



**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
HARGA KOPI ARABIKA DAN INTEGRASI PASAR
KOPI ARABIKA DUNIA TERHADAP
KOPI ARABIKA DI INDONESIA**

TESIS

Oleh

**Ari Septianingtyas Purwandhini
NIM 121520201011**

**PROGRAM MAGISTER AGRIBISNIS
PROGRAM PASCA SARJANA
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2015**



**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
HARGA KOPI ARABIKA DAN INTEGRASI PASAR
KOPI ARABIKA DUNIA TERHADAP
KOPI ARABIKA DI INDONESIA**

TESIS

diajukan guna memenuhi salah satu persyaratan
untuk menyelesaikan Program Magister pada
Program Magister Agribisnis Program Pasca Sarjana
Fakultas Pertanian Universitas Jember

Oleh

**Ari Septianingtyas Purwandhini
NIM 121520201011**

**PROGRAM MAGISTER AGRIBISNIS
PROGRAM PASCA SARJANA
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2015**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ari Septianingtyas Purwandhini

NIM : 121520201011

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah tertulis yang berjudul **“FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI HARGA KOPI ARABIKA DAN INTEGRASI PASAR KOPI ARABIKA DUNIA TERHADAP KOPI ARABIKA DI INDONESIA”** adalah benar-benar hasil karya penulis sendiri, kecuali kutipan yang sudah disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada instansi maupun, serta bukan karya jiplakan. Penulis bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 10 Juni 2015

Yang menyatakan,

Ari Septianingtyas Purwandhini
NIM 121520201011

TESIS

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
HARGA KOPI ARABIKA DAN INTEGRASI PASAR
KOPI ARABIKA DUNIA TERHADAP
KOPI ARABIKA DI INDONESIA**

Oleh

Ari Septianingtyas Purwandhini
NIM 121520201011

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Ir. Joni Murti Mulyo A, M.Rur.M.

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Triana Dewi Hapsari, SP., MP.

PENGESAHAN

Tesis berjudul: “FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI HARGA KOPI ARABIKA DAN INTEGRASI PASAR KOPI ARABIKA DUNIA TERHADAP KOPI ARABIKA DI INDONESIA” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Pertanian pada :

hari, tanggal : Rabu, 10 Juni 2015

tempat : Ruang Ujian Gedung Fakultas Pertanian Universitas Jember

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

Dr. Ir. Joni Murti Mulyo A, M.Rur.M.
NIP 19700626 199403 1.002

Dr. Triana Dewi Hapsari, SP., MP.
NIP 19710415 199702 2.001

Penguji Utama,

Penguji Anggota,

Dr. Ir. Sugeng Raharto, MS.
NIP 19520222 198002 1.001

Rudi Hartadi, SP., MSi.
NIP 19690825 199403 1.001

Mengesahkan

Dekan,

Dr. Ir. Jani Januar, MT
NIP 19590102 198803 1.002

RINGKASAN

Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Harga Kopi Arabika Dan Integrasi Pasar Kopi Arabika Dunia Terhadap Kopi Arabika Di Indonesia; Ari Septianingtyas Purwandhini, 121520201011, 2015, Program Studi Magister Agribisnis Program Pascasarjana Fakultas Pertanian. Universitas Jember.

Pemasaran produk kopi Indonesia terutama ditujukan untuk ekspor (83,3%) dan selebihnya untuk konsumsi dalam negeri. Konsekuensi dari dominansi produk kopi Indonesia yang di ekspor, mengakibatkan ketergantungan Indonesia pada situasi dan kondisi pasar kopi dunia. Sehingga harga kopi ekspor Indonesia sangat tergantung oleh kondisi pasar kopi dunia. Hal ini mengakibatkan fluktuasi harga kopi dunia, akan mempengaruhi fluktuasi harga kopi di Indonesia. Permasalahan fluktuasi harga komoditas pertanian yang cenderung selalu berubah dari hari ke hari berdasarkan informasi pasar ini sering kali membuat produsen khawatir. Di lain sisi permasalahan yang sering muncul pada harga adalah sering terjadi ketidaksamaan harga antar pasar. Selain itu perkembangan harga kopi merupakan aspek yang kompleks, karena banyak faktor yang saling mempengaruhi terbentuknya harga. Apalagi Indonesia saat ini akan menghadapi perdagangan bebas regional yaitu kerjasama yang dilakukan oleh negara-negara pada kawasan perdagangan bebas ASEAN yang dikenal dengan *ASEAN Free Trade Area*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui; (1) Faktor-faktor yang mempengaruhi harga kopi arabika di pasar Indonesia. (2) Faktor-faktor yang mempengaruhi harga kopi arabika di pasar dunia. (3) Integrasi pasar antara kopi arabika dunia dengan kopi arabika di Indonesia. (4) Dampak kebijakan fiskal dan moneter Indonesia, serta faktor eksternal terhadap harga kopi arabika Indonesia. Lokasi penelitian ditentukan secara sengaja (*Purposive Method*). Penelitian ini menggunakan data sekunder tahun 1981-2014 dan dianalisis melalui model ekonometrika sistem persamaan simultan dengan metode 2SLS (*Two Stage Least Square Methods*) yang kemudian disimulasikan, serta dengan pendekatan *distributed lag autoregression*. Hipotesis yang diambil (1) Faktor-faktor yang mempengaruhi harga kopi arabika di pasar Indonesia adalah harga kopi robusta

Indonesia, harga kopi arabika Indonesia tahun sebelumnya, ekspor kopi Indonesia, impor kopi Indonesia, permintaan kopi di Indonesia dan penawaran kopi di Indonesia. (2) Faktor-faktor yang mempengaruhi harga kopi arabika di pasar dunia adalah harga kopi robusta dunia, harga kopi arabika dunia tahun sebelumnya, ekspor kopi dunia dan impor kopi dunia. (3) Integrasi pasar antara kopi arabika dunia dengan kopi arabika di Indonesia terintegrasi secara kuat. (4) Kebijakan fiskal dan moneter Indonesia, serta faktor eksternal berdampak terhadap harga kopi arabika Indonesia.

Hasil penelitian yang didapatkan yaitu: (1) Analisis terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi harga kopi arabika di Indonesia menunjukkan bahwa harga kopi arabika di Indonesia dipengaruhi secara nyata oleh harga kopi arabika dunia dan tren waktu. (2) Sedangkan analisis terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi harga kopi arabika dunia menunjukkan bahwa harga kopi arabika dunia dipengaruhi secara nyata oleh harga kopi robusta dunia dan impor kopi dunia. (3) Pada jangka pendek pembentukan harga di bursa berjangka London berpengaruh tidak signifikan atau dapat dikatakan memiliki integrasi yang lemah pada pembentukan harga di pasar Indonesia. Sedangkan untuk jangka panjang terdapat pengaruh yang signifikan atau memiliki integrasi yang kuat dalam jangka panjang antara bursa berjangka London dengan pasar Indonesia. (4) Evaluasi dampak kebijakan fiskal dan moneter Indonesia, serta faktor eksternal terhadap harga kopi arabika di Indonesia dilakukan dengan empat skenario simulasi historis. Simulasi penurunan ekspor kopi dunia sebesar 20% pada tahun sebelumnya mampu memberikan dampak peningkatan harga kopi arabika di Indonesia paling besar daripada simulasi yang lain. Begitu juga dengan penurunan harga kopi arabika dunia sebesar 15% yang memberikan peningkatan harga kopi arabika di Indonesia. (5) Peramalan dampak kebijakan fiskal dan moneter Indonesia, serta faktor eksternal terhadap harga kopi arabika Indonesia dilakukan dengan tujuh skenario simulasi peramalan, dimana simulasi yang memberikan peningkatan harga kopi arabika di Indonesia adalah simulasi peningkatan harga kopi arabika dunia sebesar 10% serta penurunan tingkat suku bunga Bank Indonesia sebesar 15%.

SUMMARY

Factors Influencing Arabica Coffee Price And Market Integration of the World Arabica Coffee against Arabica Coffee in Indonesia; Ari Septianingtyas Purwandhini, 121520201011, 2015, Study Program of Agribusiness Magister Post Graduate Program Faculty of Agriculture University of Jember.

Marketing of Indonesian coffee products is mainly destined for export (83.3%) and the rest for domestic consumption. The consequences of the dominance of Indonesian coffee products in exports, resulted in Indonesia's dependence on the circumstances of the world coffee market. So the price of Indonesian coffee exports depends on the condition of the world coffee market. This has led to fluctuations in world coffee prices, will affect the price fluctuations of coffee in Indonesia. Problems of agricultural commodity price fluctuations tend to change from day to day based on market information often makes producers worried. On the other hand the problems that often arise in price is the inequality price between the market. Besides the development of the price of coffee is a complex aspect, because many factors influence each price formation. Moreover, Indonesia at this time will face a regional free trade that cooperation undertaken by the countries of the ASEAN known as the ASEAN Free Trade Area.

This study aims to determine; (1) The factors that affect the price of arabica coffee in the Indonesian market. (2) Factors that affect the price of arabica coffee in the world market. (3) The integration of markets between world arabica coffee and arabica coffee in Indonesia. (4) The impact of monetary and fiscal policies of Indonesia, as well as external factors on the price of Indonesian arabica coffee. The research location is determined intentionally (purposive Method). This study uses secondary data in year 1981-2014 and analyzed through a system of simultaneous equations econometric model with 2SLS method (Two Stage Least Square Methods) then were simulated, as well as the approach to distributed lag autoregression. The hypothesis taken (1) Factors that affect the price of arabica coffee in Indonesian market is the Indonesian robusta coffee prices, the price of

Indonesian arabica coffee at the previous year, exports of Indonesian coffee, Indonesian coffee imports, the demand for coffee in Indonesia and offers coffee in Indonesia. (2) Factors that affect the price of arabica coffee in the world market is the world price of robusta coffee, world arabica coffee prices at the previous year, world coffee exports and imports. (3) The integration of markets between world arabica coffee and arabica coffee in Indonesia is strong. (4) The Indonesian monetary and fiscal policy, as well as external factors affect the price of Indonesian arabica coffee.

The research results obtained are: (1) Analysis of the factors that affects the price of arabica coffee in Indonesia shows that the price of arabica coffee in Indonesia is influenced significantly by the price of world arabica coffee and the trend of the time. (2) While the analysis of the factors that affects the price of arabica coffee world shows that the price of world arabica coffee is influenced significantly by the price of world robusta coffee and the world's coffee imports. (3) In the short-term, price formation on the London futures exchange does not have significant influence or can be said to have a weak integration on price formation in the Indonesian market. As for the long-term, there is significant influence or has a strong integration in the long term between the London futures exchange with the Indonesian market. (4) Evaluation of the impact of monetary and fiscal policies of Indonesia, as well as external factors on the price of arabica coffee in Indonesia is carried out by four historical simulation scenarios. Simulation of world coffee exports decline by 20% in the previous year were able to deliver the impact of rising prices of Arabica coffee in Indonesia larger than the other simulations. As well as the decline in the world price of arabica coffee by 15%, which gives an increase in the price of arabica coffee in Indonesia. (5) Forecasting the impact of monetary and fiscal policies of Indonesia, as well as external factors on the price of Indonesian arabica coffee is conducted with seven forecasting simulation scenarios, where simulation that provides increased price of arabica coffee in Indonesia is simulation of world arabica coffee price increases of 10% and a decrease rate of Bank Indonesia of 15%.

PRAKATA

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah tertulis yang berjudul **“FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI HARGA KOPI ARABIKA DAN INTEGRASI PASAR KOPI ARABIKA DUNIA TERHADAP KOPI ARABIKA DI INDONESIA”** dengan baik guna menyelesaikan pendidikan Program Pasca Sarjana Sarjana Strata Dua (S-2) pada Program Magister Agribisnis Program Pasca Sarjana Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penyusunan karya ilmiah tertulis ini, yaitu:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
2. Ketua Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember.
3. Dr. Ir. Joni Murti Mulyo A, M.Rur.M. (DPU), Dr. Triana Dewi Hapsari, SP., MP. (DPA), Dr. Ir. Sugeng Raharto, MS. (Penguji Utama) dan Rudi Hartadi, SP., MSi. (Penguji Anggota) yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan demi terselesaikannya penulisan tesis ini.
4. Bapak Tabah Juliadi dan Ibu Dra. Maria Eko Sugihartini tercinta, yang telah buktikan bahwa dengan tekad yang kuat berhasil memberikan bekal pendidikan sampai tingkat perguruan tinggi meskipun penuh keterbatasan.
5. Kakakku dr. Novel Widya Saputra dan dr. Fitria, dan keluarga besarku yang tiada pernah letih memberikan doa, semangat, dan dukungan moril serta materiil yang tidak terhingga.
6. Teman-teman S2 yang telah memberikan semangat dan bantuan untuk menyelesaikan penulisan tesis ini.
7. Seluruh pihak yang telah banyak memberikan bantuan.

Semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PEMBIMBING	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
RINGKASAN	vi
SUMMARY	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Permasalahan.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	9
1.3 Tujuan dan Manfaat	10
1.3.1 Tujuan.....	10
1.3.2 Manfaat.....	10
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Hasil Penelitian Terdahulu	11
2.2 Tinjauan Pustaka	21
2.2.1 Komoditas Kopi	21
2.2.2 Teori Produksi	25
2.2.3 Teori Penawaran.....	26
2.2.4 Teori Permintaan	27
2.2.5 Keseimbangan Penawaran dan Permintaan (Ekuilibirum)	29
2.2.6 Teori Harga	31
2.2.7 Ekspor-Impor	32

2.2.8 Teori Ekonomi Perdagangan Internasional	34
2.2.9 Pembentukan Harga Dunia.....	36
2.2.10 Konsep dan Berbagai Distorsi dalam Perdagangan	38
2.2.11 Sistem Persamaan Simultan	42
2.2.12 Integrasi Pasar	46
2.3 Kerangka Pemikiran	51
2.4 Hipotesis.....	59
 BAB 3. METODE PENELITIAN	
3.1 Penentuan Daerah Penelitian.....	61
3.2 Metode Penelitian.....	61
3.3 Metode Pengumpulan Data	61
3.4 Metode Analisis Data	62
3.5 Terminologi.....	81
 BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Harga Kopi Arabika Di Pasar Dunia	83
4.1.1 Luas Areal Kopi Di Indonesia.....	87
4.1.2 Produktivitas Kopi Di Indonesia	92
4.1.3 Produksi Kopi Di Indonesia	97
4.1.4 Harga Kopi Di Indonesia.....	98
4.1.5 Permintaan Kopi Indonesia	103
4.1.6 Penawaran Kopi Indonesia.....	104
4.1.7 Ekspor Kopi Dunia.....	105
a) Ekspor Kopi Brazil	106
b) Ekspor Kopi Vietnam	108
c) Ekspor Kopi Indonesia	110
d) Ekspor Kopi Colombia	112
e) Ekspor Kopi Guatemala.....	114
4.1.8 Impor Kopi Dunia	117
a) Impor Kopi Amerika Serikat	118

b) Impor Kopi Jerman.....	119
c) Impor Kopi Jepang	121
d) Impor Kopi Italia	124
e) Impor Kopi Perancis.....	126
4.1.9 Harga Kopi Arabika Dunia	128
4.2 Hubungan Integrasi Pasar Antara Kopi Arabika Dunia Dengan Kopi Arabika Yang Ada Di Indonesia.....	131
4.2.1 Integrasi Pasar Jangka Pendek.....	133
4.2.2 Integrasi Pasar Jangka Panjang.....	134
4.3 Evaluasi Dampak Kebijakan Fiskal Dan Moneter Indonesia, Serta Faktor Eksternal Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia.....	134
4.3.1 Evaluasi Daya Prediksi Model	134
4.3.2 Dampak Kebijakan Fiskal Dan Moneter Indonesia, Serta Faktor Eksternal Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia	136
4.3.2.1 Penurunan Suku Bunga Bank Indonesia	136
4.3.2.2 Peningkatan Pajak Ekspor Kopi	138
4.3.2.3 Penurunan Ekspor Kopi Dunia.....	139
4.3.2.4 Penurunan Harga Kopi Arabika Dunia.....	141
4.3.2.5 Dampak Kebijakan Fiskal Dan Moneter Indonesia, Serta Faktor Eksternal Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia.....	143
4.3.3 Ramalan Dampak Kebijakan Fiskal Dan Moneter Indonesia, Serta Faktor Eksternal Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia	145
4.3.3.1 Peningkatan Pajak Ekspor Kopi	145
4.3.3.2 Peningkatan Harga Kopi Arabika Dunia.....	147
4.3.3.3 Penurunan Suku Bunga Bank Indonesia	149
4.3.3.4 Peningkatan Ekspor Kopi Dunia	150
4.3.3.5 Peningkatan Luas Areal Kopi Arabika di Indonesia	153

4.3.3.6 Penurunan Produksi Kopi Brazil	154
4.3.3.7 Dampak Kombinasi Simulasi Tunggal Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia	155
4.3.3.8 Evaluasi Ramalan Dampak Kebijakan Fiskal Dan Moneter Indonesia, Serta Faktor Eksternal Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia	157
BAB 5. SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	161
5.2 Saran	163
5.3. Rekomendasi	165
DAFTAR PUSTAKA	166
LAMPIRAN	172

DAFTAR TABEL

		Halaman
1.1	Lima Negara Penghasil Kopi Terbesar di Dunia.....	4
1.2	Perkembangan Tingkat Konsumsi Kopi Dunia.....	5
1.3	Harga Kopi Arabika di Pasar Dunia Menurut ICO.....	7
1.4	Harga Kopi di Pasar Domestik Indonesia.....	7
2.1	Matriks Penelitian Terdahulu.....	15
4.1	Hasil Identifikasi Persamaan Dalam Model Ekonometrika Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Harga Kopi Arabika Di Pasar Dunia.....	85
4.2	Hasil Estimasi Persamaan Luas Areal Kopi Arabika Di Indonesia.....	88
4.3	Hasil Estimasi Persamaan Luas Areal Kopi Robusta Di Indonesia.....	91
4.4	Hasil Estimasi Persamaan Produktivitas Kopi Arabika Di Indonesia.....	93
4.5	Hasil Estimasi Persamaan Produktivitas Kopi Robusta Di Indonesia.....	96
4.6	Hasil Estimasi Persamaan Harga Kopi Arabika Di Indonesia....	99
4.7	Hasil Estimasi Persamaan Harga Kopi Robusta Di Indonesia....	101
4.8	Hasil Estimasi Persamaan Permintaan Kopi Di Indonesia.....	103
4.9	Hasil Estimasi Persamaan Ekspor Kopi Brazil.....	106
4.10	Hasil Estimasi Persamaan Ekspor Kopi Vietnam.....	108
4.11	Hasil Estimasi Persamaan Ekspor Kopi Indonesia.....	110
4.12	Hasil Estimasi Persamaan Ekspor Kopi Colombia.....	112
4.13	Hasil Estimasi Persamaan Ekspor Kopi Guatemala.....	115
4.14	Hasil Estimasi Persamaan Impor Kopi Amerika Serikat.....	118
4.15	Hasil Estimasi Persamaan Impor Kopi Jerman.....	120
4.16	Hasil Estimasi Persamaan Impor Kopi Jepang.....	122
4.17	Hasil Estimasi Persamaan Impor Kopi Italia.....	124
4.18	Hasil Estimasi Persamaan Impor Kopi Perancis.....	127
4.19	Hasil Estimasi Persamaan Harga Kopi Arabika Dunia.....	129
4.20	Hasil Analisis Integrasi Pasar Kopi Antara Kopi Arabika Di Indonesia Dengan Kopi Arabika Dunia.....	132

4.21	Hasil Validasi Model Dampak Kebijakan Fiskal Dan Moneter Indonesia, Serta Faktor Eksternal Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia Tahun 1981 sampai 2014.....	135
4.22	Dampak Penurunan Suku Bunga Bank Indonesia Sebesar 14% Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia.....	137
4.23	Dampak Peningkatan Pajak Ekspor Sebesar 10% Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia.....	139
4.24	Dampak Penurunan Ekspor Kopi Dunia Sebesar 20% Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia.....	140
4.25	Dampak Penurunan Harga Kopi Arabika Dunia Sebesar 15% Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia.....	142
4.26	Evaluasi Dampak Kebijakan Fiskal Dan Moneter Indonesia, Serta Faktor Eksternal Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia.....	143
4.27	Ramalan Dampak Peningkatan Pajak Ekspor Kopi Sebesar 10% Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia.....	146
4.28	Ramalan Dampak Peningkatan Harga Kopi Arabika Dunia sebesar 10% Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia.....	148
4.29	Ramalan Dampak Penurunan Tingkat Suku Bunga BI Sebesar 15% Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia.....	150
4.30	Ramalan Dampak Peningkatan Ekspor Kopi Dunia Sebesar 15% Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia.....	151
4.31	Ramalan Dampak Peningkatan Luas Areal Kopi Arabika sebesar 30% Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia.....	153
4.32	Ramalan Dampak Penurunan Produksi Kopi Brazil Sebesar 20% Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia.....	154
4.33	Ramalan Dampak Kombinasi Simulasi Tunggal Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia.....	156
4.34	Ramalan Dampak Kebijakan Fiskal Dan Moneter Indonesia, Serta Faktor Eksternal Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia.....	158

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
2.1	Kurva Fungsi Produksi.....	26
2.2	Pergeseran Kurva Penawaran.....	27
2.3	Pergeseran Kurva Permintaan.....	29
2.4	Grafik Keseimbangan Penawaran dan Permintaan.....	30
2.5	Kurva Pergeseran Permintaan atau Penawaran Terhadap Keseimbangan.....	31
2.6	Proses Terjadinya Perdagangan antara Dua Negara.....	36
2.7	Kurva Pembentukan Harga Dunia.....	38
2.8	Dampak Pajak Ekspor.....	41
2.9	Dampak Kuota Ekspor.....	42
2.10	Model Keseimbangan Integrasi Spasial Dua Pasar.....	49
2.11	Skema Kerangka Pemikiran.....	59
2.12	Diagram Keterkaitan Variabel dalam Model Harga Kopi Arabika Dunia.....	60
3.1	Horison Waktu Simulasi.....	76

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
A.	Data Model Pembentuk Harga Kopi Arabika Dunia Tahun 1981-2014.....	172
B.	Data Integrasi Pasar Antara Kopi Arabika Di Indonesia Dengan Kopi Arabika Dunia.....	179
C.	Program Estimasi Model Persamaan Pembentuk Harga Kopi Arabika Dunia Menggunakan Metode 2SLS dan Prosedur SYSLIN dengan Program SAS/ETS Versi 9.1.....	180
D.	Hasil Estimasi Model Persamaan Pembentuk Harga Kopi Arabika Dunia Menggunakan Metode 2SLS dan Prosedur SYSLIN dengan Program SAS/ETS Versi 9.1.....	182
E.	Program Validasi Model Harga Kopi Arabika Dunia Menggunakan Metode NEWTON dan Prosedur SIMNLIN dengan Program SAS/ETS Versi 9.1.....	190
F.	Hasil Validasi Model Harga Kopi Arabika Dunia Menggunakan Metode NEWTON dan Prosedur SIMNLIN dengan Program SAS/ETS Versi 9.1.....	193
G.	Program Simulasi Historis Model Harga Kopi Arabika Dunia Menggunakan Metode NEWTON dan Prosedur SIMNLIN dengan Program SAS/ETS Versi 9.1.....	199
H.	Hasil Simulasi Historis Model Harga Kopi Arabika Dunia Menggunakan Metode NEWTON dan Prosedur SIMNLIN dengan Program SAS/ETS Versi 9.1.....	202
I.	Program Peramalan Variabel Eksogen Model Harga Kopi Arabika Dunia Menggunakan Metode NEWTON dan Prosedur SIMNLIN dengan Program SAS/ETS Versi 9.1.....	204
J.	Hasil Peramalan Variabel Eksogen Model Harga Kopi Arabika Dunia Menggunakan Metode NEWTON dan Prosedur SIMNLIN dengan Program SAS/ETS Versi 9.1.....	206
K.	Program Peramalan Variabel Endogen Model Harga Kopi Arabika Dunia Menggunakan Metode NEWTON dan Prosedur SIMNLIN dengan Program SAS/ETS Versi 9.1.....	212
L.	Hasil Peramalan Variabel Endogen Model Harga Kopi Arabika Dunia Menggunakan Metode NEWTON dan Prosedur SIMNLIN dengan Program SAS/ETS Versi 9.1.....	214
M.	Program Simulasi Peramalan Nilai Dasar Model Harga Kopi Arabika Dunia Menggunakan Metode NEWTON dan Prosedur SIMNLIN dengan Program SAS/ETS Versi 9.1.....	221

N.	Hasil Simulasi Peramalan Nilai Dasar Model Harga Kopi Arabika Dunia Menggunakan Metode NEWTON dan Prosedur SIMNLIN dengan Program SAS/ETS Versi 9.1.....	224
O.	Program Simulasi Peramalan Model Harga Kopi Arabika Dunia Menggunakan Metode NEWTON dan Prosedur SIMNLIN dengan Program SAS/ETS Versi 9.1.....	231
P.	Hasil Simulasi Peramalan Model Harga Kopi Arabika Dunia Menggunakan Metode NEWTON dan Prosedur SIMNLIN dengan Program SAS/ETS Versi 9.1.....	235
Q.	Hasil Analisis Integrasi Pasar Antara Kopi Arabika Di Indonesia Dengan Kopi Arabika Dunia.....	239
R.	Hasil Pengujian Indikasi Autokorelasi dengan Uji Breusch-Godfrey Pada Analisis Integrasi Pasar Antara Kopi Arabika Di Indonesia Dengan Kopi Arabika Dunia.....	240
S.	Hasil Pengujian Heteroskedastisitas dengan Uji White Pada Analisis Integrasi Pasar Antara Kopi Arabika Di Indonesia Dengan Kopi Arabika Dunia.....	241
T.	Matriks Korelasi Pearson Pada Pengujian Multikolinearitas Pada Analisis Integrasi Pasar Antara Kopi Arabika Di Indonesia Dengan Kopi Arabika Dunia.....	242
U.	Hasil Pengujian Normalitas dengan Histogram Jarque-Berra Pada Analisis Integrasi Pasar Antara Kopi Arabika Di Indonesia Dengan Kopi Arabika Dunia.....	243

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

Wilayah Indonesia secara umum dikenal dengan negara agraris, hal ini ditunjukkan dengan besarnya lahan yang digunakan untuk pertanian. Potensi kekayaan sumber daya pertanian di Indonesia cukup besar. Potensi alam yang besar tersebut, menyebabkan mayoritas masyarakatnya bermatapencaharian atau memperoleh penghasilan dari hasil produksi pertanian. Hal ini menyebabkan pendapatan nasional Indonesia sebagian besar didapatkan dari sektor pertanian. Oleh karena itulah agar pertanian dapat berkontribusi dalam perekonomian nasional, terutama dalam menghadapi dinamika globalisasi dan perdagangan bebas yang akan berlangsung, diperlukan suatu perencanaan nasional dengan pemilihan atas dasar prioritas dan sasaran dari program pembangunan pertanian. Kesadaran akan manfaat peranan perdagangan internasional bagi kesejahteraan penduduk mendorong sejumlah negara membentuk organisasi kerjasama ekonomi regional yang memiliki kepentingan untuk membangun kekuatan ekonomi bersama. Sebagai bagian dari tatanan perekonomian dunia, Indonesia yang menganut sistem ekonomi terbuka harus ikut melaksanakan perdagangan bebas.

Pertanian dalam arti sempit hanya berupa pertanian rakyat, sedangkan pertanian dalam arti luas adalah meliputi pertanian dalam arti sempit, perkebunan, kehutanan, peternakan dan perikanan, yang merupakan suatu hal yang penting dan antara satu dengan yang lain saling terkait. Perkebunan, sebagai salah satu subsektor penting dalam sektor pertanian, mempunyai kontribusi yang signifikan terhadap perekonomian Indonesia. Sebagai negara berkembang dimana penyediaan lapangan kerja merupakan masalah yang mendesak, subsektor perkebunan mempunyai kontribusi yang cukup berarti. Sampai dengan tahun 2013, jumlah petani dan tenaga kerja yang terserap oleh subsektor perkebunan komoditas unggulan nasional menurut data Direktorat Jenderal Perkebunan diperkirakan mencapai sekitar 21.401.825 tenaga kerja. Jumlah lapangan kerja tersebut belum termasuk yang bekerja pada industri hilir perkebunan. Kontribusi dalam penyediaan lapangan kerja menjadi nilai tambah tersendiri, karena

subsektor perkebunan menyediakan lapangan kerja di pedesaan dan daerah terpencil. Subsektor perkebunan merupakan salah satu subsektor andalan dalam menyumbang devisa sebab subsektor ini mempunyai orientasi pasar ekspor. Selain itu, subsektor perkebunan merupakan salah satu subsektor yang mengalami pertumbuhan paling konsisten, baik ditinjau dari areal maupun produksinya.

Secara keseluruhan, areal perkebunan meningkat dengan laju 2,2% per tahun pada periode tahun 2008-2013, dengan total areal pada tahun 2011 mencapai 21.312.878 ha. Subsektor perkebunan merupakan salah satu subsektor yang mempunyai kontribusi penting dalam hal penciptaan nilai tambah yang tercermin dari kontribusinya terhadap produk domestik bruto (PDB). Dari segi nilai absolut berdasarkan harga konstan, PDB perkebunan terus meningkat dari sekitar 44.783,90 miliar rupiah pada tahun 2008 menjadi sekitar 51.763,3 miliar rupiah pada tahun 2012, atau meningkat dengan laju sekitar 3,5% per tahun. Dengan peningkatan tersebut, kontribusi PDB subsektor perkebunan terhadap PDB sektor pertanian pada tahun 2012 adalah sekitar 15,8%. Sedangkan terhadap PDB secara nasional tanpa migas, kontribusi subsektor perkebunan adalah sekitar 2,09% atau sekitar 1,98% PDB total (Dirjen Perkebunan Indonesia, 2014).

Perkebunan sebagai subsektor pertanian memiliki berbagai macam tanaman yang nantinya akan menghasilkan produk pertanian. Macam-macam tanaman perkebunan diantaranya adalah karet, kelapa sawit, kelapa, kopi, kakao, teh, dan tebu. Produk perkebunan yang terdiri atas kopi, kopi, kakao, teh, karet dan minyak sawit adalah produk-produk dimana lebih dari 50% dari total produksi ditujukan untuk ekspor. Pada lima tahun terakhir, subsektor perkebunan secara konsisten menyumbang devisa dengan rata-rata nilai ekspor produk primernya mencapai 100 miliar rupiah per tahun. Nilai tersebut belum termasuk nilai ekspor produk olahan perkebunan, sebab ekspor olahan perkebunan dimasukkan pada sektor perindustrian.

Salah satu tanaman perkebunan yang dibudidayakan di Indonesia adalah tanaman kopi (*Coffea*). Hampir di seluruh pelosok Indonesia aneka produk kopi dapat dijumpai sehari-hari. kopi memiliki bermacam-macam manfaat bagi kesehatan, oleh karena itu kopi sering dikonsumsi. Komoditas kopi memiliki

berbagai macam jenis. Dari sekian banyak jenis biji kopi yang dijual di pasaran, hanya terdapat dua jenis varietas utama, yaitu kopi arabika (*Coffea arabica*) dan robusta (*Coffea robusta*). Dari jenis kopi yang diproduksi di dunia, kopi arabika merupakan bagian terbesar (sekitar 70%) dari total produksi dan 28% sisanya adalah kopi robusta. Masing-masing jenis kopi ini memiliki keunikannya masing-masing dan pasarnya sendiri. Indonesia menjadi salah satu negara penghasil kopi kualitas terbaik di dunia. Indonesia tercatat sebagai negara ke tiga dari segi produksi. Jenis-jenis kopi di Indonesia yang beragam menjadikan Indonesia begitu mudah menembus pasaran luar negeri. Tercatat beragam kopi dari Aceh sampai dengan Merauke memiliki kualitas terbaik.

Kopi merupakan salah satu komoditas yang mempunyai peran strategis dalam perekonomian Indonesia. Komoditas ini juga menyumbang devisa sebesar US\$ 1.122,3 juta pada tahun 2012. Dalam kurun waktu 2007 hingga 2012, ekspor kopi diklaim mengalami pertumbuhan rata-rata 10% setiap tahun. Kopi berkontribusi minimal 1% dari total nilai ekspor non migas. Tahun 2011, nilai ekspor kopi sebesar US\$ 1,04 miliar. Sedangkan tahun 2012, nilai ekspor kopi menembus US\$ 1,2 miliar. Dapat dilihat bahwa ekspor komoditas kopi kembali menunjukkan peningkatan yang pesat. Apalagi, nilai ekspor kopi telah melampaui angka US\$ 1 miliar yang merupakan angka tertinggi dari nilai ekspor dalam lima tahun terakhir (Republika.co.id, 2013).

Posisi Indonesia juga cukup strategis dalam perdagangan kopi dunia. Namun di pasar dunia kopi Indonesia harus berkompetisi dengan penghasil kopi utama dunia seperti Brazil dan Colombia. Tetapi khusus kopi robusta Indonesia berhasil mengungguli kedua negara tersebut. Namun, Indonesia harus bersaing dengan Vietnam. Dimana pada tahun 2003/2004 Vietnam telah memproduksi kopi lebih tinggi dari Indonesia yaitu sebesar 510 ribu ton (Lubis, 2006:1). Berdasarkan Tabel 1.1, pada tahun 2012 produksi kopi yang tinggi menempatkan Indonesia pada urutan ketiga sebagai negara produsen kopi dunia, setelah Brazil dan Vietnam, diikuti oleh Columbia yang membayangi pada posisi keempat. Indonesia juga menduduki posisi ketiga sebagai negara eksportir kopi terbesar dari segi volume setelah Brazil dan Vietnam. Indonesia mampu memproduksi

sedikitnya 748 ribu ton atau 6,6% dari produksi kopi dunia pada 2012. Dari jumlah tersebut, produksi kopi robusta mencapai lebih dari 601 ribu ton (78,37%) dan produksi kopi arabika mencapai lebih dari 147 ribu ton (21,63%) (Metronews.com, 2013).

Tabel 1.1 Lima Negara Penghasil Kopi Terbesar di Dunia Tahun 2012

No	Negara	Produksi (Ton)	Ekspor (Ton)	Stok (Ton)
1.	Brazil	3049,56	1699,98	602,58
2.	Vietnam	1320	1528,5	165
3.	Indonesia	763,8	636,84	15
4.	Colombia	570	430,2	9,96
5.	India	315,48	317,28	18

Sumber: ICO, 2013

Potensi pengembangan komoditas kopi Indonesia sangat besar. Produksi kopi nasional sejak tahun 1995-2005 relatif stabil, berkisar antara 420 ribu ton hingga 450 ribu ton per tahun yang terdiri dari dua jenis kopi yaitu robusta dan arabika dengan perbandingan produksi 90% untuk jenis robusta dan 10% untuk jenis arabika. Lima provinsi yang memberikan kontribusi dalam ekspor kopi Indonesia ke pasar dunia adalah D.I. Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Selatan, Lampung dan Jawa Timur. Pada tahun 1999 kelima provinsi ini memberikan kontribusi sebesar 67% dari produksi kopi nasional dengan jumlah ekspor sebesar 236.487 ribu ton atau 66.62% dari total volume ekspor kopi Indonesia (Lubis, 2006:1). Dan sampai saat ini produksi kopi Indonesia masih didominasi oleh jenis kopi robusta yang memegang peranan sebesar lebih dari 78,37%, padahal konsumen di negara-negara maju lebih menyukai kopi arabika. Indonesia baru mengusahakan kopi arabika dengan luasan sekitar 3,6% dari luas areal kopi secara keseluruhan. Namun kontribusi kopi arabika terhadap produksi kopi Indonesia saat ini telah meningkat menjadi 20% dari total produksi kopi Indonesia (Ditjenbun. 2014).

Kopi arabika memiliki pangsa pasar yang cukup luas yaitu sekitar 70% dari total pasar kopi di dunia. Selain itu harga jual kopi arabika yang lebih tinggi daripada kopi robusta membuat pemerintah mulai melirik pangsa pasar kopi arabika yang luas ini. Salah satu usaha yang dilakukan untuk meningkatkan nilai pendapatan devisa maupun meningkatkan daya saing kopi arabika Indonesia di

pasar dunia yaitu dengan jalan meningkatkan produksi kopi arabika. Selama ini banyak petani kopi masih membudidayakan kopi robusta pada lahan yang sesuai bagi arabika. Oleh karena itu saat ini pemerintah mulai menggalakkan peningkatan konversi lahan kopi robusta menjadi lahan kopi arabika. Dalam pengembangan kopi arabika, ke depan pemerintah menggunakan pendekatan kawasan atau kluster, dengan beberapa strategi. Pertama, peningkatan produksi nasional dengan perluasan pada lahan yang sesuai, intensifikasi pertanaman yang sudah ada, dan konversi kopi robusta ke arabika pada lahan yang sesuai. Dalam setiap tahunnya, perluasan lahan arabika ditarget mencapai 2.000 ha. Lahan ini diperoleh dari swadaya masyarakat di pegunungan daerah Bondowoso, Situbondo, Jember dan Lumajang (Ditjenbun, 2014).

Tujuan ekspor kopi utama Indonesia masih didominasi oleh negara-negara dikawasan Eropa, negara kawasan Amerika khususnya negara Amerika Serikat, (AS) dan beberapa negara Asia seperti Jepang, Malaysia, Korea Selatan, Taiwan, Philipina, Singapura dan beberapa negara Afrika seperti Afrika Selatan, Mesir dan Uni Emirat Arab. Total ekspor kopi (biji dan olahannya) tahun 2010 sebesar 433,6 ribu ton dengan nilai US\$ 814,3 juta yang dipasarkan ke-65 negara tujuan ekspor. Sepuluh negara tujuan ekspor utama adalah AS, Jerman, Jepang, Italia, Malaysia, Inggris, Belgia, Mesir, Algeria dan Rusia. Korea Utara, Laos, Kiribati merupakan merupakan pasar baru bagi kopi Indonesia pada tahun 2010 (Dirjen PPHP, 2013). Berikut perkembangan tingkat konsumsi kopi dunia yang menunjukkan besarnya permintaan kopi dunia.

Tabel 1.2 Perkembangan Tingkat Konsumsi Kopi Dunia

Tahun	Jumlah (Ton)
2006/2007	2100,6
2007/2008	2212,4
2008/2009	2311,6
2009/2010	2419,5
2010/2011	2512,4
2011/2012	2564,7
2012/2013	2621,6

Sumber: ICO, 2013

Jika mengamati perkembangan jumlah konsumsi kopi dunia, diketahui bahwa jumlah konsumsi kopi dunia terus mengalami peningkatan. Ini merupakan

prospek yang cukup menjanjikan dan merupakan peluang pasar bagi negara-negara produsen terutama bagi kopi Indonesia untuk lebih meningkatkan jumlah produksi ataupun jumlah yang diekspor untuk memperoleh pendapatan sehingga dapat meningkatkan devisa negara dari ekspor kopi pada negara-negara tersebut. Negara-negara dengan tingkat konsumsi kopi terbesar dapat menjadi pilihan target ekspor negara-negara produsen kopi. Oleh karena itu perlu adanya peningkatan produksi kopi, agar mampu memenuhi pasar.

Indonesia meskipun menjadi produsen kopi terbesar ketiga di dunia, tetapi konsumsi kopi di dalam negeri masih rendah. Pasar domestik justru dimasuki kopi impor yang disinyalir kopi instan berkualitas rendah. Konsumsi kopi masyarakat Indonesia rata-rata baru mencapai 1,2 kg per kapita per tahun. Sedangkan konsumsi dunia meningkat sebesar 0,49% (Lubis, 2006:1). Konsumsi kopi domestik masih rendah dibandingkan dengan negara-negara yang justru menjadi pengimpor kopi. Amerika Serikat, misalnya, konsumsi rata-ratanya mencapai 4,3 kg per kapita per tahun. Untuk Jepang 3,4 kg, Austria 7,6 kg, Belgia 8,0 kg, Norwegia 10,6 kg, dan Finlandia 11,4 kg per kapita per tahun. Konsumsi produksi kopi olahan di dalam negeri sendiri sebenarnya terus tumbuh. Di pasar domestik menunjukkan terjadinya peningkatan jumlah konsumsi kopi yaitu peningkatan sebesar 13,67% dan terus mengalami peningkatan. Dan pertumbuhan rata-ratanya per tahun sekitar 7,5%. Oleh karena itu pertumbuhan konsumsi kopi di dalam negeri masih bisa terus ditingkatkan. Dengan didorong oleh pertumbuhan kelas menengah dan perubahan gaya hidup masyarakat Indonesia, kinerja industri pengolahan kopi di dalam negeri mengalami peningkatan yang signifikan (Metronews, 2013).

Salah satu sebab rendahnya konsumsi kopi dalam negeri adalah kurangnya informasi manfaat kopi sebagai minuman kesehatan. Rendahnya tingkat konsumsi kopi Indonesia antara lain dipengaruhi oleh aspek psikologi dan aspek ekonomi. Aspek psikologi menyangkut pandangan yang “kabur” akan efek negatif dari minum kopi, seperti mengganggu kesehatan, tidak baik untuk anak-anak dan wanita. Minuman kopi terlanjur dianggap sebagai minuman yang tidak menyehatkan, bahkan dalam mitos sejarah perkembangan kopi, minuman kopi

dapat dianggap sebagai penyebab kemandulan dan impotensi. Sedangkan dari aspek ekonomi berkaitan dengan rendahnya pendapatan per kapita sebagian besar penduduk Indonesia. Selain itu rendahnya tingkat konsumsi kopi dalam negeri juga disebabkan karena banyaknya minuman penyegar alternatif selain kopi.

Kopi merupakan salah satu komoditas yang diperdagangkan di lantai bursa komoditas Indonesia keberadaan bursa komoditas sebenarnya adalah untuk mendorong terbentuknya harga acuan di dalam negeri. Namun hingga saat ini bursa komoditas Indonesia masih menghadapi kendala mendasar yaitu harga komoditas masih mengacu pada harga transaksi di bursa luar negeri, misalnya harga CPO mengacu kepada Malaysia, harga timah mengacu ke Singapura, harga kakao masih ditentukan oleh bursa komoditi New York, sementara itu harga kopi mengikuti harga di London. Hal tersebut mengakibatkan posisi Indonesia sebagai negara penghasil komoditas hanya menjadi penerima harga (*price taker*).

Tabel 1.3 Harga Kopi Arabika di Pasar Dunia

Tahun	Harga Kopi Arabika (US\$/kg)
2006	252,205
2007	272,377
2008	308,157
2009	317,108
2010	432,011
2011	597,597
2012	411,089
2013	307,606

Sumber: ICO, 2013

Harga kopi dunia menurut *ICO Composite Price* mengalami perkembangan yang fluktuatif. Dari tahun 2001 hingga tahun 2008 mengalami peningkatan. Sementara itu pada tahun 2009 sempat mengalami penurunan. Namun kembali meningkat pada tahun 2010 dan 2011. Dan mengalami penurunan kembali pada tahun 2012 dan turun lagi di tahun 2013. Harga tertinggi kopi di pasar dunia di tahun 2011 yaitu sebesar 597.597 US\$/kg. Pada awal tahun 2014 tepatnya pada bulan Januari harga kopi di pasar dunia adalah 110.75 US\$/kg. Harga kopi jenis arabika yang ditawarkan di pasar dunia terus mengalami peningkatan hingga tahun 2011 dan turun pada tahun 2012. Sementara itu harga kopi Indonesia di dalam negeri terus mengalami fluktuasi dari tahun ke tahun. Harga kopi arabika

lebih tinggi dari harga kopi robusta, perbedaan harga antara kopi arabika dan kopi robusta sekitar 20%. Harga tertinggi kopi arabika yaitu pada tahun 2011 sebesar 34.565 rupiah/kg. Harga komoditas kopi ditentukan oleh berbagai macam faktor, baik faktor yang ada di dalam negeri maupun di luar negeri (ICO, 2014).

Tabel 1.4 Harga Kopi di Pasar Domestik Indonesia (Biji Kering)

Tahun	Harga Kopi Arabika (Rp/kg)	Harga Kopi Robusta (Rp/kg)
2008	21.700	17.900
2009	22.100	18.600
2010	20.600	17.800
2011	39.200	17.200
2012	22.800	18.000
2013	17.300	15.600

Sumber: Dirjen Perkebunan, 2014

Pemasaran produk kopi Indonesia terutama ditujukan untuk ekspor (83,3%) dan selebihnya untuk konsumsi dalam negeri. Konsekuensi dari dominansi produk kopi Indonesia yang di ekspor, mengakibatkan ketergantungan Indonesia pada situasi dan kondisi pasar kopi dunia. Apabila pasokan dunia berlimpah, maka harga kopi Indonesia akan merosot drastis. Apalagi produsen kopi dunia terbesar saat ini adalah Brazil yang merupakan acuan kopi dunia. Apabila produksi kopi Brazil meningkat atau menurun karena ada *frost*, maka akan mempengaruhi harga kopi dunia. Oleh sebab itu harga kopi ekspor (FOB) di Indonesia dipengaruhi oleh harga kopi di Brazil. Harga kopi ekspor di Indonesia sangat tergantung oleh kondisi pasar kopi dunia yang dalam hal ini dicerminkan oleh Brazil (Kabar Bisnis, 2014). Hal ini mengakibatkan fluktuasi harga kopi dunia, akan mempengaruhi fluktuasi harga kopi di Indonesia. Namun fluktuasi harga kopi tidak berbanding lurus dengan tingkat produksinya sebagaimana halnya yang terjadi dengan komoditas perkebunan lainnya. Kecenderungan jumlah produksi yang selalu meningkat tidak diikuti dengan peningkatan harga yang sesuai. Selain itu harga komoditas pertanian juga cenderung bersifat volatil, artinya selalu berubah dari hari ke hari. Permasalahan fluktuasi harga komoditas pertanian yang cenderung selalu berubah dari hari ke hari berdasarkan informasi pasar ini sering kali membuat produsen khawatir sebab harga yang akan diterima telah sesuai atau tidak. Akibatnya, banyak petani yang mengalami kerugian karena menjual kopi

dengan harga di bawah biaya perawatan akhirnya menjual tanah perkebunan kopinya atau mengkonversi menjadi perkebunan kelapa sawit, sayuran dan lain-lain. Sementara itu jumlah impor kopi Indonesia terus mengalami kenaikan pada setiap tahunnya. Hal ini disebabkan jumlah kebutuhan akan kopi impor sangat besar, terutama dilakukan oleh restoran yang menyajikan masakan China, Vietnam dan Thailand. Di lain sisi permasalahan yang sering muncul pada harga adalah sering terjadi ketidaksamaan harga antar pasar. Di Indonesia, seringkali dijumpai indikasi adanya ketidaksamaan antara harga kopi di pasar domestik dengan harga yang terjadi di pasar internasional. Apalagi Indonesia sebagai salah satu produsen utama kopi dunia seharusnya mendapat keuntungan dengan adanya perbaikan harga kopi dunia, khususnya harga kopi arabika dalam beberapa tahun terakhir. Namun hal ini tidak terjadi, seringkali produsen kopi Indonesia harus gigit jari karena harga kopi yang tidak sesuai.

Selain karena perkembangan harga kopi yang selalu fluktuatif, harga kopi juga merupakan aspek yang kompleks, karena banyak faktor yang saling mempengaruhi terbentuknya harga. Selama ini, faktor penawaran (*supply*) kopi relatif paling berpengaruh terhadap terbentuknya harga disamping faktor permintaan (*demand*). Apalagi Indonesia saat ini akan menghadapi perdagangan bebas regional yaitu kerjasama yang dilakukan oleh negara-negara pada kawasan perdagangan bebas ASEAN yang dikenal dengan *ASEAN Free Trade Area* (AFTA). Kerjasama ini diterapkan melalui skema *Common Effective Preferential Tariff* (CEPT) yang diwujudkan dengan penurunan tarif hingga menjadi 0-5%, penghapusan pembatasan kuantitatif, dan hambatan-hambatan non tarif lainnya. Berdasarkan latar belakang diatas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi harga kopi arabika di Indonesia dan di dunia, integrasi pasar antara kopi arabika dunia dengan kopi arabika di Indonesia dan dampak dari kebijakan fiskal dan moneter Indonesia, serta faktor eksternal terhadap harga kopi arabika di Indonesia.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka dapat disusun identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi harga kopi arabika di pasar Indonesia?
2. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi harga kopi arabika di pasar dunia?
3. Bagaimana integrasi pasar kopi arabika dunia dengan kopi arabika di Indonesia?
4. Bagaimana dampak kebijakan fiskal dan moneter Indonesia, serta faktor eksternal terhadap harga kopi arabika di Indonesia?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi harga kopi arabika di pasar Indonesia.
2. Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi harga kopi arabika di pasar dunia.
3. Untuk mengetahui integrasi pasar kopi arabika dunia dengan kopi arabika di Indonesia.
4. Untuk mengetahui dampak kebijakan fiskal dan moneter Indonesia, serta faktor eksternal terhadap harga kopi arabika di Indonesia.

1.3.2 Manfaat

1. Salah satu bahan pertimbangan dan informasi dalam pembuatan keputusan dan kebijaksanaan bagi pengembangan komoditas kopi di Indonesia.
2. Memberikan informasi kepada pemerintah Indonesia untuk memberikan kebijakan khususnya harga kopi dan hal-hal yang terkait serta meningkatkan pembangunan khususnya bidang pertanian di masa yang akan datang.
3. Pihak-pihak terkait yang terlibat didalam perkopian Indonesia juga dapat memberikan kebijakan yang dapat membantu perkembangan kopi Indonesia.
4. Memberikan informasi tambahan kepada para peneliti selanjutnya.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian Hidayati (2008) mengenai Dampak Perubahan Harga Pupuk Terhadap Permintaan Penawaran Kopi Indonesia menyatakan bahwa: (1) Keragaan pasar kopi Indonesia dalam model ekonometrika ditentukan oleh interaksi kesalingterkaitan dan pengaruh dari faktor penawaran kopi yang dipengaruhi oleh jumlah produksi kopi, stok kopi, jumlah kopi impor Indonesia dan dikurangkan dengan jumlah ekspor kopi Indonesia. (2) Penerapan kebijakan harga pupuk berpengaruh secara simultan terhadap keragaan pasar kopi Indonesia terutama pada variabel produktivitas kopi, produksi kopi, penawaran kopi, luas areal, harga kopi, permintaan kopi, ekspor dan impor kopi Indonesia. (3) Alternatif kebijakan yang terbaik berdasarkan hasil analisis adalah kebijakan kenaikan sebesar 10%.

Berdasarkan penelitian Noer, Fitriani dan Agus tahun 2012 mengenai Integrasi Pasar Kopi di Provinsi Lampung menyatakan bahwa: (1) Harga kopi tingkat produsen dengan harga kopi tingkat eksportir di Lampung atau harga kopi pada pasar internasional memiliki korelasi yang positif dan signifikan. (2) Laju perubahan harga kopi di tingkat produsen lebih kecil daripada laju perubahan harga di tingkat eksportir dan pasar internasional. Ini menunjukkan bahwa dalam pemasaran kopi Provinsi Lampung masih terdapat kekuatan monopsoni atau oligopsoni. (3) Dalam jangka pendek, pasar kopi tingkat produsen dengan tingkat eksportir di Lampung atau pasar internasional memiliki integrasi relative rendah yang menunjukkan adanya kekuatan monopsoni atau oligopsoni dalam pasar kopi. Dalam jangka panjang, pasar kopi tingkat produsen dengan tingkat eksportir di Lampung atau pasar internasional memiliki integrasi yang lebih tinggi.

Integrasi antara harga kopi dunia dengan harga kopi Indonesia menurut penelitian Hutabarat (2006) yang berjudul Analisis Saling-Pengaruh Harga Kopi Indonesia Dan Dunia menunjukkan bahwa: (1) Harga eceran di Jepang lebih tinggi daripada harga-harga di negara konsumen seperti AS, Jerman, Italia dan Belanda. dan tren perkembangan harga cenderung positif sampai tahun 1995 dan

negatif sesudahnya. Harga eceran di AS dan Belanda cenderung memiliki pola yang sama, sedangkan harga eceran di Jerman memiliki pola yang hampir sama di Belanda dan harga produsen di Indonesia terlihat bergerak mendatar. (2) Ketidakpastian lebih nyata pada harga yang diterima produsen kopi Indonesia dibanding konsumen di negara-negara maju. Selain itu harga yang didapat petani kopi Indonesia sangat kecil dibandingkan dengan harga eceran di negara pengimpor utama. (3) Industri kopi di Eropa Barat berhubungan erat dengan industri di Lampung. Sebaliknya industri kopi AS berhubungan erat dengan industri kopi di Jawa Timur. (4) Perubahan nilai tukar dolar AS dalam jangka pendek memberikan perubahan pada harga-harga di Jawa Timur lebih rendah daripada harga kopi di Lampung.

Analisis dengan menggunakan Model *Index of Market Connection* (IMC) dengan pendekatan *Autoregressive Distributed Lag*, contohnya seperti yang dilakukan oleh Sitorus (2005), untuk komoditi tuna. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan persamaan yang diturunkan dan dimodifikasi dari model Ravallion (1986). Model keterpaduan pasar dengan IMC dapat digunakan untuk mengukur bagaimana harga di pasar lokal dapat dipengaruhi harga referensi (acuan) dengan mempertimbangkan harga pada waktu (t) tertentu dan harga pada waktu sebelumnya (t-1). Dengan menggunakan parameter hasil estimasi model maka dapat dihitung IMC. Secara umum persamaan Ravallion menunjukkan bagaimana harga di pasar lain (lokal) dengan mempertimbangkan pengaruh pada waktu tertentu (t) dengan harga pada waktu sebelumnya (t-1) pada rentang waktu tertentu bertujuan untuk melihat fluktuasi harga yang terjadi. Interpretasi dari nilai IMC yang didapatkan dapat menjelaskan apakah dua pasar terintegrasi atau tidak dimana kedua tingkat pasar terpadu secara sempurna jika nilai IMC sama dengan nol dan masih cukup kuat jika $IMC < 1$ dan jika $IMC > 1$ berarti integrasi lemah dan bila IMC nilainya tidak hingga maka hal tersebut mengindikasikan bahwa dua tingkatan pasar tersebut sama sekali tidak berhubungan.

Lubis (2006) melakukan penelitian yang berjudul Keragaan Industri Kopi Dan Dampak Intervensi Harga Ekspor/Impor Terhadap Ekspor Kopi Indonesia menghasilkan kesimpulan yaitu perubahan harga domestik kopi robusta, harga

pupuk, upah dan suku bunga merupakan peubah-peubah yang mempengaruhi produksi kopi robusta. Serta intervensi harga ekspor oleh pemerintah telah menyebabkan harga ekspor kopi Indonesia menurun. Intervensi pemerintah pada harga ekspor menyebabkan eksportir menerima keuntungan yang lebih rendah dibandingkan dengan tanpa intervensi, hal ini menyebabkan eksportir menurunkan ekspornya.

Menurut penelitian Kustiari (2006) mengenai Perkembangan Pasar Kopi Dunia Dan Implikasinya Bagi Indonesia menunjukkan bahwa: (1) Tidak seperti kopi biji, permintaan dan harga kopi olahan cenderung selalu meningkat. Diversifikasi produk ini dapat dikembangkan pada skala UKM dan juga skala besar, sehingga nilai tambah dari produk olahan kopi ini dapat dinikmati oleh petani pengolah kopi. (2) Untuk mempertahankan atau bahkan meningkatkan pangsa pasar dalam kondisi persaingan yang semakin ketat, maka produktivitas harus ditingkatkan (menekan biaya produksi) sehingga harga relatif kopi Indonesia lebih murah dan pada akhirnya daya saing ekspor kopi Indonesia dapat meningkat. Selain itu kualitas (mutu) kopi biji dan kopi olahan yang diekspor Indonesia harus ditingkatkan dan dijamin kontinuitas pasokannya. (3) Pangsa kopi Indonesia di pasar tradisional (Jerman dan Jepang) cenderung menurun, padahal kopi Indonesia sudah dikenal di dua negara tersebut. Oleh karena itu Indonesia harus senantiasa menjaga, memelihara dan bahkan meningkatkan pangsa.

Ariyoso pada tahun 2010 melakukan penelitian yang berjudul Integrasi Pasar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Harga Kakao Indonesia menyatakan bahwa: Hasil analisis integrasi pasar (keterpaduan pasar) mengindikasikan bahwa pasar spot kakao Makassar tidak terintegrasi dengan bursa berjangka NYBOT dalam jangka pendek, demikian juga dalam jangka panjang pasar spot Makassar tidak terintegrasi dengan pasar bursa NYBOT. Sedangkan faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap harga kakao Indonesia antara lain; harga di bursa NYBOT, konsumsi dunia, dan kurs Rupiah terhadap Dollar Amerika Serikat.

Penelitian Yunita (2013) Prospek Perdagangan Gula Indonesia Dalam Implementasi Kerangka Perjanjian Perdagangan Bebas ASEAN-China

menunjukkan bahwa: (1) Produktivitas gula hablur baik pada perkebunan tebu besar negara, swasta, dan rakyat kurang responsif terhadap peningkatan luas areal perkebunannya. Respon permintaan gula rumah tangga terhadap peningkatan harga riil gula eceran juga inelastis baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang, sedangkan penurunan permintaan gula industri tidak dipengaruhi secara nyata oleh peningkatan harga riil gula tingkat pedagang besar. Impor gula Indonesia dari China lebih responsif dibandingkan impor gula Indonesia dari Thailand terhadap perubahan tarif impor gula, tetapi pangsa impor gula Indonesia dari Thailand lebih besar daripada pangsa impor gula dari China. Ekspor gula Brazil lebih responsif dibanding ekspor gula Thailand terhadap perubahan produksi gula negara tersebut. Perilaku impor gula negara importir gula (India, Amerika, dan China) dipengaruhi secara nyata oleh harga riil gula dunia. (2) Alternatif kebijakan yang memberikan kondisi terbaik adalah kebijakan peningkatan harga gula 25% karena memberikan peningkatan kesejahteraan konsumen dan produsen (*net surplus*) paling besar, terutama bagi petani perkebunan rakyat. (3) Peramalan penghapusan tarif impor gula akan meningkatkan surplus konsumen yang lebih besar dari penurunan surplus produsen tetapi kesejahteraan masyarakat (*net surplus*) menurun karena penerimaan pemerintah dari tarif impor juga menurun.

Penelitian Kustari pada tahun 2012 yang berjudul Analisis Daya Saing Kopi Indonesia di Pasar Dunia, hasil penelitian menunjukkan bahwa daya saing kopi Indonesia di pasar internasional cenderung meningkat. Hal ini diindikasikan oleh peningkatan pangsa pasar ekspor Indonesia di beberapa pasar tujuan ekspor. Untuk meningkatkan kinerja ekspor kopi Indonesia diperlukan upaya pencarian pasar dengan volume permintaan impor yang besar dengan laju pertumbuhan yang lebih tinggi dari rata-rata permintaan dunia. Serta dengan melakukan ekspor produk yang memiliki nilai atau harga per unit lebih tinggi. Selain itu, intensifikasi pasar/harga merupakan sumber utama untuk keberlanjutan produksi, peningkatan daya saing dan modernisasi usaha budidaya kopi karena pengambilan keputusan petani dan pelaku usaha kopi lainnya dalam mengembangkan produk-produk dari kopi sangat dipengaruhi oleh harga yang berlaku.

Penelitian Putri *et al.* pada tahun 2013 yang berjudul Struktur dan Integrasi Pasar Kopi Arabika Gayo di Kabupaten Aceh Tengah dan Bener Meriah menunjukkan bahwa petani kopi Arabika Gayo di Kabupaten Aceh Tengah dan Bener Meriah menghadapi struktur pasar oligopsoni. Akibat struktur pasar yang terbentuk, proses penentuan harga kopi Arabika Gayo cenderung didominasi oleh eksportir sebagai pembeli. Kondisi pasar yang tidak terintegrasi menunjukkan bahwa berapapun perubahan harga yang terjadi di tingkat kolektor, koperasi dan eksportir pada saat ini dan waktu sebelumnya tidak mempengaruhi harga kopi di tingkat petani sehingga proses menentukan harga petani cenderung sebagai penerima harga.

Tabel 2.1 Matriks Penelitian Terdahulu

No	Nama, Judul	Hasil Penelitian	Kelebihan	Kekurangan
1.	Dwi Ratna Hidayati, 2008 (Dampak Perubahan Harga Pupuk Terhadap Permintaan Penawaran Kopi Indonesia)	1. Keragaan pasar kopi Indonesia dalam model ekonometrika ditentukan oleh interaksi kesalingterkaitan dan pengaruh dari faktor penawaran kopi yang dipengaruhi oleh jumlah produksi kopi, stok kopi, jumlah kopi impor Indonesia dan dikurangkan dengan jumlah ekspor kopi Indonesia. 2. Penerapan kebijakan harga pupuk berpengaruh secara simultan terhadap keragaan pasar kopi Indonesia terutama pada variabel produktivitas kopi, produksi kopi, penawaran kopi, luas areal, harga kopi, permintaan kopi, ekspor dan impor kopi Indonesia. 3. Alternatif kebijakan yang terbaik berdasarkan hasil analisis adalah kebijakan kenaikan sebesar 10%.	1. Tidak hanya mengupas mengenai perkopian Indonesia, tetapi juga melihat lebih jauh beberapa pelaku ekspor impor dari negara lain sehingga dapat diketahui posisi Indonesia di pasar dunia sekaligus meneropong kemampuan lawan dalam perdagangan kopi dunia. 2. Subjek utama dalam penelitian ini adalah harga pupuk. Kebijakan penurunan subsidi dapat meningkatkan harga pupuk sehingga menyebabkan petani kopi rakyat dalam kondisi terpuruk. Selain itu dalam penelitian ini disajikan beberapa alternatif akan kebijakan harga pupuk berdasarkan gejala-gejala ekonomi yang terjadi pada kurun waktu 26 tahun.	1. Data penelitian menggunakan data sekunder sehingga terdapat kemungkinan adanya perbedaan data dari masing-masing sumber informasi penyedia data sehingga perlu diadakan pencermatan lebih lanjut. 2. Dari segi ketersediaan data, tidak semua data yang diinginkan peneliti tercatat dalam hasil data lembaga-lembaga penyedia data tersebut sehingga variabel-variabel yang dimasukkan kedalam model penelitian pun menyesuaikan dengan adanya ketersediaan data.
2.	Noer, Fitriani dan Agus, 2012 (Integrasi Pasar Kopi di Provinsi Lampung)	1. Harga kopi tingkat produsen dengan harga kopi tingkat eksportir di Lampung atau harga kopi pada pasar internasional memiliki korelasi yang signifikan. 2. Laju perubahan harga kopi di tingkat produsen lebih kecil daripada laju perubahan harga di	1. Memberikan informasi mengenai integrasi yang terjadi di pasar kopi di Lampung. 2. Memberikan informasi mengenai hubungan antara harga kopi dunia dengan kopi domestik.	1. Data penelitian menggunakan data sekunder sehingga terdapat kemungkinan adanya perbedaan data dari masing-masing sumber informasi penyedia data

- tingkat eksportir dan pasar internasional. Ini menunjukkan bahwa dalam pemasaran kopi Provinsi Lampung masih terdapat kekuatan monopsoni atau oligopsoni.
3. Dalam jangka pendek, pasar kopi tingkat produsen dengan tingkat eksportir di Lampung atau pasar internasional memiliki integrasi relative rendah yang menunjukkan adanya kekuatan monopsoni atau oligopsoni dalam pasar kopi. Dalam jangka panjang, pasar kopi tingkat produsen dengan tingkat eksportir di Lampung atau pasar internasional memiliki integrasi yang lebih tinggi.
3. Budiman Hutabarat, 2006 (Analisis Saling-Pengaruh Harga Kopi Indonesia Dan Dunia)
1. Harga eceran di Jepang lebih tinggi daripada harga-harga di negara konsumen seperti AS, Jerman, Italia dan Belanda. dan tren perkembangan harga cenderung positif sampai tahun 1995 dan negatif sesudahnya. Harga eceran di AS dan Belanda cenderung memiliki pola yang sama, sedangkan harga eceran di Jerman memiliki pola yang hampir sama di Belanda dan harga produsen di Indonesia terlihat bergerak mendatar.
2. Ketidakpastian lebih nyata pada harga yang diterima produsen kopi Indonesia dibanding konsumen di negara-negara maju. Selain itu harga yang didapat petani kopi Indonesia sangat kecil dibandingkan dengan harga eceran di negara pengimpor utama.
3. Industri kopi di Eropa Barat berhubungan erat dengan industri di Lampung. Sebaliknya industri kopi AS berhubungan erat dengan industri kopi di Jawa Timur.
4. Perubahan nilai tukar dolar AS dalam jangka pendek memberikan perubahan pada harga-harga di Jawa Timur lebih rendah daripada harga kopi di Lampung.
4. Satia Negara Lubis, 2006. (Keragaan Industri Kopi Dan Dampak Intervensi Harga Ekspor/Impor Terhadap Ekspor Kopi)
1. Perubahan harga domestik kopi robusta, harga pupuk, upah dan suku bunga merupakan peubah-peubah yang mempengaruhi produksi kopi robusta.
2. Intervensi harga ekspor oleh pemerintah telah menyebabkan harga ekspor kopi Indonesia menurun. Intervensi pemerintah pada harga ekspor menyebabkan
1. Memberikan informasi mengenai hubungan antara harga kopi dunia dengan harga yang diterima oleh petani.
2. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk memberikan gambaran mengenai harga kopi dunia dan prospek kopi di masa datang.
1. Data penelitian menggunakan data sekunder sehingga terdapat kemungkinan adanya perbedaan data dari masing-masing sumber informasi penyedia data sehingga perlu diadakan pencermatan lebih lanjut.
2. Dari segi ketersediaan data, tidak semua data yang diinginkan peneliti tercatat dalam hasil data lembaga-lembaga penyedia data tersebut sehingga variabel-variabel yang dimasukkan kedalam model penelitian pun menyesuaikan dengan adanya ketersediaan data.
1. Tidak memberikan kesimpulan yang tepat sehingga pembaca bingung dalam menyimpulkan hasil dari penelitian ini.
2. Hasil yang didapatkan tidak sesuai dengan tujuan

- Indonesia) eksportir menerima keuntungan yang lebih rendah dibandingkan dengan tanpa intervensi, hal ini menyebabkan eksportir menurunkan eksportnya. yang tercantum.
5. Edyanto Sitorus, 2004 (Keterpaduan Pasar Tuna Segar Benoa/Bali, Indonesia dan Pasar Sentral Tuna Tokyo, Jepang)
- Analisis ini dilakukan dengan menggunakan persamaan yang diturunkan dan dimodifikasi dari model Ravallion (1986). Model keterpaduan pasar dengan IMC dapat digunakan untuk mengukur bagaimana harga di pasar lokal dapat dipengaruhi harga referensi (acuan) dengan mempertimbangkan harga pada waktu (t) tertentu dan harga pada waktu sebelumnya (t-1). Dengan menggunakan parameter hasil estimasi model maka dapat dihitung IMC. Secara umum persamaan Ravallion menunjukkan bagaimana harga di pasar lain (lokal) dengan mempertimbangkan pengaruh pada waktu tertentu (t) dengan harga pada waktu sebelumnya (t-1) pada rentang waktu tertentu bertujuan untuk melihat fluktuasi harga yang terjadi. Interpretasi dari nilai IMC yang didapatkan dapat menjelaskan apakah dua pasar terintegrasi atau tidak dimana kedua tingkat pasar terpadu secara sempurna jika nilai IMC sama dengan nol dan masih cukup kuat jika $IMC < 1$ dan jika $IMC > 1$ berarti integrasi lemah dan bila IMC nilainya tidak hingga maka hal tersebut mengindikasikan bahwa dua tingkatan pasar tersebut sama sekali tidak berhubungan.
 - Memberikan informasi mengenai keterpaduan pasar yang terjadi antara pasar lokal (Pasar Benoa, Bali) dengan pasar referensi (Pasar Sentral Tuna Tokyo, Jepang),
 - Memberikan informasi data sehingga perlu diadakan pencermatan lebih lanjut.
6. Reni Kustiari, 2006. (Perkembangan Pasar Kopi Dunia Dan Implikasinya Bagi Indonesia)
- Tidak seperti kopi biji, permintaan dan harga kopi olahan cenderung selalu meningkat. Diversifikasi produk ini dapat dikembangkan pada skala UKM dan juga skala besar, sehingga nilai tambah dari produk olahan kopi ini dapat dinikmati oleh petani pengolah kopi.
 - Untuk mempertahankan atau bahkan meningkatkan pangsa pasar dalam kondisi persaingan yang semakin ketat, maka produktivitas harus ditingkatkan (menekan biaya produksi) sehingga harga relatif kopi Indonesia lebih murah dan pada akhirnya daya saing ekspor kopi Indonesia dapat meningkat. Selain itu kualitas (mutu) kopi biji dan kopi olahan yang diekspor
 - Memberikan informasi mengenai perkembangan pasar kopi dunia.
 - Memberikan implikasi kebijakan yang akan diambil untuk meningkatkan peran kopi bagi pendapatan nasional.
 - Data penelitian menggunakan data sekunder sehingga terdapat kemungkinan adanya perbedaan data dari masing-masing sumber informasi penyedia data sehingga perlu diadakan pencermatan lebih lanjut.
 - Tidak dapat memberikan gambaran mengenai strategi pengembangan dari kopi.

- Indonesia harus ditingkatkan dan dijamin kontinuitas pasokannya.
3. Pangsa kopi Indonesia di pasar tradisional (Jerman dan Jepang) cenderung menurun, padahal kopi Indonesia sudah dikenal di dua negara tersebut. Oleh karena itu Indonesia harus senantiasa menjaga, memelihara dan bahkan meningkatkan pangasanya.
7. Ariyoso, 2010. Hasil analisis integrasi pasar (keterpaduan pasar) mengindikasikan bahwa pasar spot kakao Makassar tidak terintegrasi dengan bursa berjangka NYBOT dalam jangka pendek, demikian juga dalam jangka panjang pasar spot Makassar tidak terintegrasi dengan pasar bursa NYBOT. Sedangkan faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap harga kakao Indonesia antara lain; harga di bursa NYBOT, konsumsi dunia, dan kurs Rupiah terhadap Dollar Amerika Serikat.
8. Rena Yunita, 2013. (Prospek Perdagangan Gula Indonesia Dalam Implementasi Kerangka Perjanjian Perdagangan Bebas ASEAN-China)
1. Produktivitas gula hablur baik pada perkebunan tebu besar negara, swasta, dan rakyat kurang responsif terhadap peningkatan luas areal perkebunannya. Respon permintaan gula rumah tangga terhadap peningkatan harga riil gula eceran juga inelastis baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang, sedangkan penurunan permintaan gula industri tidak dipengaruhi secara nyata oleh peningkatan harga riil gula tingkat pedagang besar. Impor gula Indonesia dari China lebih responsif dibandingkan impor gula Indonesia dari Thailand terhadap perubahan tarif impor gula, tetapi pangsa impor gula Indonesia dari Thailand lebih besar daripada pangsa impor gula dari China. Ekspor gula Brazil lebih responsif dibanding ekspor gula Thailand terhadap perubahan produksi gula negara tersebut. Perilaku impor gula negara importir gula (India, Amerika, dan China) dipengaruhi secara nyata oleh harga riil gula dunia.
2. Alternatif kebijakan yang memberikan kondisi terbaik adalah kebijakan peningkatan harga gula 25% karena memberikan peningkatan kesejahteraan konsumen dan produsen (net
1. Penelitian ini mengupas mengenai factor-faktor yang mempengaruhi harga kakao di Indonesia dan integrasi harga antara pasar domestic dengan pasar dunia.
2. Di dalam substansi penelitian ini disajikan beberapa alternatif yang digunakan untuk melihat harga kakao Indonesia di pasar domestic maupun dunia sehingga dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan di masa yang akan datang.
1. Memberikan informasi mengenai keragaan pasar gula dunia.
2. Memberikan implikasi kebijakan yang akan diambil untuk meningkatkan peran gula bagi pendapatan nasional.
1. Data penelitian menggunakan data sekunder sehingga terdapat kemungkinan adanya perbedaan data dari masing-masing sumber informasi penyedia data sehingga perlu diadakan pencermatan lebih lanjut.
2. Penggunaan analisis masih belum jelas sehingga sulit dimengerti.
1. Data penelitian menggunakan data sekunder sehingga terdapat kemungkinan adanya perbedaan data dari masing-masing sumber informasi penyedia data sehingga perlu diadakan pencermatan lebih lanjut.
2. Dari segi ketersediaan data, tidak semua data yang diinginkan peneliti tercatat dalam hasil data lembaga-lembaga penyedia data tersebut sehingga variabel-variabel yang dimasukkan kedalam model penelitian pun menyesuaikan dengan adanya ketersediaan data.
3. Analisis SAS yang digunakan memiliki kelemahan yang dapat mempengaruhi hasil analisis yaitu model ekonometrika

- surplus) paling besar, terutama bagi petani perkebunan rakyat.
3. Peramalan penghapusan tarif impor gula akan meningkatkan surplus konsumen yang lebih besar dari penurunan surplus produsen tetapi kesejahteraan masyarakat (net surplus) menurun karena penerimaan pemerintah dari tarif impor juga menurun.
9. Reni Kustari, 2012 (Analisis Daya Saing Kopi Indonesia di Pasar Dunia) Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya saing kopi Indonesia di pasar internasional cenderung meningkat. Hal ini diindikasikan oleh peningkatan pangsa pasar ekspor Indonesia di beberapa pasar tujuan ekspor.
10. Mega A., Anna F. dan Nunung K., (2013), Struktur dan Integrasi Pasar Kopi Arabika Gayo di Kabupaten Aceh Tengah dan Bener Meriah Struktur dan Integrasi Pasar Kopi Arabika Gayo di Kabupaten Aceh Tengah dan Bener Meriah Petani kopi Arabika Gayo di Kabupaten Aceh Tengah dan Bener Meriah menghadapi struktur pasar oligopsoni. Akibat struktur pasar yang terbentuk, proses penentuan harga kopi Arabika Gayo cenderung didominasi oleh eksportir sebagai pembeli. Kondisi pasar yang tidak terintegrasi menunjukkan bahwa berapapun perubahan harga yang terjadi di tingkat kolektor, koperasi dan eksportir pada saat ini dan waktu sebelumnya tidak mempengaruhi harga kopi di tingkat petani sehingga proses menentukan harga petani cenderung sebagai penerima harga.
- yang dibuat bisa disesuaikan dengan kemauan peneliti sehingga kurang objektif.
1. Memberikan informasi mengenai ekspor dan daya saing kopi Indonesia.
2. Memberikan informasi mengenai pasar internasional sehingga membantu eksportir dalam perdagangan kopi.
1. Memberikan informasi mengenai struktur dan integrasi pasar kopi arabika gayo di Kabupaten Aceh Tengah dan Bener Meriah.
- Data penelitian menggunakan data sekunder sehingga terdapat kemungkinan adanya perbedaan data dari masing-masing sumber informasi penyedia data sehingga perlu diadakan pencermatan lebih lanjut.
- Data penelitian menggunakan data sekunder sehingga terdapat kemungkinan adanya perbedaan data dari masing-masing sumber informasi penyedia data sehingga perlu diadakan pencermatan lebih lanjut.

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Komoditas Kopi

Kopi termasuk genus *Coffea* yang terdiri atas 4 seksi, yang meliputi 66 spesies, serta anggota dari famili *Rubiceae* yang terdiri dari 3 spesies utama, yakni *Coffea arabica*, *Coffea canephora* dan *Coffea liberica*. Dari ketiga spesies tersebut terdapat banyak varietas yang merupakan hasil turunan klon-klon. Kopi digolongkan dalam kelas *dicotyledoneae*. Tanaman kopi memiliki pohon yang tegak dan beruas-ruas dan setiap ruas tumbuh kuncup daun. Pada ruas batang tumbuh cabang *orthotrop* (tegak) dan cabang *plagiotrop* (mendatar). Bentuk daun kopi adalah bulat telur, ujungnya agak runcing sampai bulat, tumbuh pada batang

atau cabang. Daun tersusun berdampingan pada cabang *plagiotrop* dan selang-seling pada batang maupun cabang *orthotrop*. Besar kecil dan tebal tipisnya daun sangat dipengaruhi oleh jenisnya. Jenis daun kopi liberika lebih besar dari kopi robusta, dan yang terkecil adalah jenis daun kopi arabika (Syamsulbahri, 1996).

Perakaran tanaman kopi relatif dangkal. Lebih 90% dari berat akar terdapat pada lapisan tanah 0-30 cm. Oleh karena itu tanaman ini peka terhadap kandungan bahan organik, perlakuan tanah dan saingan rumput. Bunga kopi terbentuk pada ketiak-ketiak daun dari cabang yang akan berbunga pada umur 3 tahun, dan berbuah pada umur 4 tahun. Bakal buah terletak di bawah dan berisi 2 bakal biji (Yahmadi, 2007).

Sampai saat ini dikenal beberapa golongan kopi, tetapi yang paling sering dibudidayakan hanya kopi arabika, robusta, dan liberika. Penggolongan kopi tersebut umumnya didasarkan pada spesiesnya, kecuali kopi robusta. Kopi robusta bukan merupakan nama spesies karena kopi ini merupakan keturunan dari beberapa spesies kopi, terutama *Coffea canephora* (Najiyati dan Danarti, 2001).

1. Kopi Arabika (*Coffea arabica*)

Kopi arabika berasal dari Ethiopia dan Albessinia. Sebelum abad ke-19 kopi arabika mendominasi. Setelah abad ke-19 dominasi kopi arabika menurun, karena kopi ini sangat peka terhadap penyakit HV, terutama di dataran rendah. Beberapa varietas kopi yang termasuk kopi arabika dan banyak diusahakan di Indonesia adalah *Abesinia*, *Pasumah*, *Marago type* dan *Congensis*.

Beberapa sifat penting kopi arabika antara lain adalah:

- a. Menghendaki daerah dengan ketinggian antara 700-1700 m dpl, dan suhu antara 16-20°C,
- b. Menghendaki daerah yang memiliki iklim kering atau bulan kering 3 bulan/tahun secara berturut-turut, yang sesekali mendapat hujan kiriman,
- c. Umumnya peka terhadap serangan penyakit HV, terutama bila ditanam di dataran rendah atau kurang dari 500 m dpl,
- d. Rata-rata produksi sedang (4,5-5 kw kopi beras/ha/th), tetapi memiliki kualitas dan harga yang relatif lebih tinggi dari kopi lainnya. Kopi arabika

bila dikelola secara intensif produksinya bisa mencapai 15-20 kw ha/th dengan rendemen $\pm 18\%$,

e. Umumnya berbuah sekali dalam satu tahun.

2. Kopi Liberika (*Coffea liberica*)

Kopi liberika berasal dari Angola dan masuk ke Indonesia sejak tahun 1965. Jumlah kopi liberika sampai saat ini masih terbatas, karena kualitas buah dan rendemennya rendah. Beberapa varietas kopi liberika yang pernah didatangkan di Indonesia adalah *Ardoniana* dan *Durvei*. Beberapa sifat penting kopi liberika antara lain adalah:

- a. Ukuran daun, cabang, bunga, buah, dan pohon lebih besar dibandingkan kopi arabika dan robusta,
- b. Cabang primer dapat bertahan lebih lama, dan dalam satu buku dapat keluar bunga atau buah lebih dari satu kali,
- c. Agak peka terhadap penyakit HV,
- d. Kualitas buah relatif rendah, ukuran buah tidak merata/tidak seragam,
- e. Produksi sedang (4-5 kw/ha/th) dengan rendemen $\pm 12\%$,
- f. Berbuah sepanjang tahun, dan tumbuh baik di dataran rendah.

3. Kopi Robusta

Kopi robusta berasal dari Kongo dan masuk ke Indonesia pada tahun 1900. Kopi robusta memiliki sifat lebih unggul dan sangat cepat berkembang. Bahkan kopi ini merupakan jenis yang mendominasi perkebunan kopi di Indonesia hingga saat ini. Beberapa varietas yang termasuk kopi robusta adalah *Quillou*, *Uganda*, dan *Chanephora*. Beberapa sifat penting kopi robusta antara lain:

- a. Resisten terhadap penyakit HV,
- b. Tumbuh sangat baik pada ketinggian 400-700 m dpl, tetapi masih toleran pada ketinggian kurang dari 400 m dpl, dengan temperatur 21-24°C,
- c. Menghendaki daerah yang memiliki bulan kering 3-4 bulan secara berturut-turut, dengan 3-4 kali hujan kiriman,

- d. Produksi lebih tinggi daripada kopi arabika dan liberika (rata-rata \pm 9-13 kw kopi beras/ha/th). Kopi robusta bila dikelola secara intensif bisa berproduksi sampai 20 kw/ha/th dengan rendemen \pm 22%.
- e. Kualitas buah lebih rendah daripada kopi arabika, tetapi lebih tinggi daripada kopi liberika

Lebih lanjut dijelaskan bahwa buah kopi yang masih muda berwarna hijau, sedangkan buah yang masak berwarna merah. Setiap buah pada umumnya mengandung 2 butir biji, masing-masing biji mempunyai bidang datar dan bidang cembung. Buah kopi terdiri dari kulit buah dan biji kulit buah yang terdiri dari kulit luar dan daging buah, sedangkan biji terdiri dari kulit keras (tanduk), kulit ari dan saluran lekukan tempat tumbuhnya lembaga. Jenis tanah yang sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman kopi adalah tanah yang memiliki struktur bagus, mengandung bahan organik paling sedikit 3%, memiliki aerasi dan drainase yang baik, derajat keasaman (pH) tanah berkisar antara 5,5-6,5.

Kegiatan usahatani kopi yaitu meliputi pengolahan tanah dan pembukaan tanah untuk penanaman, pembibitan, persemaian, penanaman kopi, pemeliharaan tanaman, pemupukan, pemberantasan hama dan penyakit tanaman, panen, dan pasca panen. Waktu pengolahan lahan untuk tanam biasanya dilakukan pada 1-2 tahun sebelum bibit kopi ditanam, lamanya pengolahan lahan ini tergantung kondisi lahannya. Bibit untuk budidaya kopi dibedakan menjadi dua macam, yaitu bibit generatif dan bibit vegetatif. Bibit generatif adalah bibit semai diperoleh dengan cara menyemaikan benih. Bibit vegetatif diperoleh dengan cara membiakkan bagian tanaman selain benih, misalnya bibit cangkokan, sambungan, okulasi, dan setek, dalam hal ini diajarkan untuk menggunakan bibit vegetatif terutama bibit sambungan dan setek. Pada naungan tanaman kopi, biasanya pohon naungan berasal dari jenis *leguminase*. Pengaturan pohon naungan perlu dilakukan agar dapat mengatur intensitas cahaya matahari, peredaran udara disekitar tanaman, dan mengurangi kelembapan udara pada musim penghujan (Syamsulbahri,1996).

Pemangkasan pada tanaman kopi perlu dilakukan untuk memelihara dan mengatur percabangan. Waktu pemangkasan harus dikerjakan pada akhir musim

kemarau karena hal ini berhubungan dengan masa istirahat bunga. Pemupukan baik dilakukan sebelum penanaman, saat penanaman, maupun beberapa waktu setelah penanaman bertujuan untuk mengembalikan hilangnya hara tanaman karena pencucian dan fiksasi. Pada umumnya pemupukan kopi diberikan 2 kali dalam satu tahun, terkecuali kopi muda, sebagai starter dapat diberikan lebih dari 2 atau 3 kali, hal ini mengingat kondisi tanaman yang bersangkutan. Tanaman kopi termasuk tanaman yang rentan diserang hama dan penyakit. Serangan penyakit dapat melalui akar, batang, cabang, buah, dan daun. Upaya pengendalian terhadap hama dan penyakit dilakukan secara alami, secara kimiawi, secara hayati, dan secara terpadu. Hama dan penyakit yang bisa menyerang pada tanaman kopi diantaranya: hama bubuk buah, hama bubuk cabang, hama kutu putih, nematoda, dan cendawan akar coklat (Syamsulbahri,1996).

Menurut Yahmadi (2007) waktu pemupukan harus disesuaikan dengan kebutuhan tanaman dan keadaan iklim. Oleh karena itu pemupukan hendaknya dilakukan sebagai berikut:

Awal musim hujan : $\frac{1}{2}$ dosis N + 1 dosis P

Akhir musim hujan : $\frac{1}{2}$ dosis N + 1 dosis K

Jenis pupuk yang sering digunakan untuk tanaman kopi adalah pupuk buatan seperti Urea, TSP, dan KCl, serta pupuk organik seperti pupuk kandang dan kompos.

Menurut Puslit Koka (2009) tanaman kopi terdapat tiga tipe biji kopi yaitu: Large = 7,5 mm; Medium = 6,5 mm; dan Small = 5,5 mm. Dari indikator tersebut, biji kopi yang bisa diekspor adalah biji kopi yang memiliki ukuran diatas 6,5 mm.

2.2.2 Teori Produksi

Faktor produksi adalah semua korbanan yang diberikan pada komoditas tertentu agar komoditas tersebut mampu menghasilkan dengan baik. Faktor produksi ini dikenal pula dengan istilah input, produksi faktor dan korbanan produksi. Faktor produksi memang sangat menentukan besar-kecilnya produksi yang diperoleh. Pengalaman menunjukkan bahwa faktor produksi lahan, modal untuk membeli bibit, pupuk, obat-obatan, tenaga kerja dan aspek manajemen

adalah faktor produksi yang terpenting di antara faktor produksi yang lain. Hubungan antara faktor produksi (*input*) dan produksi (*output*) biasanya disebut dengan fungsi produksi (Soekartawi, 1993).

Hubungan antara hasil produksi fisik (*output*) dengan faktor-faktor produksi (*input*) ditunjukkan oleh suatu fungsi yang disebut dengan fungsi produksi. Untuk dapat menggambarkan fungsi produksi secara jelas dan menganalisa peranan masing-masing faktor produksi maka salah satu faktor produksi dianggap variabel (berubah-ubah) sedangkan faktor lainnya dianggap konstan. Bentuk matematis sederhana dari fungsi produksi dituliskan sebagai berikut (Mubyarto, 1995:68):

$$Y = f (X_1, X_2, \dots, X_n)$$

dimana:

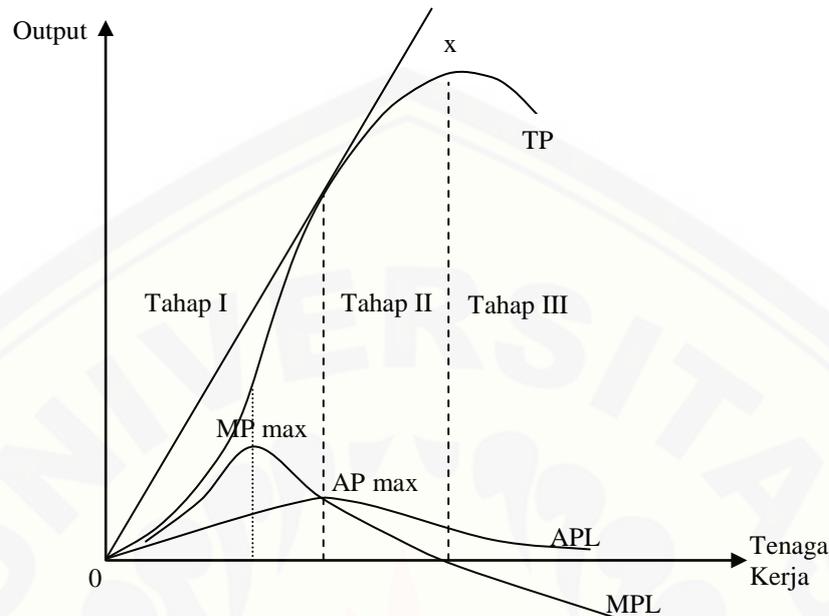
Y = hasil produksi fisik

X_1, X_2, \dots, X_n = faktor-faktor produksi

Lebih lanjut Mubyarto (1995:78), menyatakan bahwa dalam suatu kegiatan usaha tani juga berlaku hukum *The Law of The Diminishing Returns* yang dapat digunakan untuk menganalisis peranan masing-masing faktor produksi dengan menganggap bahwa salah satu faktor produksi dianggap berubah-ubah sedang faktor produksi lainnya konstan. Asumsi tersebut berlaku bagi semua faktor produksi. Gambar 2.1 menunjukkan ada tiga tahap penting dalam kegiatan produksi, yakni:

- (1) Pada tahap I, penambahan tenaga kerja akan meningkatkan produksi total maupun produksi rata-rata. Oleh karena itu, hasil yang diperoleh dari tenaga kerja masih jauh lebih besar dari tambahan upah yang harus dibayarkan. Produsen akan mengalami kerugian apabila berproduksi pada tahap ini.
- (2) Pada tahap II, berlaku hukum *The Law of Deminishing Return*, baik produksi marginal maupun produksi rata-rata mengalami penurunan. Akan tetapi nilai keduanya masih positif. Penambahan tenaga kerja akan tetap menambah produksi total sampai mencapai nilai maksimum.
- (3) Pada tahap III, produsen tidak mungkin melanjutkan produksi karena penambahan tenaga kerja justru menurunkan produksi total sehingga produsen akan mengalami kerugian.

Gambar di bawah ini menunjukkan hubungan antara *Total Product* (TP) dengan *Marginal Product* (MP) dan *Average Product* (AP).



Gambar 2.1 Kurva Fungsi Produksi
Sumber: Mubyarto (1995:78)

Keterangan :

TP = *Total Product*

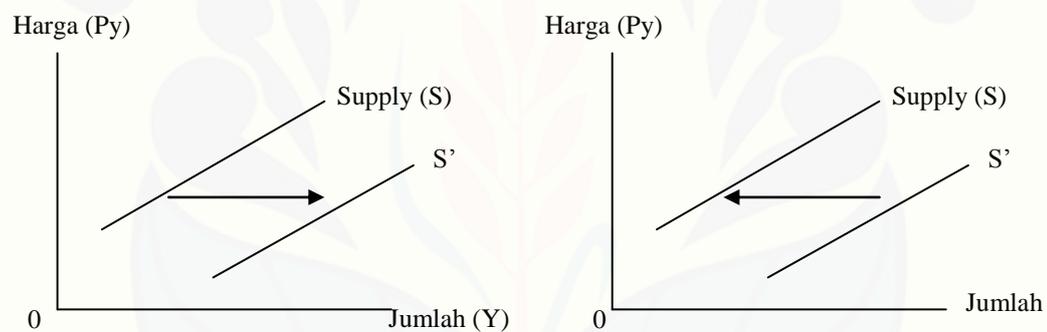
MPL = *Marginal Product of Labor*

APL = *Average Product of Labor*

2.2.3 Teori Penawaran

Penawaran adalah jumlah barang yang produsen ingin tawarkan (jual) pada berbagai tingkat harga selama satu periode tertentu. Faktor-faktor yang menentukan tingkat penawaran adalah harga jual barang yang bersangkutan, serta faktor-faktor yang lainnya yang dapat disederhanakan sebagai faktor non harga. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi penawaran akan suatu barang yaitu harga barang itu sendiri, harga barang yang terkait, harga faktor produksi, biaya produksi, teknologi produksi, jumlah pedagang, tujuan perusahaan dan kebijakan pemerintah (Rahardja dan Manurung, 2004:28). Menurut Putong (2002), Hukum Penawaran adalah “Perbandingan lurus antara harga terhadap jumlah barang yang ditawarkan, yaitu apabila semakin tinggi harga suatu barang, maka semakin banyak jumlah barang tersebut yang akan ditawarkan. Sebaliknya makin rendah harga suatu barang makin sedikit jumlah yang ditawarkan oleh produsen”.

Kenaikan harga faktor produksi, sedangkan faktor lain tetap (*ceteris paribus*), hal ini membuat keuntungan yang akan diperoleh dari produk suatu komoditas semakin kecil. Produsen yang rasional akan mengurangi produksinya apabila keuntungan yang diperoleh semakin kecil. Oleh karenanya kenaikan harga faktor produksi menggeser kurva penawaran ke kiri menunjukkan bahwa sedikit jumlah yang ditawarkan, sedangkan turunnya harga faktor produksi menggeser kurva penawaran ke kanan. Perlu dipahami antara perpindahan sepanjang kurva dan pergeseran kurva penawaran. Pergeseran kurva menunjukkan adanya pergeseran keseluruhan kurva penawaran. Ini mengandung arti adanya perubahan dalam jumlah yang ditawarkan pada tiap tingkat harga produk. Perpindahan sepanjang kurva menunjukkan adanya perubahan jumlah yang ditawarkan sebagai respon atas terjadinya perubahan harga produk. Hal ini disajikan pada gambar 2.2 (Mankiw, 2003:96).



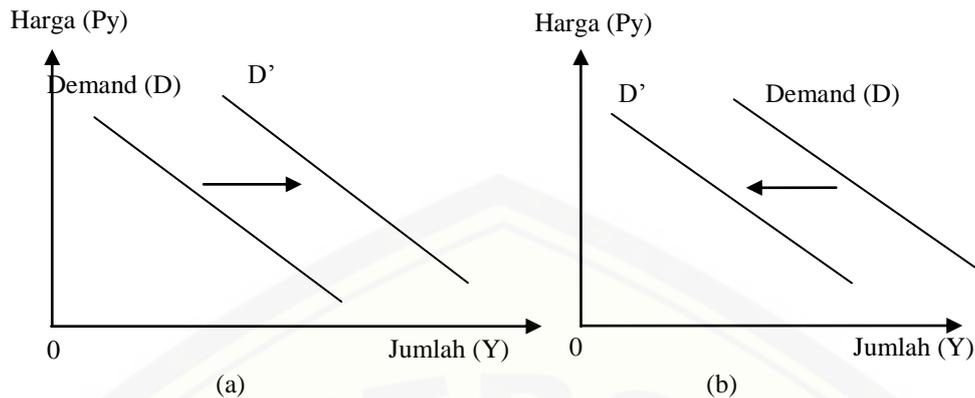
Gambar 2.2 Pergeseran Kurva Penawaran
Sumber: Mankiw (2003:97)

1.2.4 Teori Permintaan

Permintaan adalah keinginan konsumen membeli suatu barang pada berbagai tingkat harga selama periode waktu tertentu. Beberapa faktor yang mempengaruhi permintaan suatu barang yaitu harga barang itu sendiri, harga barang yang terkait, pendapatan per kapita, selera, jumlah penduduk, perkiraan harga di masa mendatang, distribusi pendapatan dan usaha produsen meningkatkan penjualan (Rahardja dan Manurung, 2004:20). Menurut Putong (2005), apabila faktor-faktor pada point dua dan seterusnya dianggap tetap, maka permintaan hanya ditentukan oleh harga, artinya besar kecilnya perubahan permintaan ditentukan oleh besar

kecilnya perubahan harga. Dalam hal ini berlaku perbandingan terbalik antara harga terhadap permintaan dan berbanding lurus dengan penawaran. Sebagaimana konsep asli dari penemunya (Alfred Marshall), maka perbandingan terbalik antara harga terhadap permintaan disebut sebagai Hukum Permintaan. Dengan demikian Hukum Permintaan yaitu “Bila harga suatu barang naik maka permintaan barang tersebut akan turun, sebaliknya bila harga barang tersebut turun maka permintaannya akan naik dengan asumsi *ceteris paribus* (semua faktor yang mempengaruhi permintaan selain harga dianggap tetap/konstan)”.

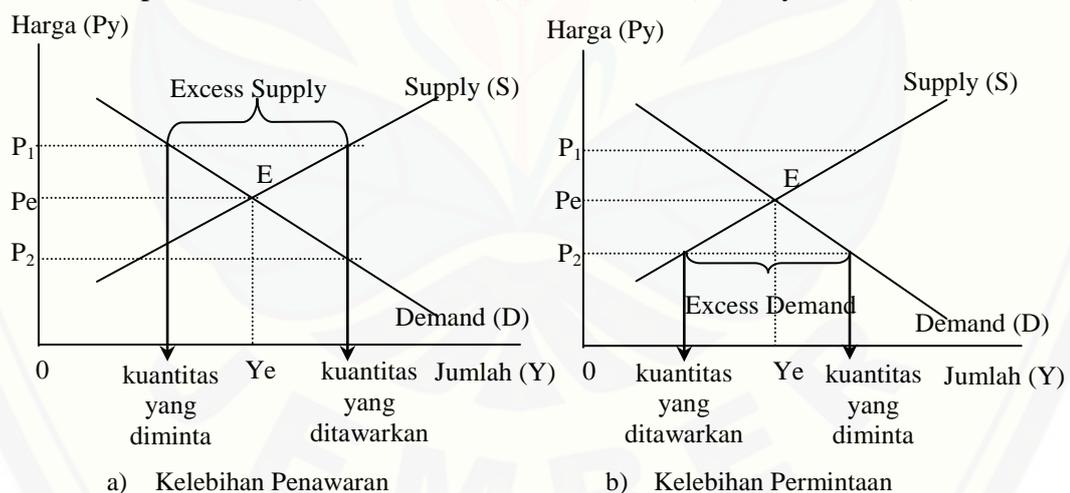
Menurut Mankiw (2003:88), perubahan harga barang lain berpengaruh pada pergeseran kurva permintaan. Ketika setiap penentu permintaan berubah selain harga, maka kurva permintaan bergeser. Seperti diperlihatkan oleh gambar 2.3, setiap perubahan yang meningkatkan kuantitas yang diminta pada setiap harga akan menggeser kurva permintaan ke kanan. Begitu pula sebaliknya, setiap perubahan yang menurunkan kuantitas yang diminta pada setiap tingkat harga akan menggeser kurva permintaan ke kiri. Kenaikan harga produk akan menyebabkan penurunan jumlah yang diminta yang berarti terjadi perpindahan sepanjang kurva permintaan. Perubahan variabel non harga yang menyebabkan pergeseran kurva permintaan diantaranya: perubahan pendapatan, selera, harga barang lain dan jumlah populasi. Misalkan tingkat pendapatan masyarakat meningkat, berarti mereka mempunyai daya beli yang lebih tinggi. Akibatnya masyarakat bersedia membayar harga satuan produk lebih tinggi pada jumlah yang sama dengan sebelumnya. Dengan kata lain konsumen mampu membeli produk yang lebih banyak pada tingkat harga yang sama dengan sebelumnya. Hal ini dijelaskan melalui pergeseran kurva permintaan ke kanan (Gambar 2.3a). Sebaliknya perubahan selera dari disukai menjadi kurang disukai menjadikan konsumen membeli produk dalam jumlah yang lebih sedikit pada tingkat harga yang sama dengan sebelumnya. Hal ini ditunjukkan dengan pergeseran kurva permintaan ke kiri (Gambar 2.3b).



Gambar 2.3 Pergeseran Kurva Permintaan
Sumber: Mankiw (2003:89)

2.2.5 Keseimbangan Penawaran dan Permintaan (Ekuilibrum)

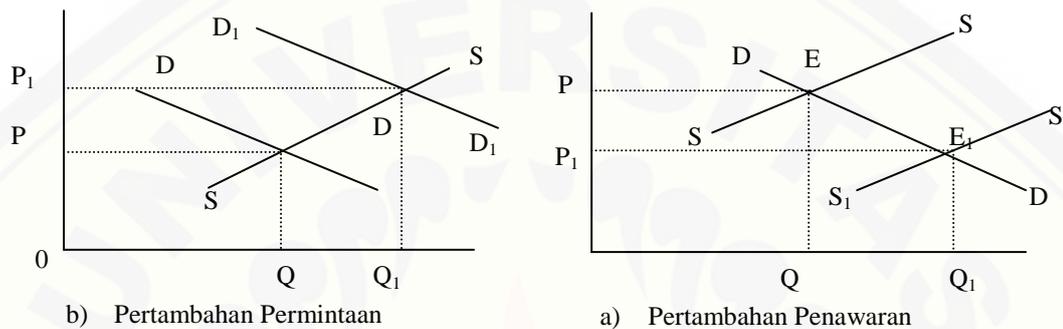
Kondisi keseimbangan menunjukkan adanya pasar yang jumlah diminta sama dengan jumlah yang ditawarkan. Kenaikan harga produk akan menyebabkan kelebihan penawaran (*excess supply*) (Gambar 2.4a), dimana hal itu terjadi karena harga pasar berada diatas ekuilibrium sehingga kuantitas barang yang ditawarkan melebihi kuantitas yang diminta. Sedangkan penurunan harga menyebabkan kelebihan permintaan (*excess demand*) (Gambar 2.4b) (Hariyati, 2007).



Gambar 2.4 Grafik Keseimbangan Penawaran dan Permintaan
Sumber: Hariyati (2007)

Perubahan-perubahan faktor-faktor lain di luar harga yang mempengaruhi permintaan atau penawaran akan menimbulkan perubahan keadaan keseimbangan. Dalam Gambar 2.5a ditunjukkan bahwa kurva permintaan bergeser dari DD menjadi D_1D_1 dan berarti telah berlaku pertambahan permintaan. Pergeseran ini

menyebabkan keadaan keseimbangan berpindah dari E menjadi E_1 . Perpindahan ini menunjukkan bahwa kenaikan permintaan menyebabkan harga naik dari P ke P_1 dan barang yang diperjualbelikan bertambah dari Q ke Q_1 . Dalam gambar 5b. ditunjukkan bahwa kurva penawaran bergeser dari SS menjadi S_1S_1 dan perubahan ini berarti penawaran telah bertambah. Kenaikan penawaran ini menyebabkan keadaan keseimbangan dari E menjadi E_1 dan berarti harga turun dari P ke P_1 dan jumlah diperjualbelikan bertambah dari Q ke Q_1 (Sukirno, 1994).



Gambar 2.5 Kurva Pergeseran Permintaan atau Penawaran Terhadap Keseimbangan
Sumber: Sukirno (1994)

2.2.6 Teori Harga

Hukum yang dikenal dengan penawaran dan permintaan memang merupakan bagian penting dari pemahaman kita tentang sistem pasar. Pertama, perlu diketahui apa saja yang mempengaruhi permintaan dan penawaran. Kedua, bagaimana permintaan dan penawaran secara bersama-sama menentukan harga. Permintaan dan penawaran membantu pemahaman keberhasilan sistem harga dan juga kegagalannya, serta akibat-akibat campur tangan pemerintah dalam pengendalian harga (Sudarsono, 2000). Penentuan harga pasar tergantung dari penawaran, permintaan dan bentuk pasar dimana penawaran dan permintaan itu terjadi. Analisis permintaan dan penawaran digunakan untuk menggambarkan mekanisme pasar. Dalam persaingan murni, dan dalam keadaan yang paling sederhana, kurva penawaran dari produsen adalah fungsi dari dua variabel, yaitu harga produk dan jumlah barang yang dijual pada berbagai tingkat harga. Adapun kurva permintaan dari pembeli merupakan fungsi antar harga produk dengan jumlah barang yang mau dibeli konsumen. Harga pembelian dan penjualan yang disepakati kedua belah pihak untuk jumlah barang tertentu adalah merupakan satu

titik pada kurva penawaran dan juga merupakan satu titik pada kurva permintaan. Harga keseimbangan adalah harga dimana baik konsumen maupun produsen sama-sama tidak ingin menambah atau mengurangi jumlah yang dikonsumsi dan dijual (Rahardja dan Manurung, 2004:33).

Harga suatu barang dan jumlah suatu barang yang diperjualbelikan, ditentukan oleh permintaan dan penawaran dari barang tersebut. Mekanisme penentuan harga dan jumlah barang yang diperjualbelikan didapatkan atas analisis permintaan dan penawaran atas suatu barang tertentu dalam suatu pasar. Keadaan di suatu pasar dikatakan dalam keseimbangan atau ekuilibrium apabila jumlah yang ditawarkan para penjual pada suatu harga tertentu adalah sama dengan jumlah yang diminta para pembeli pada harga tersebut. Harga suatu barang dan jumlah barang yang diperjualbelikan ditentukan dengan melihat keadaan keseimbangan dalam suatu pasar (Sukirno, 2002).

Harga merupakan sinyal utama yang menjadi arah bagi pengambilan keputusan produsen, konsumen dan pelaku pemasaran dalam pasar. Menurut Kohls & Uhl (2002) dalam Chintia (2013), harga merupakan hasil dari interaksi antara permintaan dan penawaran yang berlangsung pada pasar yang bersaing sempurna. Harga optimal akan terjadi dimana manfaat yang diperoleh oleh pembeli barang atau jasa tersebut sama dengan *marginal cost* dari penjual. Secara kuantitatif, cara yang dapat digunakan dalam penentuan harga komoditas tertentu dalam pasar adalah melalui analisis permintaan dan penawaran. Analisis ini juga merupakan alat peramalan kualitatif yang digunakan untuk melihat tren pada pasar bersaing. Pendekatan yang dilakukan dalam analisis ini adalah dengan menggunakan kurva permintaan (*demand*) pasar dan kurva penawaran (*supply*) pasar. Harga ekuilibrium merupakan harga yang terbentuk ketika kurva penawaran dan permintaan saling berpotongan. Pada harga ekuilibrium, kuantitas barang yang ditawarkan sama dengan kuantitas barang yang diminta.

Menurut Rambey (1999) dalam Ariyoso (2010), harga dibagi menjadi dua yaitu harga fisik dan harga berjangka. Harga fisik (*spot price*) merupakan harga yang terjadi di pasar fisik untuk komoditi yang langsung diambil atau diantar pada tempat dan waktu tertentu. Harga tersebut terjadi atas kesepakatan bersama

penjual dan pembeli, termasuk di dalamnya persyaratan penyerahan atau standar komoditi yang diperdagangkan. Harga fisik terbentuk karena adanya permintaan dan penawaran sehingga bila terjadi perubahan pada faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan dan penawaran maka harga fisik akan berubah. Harga berjangka (*future price*) merupakan harga yang terjadi di bursa berjangka pada waktu tertentu dan penyerahan di kemudian hari. Harga terbentuk dari harapan-harapan para pelaku bursa komoditas berdasarkan prediksi permintaan dan penawaran suatu komoditas di berbagai produsen dan konsumen komoditas yang bersangkutan. Harga berjangka yaitu sebuah kontrak berjangka yang bersifat mengikat bagi kedua belah pihak untuk membeli ataupun menjual suatu aset finansial maupun nonfinansial tertentu yang penyerahannya dilakukan secara *cash settlement* di masa yang akan datang, dengan harga yang ditetapkan sekarang.

2.2.7 Ekspor-Import

Faktor pertama yang harus diperhatikan dalam perdagangan luar negeri adalah faktor hasil dan biaya. Barang-barang yang akan dijual ke luar negeri adalah barang yang biaya produksinya relatif murah dibandingkan dengan ongkos pembuatannya di luar negeri, dalam arti kata apabila diekspor akan dapat dijual dengan menguntungkan. Sebaliknya barang-barang yang akan diimport adalah barang yang biaya produksi di dalam negeri terlalu tinggi, atau sama sekali belum bisa diproduksi. Kedua aktivitas ini hanya dapat dilakukan dalam batas tertentu sesuai dengan kebijaksanaan umum pemerintah. Ada kalanya suatu jenis barang harus diekspor sekalipun menderita kerugian apabila dihitung dalam mata uang sendiri, akan tetapi jika pemerintah memandang sesuatu jenis barang tidak begitu diperlukan demi kesejahteraan rakyat banyak, maka pemerintah dapat pula membatasi jenis barang yang boleh diimport (Amir, 1998).

Menurut Salvatore (2004:81), Secara teoritis ekspor suatu barang dipengaruhi oleh suatu penawaran dan permintaan. Dalam teori perdagangan internasional disebutkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi ekspor dapat dilihat dari sisi permintaan dan sisi penawaran. Dari sisi permintaan, ekspor dipengaruhi oleh harga ekspor, nilai tukar riil, pendapatan dunia dan kebijakan

devaluasi. Sedangkan dari sisi penawaran, ekspor dipengaruhi oleh harga ekspor, harga domestik, nilai tukar riil, kapasitas produksi yang bisa diproduksi melalui investasi, impor bahan baku, dan kebijakan deregulasi. Produk-produk yang betul-betul kompetitif, penawaran dan permintaan domestik akan tergantung pada harga dalam mata uang domestik, sedangkan permintaan dan penawaran asing (ekspor) akan bergantung pada harga dalam mata uang asing. Nilai tukar mata uang (kurs) memainkan peranan sentral dalam hubungan perdagangan internasional, karena kurs memungkinkan dapat membandingkan harga-harga barang dan jasa yang dihasilkan oleh suatu negara (Krugman dan Obstfeld, 2000).

Ekspor merupakan bentuk paling sederhana dalam sistem perdagangan internasional dan merupakan suatu strategi dalam memasarkan produksi ke luar negeri. Faktor seperti pendapatan negara yang dituju dan populasi penduduk merupakan dasar pertimbangan dalam pengembangan ekspor (Kotler dan Amstrong, 2001). Menurut Nicholson (1991:77) ketika pendapatan total meningkat, maka dapat diharapkan bahwa kuantitas yang dibeli untuk setiap orang juga akan berubah.

2.2.8 Teori Ekonomi Perdagangan Internasional

Krugman dan Obstfeld (2004:15) menjelaskan bahwa setiap negara melakukan perdagangan internasional karena dua alasan, yang masing-masing menjadi sumber adanya keuntungan perdagangan (*gains from trade*) bagi mereka.

1. Alasan pertama negara-negara berdagang adalah karena mereka berbeda satu sama lain. Bangsa-bangsa di dunia ini, sebagaimana halnya individu-individu, selalu berpeluang memperoleh keuntungan dari perbedaan-perbedaan di antara mereka melalui suatu pengaturan sedemikian rupa sehingga setiap pihak dapat melakukan sesuatu secara relatif lebih baik.
2. Kedua, negara-negara berdagang satu-sama lain dengan tujuan untuk mencapai skala ekonomis dalam produksi. Maksudnya, seandainya setiap negara bisa membatasi produksinya untuk menghasilkan sejumlah barang tertentu saja, maka mereka berpeluang memusatkan perhatian dan segala macam sumber dayanya sehingga ia dapat menghasilkan barang-barang tersebut dalam skala

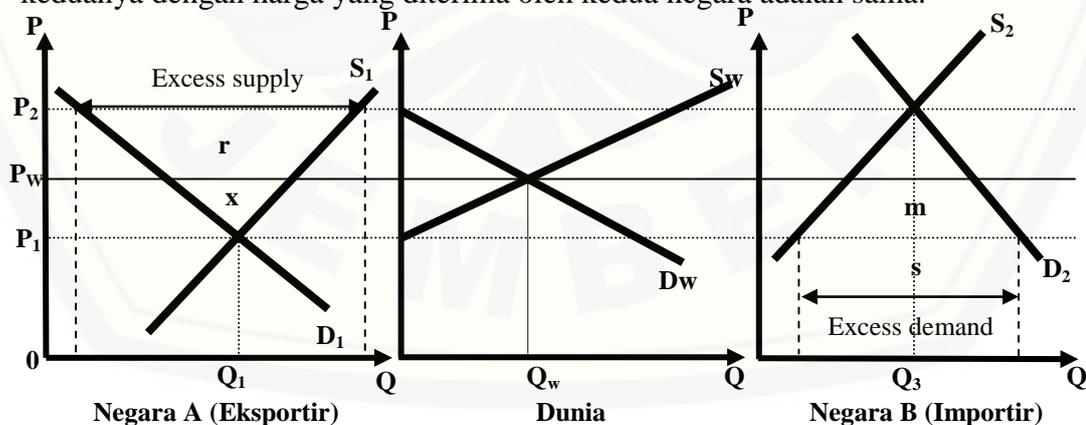
yang lebih besar dan karenanya lebih efisien dibandingkan dengan jika negara tersebut mencoba untuk memproduksi berbagai jenis barang secara sekaligus.

Kunci perdagangan internasional adalah teori keunggulan komparatif. Prinsip teori ini bahwa suatu negara dapat meningkatkan standar kehidupan dan pendapatan riilnya melalui spesialisasi produksi komoditas yang memiliki produktivitas tinggi. Negara-negara akan mengutamakan untuk memproduksi komoditi yang paling produktif. Prinsip keunggulan komparatif menunjukkan bahwa spesialisasi akan menguntungkan semua negara meskipun ada negara yang secara mutlak lebih efisien dalam memproduksi semua barang dibandingkan negara lainnya. Jika negara-negara itu mau melakukan spesialisasi produk di mana mereka mendapat keunggulan komparatif (atau efisiensi relatif lebih tinggi), maka perdagangan antar negara akan menguntungkan bagi semuanya. Karena itu mengingat kondisi produktif di tiap negara sangat berbeda, negara-negara tersebut sangat menyadari bahwa akan lebih menguntungkan jika melakukan spesialisasi dalam produksi suatu jenis barang tertentu (Lindert (1993) dalam Edwin (2006)).

Ricardo dalam Salvatore (2004:40), menyatakan bahwa perdagangan antar dua negara didasarkan pada keunggulan komparatif, meskipun sebuah negara kurang efisien (memiliki kerugian absolut) dibanding negara lain dalam memproduksi dua komoditas, namun masih tetap terdapat dasar untuk melakukan perdagangan yang menguntungkan kedua belah pihak. Negara pertama harus melakukan spesialisasi dalam memproduksi dan mengekspor komoditas yang memiliki kerugian absolut lebih kecil (ini merupakan komoditas dengan keunggulan komparatif) dan mengimpor komoditas yang memiliki kerugian absolut lebih besar (komoditas ini memiliki kerugian komparatif).

Menurut Gonarsyah (1987) dalam Edwin (2006), ada beberapa faktor yang mendorong timbulnya perdagangan dunia (ekspor-impor) suatu negara dengan negara lain, yaitu keinginan untuk memperluas pemasaran komoditas ekspor, memperbesar penerimaan devisa bagi kegiatan pembangunan, adanya perbedaan penawaran dan permintaan antar negara, tidak semua negara mampu menyediakan kebutuhan masyarakatnya serta akibat adanya perbedaan biaya relatif dalam

menghasilkan komoditi tertentu. Dalam kegiatan ekspor suatu komoditi, Kindleberger dan Lindert (1982) dalam Edwin (2006) menyatakan bahwa secara teoritis, volume ekspor suatu komoditas tertentu dari suatu negara ke negara lain merupakan selisih antara penawaran dan permintaan domestik yang disebut sebagai kelebihan penawaran (*excess supply*). Di lain pihak kelebihan penawaran dari negara tersebut merupakan permintaan impor bagi negara lain atau merupakan kelebihan permintaan (*excess demand*). Untuk melihat proses terjadinya perdagangan dunia perhatikan Gambar 2.6. Suatu negara (negara A) akan mengekspor suatu komoditi (misalkan kopi) ke negara lain (negara B) apabila harga domestik di negara A (sebelum terjadinya perdagangan dunia) relatif lebih rendah bila dibandingkan dengan harga domestik di negara B. Struktur harga yang terjadi di negara A lebih rendah karena produksi domestiknya lebih besar daripada konsumsinya, sehingga di negara A telah terjadi kelebihan produksi (*excess supply*). Dengan demikian negara A memiliki kesempatan menjual kelebihan produksinya ke negara lain. Di lain pihak, negara B terjadi kekurangan penawaran karena konsumsi domestiknya lebih besar daripada produksi domestiknya (*excess demand*) sehingga harga yang terjadi di negara B lebih tinggi. Dalam hal ini negara B berkeinginan untuk membeli komoditi dari negara lain yang harganya relatif lebih murah. Jika kemudian terjadi komunikasi antara negara A dan negara B, maka akan terjadi perdagangan antar keduanya dengan harga yang diterima oleh kedua negara adalah sama.



Gambar 2.6 Proses Terjadinya Perdagangan antara Dua Negara
Sumber: Salvatore (2004:84)

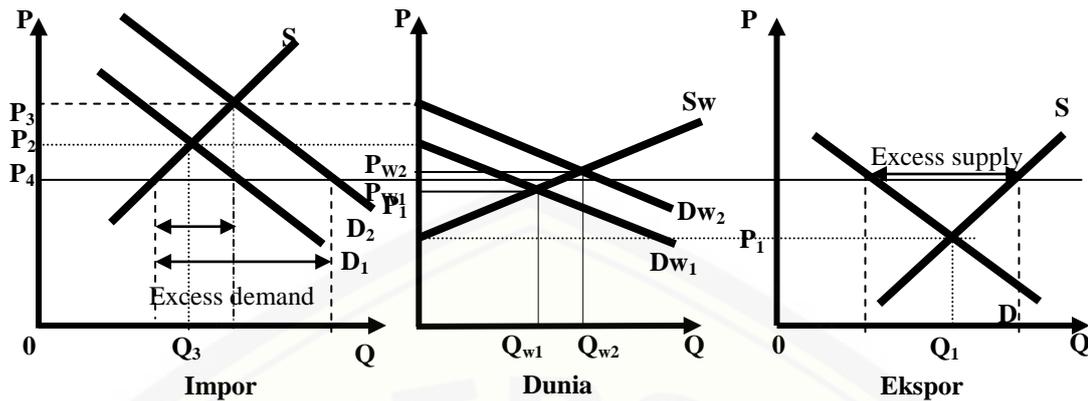
Berdasarkan Gambar 2.6 terlihat bahwa sebelum terjadinya perdagangan dunia harga di negara A sebesar P_1 , sedangkan di negara B sebesar P_2 . Penawaran di pasar dunia akan terjadi jika harga dunia lebih tinggi dari P_1 , sedangkan permintaan di pasar dunia akan terjadi jika harga dunia lebih kecil dari P_2 . Pada saat harga dunia (P_w) sama dengan P_1 maka di negara A tidak terjadi *excess supply*, namun di negara B akan terjadi *excess demand* sebesar s . Adapun jika harga dunia (P_w) sama dengan P_2 maka di negara A akan terjadi *excess supply* sebesar r , namun di negara B tidak terjadi *excess demand*. Dari P_1 dan P_2 tersebut maka akan terbentuk kurva S_w dan D_w di pasar dunia, dimana perpotongan antara kurva S_w dan D_w akan menentukan harga yang terjadi di pasar dunia sebesar P_w . Dengan adanya perdagangan tersebut maka negara A akan mengekspor komoditas sebesar x , sedangkan negara akan mengimpor kopi sebesar m , dimana di pasar dunia besarnya x sama dengan m yaitu Q_e (Salvatore, 2004:84).

2.2.9 Pembentukan Harga Dunia

Besarnya ekspor suatu komoditas di pasar internasional dalam perdagangan internasional akan sama dengan besarnya impor komoditas tersebut. Harga yang terjadi pada pasar internasional merupakan keseimbangan antara penawaran dan permintaan dunia. Perubahan dalam produksi dunia akan mempengaruhi penawaran dunia dan perubahan dalam konsumsi dunia akan mempengaruhi permintaan dunia. Kedua perubahan tersebut pada akhirnya akan mempengaruhi harga (Salvatore, 2004:83).

Manfaat perdagangan internasional ditunjukkan pada Gambar 2.7. Harga komoditas relatif ekuilibrium setelah perdagangan ditinjau dari analisis keseimbangan parsial. Berdasarkan Gambar 2.7 dapat dijelaskan bahwa dalam pembentukan harga dunia dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti harga serta jumlah permintaan dan penawaran di negara-negara yang ada didunia. Dari faktor-faktor tersebut maka dapat dibentuk harga dunia. Misalnya terdapat dua negara dengan jumlah produksi suatu barang yang berbeda. Satu negara (misal B) terjadi kelebihan penawaran (*excess supply*) bila harga pada P_4 . Hal ini disebabkan pada harga P_1 telah terjadi keseimbangan harga dengan jumlah barang

sebesar Q_1 . Namun produsen produk dalam negeri masih memiliki produk yang bisa ditawarkan bila harga barang di P_4 . Sementara untuk meningkatkan harga agar produsen mendapatkan keuntungan tidak memungkinkan karena masyarakat tidak akan membeli produk yang melebihi harga keseimbangan dalam negeri. Oleh karena terjadi kelebihan produk ini, maka pemerintah melakukan kebijakan berupa ekspor barang. Selain faktor kelebihan penawaran tersebut ada faktor lain yang membuat terjadinya ekspor yaitu harga di luar negeri lebih mahal (P_{W1}) daripada harga dalam negeri. Sehingga untuk menutup biaya produksi maka pemerintah dan produsen melakukan ekspor terhadap barang tersebut. Sedangkan di negara lain (misal A) terjadi kelebihan permintaan bila harga yang semula P_2 menjadi P_4 , namun produsen dalam negeri tidak mampu memproduksi sebesar permintaan konsumen dalam negeri. Selain itu harga didalam negeri jauh lebih mahal daripada harga di luar negeri. Sehingga mendorong pemerintah untuk melakukan impor. Dari faktor-faktor tersebut maka dapat dibentuk harga dunia yang akan mempengaruhi perdagangan internasional yaitu sebesar P_{W1} dengan permintaan dunia sebesar D_{W1} dan penawaran sebesar S_W . Namun bila terjadi peningkatan jumlah konsumsi di negara pengimpor, mengakibatkan peningkatan permintaan, sehingga menggeser kurva *demand* kearah kanan menjadi D_2 . Hal ini membuat pemerintah di negara pengimpor menambah jumlah barang yang akan diimpor. Harga yang semula P_2 pada tingkat ekuilibrium pertama menjadi P_3 pada tingkat ekuilibrium kedua, sehingga menggeser kurva *demand* menjadi D_2 . Hal ini berakibat pada peningkatan harga barang di pasar internasional, yang semula P_{W1} menjadi P_{W2} yang juga menggeser kurva *demand* ke sebelah kanan di pasar internasional. Hal ini berakibat pada peningkatan jumlah penawaran oleh negara pengekspor (Salvatore, 2004).



Gambar 2.7 Kurva Pembentukan Harga Dunia
Sumber: Salvatore (2004:84)

2.2.10 Konsep dan Berbagai Distorsi dalam Perdagangan

Kebijakan perdagangan internasional adalah rangkaian tindakan yang akan diambil untuk mengatasi kesulitan atau masalah hubungan perdagangan internasional guna melindungi kepentingan nasional. Jenis-jenis kebijakan yang dapat diberlakukan untuk impor dan ekspor yaitu:

a. Kebijakan perdagangan internasional di bidang impor

Ada beberapa keburukan mengimpor suatu barang. Salah satunya adalah perusahaan dalam negeri yang memproduksi jenis barang yang sama akan gulung tikar karena kalah bersaing dengan barang impor. Untuk itulah, pemerintah harus melindungi atau bertindak untuk mengatasi keburukan itu dengan jalan memberi perlindungan (proteksi). Perlindungan itu banyak jenisnya, diantaranya yaitu :

- 1) Subsidi. Karena ada perbedaan harga antara barang impor dan barang dalam negeri, ada kemungkinan harga barang impor lebih murah daripada harga barang produksi dalam negeri. Supaya harga barang produksi dalam negeri dapat ditekan, pemerintah dapat memberi subsidi pada produsen dalam negeri. Dengan pemberian subsidi ini, harga barang dalam negeri menjadi murah.
- 2) Kuota merupakan jumlah yang ditetapkan untuk suatu kegiatan dalam satu masa atau suatu waktu tertentu. Jadi, kuota dalam impor adalah total jumlah barang yang dapat diimpor dalam masa tertentu.
- 3) Tarif. Kebijakan tarif diambil pemerintah dengan menetapkan tarif tinggi untuk mengimpor suatu jenis barang. Dengan pengenaan tarif ini, harga barang impor

menjadi mahal, sehingga barang sejenis yang diproduksi di dalam negeri akan memiliki daya saing dan dibeli konsumen. Penganut perdagangan bebas mengenakan tarif yang rendah atas barang-barang impor. Sebaliknya, negara proteksionis mengenakan tarif yang tinggi untuk barang impor.

- 4) Larangan impor. Dengan berbagai alasan, ada barang tertentu yang dilarang diimpor. Misalnya, barang-barang yang berbahaya untuk masyarakat. Larangan impor bisa jadi dilakukan untuk membalas tindakan negara lain yang telah lebih dulu melarang impor barang suatu negara. Selain itu, larangan impor dapat pula dilakukan untuk menghemat devisa.

b. Kebijakan perdagangan internasional di bidang ekspor

Sama halnya dengan kebijakan perdagangan internasional di bidang impor, kebijakan di bidang ekspor juga ditujukan untuk melindungi produksi dalam negeri disamping memperoleh keuntungan. Beberapa kebijakan perdagangan internasional di bidang ekspor, yaitu :

- 1) Diskriminasi harga, adalah suatu tindakan dalam penetapan harga barang yang berbeda untuk suatu negara dengan negara lainnya. Untuk barang yang sama, harga untuk negara yang satu lebih mahal atau lebih murah daripada negara lainnya. Hal ini dilakukan atas dasar perjanjian atau dalam rangka perang aktif.
- 2) Dumping adalah kebijakan yang diambil oleh pemerintah dengan menetapkan barang ekspor (harga barang di luar negeri) lebih murah daripada harga di dalam negeri. Cara ini hanya dapat dilakukan bila pasar dalam negeri dikendalikan atau dikontrol oleh pemerintah.
- 3) Pemberian premi (subsidi). Kebijakan pemerintah untuk memajukan ekspor adalah dengan memberi premi kepada badan usaha yang melakukan ekspor. Pemberian premi (subsidi) itu antara lain berupa bantuan biaya produksi serta pembebasan pajak dan fasilitas lain, dengan tujuan agar barang ekspor memiliki daya saing di luar negeri.
- 4) Larangan ekspor merupakan kebijakan atas suatu negara untuk melarang ekspor barang-barang tertentu ke luar negeri. Penyebabnya bisa karena alasan ekonomi, politik, sosial dan budaya.

5) Politik dagang bebas merupakan suatu kebijakan dimana masing-masing pemerintah memberi kebebasan dalam ekspor dan impor.

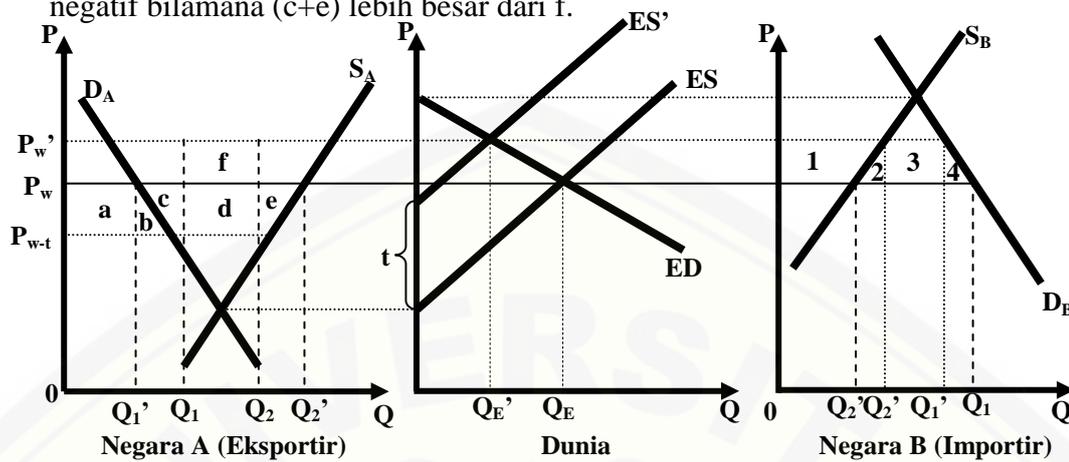
Menurut pemikiran kaum klasik maupun neo-klasik, sistem perdagangan bebas antar negara akan dapat memberikan manfaat yang maksimal. Akan tetapi, dalam kenyataannya banyak ditemukan distorsi pasar yang pada dasarnya berasal dari adanya intervensi pemerintah berupa kebijakan-kebijakan perdagangan, diantaranya berupa pemberlakuan pajak ekspor, tarif impor, pembatasan ekspor/impor (kuota), pemberian subsidi ekspor/impor dan berbagai bentuk distorsi non tarif (*non tariff barriers*). Analisis parsial mengenai dampak kebijakan-kebijakan tersebut terhadap negara eksportir dan negara importir dapat dijelaskan pada uraian berikut.

a) Dampak Pajak Ekspor terhadap Kesejahteraan Masyarakat

Pada dasarnya, pemberlakuan pajak ekspor terhadap suatu produk akan meningkatkan biaya ekspor sehingga dapat mengurangi jumlah produk yang diekspor. Di samping itu, pemberlakuan pajak ekspor akan menyebabkan harga yang diterima produsen domestik menjadi lebih rendah dari harga dunia sebesar pajak yang diberlakukan (Grennes, 1984 dalam Hidayati (2008)).

Sebagai upaya penyederhanaan analisis, asumsi-asumsi yang digunakan adalah hanya ada dua negara, yaitu negara A sebagai negara eksportir dan negara B (atau gabungan negara-negara lainnya) sebagai negara importir, pajak ekspor yang diberlakukan adalah pajak spesifik, yaitu pemberlakuan pajak per unit produk yang diekspor, dan negara eksportir adalah negara besar dalam perdagangan, dimana perubahan-perubahan jumlah ekspor dapat mempengaruhi harga dunia. Dampak kesejahteraan dari pemberlakuan pajak ekspor dibandingkan dengan perdagangan tanpa distorsi (*free trade*) dapat dianalisis melalui perubahan-perubahan pada surplus konsumen dan produsen serta penerimaan yang diperoleh pemerintah. Di negara importir, terjadi penurunan kesejahteraan nasional sebesar daerah (2+3+4), sedangkan di negara eksportir dampaknya terhadap kesejahteraan nasional sangat ditentukan oleh elastisitas permintaan dan penawaran. Pajak yang optimal bagi negara eksportir akan berada pada kondisi (f-c-e) maksimum. Oleh karena itu, untuk tingkat

pajak ekspor tertentu, kesejahteraan nasional bersih bagi negara eksportir akan negatif bilamana $(c+e)$ lebih besar dari f .



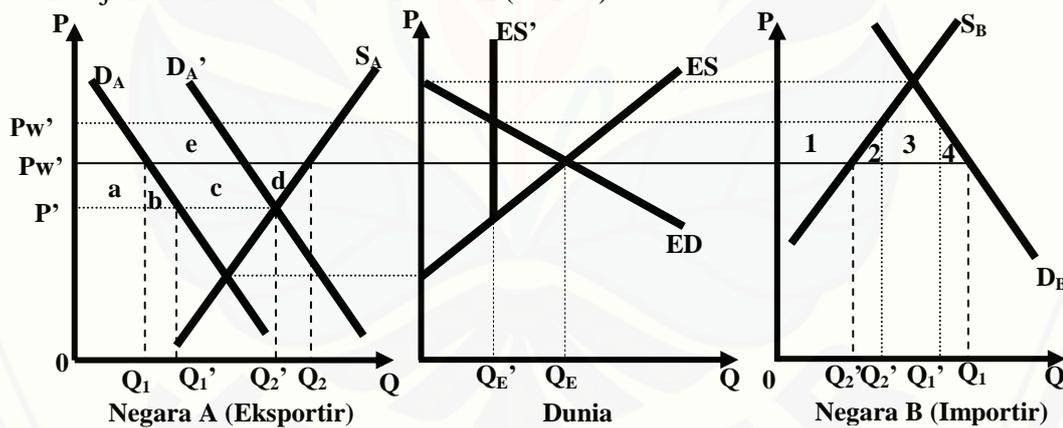
Gambar 2.8 Dampak Pajak Ekspor
Sumber: Grennes (1984)

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pemberlakuan pajak ekspor, dengan asumsi negara eksportir adalah negara besar, akan menyebabkan penurunan harga yang diterima produsen, penurunan produksi domestik, penurunan volume ekspor, peningkatan konsumsi domestik dan dapat memberikan penerimaan bagi pemerintah di negara eksportir. Sementara di negara importir, terjadi kenaikan harga sehingga merangsang kenaikan produksi dan penurunan konsumsi yang selanjutnya akan mengakibatkan penurunan volume impor.

b) Dampak Kuota Ekspor terhadap Kesejahteraan Masyarakat

Pada dasarnya kuota ekspor bertujuan untuk menjamin ketersediaan suatu barang di dalam negeri. Selain itu, kuota ekspor juga dimaksudkan untuk mengadakan pengawasan produksi serta pengendalian harga untuk mencapai stabilisasi harga. Pada analisis ini diasumsikan hanya ada dua negara, yaitu negara A sebagai negara eksportir dan negara B (atau gabungan negara-negara lainnya) sebagai negara importir, serta negara eksportir adalah negara besar dalam perdagangan. Keseimbangan semula terjadi pada saat harga dunia (P_w) sama dengan harga domestik (P) dengan jumlah ekspor dari negara A sebesar $Q_1 - Q_2 = Q_E$. Dengan kuota ekspor oleh negara A sebesar Q_E' , maka kurva penawaran ekspor negara A menjadi kurva patah ES' dan berpotongan dengan

kurva ED membentuk harga dunia P_w' . Akan tetapi, pada harga ini di negara A terjadi kelebihan penawaran. Kelebihan penawaran ini akan hilang pada tingkat harga domestik P' , yaitu pada perpotongan antara kurva penawaran (S_A) dan kurva permintaan domestik plus kuota (DA'), dimana kurva DA' sejajar dengan kurva DA dengan jarak horisontal sebesar kuota yang ditetapkan. Dengan demikian, jelas terlihat bahwa pembatasan ekspor akan menyebabkan penurunan harga domestik di negara A dan kenaikan harga dunia sehingga volume perdagangan menjadi berkurang. Dampak kesejahteraan dari kuota ekspor dibandingkan dengan perdagangan bebas dapat dianalisis melalui perubahan-perubahan surplus konsumen dan produsen. Di negara eksportir, jika daerah e lebih besar dari daerah d pada Gambar 2.9(a), maka negara eksportir akan memperoleh manfaat dari kuota ekspor dimana konsumen dan pemegang kuota akan memperoleh keuntungan. Akan tetapi, di negara importir terjadi penurunan kesejahteraan nasional yang jauh lebih besar dari manfaat yang diperoleh oleh negara eksportir, sehingga secara total terjadi penurunan kesejahteraan dunia sebesar daerah $(d+2+4)$.



Gambar 2.9 Dampak Kuota Ekspor
 Sumber: Grennes (1984)

2.2.11 Sistem Persamaan Simultan

Adanya hubungan kausal yang bersifat dua arah, dalam arti bahwa $Y = f(X)$ dan juga $X = f(Y)$, maka kita tidak dapat menggunakan model persamaan tunggal, tetapi kita harus membangun model persamaan simultan dan proses pendugaan menggunakan beberapa metode tersendiri. Untuk menggambarkan hubungan

antara Y dan X yang bersifat dua arah, kita harus membangun suatu sistem persamaan simultan. Suatu sistem persamaan simultan akan terdiri dari persamaan-persamaan yang jumlahnya tergantung pada masalah yang dipelajari, tergantung pada sifat pengkajian apakah sederhana ataukah kompleks, sehingga banyaknya persamaan dapat bervariasi dari hanya beberapa buah persamaan sampai puluhan atau ratusan buah persamaan. Secara singkat dapat dikatakan sistem persamaan simultan adalah suatu sistem yang menggambarkan hubungan ketergantungan secara bersama di antara variabel-variabel (Gaspersz, 1991).

Salah satu hal yang menonjol di dalam persamaan simultan ialah bahwa variabel tak bebas yang sudah muncul di dalam suatu persamaan di dalam model bisa muncul lagi di dalam persamaan lainnya sebagai variabel bebas (*independent or explanatory variables*). Variabel yang mempunyai dua peranan, baik berupa variabel tak bebas (*dependent*) maupun bebas (*independent*), sewaktu berperan sebagai variabel bebas di dalam suatu persamaan, akan berkorelasi dengan kesalahan pengganggu, sehingga penerapan metode kuadrat terkecil (OLS = *Ordinary Least Square*) tidak akan menghasilkan perkiraan yang konsisten. Maksudnya, walaupun sampelnya diperbesar sampai nilai menuju tak terhingga, nilai perkiraan tidak akan sama dengan parameternya (Supranto, 2004).

Persamaan simultan merupakan suatu sistem, maka di dalam membuat perkiraan parameter dari salah satu persamaan harus memperhatikan hubungannya dengan persamaan lainnya. Salah satu asumsi dalam penggunaan metode OLS, variabel bebas X harus bebas (tidak berkorelasi) dengan kesalahan pengganggu. Kalau berkorelasi, maka hasil perkiraan parameter selain tak bias juga tidak konsisten, maksudnya walaupun sampel diperbesar, menuju tak terhingga, perkiraan tidak mendekati nilai parameter. Sesungguhnya diperlukan paling tidak 2 persamaan yang menjelaskan hubungan antara (misal) P dengan Q_d , yakni:

$$Q_d = \alpha_0 + \alpha_1 P + \alpha_2 P_0 + \alpha_3 Y + U_1, \text{ dimana } U_1 \text{ merupakan gangguan}$$

$$P = f(Q_d) \rightarrow \beta_0 + \beta_1 Q_d + \beta_2 W + U_2,$$

maka dengan mengkombinasikan kedua persamaan tersebut akan dihasilkan:

$$P = \beta_0 + \beta_1(\alpha_0 + \alpha_1 P + \alpha_2 P_0 + \alpha_3 Y + U_1) + \beta_2 W + U_2,$$

dari hubungan tersebut terlihat jelas bahwa persamaan tidak terbebas dari gangguan U_1 (memiliki korelasi yang tinggi dengan error) atau dengan notasi lain bahwa $\varepsilon[PU_1] \neq 0$. Sehingga hasil penaksiran α_1 , α_2 , dan α_3 dalam kasus itu akan bias. Oleh sebab itu, penerapan metode OLS untuk penaksiran dari parameter-parameter dalam persamaan simultan tidak dapat digunakan (Supranto, 2004).

Hubungan bukan hanya satu arah, tetapi bisa dua arah (*two way*) bisa juga secara simultan. Dengan demikian, penyebutan atau pemberian nama X sebagai variabel bebas (*independent*) dan Y sebagai variabel tak bebas (*dependent*) tidak tepat lagi, sebab yang tak bebas juga bisa berperan sebagai bebas atau sebaliknya. Oleh karenanya dalam persamaan simultan variabel dibedakan menjadi dua, yaitu variabel endogen (*endogeneous variables*) dan variabel eksogen (*exogeneous variables*). Variabel endogen adalah variabel yang nilainya ditentukan di dalam model, sebagai akibat adanya hubungan antar variabel, sedangkan variabel eksogen adalah variabel yang nilainya ditentukan di luar model. Begitu nilai variabel eksogen sudah diketahui, maka nilai variabel endogen dapat dihitung berdasarkan hubungan variabel yang sudah ditentukan (Supranto, 2004).

Menurut Arief (1993) dalam Yunita (2013), sistem persamaan simultan dianggap mengandung persoalan identifikasi apabila penaksiran nilai-nilai parameter tidak dapat sepenuhnya dilakukan dari persamaan *reduced form* sistem persamaan simultan ini. Jika hal ini berlaku, maka sistem persamaan simultan ini dianggap tidak dapat diidentifikasi (*unidentified*). Suatu persamaan simultan dianggap dapat diidentifikasi apabila nilai-nilai parameter yang ditaksir dapat diperoleh dari persamaan-persamaan *reduced form* sistem persamaan simultan ini dan masing-masing nilai parameter yang diperoleh tersebut tidak lebih dari satu nilai. Jika nilai-nilai parameter yang diperoleh ternyata melebihi dari jumlah parameter, maka sistem persamaan simultan ini dinyatakan sebagai suatu sistem persamaan yang melebihi sifat yang dapat diidentifikasi (*overidentified*).

Identifikasi model persamaan simultan *order condition* menurut Koutsoyiannis (1977) dalam Yunita (2013) dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$(K - M) \geq (G - 1)$$

Keterangan:

G = jumlah persamaan (*current endogeneous variables*) dalam model

M = jumlah seluruh variabel (*endogeneous and exogeneous variables*) yang terdapat dalam suatu persamaan

K = jumlah total variabel (*current endogeneous and predetermined variables*) di dalam model

Kriteria:

$(K - M) = (G - 1)$; persamaan dalam model *exactly identified*

$(K - M) < (G - 1)$; persamaan dalam model *unidentified*

$(K - M) > (G - 1)$; persamaan dalam model *over identified*

Sistem persamaan simultan yang dibangun dan dikembangkan dengan menggunakan metode *Two-stage Least Squares* (2SLS), karena metode ini dapat mengatasi timbulnya bias simultan. Secara lebih rinci, pilihan terhadap metode 2SLS dibandingkan dengan metode lainnya disebabkan oleh: (1) Penerapan sistem persamaan simultan dengan metode *Ordinary Least Squares* (OLS) akan menghasilkan koefisien yang bias, karena terjadi korelasi antara *error term* dengan peubah endogen yang ada di sisi kanan persamaan; (2) Dengan metode *Instrumental Variables* (IV) masalah tersebut dapat diatasi dan menghasilkan koefisien yang tidak bias, tetapi koefisien yang diperoleh tidak efisien karena terdapat lebih dari satu informasi; dan (3) Beberapa peubah dalam penelitian diperoleh melalui estimasi, sehingga memiliki potensi kesalahan pengukuran. Jika menggunakan metode 3SLS (*Three-stage Least Squares*), kesalahan spesifikasi dari satu persamaan akan merembet ke persamaan lain, sehingga koefisien yang diperoleh dari semua persamaan akan bias. Metode 2SLS dapat digunakan secara baik pada model yang *over identified* maupun *exactly identified* (Koutsoyiannis, 1977; Judge *et al.*, 1985; Intriligator *et al.*, 1996) dalam Malian (2004).

Menurut Gujarati (2004), sifat yang menonjol dari 2SLS adalah :

- a. Untuk memecahkan model ekonometrika yang melibatkan sejumlah besar persamaan, 2SLS menawarkan suatu metode yang ekonomis.
- b. 2SLS mampu untuk menangani model yang terlalu diidentifikasi dan juga persamaan yang tepat diidentifikasi.
- c. 2SLS hanya memberi satu taksiran perparameter.

d. Metode ini mudah untuk diterapkan karena semua variabel yang diperlukan untuk diketahui hanyalah banyaknya variabel eksogen atau variabel yang ditetapkan lebih dahulu tanpa mengetahui variabel lain manapun dalam sistem.

Menurut Sumodiningrat (2002), “kuadrat terkecil dengan dua tahap” (2SLS) merupakan metode persamaan tunggal dengan adanya korelasi antara variable gangguan dan variable-variabel bebas, sehingga bila teknik 2SLS diterapkan pada setiap persamaan struktural secara terpisah, bias simultan dapat dihilangkan. Metode 2SLS lebih sering digunakan dalam praktek karena alasan-alasan berikut :

- a. Untuk persamaan-persamaan yang *over identified*, 2SLS menghasilkan taksiran tunggal
- b. Sekalipun 2SLS khusus dibuat untuk mengatasi persamaan-persamaan yang *over identified*, metode ini dapat diterapkan pada persamaan yang *exactly identified*.
- c. Dalam penerapan 2SLS, tidak ada kesulitan menaksir kesalahan baku (*standard error*) koefisien struktural dari kesalahan baku koefisien *reduced-form*, karena koefisien struktural ditaksir secara langsung dari regresi OLS pada langkah kedua. Asalkan taksiran kesalahan baku pada langkah kedua itu dimodifikasi dulu.

2.2.12 Integrasi Pasar

Goletti dan Christina-Tsigas (1996) dalam Sianturi (2005) mendefinisikan integrasi pasar sebagai kondisi yang dihasilkan akibat tindakan pelaku pemasaran serta lingkungan pemasaran yang mendukung terjadinya perdagangan, yang meliputi infrastruktur pemasaran dan kebijakan pemerintah, yang menyebabkan harga di suatu pasar ditransformasikan ke pasar lainnya. Suryana (1998) mengartikan integrasi pasar sebagai hubungan yang erat antara kekuatan *supply* dan *demand* pada suatu pasar terhadap kekuatan *supply* dan *demand* pada pasar lainnya. Sementara Simatupang dan Situmorang (1988) dalam Adiyoga (2006:) mengatakan bahwa dua pasar terpadu apabila perubahan harga di salah satu pasar dirambatkan ke pasar lain, semakin cepat perambatan semakin terpadu pasarnya.

Integrasi pasar merupakan sebuah konsep dimana harga-harga pada pasar yang terpisah secara spasial atau pasar yang merupakan level yang berbeda dalam suatu *supply chain* digerakkan oleh mekanisme penawaran dan permintaan. Integrasi antar pasar antara lain dapat diindikasikan oleh terjadinya pergerakan barang, jasa dan faktor produksi antar pasar. Pengetahuan tentang integrasi pasar berguna sebagai dasar pengambilan kebijakan berdasarkan respon suatu pasar terhadap perubahan harga yang terjadi pada pasar yang lain (Rapsomanikis, 2004). Integrasi pasar merupakan keterpaduan diantara beberapa pasar yang memiliki korelasi harga tinggi. Muwanga dan Snyder (1997) dalam Adiyoga (2006: 837) mengemukakan bahwa pasar-pasar terintegrasi jika terjadi aktivitas perdagangan antara dua atau lebih pasar-pasar yang terpisah secara spasial, kemudian harga di suatu pasar berhubungan atau berkorelasi dengan harga di pasar-pasar lainnya. Dalam hal ini, perubahan harga di suatu pasar secara parsial atau total ditransmisikan ke pasar-pasar lain, baik dalam jangka pendek atau jangka panjang.

Menurut Baffes dan Bruce (2003) pasar dapat dikatakan terintegrasi apabila perubahan harga yang terjadi di pasar dunia tersebut langsung diteruskan dan direfleksikan ke pasar dalam negeri. Dengan kata lain pola harga yang ditunjukkan harus sama. Sebuah sistem pasar yang terintegrasi secara efisien akan memiliki hubungan yang positif antara harganya di wilayah pasar yang berbeda. Selanjutnya jika perdagangan terjadi pada dua wilayah yang berbeda dan harga di daerah yang mengimpor sebanding dengan harga di daerah yang mengekspor ditambah dengan biaya yang diperlukan, maka kedua pasar tersebut dapat dikatakan telah terintegrasi (Ravallion, 1986 dalam Santoso (2004)).

Transmisi dan informasi yang berjalan antar pasar mengakibatkan harga komoditas tertentu bergerak secara bersama-sama pada beberapa pasar. Menurut Leuthold&Hartman (1979) dalam Chintia (2013) sistem pemasaran dikatakan berjalan efisien jika pasar menggunakan harga masa lalu (*past price*) secara tepat dalam penentuan harga saat ini (*current price determination*). Salah satu metode dalam analisis integrasi pasar adalah melalui pendekatan *distributed lag autoregression* sebagaimana yang dikembangkan oleh Ravallion (1986). Asumsi

dasar yang digunakan dalam metode ini adalah bahwa respon ekonomi merupakan reaksi dari fungsi masa lalu sehingga integrasi pasar diestimasi dengan memasukkan kelambanan (*lag*) dari variabel dependen dan variabel-variabel lain ke dalam persamaan. Menurut Gujarati (2004: 236), ada tiga alasan penggunaan lag, yaitu untuk alasan psikologis, alasan yang bersifat teknologi dan alasan-alasan kelembagaan. Melalui pendekatan ini dalam analisis integrasi pasar dapat diketahui pasar yang bertindak sebagai pasar acuan dan pasar pengikut (pasar yang merespon perubahan yang terjadi pada pasar acuan).

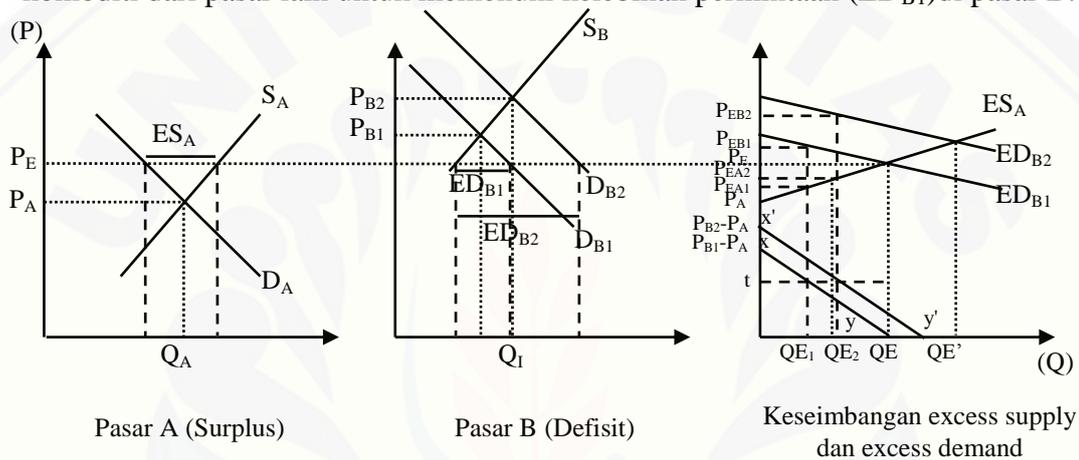
Menurut Ravallion dalam Santoso (2004) model keterintegrasian pasar autoregresi dapat digunakan untuk mengukur bagaimana harga di pasar lokal dipengaruhi oleh harga di pasar acuan dengan mempertimbangkan harga pada waktu yang lalu dan harga pada saat ini. Aktivitas pasar-pasar tersebut dihubungkan oleh adanya arus komoditi, sehingga harga dan jumlah komoditi yang dipasarkan akan berubah jika terjadi perubahan harga di pasar lain.

Berdasarkan hubungan pasar yang dianalisis, integrasi pasar dapat dibedakan menjadi dua, yaitu: a) integrasi pasar spasial, merupakan tingkat keterkaitan hubungan antara pasar regional dan pasar regional lainnya, dan b) integrasi pasar vertikal, merupakan tingkat keterkaitan hubungan suatu lembaga pemasaran dengan lembaga pemasaran lainnya dalam suatu rantai pemasaran. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah integrasi pasar spasial, karena pasar domestik terpisah secara geografis dengan pasar dunia.

a. Integrasi Pasar Spasial

Menurut Tomek dan Robinson (1990) dalam Ariyoso (2010), integrasi pasar spasial digambarkan sebagai hubungan harga dari pasar yang terpisah secara geografis. Konsep ini dapat diterangkan dengan menggunakan model keseimbangan spasial (*spatial equilibrium model*). Model ini dikembangkan dengan menggunakan kurva *excess supply* dan *excess demand* pada dua wilayah yang melakukan perdagangan. Harga yang terbentuk pada masing-masing pasar dan jumlah komoditi yang diperdagangkan dapat diduga melalui model ini. Analisis integrasi pasar spasial membagi pasar dalam dua kategori antara lain pasar yang berpotensi surplus atau berlebih (*potential surplus market*) dan pasar

yang berpotensi defisit atau kekurangan (*potential deficit market*). Prinsip yang digunakan untuk mengembangkan model perdagangan antar daerah digambarkan dengan bantuan diagram yang menunjukkan fungsi *supply* dan *demand* dari masing-masing pasar, dan dijelaskan pada Gambar 2.10. Gambar 2.10 menunjukkan apabila tidak ada perdagangan maka harga yang terjadi adalah P_A di pasar A dan P_{B1} di pasar B dimana $P_A < P_{B1}$. Kelebihan persediaan di pasar A (ES_A) akan mendorong pelaku pasar di pasar tersebut menjual kelebihan persediaannya ke pasar lain, sedangkan pelaku di pasar B akan mendatangkan komoditi dari pasar lain untuk memenuhi kelebihan permintaan (ED_{B1}) di pasar B.



Gambar 2.10 Model Keseimbangan Integrasi *Spasial* Dua Pasar
 Sumber: Tomek dan Robinson (1990)

Pengembangan model keseimbangan spasial dapat dilakukan dari Gambar 2.10 dengan mengembangkan kurva kelebihan penawaran dan kelebihan permintaan untuk menjelaskan hubungan harga akibat perdagangan yang terjadi di antara dua pasar. Kelebihan penawaran adalah selisih antara jumlah yang ditawarkan dengan jumlah yang diminta pada suatu tingkat harga pada waktu tertentu, yang akan meningkat dengan semakin tingginya harga dan akan bernilai nol pada saat terjadi keseimbangan pasar A (P_A). Kelebihan permintaan yaitu selisih antara jumlah yang diminta dengan jumlah yang ditawarkan pada tingkat harga dan waktu tertentu, yang akan meningkat dengan semakin rendahnya harga dan akan bernilai nol pada saat terjadi keseimbangan pasar B (P_{B1}).

Kurva *excess supply* dan *excess demand* dapat berubah searah dengan perubahan kekuatan *supply* dan *demand* pada masing-masing pasar. Apabila

terjadi peningkatan *demand* akibat peningkatan populasi di pasar B, *excess demand* akan bertambah dari ED_{B1} ke ED_{B2} , sehingga pasar B membutuhkan tambahan *supply* dari pasar A. Hubungan antara kurva *excess supply* dan *excess demand* dalam keseimbangan pasar spasial dapat ditunjukkan oleh Gambar 2.10. Apabila tidak ada biaya perdagangan maka kurva *excess supply* dan *excess demand* berpotongan pada tingkat harga P_E , dan sejumlah Q_E akan diperdagangkan pasar A ke pasar B. Volume perdagangan akan semakin rendah dengan adanya biaya perdagangan. Efek biaya perdagangan terhadap jumlah dan harga keseimbangan dapat diilustrasikan dengan mengembangkan garis volume perdagangan (*volume of trade line*), yang digambarkan oleh garis xy . Perdagangan tidak terjadi apabila biaya perdagangan sebesar $P_{B1}-P_A$ dan mencapai maksimum jika tidak ada biaya transfer. Apabila terdapat biaya transfer sebesar t , keseimbangan terjadi pada jumlah yang diperdagangkan sebesar Q_E , dengan harga keseimbangan PE_{A1} di pasar A dan PE_{B1} di pasar B.

Pergeseran kurva *demand* di pasar B akibat peningkatan jumlah penduduk akan mengakibatkan peningkatan harga di pasar B. Pergeseran ini menyebabkan *excess demand* meningkat dan menggeser kurva *excess demand* ke kanan (ED_{B1} ke ED_{B2}). Perubahan ini menyebabkan garis perdagangan bergeser ke kanan (xy ke $x'y'$). Perdagangan tidak akan terjadi pada saat biaya transfer sebesar $P_{B2}-P_A$ dan mencapai maksimum (Q_E') saat biaya transfer sama dengan nol. Apabila biaya transfer tetap sebesar t maka keseimbangan akan terjadi pada jumlah perdagangan sebesar Q_{E2} dengan harga keseimbangan PE_{A2} di pasar A dan PE_{B2} di pasar B. Keterangan di atas menjelaskan bahwa perubahan harga di suatu pasar akibat perubahan kekuatan pasar, akan menyebabkan perubahan harga di pasar lain yang melakukan perdagangan dengan pasar tersebut.

Restriksi perdagangan akan meningkatkan biaya transfer sehingga perdagangan akan terus berlangsung sampai biaya transfer sama dengan selisih harga. Jika hal ini terjadi maka pelaku pasar tidak akan memperoleh keuntungan dalam melakukan perdagangan antar pasar. Hal ini mengakibatkan transfer *excess supply* maupun *excess demand* tidak terjadi, dan harga akan bergerak secara individu pada masing-masing pasar. Barret dan Li (2002) dalam Putri, Mega A. *et*

al. (2013) mengemukakan bahwa integrasi pasar dan keterkaitan harga dapat terjadi bila pelaku pasar melakukan perdagangan dan transfer komoditas antar pasar.

b. Integrasi Pasar Vertikal

Integrasi pasar vertikal penting diketahui untuk melihat tingkat keeratan hubungan antar pasar produsen dan ritel (pedagang). Pasar produsen adalah pasar yang di dalamnya bekerja kekuatan permintaan dari pedagang dan kekuatan penawaran dari produsen, sedangkan pasar ritel adalah pasar yang di dalamnya bekerja kekuatan permintaan dari konsumen akhir dan penawaran dari pedagang. Suatu pasar dikatakan terintegrasi vertikal dengan baik apabila harga pada suatu lembaga pemasaran ditransformasikan kepada lembaga pemasaran lainnya dalam satu rantai pemasaran.

Kajian tentang integrasi pasar penting dilakukan untuk melihat sejauh mana kelancaran informasi dan efisiensi pemasaran pada pasar. Tingkat keterpaduan pasar yang tinggi menunjukkan telah lancarnya arus informasi diantara lembaga pemasaran sehingga harga yang terjadi pada pasar yang dihadapi oleh lembaga pemasaran yang lebih rendah dipengaruhi oleh lembaga pemasaran yang lebih tinggi. Hal ini dikarenakan apabila arus informasi berjalan dengan lancar dan seimbang, tingkat lembaga pemasaran yang lebih rendah mengetahui informasi yang dihadapi oleh lembaga pemasaran di atasnya, sehingga dapat menentukan posisi tawarnya dalam pembentukan harga.

2.3 Kerangka Pemikiran

Peranan subsektor perkebunan memiliki posisi penopang yang cukup besar dalam perekonomian Indonesia yaitu dalam menunjang devisa negara, sebab beberapa komoditi perkebunan memiliki perolehan devisa yang tinggi. Komoditas-komoditas unggulan subsektor perkebunan yang dikenal dan diakui secara internasional antara lain: tebu, kopi, kakao, rempah-rempah dan sebagainya. Salah satu komoditas perkebunan yang memiliki nilai ekonomi tinggi baik sebagai penghasil devisa maupun sebagai sumber pendapatan bagi petani dan perkebunan besar adalah kopi. Kopi merupakan salah satu komoditas perdagangan

strategis dan memegang peranan penting dalam perekonomian Indonesia hingga akhir tahun 1990-an, khususnya sebagai penyedia lapangan kerja, sumber pendapatan petani dan devisa negara. Menurut Retnandari dan Tjokrowinoto (1991), sebagai penyedia lapangan kerja, pengelolaan perkebunan kopi mampu menyediakan peluang kerja bagi lima juta kepala keluarga petani dan memberikan pendapatan yang layak bagi mereka. Selain itu, komoditas kopi juga menciptakan lapangan kerja bagi pedagang pengumpul hingga eksportir, buruh perkebunan besar dan buruh industri pengolahan kopi.

Kopi Indonesia merupakan salah satu komoditas unggulan subsektor perkebunan. Perkebunan kopi di Indonesia dikelola oleh perkebunan negara/swasta maupun perkebunan rakyat. Dan perkebunan rakyat mendominasi produksi kopi di Indonesia. Lebih dari 90% produksi kopi Indonesia merupakan produksi kopi rakyat dan sisanya adalah produksi kopi perkebunan besar milik negara dan swasta. Menurut Yahmadi (2007) tanaman kopi tersebar terutama di Sumatera, Jawa, Bali, dan Nusa Tenggara, sekitar 95% areal tersebut merupakan tanaman kopi rakyat. Sementara itu menurut AEKI (2014) luas seluruh areal perkebunan sebesar 1,35 juta ha, 1,3 juta ha (96,07%) merupakan Perkebunan Rakyat, 25 ribu ha (1,87%) Perkebunan Besar Negara, dan 27,8 ribu ha (2,06%) Perkebunan Besar Swasta.

Devisa dari kopi menunjukkan perkembangan yang cukup berarti. Tahun 1960-an pangsa devisa masih peringkat keenam. Pada tahun 1970 hingga 1990-an melonjak tajam dan menjadi peringkat kedua sebelum karet dalam subsektor perkebunan. Pada tahun 1986, kopi menyumbang devisa lebih dari US\$ 800 juta (46,7% dari ekspor komoditas pertanian). Sementara dari sisi areal dan produksi terus mengalami peningkatan. Pada tahun 1980 total areal perkebunan kopi masih 707.5 ribu ha, dan tahun 1993 sebesar 1.162,2 ribu ha. Sementara produksi total meningkat dari 294,9 ribu ton menjadi 449,8 ribu ton. Di sisi lain ekspor komoditas kopi mampu menghasilkan devisa lebih dari US\$ 500 juta/tahun pada periode 1994-1998 (Herman, 2003).

Jenis kopi yang ada di bumi ini sangat banyak ragamnya. Namun hanya empat jenis kopi yang dibudidayakan dan diperdagangkan secara massal.

Sebagian hanya dikoleksi pusat-pusat penelitian dan ditanam secara terbatas. Sebagian lagi masih tumbuh liar di alam. Empat jenis kopi yang banyak dibudidayakan adalah jenis arabika, robusta, liberika dan excelsa. Sekitar 70% jenis kopi yang beredar di pasar dunia adalah arabika. Disusul jenis kopi robusta menguasai 28%, sisanya adalah kopi liberika dan excelsa (Alam Tani, 2010).

Sekitar 98% perdagangan kopi dunia adalah jenis robusta dan arabika. Lebih dari 70% perdagangan kopi dunia di dominasi oleh jenis arabika. Selain mendominasi pangsa pasar, saat ini kopi arabika dihargai lebih tinggi hampir dua kali lipat dibanding robusta. Pusat perdagangan kopi arabika berada di bursa komoditi London. Penghasil kopi arabika terbesar ada di negara-negara Amerika Latin. Hampir 90% produksi kopi negara-negara Amerika Latin jenis arabika. Brazil merupakan produsen kopi arabika terbesar dunia. Sedangkan konsumen kopi terbesar dunia adalah negara-negara Uni Eropa, disusul Amerika Serikat dan Jepang. Sementara itu kopi robusta banyak diproduksi oleh negara-negara Asia-Pasific dan Afrika. Penghasil kopi robusta terbesar adalah Vietnam. Terdapat paradoks dalam perkembangan perdagangan kopi robusta. Pada tahun 1950-an ketika pertama kali diperdagangkan di bursa London, tingkat harganya relatif sama dengan arabika. Saat itu proporsi pangsa pasar kopi robusta 25-30% dan arabika 70-75%. Keadaan mulai berubah ketika terjadi kenaikan produksi kopi robusta. Saat ini, pangsa pasarnya naik diatas 30%, harganya anjlok dibawah arabika hingga hampir setengahnya. Tentu saja ini sangat mengkhawatirkan mengingat lebih dari 70% produksi kopi Indonesia adalah robusta (Deptan, 2006).

Kopi arabika memiliki keunggulan yaitu harga jual yang lebih tinggi daripada kopi robusta serta memiliki pasar yang luas, sehingga pemerintah mulai melirik pangsa pasar kopi arabika. Salah satu usaha yang dilakukan untuk meningkatkan nilai pendapatan devisa maupun meningkatkan daya saing kopi arabika Indonesia di pasar dunia yaitu dengan jalan meningkatkan produksi kopi arabika. Selama ini banyak petani kopi masih membudidayakan robusta pada lahan yang sesuai bagi arabika. Oleh karena itu saat ini pemerintah mulai menggalakkan peningkatan konversi lahan kopi robusta menjadi lahan kopi arabika. Dalam setiap tahunnya, perluasan lahan arabika ditarget mencapai 2.000

ha. Lahan ini diperoleh dari swadaya masyarakat di pegunungan daerah Bondowoso, Situbondo, Jember dan Lumajang (Kabar Bisnis, 2014).

Jumlah permintaan kopi Indonesia terus mengalami peningkatan seiring dengan jumlah konsumsi yang meningkat baik konsumsi di dalam negeri maupun di luar negeri. Hal ini ditunjukkan dengan jumlah konsumsi dalam negeri yang diperkirakan akan meningkat sebesar 3% setiap tahunnya. Tingkat konsumsi kopi dalam negeri berdasarkan hasil survei LPEM UI tahun 1989 adalah sebesar 500 gram/kapita/tahun. Dewasa ini kalangan pengusaha kopi memperkirakan tingkat konsumsi kopi di Indonesia telah mencapai 800 gram/kapita/tahun. Dengan demikian dalam kurun waktu 20 tahun peningkatan konsumsi kopi telah mencapai 300 gram/kapita/tahun. Besarnya konsumsi kopi penduduk Indonesia hingga saat ini rata-rata sebanyak 0,6-0,7 kg/orang/tahun. Dengan demikian, apabila jumlah penduduk Indonesia \pm 220 juta jiwa, maka diperkirakan setiap tahun diperlukan stok kopi sebanyak 132 ribu –154 ribu ton kopi untuk keperluan konsumsi dalam negeri (Najiyati dan Danarti, 2001). Menurut Kontan Online (2008), konsumsi kopi dunia kemungkinan akan melebihi tingkat produksinya sebesar 8 juta kantong pada 2009-2010.

Jumlah penawaran yang dilakukan baik oleh petani maupun pedagang kopi Indonesia juga mengalami peningkatan hal ini ditunjukkan dengan semakin meningkatnya jumlah produksi yang dihasilkan di Indonesia. Produksi kopi Indonesia meningkat lebih dari empat kali lipat selama 35 tahun terakhir yaitu dari 170 ribu ton tahun 1975 menjadi 710 ribu ton tahun 2010. Sampai saat ini sasaran pasar komoditas kopi Indonesia masih mengandalkan pasar ekspor dunia yang tersebar di berbagai negara tujuan utama ekspor kopi. Tujuan utama ekspor kopi Indonesia seperti Jepang, Amerika Serikat, Jerman, Italia, Belanda, Polandia dan Korea Selatan. Dari total produksi kopi Indonesia, sekitar 67% kopinya diekspor sedangkan sisanya (33%) untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Volume ekspor kopi Indonesia meningkat dari 226 ribu ton sampai 424 ribu ton selama 10 tahun terakhir. Ekspor kopi Indonesia hampir seluruhnya dalam bentuk biji kering dan hanya sebagian kecil (kurang dari 0,5%) dalam bentuk hasil olahan. Produksi kopi biji robusta berkembang dari 415.413 ton pada 1992 menjadi 525.573 ton

pada tahun 2002 sedangkan produksi kopi biji arabika juga meningkat dari 24.903 ton menjadi 43.543 ton pada periode yang sama. Dan sekitar 63% kopi arabika dan 64% kopi robusta, yang diproduksi oleh petani, perkebunan negara dan perkebunan swasta diekspor. Hal ini mengindikasikan bahwa industri kopi biji Indonesia secara dominan dipengaruhi oleh kinerja pasar dunia (Hadi, 2002).

Permintaan dan penawaran kopi ini bertemu dalam sebuah pasar kopi yang terjadi baik di dalam negeri maupun luar negeri. Permintaan dan penawaran erat hubungannya dengan harga. Pertemuan antara permintaan dan penawaran akan menghasilkan sebuah harga yang ekuilibrium. Harga merupakan aspek penting dalam perdagangan. Harga seringkali menimbulkan permasalahan dalam perdagangan. Permasalahan yang sering timbul pada harga yaitu fluktuasi harga yang sering terjadi pada sebuah pasar. Fluktuasi harga kopi tidak berbanding lurus dengan tingkat produksinya sebagaimana halnya yang terjadi dengan komoditas perkebunan lainnya. Kecenderungan jumlah produksi yang selalu meningkat tidak diikuti dengan peningkatan harga yang sesuai. Kecenderungan ini sebenarnya wajar terjadi, mengingat banyak hal yang mungkin mempengaruhi keputusan penentuan harga kopi dunia selain penawaran dan permintaan (Ariyoso, 2010). Selain itu juga menurut Kustari (2006: 48), fluktuasi harga kopi yang terjadi juga tidak terlepas dari perkembangan produksi kopi dunia, terutama produksi kopi Brazil sebagai produsen utama.

Perkembangan harga kopi merupakan aspek yang kompleks, karena banyak faktor yang saling mempengaruhi terbentuknya harga terutama harga kopi dunia. Diantaranya adalah permintaan dan penawaran kopi yang terjadi di pasar baik dalam negeri maupun luar negeri. Menurut Santoso dan Syafa'at (1999) dalam Kustiari (2006: 49), faktor-faktor yang dapat mempengaruhi harga kopi dunia yaitu luas areal kopi, produksi kopi, harga kopi di dalam negeri, jumlah ekspor dan impor kopi di dunia, jumlah konsumsi, GDP negara pengimpor, kondisi ekonomi suatu negara seperti nilai tukar mata uang, suku bunga BI dan faktor lain yang dapat mempengaruhi harga kopi dunia. Faktor-faktor ini saling terkait hingga mempengaruhi harga kopi dunia. Faktor-faktor yang secara langsung mempengaruhi harga kopi dunia yaitu harga kopi dunia tahun sebelumnya,

volume ekspor kopi dunia, volume impor kopi dunia (Yunita, 2013). Untuk mengetahui faktor-faktor tersebut digunakan sistem persamaan simultan dengan metode *Two-Stage Least Squares (2SLS)* yang kemudian disimulasi.

Isu penting dalam perdagangan dunia produk pertanian adalah bagaimana pasar komoditas pertanian domestik merespon perubahan harga dunia ataupun sebaliknya. Tingkat transmisi harga dari dunia ke harga domestik merupakan parameter kritis dalam model empiris perdagangan yang berusaha untuk memperkirakan besarnya dampak terhadap harga, output, konsumsi, dan kesejahteraan. Globalisasi telah membuat pasar komoditas semakin terpadu secara spasial, baik secara hierarki atau simetri. Keterpaduan pasar pada umumnya direfleksikan oleh keterkaitan harga antar pasar (Ravallion, 1986). Analisis yang umum dipakai untuk mengetahui hubungan antar harga adalah transmisi harga dan integrasi pasar. Terminologi analisis harga biasanya mengacu pada analisis kuantitatif dari keterkaitan antar aspek permintaan dan penawaran harga. Analisis harga sering digunakan untuk menjelaskan perilaku harga dan variabel-variabel yang berhubungan.

Pembentukan harga kopi di suatu negara yang menganut perekonomian terbuka akan dipengaruhi oleh harga kopi di pasar dunia (Ariyoso, 2010). Indonesia merupakan negara yang menganut sistem perekonomian terbuka, sehingga harga kopi di pasar domestik Indonesia dipengaruhi oleh harga kopi dunia. Hal ini terjadi apabila pasokan dunia berlimpah, maka harga kopi Indonesia akan merosot drastis. Akibatnya, banyak petani yang mengalami kerugian karena menjual kopi dengan harga di bawah biaya perawatan. Perkembangan harga dan penawaran kopi dunia menunjukkan bahwa harga pasar dunia akan tertekan dan fluktuatif pada tahun-tahun mendatang karena kecenderungan peningkatan penawaran. Karena kinerja pasar domestik tidak terinsulasi dari ketidakstabilan pada harga dunia, perkembangan di pasar dunia akan tertransmisikan ke pasar domestik. Akibatnya, kecenderungan penurunan harga dunia akan menyebabkan penurunan harga kopi di pasar domestik. Sehingga ada integrasi yang bersifat positif antara harga kopi dunia terhadap harga kopi domestik, artinya semakin

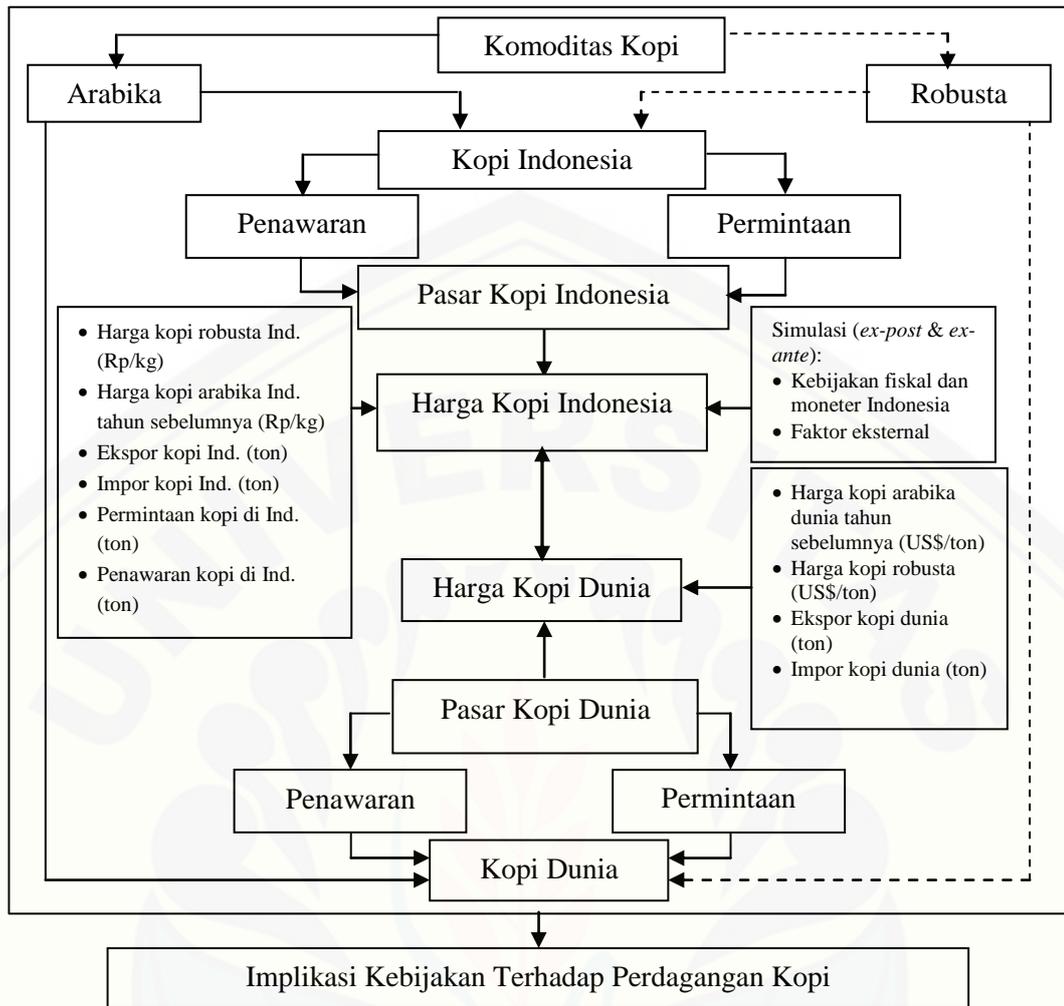
tinggi harga kopi dunia maka harga kopi domestik akan semakin tinggi (Amrulloh, 2013).

Integrasi pasar terjadi apabila terdapat informasi pasar yang memadai, dan informasi ini disalurkan dengan cepat dari suatu pasar ke pasar lain. Dengan demikian, fluktuasi perubahan harga yang terjadi pada suatu pasar dapat segera ditangkap oleh pasar lain. Hal ini pada gilirannya merupakan faktor yang dapat digunakan sebagai sinyal dalam pengambilan keputusan produsen. Di samping itu integrasi pasar dapat terjadi karena kemajuan teknologi. Kemajuan teknologi industri dapat menghasilkan komoditi yang menjadi substitusi bagi komoditi lain sehingga harga komoditi tersebut tidak independen lagi. Oleh karena itu bila harga kopi di pasar dunia sangat fluktuatif pada akhirnya akan berpengaruh pada harga kopi di pasar domestik. Dengan demikian, fluktuasi harga pasar dunia tidak saja akan mempengaruhi pendapatan ekspor tetapi juga akan mempengaruhi harga dan produksi kopi di Indonesia. Untuk mengetahui integrasi pasar antara harga kopi arabika dunia dengan harga kopi di Indonesia digunakan pendekatan *distributed lag autoregression*.

Menurut Paramu *et al.* (2011:1), perkembangan harga dan *supply* kopi biji dunia menunjukkan bahwa harga pasar dunia akan tertekan dan fluktuatif pada tahun-tahun mendatang karena kecenderungan peningkatan *supply*. Karena kinerja pasar domestik tidak terinsulasi dari ketidakstabilan pada harga dunia, perkembangan di pasar dunia akan ditransmisikan ke pasar domestik. Akibatnya, kecenderungan penurunan harga dunia akan menyebabkan penurunan harga kopi biji di pasar domestik. Dengan demikian, fluktuasi harga pasar dunia tidak saja akan mempengaruhi pendapatan ekspor tetapi juga akan mempengaruhi harga dan produksi kopi biji di Indonesia.

Harga kopi di Indonesia sangat dipengaruhi oleh jumlah permintaan dan ketersediaan komoditas kopi di masing-masing pasar baik itu di pasar domestik maupun pasar dunia, disamping adanya pengaruh struktur pasar itu sendiri serta kebijakan protektif yang diterapkan oleh negara eksportir maupun importir. Kebijakan ini dapat berupa tarif impor, subsidi ekspor, tarif ekspor, kuota impor, kuota ekspor, dan lain-lain. Salah satu faktor yang mempengaruhi kinerja industri

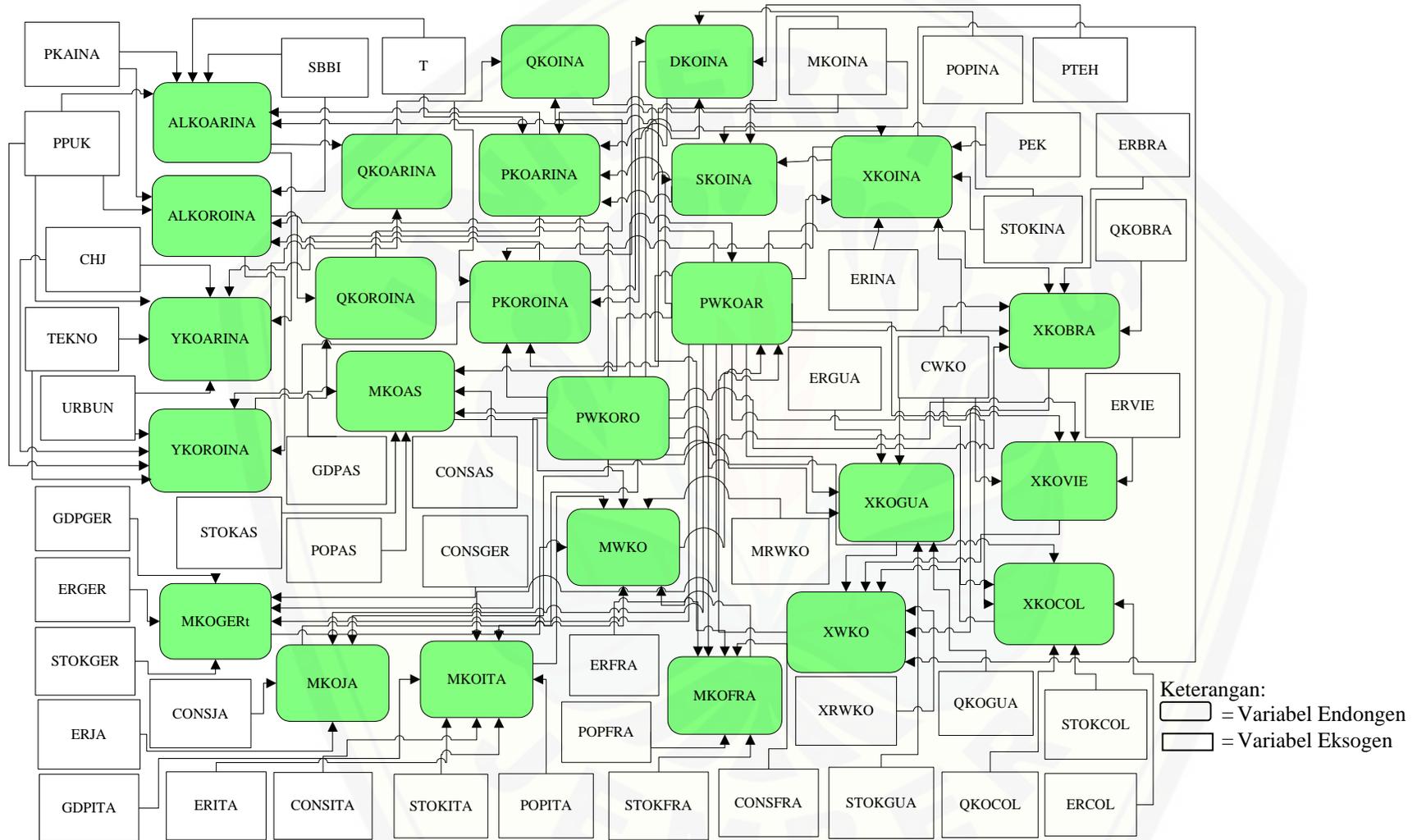
kopi Indonesia adalah ratifikasi Indonesia terhadap liberalisasi perdagangan yang berpangkal dari GATT *Uruguay Round* yang disusul oleh ratifikasi AFTA dan APEC. Menurut Lubis (2006: 53), sebagai implikasinya, negara-negara yang selama ini mendistorsi pasar secara berkala harus mengadakan penyesuaian-penyesuaian kebijakannya di masa yang akan datang, yang meliputi penyesuaian kebijakan tarif dan non-tarif, misalnya pada komoditas kopi di Indonesia pada tahun 2001 yang terjadi penghapusan pajak ekspor dan pada tahun 2015 akan dikenakan kembali pajak tersebut. Hal ini secara eksplisit akan memberikan dampak yang berarti terhadap permintaan dan penawaran kopi Indonesia, baik di tingkat domestik maupun pasar internasional. Liberalisasi perdagangan yang dilakukan oleh semua negara ataupun oleh suatu negara secara sepihak baik oleh eksportir utama kopi dunia selain Indonesia, oleh Indonesia sesuai kesepakatan IMF, ataupun oleh negara importir utama kopi dunia secara langsung mempengaruhi permintaan dan penawaran kopi dunia yang pada gilirannya mempengaruhi harga dunia. Perubahan yang terjadi di pasar dunia inilah yang akan memberikan dampak pada perdagangan kopi Indonesia di tingkat domestik. Peningkatan konsumsi yang merangsang kenaikan harga kopi, ataupun penurunan harga kopi akibat produksi yang berlimpah (surplus produksi) tentu akan berpengaruh pada keputusan produsen untuk memproduksi kopi dan implikasi kebijakan yang akan dikeluarkan oleh pemerintah dalam perdagangan kopi.



Gambar 2.11 Skema Kerangka Pemikiran

2.4 Hipotesis

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi harga kopi arabika di pasar Indonesia adalah harga kopi robusta Indonesia, harga kopi arabika Indonesia tahun sebelumnya, ekspor kopi Indonesia, impor kopi Indonesia, permintaan kopi di Indonesia dan penawaran kopi di Indonesia.
2. Faktor-faktor yang mempengaruhi harga kopi arabika di pasar dunia adalah harga kopi robusta dunia, harga kopi arabika dunia tahun sebelumnya, ekspor kopi dunia dan impor kopi dunia.
3. Integrasi pasar kopi arabika dunia dengan kopi arabika di Indonesia terintegrasi secara kuat.
4. Kebijakan fiskal dan moneter Indonesia, serta faktor eksternal berdampak terhadap harga kopi arabika Indonesia.



Gambar 2.12 Diagram Keterkaitan Variabel dalam Model Harga Kopi Arabika Dunia

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Penentuan Daerah Penelitian

Penentuan daerah dalam penelitian ini digunakan *purphosive method*. *Purphosive method* yaitu pemilihan daerah penelitian yang telah ditentukan terlebih dahulu. Daerah penelitian adalah wilayah Indonesia dan masing-masing lima negara pengekspor dan pengimpor terbesar kopi dunia. Lima negara pengekspor terbesar kopi dunia yaitu Brazil, Vietnam, Indonesia, Colombia dan Guatemala, sedangkan lima negara pengimpor terbesar dunia yaitu Amerika Serikat (AS), Jerman, Jepang, Italia dan Perancis. Selain itu juga, penelitian ini mengambil Jawa Timur sebagai wilayah penelitian harga kopi di Indonesia. Penentuan daerah penelitian ini ditentukan dengan sengaja berdasarkan pertimbangan bahwa Indonesia merupakan negara penghasil dan pengekspor kopi terbesar ketiga di dunia pada tahun 2014, dan Jawa Timur adalah salah satu provinsi penghasil kopi terbesar di Indonesia yang menjadi acuan pasar kopi daerah sekitarnya. Selain itu juga lima negara pengekspor dan pengimpor terbesar kopi di dunia yang diperkirakan dapat mempengaruhi harga kopi arabika dunia. Serta pasar bursa komoditas berjangka London yang merupakan pasar yang menjadi pusat perdagangan kopi arabika.

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif, korelasional dan analitik. Metode deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta, sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki. Metode korelasional digunakan untuk mengetahui hubungan antar variable yang diteliti. Dan metode analitik berfungsi mengadakan pengujian terhadap hipotesis (Nazir, 1999).

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder menurut runtut waktu (*time series*) dalam bentuk tahunan yang

merupakan data yang diperoleh dari instansi-instansi yang terkait yang ada hubungannya dengan penelitian ini, seperti BPS, AEKI, ICO, FAOSTAT, Dirjen Perkebunan, Departemen Pertanian, artikel dan sumber lainnya. Serta dari penelitian lain yang hasilnya berkaitan dengan penelitian ini. Data yang diambil merupakan data selama 33 tahun, dengan rentang waktu yang dipergunakan mulai tahun 1981 sampai dengan tahun 2014.

3.4 Metode Analisis Data

Untuk menguji hipotesis yang pertama yaitu mengenai keragaan harga kopi arabika dunia peneliti menggunakan model ekonometrika. Spesifikasi model yang dirumuskan dalam studi ini sangat terkait dengan tujuan penelitian yaitu merumuskan model keragaan harga kopi arabika di pasar dunia dalam konteks ekonomi terbuka. Model yang dibangun adalah model persamaan simultan yang terdiri dari 18 persamaan struktural yaitu Luas Areal Kopi Arabika dan Robusta di Indonesia, Produktivitas Kopi Arabika dan Robusta di Indonesia, Harga Kopi Arabika dan Robusta di Indonesia, Permintaan Kopi di Indonesia, Ekspor Kopi Brazil, Ekspor Kopi Vietnam, Ekspor Kopi Indonesia, Ekspor Kopi Colombia, Ekspor Kopi Guatemala, Impor Kopi AS, Impor Kopi Jerman, Impor Kopi Jepang, Impor Kopi Italia, Impor Kopi Perancis dan Harga Kopi Arabika Dunia. Serta 6 persamaan identitas yaitu terdiri dari Produksi Kopi Arabika dan Robusta di Indonesia, Produksi Total Kopi Indonesia, Penawaran Kopi di Indonesia, Ekspor Kopi Dunia dan Impor Kopi Dunia. Berikut ini adalah persamaan-persamaan tersebut:

1. Luas Areal Kopi di Indonesia

a) Luas Areal Kopi Arabika di Indonesia

$$\text{ALKOARINA}_t = a_0 + a_1 \text{PKOARINA}_t + a_2 \text{LPWKOAR} + a_3 \text{LPPUK} + a_4 \text{SSBBI} + a_5 \text{SPKAINA} + a_6 T + \varepsilon_1$$

b) Luas Areal Kopi Robusta di Indonesia

$$\text{ALKOROINA}_t = b_0 + b_1 \text{LPKOROINA} + b_2 \text{PWKORO}_t + b_3 \text{PKAINA}_t + b_4 \text{PPUK}_t + b_5 \text{SBBI}_t + b_6 \text{LALKOROINA} + \varepsilon_2$$

Tanda parameter estimasi yang diharapkan (hipotesis) adalah :

$a_1, a_2, a_6, b_1, b_2 > 0$; $a_3, a_4, a_5, b_3, b_4, b_5 < 0$ dan $0 < b_6 < 1$

dimana:

ALKOARINA _t	=Luas areal kopi arabika di Indonesia tahun t (ha)
ALKOROINA _t	=Luas areal kopi robusta di Indonesia tahun t (ha)
PKOARINA _t	=Harga kopi arabika di Indonesia tahun t (Rp/kg)
LPKOROINA	=Harga kopi robusta di Indonesia t-1 (Rp/kg)
LPWKOAR	=Harga kopi arabika dunia t-1 (US\$/kg)
PWKORO _t	=Harga kopi robusta dunia tahun t (US\$/kg)
PPUK _t	=Harga pupuk tahun t (Rp/kg)
LPPUK	=Harga pupuk tahun t-1 (Rp/kg)
SBBI _t	=Suku bunga BI tahun t (%)
SSBBI	=SBBI _t – SBBI _{t-1} = Perubahan suku bunga BI (%)
PKAINA _t	=Harga kakao di Indonesia tahun t (Rp/kg)
SPKAINA	=PKAINA _t – PKAINA _{t-1} = Perubahan harga kakao di Indonesia (Rp/kg)
T	=Tren waktu
LALKOROINA	=Luas areal kopi robusta di Indonesia t-1 (ha)
$\varepsilon_1, \varepsilon_2$	=Variabel pengganggu

2. Produktivitas Kopi di Indonesia

a) Produktivitas Kopi Arabika di Indonesia

$$YKOARINA_t = c_0 + c_1 CHJ_t + c_2 LALKOARINA + c_3 TEKNO + c_4 URBUN_t + c_5 PKOARINA_t + c_6 PPUK_t + \varepsilon_3$$

b) Produktivitas Kopi Robusta di Indonesia

$$YKOROINA_t = d_0 + d_1 CHJ_t + d_2 LALKOROINA + d_3 TEKNO_t + d_4 SURBUN + d_5 PKOROINA_t + d_6 LPPUK + \varepsilon_4$$

Tanda parameter estimasi yang diharapkan (hipotesis) adalah :

$c_1, c_2, c_3, c_5, d_1, d_2, d_3, d_5 > 0$ dan $c_4, c_6, d_4, d_6 < 0$

dimana:

YKOARINA _t	= Produktivitas kopi arabika di Indonesia tahun t (kg/ha)
YKOROINA _t	= Produktivitas kopi robusta di Indonesia tahun t (kg/ha)
CHJ _t	= Curah hujan tahun t (mm/tahun)

LALKOARINA	=	Luas areal kopi arabika di Indonesia t-1 (ha)
LALKOROINA	=	Luas areal kopi robusta di Indonesia t-1 (ha)
TEKNO _t	=	Teknologi yang digunakan oleh petani tahun t
URBUN _t	=	Upah buruh perkebunan tahun t (Rp)
SURBUN	=	URBUN _t - URBUN _{t-1} = Perubahan upah buruh perkebunan tahun t (Rp)
PKOARINA _t	=	Harga kopi arabika di Indonesia tahun t (Rp/kg)
PKOROINA _t	=	Harga kopi robusta di Indonesia tahun t (Rp/kg)
PPUK _t	=	Harga pupuk tahun t (Rp/kg)
LPPUK	=	Harga pupuk tahun t-1 (Rp/kg)
ε ₃ , ε ₄	=	Variabel pengganggu

3. Produksi Kopi Indonesia

a) Produksi Kopi Arabika Indonesia

$$QKOARINA_t = ALKOARINA_t * YKOARINA_t$$

b) Produksi Kopi Robusta Indonesia

$$QKOROINA_t = ALKOROINA_t * YKOROINA_t$$

Produksi total kopi Indonesia

$$QKOINA_t = QKOARINA_t + QKOROINA_t$$

dimana:

$$QKOINA_t = \text{Produksi kopi Indonesia tahun t (ton)}$$

$$QKOARINA_t = \text{Produksi kopi arabika di Indonesia tahun t (ton)}$$

$$QKOROINA_t = \text{Produksi kopi robusta di Indonesia tahun t (ton)}$$

$$ALKOARINA_t = \text{Luas areal kopi arabika di Indonesia tahun t (ha)}$$

$$ALKOROINA_t = \text{Luas areal kopi robusta di Indonesia tahun t (ha)}$$

$$YKOARINA_t = \text{Produktivitas kopi arabika di Indonesia tahun t (ton/ha)}$$

$$YKOROINA_t = \text{Produktivitas kopi robusta di Indonesia tahun t (ton/ha)}$$

4. Harga Kopi di Indonesia

a) Harga Kopi Arabika di Indonesia

$$PKOARINA_t = e_0 + e_1 PWKOAR_t + e_2 MKOINA_t + e_3 DKOINA_t + e_4 T + e_5 SKOINA_t + e_6 LPKOARINA + e_5$$

b) Harga Kopi Robusta di Indonesia

$$\text{PKOROINA}_t = f_0 + f_1 \text{LPWKORO} + f_2 \text{LMKOINA} + f_3 \text{LXKOINA} + f_4 \text{LDKOINA} + f_5 T + f_6 \text{LPKOROINA} + \varepsilon_6$$

Tanda parameter estimasi yang diharapkan (hipotesis) adalah :

$$e_1, e_3, e_4, f_1, f_3, f_4, f_5 > 0 ; e_2, e_5, f_2 < 0 \text{ dan } 0 < e_6, f_6 < 1$$

dimana:

PKOARINA_t	=	Harga kopi arabika di Indonesia tahun t (Rp/kg)
PKOROINA_t	=	Harga kopi robusta di Indonesia tahun t (Rp/kg)
LPKOARINA	=	Harga kopi arabika di Indonesia t-1 (US\$/kapita)
LPKOROINA	=	Harga kopi robusta di Indonesia t-1 (Rp/kg)
PWKOAR_t	=	Harga kopi arabika dunia tahun t (US\$/kg)
LPWKORO	=	Harga kopi robusta dunia t-1 (US\$/kg)
MKOINA_t	=	Impor kopi Indonesia tahun t (ton)
LMKOINA	=	Impor kopi Indonesia t-1 (ton)
DKOINA_t	=	Permintaan kopi Indonesia tahun t (ton)
LDKOINA	=	Permintaan kopi di Indonesia t-1 (ton)
SKOINA_t	=	Penawaran kopi di Indonesia tahun t (ton)
LXKOINA	=	Ekspor kopi Indonesia t-1 (ton)
T	=	Tren waktu
$\varepsilon_5, \varepsilon_6$	=	Variabel pengganggu

5. Permintaan Kopi di Indonesia

$$\text{DKOINA}_t = g_0 + g_1 \text{POPINA}_t + g_2 \text{PKOARINA}_t + g_3 \text{LPKOROINA} + g_4 \text{LPTEH} + \varepsilon_7$$

Tanda parameter estimasi yang diharapkan (hipotesis) adalah :

$$g_1, g_4 > 0 \text{ dan } g_2, g_3 < 0$$

DKOINA_t	=	Permintaan kopi di Indonesia tahun t (ton)
POPINA_t	=	Populasi penduduk di Indonesia tahun t (jiwa)
PKOARINA_t	=	Harga kopi arabika di Indonesia tahun t (Rp/kg)
LPKOROINA	=	Harga kopi robusta di Indonesia t-1 (Rp/kg)
LPTEH	=	Harga teh di Indonesia t-1 (Rp/kg)
ε_7	=	Variabel pengganggu

6. Penawaran Kopi di Indonesia

$$SKOINA_t = QKOINA_t + MKOINA_t + LSTOKINA - XKOINA_t$$

$$SKOINA_t = \text{Penawaran kopi di Indonesia tahun } t \text{ (ton)}$$

$$QKOINA_t = \text{Produksi kopi Indonesia tahun } t \text{ (ton)}$$

$$MKOINA_t = \text{Impor kopi Indonesia tahun } t \text{ (ton)}$$

$$LSTOKINA_t = \text{Stok kopi Indonesia } t-1 \text{ (ton)}$$

$$XKOINA_t = \text{Ekspor kopi Indonesia tahun } t \text{ (ton)}$$

7. Ekspor Kopi Dunia

Ekspor kopi dunia dibentuk melalui persamaan identitas yang merupakan penjumlahan dari ekspor kopi negara-negara eksportir kopi yang ada dalam model (Brazil, Vietnam, Indonesia, Colombia dan Guatemala) dan negara-negara pengeksportir kopi lain di seluruh dunia yang tidak masuk dalam model. Setiap perubahan yang mempengaruhi ekspor kopi negara-negara eksportir terbesar dunia akan mempengaruhi ekspor kopi dunia yang nantinya juga akan berpengaruh pada harga kopi arabika dunia. Berikut ini adalah persamaan ekspor kopi dunia:

$$XWKO_t = XKOBRA_t + XKOVIE_t + XKOINA_t + XKOCOL_t + XRWKO_t$$

$$XWKO_t = \text{Ekspor kopi dunia tahun } t \text{ (ton)}$$

$$XKOBRA_t = \text{Ekspor kopi Brazil tahun } t \text{ (ton)}$$

$$XKOVIE_t = \text{Ekspor kopi Vietnam tahun } t \text{ (ton)}$$

$$XKOINA_t = \text{Ekspor kopi Indonesia tahun } t \text{ (ton)}$$

$$XKOCOL_t = \text{Ekspor kopi Colombia tahun } t \text{ (ton)}$$

$$XKOGUA_t = \text{Ekspor kopi Guatemala tahun } t \text{ (ton)}$$

$$XRWKO_t = \text{Ekspor kopi sisa dunia (selain Brazil, Vietnam, Indonesia, Kolombia dan Guatemala) tahun } t \text{ (ton)}$$

a) Ekspor Kopi Brazil

$$XKOBRA_t = h_0 + h_1 SPWKOAR + h_2 SPWKORO + h_3 SCWKO + h_4 LERBRA + h_5 QKOBRA_t + h_6 LQWKO + \varepsilon_8$$

Tanda parameter estimasi yang diharapkan (hipotesis) adalah :

$$h_1, h_2, h_3, h_4, h_5, h_6 > 0$$

$$XKOBRA_t = \text{Ekspor kopi Brazil tahun } t \text{ (ton)}$$

SPWKOAR	=	$PWKOAR_t - PWKOAR_{t-1}$	=	Perubahan harga kopi arabika dunia (US\$/kg)
SPWKORO	=	$PWKORO_t - PWKORO_{t-1}$	=	Perubahan harga kopi robusta dunia (US\$/kg)
SCWKO	=	$CWKO_t - CWKO_{t-1}$	=	Perubahan konsumsi kopi dunia (ton)
LERBRA	=		=	Nilai mata uang Brazil/US\$ t-1 (Cruzeiro/US\$)
QKOBRA _t	=		=	Produksi kopi Brazil tahun t (ton)
LQWKO	=		=	Produksi kopi dunia t-1 (ton)
ε_8	=		=	Variabel pengganggu

b) Ekspor Kopi Vietnam

$$XKOVIE_t = i_0 + i_1 LPWKOAR + i_2 PWKORO_t + i_3 LCWKO + i_4 ERVIE_t + \varepsilon_9$$

Tanda parameter estimasi yang diharapkan (hipotesis) adalah :

$$i_1, i_2, i_3, i_4 > 0$$

XKOVIE _t	=		=	Ekspor kopi Vietnam tahun t (ton)
LPWKOAR	=		=	Harga kopi arabika dunia t-1 (US\$/kg)
PWKORO _t	=		=	Harga kopi robusta dunia tahun t (US\$/kg)
LCWKO	=		=	Konsumsi kopi dunia t-1 (ton)
ERVIE _t	=		=	Nilai mata uang Vietnam/US\$ tahun t (Dong/US\$)
ε_9	=		=	Variabel pengganggu

c) Ekspor Kopi Indonesia

$$XKOINA_t = j_0 + j_1 LPWKOAR + j_2 L2PWKORO + j_3 LCWKO + j_4 PEK_t + j_5 SERINA + j_6 LSTOKINA + \varepsilon_{10}$$

Tanda parameter estimasi yang diharapkan (hipotesis) adalah :

$$j_1, j_2, j_3, j_5, j_6 > 0 \text{ dan } j_4 < 0$$

XKOINA _t	=		=	Ekspor kopi Indonesia tahun t (ton)
LPWKOAR	=		=	Harga kopi arabika dunia t-1 (US\$/kg)
L2PWKORO	=		=	Harga kopi robusta dunia t-2 (US\$/kg)
LCWKO	=		=	Konsumsi kopi dunia t-1 (ton)
PEK _t	=		=	Pajak ekspor kopi tahun t (%)

SERINA = $ERINA_t - ERINA_{t-1}$ = Perubahan nilai mata uang Indonesia/US\$ (Rp/US\$)

LSTOKINA = Stok kopi Indonesia t-1 (ton)

ε_{10} = Variabel pengganggu

d) Ekspor Kopi Colombia

$$XKOCOL_t = k_0 + k_1 SPWKOAR + k_2 L2PWKORO + k_3 CWKO_t + k_4 LSTOKCOL + k_5 QKOCOL_t + k_6 SERCOL + \varepsilon_{11}$$

Tanda parameter estimasi yang diharapkan (hipotesis) adalah :

$k_1, k_2, k_3, k_4, k_5, k_6 > 0$

$XKOCOL_t$ = Ekspor kopi Colombia tahun t (ton)

$SPWKOAR$ = $PWKOAR_t - PWKOAR_{t-1}$ = Perubahan harga kopi arabika dunia (US\$/kg)

$L2PWKORO$ = Harga kopi robusta dunia t-2 (US\$/kg)

$CWKO_t$ = Konsumsi kopi dunia tahun t (ton)

$LSTOKCOL$ = Stok kopi Colombia tahun t-1 (ton)

$QKOCOL_t$ = Produksi kopi Colombia tahun t (ton)

$SERCOL$ = $ERCOL_t - ERCOL_{t-1}$ = Perubahan nilai mata uang Colombia/US\$ (Peso/US\$)

ε_{11} = Variabel pengganggu

e) Ekspor Kopi Guatemala

$$XKOGUA_t = l_0 + l_1 L2PWKOAR + l_2 LPWKORO + l_3 LERGUA + l_4 LQKOGUA + l_5 LSTOKGUA + l_6 LCWKO + \varepsilon_{12}$$

Tanda parameter estimasi yang diharapkan (hipotesis) adalah :

$l_1, l_2, l_3, l_4, l_5, l_6 > 0$

$XKOGUA_t$ = Ekspor kopi Guatemala tahun t (ton)

$L2PWKOAR$ = Harga kopi arabika dunia t-2 (US\$/kg)

$LPWKORO$ = Harga kopi robusta dunia t-1 (US\$/kg)

$LERGUA$ = Nilai mata uang Guatemala/US\$ t-1 (Querizal/US\$)

$LQKOGUA$ = Produksi kopi Guatemala t-1 (ton)

$LSTOKGUA$ = Stok kopi Guatemala t-1 (ton)

$LCWKO$ = Konsumsi kopi dunia t-1 (ton)

ε_{12} = Variabel pengganggu

8. Impor Kopi Dunia

Impor kopi dunia dibentuk melalui persamaan identitas yang merupakan penjumlahan dari impor kopi negara-negara importir kopi yang ada dalam model (AS, Jerman, Jepang, Italia dan Perancis) dan negara-negara pengimpor kopi lain di seluruh dunia yang tidak masuk dalam model. Sama seperti ekspor kopi dunia, setiap perubahan yang mempengaruhi impor kopi negara-negara importir terbesar dunia mempengaruhi impor kopi dunia yang nantinya juga akan berpengaruh pada harga kopi arabika dunia. Berikut ini adalah persamaan impor kopi dunia:

$$MWKO_t = MKOAS_t + MKOJA_t + MKOGER_t + MKOITA_t + MKOFRA_t + MRWKO_t$$

$MWKO_t$ = Impor kopi dunia tahun t (ton)

$MKOAS_t$ = Impor kopi Amerika Serikat (AS) tahun t (ton)

$MKOGER_t$ = Impor kopi Jerman tahun t (ton)

$MKOJA_t$ = Impor kopi Jepang tahun t (ton)

$MKOITA_t$ = Impor kopi Italia tahun t (ton)

$MKOFRA_t$ = Impor kopi Perancis tahun t (ton)

$MRWKO_t$ = Impor kopi sisa dunia (selain AS, Jerman Jepang, Italia dan Perancis) tahun t (ton)

a) Impor Kopi Amerika Serikat (AS)

$$MKOAS_t = m_0 + m_1 GDPAS_t + m_2 SPWKOAR + m_3 RPWKORO + m_4 CONSAS_t + m_5 SPOPAS + m_6 LSTOKAS + \varepsilon_{13}$$

Tanda parameter estimasi yang diharapkan (hipotesis) adalah :

$m_1, m_4, m_5 > 0$ dan $m_2, m_3, m_6 < 0$

$MKOAS_t$ = Impor kopi Amerika Serikat tahun t (ton)

$GDPAS_t$ = Pendapatan nasional Amerika Serikat tahun t (ton)

$SPWKOAR$ = $PWKOAR_t - PWKOAR_{t-1}$ = Perubahan harga kopi arabika dunia (US\$/kg)

$RPWKORO$ = $PWKORO_t / PWKORO_{t-1}$ = Rasio harga kopi robusta dunia (US\$/kg)

CONSAS _t	=	Konsumsi kopi di Amerika Serikat tahun t (ton)
SPOPAS	=	POPAS _t – POPAS _{t-1} = Perubahan populasi penduduk di Amerika Serikat (jiwa)
LSTOKAS	=	Stok Kopi di Amerika Serikat t-1 (ton)
ε ₁₃	=	Variabel pengganggu

b) Impor Kopi Jerman

$$\text{MKOGER}_t = n_0 + n_1 \text{RPWKOAR} + n_2 \text{LPWKORO} + n_3 \text{ERGER}_t + n_4 \text{GDPGER}_t + n_5 \text{CONSGER}_t + n_6 \text{LSTOKGER} + n_7 \text{LMKOGER} + \varepsilon_{14}$$

Tanda parameter estimasi yang diharapkan (hipotesis) adalah :

$$n_4, n_5 > 0; n_1, n_2, n_3, n_6 < 0 \text{ dan } 0 < n_7 < 1$$

MKOGERT _t	=	Impor kopi Jerman tahun t (ton)
RPWKOAR	=	PWKOAR _t / PWKOAR _{t-1} = Rasio harga kopi arabika dunia (US\$/kg)
LPWKORO	=	Harga kopi robusta dunia t-1 (US\$/kg)
ERGER _t	=	Nilai mata uang Jerman/US\$ (€/US\$)
GDPGER _t	=	Pendapatan nasional Jerman tahun t (ton)
CONSGER _t	=	Konsumsi kopi di Jerman tahun t (ton)
LSTOKGER	=	Stok Kopi di Jerman t-1 (ton)
LMKOGER	=	Impor kopi Jerman t-1 (ton)
ε ₁₄	=	Variabel pengganggu

c) Impor Kopi Jepang

$$\text{MKOJA}_t = o_0 + o_1 \text{PWKOAR}_t + o_2 \text{SPWKORO} + o_3 \text{LCONSJA} + o_4 \text{LERJA} + \varepsilon_{15}$$

Tanda parameter estimasi yang diharapkan (hipotesis) adalah :

$$o_1, o_2, o_4 < 0 \text{ dan } o_3 > 0$$

MKOJA _t	=	Impor kopi Jepang tahun t (ton)
PWKOAR _t	=	Harga kopi arabika dunia tahun t (US\$/kg)
SPWKORO	=	PWKORO _t – PWKORO _{t-1} = Perubahan harga kopi robusta dunia (US\$/kg)
LCONSJA	=	Konsumsi kopi di Jepang t-1 (ton)

LERJA = Nilai mata uang Jepang/US\$ t-1 (¥/US\$)

ε_{15} = Variabel pengganggu

d) Impor Kopi Italia

$$\text{MKOITA}_t = p_0 + p_1 \text{RPWKOAR} + p_2 \text{RPWKORO} + p_3 \text{CONSITA} + p_4 \text{LGDPITA} + p_5 \text{ERITA}_t + p_6 \text{POPITA}_t + p_7 \text{RSTOKITA} + \varepsilon_{16}$$

Tanda parameter estimasi yang diharapkan (hipotesis) adalah :

$p_3, p_4, p_6 > 0$ dan $p_1, p_2, p_5, p_7 < 0$

MKOITA_t = Impor kopi Italia pada tahun ke-t (ton)

RPWKOAR = $\text{PWKOAR}_t / \text{PWKOAR}_{t-1}$ = Rasio harga kopi arabika dunia (US\$/kg)

RPWKORO = $\text{PWKORO}_t / \text{PWKORO}_{t-1}$ = Rasio harga kopi robusta dunia (US\$/kg)

CONSITA_t = Konsumsi kopi di Italia tahun t (ton)

LGDPITA = Pendapatan nasional Italia t-1 (ton)

ERITA_t = Nilai mata uang Italia/US\$ (€/US\$)

POPITA_t = Populasi penduduk di Italia tahun t (jiwa)

RSTOKITA = $\text{STOKITA}_t / \text{STOKITA}_{t-1}$ = Rasio stok kopi di Italia (ton)

ε_{16} = Variabel pengganggu

e) Impor Kopi Perancis

$$\text{MKOFRA}_t = q_0 + q_1 \text{LPWKOAR} + q_2 \text{SPWKORO} + q_3 \text{SERFRA} + q_4 \text{LCONSFRA} + q_5 \text{LPOPFRA} + q_6 \text{LSTOKFRA} + \varepsilon_{17}$$

Tanda parameter estimasi yang diharapkan (hipotesis) adalah :

$q_4, q_5 > 0$ dan $q_1, q_2, q_3, q_6 < 0$

MKOFRA_t = Impor kopi Perancis tahun t (ton)

LPWKOAR = Harga kopi arabika dunia t-1 (US\$/kg)

SPWKORO = $\text{PWKORO}_t - \text{PWKORO}_{t-1}$ = Perubahan harga kopi robusta dunia (US\$/kg)

SERFRA = $\text{ERFRA}_t - \text{ERFRA}_{t-1}$ = Perubahan nilai mata uang Perancis/US\$ (€/US\$)

LCONSFRA = Konsumsi kopi di Perancis t-1 (ton)

LPOPFRA = Populasi penduduk di Perancis t-1 (jiwa)

LSTOKFRA = Stok Kopi di Perancis t-1 (ton)

ε_{17} = Variabel pengganggu

9. Harga Kopi Dunia

$$PWKOAR_t = r_0 + r_1 LXWKO + r_2 MWKO_t + r_3 PWKORO_t + r_4 LPWKOAR + \varepsilon_{18}$$

Tanda parameter estimasi yang diharapkan (hipotesis) adalah :

$$r_2, r_3 > 0; r_1 < 0 \text{ dan } 0 < r_4 < 1$$

$PWKOAR_t$ = Harga kopi arabika dunia tahun t (US\$/kg)

$LXWKO$ = Ekspor kopi dunia t-1 (ton)

$MWKO_t$ = Impor kopi dunia tahun t (ton)

$PWKORO_t$ = Harga kopi robusta dunia tahun t (US\$/kg)

$LPWKOAR$ = Harga kopi arabika dunia t-1 (US\$/kg)

ε_{18} = Variabel pengganggu

Identifikasi model memiliki dua syarat, yaitu syarat order (*order condition*) dan syarat kondisi pangkat (*rank condition*). Menurut Koutsoyiannis (1977) identifikasi dilakukan sebelum estimasi model dan tidak hanya terkait dengan penentuan metode estimasi model, tetapi juga spesifikasi model persamaan simultan. Identifikasi model persamaan struktural berdasarkan *order condition* dapat ditentukan dengan rumus :

$$(K-M) \geq (G-1)$$

dimana :

K = Total variabel dalam model (variabel endogen dan eksogen)

M = Jumlah variabel endogen dan eksogen terbanyak dalam persamaan

G = Total persamaan (jumlah variabel endogen dalam model)

Dengan kriteri sebagai berikut:

1. $(K - M) = (G - 1)$; persamaan dalam model *exactly identified*
2. $(K - M) < (G - 1)$; persamaan dalam model *under-identified*
3. $(K - M) > (G - 1)$; persamaan dalam model *over identified*

Hasil identifikasi setiap persamaan struktural haruslah *exactly-identified* atau *over-identified* untuk dapat menduga parameter-parameternya.

Sistem persamaan simultan yang dibangun dan dikembangkan dalam penelitian ini diduga dengan menggunakan metode *Two-stage Least Squares* (2SLS), karena metode ini dapat mengatasi timbulnya bias simultan. Selain itu karena metode ini cukup toleran terhadap kesalahan spesifikasi model, kesalahan spesifikasi satu persamaan tidak ditransfer ke persamaan lain. Alasan lain penggunaan 2SLS yaitu cocok untuk estimasi persamaan simultan yang *over identified*, cocok digunakan pada jumlah sampel yang sedikit, dan metode ini dapat menghindari estimasi yang bias dan penduga yang konsisten serta tidak terlalu sensitif terhadap kesalahan spesifikasi model. Perhitungan penduga parameter persamaan struktural dilakukan dengan menggunakan program komputer SAS/ETS versi 9.1.3 *Portable (Statistical Analysis System/Econometric Time Series)* terhadap data sekunder time series periode 1981-2014.

Untuk mengetahui validitas parameter yang diuji dalam persamaan yang diduga akan dilakukan beberapa uji statistik yakni **Ra²**, **F-test**, dan **Uji Serial Korelasi** (Pindyck dan Daniel Rubinfeld, 1991). Untuk mengetahui dan menguji apakah variabel penjelas secara bersama-sama berpengaruh nyata atau tidak terhadap variabel endogen, maka setiap persamaan melakukan uji statistik F, dan untuk menguji apakah masing-masing variabel penjelas berpengaruh nyata atau tidak terhadap variabel endogen, maka pada setiap persamaan digunakan uji statistik t.

Statistik Adjusted R²

$$Ra^2 = 1 - (1 - R^2) \cdot \frac{n-1}{n-p-1}$$

Keterangan:

Ra² = nilai *adjusted R²*

R² = koefisien determinasi

n = jumlah pengamatan

p = jumlah variabel bebas

Statistik F-test

$$F - test = \frac{msr}{mse}$$

Keterangan:

F-test = nilai F hitung

msr = kuadrat tengah regresi

mse = kuadrat tengah *error*

Kriteria:

Sig F-test $\leq 0,05$; model pendugaan telah signifikan

Sig F-test $> 0,05$; model pendugaan tidak signifikan

Statistik t-test

$$t - test = \left| \frac{b_j}{Sb_j} \right|$$

Keterangan:

t-test = nilai t hitung

b_j = koefisien regresi variabel ke-j

Sb_j = standar deviasi dari koefisien regresi variabel ke-j

Kriteria Pengambilan Keputusan:

Sig t-test $\leq 0,05$ atau $0,1$; harga kopi arabika dunia berpengaruh nyata terhadap variabel endogen dan secara simultan berpengaruh terhadap faktor-faktor.

Sig t-test $> 0,05$ atau $0,1$; harga kopi arabika dunia tidak berpengaruh nyata terhadap variabel endogen dan secara simultan tidak berpengaruh terhadap faktor-faktor.

Selanjutnya karena model mengandung persamaan simultan dan peubah bedakala (*lag endogenous variabel*), maka uji serial korelasi dengan menggunakan statistik dw (*Durbin Watson*) tidak valid untuk digunakan. Sehingga sebagai penggantinya untuk mengetahui apakah serial korelasi (*autocorrelation*) atau tidak dalam setiap persamaan maka digunakan uji statistik dh (*Durbin-h*) (Pindyck dan Rubinfeld, 1991), sebagai berikut :

$$h = \left(1 - \frac{1}{2} d \right) \sqrt{\frac{n}{1 - n[(\text{var } \beta)]}}$$

dimana :

h = Angka statistik durbin-h

d = nilai statistik *Durbin-Watson*

n = Jumlah observasi, dan

Var (β) = Varian koefisien regresi untuk *lagged dependent variabel*

Kriteria:

Pada taraf kepercayaan 95%, maka nilai kritis distribusi normal adalah 1,645.

$h > 1,645$; model tidak mengalami gangguan serial korelasi.

$h \leq 1,645$; model mengalami gangguan serial korelasi

Kriteria Pengambilan Keputusan:

Ra^2 ; F-test $\leq 0,05$; dan $h > 1,645$; harga kopi arabika dunia dipengaruhi oleh faktor-faktor yang berpengaruh.

Ra^2 ; F-test $> 0,05$; dan $h < 1,645$; harga kopi arabika dunia tidak dipengaruhi oleh faktor-faktor yang berpengaruh.

Untuk menguji **hipotesis ketiga** mengenai dampak kebijakan fiskal dan moneter Indonesia, serta faktor eksternal terhadap harga kopi arabika di Indonesia, dilakukan simulasi model berdasarkan hasil dari pendugaan model yang sebelumnya telah dilakukan validasi model. Validasi model bertujuan untuk mengetahui tingkat representasi model dibandingkan dengan dunia nyata sebagai dasar untuk melakukan simulasi. Berbagai kriteria statistik dapat digunakan untuk validasi model ekonometrika dengan membandingkan nilai-nilai aktual dan dugaan peubah-peubah endogen (Klein, 1993). Validasi model dilakukan dengan menggunakan *Root Means Squares Error* (RMSE), *Root Means Percent Squares Error* (RMSPE) dan *Theil's Inequality Coefficient* (U) (Pindyck dan Rubinfeld, 1991). Kriteria-kriterianya dirumuskan sebagai berikut :

Statistik MPE (*Mean Percent Error*):

$$MPE = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \frac{Y_t^s - Y_t^a}{Y_t^a}$$

Statistik RMSPE (*Root Mean Square Percent Error*):

$$RMSPE = \sqrt{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \left(\frac{Y_t^s - Y_t^a}{Y_t^a} \right)^2}$$

dimana :

MPE = *Mean Percent Error*

RMSPE = *Root Mean Square Percent Error*

Y_t^s = nilai simulasi dasar dari variabel observasi

Y_t^a = nilai aktual variabel observasi

T = jumlah periode simulasi

- a = intersep
b = koefisien parameter

Kriteria:

MPE semakin mendekati 0; Terdapat *error* dalam model karena *error* bernilai besar meniadakan *error* yang bernilai kecil

RMSPE < 20%; persamaan dalam model telah sesuai untuk simulasi

RMSPE > 20%; persamaan dalam model kurang sesuai untuk simulasi

Statistik *Inequality Coefficient*:

$$U = \frac{\sqrt{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (Y_t^s - Y_t^a)^2}}{\sqrt{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (Y_t^s)^2} + \sqrt{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (Y_t^a)^2}}$$

Statistik *Proportions of Inequality*:

$$U^M = \frac{(\bar{Y}^s - \bar{Y}^a)^2}{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (Y_t^s - Y_t^a)^2}$$

$$U^S = \frac{(\sigma_s - \sigma_a)^2}{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (Y_t^s - Y_t^a)^2}$$

$$U^C = \frac{2(1 - \rho)\sigma_s\sigma_a}{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (Y_t^s - Y_t^a)^2}$$

Keterangan:

- U = koefisien *inequality*
 U^M = proporsi bias
 U^S = proporsi varian
 U^C = proporsi kovarian
 Y_t^s = nilai simulasi dasar
 Y_t^a = nilai aktual observasi
T = jumlah periode simulasi
 \bar{Y}^s = nilai rata-rata simulasi dasar
 \bar{Y}^a = nilai rata-rata aktual observasi
 σ_s = standar deviasi nilai simulasi dasar
 σ_a = standar deviasi nilai aktual observasi

ρ = koefisien korelasi

Kriteria:

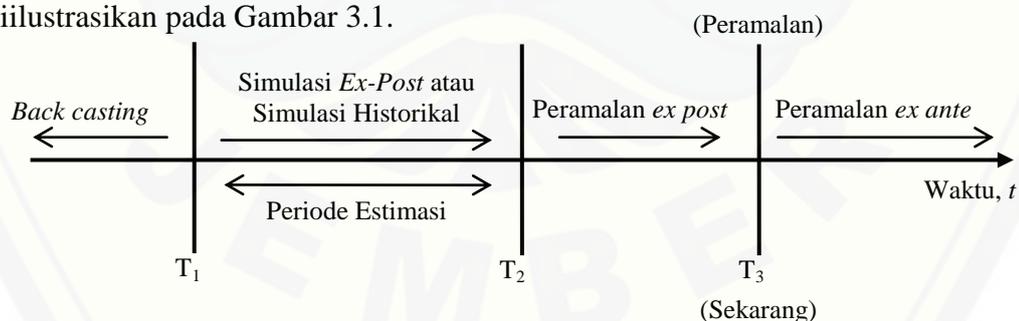
$U > 0$; mempunyai proporsi ideal $U^M + U^S + U^C = 1$, dimana:

U^M harus mendekati 0, jika menjauhi 0; terdapat *error* sistematis pada model

U^S harus mendekati 0, jika menjauhi 0; terdapat fluktuasi varian pada model

U^C harus mendekati 1, jika mendekati 0; terdapat *error* yang bukan dari sistem

Statistik RMSPE digunakan untuk mengukur seberapa jauh nilai-nilai peubah endogen hasil pendugaan menyimpang dari alur nilai-nilai aktualnya dalam ukuran relatif (persen), atau seberapa dekat nilai dugaan tersebut mengikuti perkembangan nilai aktualnya. Sedangkan nilai statistik U bermanfaat untuk mengetahui kemampuan model untuk analisis simulasi peramalan. Nilai koefisien U Theil berkisar antara 0 dan 1. Jika $U = 0$ maka pendugaan model sempurna, jika $U = 1$ maka pendugaan model naif. Disamping itu, validasi model juga dapat dijelaskan dari nilai *adjusted R*², semakin besar nilai tersebut semakin besar proporsi variasi perubahan peubah endogen yang dapat dijelaskan oleh variasi dalam peubah penjelas sehingga model semakin baik. Setelah model divalidasi dan memenuhi kriteria secara statistik, maka model tersebut dapat dijadikan sebagai model dasar simulasi. Peramalan dapat dibedakan beberapa jenis dan tujuan simulasi, diantaranya adalah ramalan berdasarkan horison waktu, yang dibedakan menjadi *ex-post forecast*, *ex-ante forecast* dan *backcasting*, yang diilustrasikan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Horison Waktu Simulasi

Sumber: Pindyck dan Rubinfeld (1991)

Pada periode T_1 menunjukkan batas waktu dari model yang dihitung dengan data yang ada. Simulasi yang dibuat diantara T_1 ke T_2 disebut dengan *ex-post simulation* atau *historical simulation*. Nilai *historical series* yang dimulai tahun T_1

dan berakhir tahun T_2 , digunakan untuk variabel eksogen, sedangkan nilai historical dalam T_1 merupakan keadaan awal dari variabel endogen (Pindick dan Rubinfeld (1991)). *Ex-post forecast* menunjukkan kalau periode dugaan $T_2 < T_3$ maka peramalan dapat dilakukan di akhir periode. Adapun pada *ex-ante forecast* yang dimulai dari T_3 adalah simulasi atau perkiraan nilai *dependent* variabel yang didasarkan pada variabel bebas dan dapat diteruskan hingga pada tahun-tahun berikutnya. Analisis kebijakan dilakukan untuk melihat dampak kebijakan terhadap semua variabel endogen, sehingga dapat diketahui bagaimana reaksi variabel endogen terhadap perubahan variabel eksogen.

Menurut Pindick dan Rubinfeld (1991), tujuan simulasi model pada dasarnya adalah untuk (1) mengevaluasi kebijakan pada masa lampau, dan (2) membuat peramalan untuk masa yang akan datang. Simulasi model diperlukan untuk mempelajari sejauh mana dampak dari perubahan variabel-variabel eksogen terhadap variabel-variabel endogen di dalam model. Dalam penelitian ini simulasi dilakukan untuk mengevaluasi dampak kebijakan perdagangan kopi Indonesia dan faktor eksternal terhadap harga kopi arabika Indonesia tahun 2001-2014 melalui simulasi historis (*ex-post simulation*) dan untuk tahun 2015-2029 melalui simulasi peramalan (*ex-ante simulation*). Pemilihan tahun 2001-2014 untuk simulasi historis disebabkan karena pada jangka waktu tersebut terjadi beberapa kejadian yang berhubungan dengan perdagangan kopi baik di Indonesia maupun dunia, yaitu di Indonesia pada jangka waktu tersebut terjadi penghapusan pajak ekspor kopi oleh pemerintah Indonesia, sedangkan di pasar dunia terjadi penghapusan kuota ekspor oleh negara eksportir sesuai dengan perjanjian GATT *Uruguay Round*. Sementara itu pemilihan jangka waktu untuk simulasi peramalan disebabkan karena pada 2015 ini wacananya pemerintah akan memberlakukan pajak ekspor kembali untuk komoditas kopi, serta akan dimulainya perdagangan bebas sesuai dengan perjanjian AFTA. Pada analisis simulasi ini lebih lanjut dapat dilihat dampaknya terhadap perubahan harga kopi arabika di Indonesia. Skenario simulasi dampak kebijakan fiskal dan moneter Indonesia, serta faktor eksternal terhadap harga kopi arabika Indonesia yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu:

1. Penurunan tingkat suku bunga BI sebesar 14%.

2. Peningkatan pajak ekspor kopi sebesar 10%.
3. Penurunan ekspor kopi dunia sebesar 20%.
4. Penurunan harga kopi arabika dunia 15%.

Untuk menjawab hipotesis yang kedua mengenai hubungan integrasi pasar antara kopi arabika dunia dengan kopi arabika di Indonesia maka digunakan pendekatan model integrasi (keterpaduan) pasar autoregresi atau *distributed lag autoregression*. Menurut Ravallion dalam Santoso dalam Ariyoso (2010) menyebutkan bahwa model integrasi pasar autoregresi dapat digunakan untuk mengukur bagaimana harga di pasar lokal dipengaruhi oleh harga di pasar acuan dengan mempertimbangkan harga pada waktu yang lalu dan harga pada saat ini. Sehingga menghubungkan kegiatan dari pasar-pasar tersebut, oleh karena itu harga dan jumlah komoditas yang dipasarkan akan berubah jika terjadi perubahan harga di pasar lain. Dalam hal ini analisis integrasi pasar dilakukan untuk melihat seberapa jauh pembentukan harga kopi arabika di Indonesia dipengaruhi oleh harga di tingkat dunia.

Untuk melakukan analisis intergrasi pasar antara harga kopi arabika di pasar Indonesia dengan harga kopi arabika di pasar dunia maka analisis integrasi pasar yang digunakan adalah dengan pendugaan model yang dikembangkan oleh Ravallion dalam Heytens (1986) sebagai berikut:

$$\alpha_i(L)P_{it} = \beta_i(L)\bar{P}_{it}\gamma_i(L)X_{it} + \mu_{it} \dots\dots\dots(1)$$

Dimana :

$i = 1,2,\dots,k$

$t = 1,2,\dots,n$

P_{it} = harga di pasar i pada waktu t;

\bar{P}_{it} = harga di pasar acuan pada waktu t;

X_{it} = vektor musiman dan variabel yang relevan lainnya di pasar i pada waktu t (dengan koleksi yang sama dari variabel yang digunakan dalam semua vektor X_{it} , pasar secara keseluruhan dan semua periode waktu);

μ_{it} = istilah error,

$\alpha_i(L)$, $\beta_i(L)$ dan $\gamma_i(L)$ menunjukkan polinomial dalam operator *lag* ($L^i P_t = P_{t-i}$), yang didefinisikan sebagai:

$$\begin{aligned} \alpha_i(L) &= 1 - \alpha_{i1}L - \dots - \alpha_{in}L^n \\ \beta_i(L) &= \beta_{i0} + \beta_{i1}L + \dots + \beta_{im}L^m \\ \gamma_i(L) &= \gamma_{i0} + \gamma_{i1}L + \dots + \gamma_{in}L^n \end{aligned}$$

Dalam bentuk ini, Persamaan (1) tidak memiliki variabel dependen yang tepat untuk estimasi ekonometrik. Untuk penggunaan secara empiris, Persamaan (1) perlu ditulis kembali sebagai pembeda dari harga lokal peubah tak bebas. Sebelum melakukannya, akan sangat membantu untuk menentukan Δ sebagai operator perbedaan-waktu (misalnya, $\Delta P_{it} = P_{it} - P_{it-1}$) dan Δ_i sebagai perbedaan harga (yaitu, $\Delta_i = P_{it} - P_t$). Untuk kasus $n \leq m$, Persamaan (1) dapat disederhanakan menjadi:

$$\begin{aligned} \Delta P_{it} = & ((\sum_{j=1}^n \alpha_{ij} L^j) - L) \cdot \Delta^i P_t + \sum_{j=0}^{m-1} (\sum_{k=0}^j \alpha_{ik} + \sum_{k=0}^j \beta_{ik} - 1) L^j \Delta \bar{P}_t \\ & + (\sum_{j=1}^n \alpha_{ij} + \sum_{j=0}^m \beta_{ij} - 1) \bar{P}_{t-1} + \gamma_i(L) X + \mu_{it} \dots \dots \dots (2) \end{aligned}$$

Dimana $\alpha_{i0} = 1$, sehingga Persamaan (1), kemudian, dapat diolah kembali untuk mengekspresikan perubahan harga pada periode berjalan sebagai sebaran lag dari perbedaan harga berdasarkan tempat dan waktu dari kondisi sebelumnya. Variabel harga ini dapat didefinisikan baik secara absolut atau logaritmik, membuat Δ dapat dianggap sebagai perubahan harga absolut atau persentase. Akan tetapi, Persamaan (2) cukup sulit untuk ditafsirkan, sehingga perlu disederhanakan ke dalam salah satu lag untuk masing-masing perbedaan harga pasar lokal dan pasar acuan ($n = m = 1$), jadi persamaan (2) menjadi:

$$\Delta P_{it} = (\alpha_{i1}L - L)\Delta^i P_t + \beta_{i0}\Delta \bar{P}_t + (\alpha_{i1} + \beta_{i0} + \beta_{i1} - 1)\bar{P}_{t-1} + \gamma_i X + \mu_{it} \dots \dots \dots (3)$$

Melepaskan Δ , Persamaan (3) mengurangi ke:

$$\begin{aligned} (P_{it} - P_{it-1}) = & (\alpha_i - 1)(P_{it} - \bar{P}_{t-1}) + \beta_{i0}(\bar{P}_t - \bar{P}_{t-1}) + (\alpha_i + \beta_{i0} + \beta_{i1} - 1)\bar{P}_{t-1} \\ & + \gamma_i X + \mu_{it} \dots \dots \dots (4) \end{aligned}$$

Persamaan (4) menjelaskan bahwa perubahan harga lokal sebagai fungsi dari perubahan harga acuan untuk periode yang sama, margin harga pada waktu sebelumnya, harga pasar acuan periode lalu, dan karakteristik pasar lokal. Persamaan (4) dapat disederhanakan lagi dengan menjelaskan parameter-parameter tersebut dengan lebih baik jika koefisien-koefisien pada persamaan (4) dilambangkan dalam $\alpha_{i-1} = b_1$, $\beta_{i0} = b_2$, $\alpha_i + \beta_{i0} + \beta_{i1} - 1 = b_3$, $\gamma_i = b_4$. Sehingga persamaan (4) dapat dituliskan kembali sebagai berikut:

$$(P_{it} - P_{it-1}) = b_1(P_{it-1} - \bar{P}_{t-1}) + b_2(\bar{P}_t - \bar{P}_{t-1}) + b_3\bar{P}_{t-1} + b_4 X + \mu_{it} \dots \dots \dots (5)$$

Persamaan (5) dapat disederhanakan kembali dengan menggunakan metode OLS, sehingga menjadi:

$$P_{it} = (1 + b_1)P_{it-1} + b_2(\bar{P}_t - \bar{P}_{t-1}) + (b_3 - b_1)\bar{P}_{t-1} + b_4X + \mu_{it} \dots\dots\dots (6)$$

Menurut Ravalion dalam Santoso dalam Ariyoso (2010), bila diasumsikan bahwa deret waktu pada pasar lokal (i) dan deret waktu pada pasar acuan (j) mempunyai pola musiman yang sama, sehingga tidak perlu memasukkan variabel dummy untuk musiman setempat (X). Maka untuk memudahkan interpretasi hasil, persamaan (6) dapat disederhanakan kembali:

$$P_{it} = \beta_1 P_{it-1} + \beta_2 (\bar{P}_t - \bar{P}_{t-1}) + \beta_3 \bar{P}_{t-1} + e_t \dots\dots\dots (7)$$

dimana:

$$(1 + b_1) = \beta_1, \quad b_2 = \beta_2, \quad (b_3 - b_1) = \beta_3, \quad \mu_{it} = e_t$$

Sehingga dapat dilihat pada persamaan (7) menunjukkan bahwa bagaimana harga di suatu pasar (pasar acuan) mempengaruhi pembentukan harga di pasar lain (pasar lokal) dengan mempertimbangkan pengaruh harga pada waktu tertentu (t) dengan harga pada waktu sebelumnya (t-1). Penetapan harga pada waktu sebelumnya (t-1) pada rentang waktu tertentu bertujuan untuk melihat fluktuasi harga yang terjadi. Melalui persamaan (7) dapat diketahui bahwa koefisien β_2 mengukur bagaimana perubahan harga pasar acuan diteruskan pada harga di pasar lokal. Integrasi pasar jangka pendek dicapai jika koefisien $\beta_2 = 1$, maka perubahan harga yang terjadi bersifat netral dalam persentase proporsional. Jika $\bar{P}_{it} - \bar{P}_{it-1} = 0$ maka tingkat pasar acuan berada pada keseimbangan jangka panjang, berarti koefisien β_2 dikeluarkan dari persamaan. Koefisien yang menghubungkan dua bentuk harga $(1 + b_1)$ dan $(b_3 - b_1)$ menjelaskan kontribusi relatif dari harga pasar lokal pada saat yang diinginkan. Kedua bentuk harga yang diperoleh ini dapat digunakan untuk mengetahui indeks integrasi pasar ($IMC = Index\ of\ Market\ Connection$). IMC merupakan rasio dari kedua bentuk harga tersebut yaitu harga pasar lokal terhadap bentuk pasar acuan. Secara sistematis dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$IMC = \frac{\beta_1}{\beta_3} \dots\dots\dots (8)$$

Ada 2 hipotesis yang akan diuji yaitu:

a) Integrasi Pasar Jangka Pendek

Hipotesis untuk integrasi jangka pendek sebagai berikut:

$$H_0 : \beta_2 = 1$$

$$H_1 : \beta_2 \neq 1$$

Hipotesis ($H_0 : \beta_2 = 1$) digunakan untuk menganalisis integrasi pasar jangka pendek dengan kriteria uji sebagai berikut:

- t hitung $<$ t tabel, terima H_0 , artinya kedua pasar terintegrasi kuat dalam jangka pendek (variabel marjin harga kopi arabika di pasar dunia bulan ini dan bulan lalu berpengaruh kuat pada pembentukan harga kopi arabika di pasar Indonesia bulan ini).
- t hitung $>$ t tabel, tolak H_0 , artinya kedua pasar terintegrasi lemah dalam jangka pendek (variabel marjin harga kopi arabika di pasar dunia bulan ini dan bulan lalu berpengaruh lemah pada pembentukan harga kopi arabika di pasar Indonesia bulan ini).

Integrasi pasar jangka pendek digunakan untuk melihat bagaimana perubahan harga dalam jangka pendek di pasar lokal dipengaruhi oleh perubahan jangka pendek dan marjin yang terjadi diantara pasar lokal dan pasar acuan, diwakili oleh nilai β_2 . Apabila harga yang terjadi di pasar acuan pada waktu sebelumnya adalah faktor utama yang mempengaruhi harga yang ada di pasar lokal berarti kedua pasar tersebut terhubung dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa informasi permintaan dan penawaran di pasar acuan diteruskan ke pasar lokal dan akan mempengaruhi harga yang terjadi di pasar lokal tersebut. Integrasi harga jangka pendek disebut juga keterkaitan pasar dalam menjelaskan bagaimana para pelaku pemasaran berhasil menghubungkan pasar-pasar yang secara geografis terpisah melalui aliran informasi dan komoditi.

b) Integrasi Pasar Jangka Panjang

Hipotesis untuk integrasi pasar jangka panjang sebagai berikut:

$$H_0 = \frac{\beta_1}{\beta_3} = 0$$

$$H_1 = \frac{\beta_1}{\beta_3} \neq 0$$

Nilai $\frac{\beta_1}{\beta_3} = 0$ terjadi jika $\beta_1 = 0$ sehingga hipotesis di atas dapat ditulis:

$$H_0: \beta_1 = 0$$

$$H_1: \beta_1 \neq 0$$

Hipotesis ($H_0 : \beta_1 = 0$) digunakan untuk menganalisis integrasi pasar jangka panjang dengan uji statistik sebagai berikut:

$$t \text{ hitung} = \frac{b_1 - 1}{Se(b_1)}$$

Kriteria Uji:

- $t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$, H_0 diterima, artinya kedua pasar terintegrasi kuat dalam jangka panjang (variabel harga kopi arabika di pasar Indonesia bulan lalu dan harga kopi arabika di pasar dunia bulan lalu berpengaruh kuat pada pembentukan harga kopi arabika di pasar Indonesia bulan ini).
- $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$, H_0 tidak bisa diterima, artinya kedua pasar terintegrasi lemah dalam jangka panjang (variabel harga kopi arabika di pasar Indonesia bulan lalu dan harga kopi arabika di pasar dunia bulan lalu pada pembentukan harga kopi arabika di pasar Indonesia bulan ini).

Integrasi pasar jangka panjang adalah keterkaitan antara pasar lokal dengan pasar acuan, pasar lokal yang bersangkutan diwakili oleh nilai koefisien $\beta_1 = 0$ atau $IMC = 0$. Jika koefisien $\beta_1 = 0$ dan $\beta_3 > 0$ maka nilai $IMC = 0$, artinya bahwa harga di tingkat pasar lokal pada waktu sebelumnya tidak berpengaruh terhadap harga yang diterima pada pasar lokal saat ini. Hal ini berarti pasar tersebut berada dalam keadaan integrasi jangka panjang yang kuat. Jika koefisien $\beta_1 > 0$ dan koefisien $\beta_3 = 0$ maka nilai IMC menjadi tidak terhingga. Hal ini menunjukkan bahwa pasar tersebut mengalami segmentasi pasar. Integrasi pasar jangka pendek akan cenderung terjadi pada kondisi dimana $\beta_1 < \beta_3$ sehingga nilai IMC antara 0 dan 1. Pada situasi ini bila nilai β_2 mendekati nilai 1. Jika nilai $\beta_2 = 1$ berarti pasar berada dalam keseimbangan jangka pendek yang kuat, dimana kenaikan harga di pasar acuan akan diteruskan ke pasar lokal. Sehingga dari penjelasan diatas dapat dilihat bahwa koefisien β_2 digunakan untuk mengetahui integrasi pasar jangka pendek dan IMC untuk mengetahui integrasi pasar jangka panjang.

3.5 Terminologi

1. Integrasi pasar adalah suatu hubungan dalam perdagangan yang terjadi pada dua wilayah yang berbeda dan harga di daerah yang mengimpor sebanding dengan harga di daerah yang mengekspor ditambah dengan biaya yang diperlukan.
2. Pasar kopi dunia adalah tempat bertemunya eksportir dan importir kopi di seluruh dunia yang terjadi di pasar bursa berjangka di London.
3. Pasar kopi Indonesia adalah tempat bertemunya penjual dan pembeli kopi di seluruh Indonesia.
4. Perdagangan internasional adalah perdagangan yang dilakukan oleh penduduk suatu negara dengan penduduk negara lain atas dasar kesepakatan bersama.
5. Produksi kopi arabika adalah hasil kali antara luas areal kopi arabika dengan produktivitas rata-rata pertahunnya dalam satuan ton.
6. Permintaan kopi arabika adalah jumlah kopi arabika yang diminta untuk dikonsumsi di pada tingkat harga dan jumlah tertentu dalam satuan ton.
7. Penawaran kopi arabika adalah penjumlahan dari jumlah produksi kopi, stok kopi, impor kopi dan dikurangi dengan ekspor kopi Indonesia.
8. Model ekonometrika dalam penelitian ini merupakan model yang digunakan untuk melihat harga kopi dunia dengan metode persamaan simulasi.
9. Jangka pendek pada integrasi pasar adalah kurun waktu kurang dari atau sama dengan 5 tahun.
10. Jangka panjang pada integrasi pasar adalah kurun waktu lebih dari 5 tahun.
11. Harga kopi di pasar dunia adalah suatu nilai tukar dari produk kopi yang ada di pasar dunia yaitu pada pasar bursa komoditas London, yang dinyatakan dalam satuan mata uang dollar (US\$/kg).
12. Harga kopi di pasar Indonesia adalah suatu nilai tukar dari produk kopi yang ada di pasar Indonesia yaitu pada pasar Jawa Timur untuk konsumsi masyarakat dalam negeri yang dinyatakan dalam satuan mata uang rupiah/kg.
13. Ekspor kopi adalah kegiatan menjual barang atau komoditas kopi ke luar negeri karena biaya produksinya lebih murah dibandingkan dengan biaya produksi di luar negeri.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Harga Kopi Arabika Di Pasar Dunia

Harga merupakan salah satu hal terpenting dalam perdagangan suatu komoditas. Harga yang terbentuk untuk suatu komoditas merupakan hasil interaksi antara penjual dan pembeli. Analisis harga sering digunakan untuk menjelaskan perilaku harga dan variabel-variabel yang berhubungan. Harga merupakan aspek yang kompleks sekali, sebab banyak faktor yang mempengaruhinya. Banyak sekali faktor yang dapat mempengaruhi pembentukan sebuah harga. Harga dianggap dapat memberikan gambaran tentang pasar dan menjadi salah satu indikator tingkat penawaran dan permintaan suatu komoditas.

Keterkaitan persamaan-persamaan dalam model ekonometrika merupakan gambaran keterkaitan secara simultan antara perilaku faktor permintaan kopi dan faktor penawaran kopi, faktor pembentukan harga, serta faktor-faktor lainnya yang mempengaruhinya. Keragaan harga kopi arabika di pasar dunia pada penelitian ini didekati dengan sebuah model ekonometrika. Model ekonometrika yang dibangun dalam keragaan harga kopi arabika di pasar dunia dalam penelitian ini terdiri dari 24 buah persamaan yaitu 18 buah persamaan struktural dan 6 buah persamaan identitas. Persamaan struktural terdiri dari 18 persamaan meliputi Luas Areal Kopi di Indonesia yang dibedakan berdasarkan dua jenis kopi yaitu arabika dan robusta, Produktivitas Kopi di Indonesia yang juga dibedakan berdasarkan dua jenis kopi yaitu arabika dan robusta, Harga Kopi di Indonesia yang juga dibedakan berdasarkan dua jenis kopi yaitu arabika dan robusta, Permintaan Kopi di Indonesia, Ekspor Kopi Brazil, Ekspor Kopi Vietnam, Ekspor Kopi Indonesia, Ekspor Kopi Colombia, Ekspor Kopi Guatemala, Impor Kopi Amerika Serikat (AS), Impor Kopi Jerman, Impor Kopi Jepang, Impor Kopi Italia, Impor Kopi Perancis dan Harga Kopi Arabika Dunia. Sedangkan untuk 6 persamaan identitas terdiri dari Produksi Kopi Arabika di Indonesia, Produksi Kopi Robusta di Indonesia, Produksi Total Kopi di Indonesia, Penawaran Kopi di Indonesia, Ekspor Kopi Dunia dan Impor Kopi Dunia. Model tersebut sudah melalui beberapa tahapan respesifikasi model.

Secara simultan, keterkaitan antar persamaan dalam model ekonometrika ini dapat menghasilkan suatu model dengan nilai-nilai peubah, yang dapat dipergunakan untuk menyajikan variabel-variabel yang berpengaruh terhadap pembentukan harga. Persamaan Produksi Kopi Arabika di Indonesia merupakan persamaan identitas yang terbentuk dari perkalian antara luas areal kopi arabika di Indonesia dengan produktivitas kopi arabika di Indonesia. Persamaan Produksi Kopi Robusta di Indonesia juga merupakan persamaan identitas yang terbentuk dari perkalian antara luas areal kopi robusta di Indonesia dengan produktivitas kopi robusta di Indonesia. Sedangkan persamaan Produksi Total Kopi di Indonesia merupakan persamaan identitas yang merupakan penjumlahan produksi kopi arabika di Indonesia dengan produksi kopi robusta di Indonesia. Persamaan identitas yang keempat dalam model ekonometrika ini adalah Penawaran Kopi di Indonesia dimana persamaan ini merupakan penambahan antara jumlah produksi total kopi Indonesia, impor kopi Indonesia, stok kopi Indonesia dan ekspor kopi Indonesia. Persamaan identitas yang kelima adalah Ekspor Kopi Dunia, dimana persamaan ini merupakan penjumlahan dari ekspor kopi Brazil, ekspor kopi Vietnam, ekspor kopi Indonesia, ekspor kopi Kolombia, ekspor kopi Guatemala dan ekspor kopi negara-negara lain yang masuk dalam pasar dunia. Dan persamaan identitas terakhir dalam model ekonometrika ini adalah persamaan Impor Kopi Dunia yang merupakan persamaan yang dibentuk dari penjumlahan impor kopi Amerika Serikat, impor kopi Jerman, impor kopi Jepang, impor kopi Italia, impor kopi Perancis dan impor kopi negara-negara lain di dunia yang terjadi di pasar dunia.

Model ekonometrika dalam penelitian ini menggunakan data runtut waktu (*time series*) dengan rentang waktu 33 tahun, yaitu antara tahun 1981 hingga 2014. Untuk selanjutnya, rentang waktu tersebut merupakan periode penelitian dalam analisis ini. Sehingga berdasarkan data dalam periode penelitian maka dapat dibuat sebuah model ekonometrika keragaan harga kopi arabika di pasar dunia. Model tersebut bertujuan untuk melihat seberapa besar pengaruh atau respon dari model yang diduga terhadap perubahan dalam variabel instrumen kebijakan dan secara simultan berpengaruh terhadap variabel lain dalam model.

Tabel 4.1 Hasil Identifikasi Persamaan Dalam Model Ekonometrika Keragaan Harga Kopi Arabika Di Pasar Dunia

No	Model	K	M	G	$(K-M) \geq (G-1)$	Order Condition
1	Persamaan 1 (ALKOARINAt)	82	6	18	$76 \geq 17$	Over Identified
2	Persamaan 2 (ALKOROINAt)	82	6	18	$76 \geq 17$	Over Identified
3	Persamaan 3 (YKOARINAt)	82	6	18	$76 \geq 17$	Over Identified
4	Persamaan 4 (YKOROINAt)	82	6	18	$76 \geq 17$	Over Identified
5	Persamaan Identitas (QKOARINAt)	-	-	-	-	-
6	Persamaan Identitas (QKOROINAt)	-	-	-	-	-
7	Persamaan Identitas (QKOINAt)	-	-	-	-	-
8	Persamaan 5 (PKOARINAt)	82	6	18	$76 \geq 17$	Over Identified
9	Persamaan 6 (PKOROINAt)	82	6	18	$76 \geq 17$	Over Identified
10	Persamaan 7 (DKOARINAt)	82	4	18	$78 \geq 17$	Over Identified
11	Persamaan Identitas (SKOARINAt)	-	-	-	-	-
12	Persamaan 8 (XKOBRAAt)	82	6	18	$76 \geq 17$	Over Identified
13	Persamaan 9 (XKOVIEt)	82	4	18	$78 \geq 17$	Over Identified
14	Persamaan 10 (XKOINAt)	82	6	18	$76 \geq 17$	Over Identified
15	Persamaan 11 (XKOCOLt)	82	6	18	$76 \geq 17$	Over Identified
16	Persamaan 12 (XKOGUAt)	82	6	18	$76 \geq 17$	Over Identified
17	Persamaan Identitas (XWKOt)	-	-	-	-	-
18	Persamaan 13 (MKOASt)	82	6	18	$76 \geq 17$	Over Identified
19	Persamaan 14 (MKOGERt)	82	7	18	$75 \geq 17$	Over Identified
20	Persamaan 15 (MKOJAt)	82	4	18	$78 \geq 17$	Over Identified
21	Persamaan 16 (MKOITAt)	82	7	18	$75 \geq 17$	Over Identified
22	Persamaan 17 (MKOFRAAt)	82	6	18	$76 \geq 17$	Over Identified
23	Persamaan Identitas (MWKOt)	-	-	-	-	-
24	Persamaan 18 (PWKOARt)	82	4	18	$78 \geq 17$	Over Identified

Sumber: Data sekunder diolah tahun 2015 (Lampiran U, hal. 300)

Identifikasi model dalam penelitian ini menggunakan *Order Condition* dengan metode kuadrat terkecil dua tahap (*Two Stage Least Square Methods/2SLS*). Pada Tabel 4.1 ditunjukkan hasil identifikasi persamaan-persamaan dalam model ekonometrika, yang memperlihatkan bahwa seluruh persamaan teridentifikasi secara berlebihan (*Over Identified*). Pada bab sebelumnya telah disebutkan bahwa apabila persamaan dalam model ekonometrika teridentifikasi secara *over identified* maka metode analisis persamaan simultan yang digunakan adalah *Two Stage Least Square Methods (2SLS)* karena metode ini dapat mengatasi timbulnya bias simultan. Apabila menggunakan *Ordinary Least Square (OLS)* akan menghasilkan koefisien yang bias, karena terjadi korelasi antara *error term* dengan penduga endogen. Analisis persamaan simultan pada penelitian ini tidak menghasilkan output pada semua persamaan ekonometrika, karena terdapat enam jenis persamaan yang merupakan persamaan identitas. Pada hasil analisis di atas terdapat enam persamaan identitas yang tidak diharuskan untuk menghasilkan output pada model ekonometrika ini.

Oleh karena itu, analisis ini hanya mengeluarkan output parameter pendugaan beserta probabilitasnya hanya untuk kedelapan belas persamaan struktural saja.

Uji validasi terhadap persamaan-persamaan dalam penelitian ini dengan cara melakukan *adjusted R square* (Ra^2), uji F tiap persamaan (*Sig-F*) dan F-test. Pada semua persamaan untuk tiap peubah endogen memiliki nilai *adjusted R square* (Ra^2) dan uji F (*Sig-F*) yang cukup baik dan tinggi ($Sig-F < 0,001$). Secara simultan, hal ini telah sesuai karena penggunaan data runtut waktu (*time series*). Sementara itu untuk mendeteksi gangguan yang melandasi penyimpangan asumsi-asumsi dalam regresi pada penelitian ini menggunakan analisis *Durbin-Watson* (*Dw*) dan *Durbin h* sebagai lanjutan dari uji statistik *Durbin-Watson* (*Dw*), yaitu untuk mengetahui gangguan serial korelasi dalam model akibat keberadaan variabel *lag* endogen dalam suatu persamaan.

Berdasarkan hasil estimasi yang ditunjukkan secara lengkap pada Lampiran D, dapat dijelaskan bahwa secara umum semua variabel penjelas yang dimasukkan kedalam persamaan-persamaan memiliki tanda yang sesuai dengan harapan, khususnya dilihat dari teori ekonomi. Berdasarkan kriteria ekonomi, beberapa variabel penjelas telah menunjukkan tanda parameter estimasi yang sesuai dengan harapan (hipotesis). Kriteria-kriteria statistika yang umum digunakan dalam mengevaluasi hasil estimasi model cukup meyakinkan. Berdasarkan kriteria statistik, nilai *adjusted R square* (Ra^2) secara umum cukup tinggi. Sebagian besar yaitu sebanyak 14 dari 18 persamaan struktural (77.78%) memiliki nilai Ra^2 diatas 0.50. Dan sekitar 8 persamaan tersebut memiliki nilai *adjusted R square* (Ra^2) di atas 0.80. Sedangkan sisanya yaitu 4 persamaan (22.22%) memiliki nilai Ra^2 di bawah 0.50 dengan kisaran antara 0.21 sampai 0.45. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar persamaan struktural pada model ini baik. Kemudian dilihat dari uji F, seluruh persamaan yang ada memiliki nilai uji statistik-F lebih kecil dari taraf $\alpha = 0.05$.

Pengujian asumsi klasik autokorelasi yang menggunakan uji statistik *Durbin Watson* (*Dw*) diperoleh nilai *Dw* berkisar antara 0.599 sampai 2.426 sedangkan yang menggunakan uji statistik *durbin-h* (*Dh*) tidak terdeteksi serial korelasinya yaitu sebanyak 5 persamaan. Terlepas dari ada tidaknya masalah serial korelasi

yang serius, Pindyck dan Rubinfeld (1998) menjelaskan bahwa masalah serial korelasi hanya mengurangi efisiensi estimasi parameter dan serial korelasi tidak menimbulkan bias regresi. Berdasarkan kriteria-kriteria tersebut dan mempertimbangkan model yang cukup besar serta periode pengamatan yang cukup panjang, maka hasil estimasi model cukup representatif menangkap fenomena keragaan harga kopi arabika di pasar dunia.

1. Luas Areal Kopi Di Indonesia

Persamaan luas areal kopi di Indonesia didisagregasi menjadi 2 persamaan berdasarkan dua jenis kopi, yaitu luas areal kopi arabika di Indonesia dan luas areal kopi robusta di Indonesia. Persamaan luas areal kopi pertama yang akan dibahas adalah luas areal kopi arabika. Berdasarkan Tabel 4.2 yang menunjukkan persamaan luas areal kopi arabika, maka dapat dibuat interpretasi secara statistik dan ekonomi dari peubah-peubah endogen pada model ekonometrika keragaan harga kopi arabika dunia. Persamaan struktural luas areal kopi arabika di Indonesia selama periode penelitian memiliki nilai Ra^2 sebesar 87.29%, hal ini berarti bahwa besarnya pengaruh variabel-variabel dalam model adalah sebesar 87.29% terhadap variabel luas areal kopi arabika di Indonesia. Dan sisanya sebesar 12.71% adalah pengaruh dari variabel-variabel yang tidak masuk dalam persamaan, misalnya permintaan kopi. Selisih yang ada tersebut merupakan bias spesifikasi model, yang secara kriteria statistik cukup baik, namun secara ekonomi merupakan hal yang harus dipertimbangkan, karena variabel permintaan dapat mempengaruhi luas areal kopi arabika di Indonesia. Persamaan luas areal kopi arabika memiliki nilai F -test sebesar 36.50 dengan tingkat signifikansi sebesar $<.0001$. Oleh karena $Sig-F$ jauh lebih kecil dari 0.05 maka nilai tersebut signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh variabel dalam model persamaan memang mempengaruhi besarnya luas areal kopi arabika di Indonesia. Nilai uji *Durbin-Watson* diperoleh angka sebesar 1.4318. Hasil estimasi yang telah dilakukan didapatkan persamaan luas areal kopi arabika di Indonesia sebagai berikut:

$$ALKOARINA = -45844.2 + 1.958874 PKOARINA + 284.2871 LPWKOAR - 147.858 LPPUK - 1877.77 SSBBI - 12.4486 SPKAINA +$$

12309.88 T

Berdasarkan persamaan diatas dapat diketahui bahwa luas areal kopi arabika di Indonesia dipengaruhi oleh besarnya harga kopi arabika di pasar domestik, harga kopi arabika di pasar dunia tahun sebelumnya, harga pupuk tahun sebelumnya, perubahan suku bunga BI, perubahan harga kakao di Indonesia dan tren waktu.

Tabel 4.2 Hasil Estimasi Persamaan Luas Areal Kopi Arabika Di Indonesia

Variabel	Parameter Estimate	Prob > t	Variabel Label
Intercept	-45844.2	0.1307	Intercept
PKOARINA	1.958874	0.1588	Harga kopi arabika di Indonesia
LPWKOAR	284.2871	0.0002 *	Harga kopi arabika dunia t-1
LPPUK	-147.858	0.0029 *	Harga pupuk t-1
SSBBI	-1877.77	0.0371 *	Perubahan suku bunga BI
SPKAINA	-12.4486	0.0167 *	Perubahan harga kakao di Indonesia
T	12309.88	<.0001 *	Tren waktu
Prob> F :	<.0001	R-Square :	0.89755
F Value	36.50	Dw :	1.431773
Adj R Sq :	0.87296		

Sumber: Data sekunder diolah tahun 2015, (Lampiran D, hal. 180)

Keterangan: *) Tingkat Signifikansi 95%

Persamaan luas areal kopi arabika di Indonesia berhubungan positif dengan harga kopi arabika di pasar domestik, harga kopi arabika di pasar dunia tahun sebelumnya dan tren waktu. Kenaikan Rp 1.000/kg harga kopi arabika di pasar domestik akan meningkatkan luas kopi arabika sebesar 1.9589 ha. Kenaikan harga kopi arabika Rp 1.000/kg di pasar dunia juga akan meningkatkan luas kopi arabika sebesar 284.29 ha. Serta peningkatan tren waktu 1 tahun juga akan meningkatkan luas kopi arabika sebesar 12309.88 ha. Sedangkan harga pupuk tahun sebelumnya, perubahan suku bunga BI dan perubahan harga kakao di Indonesia berhubungan negatif dengan luas areal kopi arabika di Indonesia. Peningkatan harga pupuk pada tahun sebelumnya akan menurunkan luas kopi arabika sebesar 147.86 ha. Peningkatan perubahan suku bunga BI juga akan menurunkan luas areal kopi arabika sebesar 1877.77 ha. Dan juga peningkatan perubahan harga kakao di Indonesia juga akan menurunkan luas areal kopi arabika sebesar 12.4486 ha.

Hasil estimasi pada Tabel 4.2 menunjukkan bahwa luas areal kopi arabika di Indonesia dipengaruhi secara nyata oleh harga kopi arabika di pasar dunia tahun sebelumnya, harga pupuk tahun sebelumnya, perubahan suku bunga BI,

perubahan harga kakao dan tren waktu. Sedangkan harga kopi arabika di pasar domestik berpengaruh secara tidak nyata terhadap luas areal kopi arabika di Indonesia. Harga kopi arabika di pasar dunia tahun sebelumnya sangat berpengaruh secara nyata terhadap luas areal kopi arabika di Indonesia. Harga sangat berperan penting dalam perdagangan. Sebab harga akan menentukan besarnya peningkatan luas areal kopi walaupun besarnya harga tersebut masih berupa peramalan. Kenaikan harga kopi pada beberapa tahun ini dan diikuti dengan adanya peramalan pada tahun-tahun selanjutnya akan menjadi pertimbangan tersendiri bagi para petani untuk menambah luasan areal tanaman kopinya. Hal ini menunjukkan bahwa fluktuasi harga kopi arabika di pasar dunia tahun sebelumnya mempengaruhi keputusan petani mengenai luas areal tanamnya. Harga pupuk berpengaruh secara nyata terhadap luas areal kopi arabika sebab kenaikan harga pupuk akan mempengaruhi biaya yang harus dikeluarkan oleh petani, sehingga semakin luas areal yang dimiliki maka akan semakin besar jumlah biaya yang harus dikeluarkan oleh petani untuk melakukan budidaya kopi. Suku bunga BI berpengaruh secara nyata terhadap luas areal kopi arabika di Indonesia. Hal ini dikarenakan semakin tinggi suku bunga BI akan semakin meningkatkan seluruh harga yang berkaitan dengan budidaya kopi, sehingga akan meningkatkan jumlah biaya yang harus dikeluarkan oleh petani. Begitu pula dengan harga kakao. Harga kakao berpengaruh nyata terhadap luas areal tanaman kopi. Hal ini disebabkan karena kakao adalah tanaman kompetitor bagi tanaman kopi, sehingga setiap ada perubahan pada masing-masing tanaman tersebut akan saling berpengaruh. Jadi bila kopi tidak laku dipasaran maka petani berpindah menanam tanaman kakao. Variabel tren waktu yang merepresentasikan perbaikan teknologi, infrastruktur, dan manajemen berpengaruh nyata sebab setiap tahunnya luas areal kopi arabika akan terus mengalami peningkatan. Adopsi teknologi yang dilakukan oleh petani saat ini sangatlah menjadi pertimbangan bagi petani untuk meningkatkan luas areal perkebunannya.

Luas areal memang sangat penting dalam membudidayakan komoditas perkebunan seperti kopi, sehingga kenaikan dan penurunan harga kopi dalam negeri tidak akan mempengaruhi luas areal kopi arabika untuk beralih

mengusahakan tanaman lain. Harga kopi arabika di pasar domestik tidak berpengaruh nyata sebab harga yang berpengaruh atas keputusan petani untuk meningkatkan luas areal kopinya adalah harga kopi di pasar internasional, hal ini disebabkan karena harga kopi arabika dalam negeri lebih rendah dibandingkan dengan harga kopi arabika dipasar dunia, sehingga sebagian besar produksi kopi arabika petani akan diekspor atau dijual untuk pasar dunia.

Persamaan kedua yang diteliti mengenai luas areal adalah persamaan luas areal kopi robusta yang ditunjukkan pada Tabel 4.3. Persamaan struktural luas areal kopi robusta di Indonesia selama periode penelitian memiliki nilai R^2 sebesar 75.69%, hal ini berarti besarnya pengaruh variabel-variabel dalam model adalah sebesar 75.69%, terhadap variabel luas areal kopi robusta di Indonesia. Dan sisanya sebesar 24.31% adalah pengaruh dari variabel-variabel yang tidak masuk dalam model persamaan, misalnya permintaan kopi. Persamaan luas areal kopi robusta ini memiliki nilai F -test sebesar 17.09 dengan tingkat signifikansi sebesar $<.0001$. Oleh karena $Sig-F$ jauh lebih kecil dari 0,05 maka nilai tersebut adalah signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh variabel *predetermined* dalam persamaan memang mempengaruhi besarnya luas areal kopi robusta di Indonesia. Nilai uji *Durbin-Watson* diperoleh sebesar 2.29. Sementara itu nilai D_h tidak terdeteksi. Gangguan serial korelasi dalam persamaan simultan memiliki identifikasi yang sama dengan gangguan autokorelasi pada regresi, yakni adanya korelasi diantara data observasi yang tersusun dalam rangkaian waktu (*data time series*). Berdasarkan hasil estimasi yang telah dilakukan didapatkan persamaan luas areal kopi robusta di Indonesia sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{ALKOROINA} = & 1216974 + 0.195572 \text{ LPKOROINA} - 1243.35 \text{ PWKORO} - \\ & 5.33335 \text{ PKAINA} - 118.932 \text{ PPUK} - 281.436 \text{ SBBI} + \\ & 0.271990 \text{ LALKOROINA} \end{aligned}$$

Sehingga berdasarkan persamaan diatas didapatkan bahwa luas areal kopi robusta di Indonesia dipengaruhi oleh harga kopi robusta di Indonesia tahun sebelumnya, harga kopi robusta dunia, harga kakao di Indonesia, perubahan harga pupuk, suku bunga BI tren waktu dan luas areal robusta tahun sebelumnya.

Tabel 4.3 Hasil Estimasi Persamaan Luas Areal Kopi Robusta Di Indonesia

Variabel	Parameter Estimate	Prob > t	Variabel Label
Intercept	1216974	<.0001	Intercept
LPKOROINA	0.195572	0.9798	Harga kopi robusta di Indonesia t-1
PWKORO	-1243.35	<.0001 *	Harga kopi robusta dunia
PKAINA	-5.33335	0.3294	Harga kakao di Indonesia
PPUK	-118.932	0.1272	Perubahan harga pupuk
SBBI	-281.436	0.8866	Suku bunga BI
LALKOROINA	0.271990	0.0465 *	Luas areal kopi robusta di Ind. t-1
Prob> F :	<.0001	R-Square :	0.80395
F Value	17.09	Dw :	2.298753
Adj R Sq :	0.75690	Dh :	-

Sumber: Data sekunder diolah tahun 2015, (Lampiran D, hal. 180)

Keterangan: *) Tingkat Signifikansi 95%

Hasil estimasi dari persamaan luas areal kopi robusta di Indonesia dapat dijelaskan bahwa variabel luas areal kopi robusta di Indonesia dipengaruhi secara nyata dan negatif oleh harga kopi robusta dunia. Dimana setiap peningkatan 1 US\$/kg harga kopi robusta dunia akan menurunkan 1243.35 ha luas areal kopi robusta di Indonesia. Apabila dilihat dari teori ekonomi seharusnya harga berhubungan positif terhadap luas areal kopi robusta. Hal ini disebabkan karena pemerintah Indonesia sedang melaksanakan program pengkonversian lahan dari kopi robusta menjadi lahan kopi arabika, yang bertujuan untuk meningkatkan produksi kopi arabika agar dapat memenuhi kebutuhan kopi arabika dunia. Menurut Ditjenbun (2014), selama ini jumlah ekspor kopi yang ada didunia lebih didominasi oleh kopi arabika. Kopi arabika memiliki pangsa pasar yang cukup luas yaitu sekitar 70% dari total pasar kopi di dunia, sekitar 28% dimiliki oleh kopi robusta dan sisanya kopi varietas lain. Badan Litbang Pertanian (2013) menyebutkan bahwa salah satu alternatif untuk meningkatkan produksi kopi arabika adalah dengan cara ekstensifikasi. Cara ekstensifikasi yang paling memungkinkan untuk dilakukan adalah dengan melakukan konversi kopi robusta ke arabika pada lahan-lahan yang sesuai. Sehingga meskipun harga kopi robusta sedang mengalami peningkatan, tidak membuat luas lahan kopi robusta di Indonesia meningkat. Apalagi selama ini harga kopi arabika lebih tinggi dari harga kopi robusta, perbedaan harga antara kopi arabika dan kopi robusta sekitar 20% (ICO, 2014).

Variabel luas areal kopi robusta di Indonesia tahun sebelumnya berpengaruh nyata dan positif terhadap persamaan luas areal kopi robusta di Indonesia. Peningkatan 1 ha luas areal kopi robusta di Indonesia pada tahun sebelumnya akan meningkatkan 0.272 ha luas areal kopi robusta di Indonesia tahun ini. Pengaruh nyata disebabkan karena meningkatnya penduduk akan semakin meningkatkan permintaan kopi sehingga petani akan berpikir untuk meningkatkan jumlah produksinya dengan cara melebarkan luas areal kopi robustanya.

Harga kakao di Indonesia tidak berpengaruh secara nyata dan negatif, dimana peningkatan Rp 1000,-/kg harga kakao akan menurunkan 5.33 ha luas areal kopi robusta di Indonesia. Hal ini disebabkan karena jumlah permintaan yang meningkat berpengaruh terhadap keputusan petani dalam menentukan tanaman yang akan ditanam. Sama seperti halnya persamaan luas areal kopi arabika di Indonesia, variabel harga kopi robusta di Indonesia pada tahun sebelumnya berpengaruh positif, dimana peningkatan Rp 1000,-/kg harga kopi robusta di Indonesia meningkatkan 0.195 ha luas areal robusta dan pengaruh tidak nyata harga kopi robusta karena permintaan yang meningkat menyebabkan petani melakukan perluasan areal tanaman kopi robustanya. Perubahan harga pupuk berpengaruh negatif, dimana peningkatan perubahan harga pupuk Rp 1000,-/kg menurunkan luas areal robusta 118.93 ha. Pengaruh tidak nyata perubahan harga pupuk sebab kenaikan harga pupuk diikuti oleh kenaikan permintaan sehingga kenaikan perubahan harga pupuk tidak berpengaruh terhadap keputusan petani dalam meluaskan areal tanam kopi. Begitupula dengan suku bunga BI yang berpengaruh negatif, peningkatan suku bunga BI menurunkan luas areal robusta 281.44 ha. Dan berpengaruh secara tidak nyata terhadap luas areal kopi robusta di Indonesia. Hal ini dikarenakan peningkatan luas areal kopi robusta lebih ditentukan oleh kebijakan pemerintah sehingga tidak mengandalkan perbankan sebagai salah satu sumber permodalan.

2. Produktivitas Kopi Di Indonesia

Persamaan kedua yang akan diteliti adalah produktivitas kopi di Indonesia. Sama halnya dengan persamaan luas areal kopi di Indonesia, persamaan produktivitas kopi di Indonesia juga didisagregasi menjadi 2 persamaan, yaitu

produktivitas kopi arabika di Indonesia dan produktivitas kopi robusta di Indonesia. Persamaan produktivitas kopi arabika di Indonesia memiliki nilai Ra^2 sebesar 79.05%. Hal ini berarti variabel-variabel *predetermined* dalam persamaan tersebut berpengaruh terhadap produktivitas kopi arabika di Indonesia sebesar 79.05%. Sementara sisanya sebesar 20.95% dipengaruhi oleh variabel lain di luar persamaan, misal banyaknya jumlah pohon. Variabel-variabel peubah yang diperkirakan mempengaruhi produktivitas seharusnya merupakan variabel operasional usahatani seperti besarnya penggunaan sarana produksi obat, pestisida, bibit, dan sebagainya. Namun data operasional usahatani seperti yang disebutkan diatas tidak terdapat keberadaannya pada tingkatan propinsi maupun nasional. Oleh karena itu, variabel-variabel yang masuk dalam persamaan produktivitas merupakan variabel yang diduga berpengaruh terhadap produktivitas, misalnya harga kopi arabika itu sendiri, yang diduga berpengaruh karena besar kecilnya harga kopi arabika dapat merangsang petani untuk meningkatkan produktivitas kopinya. Selanjutnya variabel produktivitas memiliki nilai *F-test* sebesar 20.50 dengan *Sig-F* sebesar <.0001 yang lebih kecil dari 0.05. Hal ini berarti seluruh variabel dalam persamaan memang berpengaruh terhadap produktivitas kopi arabika di Indonesia. Nilai *Durbin-Watson* yang diperoleh sebesar 1.52945 yang berarti terbebas dari gangguan autokorelasi.

Tabel 4.4 Hasil Estimasi Persamaan Produktivitas Kopi Arabika Di Indonesia

Variabel	Parameter Estimate	Prob > t	Variabel Label
Intercept	609.7995	<.0001	Intercept
CHJ	0.028049	0.2455	Curah hujan
LALKOARINA	0.001325	0.0050 *	Luas areal kopi arabika di Ind. t-1
TEKNO	9.486581	0.0590 **	Teknologi yang digunakan petani
URBUN	-0.00311	0.6658	Upah buruh perkebunan
PKOARINA	0.003515	0.1677	Harga kopi arabika di Indonesia
PPUK	-0.30493	0.0040 *	Harga pupuk
Prob> F :	<.0001	R-Square :	0.83107
F Value :	20.50	Dw :	1.529498
Adj R Sq :	0.79052		-

Sumber: Data sekunder diolah tahun 2015, (Lampiran D, hal. 180)

Keterangan: *) Tingkat Signifikansi 95%

***) Tingkat Signifikansi 90%

Berdasarkan hasil estimasi yang telah dilakukan didapatkan persamaan produktivitas kopi arabika di Indonesia sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{YKOARINA} = & 609.7995 + 0.028049 \text{ CHJ} + 0.001325 \text{ LALKOARINA} + \\ & 9.486581 \text{ TEKNO} - 0.00311 \text{ URBUN} + 0.003515 \text{ PKOARINA} \\ & - 0.30493 \text{ PPUK} \end{aligned}$$

Produktivitas kopi arabika dalam model ini dipengaruhi oleh jumlah curah hujan, luas areal kopi arabika di Indonesia tahun sebelumnya, teknologi yang digunakan oleh petani, upah buruh, harga kopi arabika di Indonesia, dan harga pupuk pada tingkat signifikansi 95%. Sedangkan pada tingkat signifikansi 90% diketahui bahwa variabel teknologi berpengaruh nyata.

Hasil estimasi pada persamaan produktivitas kopi arabika di Indonesia yang ditunjukkan oleh Tabel 4.4, dapat diketahui bahwa persamaan produktivitas kopi arabika di Indonesia pada tingkat signifikansi 95% dipengaruhi secara nyata oleh luas areal kopi arabika di Indonesia tahun sebelumnya dan harga pupuk. Luas areal kopi arabika di Indonesia tahun sebelumnya berpengaruh secara nyata terhadap peningkatan produktivitas kopi arabika di Indonesia. Peningkatan luas areal kopi arabika di Indonesia sebesar 1 ha maka akan meningkatkan produktivitas kopi arabika di Indonesia sebesar 0.001325 kg/ha. Luas areal kopi arabika di Indonesia berpengaruh nyata pada produktivitas sebab semakin tinggi luas tanam suatu tanaman maka jumlah produksi yang dihasilkan akan semakin banyak pula. Harga pupuk juga berpengaruh secara nyata terhadap produktivitas kopi arabika di Indonesia. Peningkatan harga pupuk membuat produktivitas kopi arabika di Indonesia mengalami penurunan. Peningkatan harga pupuk sebesar Rp 1000,- akan menurunkan produktivitas kopi arabika di Indonesia sebesar 0.304 kg/ha. Harga pupuk berpengaruh nyata sebab apabila harga pupuk semakin tinggi maka akan menurunkan jumlah penggunaan pupuk sehingga akan berpengaruh pada penurunan jumlah produktivitas dari suatu tanaman. Sementara itu pada tingkat signifikansi 90% variabel teknologi ikut berpengaruh nyata, hal ini disebabkan karena teknologi budidaya kopi yang digunakan petani setiap tahun akan terus mengalami perkembangan, sehingga akan membantu petani dalam meningkatkan produktivitas kopi arabika di Indonesia sehingga akan memberikan manfaat ekonomi bagi petani. Perkembangan teknologi selama satu tahun akan meningkatkan produktivitas kopi arabika di Indonesia sebesar 9.49 kg/ha.

Variabel curah hujan, upah buruh perkebunan dan harga kopi arabika di Indonesia berpengaruh tidak nyata terhadap persamaan produktivitas kopi arabika di Indonesia. Peningkatan curah hujan sebesar 1 mm/tahun akan meningkatkan jumlah produktivitas kopi arabika sebesar 0.028 kg/ha. Akan tetapi curah hujan berpengaruh secara tidak nyata terhadap produktivitas kopi arabika di Indonesia. Curah hujan tidak menjadi penghalang dalam upaya peningkatan produktivitas kopi arabika di Indonesia. Hal ini diduga karena petani arabika memiliki sistem tata kelola air yang baik. Peningkatan upah buruh sebesar Rp 1000,- akan menurunkan produktivitas kopi arabika di Indonesia sebesar 0.0031 kg/ha. Variabel upah buruh berpengaruh tidak nyata sebab luas areal tanaman kopi arabika juga mengalami peningkatan sehingga produktivitas juga mengalami peningkatan. Peningkatan harga kopi arabika di Indonesia Rp 1000,- akan meningkatkan produktivitas kopi arabika di Indonesia sebesar 0.003515 kg/ha. Namun variabel harga kopi arabika di Indonesia tidak berpengaruh nyata terhadap produktivitas kopi arabika di Indonesia sebab harga tidak terlalu berpengaruh terhadap suatu produktivitas tanaman.

Berdasarkan hasil analisis, persamaan produktivitas kopi robusta di Indonesia memiliki nilai Ra^2 sebesar 92.19%, hal ini berarti variabel-variabel *predetermined* dalam persamaan tersebut berpengaruh terhadap produktivitas kopi robusta di Indonesia sebesar 92.19%. Sedangkan sisanya sebesar 7.81% dipengaruhi oleh variabel di luar persamaan, misalnya penggunaan saprodi bibit, jumlah TK dan lainnya. Persamaan ini memiliki nilai *F-test* sebesar 62.02 dengan *Sign-F* sebesar <.0001 yang berarti lebih kecil dari 0.05. Hal ini berarti seluruh variabel dalam persamaan memang berpengaruh terhadap produktivitas kopi robusta di Indonesia. Nilai *Durbin-Watson* yang diperoleh sebesar 0.901 yang berarti terbebas dari gangguan autokorelasi. Berdasarkan hasil estimasi, didapatkan persamaan produktivitas kopi robusta di Indonesia sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{YKOROINA} = & 113.6562 + 0.059731 \text{ CHJ} + 0.000035 \text{ LALKOROINA} + \\ & 10.94910 \text{ TEKNO} - 0.00142 \text{ SURBUN} + 0.012277 \text{ PKOROINA} \\ & - 0.07509 \text{ LPPUK} \end{aligned}$$

Sehingga berdasarkan persamaan diatas diketahui bahwa produktivitas kopi robusta di Indonesia dipengaruhi oleh curah hujan, luas areal kopi robusta di Indonesia tahun sebelumnya, teknologi yang digunakan, perubahan upah buruh, harga kopi robusta di Indonesia, harga pupuk tahun sebelumnya.

Tabel 4.5 Hasil Estimasi Persamaan Produktivitas Kopi Robusta Di Indonesia

Variabel	Parameter Estimate	Prob > t	Variabel Label
Intercept	113.6562	0.3391	Intercept
CHJ	0.059731	0.0041 *	Curah hujan
LALKOROINA	0.000035	0.6596	Luas areal kopi robusta di Ind t-1
TEKNO	10.94910	0.0045 *	Teknologi yang digunakan petani
SURBUN	-0.00142	0.8571	Perubahan upah buruh perkebunan
PKOROINA	0.012277	0.0047 *	Harga kopi robusta di Indonesia
LPPUK	-0.07509	0.1748	Harga pupuk t-1
Prob> F :	<.0001	R-Square :	0.93705
F Value :	62.02	Dw :	0.90112
Adj R Sq :	0.92194		-

Sumber: Data sekunder diolah tahun 2015, (Lampiran D, hal. 180)

Keterangan:*) Tingkat Signifikansi 95%

Hasil estimasi pada persamaan produktivitas kopi robusta di Indonesia yang ditunjukkan oleh Tabel 4.5, dapat diketahui bahwa persamaan produktivitas kopi robusta di Indonesia dipengaruhi secara nyata oleh curah hujan, teknologi yang digunakan oleh petani dan harga kopi robusta di Indonesia. Curah hujan berpengaruh secara nyata dan positif terhadap produktivitas kopi robusta. Peningkatan curah hujan akan meningkatkan produksi sehingga meningkatkan produktivitas kopi robusta, peningkatan curah hujan sebesar 1 mm/tahun akan meningkatkan jumlah produktivitas kopi robusta sebesar 0.059 kg/ha. Perubahan curah hujan akan memberikan perubahan yang cukup besar bagi produktivitas kopi robusta sehingga akan meningkatkan produksi kopi robusta di Indonesia. Peningkatan teknologi yang digunakan oleh petani selama satu tahun akan meningkatkan produktivitas robusta sebesar 10.9491 kg/ha. Variabel teknologi yang merepresentasikan perbaikan teknologi, sama seperti halnya pada persamaan produktivitas kopi robusta, variabel teknologi berpengaruh secara nyata terhadap produktivitas kopi robusta. Hal ini disebabkan karena berkembangnya teknologi budidaya kopi akan membantu petani dalam meningkatkan produktivitas kopi robusta di Indonesia sehingga memberikan manfaat ekonomi melalui peningkatan produktivitas kopi robusta. Harga kopi robusta tahun sebelumnya berpengaruh

secara nyata terhadap produktivitas kopi. Kenaikan harga kopi robusta pada tahun sebelumnya Rp 1000,- akan menyebabkan produktivitas kopi robusta meningkat sebesar 0.012277 kg/ha. Harga kopi robusta juga berpengaruh secara nyata terhadap produktivitas kopi robusta. Hal tersebut menunjukkan bahwa harga dapat menjadi tolak ukur peningkatan produktivitas kopi robusta. Sebab dengan meningkatnya harga kopi robusta di pasar maka akan semakin membuat petani berlomba-lomba untuk meningkatkan jumlah produktivitas kopinya.

Variabel yang berpengaruh tidak nyata terhadap produktivitas kopi robusta di Indonesia adalah luas areal kopi robusta di Indonesia tahun sebelumnya, perubahan upah buruh dan harga pupuk tahun sebelumnya. Luas areal kopi arabika berpengaruh secara tidak nyata terhadap produktivitas kopi robusta. Peningkatan luas areal kopi robusta di Indonesia tidak dapat menjadi tolak ukur bagi peningkatan produktivitas kopi robusta. Peningkatan 1 ha luas areal kopi robusta pada tahun sebelumnya akan meningkatkan 0.000035 kg/ha produktivitas kopi robusta. Perubahan upah buruh juga berpengaruh secara tidak nyata terhadap sebab yang berpengaruh dalam produktivitas kopi robusta adalah teknologi yang tinggi serta modal yang kuat sehingga peningkatan harga pupuk dan upah buruh tidak membuat pemilik tanaman menurunkan kuantitas input tersebut sehingga tidak menurunkan produktivitas kopi robusta. Peningkatan sebesar Rp 1000,- upah buruh membuat produktivitas kopi robusta mengalami penurunan sebesar 0.00142 kg/ha. Peningkatan harga pupuk tahun sebelumnya sebesar Rp 1000,- akan menurunkan produktivitas kopi robusta sebesar 0.0751 kg/ha. Namun harga pupuk tahun sebelumnya tidak berpengaruh secara nyata terhadap produktivitas kopi robusta sebab teknologi yang dipergunakan telah maju sehingga bisa meminimalkan penggunaan pupuk yang berlebih. Hal tersebut menunjukkan bahwa harga pupuk tahun sebelumnya tidak dapat menjadi tolak ukur peningkatan produktivitas kopi robusta.

3. Produksi Kopi Di Indonesia

Produksi kopi di Indonesia diperoleh dari penjumlahan total produksi dua jenis kopi di Indonesia yaitu produksi kopi arabika di Indonesia dan produksi kopi robusta di Indonesia. Dalam persamaan produksi kopi di Indonesia ini dibedakan

menjadi tiga macam, yaitu persamaan produksi kopi arabika di Indonesia, persamaan produksi kopi robusta di Indonesia dan produksi kopi di Indonesia. Masing-masing persamaan tersebut merupakan persamaan identitas dalam model ekonometrika ini. Untuk persamaan produksi kopi arabika di Indonesia dan persamaan produksi kopi robusta di Indonesia masing-masing jenis kopi ini diperoleh dari nilai hasil perkalian antara luas areal panen kopi dengan produktivitas kopi masing-masing jenis kopi tersebut. Dan untuk persamaan produksi telah dijelaskan bahwa diperoleh dari penjumlahan produksi kopi arabika dan robusta di Indonesia.

Berdasarkan model ekonometrika, peningkatan maupun penurunan produksi kopi sangat dipengaruhi produktivitas dan luas areal kopi dan dalam penelitian ini secara simultan simulasi perubahan harga dapat mempengaruhi nilai produktivitas dan luas areal panen. Variabel produksi kopi akan mempengaruhi besarnya harga kopi dan secara simultan akan mempengaruhi harga kopi arabika dunia. Biji kopi merupakan produk utama yang dihasilkan komoditas kopi oleh petani, sehingga harga kopi cukup signifikan pengaruhnya bagi pendapatan petani. Kopi disini masih dalam bentuk biji kering. Mayoritas petani kita lebih banyak menjual produknya dalam bentuk biji kopi kering kepada pihak lain seperti tengkulak, industri pabrik kopi, dan sebagainya. Produksi kopi terus mengalami kenaikan setiap tahunnya terutama kopi arabika yang memiliki pangsa pasar yang luas.

4. Harga Kopi Di Indonesia

Persamaan harga juga didisagregasi menjadi 2 persamaan, yaitu persamaan harga kopi arabika di Indonesia dan persamaan harga kopi robusta di Indonesia. Hasil estimasi harga kopi arabika di Indonesia yang ditunjukkan oleh Tabel 4.6. Persamaan harga kopi arabika di Indonesia memiliki nilai Ra^2 sebesar 73.77%, hal ini berarti variabel-variabel *predetermined* dalam persamaan berpengaruh terhadap persamaan harga kopi arabika di Indonesia sebesar 73.77% dan sisanya sebesar 26.23% dipengaruhi oleh variabel lain diluar persamaan. Sedangkan nilai *F-test* diketahui sebesar 15.53 dan telah signifikan karena probabilitasnya jauh lebih kecil dari 0.05 yaitu <0.001 . Hal ini berarti seluruh variabel dalam persamaan memang berpengaruh terhadap harga kopi arabika di Indonesia. Nilai

Durbin-Watson yang diperoleh sebesar 1.7347, sedangkan nilai *Dh* tidak terdeteksi. Hasil estimasi pada persamaan harga kopi arabika di Indonesia diketahui bahwa harga kopi arabika di Indonesia dipengaruhi oleh harga kopi arabika dunia, impor kopi Indonesia, permintaan kopi di Indonesia, tren waktu, penawaran kopi di Indonesia dan harga kopi arabika di Indonesia tahun sebelumnya. Berdasarkan hasil estimasi yang telah dilakukan didapatkan persamaan harga kopi arabika di Indonesia sebagai berikut:

$$\text{PKOARINA} = -9215.31 + 22.73704 \text{ PWKOAR} - 0.05845 \text{ MKOINA} + 0.007184 \text{ DKOINA} + 718.2118 \text{ T} - 2.24\text{E-}6 \text{ SKOINA} + 0.240956 \text{ LPKOARINA}$$

Variabel yang berpengaruh secara nyata terhadap harga kopi di Indonesia adalah harga kopi arabika dunia dan tren waktu, sedangkan untuk variabel yang tidak berpengaruh nyata yaitu impor kopi Indonesia, permintaan kopi di Indonesia, penawaran kopi di Indonesia dan harga kopi arabika di Indonesia tahun sebelumnya.

Tabel 4.6 Hasil Estimasi Persamaan Harga Kopi Arabika Di Indonesia

Variabel	Parameter Estimate	Prob > t	Variabel Label
Intercept	-9215.31	0.0460	Intercept
PWKOAR	22.73704	0.0194 *	Harga kopi arabika dunia
MKOINA	-0.05845	0.5960	Impor kopi Indonesia
DKOINA	0.007184	0.5117	Permintaan kopi di Indonesia
T	718.2118	0.0234 *	Tren waktu
SKOINA	-2.24E-6	0.8320	Penawaran kopi di Indonesia
LPKOARINA	0.240956	0.3137	Harga kopi arabika di Indonesia t-1
Prob> F :	<.0001	R-Square :	0.78847
F Value :	15.53	Dw :	1.734753
Adj R Sq :	0.73770	Dh :	-

Sumber: Data sekunder diolah tahun 2015, (Lampiran D, hal. 180)

Keterangan: *) Tingkat Signifikansi 95%

Harga kopi arabika dunia memiliki pengaruh positif dan nyata. Pengaruh positif dari harga kopi arabika dunia ini yaitu apabila ada peningkatan Rp 1000,-/kg harga kopi arabika dunia akan meningkatkan harga kopi arabika di Indonesia sebesar 22.73704 US\$/kg. Sedangkan pengaruh nyata dari variabel ini disebabkan karena apabila harga dunia meningkat maka akan berdampak pada harga domestik. Salah satu konsekuensi dari perekonomian terbuka yaitu adanya integrasi harga antara harga di tingkat pasar dunia dengan harga pada negara yang

bersangkutan. Hal ini juga terjadi pada harga kopi arabika di Indonesia yang dipengaruhi langsung oleh harga kopi arabika dunia karena sebagian besar sebagian besar produksi kopi Indonesia sangat bergantung pada pasar dunia, dimana meningkatnya harga kopi arabika dunia juga akan meningkatkan harga kopi arabika di Indonesia. Variabel tren waktu juga berpengaruh positif dan berpengaruh secara nyata terhadap persamaan harga kopi arabika di Indonesia. Peningkatan tren waktu selama satu tahun akan meningkatkan harga kopi arabika di Indonesia sebesar Rp 718.21,-/kg. Tren waktu berpengaruh nyata pada persamaan harga kopi arabika di Indonesia sebab setiap tahun harga kopi arabika akan terus mengalami peningkatan, karena setiap tahun jumlah penduduk akan mengalami peningkatan sehingga jumlah masyarakat yang mengkonsumsi kopi juga akan mengalami peningkatan. Selain itu juga tren waktu mempresentasikan perbaikan teknologi, infrastruktur, dan manajemen yang akan berdampak pada peningkatan hasil produksi dan kualitas dari kopi yang dihasilkan sehingga juga akan meningkatkan harga kopi arabika di Indonesia.

Variabel impor kopi Indonesia memiliki pengaruh yang negatif terhadap harga kopi arabika di Indonesia, dimana peningkatan 1 ton impor kopi Indonesia menurunkan harga kopi arabika di Indonesia sebesar Rp 0.0585,-/kg. Sedangkan permintaan kopi di Indonesia memiliki pengaruh positif terhadap harga kopi arabika di Indonesia, dimana peningkatan 1 ton permintaan kopi di Indonesia akan meningkatkan harga kopi arabika di Indonesia sebesar Rp 0.00718,-/kg. Variabel penawaran kopi di Indonesia memiliki pengaruh negatif terhadap harga kopi arabika di Indonesia. Setiap peningkatan penawaran kopi di Indonesia sebesar 1 ton akan menurunkan harga kopi arabika di Indonesia sebesar Rp 2.24E-6,-/kg. Variabel harga kopi arabika di Indonesia tahun sebelumnya juga berpengaruh positif terhadap harga kopi arabika di Indonesia. Peningkatan harga kopi arabika di Indonesia tahun lalu sebesar Rp 1000,-/kg akan meningkatkan Rp 0.241,-/kg harga kopi arabika di Indonesia tahun ini. Namun keempat variabel tersebut berpengaruh tidak nyata dalam persamaan ini. Hal ini dikarenakan harga kopi arabika di Indonesia lebih ditentukan oleh harga kopi dunia tahun ini sehingga impor kopi Indonesia, permintaan kopi di Indonesia, penawaran kopi di Indonesia

dan harga kopi arabika tahun lalu tidak menjadi acuan harga kopi arabika di Indonesia di tahun ini. Berdasarkan persamaan diatas dapat diketahui bahwa hubungan antara kopi arabika dan kopi robusta adalah substitusi, dimana semakin meningkatnya harga kopi arabika membuat permintaan kopi, yang merupakan penjumlahan dari kopi arabika dan robusta juga semakin meningkat. Hal ini diperkuat dengan penikmat kopi di Indonesia dibedakan berdasarkan selera.

Persamaan harga kopi yang kedua adalah persamaan harga kopi robusta di Indonesia. Berdasarkan hasil estimasi terhadap persamaan harga kopi robusta di Indonesia yang disajikan pada Tabel 4.7 menunjukkan bahwa harga kopi robusta di Indonesia memiliki nilai Ra^2 sebesar 88.44%, yang berarti bahwa variabel-variabel *predetermined* dalam persamaan harga kopi robusta di Indonesia berpengaruh terhadap persamaan tersebut sebanyak 88.44%. Sementara sisanya sebesar 11.56% dipengaruhi oleh variabel lain diluar persamaan tersebut. Persamaan ini memiliki nilai *F-test* sebesar 40.52 dan memiliki signifikansi sebesar $<.0001$ yang berarti kurang dari 0.05. Hal ini berarti seluruh variabel dalam persamaan memang berpengaruh terhadap harga kopi robusta di Indonesia. Sedangkan nilai *Durbin-Watson* yang diperoleh sebesar 1.4687, sementara itu nilai D_h tidak terdeteksi.

Tabel 4.7 Hasil Estimasi Persamaan Harga Kopi Robusta Di Indonesia

Variabel	Parameter Estimate	Prob > t	Variabel Label
Intercept	-6239.77	0.0215	Intercept
LPWKORO	14.49356	0.0494 *	Harga kopi robusta dunia t-1
LMKOINA	-0.03780	0.3974	Impor kopi Indonesia t-1
LXKOINA	0.004186	0.4509	Ekspor kopi Indonesia t-1
LDKOINA	0.004021	0.3660	Permintaan kopi di Indonesi t-1
T	311.8819	0.0147 *	Tren waktu
LPKOROINA	0.564290	0.0062 *	Harga kopi robusta di Indonesia t-1
Prob> F :	<.0001	R-Square :	0.90676
F Value :	40.52	Dw :	1.468722
Adj R Sq :	0.88438	Dh :	-

Sumber: Data sekunder diolah tahun 2015, (Lampiran D, hal. 180)

Keterangan: *) Tingkat Signifikansi 95%

Berdasarkan hasil estimasi yang telah dilakukan didapatkan persamaan harga kopi robusta di Indonesia sebagai berikut:

$$PKOROINA = -6239.77 + 14.49356 LPWKORO - 0.03780 LMKOINA + 0.004186 LXKOINA + 0.004021 LDKOINA + 311.8819 T +$$

0.564290 LPKOROINA

Hasil estimasi pada persamaan harga kopi robusta di Indonesia diketahui bahwa persamaan ini dipengaruhi oleh harga kopi robusta tahun lalu, impor kopi Indonesia tahun lalu, ekspor kopi Indonesia tahun lalu, permintaan kopi di Indonesia tahun lalu, tren dan harga kopi robusta di Indonesia tahun lalu. Harga kopi robusta di Indonesia dipengaruhi secara positif oleh harga kopi robusta dunia tahun sebelumnya, dimana setiap peningkatan 1 US\$/kg harga kopi robusta dunia tahun sebelumnya akan meningkatkan harga kopi robusta di Indonesia sebesar Rp 14.4936,-/kg. Sama seperti persamaan harga kopi arabika di Indonesia, harga kopi robusta dunia berpengaruh nyata terhadap harga kopi robusta di Indonesia, sebab salah satu konsekuensi dari perekonomian terbuka yaitu adanya integrasi harga antara harga di tingkat pasar dunia dengan harga pada negara yang bersangkutan. Hal ini berpengaruh pada harga kopi robusta di Indonesia yang akan meningkat bila harga kopi robusta dunia meningkat. Hal ini disebabkan karena pedagang kopi robusta di dalam negeri akan memicu kenaikan harga kopi robusta di Indonesia. Tren waktu memiliki pengaruh yang nyata dan positif dimana tren disini mencerminkan tentang perbaikan teknologi, infrastruktur, dan manajemen yang akan berdampak pada peningkatan hasil produksi dan kualitas dari kopi yang dihasilkan sehingga juga akan meningkatkan harga kopi robusta di Indonesia. Pergantian setiap tahun akan meningkatkan harga kopi robusta di Indonesia sebesar Rp 311.88,-/kg. Harga kopi robusta di Indonesia tahun sebelumnya berpengaruh nyata dan positif, dimana peningkatan Rp 1000,-/kg harga kopi robusta di Indonesia tahun lalu akan meningkatkan Rp 0.564,-/kg harga kopi robusta di Indonesia tahun ini. Pengaruh nyata ini disebabkan karena petani atau pedagang kopi akan membuat pertimbangan dengan melihat harga tahun sebelumnya sebagai bahan acuan untuk menetapkan harga di tahun ini.

Impor kopi Indonesia tahun sebelumnya berpengaruh tidak nyata dan negatif, dimana setiap peningkatan 1 ton variabel ini akan menurunkan harga kopi robusta di Indonesia sebesar Rp 0.038,-/kg. Sedangkan ekspor kopi Indonesia tahun sebelumnya berpengaruh tidak nyata dan positif, dimana peningkatan 1 ton variabel ini akan meningkatkan harga kopi robusta di Indonesia sebesar Rp

0.0042,-/kg. Begitu pula dengan permintaan kopi di Indonesia tahun sebelumnya juga berpengaruh tidak nyata dan positif, dimana setiap peningkatan permintaan kopi di Indonesia sebesar 1 ton akan meningkatkan harga kopi robusta di Indonesia sebesar Rp 0.0040,-/kg. Pengaruh tidak nyata disebabkan karena dalam persamaan harga kopi robusta di Indonesia memiliki pengaruh harga yang sangat besar. Harga berperan sangat besar bagi petani dalam melakukan usahatannya, semakin tinggi harga suatu komoditas maka petani akan semakin meningkatkan produksinya. Oleh karena itu, pemerintah hendaknya menerapkan kebijakan penetapan harga yang sesuai bagi petani, sehingga kesejahteraan petani tidak mengalami penurunan.

5. Permintaan Kopi di Indonesia

Berdasarkan hasil estimasi terhadap persamaan permintaan kopi di Indonesia yang ditunjukkan pada Tabel 4.8, dapat dijelaskan bahwa permintaan kopi di Indonesia memiliki nilai Ra^2 sebesar 21.14%, hal ini berarti besarnya pengaruh variabel-variabel dalam model adalah sebesar 21.14%. Sementara itu sisanya sebesar 78.86% adalah pengaruh variabel-variabel yang tidak masuk dalam persamaan. Sementara itu persamaan ini memiliki nilai F -test sebesar 3.08 dengan tingkat signifikansi sebesar 0.0328. Oleh karena $Sign-F$ lebih kecil dari 0,05 maka nilai tersebut adalah signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh variabel predetermined dalam persamaan memang mempengaruhi besarnya permintaan kopi di Indonesia. Dan untuk nilai uji *Durbin-Watson* diperoleh angka sebesar 2.4256 yang berarti persamaan ini mengalami gangguan autokorelasi.

Tabel 4.8 Hasil Estimasi Persamaan Permintaan Kopi Di Indonesia

Variabel	Parameter Estimate	Prob > t	Variabel Label
Intercept	-219442	0.4111	Intercept
POPINA	0.001779	0.2589	Populasi penduduk di Indonesia
PKOARINA	-2.61399	0.4570	Harga kopi arabika di Indonesia
LPKORONA	-9.79072	0.1023	Harga kopi robusta di Indonesia t-1
LPTEH	12.11556	0.0913 **	Harga teh di Indonesia t-1
Prob> F :	0.0328	R-Square :	0.31315
F Value :	3.08	Dw :	2.425589
Adj R Sq :	0.21140	Dh :	-

Sumber: Data sekunder diolah tahun 2015, (Lampiran D, hal. 180)

Keterangan: **) Tingkat Signifikansi 90%

Berdasarkan hasil estimasi yang telah dilakukan didapatkan persamaan permintaan kopi di Indonesia sebagai berikut:

$$\text{DKOINA} = -219442 + 0.001779 \text{ POPINA} - 2.61399 \text{ PKOARINA} - 9.79072 \\ \text{LPKOROINA} + 12.11556 \text{ LPTEH}$$

Permintaan kopi di Indonesia dalam penelitian ini dipengaruhi oleh populasi penduduk Indonesia, harga kopi arabika di Indonesia, harga kopi robusta di Indonesia tahun sebelumnya dan harga teh di Indonesia tahun sebelumnya. Dalam persamaan permintaan kopi di Indonesia ini dipengaruhi secara nyata oleh variabel harga teh di Indonesia tahun sebelumnya pada tingkat signifikansi 90%. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi harga teh maka akan semakin meningkatkan permintaan harga kopi, karena teh merupakan barang substitusi bagi kopi. Peningkatan harga teh di Indonesia pada tahun sebelumnya sebesar Rp 1000,-/kg akan meningkatkan permintaan kopi di Indonesia sebesar 12.13 ton.

Hasil estimasi pada persamaan permintaan kopi di Indonesia diketahui bahwa populasi penduduk Indonesia berpengaruh secara positif terhadap permintaan kopi Indonesia. Artinya perubahan populasi penduduk Indonesia sebesar satu jiwa akan meningkatkan jumlah permintaan kopi untuk konsumsi di Indonesia sebesar 0.00178 ton. Sedangkan untuk variabel harga yaitu harga kopi arabika tahun ini dan kopi robusta tahun lalu berpengaruh negatif terhadap permintaan kopi di Indonesia, dimana setiap peningkatan Rp 1000,-/kg kopi arabika pada tahun ini akan menurunkan permintaan kopi di Indonesia sebesar 2.6139 ton dan penurunan harga kopi robusta Rp 1000,-/kg akan menurunkan permintaan kopi di Indonesia sebesar 9.79 ton. Sementara itu variabel sisanya yaitu populasi penduduk Indonesia, harga kopi arabika di Indonesia, harga kopi robusta di Indonesia tahun sebelumnya berpengaruh tidak nyata. Hal ini dapat disebabkan karena jumlah konsumsi yang tinggi menyebabkan harga yang meningkat tidak akan berpengaruh terhadap permintaan. Karena konsumen akan tetap akan membeli meskipun harga meningkat agar kebutuhan akan kopinya dapat terpenuhi. Selain itu persamaan permintaan kopi di Indonesia ini tidak memiliki variabel yang berpengaruh nyata. Hal ini dapat disebabkan karena ada

variabel-variabel diluar model yang berpengaruh secara nyata namun tidak masuk dalam persamaan ini seperti GDP Indonesia yang meningkat.

6. Penawaran Kopi di Indonesia

Penawaran kopi merupakan salah satu faktor penting dalam keterkaitannya untuk melihat faktor-faktor yang mempengaruhi harga kopi arabika di dunia. Penawaran sendiri dalam model ekonometrika ini merupakan persamaan identitas. Dalam penelitian ini penawaran kopi di Indonesia dinyatakan sebagai produksi ditambah impor, ditambah stok tahun sebelumnya dan dikurangi ekspor kopi Indonesia. Hal ini dikarenakan peningkatan harga kopi dunia yang semakin cepat, menstimulus produsen kopi untuk mengekspor kopi yang dihasilkannya. Akibatnya, ketersediaan (penawaran) kopi akan bersifat residual, yaitu sisa produksi setelah dikurangi ekspor. Produksi dalam penawaran kopi Indonesia ini juga merupakan persamaan identitas yang berasal dari penjumlahan produksi kopi arabika dan robusta yang diproduksi oleh Indonesia. Untuk persamaan produksi kopi arabika di Indonesia dan persamaan produksi kopi robusta di Indonesia masing-masing jenis kopi ini diperoleh dari nilai hasil perkalian antara luas areal panen kopi dengan produktivitas kopi masing-masing jenis kopi tersebut.

Secara simultan variabel penawaran kopi akan mempengaruhi besarnya variabel produktivitas kopi. Diduga supply berpengaruh terhadap produktivitas, karena produsen kopi cukup memiliki informasi untuk mengetahui jumlah kopi yang ada di pasaran secara umum, sehingga perlu meningkatkan produksinya agar dapat memenuhi kebutuhan yang ada. Variabel penawaran akan menunjukkan jumlah kopi yang berada di pasaran. Secara politis jumlah ini sangat penting, karena menentukan adanya kebijakan yang berkaitan. Kebijakan-kebijakan yang terkait tersebut misalnya kebijakan untuk ekspor apabila supply kopi dirasa melebihi kebutuhan dalam negeri. Begitupula dengan kebijakan impor yang diterapkan untuk memenuhi kebutuhan kopi yang tidak dimiliki oleh produsen kopi dalam negeri.

7. Ekspor Kopi Dunia

Ekspor kopi dunia dibentuk melalui persamaan identitas yang merupakan penjumlahan dari ekspor kopi negara-negara eksportir kopi yang ada dalam model

(Brazil, Vietnam, Indonesia, Colombia dan Guatemala) dan negara-negara pengekspor kopi lain di seluruh dunia di luar model ini. Berdasarkan analisis dalam kurun waktu 1981 sampai dengan 2014 diperoleh proporsi share ekspor rata-rata kopi dunia adalah 26.97% Brazil, 8.77% Vietnam, 6.84% Indonesia, 13.36% Colombia dan 4.19% Guatemala, sedangkan sisanya dibagi untuk ekspor dari negara lain sekitar 39.87%. Hal tersebut mengindikasikan bahwa meskipun kelima negara tersebut merupakan negara terbesar dalam ekspor kopi namun masih terdapat banyak negara-negara lain yang menjadi negara eksportir kopi di dunia, namun jumlah ekspornya relatif kecil. Dalam penelitian ini diambil lima negara pengekspor kopi terbesar di dunia yaitu Brazil, Vietnam, Indonesia, Colombia dan Guatemala. Dimana setiap perubahan yang mempengaruhi ekspor kopi negara-negara eksportir terbesar dunia akan mempengaruhi ekspor kopi dunia yang nantinya juga akan berpengaruh pada harga kopi arabika dunia. Berikut ini model estimasi dari kelima negara pengekspor kopi terbesar di dunia:

a) Ekspor Kopi Brazil

Brazil merupakan negara pengekspor kopi terbesar di dunia saat ini, yaitu sebesar 40% produksi kopi dunia berasal dari Brazil dimana sebagian besar produksi kopi Brazil adalah jenis kopi arabika, walaupun sebagian kecil memproduksi kopi robusta. Oleh karena itu Brazil adalah penghasil kopi arabika terbesar di dunia dan negara pengekspor kopi arabika terbesar di dunia. Hasil estimasi persamaan ekspor kopi Brazil disajikan pada Tabel 4.9. Berdasarkan hasil analisis, persamaan ekspor kopi Brazil memiliki nilai Ra^2 sebesar 86.23%, hal ini berarti bahwa variabel-variabel *predetermined* dalam persamaan berpengaruh terhadap ekspor kopi Brazil sebesar 86.23%. Sedangkan sisanya sebesar 13.77% dipengaruhi oleh variabel di luar persamaan. Persamaan ini memiliki nilai *F-test* sebesar 33.36 dengan *Sign-F* sebesar $<.0001$ yang berarti lebih kecil dari 0.05. Hal ini berarti seluruh variabel dalam persamaan memang berpengaruh terhadap ekspor kopi Brazil. Nilai *Durbin-Watson* yang diperoleh sebesar 1.3714 yang berarti terbebas dari gangguan autokorelasi. Berdasarkan hasil estimasi yang telah dilakukan didapatkan persamaan ekspor kopi Brazil sebagai berikut:

$$\text{XKOBRA} = -423513 + 762.0832 \text{ SPWKOAR} + 42.29823 \text{ SPWKORO} + 0.424989 \text{ SCWKO} + 28053.58 \text{ LERBRA} + 0.329651 \text{ QKOBRA} + 0.160276 \text{ LQWKO}$$

Sehingga berdasarkan persamaan diatas diketahui bahwa ekspor kopi Brazil dipengaruhi oleh perubahan harga kopi arabika dunia, perubahan harga kopi robusta dunia, perubahan konsumsi kopi dunia, nilai mata uang Brazil terhadap US\$ tahun sebelumnya, produksi kopi Brazil dan produksi kopi dunia tahun sebelumnya.

Tabel 4.9 Hasil Estimasi Persamaan Ekspor Kopi Brazil

Variabel	Parameter Estimate	Prob > t	Variabel Label
Intercept	-423513	0.0653	Intercept
SPWKOAR	762.0832	0.0583 **	Perubahan harga kopi arabika dunia
SPWKORO	42.29823	0.9498	Perubahan harga kopi robusta dunia
SCWKO	0.424989	0.0064 *	Perubahan konsumsi kopi dunia
LERBRA	28053.58	0.4691	Nilai mata uang Brazil terhadap US\$ t-1
QKOBRA	0.329651	<.0001 *	Produksi kopi Brazil
LQWKO	0.160276	0.0006 *	Produksi kopi dunia t-1
Prob> F :	<.0001	R-Square :	0.88897
F Value :	33.36	Dw :	1.371393
Adj R Sq :	0.86233		

Sumber: Data sekunder diolah tahun 2015, (Lampiran D, hal. 180)

Keterangan: *) Tingkat Signifikansi 95%

***) Tingkat Signifikansi 90%

Ekspor kopi Brazil dipengaruhi secara nyata oleh perubahan konsumsi kopi dunia, produksi kopi Brazil, dan produksi kopi dunia tahun sebelumnya pada tingkat signifikansi 95%. Sedangkan pada tingkat signifikansi 90%, variabel perubahan harga kopi arabika dunia berpengaruh secara nyata. Perubahan konsumsi kopi dunia berpengaruh nyata sebab konsumsi adalah alasan utama seorang produsen melakukan perdagangan terutama ke pasar internasional. Apabila jumlah konsumsi mengalami peningkatan maka produsen kopi akan berbondong-bondong untuk meningkatkan produksinya sehingga dapat meningkatkan keuntungannya. Selain itu variabel ini berpengaruh positif, dimana setiap penambahan 1 ton perubahan konsumsi dunia akan meningkatkan 0.4249 ton ekspor kopi Brazil. Produksi kopi Brazil dan produksi kopi dunia tahun sebelumnya berpengaruh nyata terhadap ekspor kopi. Sebab semakin besar jumlah kopi yang diproduksi maka akan mendorong pengusaha kopi Brazil untuk

meningkatkan jumlah ekspor kopi yang lebih banyak lagi apalagi 40% produksi kopi dunia diproduksi oleh Brazil. Hal ini diperkuat dengan respon ekspor kopi Brazil terhadap produksi kopinya yang positif. Kenaikan 1 ton produksi kopi Brazil maka akan meningkatkan 0.329 ton ekspor kopinya. Begitupula dengan produksi kopi dunia tahun sebelumnya, setiap peningkatan produksi kopi dunia akan meningkatkan ekspor kopi Brazil sebesar 0.160 ton. Variabel perubahan harga kopi arabika dunia berpengaruh nyata disebabkan karena sebagian besar kopi yang diproduksi dan diekspor oleh Brazil adalah kopi jenis arabika sehingga perubahan harga kopi arabika akan menjadi acuan para eksportir kopi arabika di Brazil untuk melakukan ekspor kopinya agar mereka tidak mengalami kerugian. Dimana setiap peningkatan perubahan harga kopi arabika dunia sebesar 1 US\$/kg akan meningkatkan ekspor kopi Brazil sebesar 762.08 ton.

Perubahan harga kopi robusta dunia dan nilai tukar mata uang Brazil berpengaruh secara tidak nyata terhadap ekspor kopi Brazil. Hal ini menunjukkan bahwa harga kopi robusta dan kurs tidak terlalu penting bagi eksportir Brazil sebab Negara Brazil sebagian besar kopi yang diproduksi dan diekspor adalah kopi jenis arabika sehingga harga kopi robusta tidak menjadi acuan dalam melakukan ekspor kopi. Selain itu produksi yang melimpah memaksa produsen kopi untuk menjual kopinya pada berbagai kisaran harga agar mereka tidak rugi. Namun, respon ekspor kopi Brazil terhadap perubahan harga kopi robusta dunia adalah positif. Peningkatan perubahan harga kopi robusta dunia sebesar 1 US\$/kg akan meningkatkan ekspor kopi Brazil sebesar 42.2982 ton untuk kopi robusta. Begitupula nilai tukar mata uang Brazil tahun sebelumnya juga berpengaruh secara tidak nyata terhadap ekspor kopi Brazil. Namun respon ekspor kopi Brazil terhadap nilai tukar mata uang Brazil tahun sebelumnya bersifat positif. Hal ini berarti bahwa setiap peningkatan nilai tukar mata uang Brazil sebesar 1 Peso/US\$ menyebabkan terjadinya peningkatan volume kopi yang diekspor oleh eksportir kopi Brazil sebesar 28053.58 ton.

b) Ekspor Kopi Vietnam

Negara-negara eksportir kopi di dunia yang dianggap sebagai pesaing Indonesia adalah Brazil, Vietnam dan Colombia. Vietnam merupakan negara

penghasil kopi kedua terbesar di dunia dalam 15 tahun ini. Jenis kopi yang diproduksi oleh Vietnam adalah robusta dan arabika. Namun saat ini Vietnam merupakan negara penghasil kopi robusta terbesar didunia, sehingga sebagian besar ekspor kopinya adalah kopi robusta. Persamaan ekspor kopi Vietnam memiliki nilai Ra^2 sebesar 80%, hal ini berarti variabel-variabel *predetermined* dalam persamaan tersebut berpengaruh terhadap persamaan ekspor kopi Vietnam sebesar 80% dan sisanya sebesar 20% dipengaruhi oleh variabel lain diluar persamaan. Sedangkan nilai *F-test* diketahui sebesar 32.02 telah signifikan karena probabilitasnya jauh lebih kecil dari 0.05 yaitu <.0001. Hal ini berarti seluruh variabel dalam persamaan memang berpengaruh terhadap ekspor kopi Vietnam. Nilai *Durbin-Watson* yang diperoleh sebesar 0.5992 yang berarti bebas dari gangguan autokorelasi.

Tabel 4.10 Hasil Estimasi Persamaan Ekspor Kopi Vietnam

Variabel	Parameter Estimate	Prob > t	Variabel Label
Intercept	-1243298	0.2057	Intercept
LPWKOAR	518.1567	0.3060	Harga kopi arabika dunia t-1
PWKORO	77.19621	0.9239	Harga kopi robusta dunia
LCWKO	0.182153	0.4013	Konsumsi kopi dunia t-1
ERVIE	45.05518	0.0223 *	Nilai mata uang Vietnam terhadap US\$
Prob> F :	<.0001	R-Square :	0.82589
F Value :	32.02	Dw :	0.599289
Adj R Sq :	0.80009		

Sumber: Data sekunder diolah tahun 2015, (Lampiran D, hal. 180)

Keterangan: *) Tingkat Signifikansi 95%

Berdasarkan hasil estimasi yang telah dilakukan didapatkan persamaan ekspor kopi Vietnam sebagai berikut:

$$XKOVIE = -1243298 + 518.1567 LPWKOAR + 77.19621 PWKORO + 0.182153 LCWKO + 45.05518 ERVIE$$

Hasil estimasi yang ditunjukkan pada Tabel 4.10 dan berdasarkan persamaan di atas, dapat dijelaskan bahwa perilaku ekspor kopi Vietnam dipengaruhi oleh perubahan harga kopi arabika dunia, rasio harga kopi robusta dunia, konsumsi kopi dunia tahun sebelumnya, nilai tukar mata uang Vietnam terhadap US\$, produksi kopi Vietnam tahun sebelumnya, stok kopi Vietnam tahun sebelumnya dan rasio produksi kopi dunia tahun sebelumnya.

Ekspor kopi Vietnam dipengaruhi secara signifikan oleh nilai mata uang Vietnam terhadap US\$. Ini disebabkan karena semakin tinggi nilai kurs mata uang Vietnam maka akan meningkatkan Nilai tukar mata uang Vietnam terhadap US\$ memiliki pengaruh yang positif, dimana setiap peningkatan 1 Dong/US\$ nilai mata uang Vietnam akan meningkatkan ekspor kopi Vietnam sebesar 45.06 ton. Nilai tukar masing-masing mata uang akan sangat berpengaruh dalam perdagangan internasional. Jika nilai tukar mata uang suatu negara mengalami depresiasi (dalam arti nilai mata uang Vietnam melemah) dan berarti nilai mata uang asing menguat nilai tukarnya akan menyebabkan ekspor meningkat. Hal ini terjadi juga pada ekspor kopi Vietnam ke negara lain. Para eksportir kopi Vietnam akan mendapatkan penerimaan yang tinggi bila nilai tukar dong melemah terhadap US\$. Sebab uang yang didapatkan dari mengekspor kopi, berupa US\$ bila ditukarkan dalam bentuk dong akan memiliki nilai yang tinggi karena nilai US\$ sedang meningkat terhadap dong.

Harga kopi arabika dunia tahun sebelumnya memiliki pengaruh yang tidak nyata serta memiliki hubungan yang positif, dimana setiap peningkatan 1 US\$/kg harga arabika dunia tahun sebelumnya maka akan meningkatkan ekspor kopi Vietnam sebesar 518.16 ton. Harga kopi robusta dunia juga memiliki pengaruh yang tidak nyata serta memiliki hubungan yang positif, dimana setiap kenaikan 1 US\$/kg rasio harga kopi robusta dunia maka akan meningkatkan ekspor kopi Vietnam sebesar 77.1962 ton. Konsumsi kopi dunia tahun sebelumnya memiliki pengaruh yang tidak nyata serta memiliki hubungan yang positif, dimana setiap peningkatan 1 ton konsumsi kopi dunia tahun sebelumnya maka akan meningkatkan ekspor kopi Vietnam sebesar 0.1822 ton. Pengaruh tidak nyata dari ketiga variabel tersebut disebabkan karena jumlah produksi kopi yang dihasilkan oleh negara Vietnam berlimpah sehingga memaksa para pelaku industri kopi di Vietnam melakukan ekspor kopi karena kebutuhan kopi dalam negerinya telah terpenuhi. Perkembangan kopi di Vietnam sangatlah pesat, yang pada tahun 1991 masih peringkat ke-16 penghasil kopi dunia namun pada tahun 2000 telah menjadi peringkat ke-2 penghasil kopi dunia, negara ini terus melakukan inovasi untuk terus meningkatkan jumlah produksi kopinya.

c) Ekspor Kopi Indonesia

Indonesia merupakan negara penghasil dan pengeksport kopi terbesar di dunia setelah Brazil dan Vietnam. Sebanyak 67% kopinya dieksport, dan sekitar 63% kopi arabika dan 64% kopi robusta yang diproduksi dieksport. Persamaan ekspor kopi Indonesia ini tidak didisagregasikan berdasarkan negara tujuan, melainkan diformulasikan sebagai ekspor total Indonesia ke pasar dunia. Persamaan ekspor kopi Indonesia memiliki nilai R_a^2 sebesar 38.99%, hal ini berarti variabel-variabel *predetermined* dalam persamaan tersebut berpengaruh terhadap persamaan ekspor kopi Indonesia sebesar 38.99% dan sisanya sebesar 61.01% dipengaruhi oleh variabel lain diluar persamaan. Sedangkan nilai *F-test* diketahui sebesar 4.30 telah signifikan karena probabilitasnya lebih kecil dari 0.05 yaitu 0.0041. Hal ini berarti seluruh variabel dalam persamaan memang berpengaruh terhadap ekspor kopi Indonesia. Nilai *Durbin-Watson* yang diperoleh sebesar 1.89 yang berarti tidak ada gangguan autokorelasi.

Tabel 4.11 Hasil Estimasi Persamaan Ekspor Kopi Indonesia

Variabel	Parameter Estimate	Prob > t	Variabel Label
Intercept	-254296	0.2386	Intercept
LPWKOAR	185.4604	0.2414	Harga kopi arabika dunia t-1
L2PWKORO	170.7352	0.4242	Harga kopi robusta dunia t-2
LCWKO	0.082702	0.0221 *	Konsumsi kopi dunia t-1
PEK	-4629.71	0.2155	Pajak Ekspor Kopi
SERINA	8.304797	0.3405	Perubahan nilai Rp terhadap US\$
LSTOKINA	0.775671	0.0989 **	Stok kopi Indonesia t-1
Prob> F :	0.0041	R-Square :	0.50805
F Value :	4.30	Dw :	1.88646
Adj R Sq :	0.38998		

Sumber: Data sekunder diolah tahun 2015, (Lampiran D, hal. 180)

Keterangan: *) Tingkat Signifikansi 95%

***) Tingkat Signifikansi 90%

Berdasarkan hasil estimasi yang telah dilakukan dan telah disajikan pada Tabel 4.11, didapatkan persamaan ekspor kopi Indonesia sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{XKOINA} = & -254296 + 185.4604 \text{ LPWKOAR} + 170.7352 \text{ L2PWKORO} + \\ & 0.082702 \text{ LCWKO} - 4629.71 \text{ PEK} + 8.304797 \text{ SERINA} + 0.775671 \\ & \text{LSTOKINA} \end{aligned}$$

Ekspor kopi Indonesia berdasarkan persamaan di atas dipengaruhi oleh harga kopi arabika dunia tahun sebelumnya, harga kopi robusta dunia dua tahun sebelumnya,

konsumsi dunia tahun sebelumnya, pajak ekspor kopi, perubahan nilai tukar rupiah dan stok kopi Indonesia tahun sebelumnya.

Ekspor kopi Indonesia hanya dipengaruhi secara nyata oleh konsumsi kopi dunia tahun sebelumnya pada tingkat signifikansi 95%. Pada tingkat signifikansi 90% persamaan kopi Indonesia juga dipengaruhi secara nyata oleh stok kopi Indonesia tahun sebelumnya. Sementara itu variabel yang berpengaruh tidak nyata pada persamaan ekspor kopi di Indonesia yaitu harga kopi arabika dunia tahun sebelumnya, harga kopi robusta dunia dua tahun sebelumnya, pajak ekspor kopi dan perubahan nilai rupiah terhadap US\$. Konsumsi kopi dunia tahun sebelumnya berpengaruh positif terhadap ekspor kopi Indonesia, artinya setiap peningkatan 1 ton konsumsi kopi dunia tahun sebelumnya akan meningkatkan ekspor kopi Indonesia sebesar 0.0827 ton. Pengaruh nyata ini disebabkan karena konsumsi merupakan alasan utama seorang produsen melakukan perdagangan. Apabila jumlah konsumsi mengalami peningkatan maka produsen kopi akan berbondong-bondong untuk semakin meningkatkan hasil produksi kopinya sehingga berdampak pada peningkatan keuntungannya. Dan variabel stok kopi Indonesia tahun sebelumnya juga memiliki pengaruh yang positif dan nyata sehingga apabila terjadi peningkatan stok kopi pada tahun lalu maka akan meningkatkan jumlah ekspor kopi Indonesia sebesar 0.7757 ton. Pengaruh nyata variabel ini disebabkan karena apabila ada sisa persediaan kopi tahun sebelumnya pasti akan meningkatkan jumlah kopi yang akan diekspor pada tahun ini.

Pada persamaan ini harga kopi arabika dunia tahun lalu dan harga kopi robusta dua tahun lalu memiliki pengaruh yang positif terhadap ekspor kopi Indonesia, sehingga apabila harga kopi arabika tahun lalu mengalami peningkatan, maka akan meningkatkan jumlah ekspor kopi Indonesia sebesar 185.46 ton. Serta apabila terjadi peningkatan harga kopi robusta pada dua tahun lalu maka akan meningkatkan ekspor kopi Indonesia sebesar 170.74 ton. Sementara itu perubahan nilai kurs rupiah terhadap US\$ juga memiliki pengaruh yang positif dimana setiap peningkatan perubahan nilai kurs rupiah sebesar Rp 1,- /US\$ maka akan meningkatkan ekspor kopi Indonesia. Sedangkan variabel pajak ekspor kopi di Indonesia berpengaruh negatif terhadap ekspor kopi Indonesia,

dimana setiap ada peningkatan pajak ekspor sebesar 1% maka akan menurunkan jumlah ekspor kopi Indonesia sebesar 4629.71 ton. Keempat variabel diatas tidak berpengaruh nyata terhadap persamaan ekspor kopi Indonesia. Pengaruh tidak nyata dari variabel-variabel tersebut dikarenakan jumlah konsumsi kopi dunia yang meningkat menyebabkan pasokan kopi di dunia mengalami penurunan yang berdampak pada harga menjadi tinggi sehingga pelaku industri kopi berlomba-lomba untuk mengekspor kopi.

d) Ekspor Kopi Colombia

Colombia merupakan eksportir kopi terbesar keempat di dunia. Negara Colombia hanya memproduksi kopi jenis arabika, sehingga ekspor kopinya juga hanya kopi arabika saja. Berdasarkan hasil estimasi persamaan ekspor kopi Colombia yang disajikan pada Tabel 4.12, diketahui bahwa persamaan struktural ekspor kopi Colombia selama periode penelitian memiliki nilai Ra^2 sebesar 45.27%, hal ini berarti besarnya pengaruh variabel-variabel *predetermined* dalam persamaan adalah sebesar 45.27% terhadap variabel ekspor kopi Colombia. Dan sisanya sebesar 54.73% adalah pengaruh dari variabel-variabel yang tidak masuk dalam persamaan. Persamaan ekspor kopi Colombia memiliki nilai *F-test* sebesar 5.27 dengan tingkat signifikansi sebesar 0.0012. Oleh karena *Sig-F* lebih kecil dari 0.05 maka nilai tersebut adalah signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh variabel dalam persamaan memang mempengaruhi besarnya ekspor kopi Colombia. Nilai uji *Durbin-Watson* diperoleh angka sebesar 2.20 yang berarti ada gangguan. Berdasarkan hasil estimasi yang telah dilakukan didapatkan persamaan ekspor kopi Colombia sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{XKOCOL} = & -299495 + 49.49322 \text{ SPWKOAR} - 667.747 \text{ L2PWKORO} + 0.103134 \\ & \text{CWKO} + 0.392513 \text{ LSTOKCOL} + 0.467505 \text{ QKOCOL} + 87.38851 \\ & \text{SERCOL} \end{aligned}$$

Ekspor kopi Colombia berdasarkan persamaan di dibawah ini dipengaruhi oleh perubahan harga kopi arabika dunia, harga kopi robusta dunia dua tahun sebelumnya, konsumsi kopi dunia, stok kopi Colombia tahun sebelumnya, produksi kopi Colombia dan perubahan nilai tukar mata uang Colombia. Ekspor kopi Colombia dipengaruhi secara nyata oleh harga kopi robusta dunia dua tahun

sebelumnya, stok kopi Colombia tahun sebelumnya dan produksi kopi Colombia pada tingkat signifikansi 95%. Dan pada tingkat signifikansi 90%, variabel konsumsi kopi dunia berpengaruh secara nyata.

Tabel 4.12 Hasil Estimasi Persamaan Ekspor Kopi Colombia

Variabel	Parameter Estimate	Prob > t	Variabel Label
Intercept	-299495	0.4946	Intercept
SPWKOAR	49.49322	0.7771	Perubahan harga kopi arabika dunia
L2PWKORO	-667.747	0.0289 *	Harga kopi robusta dunia t-2
CWKO	0.103134	0.0961 **	Konsumsi kopi dunia
LSTOKCOL	0.392513	0.0147 *	Stok kopi Colombia t-1
QKOCOL	0.467505	0.0089 *	Produksi kopi Colombia
SERCOL	87.38851	0.2946	Perubahan nilai mata uang Colombia/US\$
Prob> F :	0.0012	R-Square :	0.55861
F Value :	5.27	Dw :	2.200126
Adj R Sq :	0.45268		

Sumber: Data sekunder diolah tahun 2015, (Lampiran D, hal. 180)

Keterangan: *) Tingkat Signifikansi 95%

***) Tingkat Signifikansi 90%

Harga kopi robusta dunia dua tahun sebelumnya yang berpengaruh secara nyata terhadap ekspor kopi Colombia yang mengindikasikan bahwa peningkatan harga kopi dunia menjadi stimulus bagi eksportir kopi Colombia untuk meningkatkan ekspor kopinya. Namun respon harga kopi robusta dunia dua tahun sebelumnya terhadap ekspor kopi Colombia adalah negatif, padahal seharusnya menurut teori ekonomi, harga berpengaruh positif terhadap ekspor. Hal ini dapat disebabkan karena harga domestik kopi robusta di Colombia lebih tinggi dari harga dunia sehingga jumlah ekspor mengalami penurunan, dimana peningkatan 1 US\$/kg harga kopi robusta dunia dua tahun lalu akan menurunkan ekspor kopi Colombia sebesar 667.75 ton. Stok kopi Colombia tahun sebelumnya berpengaruh positif dan nyata terhadap ekspor kopi Colombia. Hal ini wajar terjadi sebab apabila ada sisa persediaan kopi tahun sebelumnya pasti akan meningkatkan jumlah kopi yang akan diekspor pada tahun ini. Sehingga apabila terjadi peningkatan stok kopi Colombia tahun sebelumnya sebesar 1 ton maka akan meningkatkan ekspor kopi Colombia sebesar 0.3925 ton. Dan variabel terakhir yang berpengaruh positif dan nyata adalah produksi kopi Colombia, dimana setiap peningkatan 1 ton produksi kopi Colombia akan meningkatkan jumlah ekspor kopi Colombia sebesar 0.4675 ton. Peningkatan produksi kopi Colombia juga

menjadi salah satu pendorong ekspor kopi Colombia. Jumlah produksi kopi yang tinggi menyebabkan Colombia melakukan ekspor ke pasar dunia agar kelebihan produksinya dapat laku sehingga dapat memberikan keuntungan. Konsumsi kopi dunia juga berpengaruh secara positif dan nyata dalam persamaan ekspor kopi Colombia pada tingkat signifikansi 90%, dimana setiap peningkatan 1 ton konsumsi maka akan meningkatkan ekspor kopi Colombia sebesar 0.1031 ton. Pengaruh nyata ini disebabkan karena konsumsi merupakan alasan utama seorang produsen melakukan perdagangan. Apabila jumlah konsumsi mengalami peningkatan maka produsen kopi akan terpacu untuk meningkatkan hasil produksi kopinya sehingga berdampak pada peningkatan keuntungannya.

Faktor-faktor yang mempengaruhi secara tidak nyata ekspor kopi Colombia yaitu perubahan harga kopi arabika dunia dan perubahan nilai tukar mata uang Colombia. Perubahan harga kopi arabika dunia memiliki hubungan yang positif, dimana setiap peningkatan perubahan harga kopi arabika dunia 1 US\$/kg akan meningkatkan ekspor kopi Colombia sebesar 49.4932 ton. Perubahan nilai tukar mata uang Colombia memiliki hubungan yang positif dimana setiap peningkatan 1 Peso/US\$ maka akan meningkatkan ekspor kopi Colombia sebesar 87.3885 ton. Perubahan harga kopi arabika dunia dan perubahan nilai tukar mata uang Colombia berpengaruh secara tidak nyata yang disebabkan karena jumlah produksi, konsumsi dan stok sangat melimpah sehingga produsen kopi Colombia tetap akan melakukan perdagangan ataupun ekspor agar mereka mendapatkan keuntungan.

e) Ekspor Kopi Guatemala

Negara Guatemala adalah negara pengekspor kopi terbesar kelima setelah Brazil, Vietnam, Indonesia dan Colombia. Negara ini mengekspor dua jenis kopi yaitu arabika dan robusta. Namun produksi kopi Guatemala didominasi oleh kopi arabika. Hasil estimasi persamaan ekspor kopi Guatemala disajikan pada Tabel 4.13. Berdasarkan hasil estimasi, persamaan ekspor kopi Guatemala menghasilkan nilai Ra^2 sebesar 88.46% yang artinya bahwa sebanyak 88.46% dalam persamaan ini dipengaruhi oleh variabel-variabel dalam model dan sisanya sebesar 11.54% dipengaruhi oleh variabel lain diluar model. Selanjutnya persamaan ekspor kopi

Guatemala memiliki nilai *F-test* sebesar 40.60. Signifikansi nilai hitung *F* tersebut sebesar <.0001 yang lebih kecil dari 0.05. Hal ini berarti seluruh variabel dalam persamaan memang berpengaruh terhadap ekspor kopi Guatemala. Sementara itu nilai uji *Durbin-Watson* diperoleh angka sebesar 1.5431 yang berarti persamaan ini terbebas dari gangguan autokorelasi.

Tabel 4.13 Hasil Estimasi Persamaan Ekspor Kopi Guatemala

Variabel	Parameter Estimate	Prob > t	Variabel Label
Intercept	-68887.2	0.2307	Intercept
L2PWKOAR	88.03027	0.0249 *	Harga kopi arabika dunia t-2
LPWKORO	24.01791	0.6763	Harga kopi robusta dunia t-1
LERGUA	5849.447	0.0906 **	Nilai mata uang Guatemala/US\$ t-1
LQKOGUA	0.771098	<.0001 *	Produksi kopi Guatemala t-1
LSTOKGUA	0.773956	0.0041 *	Stok kopi Guatemala t-1
LCWKO	0.005593	0.6410	Konsumsi kopi dunia t-1
Prob> F :	<.0001	R-Square :	0.90691
F Value :	40.60	Dw :	1.543051
Adj R Sq :	0.88457		

Sumber: Data sekunder diolah tahun 2015, (Lampiran D, hal. 180)

Keterangan: *) Tingkat Signifikansi 95%

***) Tingkat Signifikansi 90%

Berdasarkan hasil estimasi yang telah dilakukan didapatkan persamaan ekspor kopi Guatemala sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{XKOGUA} = & -68887.2 + 88.03027 \text{ L2PWKOAR} + 24.01791 \text{ LPWKORO} + \\ & 5849.447 \text{ LERGUA} + 0.771098 \text{ LQKOGUA} + 0.773956 \\ & \text{LSTOKGUA} + 0.005593 \text{ LCWKO} \end{aligned}$$

Ekspor kopi Guatemala berdasarkan persamaan diatas dipengaruhi oleh harga kopi arabika dunia dua tahun sebelumnya, harga kopi robusta dunia tahun sebelumnya, nilai tukar mata uang Guatemala tahun sebelumnya, produksi kopi Guatemala tahun sebelumnya, stok kopi Guatemala tahun sebelumnya dan konsumsi dunia tahun sebelumnya. Ekspor kopi Guatemala pada tingkat signifikansi 95% dipengaruhi secara nyata oleh variabel harga kopi arabika dunia dua tahun sebelumnya, produksi kopi Guatemala tahun sebelumnya dan stok kopi Guatemala tahun sebelumnya. Sedangkan pada tingkat signifikansi 90% dipengaruhi secara nyata oleh variabel nilai tukar mata uang Guatemala terhadap US\$ tahun sebelumnya. Harga kopi arabika dunia dua tahun sebelumnya yang berpengaruh secara nyata terhadap ekspor kopi Guatemala mengindikasikan

bahwa peningkatan harga kopi arabika dunia menjadi stimulus bagi pelaku industri kopi Guatemala untuk meningkatkan ekspor kopinya. Ini menunjukkan bahwa semakin tinggi harga kopi di pasar internasional mendorong pelaku industri kopi Guatemala untuk meningkatkan jumlah ekspor kopi lebih banyak lagi. Selain itu pengaruh harga kopi arabika dunia dua tahun sebelumnya terhadap ekspor kopi Guatemala adalah positif, yang berarti bahwa peningkatan harga kopi arabika dunia pada dua tahun sebelumnya sebesar 1 US\$/kg akan menurunkan ekspor kopi Guatemala sebesar 88.0303 ton. Produksi kopi Guatemala tahun sebelumnya memiliki pengaruh yang positif dan nyata terhadap ekspor kopi Guatemala, dimana setiap kenaikan 1 ton produksi maka akan meningkatkan ekspor kopi Guatemala sebesar 0.771 ton. Peningkatan produksi kopi Guatemala juga menjadi salah satu pendorong ekspor kopi Guatemala, inilah penyebab pengaruh nyata dari produksi kopi Guatemala, semakin tingginya jumlah produksi maka akan membuat para produsen melakukan ekspor hasil produksi kopinya ke pasar dunia apalagi konsumsi dalam negeri telah terpenuhi. Variabel stok kopi Guatemala tahun sebelumnya juga berpengaruh positif dan nyata terhadap ekspor kopi Guatemala sehingga setiap kenaikan 1 ton stok kopi Guatemala pada tahun sebelumnya maka akan meningkatkan ekspor kopi Guatemala sebanyak 0.7739 ton. Pengaruh nyata disebabkan karena sisa kopi pada tahun sebelumnya akan berpengaruh pada jumlah kopi yang akan ditawarkan kepada para konsumen didalam ataupun diluar negeri. Sehingga apabila jumlah penawaran kopi mereka tinggi sementara jumlah konsumsi didalam negeri telah terpenuhi, maka mereka akan melakukan ekspor ke pasar dunia. Variabel nilai tukar mata uang Guatemala terhadap US\$ tahun sebelumnya berpengaruh positif dan nyata, dimana setiap peningkatan 1 quetzal terhadap US\$ akan meningkatkan ekspor kopi Guatemala sebesar 5849.447 ton. Pengaruh nyata pada variabel ini disebabkan karena bila nilai tukar quetzal mengalami depresiasi atau melemah, yang berarti bahwa nilai mata uang dolar menguat maka akan menyebabkan ekspor produk Guatemala semakin meningkat. Sehingga para eksportir Guatemala akan mendapatkan penerimaan yang tinggi. Sebab uang yang didapatkan dari mengekspor tersebut

berupa US\$ sehingga bila ditukarkan dalam bentuk quetzal akan memiliki nilai yang tinggi karena nilai US\$ sedang meningkat terhadap quetzal.

Berdasarkan hasil estimasi, variabel-variabel yang tidak berpengaruh nyata terhadap ekspor kopi Guatemala yaitu harga kopi robusta dunia tahun sebelumnya dan konsumsi kopi dunia tahun sebelumnya. Kedua variabel ini memiliki hubungan yang positif terhadap ekspor kopi Guatemala, dimana setiap peningkatan akan meningkatkan jumlah ekspor, seperti peningkatan 1 US\$/kg harga kopi robusta dunia tahun sebelumnya akan meningkatkan ekspor sebesar 24.0179 ton. Begitupula dengan peningkatan 1 ton konsumsi kopi dunia tahun sebelumnya akan meningkatkan ekspor kopi Guatemala sebanyak 0.00559 ton. Sedangkan pengaruh tidak nyata disebabkan karena produksi dan stok yang melimpah membuat para produsen kopi Guatemala melakukan ekspor, sehingga kedua variabel tersebut tidak menghalangi para produsen untuk melakukan ekspor. Apalagi harga kopi arabika yang semakin tinggi menyebabkan pelaku industri kopi di Guatemala melakukan ekspor kopi.

8. Impor Kopi Dunia

Impor kopi dunia dibentuk melalui persamaan identitas yang merupakan penjumlahan dari impor kopi negara-negara importir kopi yang ada dalam model (Amerika Serikat, Jerman, Jepang, Italia dan Perancis) dan negara-negara pengimpor kopi lain di seluruh dunia yang tidak masuk dalam model. Berdasarkan analisis dalam kurun waktu 1981 sampai dengan 2014 diperoleh proporsi share impor, Jerman, Jepang, Italia dan Perancis adalah 66.01% (AS 26.03%, Jerman 17.81%, Jepang 7.2%, Italia 7.21% dan Perancis 7.77%), sedangkan rata-rata impor kopi negara-negara lain sebesar 33.99%. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun kelima negara tersebut merupakan negara-negara terbesar dalam impor kopi dunia, namun masih terdapat banyak negara-negara lain yang juga menjadi importir kopi dunia. Hal ini sekaligus menunjukkan bahwa terdapat banyak negara importir kopi di dunia, namun jumlah impornya relatif kecil. Dalam penelitian ini diambil lima negara pengimpor kopi terbesar di dunia yaitu AS, Jerman, Jepang, Italia dan Perancis. Oleh karena itu, sama seperti ekspor kopi dunia, setiap perubahan yang mempengaruhi impor kopi negara-negara importir

terbesar dunia mempengaruhi impor kopi dunia yang nantinya juga akan berpengaruh pada harga kopi arabika dunia. Berikut ini model estimasi dari kelima negara pengekspor kopi terbesar di dunia:

a) Impor Kopi Amerika Serikat

Amerika Serikat (AS) merupakan negara pengimpor kopi terbesar di dunia saat ini. Hal ini dapat dilihat berdasarkan tabulasi data historis selama kurun waktu 1981-2014, dapat dijelaskan bahwa rata-rata impor AS terhadap total impor di dunia adalah 23,9 persen. Perilaku impor AS dipelajari untuk mengetahui peluang pasar, khususnya untuk kopi Indonesia dan Vietnam sebagai pesaing terbesar Indonesia. Berdasarkan hasil estimasi dalam Tabel 4.14 dapat dijelaskan bahwa persamaan impor kopi AS memiliki nilai R^2 sebesar 76.49%, yang berarti bahwa sebanyak 76.49% persamaan impor kopi AS dipengaruhi oleh variabel-variabel didalam model persamaan. Sementara itu sisanya yaitu 23.51% dipengaruhi oleh variabel diluar model. Persamaan ini juga memiliki nilai F -test sebesar 17.82 sementara nilai Sig. F sebesar <.0001 yang berarti lebih kecil dari 0.05 sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh variabel dalam persamaan ini berpengaruh terhadap impor kopi AS. Serta nilai *Durbin-Watson* diperoleh angka sebesar 1.9989 yang berarti persamaan ini terbebas dari gangguan autokorelasi.

Tabel 4.14 Hasil Estimasi Persamaan Impor Kopi Amerika Serikat

Variabel	Parameter Estimate	Prob > t	Variabel Label
Intercept	-80565.5	0.8555	Intercept
GDPAS	1.468808	0.7065	GDP AS
SPWKOAR	-97.2566	0.6305	Perubahan harga kopi arabika dunia
RPWKORO	-61664.3	0.3527	Rasio harga kopi robusta dunia
CONSAS	1.237482	0.0095 *	Konsumsi kopi di AS
SOPAS	0.002713	0.9288	Perubahan populasi penduduk di AS
LSTOKAS	-0.21140	0.2665	Stok Kopi di AS t-1
Prob> F :	<.0001	R-Square :	0.81046
F Value :	17.82	Dw :	1.998999
Adj R Sq :	0.76498		

Sumber: Data sekunder diolah tahun 2015, (Lampiran D, hal. 180)

Keterangan: *) Tingkat Signifikansi 95%

Impor kopi AS berdasarkan hasil estimasi Tabel 4.14 dipengaruhi oleh GDP AS, perubahan harga kopi arabika dunia, rasio harga kopi robusta dunia, konsumsi kopi di AS, perubahan populasi penduduk di AS dan stok kopi di AS tahun

sebelumnya. Berdasarkan hasil estimasi yang telah dilakukan didapatkan persamaan impor kopi AS sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{MKOAS} = & -80565.5 + 1.468808 \text{ GDPAS} - 97.2566 \text{ SPWKOAR} - 61664.3 \\ & \text{RPWKORO} + 1.237482 \text{ CONSAS} + 0.002713 \text{ SPOPAS} - 0.21140 \\ & \text{LSTOKAS} \end{aligned}$$

Variabel yang berpengaruh nyata terhadap impor kopi AS adalah konsumsi kopi di AS. Ini disebabkan karena jumlah konsumsi kopi yang meningkat akan menarik pedagang kopi AS untuk melakukan impor yang lebih banyak agar dapat memenuhi kebutuhan konsumsi kopi AS. Selain itu juga variabel ini juga memiliki hubungan yang positif sehingga setiap peningkatan 1 ton konsumsi kopi di AS akan meningkatkan impor kopi di AS sebesar 1.2375 ton. Sementara itu variabel yang berpengaruh tidak nyata yaitu GDP AS, perubahan harga kopi arabika dunia, rasio harga kopi robusta dunia, perubahan populasi penduduk di AS dan stok kopi di AS tahun sebelumnya. Pengaruh tidak nyata pada variabel-variabel tersebut dapat disebabkan karena jumlah konsumsi yang semakin tinggi menyebabkan pedagang kopi melakukan impor kopi agar kebutuhan konsumsi kopi di AS dapat terpenuhi.

Pengaruh variabel GDP AS terhadap impor kopi AS adalah positif dimana setiap peningkatan 1 US\$/kapita GDP AS akan meningkatkan impor kopi AS sebesar 1.4688 ton. Begitupula dengan perubahan populasi penduduk di AS yang juga memiliki pengaruh yang positif, dimana setiap peningkatan 1 jiwa penduduk AS akan meningkatkan impor kopi AS sebesar 0.0027 ton. Sementara itu variabel perubahan harga kopi arabika dunia, rasio harga kopi robusta dunia dan stok kopi di AS tahun sebelumnya memiliki hubungan yang negatif. Peningkatan 1 US\$/kg perubahan harga kopi arabika dunia akan menurunkan impor kopi AS sebesar 97.2566 ton. Dan peningkatan 1 US\$/kg rasio harga kopi robusta dunia akan menurunkan impor kopi AS sebesar 61664.3 ton. Apabila stok kopi di AS tahun sebelumnya meningkat 1 ton maka impor kopi di AS akan menurun sebesar 0.2114 ton. Para pedagang kopi di AS berpikir bahwa jumlah konsumsi yang melimpah dapat diatasi dengan stok kopi yang juga melimpah sehingga dapat mengurangi jumlah impor kopi tahun ini.

b) Impor Kopi Jerman

Jerman merupakan negara pengimpor kopi terbesar kedua setelah Amerika Serikat. Hal ini sesuai dengan hasil tabulasi data historis selama kurun waktu 1981-2014, dapat dijelaskan bahwa rata-rata impor kopi Jerman terhadap total impor kopi di dunia adalah sekitar 19,9 persen. Hasil estimasi persamaan impor kopi Jerman disajikan pada Tabel 4.15. Nilai Ra^2 yang diperoleh persamaan ini adalah 95.84%, yang berarti bahwa persamaan ini dipengaruhi oleh variabel-variabel dalam model sebanyak 95.84%, sedangkan sisanya sebesar 4.16% dipengaruhi oleh variabel-variabel lain diluar model. Sementara nilai F -test yang diperoleh sebesar 103.01 dan nilai $Sig. F$ sebesar $<.0001$ yang berarti nilai ini kurang dari 0.05 sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh variabel dalam persamaan ini berpengaruh terhadap impor kopi Jerman. Sedangkan nilai $Durbin-Watson$ diperoleh angka sebesar 2.2446 yang berarti terdapat gangguan autokorelasi.

Tabel 4.15 Hasil Estimasi Persamaan Impor Kopi Jerman

Variabel	Parameter Estimate	Prob > t	Variabel Label
Intercept	194847.5	0.1613	Intercept
RPWKOAR	-7354.62	0.7923	Rasio harga kopi arabika dunia
LPWKORO	-55.3958	0.7618	Harga kopi robusta dunia t-1
ERGER	-34370.1	0.3879	Nilai mata uang Jerman terhadap US\$
GDPGER	1.382051	0.6533	GDP Jerman
CONSGER	0.049754	0.6697	Konsumsi kopi di Jerman
LSTOKGER	-0.16885	0.4774	Stok Kopi di Jerman t-1
LMKOKGER	0.835640	$<.0001$ *	Impor kopi Jerman t-1
Prob> F :	$<.0001$	R-Square :	0.96779
F Value :	103.01	Dw :	2.244617
Adj R Sq :	0.95839		

Sumber: Data sekunder diolah tahun 2015, (Lampiran D, hal. 180)

Keterangan: *) Tingkat Signifikansi 95%

Berikut ini adalah hasil persamaan impor kopi Jerman yang telah didapatkan:

$$\begin{aligned} \text{MKOKGER} = & 194847.5 - 7354.62 \text{ RPWKOAR} - 55.3958 \text{ LPWKORO} - 34370.1 \\ & \text{ERGER} + 1.382051 \text{ GDPGER} + 0.049754 \text{ CONSGER} - 0.16885 \\ & \text{LSTOKGER} + 0.835640 \text{ LMKOKGER} \end{aligned}$$

Berdasarkan persamaan di atas diketahui bahwa impor kopi Jerman dipengaruhi oleh rasio harga kopi arabika dunia, harga kopi robusta dunia tahun sebelumnya,

nilai tukar mata uang Jerman, GDP Jerman, konsumsi kopi di Jerman, stok kopi di Jerman tahun sebelumnya dan impor kopi Jerman tahun sebelumnya.

Impor kopi Jerman tahun sebelumnya berpengaruh nyata pada impor kopi Jerman. Sementara itu rasio harga kopi arabika dunia, harga kopi robusta dunia tahun sebelumnya, nilai tukar mata uang Jerman, GDP Jerman, konsumsi kopi di Jerman dan stok kopi di Jerman tahun sebelumnya berpengaruh secara tidak nyata terhadap impor kopi di Jerman. Impor kopi Jerman tahun sebelumnya memiliki pengaruh positif dan nyata terhadap impor kopi Jerman, dimana setiap peningkatan 1 ton impor kopi Jerman tahun sebelumnya akan meningkatkan impor kopi Jerman tahun ini sebesar 0.8356 ton. Pengaruh nyata ini disebabkan karena semakin tinggi impor kopi pada tahun lalu akan semakin meningkatkan keinginan para importir untuk meningkatkan jumlah kopi yang diimpor, sebab para importir Jerman berpikir bahwa konsumsi masyarakat maka akan meningkatkan seiring bertambahnya waktu dan bertambahnya jumlah penduduk Jerman.

Rasio harga kopi arabika dunia mempengaruhi secara negatif, dimana setiap peningkatan 1 US\$/kg rasio harga kopi arabika dunia akan menurunkan impor kopi Jerman sebesar 7354.62 ton. Harga kopi robusta dunia tahun sebelumnya memiliki pengaruh negatif, dimana peningkatan 1 US\$/kg harga kopi robusta dunia akan menurunkan 55.3958 ton impor kopi Jerman. Begitupula dengan nilai mata uang Jerman terhadap US\$ memiliki pengaruh negatif, dimana adanya peningkatan nilai mata uang 1 €/US\$ akan menurunkan impor kopi sebesar 34370.1 ton. Serta stok kopi di Jerman pada tahun sebelumnya juga memiliki pengaruh yang negatif, dimana setiap peningkatan 1 ton stok kopi di Jerman pada tahun sebelumnya akan menurunkan jumlah impor kopi Jerman sebesar 0.16885 ton karena mereka akan mengurangi jumlah impor jika persediaan kopi masih tersisa. Sementara itu GDP Jerman memiliki pengaruh yang positif, dimana setiap peningkatan 1 US\$/kapita GDP Jerman akan meningkatkan jumlah impor kopi Jerman sebesar 1.3821 ton. Konsumsi kopi di Jerman juga berpengaruh positif terhadap impor kopi Jerman, dimana setiap kenaikan 1 ton konsumsi kopi Jerman akan meningkatkan impor kopi sebesar 0.04975 ton. Sedangkan pengaruh tidak

nyata ini disebabkan karena terdapat variabel lain yang lebih berpengaruh nyata pada impor kopi Jerman seperti impor kopi tahun sebelumnya sehingga perubahan yang terjadi pada keenam variabel lain tidak nyata ini tidak dapat membuat berubahnya jumlah impor kopi di Jerman. Hal ini berarti Jerman merupakan peluang pasar yang cukup besar bagi negara eksportir kopi khususnya Indonesia.

c) Impor Kopi Jepang

Berdasarkan tabulasi data selama kurun waktu 2007-2014, dapat dijelaskan bahwa rata-rata impor kopi Jepang terhadap total impor di dunia adalah sekitar 6,4%. Hal ini menunjukkan bahwa Jepang merupakan negara pengimpor kopi terbesar keempat setelah AS, Jerman dan Italia. Berdasarkan hasil estimasi dapat diketahui bahwa persamaan impor kopi Jepang memiliki nilai R^2 sebesar 92.15% yang artinya variabel-variabel yang ada pada model persamaan ini berpengaruh sebanyak 92.15% pada persamaan impor kopi Jepang, sementara sisanya sebesar 7.85% berpengaruh oleh variabel lain diluar model persamaan ini. Selanjutnya persamaan impor kopi Jepang memiliki nilai F -test sebesar 92.00, sedangkan signifikansi nilai hitung F sebesar $<.0001$ yang berarti lebih kecil dari 0.05. Hal ini berarti bahwa seluruh variabel dalam persamaan memang berpengaruh terhadap impor kopi Jepang. Sementara itu nilai uji *Durbin-Watson* diperoleh angka sebesar 1.7861 yang berarti persamaan ini terbebas dari autokorelasi.

Tabel 4.16 Hasil Estimasi Persamaan Impor Kopi Jepang

Variabel	Parameter Estimate	Prob > t	Variabel Label
Intercept	31437.02	0.5864	Intercept
PWKOAR	-7.36375	0.8436	Harga kopi arabika dunia
SPWKORO	-4.21360	0.9607	Perubahan harga kopi robusta dunia
LCONSJA	0.973825	$<.0001$ *	Konsumsi kopi di Jepang t-1
LERJA	-37.6411	0.8151	Nilai mata uang Jepang terhadap US\$ t-1
Prob> F :	$<.0001$	R-Square :	0.93164
F Value :	92.00	Dw :	1.786147
Adj R Sq :	0.92152		

Sumber: Data sekunder diolah tahun 2015, (Lampiran D, hal. 180)

Keterangan: *) Tingkat Signifikansi 95%

Berdasarkan Tabel 4.16, berikut ini adalah hasil persamaan impor kopi Jepang yang telah didapatkan:

$$\text{MKOJA} = 31437.02 - 7.36375 \text{ PWKOAR} - 4.21360 \text{ SPWKORO} + 0.973825 \text{ LCONSJA} - 37.6411 \text{ LERJA}$$

Impor kopi Jepang dipengaruhi oleh harga kopi arabika dunia, perubahan harga kopi robusta dunia, konsumsi kopi di Jepang tahun sebelumnya dan nilai tukar mata uang Jepang tahun sebelumnya. Impor kopi Jepang dipengaruhi secara signifikan hanya oleh variabel konsumsi kopi di Jepang tahun sebelumnya. Sedangkan variabel sisanya berpengaruh tidak nyata. Hal ini disebabkan karena jumlah konsumsi yang meningkat membuat importir kopi di Jepang melakukan impor yang lebih banyak agar dapat memenuhi kebutuhan akan konsumsi kopi yang semakin tinggi. Perubahan yang terjadi pada harga kopi dunia tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap impor kopi Jepang. Ini menunjukkan kenaikan harga kopi dunia tidak membuat pengusaha importir dari Jepang mengurangi pembeliannya terhadap kopi, karena kebutuhan yang besar terhadap kopi tersebut. Selain itu, variabel konsumsi kopi Jepang berpengaruh positif terhadap impor kopi Jepang, dimana setiap peningkatan 1 ton konsumsi kopi Jepang akan meningkatkan 0.9738 ton impor kopi Jepang.

Pengaruh harga kopi arabika dunia, perubahan harga kopi robusta dunia dan nilai tukar mata uang Jepang tahun sebelumnya terhadap impor kopi adalah tidak nyata. Ini menunjukkan bahwa perilaku impor kopi Jepang tidak ditentukan oleh harga dan nilai tukar yen terhadap US\$, namun lebih ditentukan oleh kebutuhan konsumsi kopi yang meningkat setiap tahunnya. Diketahui bahwa kebutuhan kopi di Jepang setiap tahun diperkirakan mencapai 400 ribu ton. Negara Jepang hingga kini menjadi negara tujuan utama ekspor kopi Indonesia. Tahun 2012, ekspor kopi Indonesia ke Jepang mencapai 51.438 ton. Pasar ekspor kopi ke Jepang sangat menjanjikan walaupun pemerintah Jepang menerapkan ketentuan batas ambang kandungan pestisida atau maximum residue limit pada produk pertanian (Tribunnews.com, 2013). Harga kopi arabika dunia berpengaruh negatif dimana peningkatan 1 US\$/kg akan menurunkan 7.3638 ton impor kopi Jepang. Perubahan harga kopi robusta dunia berpengaruh negatif terhadap impor kopi Jepang dimana peningkatan 1 US\$/kg perubahan harga kopi robusta dunia akan menurunkan impor kopi Jepang sebesar 4.2136 ton. Begitupula dengan nilai tukar mata uang Jepang tahun sebelumnya juga berpengaruh negatif sehingga setiap

peningkatan nilai tukar 1 yen terhadap US\$ maka akan menurunkan sebesar 37.6411 ton impor kopi Jepang.

d) Impor Kopi Italia

Negara Italia adalah negara pengimpor terbesar ketiga setelah AS dan Jerman. Berdasarkan tabulasi data historis selama kurun waktu 2007-2014, dapat dijelaskan bahwa rata-rata share impor Italia terhadap total impor di dunia adalah 7,9 persen. Persamaan impor kopi Italia selama periode penelitian memiliki nilai R^2 sebesar 99.03%, hal ini berarti besarnya pengaruh variabel-variabel predetermined adalah sebesar 99.03%. Dan sisanya sebesar 0.97% dipengaruhi oleh variabel-variabel yang tidak masuk dalam persamaan. Sementara itu persamaan ini memiliki nilai *F-test* sebesar 451.88 dengan tingkat signifikansi sebesar $<.0001$. Oleh karena *Sign-F* lebih kecil dari 0.05 maka nilai tersebut adalah signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh variabel predetermined dalam persamaan memang mempengaruhi besarnya impor kopi Italia. Dan untuk nilai uji *Durbin-Watson* diperoleh angka sebesar 1.6443 yang berarti persamaan ini terbebas dari gangguan autokorelasi.

Tabel 4.17 Hasil Estimasi Persamaan Impor Kopi Italia

Variabel	Parameter Estimate	Prob > t	Variabel Label
Intercept	-1235443	<.0001	Intercept
RPWKOAR	-9451.15	0.2682	Rasio harga kopi arabika dunia
RPWKORO	13721.73	0.1050	Rasio harga kopi robusta dunia
CONSITA	1.408205	<.0001 *	Konsumsi kopi di Italia
LGDPITA	1.231965	0.0207 *	GDP Italia t-1
ERITA	-8.78124	0.0353 *	Nilai mata uang Italia terhadap US\$
POPITA	0.020464	<.0001 *	Populasi penduduk Italia
RSTOKITA	-17023.8	0.5890	Rasio stok kopi di Italia
Prob> F :	<.0001	R-Square :	0.99247
F Value :	451.88	Dw :	1.644302
Adj R Sq :	0.99027		

Sumber: Data sekunder diolah tahun 2015, (Lampiran D, hal. 180)

Keterangan: *) Tingkat Signifikansi 95%

Berdasarkan hasil estimasi pada Tabel 4.17 yang telah dilakukan didapatkan persamaan impor kopi Italia sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{MKOITA} = & -1235443 - 9451.15 \text{ RPWKOAR} + 13721.73 \text{ RPWKORO} + \\ & 1.408205 \text{ CONSITA} + 1.231965 \text{ LGDPITA} - 8.78124 \text{ ERITA} + \\ & 0.020464 \text{ POPITA} - 17023.8 \text{ RSTOKITA} \end{aligned}$$

Impor kopi Italia berdasarkan persamaan di atas dipengaruhi oleh rasio harga kopi arabika dunia, rasio harga kopi robusta dunia, konsumsi kopi di Italia, GDP Italia tahun sebelumnya, nilai tukar mata uang Italia, populasi penduduk di Italia dan rasio stok kopi di Italia. Berdasarkan hasil estimasi yang telah didapatkan, maka dapat diketahui bahwa secara statistik impor kopi Italia dipengaruhi secara nyata oleh variabel konsumsi kopi di Italia, GDP Italia tahun sebelumnya, nilai mata uang Italia terhadap US\$ dan populasi penduduk Italia.

Konsumsi kopi di Italia memiliki pengaruh yang nyata dan positif dimana setiap penambahan konsumsi kopi sebesar 1 ton maka akan meningkatkan impor kopi Italia sebesar 1.4082 ton. Pengaruh variabel ini terhadap impor kopi Italia adalah nyata yang disebabkan karena konsumsi yang meningkat juga akan meningkatkan jumlah impornya. Jumlah konsumsi yang meningkat akan membuat pedagang kopi di Italia untuk menambah jumlah persediaan kopi yang ada agar dapat memenuhi seluruh kebutuhan kopi yang diinginkan oleh konsumen kopi di Italia. GDP Italia tahun sebelumnya memiliki pengaruh yang positif dan nyata sehingga setiap ada peningkatan 1 US\$/kapita akan meningkatkan jumlah impor kopi Italia sebesar 1.23197 ton. Pengaruh nyata ini disebabkan karena semakin besarnya penghasilan yang didapatkan oleh masyarakat atau konsumen juga akan menambah jumlah konsumsinya, sebab mereka berfikir semakin besar jumlah yang dikonsumsi maka kepuasan yang akan diperoleh juga akan semakin besar.

Pengaruh nilai mata uang Italia terhadap impor kopi Italia adalah nyata dan negatif dimana setiap peningkatan 1 €/US\$ akan menurunkan impor kopi Italia sebesar 8.7812 ton. Nilai tukar masing-masing mata uang akan sangat berpengaruh dalam perdagangan internasional. Jika nilai tukar mata uang suatu negara mengalami apresiasi, nilai mata uang Italia menguat dan berarti nilai mata uang asing melemah nilai tukarnya akan menyebabkan impor meningkat. Hal ini terjadi juga pada impor kopi Italia dari negara lain. Para importir kopi Italia akan mendapatkan penerimaan yang tinggi bila nilai tukar euro melemah terhadap US\$. Sebab uang yang didapatkan dari mengimpor kopi, berupa US\$ bila ditukarkan dalam bentuk euro akan memiliki nilai yang tinggi karena nilai US\$ sedang meningkat terhadap euro. Sedangkan populasi penduduk Italia tahun sebelumnya

memiliki hubungan yang positif dimana setiap peningkatan 1 jiwa populasi pada tahun sebelumnya di Italia akan meningkatkan impor kopi sebesar 0.02046 ton. Pengaruh nyata disebabkan karena apabila jumlah populasi meningkat maka akan berdampak pada peningkatan jumlah konsumsi kopi, sehingga para importir akan menambah jumlah impor kopi yang akan diimpor ke Italia.

Rasio harga kopi robusta dunia berpengaruh tidak nyata dan positif terhadap persamaan impor kopi Italia, dimana setiap peningkatan 1 US\$/kg rasio harga kopi robusta dunia, importir Italia tetap melakukan impor kopi sebesar 13721.73 ton. Ketidaksignifikan ini disebabkan karena jumlah konsumsi dan populasi yang tinggi menyebabkan para importir kopi di Italia memilih tetap melakukan impor meskipun harga kopi dunia mengalami kenaikan. Ini menunjukkan kenaikan harga kopi dunia tidak membuat pengusaha importir kopi dari Italia mengurangi pembeliannya terhadap kopi, karena kebutuhan yang besar terhadap kopi tersebut. Hal ini dapat dilihat pada hubungan pengaruh yang positif antara rasio harga kopi robusta dunia dengan impor kopi Italia.

Perubahan yang terjadi pada rasio harga kopi arabika dunia dan rasio stok kopi di Italia juga tidak berpengaruh nyata terhadap impor kopi Italia, yang dapat disebabkan karena meningkatnya konsumsi kopi di Italia. Sementara itu rasio harga kopi arabika dunia memiliki pengaruh yang negatif dimana setiap peningkatan 1 US\$/kg rasio harga arabika dunia akan menurunkan impor kopi sebesar 9451.15 ton. Dan untuk variabel rasio stok kopi di Italia memiliki hubungan yang negatif dimana setiap peningkatan 1 ton stok kopi Italia akan menurunkan impor kopi Italia sebesar 17023.8 ton. Ketidaksignifikan ini juga dapat terjadi karena terdapat faktor lain yang lebih besar pengaruhnya terhadap perubahan impor kopi Italia seperti kebutuhan kopi Italia yang semakin meningkat yang mana rata-rata pertumbuhan impor kopi Italia adalah sebesar 7,9% selama kurun waktu 2007-2014. Dalam negara-negara anggota Uni Eropa di tahun 2006 Italia menduduki urutan ke-2 terbesar mengkonsumsi kopi sebesar 3,3 juta ton dengan pangsa pasar 13,6% dengan jumlah konsumsi 5.7 kg per kapita (Kemendag, 2007:1). Ini merupakan pangsa pasar yang bagus untuk Indonesia. Apalagi sekitar

70% impor kopi Italia adalah jenis robusta, dan espresso Italia yang terbuat dari robusta (Hutabarat, 2004 : 147-166).

e) Impor Kopi Perancis

Perancis merupakan negara pengimpor kopi terbesar kelima di dunia setelah Amerika Serikat, Jerman, Italia dan Jepang saat ini. Berdasarkan tabulasi data historis selama kurun waktu 2000-2014, rata-rata share impor Perancis terhadap total impor di dunia adalah 6,4 persen. Perilaku impor Perancis dipelajari untuk mengetahui peluang pasar, khususnya untuk kopi Indonesia. Berdasarkan hasil estimasi pada Tabel 4.18 dapat diketahui bahwa nilai R^2 didapatkan 45.51% yang berarti bahwa persamaan ini dipengaruhi oleh variabel-variabel yang ada dalam model sebanyak 45.51%. Sedangkan sisanya sebesar 54.49% dipengaruhi oleh variabel-variabel diluar model persamaan impor kopi Perancis ini. Persamaan ini juga memiliki nilai F -test sebesar 5.31 dengan nilai $Sig. F$ sebesar 0.0012 yang berarti nilai ini kurang dari 0.05 artinya bahwa seluruh variabel dalam persamaan memang berpengaruh terhadap impor kopi Perancis. Sementara itu nilai uji *Durbin-Watson* diperoleh angka sebesar 1.1988 yang berarti terbebas dari gangguan autokorelasi.

Tabel 4.18 Hasil Estimasi Persamaan Impor Kopi Perancis

Variabel	Parameter Estimate	Prob > t	Variabel Label
Intercept	44953.73	0.5302	Intercept
LPWKOAR	-34.6904	0.3713	Harga kopi arabika dunia t-1
SPWKORO	-144.699	0.0570 **	Perubahan harga kopi robusta dunia
SERFRA	-1060.41	0.7358	Perubahan nilai mata uang Perancis/US\$
LCONSFRA	0.069515	0.0434 *	Konsumsi kopi di Perancis t-1
LPOPFR	0.005837	<.0001 *	Populasi penduduk Perancis t-1
LSTOKFRA	-1.15272	0.0651 **	Stok Kopi di Perancis t-1
Prob> F :	0.0012	R-Square :	0.56053
F Value :	5.31	Dw :	1.198756
Adj R Sq :	0.45506		

Sumber: Data sekunder diolah tahun 2015, (Lampiran D, hal. 180)

Keterangan: *) Tingkat Signifikansi 95%

***) Tingkat Signifikansi 90%

Impor kopi Perancis berdasarkan hasil estimasi pada Tabel 4.18 dipengaruhi oleh harga kopi arabika dunia tahun sebelumnya, perubahan harga kopi robusta dunia, perubahan nilai tukar mata uang Perancis, konsumsi kopi di Perancis tahun sebelumnya, populasi penduduk di Perancis tahun sebelumnya dan stok kopi di

Perancis tahun sebelumnya. Berdasarkan hasil estimasi yang telah dilakukan didapatkan persamaan impor kopi Perancis sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{MKOFRA} = & 44953.73 - 34.6904 \text{ LPWKOAR} - 144.699 \text{ SPWKORO} - 1060.41 \\ & \text{SERFRA} + 0.069515 \text{ LCONSFRA} + 0.005837 \text{ LPOPFRA} - 1.15272 \\ & \text{LSTOKFRA} \end{aligned}$$

Konsumsi kopi di Perancis tahun sebelumnya dan populasi penduduk Perancis tahun sebelumnya memiliki pengaruh yang nyata terhadap impor kopi Perancis pada tingkat signifikansi 95%. Dan untuk perubahan harga kopi robusta dunia dan stok kopi di Perancis tahun sebelumnya berpengaruh nyata pada tingkat signifikansi 90%. Sedangkan harga kopi arabika dunia tahun sebelumnya dan perubahan nilai mata uang Perancis mempengaruhi impor kopi Perancis secara tidak nyata. Konsumsi kopi di Perancis tahun sebelumnya juga berpengaruh positif terhadap impor kopi Perancis, dimana setiap ada peningkatan konsumsi kopi di Perancis pada tahun sebelumnya sebesar 1 ton maka akan meningkatkan impor kopi sebesar 0.0695 ton. Pengaruh nyata dari variabel ini disebabkan karena jumlah konsumsi yang meningkat akan membuat importir kopi di Perancis untuk menambah jumlah persediaan kopi yang ada agar dapat memenuhi seluruh kebutuhan kopi yang diinginkan oleh konsumen kopi di Perancis. Begitupula dengan variabel populasi penduduk di Perancis tahun sebelumnya yang juga memiliki pengaruh yang positif, dimana ada peningkatan 1 jiwa populasi penduduk di Perancis juga akan meningkatkan impor kopi sebesar 0.00584 ton. Peningkatan impor ini disebabkan karena jumlah populasi yang meningkat akan mempengaruhi jumlah konsumsi yang juga akan semakin meningkat, sehingga para importir akan melakukan penambahan jumlah kopi yang akan diimpor.

Perubahan harga kopi robusta dunia berpengaruh secara nyata dan negatif pada impor kopi Perancis. Dimana setiap peningkatan 1 US\$/kg perubahan harga kopi robusta dunia akan menurunkan 144.69 ton impor kopi Perancis. Pengaruh nyata perubahan harga kopi robusta dunia disebabkan karena harga adalah faktor utama konsumen dalam memilih barang yang akan dikonsumsi sehingga apabila terjadi peningkatan harga kopi khususnya robusta maka akan menurunkan jumlah barang akan dikonsumsi. Hal ini sesuai dengan teori hukum permintaan. Begitu

juga dengan stok kopi di Perancis tahun sebelumnya berpengaruh negatif dan nyata, dimana setiap peningkatan 1 ton stok kopi di Perancis pada tahun sebelumnya juga akan menurunkan impor kopi Perancis sebesar 1.1527 ton. Hal ini dikarenakan sisa kopi pada tahun sebelumnya akan berpengaruh pada jumlah kopi yang akan diminta oleh para konsumen khususnya importir kopi di Perancis. Sebab apabila jumlah permintaan kopi mereka tinggi sementara jumlah konsumsi didalam negeri belum terpenuhi, maka mereka akan melakukan impor dari pasar dunia.

Harga kopi arabika dunia tahun sebelumnya berpengaruh tidak nyata dan negatif pada impor kopi Perancis. Setiap peningkatan 1 US\$/kg harga kopi arabika dunia tahun sebelumnya akan menurunkan 34.6904 ton impor. Perubahan nilai mata uang Perancis terhadap US\$ juga berpengaruh tidak nyata dan negatif, dimana pada setiap peningkatan 1 €/US\$ akan meningkatkan impor kopi Perancis sebesar 1060.41 ton. Pengaruh tidak nyata ini disebabkan karena jumlah populasi yang meningkatkan akan meningkatkan jumlah konsumsi kopi sehingga kebutuhan akan kopi juga akan meningkat, hal ini membuat para importir kopi Perancis akan lebih meningkatkan jumlah impor kopinya.

9. Harga Kopi Arabika Dunia

Harga kopi arabika dunia dalam penelitian ini dipengaruhi oleh ekspor kopi arabika dunia tahun sebelumnya, impor kopi arabika dunia, harga kopi robusta dunia dan harga kopi arabika dunia tahun sebelumnya. Berdasarkan hasil estimasi yang ditunjukkan pada Tabel 4.19, persamaan harga kopi arabika dunia ini memiliki nilai R^2 sebesar 68.90% yang berarti bahwa persamaan ini dipengaruhi oleh variabel-variabel dalam model sebanyak 68.90%, sedangkan sisanya sebesar 31.1% dipengaruhi oleh variabel-variabel lain diluar model. Sementara nilai *F-test* yang diperoleh adalah sebesar 18.17 dan nilai *Sig. F* sebesar <.0001 yang berarti nilai ini kurang dari 0.05 sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh variabel dalam persamaan ini berpengaruh terhadap harga kopi arabika dunia. Sedangkan nilai *Durbin-Watson* diperoleh angka sebesar 1.7222 yang berarti persamaan ini terbebas dari gangguan autokorelasi. Sedang nilai *Dh* tidak terdeteksi.

Tabel 4.19 Hasil Estimasi Persamaan Harga Kopi Arabika Dunia

Variabel	Parameter Estimate	Prob > t	Variabel Label
Intercept	-188.646	0.0230	Intercept
LXWKO	-0.00003	0.4361	Ekspor kopi dunia t-1
MWKO	0.000079	0.0493 *	Impor kopi dunia
PWKORO	1.006332	<.0001 *	Harga kopi robusta dunia
LPWKOAR	0.126224	0.3800	Harga kopi arabika dunia t-1
Prob> F :	<.0001	R-Square :	0.72913
F Value :	18.17	Dw :	1.722173
Adj R Sq :	0.68900	Dh :	-

Sumber: Data sekunder diolah tahun 2015, (Lampiran D, hal. 180)

Keterangan: *) Tingkat Signifikansi 95%

Berdasarkan hasil estimasi yang telah dilakukan didapatkan persamaan harga kopi arabika dunia sebagai berikut:

$$PWKOAR = -188.646 - 0.00003 LXWKO + 0.000079 MWKO + 1.006332 PWKORO + 0.126224 LPWKOAR$$

Harga kopi arabika dunia dipengaruhi secara negatif oleh variabel ekspor kopi arabika dunia tahun sebelumnya, dimana setiap peningkatan 1 ton ekspor kopi dunia tahun sebelumnya akan menurunkan harga kopi sebesar 0.00003 US\$/kg. Sedangkan variabel yang berpengaruh secara positif terhadap harga kopi arabika dunia yaitu impor kopi arabika dunia, harga kopi robusta dunia dan harga kopi arabika dunia tahun sebelumnya. Setiap peningkatan impor kopi sebesar 1 ton maka akan meningkatkan harga kopi arabika dunia sebesar 0.000079 US\$/kg. Sedangkan untuk setiap peningkatan 1 US\$/kg harga kopi robusta dunia akan meningkatkan harga kopi arabika dunia sebesar 1.0063 US\$/kg. Dan untuk setiap peningkatan harga kopi arabika dunia pada tahun sebelumnya juga akan meningkatkan harga kopi arabika dunia tahun ini sebesar 0.126224 US\$/kg.

Variabel yang berpengaruh secara nyata terhadap harga kopi arabika dunia yaitu impor kopi dunia dan harga kopi robusta dunia. Sedangkan variabel ekspor kopi dunia tahun sebelumnya dan harga kopi arabika tahun sebelumnya berpengaruh tidak nyata. Harga kopi robusta dunia berpengaruh nyata pada harga kopi arabika dunia karena kedua kopi ini memiliki hubungan substitusi dan komplementer, kedua kopi ini memiliki cita rasa yang berbeda sehingga masing-masing kopi memiliki pecinta kopi sendiri. Menurut PTPN XII (2014), penguatan harga kopi robusta dipicu oleh dorongan *trend bullish* pada harga kopi varian

Arabika. Begitu pula sebaliknya, bila harga Robusta meningkat maka akan berpengaruh terhadap harga Arabika. Sehingga apabila salah satu mengalami kenaikan maka kopi yang lain juga akan mengalami kenaikan. Sedangkan impor kopi berpengaruh nyata sebab semakin tinggi jumlah impor atau permintaan maka harga kopi akan semakin tinggi. Hal ini sesuai dengan hukum ekonomi, dimana setiap ada peningkatan permintaan maka akan diikuti dengan semakin meningkatnya harga suatu barang. Sebab dengan semakin meningkatnya permintaan maka barang yang ada dipasaran semakin sedikit sehingga memicu produsen untuk meningkatkan harga, dan konsumen berpikir untuk membeli barang dengan harga berapapun agar kepuasan akan barang tersebut dapat terpenuhi. Ekspor kopi dunia pada tahun sebelumnya dan harga kopi Arabika pada tahun sebelumnya berpengaruh tidak nyata sebab harga kopi Arabika lebih ditentukan oleh mekanisme pasar sehingga harga tahun lalu saja tidak bisa dijadikan tolak ukur untuk menentukan harga ditahun ini ataupun di tahun mendatang. Sedangkan ekspor tidak berpengaruh nyata karena jumlah ekspor yang melimpah menyebabkan sulitnya penentuan harga hanya berdasarkan ekspor. Peningkatan ekspor kopi dunia memiliki kecenderungan untuk tidak menyebabkan peningkatan dan penurunan harga kopi Arabika dunia. Hal tersebut didukung oleh hasil tabulasi data historis bahwa dalam kurun waktu 1981-2014, ekspor kopi dunia meningkat rata-rata 1.81% per tahun, adapun impor kopi dunia meningkat rata-rata 1.58% per tahun, akan tetapi pada kurun waktu yang sama harga kopi Arabika dunia mengalami penurunan rata-rata 3.6% per tahun, ini karena setiap tahun harga selalu mengalami fluktuasi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa harga kopi Arabika dunia lebih dipengaruhi oleh negara importir daripada eksportir. Oleh karena itu Indonesia harus lebih memperhatikan keinginan yang sesuai dengan kebutuhan konsumen di negara-negara importir.

4.2 Hubungan Integrasi Pasar Kopi Arabika Dunia Dengan Kopi Arabika Di Indonesia

Analisis integrasi pasar merupakan analisis yang digunakan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh dalam pembentukan harga pada setiap lembaga pemasaran. Pada perekonomian yang semakin maju dan terbuka ini

dengan tingkat persaingan yang semakin tinggi, integrasi pasar akan selalu ada walaupun lemah. Hasil analisis integrasi pasar dengan menggunakan metode OLS (*ordinary least square*) dengan model *distributed lag autoregression* ditunjukkan pada Tabel 4.20 yang menghasilkan persamaan regresi integrasi pasar kopi arabika dunia dengan kopi arabika di Indonesia. Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa *time series* harga bulanan kopi arabika yang ada di pasar bursa berjangka London dan pasar domestik Indonesia.

Masalah multikolinearitas dalam model dapat dilihat dari besarnya R^2 antar variabel di dalam model. Besarnya nilai R^2 variabel dependen, kemudian dibandingkan dengan nilai R^2 antar variabel independen yang dihasilkan. Berdasarkan hasil estimasi, didapatkan bahwa persamaan ini tidak memiliki masalah multikolinearitas yang serius, karena nilai $R^2_1 0.24693 > R^2_{11} 0.00439$, $R^2_{12} 0.0054$, $R^2_{13} 0.0063$. Untuk mengetahui ada tidaknya masalah autokorelasi dilakukan uji *Durbin-Watson*. Uji *Durbin-Watson* pada hasil regresi model integrasi pasar kopi arabika dunia dengan kopi arabika di Indonesia ditunjukkan oleh nilai *Durbin-Watson* sebesar 1.716377. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa tidak terdapat masalah autokorelasi dalam model sebab nilainya antara 2 dan -2. Sedangkan untuk mengetahui adanya indikasi masalah heteroskedastisitas dilakukan dengan menggunakan uji *white heteroscedasticity*. Nilai *Obs*R-Squared* yang dihasilkan adalah sebesar 21.04537 dengan nilai probabilitas sebesar 0.0125. Nilai probabilitas pada uji ini masih lebih kecil daripada nilai $\alpha = 0.05$ ($0.0125 < 0.05$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat masalah heteroskedastisitas pada model integrasi pasar kopi arabika dunia dengan kopi arabika di Indonesia.

Berdasarkan hasil uji F diketahui bahwa variabel yang digunakan dalam model integrasi pasar kopi arabika dunia dengan kopi arabika di Indonesia secara bersama-sama berpengaruh nyata dalam tingkat signifikansi 95%, ini ditunjukkan oleh nilai *Sig. F* yang nilainya sebesar 0.026604 yang berarti nilai ini lebih kecil dari 0.05. Selain itu dapat dilihat dari nilai F hitung $> F$ tabel dengan nilai $3.4976 > 3.32$. Sementara itu nilai koefisien determinasi *adjusted R²* (R_a^2) yang dihasilkan oleh analisis regresi integrasi pasar kopi arabika dunia dengan kopi

Arabika di Indonesia adalah sebesar 17.63%, artinya yang berarti bahwa persamaan ini dipengaruhi oleh variabel-variabel dalam model sebanyak 17.63%, sedangkan sisanya sebesar 82.37% dipengaruhi oleh variabel-variabel lain diluar model.

Tabel 4.20 Hasil Analisis Integrasi Pasar Kopi Arabika Dunia Dengan Kopi Arabika Di Indonesia

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Intercept	5680.869	10069.33	0.564176	0.5766
P_{it-1}	0.311514	0.134937	2.308579	0.0276*
$(\bar{P}_{it} - \bar{P}_{it-1})$	1.550180	114.1338	0.013582	0.9892
\bar{P}_{it-1}	105.2641	49.10654	2.143586	0.0398*
R-squared	0.246931	Prob(F-statistic)		0.026604
Adjusted R-squared	0.176331	Durbin-Watson stat		1.716377
F-statistic	3.497592			

Sumber: Data sekunder diolah tahun 2015, (Lampiran Q, hal. 180)

Keterangan: *) Tingkat Signifikansi 95%

Berdasarkan hasil analisis regresi yang telah dilakukan, didapatkan persamaan integrasi pasar kopi arabika dunia dengan kopi arabika di Indonesia sebagai berikut:

$$Y = 5680.869 + 0.311514 P_{it-1} + 1.550180 (\bar{P}_{it} - \bar{P}_{it-1}) + 105.2641 \bar{P}_{it-1}$$

Berdasarkan hasil analisis regresi berganda menunjukkan bahwa hasil uji parsial (uji t), koefisien penduga P_{it-1} (variabel harga kopi arabika di pasar Indonesia bulan lalu) berpengaruh nyata terhadap pembentukan harga kopi arabika di pasar Indonesia bulan ini pada tingkat signifikansi 95%. Hasil uji t yang diperoleh yaitu 2.308579 yang berarti lebih besar daripada t tabel yang memiliki nilai sebesar 2.03 ($t_{hitung} < t_{tabel}$), hal ini diperkuat dengan nilai probabilitas sebesar 0.0276 yang lebih kecil daripada nilai kritik 0.05 ($0.0276 < 0.05$). Koefisien penduga $(\bar{P}_{it} - \bar{P}_{it-1})$ (variabel margin harga kopi arabika di pasar dunia bulan lalu dan bulan ini) berpengaruh tidak nyata terhadap pembentukan harga di pasar Indonesia bulan ini pada tingkat signifikansi 95%. Hasil uji t yang diperoleh adalah 0.013582 yang berarti lebih kecil daripada t tabel sebesar 2.03 ($t_{hitung} < t_{tabel}$) yang kemudian didukung oleh nilai probabilitas sebesar 0.9892 yang lebih besar daripada nilai $\alpha = 0.05$ ($0.9892 > 0.05$). Sedangkan untuk koefisien penduga (variabel harga kopi arabika di pasar dunia bulan lalu) ditemukan berpengaruh nyata terhadap pembentukan harga kopi arabika di pasar Indonesia bulan ini pada

tingkat signifikansi 95%. Hasil uji t yang diperoleh adalah 2.143586 lebih besar daripada t tabel sebesar 2.03 ($t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$) yang diperkuat dengan nilai probabilitas yang lebih kecil daripada nilai kritik 0.05 ($0.0398 > 0.05$).

4.2.1 Integrasi Pasar Jangka Pendek

Integrasi pasar jangka pendek menunjukkan bagaimana perubahan harga kopi arabika berdasarkan waktu di pasar dunia secara langsung diteruskan ke pasar Indonesia, integrasi jangka pendek ditunjukkan oleh koefisien ($\bar{P}_{it} - \bar{P}_{it-1}$) (marjin harga kopi arabika di pasar dunia bulan ini dengan bulan lalu). Nilai koefisien ($\bar{P}_{it} - \bar{P}_{it-1}$) pada persamaan ini adalah sebesar 1.55018, yang berarti bahwa apabila selisih perubahan harga kopi arabika di pasar dunia terjadi kenaikan harga kopi arabika di pasar dunia sebesar 1 US\$/kg, dengan asumsi faktor-faktor lain yang mempengaruhi harga *ceteris paribus*, maka akan menyebabkan kenaikan harga kopi arabika di pasar Indonesia bulan ini sebesar Rp 1.55018/kg. Nilai koefisien ($\bar{P}_{it} - \bar{P}_{it-1}$) tersebut menunjukkan bahwa harga kopi arabika di pasar dunia dengan pasar Indonesia terpadu lemah dalam jangka pendek. Hal ini diperkuat dengan nilai t hitung yang diperoleh adalah sebesar 0.013582 yang mengindikasikan bahwa tidak cukup kuat untuk menerima hipotesis nol ($H_0 : \beta_2 = 1$). Nilai koefisien ($\bar{P}_{it} - \bar{P}_{it-1}$) pada persamaan integrasi pasar kopi arabika pasar dunia dengan pasar kopi arabika di Indonesia tidak signifikan, ini ditunjukkan dengan nilai t hitung sebesar 0.013582 dan nilai probabilitas sebesar 0.9892 yang berarti lebih besar dari 0.05. Artinya bahwa perubahan harga kopi arabika di pasar dunia berpengaruh tidak signifikan atau dapat dikatakan memiliki integrasi yang lemah pada pembentukan harga kopi arabika di pasar Indonesia, sehingga bisa disimpulkan bahwa informasi di pasar dunia belum tersampaikan ke pasar Indonesia.

4.2.2 Integrasi Pasar Jangka Panjang

Integrasi pasar dalam jangka panjang adalah keterkaitan antara pasar dunia dengan pasar Indonesia yang ditunjukkan oleh IMC (*Index Of Market Connection*). Koefisien P_{it-1} (variabel harga kopi arabika di pasar Indonesia bulan lalu), pada persamaan integrasi pasar kopi arabika pasar dunia dengan pasar kopi

Arabika di Indonesia adalah sebesar 0.311514 artinya apabila terjadi kenaikan harga kopi arabika di pasar Indonesia bulan lalu sebesar Rp 1000/kg, dengan asumsi bahwa faktor-faktor lain yang mempengaruhi harga *ceteris paribus*, maka akan meningkatkan harga kopi arabika di pasar Indonesia bulan ini sebesar Rp 0.311514/kg. Koefisien (variabel harga kopi arabika di pasar dunia bulan lalu) sebesar 105.2641, artinya apabila terjadi kenaikan harga kopi arabika di pasar dunia bulan lalu sebesar 1 US\$/kg maka akan meningkatkan harga kopi arabika di pasar Indonesia bulan ini sebesar Rp 105.2641/kg. Integrasi jangka panjang ditunjukkan oleh nilai IMC, yang merupakan rasio antara koefisien P_{it-1} (variabel harga kopi arabika di pasar Indonesia bulan lalu) dan koefisien (variabel harga kopi arabika di pasar dunia bulan lalu). IMC yang diperoleh dari kedua koefisien tersebut adalah sebesar 0.00295, artinya berdasarkan nilai IMC yang telah diperoleh diketahui bahwa terdapat pengaruh yang signifikan atau memiliki integrasi yang kuat dalam jangka panjang antara pasar dunia dengan pasar Indonesia. Hal ini diperkuat dengan nilai t hitung yang diperoleh adalah sebesar 0.00013 sehingga memperkuat penerimaan untuk hipotesis nol ($IMC = 0$). Perdagangan dunia memiliki siklus, yaitu siklus produksi dan harga, yang biasa terjadi pada komoditas primer. Untuk kopi siklusnya 35 tahun, dimana sekali dalam 35 tahun harga turun ke titik terendah, kemudian naik lagi sejalan dengan berkurangnya pasokan (AEKI, 2001 dalam Kustiari, 2007). Hal tersebut menunjukkan bahwa pelaku pasar kopi Indonesia dan pasar dunia berhasil menghubungkan pasar yang secara geografis terpisah melalui arus dan informasi harga dan komoditas.

4.3 Evaluasi Dampak Kebijakan Fiskal Dan Moneter Indonesia, Serta Faktor Eksternal Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia

4.3.1 Evaluasi Daya Prediksi Model

Simulasi historis untuk menggambarkan kondisi harga kopi baik di pasar Indonesia maupun pasar dunia dilakukan dalam kurun waktu tahun 2001-2014. Kriteria validasi model dalam kajian ini adalah RMSPE dan *U-Theil*. Validasi model juga dilakukan secara historik-dinamis. Hasil validasi model tahun 2001-

2014 menunjukkan bahwa sebagian besar variabel endogen memiliki nilai rata-rata RMSPE 1-30 sebesar 91.67%, berkisar antara 31-60 sebesar 8.33%, dan yang memiliki nilai RMSPE > 60 sebesar 0%. Selain itu, diperoleh juga nilai rata-rata *U-Theil* sebesar 0.062. Dari kondisi tersebut dapat disimpulkan bahwa sebagian besar persamaan didalam model memiliki daya prediksi yang baik. Walaupun beberapa persamaan diantaranya memiliki validasi yang lemah, namun nilai-nilai dekomposisi koefisien *U-Theil* mengindikasikan bahwa bias (*error*) yang terjadi dalam simulasi model lebih banyak disebabkan oleh faktor nonsistematik. Dengan demikian maka secara umum model yang dibangun mempunyai daya prediksi yang cukup valid untuk melakukan simulasi historis dan simulasi peramalan. Hasil validasi model selengkapnya disajikan pada Lampiran F.

Tabel 4.21 Hasil Validasi Model Dampak Kebijakan Fiskal Dan Moneter Indonesia, Serta Faktor Eksternal Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia Tahun 1981 sampai 2014

Variable	Mean %	RMS %	R-	Reg	Dist	Var	Covar	Inequality	
	Error	Error	Square	(U ^M)	(U ^R)	(U ^D)	(U ^S)	(U ^C)	U
ALKOARINA	11.0321	28.6903	0.8426	0.01	0.2	0.79	0.37	0.62	0.0846
ALKOROINA	0.2312	4.7448	0.8543	0.01	0.46	0.53	0.33	0.66	0.0234
YKOARINA	0.2127	9.2258	0.4554	0	0.16	0.84	0	1	0.0474
YKOROINA	1.7965	7.6518	0.8888	0.01	0.5	0.49	0.63	0.36	0.0313
QKOARINA	12.2872	36.0613	0.8412	0	0.12	0.88	0.28	0.72	0.0959
QKOROINA	2.1831	10.8006	-0.0078	0.02	0.07	0.92	0.22	0.77	0.049
QKOINA	3.0662	12.5325	0.6333	0.01	0.26	0.72	0.56	0.43	0.0529
PKOARINA	10.6156	23.7635	0.5776	0.03	0.03	0.94	0.28	0.69	0.128
PKOROINA	13.2351	29.6181	0.8278	0.05	0.06	0.89	0.19	0.76	0.0816
DKOINA	15.8034	48.3464	0.0794	0.01	0	0.99	0.55	0.44	0.3106
SKOINA	3.0677	12.5389	0.6331	0.01	0.26	0.72	0.56	0.43	0.0529
XKOBRA	-1.6784	6.0931	0.5638	0.08	0.08	0.84	0	0.91	0.0318
XKOVIE	-11.7018	18.2024	0.3358	0.4	0.11	0.5	0.01	0.59	0.0932
XKOINA	3.5357	18.0358	0.4924	0	0	1	0.23	0.77	0.093
XKOCOL	2.1494	11.6931	0.4443	0.01	0.01	0.98	0.11	0.89	0.0516
XKOGUA	1.9034	6.8817	0.1551	0.05	0.22	0.73	0	0.94	0.036
XWKO	1.536	2.7765	0.8758	0.32	0.29	0.39	0.22	0.46	0.0142
MKOAS	0.1369	2.8796	0.7446	0	0.1	0.9	0	0.99	0.0146
MKOGER	-4.1232	5.161	0.7816	0.62	0.11	0.27	0.15	0.22	0.0282
MKOJA	-0.4615	4.1284	0.3649	0.02	0.01	0.97	0.31	0.67	0.0214
MKOITA	-0.0534	2.0908	0.9498	0	0.08	0.92	0.03	0.97	0.0107
MKOFRA	0.3117	5.0834	0.2463	0	0.01	0.99	0.25	0.75	0.0247
MWKO	-0.8203	1.4611	0.9626	0.32	0.02	0.67	0.04	0.64	0.0075
PWKOAR	7.3671	18.7585	0.7273	0.01	0.04	0.95	0.23	0.76	0.105

Sumber: Data sekunder diolah tahun 2015, (Lampiran F, hal. 201)

Berdasarkan Tabel 4.21 dapat diketahui bahwa terdapat 22 persamaan dalam model yang mempunyai nilai RMSPE lebih kecil dari 35% dan dua

persamaan mempunyai RMSPE antara 35% sampai 100%. Sedangkan berdasarkan kriteria *U-Theil* terdapat 23 persamaan dari 24 persamaan mempunyai nilai *U* lebih kecil dari 0.25, sedangkan terdapat satu persamaan yang mempunyai nilai *U* lebih besar dari 0.25. Nilai *U-Theil* tertinggi adalah 0.3106 yaitu pada persamaan permintaan kopi di Indonesia dan nilai RMSPE-nya lebih besar dari 35%, akan tetapi tidak terjadi bias sistematis, sebab nilai $U^M = 0.01$. Meskipun demikian jika dilihat secara keseluruhan, model ini cukup baik digunakan sebagai model pendugaan, oleh karena itu model struktural yang telah dirumuskan dapat digunakan untuk simulasi alternatif kebijakan historis periode 2001-2014.

4.3.2 Dampak Kebijakan Fiskal Dan Moneter Indonesia, Serta Faktor Eksternal Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia

Evaluasi dampak kebijakan oleh pemerintah yang berupa kebijakan fiskal dan moneter Indonesia, serta faktor eksternal dari pasar dunia terhadap harga kopi arabika di Indonesia dilakukan dengan empat skenario simulasi historis yang dimulai pada tahun 2001 sampai 2014. Evaluasi dampak ini dilakukan pada penerapan dampak tingkat suku bunga Bank Indonesia (BI), pajak ekspor kopi, ekspor kopi dunia dan harga kopi arabika dunia. Skenario simulasi historis yang dilakukan meliputi penurunan tingkat suku bunga BI sebesar 14%, peningkatan pajak ekspor kopi sebesar 10%, penurunan ekspor kopi dunia sebesar 20% dan penurunan harga kopi arabika dunia sebesar 15%. Berikut ini dikemukakan hasil simulasi pada masing-masing skenario:

4.3.2.1 Penurunan Suku Bunga Bank Indonesia

Penurunan tingkat suku bunga BI sebesar 14% hanya berdampak pada pasar Indonesia saja yaitu pada luas areal kopi arabika dan robusta, produktivitas kopi arabika, produksi arabika dan robusta, produksi total kopi di Indonesia, harga kopi arabika di Indonesia, serta penawaran kopi di Indonesia. Sementara itu produktivitas kopi robusta tidak mengalami perubahan meskipun jumlah luas arealnya menurun. Begitupula dengan harga kopi robusta yang juga tidak mengalami perubahan. Permintaan terhadap kopi di Indonesia juga tidak mengalami perubahan. Penurunan suku bunga BI sebesar 14% ini sama sekali

tidak berdampak pada pasar dunia. Berdasarkan Tabel 4.22 dapat dijelaskan bahwa luas areal kopi robusta di Indonesia, produksi kopi robusta Indonesia dan harga kopi arabika di Indonesia berkurang masing-masing sebesar 0.00702%, 0.00595% dan 0.00098%. Awal mulanya penurunan suku bunga BI sebesar 14% menyebabkan luas areal kopi arabika mengalami peningkatan sebesar 0.053%. Penurunan tingkat suku bunga ini menyebabkan petani akan mendapatkan pinjaman dengan bunga yang lebih rendah. Pinjaman ini untuk meningkatkan hasil produksinya, salah satunya dengan meningkatkan jumlah luas areal tanaman kopinya. Petani memilih meningkatkan luas areal tanam kopi arabika sebab harga jual dari kopi arabika lebih tinggi daripada kopi robusta, selain itu pangsa pasar kopi arabika lebih luas dibanding robusta hal ini dikarenakan pasar dunia lebih didominasi oleh kopi arabika.

Peningkatan luas arabika ini menyebabkan pengkonversian areal tanam kopi robusta menjadi areal tanam kopi arabika, karena tanaman kopi arabika hanya bisa ditanam pada tanah diatas 1000 mdpl sehingga tanaman kopi robusta yang ditanam pada tanah tersebut dikonversi menjadi tanaman kopi arabika. Pengkonversian areal tanaman kopi robusta menjadi areal tanaman kopi arabika menyebabkan penurunan luas kopi robusta sebesar 0.00702%. Penurunan luas areal kopi robusta ini menyebabkan hasil produksi robusta juga mengalami penurunan sebesar 0.00595%. Penurunan kopi robusta menyebabkan petani arabika lebih meningkatkan jumlah produksi kopi arabikanya agar dapat memenuhi kebutuhan kopi di pasar. Peningkatan luas areal kopi arabika menyebabkan produktivitas kopi arabika mengalami peningkatan sebesar 0.0129%. Peningkatan luas areal dan produktivitas kopi arabika menyebabkan jumlah produksi kopi arabika juga mengalami peningkatan sebesar 0.054%. Peningkatan jumlah kopi arabika, juga berakibat pada meningkatnya jumlah kopi yang ada di Indonesia yaitu sebesar 0.00595%. Dampak dari peningkatan jumlah kopi di Indonesia menyebabkan jumlah penawaran juga semakin meningkat sebesar 0.00595%. Akibat dari peningkatan jumlah produksi kopi arabika, membuat jumlah persediaan kopi arabika dipasaran meningkat sementara itu

jumlah permintaan tetap, hal ini berdampak pada penurunan harga kopi arabika sebesar 0.00098%.

Tabel 4.22 Dampak Penurunan Suku Bunga Bank Indonesia Sebesar 14% Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia

No	Variable	Nilai Dasar	Nilai Perubahan	Perubahan
1	ALKOARINA	208884	208995	0.053111
2	ALKORONA	1082179	1082103	-0.00702
3	YKOARINA	775.9	776	0.012887
4	YKORONA	633.8	633.8	0
5	QKOARINA	167980000	168070000	0.053549
6	QKORONA	672180000	672140000	-0.00595
7	QKOINA	840160000	840210000	0.005951
8	PKOARINA	20411.8	20411.6	-0.00098
9	PKORONA	12687.3	12687.3	0
10	DKOINA	156626	156626	0
11	SKOINA	839830000	839880000	0.005953
12	XKOBRA	1686738	1686738	0
13	XKOVIE	865438	865438	0
14	XKOINA	371670	371670	0
15	XKOCOL	582178	582178	0
16	XKOGUA	225922	225922	0
17	XWKO	5676589	5676589	0
18	MKOAS	1435018	1435018	0
19	MKOGER	1074661	1074661	0
20	MKOJA	439086	439086	0
21	MKOITA	465496	465496	0
22	MKOFRA	393084	393084	0
23	MWKO	5897643	5897643	0
24	PWKOAR	304.8	304.8	0

Sumber: Data sekunder diolah tahun 2015, (Lampiran H, hal. 209)

4.3.2.2 Peningkatan Pajak Ekspor Kopi

Peningkatan pajak ekspor kopi sebesar 10% tidak memberikan dampak apapun pada seluruh persamaan. Dampak peningkatan pajak ekspor kopi sebesar 10% dapat dilihat pada Tabel 4.23. Variabel yang berhubungan langsung dengan pajak ekspor kopi adalah ekspor kopi Indonesia. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan pajak ekspor kopi di Indonesia tidak akan mempengaruhi besarnya ekspor kopi Indonesia ke pasar dunia. Ketidakterpengaruhan pajak ekspor ini dapat disebabkan karena harga kopi yang tinggi membuat pelaku industri kopi tetap melakukan ekspor agar mendapatkan keuntungan, disamping itu juga jumlah produksi kopi yang besar sehingga tetap melakukan ekspor walaupun dikenakan pajak ekspor kopi sebesar 10%.

Tabel 4.23 Dampak Peningkatan Pajak Ekspor Sebesar 10% Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia

No	Variable	Nilai Dasar	Nilai Perubahan	Perubahan
1	ALKOARINA	208884	208884	0
2	ALKOROINA	1082179	1082179	0
3	YKOARINA	775.9	775.9	0
4	YKOROINA	633.8	633.8	0
5	QKOARINA	167980000	167980000	0
6	QKOROINA	672180000	672180000	0
7	QKOINA	840160000	840160000	0
8	PKOARINA	20411.8	20411.8	0
9	PKOROINA	12687.3	12687.3	0
10	DKOINA	156626	156626	0
11	SKOINA	839830000	839830000	0
12	XKOBRA	1686738	1686738	0
13	XKOVIE	865438	865438	0
14	XKOINA	371670	371670	0
15	XKOCOL	582178	582178	0
16	XKOGUA	225922	225922	0
17	XWKO	5676589	5676589	0
18	MKOAS	1435018	1435018	0
19	MKOGER	1074661	1074661	0
20	MKOJA	439086	439086	0
21	MKOITA	465496	465496	0
22	MKOFRA	393084	393084	0
23	MWKO	5897643	5897643	0
24	PWKOAR	304.8	304.8	0

Sumber: Data sekunder diolah tahun 2015, (Lampiran H, hal. 209)

4.3.2.3 Penurunan Ekspor Kopi Dunia

Dampak penurunan ekspor kopi dunia sebesar 20% terhadap harga kopi arabika Indonesia disajikan pada Tabel 4.24. Dampak langsung penurunan ekspor kopi dunia adalah penurunan impor kopi dunia sebesar 0.00097%. Impor kopi dunia yang menurun ini disebabkan karena adanya penurunan jumlah impor kopi yang dilakukan oleh Jepang dan Perancis, dimana masing-masing penurunan impor kopinya sebesar 0.00387% dan 0.02163%. Untuk impor kopi oleh Amerika Serikat (AS) tidak mengalami perubahan. Namun penurunan ekspor kopi dunia sebesar 20% ini tidak membuat impor kopi Jerman dan Italia menurun, tetapi justru mengalami peningkatan yaitu sebesar 0.003257% dan 0.0022%. Ekspor kopi oleh lima negara produsen kopi dunia tidak mengalami penurunan, malah sebaliknya mereka mengalami peningkatan yaitu pada negara Brazil, Vietnam, Indonesia dan Guatemala, dimana masing-masing peningkatannya sebesar 0.000059%, 0.145%, 0.12% dan 0.095%. Sedangkan ekspor kopi Colombia tidak

mengalami perubahan. Penurunan ekspor kopi dunia ini menyebabkan harga kopi arabika dunia mengalami peningkatan yaitu sebesar 0.78%. Hal ini disebabkan karena penurunan ekspor kopi membuat jumlah kopi di pasar dunia mengalami penurunan sehingga untuk memenuhi kebutuhan akan kopi, konsumen berani membayar harga berapapun untuk mendapatkan kopi. Dampak penurunan ekspor kopi dunia tidak hanya berdampak pada pasar dunia, tetapi juga berdampak pada pasar domestik, dimana penurunan ekspor ini menyebabkan penurunan permintaan kopi di Indonesia sebesar 0.12978%. Sedangkan untuk persamaan lain mengalami peningkatan, yaitu pada luas areal kopi robusta dan arabika, produktivitas kopi robusta dan arabika, produksi kopi robusta dan arabika, produksi kopi Indonesia harga kopi robusta dan arabika di Indonesia dan penawaran kopi Indonesia.

Tabel 4.24 Dampak Penurunan Ekspor Kopi Dunia Sebesar 20% Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia

No	Variable	Nilai Dasar	Nilai Perubahan	Perubahan
1	ALKOARINA	208884	209709	0.393402
2	ALKOROINA	1082179	1082180	0.0000924
3	YKOARINA	775.9	777.2	0.167267
4	YKOROINA	633.8	633.9	0.015775
5	QKOARINA	167980000	168650000	0.397272
6	QKOROINA	672180000	672220000	0.00595
7	QKOINA	840160000	840870000	0.084436
8	PKOARINA	20411.8	20480.5	0.335441
9	PKOROINA	12687.3	12689.8	0.019701
10	DKOINA	156626	156423	-0.12978
11	SKOINA	839830000	840540000	0.08447
12	XKOBRA	1686738	1686739	0.0000593
13	XKOVIE	865438	866696	0.145149
14	XKOINA	371670	372121	0.121197
15	XKOCOL	582178	582178	0
16	XKOGUA	225922	226136	0.094633
17	XWKO	5676589	5678512	0.033865
18	MKOAS	1435018	1435018	0
19	MKOGER	1074661	1074696	0.003257
20	MKOJA	439086	439069	-0.00387
21	MKOITA	465496	465506	0.002148
22	MKOFRA	393084	392999	-0.02163
23	MWKO	5897643	5897586	-0.00097
24	PWKOAR	304.8	307.2	0.78125

Sumber: Data sekunder diolah tahun 2015, (Lampiran H, hal. 209)

Penurunan ekspor kopi dunia menyebabkan petani kopi di Indonesia untuk lebih meningkatkan jumlah produksi kopi agar dapat memenuhi kebutuhan kopi di

Indonesia ataupun di pasar dunia yaitu dengan memperluas areal kopi arabika maupun kopi robusta masing-masing sebesar 0.39% dan 0.0000924%. Selain itu juga meningkatkan produktivitas kopi sebesar 0.167% untuk kopi arabika dan 0.0158% untuk kopi robusta. Hal ini berdampak pada semakin meningkatnya produksi kopi di Indonesia yaitu sebesar 0.084%, dimana masing-masing kopi mengalami peningkatan sebesar 0.397% untuk kopi arabika dan sebesar 0.00595% untuk kopi robusta. Sehingga membuat jumlah penawaran kopi di Indonesia juga mengalami peningkatan sebesar 0.08447%. Sama halnya seperti harga kopi arabika dunia, harga kopi arabika dan robusta di Indonesia juga mengalami peningkatan masing-masing sebesar 0.335441% dan 0.0197%. Ini menunjukkan bahwa harga kopi Indonesia dipengaruhi oleh harga kopi dunia.

4.3.2.4 Penurunan Harga Kopi Arabika Dunia

Simulasi penurunan harga kopi arabika dunia ini dilakukan pada tahun sebelumnya sedangkan dampak yang diberikan pada tahun setelahnya. Penurunan harga kopi arabika dunia ini ternyata berdampak hampir sama seperti penurunan ekspor kopi dunia. Berdasarkan Tabel 4.25 dapat diketahui bahwa penurunan harga kopi dunia berdampak pada penurunan permintaan kopi di Indonesia, impor kopi Jepang, impor kopi Perancis dan impor kopi dunia. Sedangkan ekspor kopi Colombia dan impor kopi Amerika Serikat tidak mengalami perubahan. Sementara itu sisanya mengalami peningkatan. Penurunan harga kopi arabika dunia tahun sebelumnya menyebabkan harga kopi arabika di Indonesia pada tahun depan mengalami peningkatan sebesar 0.252%. Harga kopi arabika yang meningkat ini juga membuat harga kopi robusta meningkat pula yaitu sebesar 0.015%. Peningkatan ini memicu petani kopi untuk meningkatkan hasil produksi kopinya khususnya kopi arabika. Berdasarkan tabel 4.25 diketahui bahwa produksi kopi arabika meningkat sebesar 0.297%, sedangkan kopi robusta meningkat sebesar 0.0045%. Hal ini membuat produksi kopi Indonesia juga mengalami peningkatan sebesar 0.063%, sehingga penawaran kopi di Indonesia ikut meningkat sebesar 0.0643%. Namun akibat peningkatan harga kopi tersebut membuat konsumen menurunkan jumlah konsumsinya, sehingga permintaan akan kopi di Indonesia mengalami penurunan sebesar 0.097%.

Tabel 4.25 Dampak Penurunan Harga Kopi Arabika Dunia Sebesar 15% Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia

No	Variable	Nilai Dasar	Nilai Perubahan	Perubahan
1	ALKOARINA	208884	209503	0.2954612
2	ALKOROINA	1082179	1082180	0.0000924
3	YKOARINA	775.9	776.9	0.1287167
4	YKOROINA	633.8	633.9	0.0157754
5	QKOARINA	167980000	168480000	0.2967711
6	QKOROINA	672180000	672210000	0.0044629
7	QKOINA	840160000	840690000	0.0630435
8	PKOARINA	20411.8	20463.3	0.2516701
9	PKOROINA	12687.3	12689.2	0.0149734
10	DKOINA	156626	156474	-0.097141
11	SKOINA	839830000	840370000	0.0642574
12	XKOBRA	1686738	1686739	0.0000593
13	XKOVIE	865438	866382	0.1089589
14	XKOINA	371670	372008	0.0908583
15	XKOCOL	582178	582178	0
16	XKOGUA	225922	226082	0.0707708
17	XWKO	5676589	5678032	0.0254137
18	MKOAS	1435018	1435018	0
19	MKOGER	1074661	1074701	0.003722
20	MKOJA	439086	439073	-0.002961
21	MKOITA	465496	465507	0.002363
22	MKOFRA	393084	393020	-0.016284
23	MWKO	5897643	5897617	-0.000441
24	PWKOAR	304.8	306.6	0.5870841

Sumber: Data sekunder diolah tahun 2015, (Lampiran H, hal. 209)

Dampak simulasi ini selain berimbas pada pasar di Indonesia ternyata juga berimbas pada pasar dunia. Penurunan harga pada tahun sebelumnya membuat harga tahun depan meningkat sehingga meningkatkan jumlah ekspor kopi di dunia yaitu sebesar 0.025%. Peningkatan ekspor ini berasal dari peningkatan ekspor yang dilakukan oleh negara-negara pengekspor dunia seperti negara Brazil, Vietnam, Indonesia dan Guatemala yang masing-masing mengalami peningkatan sebesar 0.000059%, 0.109%, 0.0909% dan 0.0708%. Sedangkan impor kopi mengalami penurunan karena konsumen menurunkan konsumsinya, penurunan impor ini sebesar 0.000441%. Penurunan impor ini disebabkan karena menurunnya impor kopi negara-negara pengimpor kopi seperti Jepang dan Perancis dimana masing-masing negara tersebut mengalami penurunan sebesar 0.00296% dan 0.0163%.

4.3.2.5 Evaluasi Dampak Kebijakan Fiskal Dan Moneter Indonesia, Serta Faktor Eksternal Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia

Tabel 4.26 Evaluasi Dampak Kebijakan Fiskal Dan Moneter Indonesia, Serta Faktor Eksternal Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia

No	Variable	Penurunan Suku Bunga BI 14%	Peningkatan Pajak Ekspor 10%	Penurunan Ekspor Kopi Dunia 20%	Penurunan Harga Kopi Arabika Dunia 15%
1	ALKOARINA	0.053111	0	0.393402	0.2954612
2	ALKOROINA	-0.00702	0	0.0000924	0.0000924
3	YKOARINA	0.012887	0	0.167267	0.1287167
4	YKOROINA	0	0	0.015775	0.0157754
5	QKOARINA	0.053549	0	0.397272	0.2967711
6	QKOROINA	-0.00595	0	0.00595	0.0044629
7	QKOINA	0.005951	0	0.084436	0.0630435
8	PKOARINA	-0.00098	0	0.335441	0.2516701
9	PKOROINA	0	0	0.019701	0.0149734
10	DKOINA	0	0	-0.12978	-0.097141
11	SKOINA	0.005953	0	0.08447	0.0642574
12	XKOBRA	0	0	0.0000593	0.0000593
13	XKOVIE	0	0	0.145149	0.1089589
14	XKOINA	0	0	0.121197	0.0908583
15	XKOCOL	0	0	0	0
16	XKOGUA	0	0	0.094633	0.0707708
17	XWKO	0	0	0.033865	0.0254137
18	MKOAS	0	0	0	0
19	MKOGER	0	0	0.003257	0.003722
20	MKOJA	0	0	-0.00387	-0.002961
21	MKOITA	0	0	0.002148	0.002363
22	MKOFRA	0	0	-0.02163	-0.016284
23	MWKO	0	0	-0.00097	-0.000441
24	PWKOAR	0	0	0.78125	0.5870841

Sumber: Data sekunder diolah tahun 2015, (Lampiran H, hal. 209)

Kompilasi dari dampak kebijakan fiskal dan moneter Indonesia, serta faktor eksternal terhadap harga kopi arabika di Indonesia khususnya dan perkopian di Indonesia tahun 2001-2014 ditunjukkan pada Tabel 4.26. Adapun kebijakan ekonomi di sektor pertanian yang disimulasikan yaitu penurunan tingkat suku bunga BI sebesar 14%, peningkatan pajak ekspor kopi sebesar 10%, penurunan ekspor kopi dunia sebesar 20%, dan penurunan harga kopi arabika dunia sebesar 15%. Berdasarkan Tabel 4.26 dapat diketahui bahwa simulasi penurunan ekspor kopi dunia sebesar 20% pada tahun sebelumnya mampu memberikan dampak peningkatan harga kopi arabika di Indonesia paling besar, yaitu sebesar 0.335%. Hal ini disebabkan kenaikan harga kopi arabika dunia sebesar 0.7813% menyebabkan kenaikan produksi arabika yang besar, yaitu 0.3973%. Bila jika dikaji lebih lanjut, pada simulasi penurunan ekspor kopi dunia sebesar 20% juga

memberikan dampak pada peningkatan produksi dan luas areal. Ditinjau dari pasar dunia, dampak yang diberikan kebijakan ini juga memberikan peningkatan pada harga kopi arabika dunia yaitu sebesar 0.7813%. Peningkatan harga kopi arabika dunia tersebut mengakibatkan peningkatan ekspor kopi dunia sebesar 0.03387% sementara itu terjadi penurunan impor kopi dunia sebesar 0.00097%. Hal ini dikarenakan pada penurunan ekspor kopi dunia sebesar 20% menyebabkan terjadinya peningkatan harga kopi arabika dunia, menyebabkan eksportir berbondong-bondong untuk melakukan ekspor agar memperoleh keuntungan yang besar. Sedangkan para importir menurunkan jumlah impor kopinya.

Penurunan harga kopi arabika dunia sebesar 15% pada tahun lalu menyebabkan peningkatan harga kopi arabika dunia pada tahun ini sebesar 0.5871% yaitu dari 298.5 US\$ menjadi 306.6 US\$. Hal ini memicu dampak positif yaitu peningkatan ekspor kopi dunia meningkat dari 5586389 ton menjadi 5676589 ton atau meningkat sebesar 0.03387%. Sedangkan dampak negatifnya yaitu penurunan impor kopi dunia yang menurun sebesar 0.00044% atau dari yang semula 5947933 ton menjadi 5897643 ton. Begitu pula dengan pasar Indonesia, harga kopi arabika maupun robusta di Indonesia meningkat akibat penurunan harga dunia pada tahun lalu. Penurunan ini sebesar 0.5871% atau sekitar Rp 989.7 untuk kopi arabika dan sebesar 0.01497% atau sebesar Rp 478.1 untuk kopi robusta. Peningkatan harga kopi di Indonesia berdampak pada peningkatan produksi yang dilakukan oleh petani kopi di Indonesia, yaitu sebesar 0.29677% kopi arabika dan 0.004463% kopi robusta. Selain itu juga meningkatkan luas areal kopi di Indonesia baik arabika ataupun robusta. Penurunan harga kopi dunia pada tahun sebelumnya ternyata berdampak pada peningkatan harga pada tahun sesudahnya sehingga memicu petani kopi atau pelaku perdagangan kopi untuk lebih meningkatkan jumlah produksinya atau jumlah kopi yang akan dipasarkan. Berdasarkan simulasi yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa simulasi yang memberikan dampak peningkatan harga kopi arabika di Indonesia tertinggi adalah pada simulasi penurunan ekspor kopi dunia.

4.3.3 Ramalan Dampak Kebijakan Fiskal Dan Moneter Indonesia, Serta Faktor Eksternal Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia

Sama seperti halnya untuk melihat dampak kebijakan fiskal dan moneter Indonesia, serta faktor eksternal terhadap harga kopi arabika di Indonesia tahun 2001-2014, ramalan dampak kebijakan fiskal dan moneter Indonesia, serta faktor eksternal tahun 2015-2029 terhadap harga kopi arabika Indonesia digunakan sebagai upaya untuk mengkaji dampak adanya kebijakan-kebijakan tersebut di tahun yang akan datang yaitu tahun 2015-2029. Dalam hal ini dilakukan 7 skenario simulasi, yaitu : (1) peningkatan pajak ekspor kopi sebesar 10%, (2) peningkatan harga kopi arabika dunia sebesar 10%, (3) penurunan tingkat suku bunga BI sebesar 15%, (4) peningkatan ekspor kopi dunia sebesar 15%, (5) penurunan produksi kopi Brazil sebesar 20%, (6) peningkatan luas areal kopi arabika sebesar 30% dan (7) kombinasi peningkatan luas areal kopi arabika sebesar 30%, peningkatan pajak ekspor kopi sebesar 10%, penurunan tingkat suku bunga BI 15%, penurunan produksi kopi Brazil sebesar 20%, peningkatan ekspor kopi dunia sebesar 15% dan peningkatan harga kopi arabika dunia sebesar 10%.

4.3.3.1 Peningkatan Pajak Ekspor Kopi

Penetapan peningkatan pajak ekspor ini disebabkan karena harga kopi robusta yang mengalami peningkatan sebesar 0.0587%. Peningkatan yang terjadi pada pajak ekspor kopi Indonesia ternyata meningkatkan luas areal kopi robusta sebesar 0.000317% dan peningkatan produktivitas kopi robusta yaitu sebesar 0.0228%. Peningkatan luas areal dan produktivitas secara total pada kopi robusta menyebabkan peningkatan produksi kopi robusta sebesar 0.0193%. Meskipun terjadi penurunan produksi kopi arabika ternyata penurunan ini, tidak mempengaruhi produksi seluruh kopi di Indonesia, produksi kopi Indonesia justru mengalami peningkatan yaitu sebesar 0.0086% seiring adanya peningkatan produksi kopi robusta, sehingga hal ini berpengaruh pada penawaran kopi di Indonesia yang mengalami peningkatan sebesar 0.0086%, serta ekspor kopi Indonesia yang juga meningkat sebesar 0.445%. Sementara itu permintaan kopi sedang mengalami penurunan yaitu sebesar 0.0713%. Penurunan permintaan kopi justru mendorong penurunan harga kopi arabika Indonesia sebesar 0.0094%.

Kemudian, penurunan harga kopi arabika di Indonesia menyebabkan produksi kopi arabika di Indonesia mengalami penurunan yaitu sebesar 0.0091%. Hal ini disebabkan karena harga kopi arabika yang menurun membuat petani kopi arabika memilih meningkatkan kopi robusta yang harganya sedang mengalami peningkatan. Penurunan produksi kopi arabika ini disebabkan karena jumlah luas areal dan produktivitas kopi arabika yang mengalami penurunan yaitu masing-masing sebesar 0.00605% dan 0.0106%.

Tabel 4.27 Ramalan Dampak Peningkatan Pajak Ekspor Kopi Sebesar 10% Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia

No	Variable	Nilai Dasar	Nilai Perubahan	Perubahan
1	ALKOARINA	347439	347418	-0.006045
2	ALKOROINA	946423	946426	0.000317
3	YKOARINA	944.3	944.2	-0.010591
4	YKOROINA	876.8	877	0.022805
5	QKOARINA	329120000	329090000	-0.009116
6	QKOROINA	829490000	829650000	0.019285
7	QKOINA	1158600000	1158700000	0.00863
8	PKOARINA	33960.6	33957.4	-0.009424
9	PKOROINA	23311.5	23325.2	0.058735
10	DKOINA	179603	179475	-0.071319
11	SKOINA	1158200000	1158300000	0.008633
12	XKOBRA	2100880	2100874	-0.000286
13	XKOVIE	1537308	1537281	-0.001756
14	XKOINA	448799	450806	0.445203
15	XKOCOL	500341	500340	-0.0002
16	XKOGUA	275929	275925	-0.00145
17	XWKO	7031835	7033805	0.028008
18	MKOAS	1631119	1631119	0
19	MKOGER	1421049	1421050	0.000070
20	MKOJA	542506	542507	0.000184
21	MKOITA	590385	590385	0
22	MKOFRA	419520	419522	0.000477
23	MWKO	7113908	7113912	0.000056
24	PWKOAR	354.5	354.4	-0.028217

Sumber: Data sekunder diolah tahun 2015, (Lampiran P, hal. 242)

Peningkatan produksi kopi di Indonesia yang berdampak pada peningkatan ekspor kopi Indonesia sebesar 0.445% menyebabkan ekspor kopi dunia juga mengalami peningkatan sebesar 0.028%. Selain akibat dari peningkatan ekspor Indonesia, peningkatan ekspor dunia juga disebabkan karena ekspor kopi selain dari lima negara produsen terbesar kopi di dunia, sehingga menurunkan harga kopi arabika dunia sebesar 0.028%. Penurunan harga kopi arabika dunia menyebabkan ekspor kopi Brazil, Vietnam, Colombia dan Guatemala mengalami

penurunan masing-masing sebesar 0.00029%, 0.00176%, 0.0002% dan 0.00145%. Sedangkan permintaan kopi dunia mengalami peningkatan, hal ini ditunjukkan dengan semakin meningkatnya impor kopi dunia yang mengalami peningkatan sebesar 0.000056%, dimana peningkatan impor dunia ini dikarenakan peningkatan impor kopi Jerman sebesar 0.00007%, impor kopi Jepang sebesar 0.000184%, impor kopi sebesar 0.000477%. Sementara itu impor kopi AS dan impor kopi Italia tidak mengalami perubahan.

4.3.3.2 Peningkatan Harga Kopi Arabika Dunia

Tabel 4.28 Ramalan Dampak Peningkatan Harga Kopi Arabika Dunia Sebesar 10% Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia

No	Variable	Nilai Dasar	Nilai Perubahan	Perubahan
1	ALKOARINA	347439	348406	0.2775498
2	ALKOROINA	946423	946425	0.0002113
3	YKOARINA	944.3	945.6	0.1374788
4	YKOROINA	876.8	876.9	0.0114038
5	QKOARINA	329120000	330380000	0.381379
6	QKOROINA	829490000	829550000	0.0072328
7	QKOINA	1158600000	1159900000	0.1120786
8	PKOARINA	33960.6	33969.3	0.0256114
9	PKOROINA	23311.5	23316.8	0.0227304
10	DKOINA	179603	179528	-0.041776
11	SKOINA	1158200000	1159500000	0.1121173
12	XKOBRA	2100880	2098669	-0.105352
13	XKOVIE	1537308	1539040	0.1125377
14	XKOINA	448799	449420	0.1381781
15	XKOCOL	500341	500197	-0.028789
16	XKOGUA	275929	276404	0.1718499
17	XWKO	7031835	7032309	0.0067403
18	MKOAS	1631119	1631401	0.0172858
19	MKOGER	1421049	1421283	0.016464
20	MKOJA	542506	542503	-0.000553
21	MKOITA	590385	590438	0.0089764
22	MKOFRA	419520	419404	-0.027658
23	MWKO	7113908	7114357	0.0063112
24	PWKOAR	354.5	354.9	0.1127078

Sumber: Data sekunder diolah tahun 2015, (Lampiran P, hal. 242)

Peningkatan harga kopi arabika dunia sebesar 10% menyebabkan harga kopi arabika di Indonesia juga mengalami peningkatan yaitu sebesar 0.0256%. Begitupula dengan harga kopi robusta yang juga sedang mengalami peningkatan sebesar 0.0227%. Peningkatan harga ini menyebabkan petani semakin terpacu untuk meningkatkan produksi panen kopinya. Oleh karena itu produksi total kopi yang ada di Indonesia meningkat yaitu sebesar 0.112%. Peningkatan produksi total kopi di Indonesia ini terdiri dari peningkatan produksi kopi arabika Indonesia

sebesar 0.3814% dan produksi kopi robusta meningkat sebesar 0.0072%. Peningkatan produksi kopi di Indonesia berdampak pada semakin meningkatnya jumlah penawaran kopi di Indonesia yaitu sebesar 0.112%. Selain itu peningkatan harga kopi arabika dan robusta di Indonesia, serta peningkatan yang terjadi pada harga kopi arabika dunia menyebabkan petani semakin meningkatkan luas areal tanaman kopinya baik arabika maupun robustanya. Peningkatan luas areal kopi arabika saat harga kopi arabika dunia meningkat yaitu sebesar 0.278%, sedangkan luas areal kopi robustanya mengalami peningkatan sebesar 0.00021%. peningkatan luas areal disertai dengan budidaya yang baik ini membuat produktivitas kopi semakin meningkat. Peningkatan produktivitas kopi arabika yaitu sebesar 0.1378% dan produktivitas kopi robusta meningkat sebesar 0.0114%. Namun akibat dari meningkatnya harga kopi baik arabika maupun robusta menyebabkan permintaan kopi di Indonesia semakin menurun yaitu sebesar 0.0418%.

Pengaruh peningkatan harga kopi arabika dunia menyebabkan ekspor kopi mengalami peningkatan sebesar 0.0067%. Peningkatan ekspor kopi ini berasal dari peningkatan ekspor kopi negara Vietnam, Indonesia dan Guatemala yaitu meningkat sebesar 0.1125%, 0.1382% dan 0.17185%. sedangkan ekspor kopi Brazil dan Colombia justru mengalami penurunan yaitu sebesar 0.1054% dan 0.0288%. Hal ini dapat disebabkan karena harga kopi di negara Brazil ataupun Colombia sedang mengalami peningkatan sehingga pelaku ekspor kopi pada negara-negara tersebut lebih memilih menjual kopinya di dalam negeri sehingga dapat menghemat biaya dan keuntungannya semakin tinggi. Begitupula dengan impor kopi dunia yang juga mengalami peningkatan yaitu sebesar 0.0063%. Peningkatan impor kopi terjadi pada negara AS, Jerman dan Italia, dimana masing-masing negara mengalami peningkatan sebesar 0.01729%, 0.01646% dan 0.00898%. Peningkatan ini dapat terjadi akibat konsumsi masing-masing negara tersebut juga mengalami peningkatan sehingga meskipun terjadi peningkatan harga kopi arabika dunia tidak membuat impor kopi menurun. Sementara itu untuk negara Jepang dan Perancis, impor kopinya mengalami penurunan, dimana

masing-masing negara mengalami penurunan impor sebesar 0.00055% dan 0.02767%.

4.3.3.3 Penurunan Suku Bunga Bank Indonesia

Penurunan tingkat suku bunga BI hanya berpengaruh pada pasar Indonesia, sementara itu untuk pasar dunia tidak mengalami pengaruh. Penurunan tingkat suku bunga BI menurunkan berbagai sektor seperti luas areal, produktivitas, produksi, permintaan dan penawaran di pasar Indonesia. Ramalan dampak penurunan suku bunga BI sebesar 15% dapat dilihat pada Tabel 4.29. Penurunan suku bunga BI sebesar 15% menyebabkan penurunan luas areal tanaman kopi di Indonesia, yaitu luas areal tanaman kopi arabika sebesar 0.0187% dan luas areal tanaman kopi robusta sebesar 0.0166%. Hal ini membuat produktivitas kopi arabika mengalami penurunan sebesar 0.01059%, sedangkan untuk produktivitas kopi robusta tidak mengalami perubahan meskipun luas arealnya menurun.

Tabel 4.29 Ramalan Dampak Penurunan Suku Bunga BI Sebesar 15% Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia

No	Variable	Nilai Dasar	Nilai Perubahan	Perubahan
1	ALKOARINA	347439	347374	-0.01871
2	ALKOROINA	946423	946266	-0.01659
3	YKOARINA	944.3	944.2	-0.01059
4	YKOROINA	876.8	876.8	0
5	QKOARINA	329120000	329030000	-0.02735
6	QKOROINA	829490000	829340000	-0.01809
7	QKOINA	1158600000	1158400000	-0.01727
8	PKOARINA	33960.6	33961.3	0.002061
9	PKOROINA	23311.5	23311.5	0
10	DKOINA	179603	179601	-0.00111
11	SKOINA	1158200000	1157900000	-0.02591
12	XKOBRA	2100880	2100880	0
13	XKOVIE	1537308	1537308	0
14	XKOINA	448799	448799	0
15	XKOCOL	500341	500341	0
16	XKOGUA	275929	275929	0
17	XWKO	7031835	7031835	0
18	MKOAS	1631119	1631119	0
19	MKOGER	1421049	1421049	0
20	MKOJA	542506	542506	0
21	MKOITA	590385	590385	0
22	MKOFRA	419520	419520	0
23	MWKO	7113908	7113908	0
24	PWKOAR	354.5	354.5	0

Sumber: Data sekunder diolah tahun 2015, (Lampiran P, hal. 242)

Penurunan luas areal dan produktivitas pada kopi arabika dan robusta menyebabkan produksi kopi arabika dan robusta juga mengalami penurunan

sebesar 0.0274% dan 0.018% sehingga produksi total kopi Indonesia juga mengalami penurunan sebesar 0.017%. Akibatnya kopi yang akan ditawarkan pada pasar Indonesia juga mengalami penurunan sebesar 0.0259%. Jumlah penawaran kopi yang menurun mengakibatkan jumlah persediaan akan kopi dipasaran mengalami penurunan sehingga menyebabkan peningkatan harga kopi di Indonesia, kenaikan harga kopi ini terjadi pada kopi arabika yang harganya meningkat sebesar 0.00206%, sedangkan harga kopi robusta tidak mengalami perubahan. Kenaikan harga kopi ini akan mendorong penurunan permintaan kopi di Indonesia sebesar 0.0011%. Permintaan kopi yang mengalami penurunan ini disebabkan oleh meningkatnya harga kopi sehingga konsumen akan berpikir ulang untuk mengurangi konsumsi kopi karena pendapatannya akan berkurang seiring harga kopi yang meningkat.

4.3.3.4 Peningkatan Ekspor Kopi Dunia

Berdasarkan Tabel 4.30 dapat dijelaskan bahwa peningkatan ekspor kopi dunia sebesar 15% menyebabkan harga kopi arabika dunia mengalami penurunan. Penurunan harga kopi arabika dunia sebesar 0.7102% menyebabkan harga kopi di Indonesia baik kopi arabika maupun kopi robusta mengalami penurunan masing-masing sebesar 0.1669% dan 0.00858%. Kemudian penurunan harga kopi di Indonesia menyebabkan produksi kopi Indonesia baik arabika maupun robusta menurun sebesar 0.28948% untuk arabika dan sebesar 0.0036% untuk robusta. Hal ini menyebabkan produksi total kopi di Indonesia juga mengalami penurunan sebesar 0.0864%. Penurunan harga kopi Indonesia ini merupakan disinsentif bagi pengusaha perkebunan kopi yang akan direspon dengan penurunan luas areal perkebunan kopi. Selanjutnya dapat dilihat bahwa dampak dari penurunan harga kopi di Indonesia menyebabkan luas areal tanaman kopi menurun khususnya kopi arabika yaitu sebesar 0.1996%, sedangkan luas areal tanaman kopi robusta tidak mengalami perubahan. Begitu juga yang terjadi pada produktivitas tanaman kopi arabika yang mengalami penurunan sebesar 0.1166%, sementara itu tanaman kopi robusta tidak mengalami perubahan. Penurunan harga kopi di Indonesia yang berdampak pada penurunan produksi total kopi di Indonesia menyebabkan penawaran kopi di Indonesia yang dilakukan oleh petani kopi sebesar 0.0864%.

Akan tetapi peningkatan justru terjadi pada permintaan kopi di Indonesia yang sedang mengalami peningkatan yaitu sebesar 0.09345%, hal ini dikarenakan harga kopi baik di Indonesia sendiri maupun di pasar dunia sedang mengalami penurunan menyebabkan permintaan akan kopi semakin meningkat. Penawaran yang sedang mengalami penurunan di Indonesia akibat produksi yang menurun ditambah dengan menurunnya harga kopi arabika dunia menyebabkan ekspor kopi Indonesia di pasar dunia juga mengalami penurunan. Penurunan penawaran produksi kopi tersebut mendorong penurunan ekspor kopi Indonesia sebesar 0.0843%.

Tabel 4.30 Ramalan Dampak Peningkatan Ekspor Kopi Dunia Sebesar 15% Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia

No	Variable	Nilai Dasar	Nilai Perubahan	Perubahan
1	ALKOARINA	347439	346747	-0.19957
2	ALKORONA	946423	946423	0
3	YKOARINA	944.3	943.2	-0.11662
4	YKORONA	876.8	876.8	0
5	QKOARINA	329120000	328170000	-0.28948
6	QKORONA	829490000	829460000	-0.00362
7	QKOINA	1158600000	1157600000	-0.08639
8	PKOARINA	33960.6	33904	-0.16694
9	PKORONA	23311.5	23309.5	-0.00858
10	DKOINA	179603	179771	0.093452
11	SKOINA	1158200000	1157200000	-0.08642
12	XKOBRA	2100880	2100880	0
13	XKOVIE	1537308	1536250	-0.06887
14	XKOINA	448799	448421	-0.0843
15	XKOCOL	500341	500341	0
16	XKOGUA	275929	275750	-0.06491
17	XWKO	7031835	7030219	-0.02299
18	MKOAS	1631119	1631119	0
19	MKOGER	1421049	1421035	-0.00099
20	MKOJA	542506	542521	0.002765
21	MKOITA	590385	590381	-0.00068
22	MKOFRA	419520	419591	0.016921
23	MWKO	7113908	7113975	0.000942
24	PWKOAR	354.5	352	-0.71023

Sumber: Data sekunder diolah tahun 2015, (Lampiran P, hal. 242)

Pada pasar dunia, akibat dampak penurunan harga kopi dunia menyebabkan ekspor kopi dunia mengalami penurunan sebesar 0.02299%. Penurunan ekspor kopi dunia ini akibat dari menurunnya ekspor kopi negara-negara penghasil kopi dunia seperti Vietnam, Indonesia dan Guatemala, dimana masing-masing penurunan ekspor negara-negara tersebut yaitu sebesar 0.0689%, 0.0843% dan

0.0649%. Sedangkan untuk ekspor kopi negara Brazil dan Colombia tidak mengalami perubahan. Sementara itu impor kopi dunia sedang mengalami peningkatan yaitu sebesar 0.000942% akibat dari penurunan harga kopi arabika dunia. Hal ini sesuai dengan teori ekonomi yaitu harga berbanding terbalik dengan permintaan, dimana setiap ada penurunan harga akan meningkatkan jumlah permintaan. Peningkatan impor kopi dunia ini akibat dari peningkatan impor negara-negara pengimpor kopi dunia seperti Jepang yang mengalami peningkatan sebesar 0.002765% dan Perancis sebesar 0.0169%. Sementara itu untuk negara AS tidak mengalami perubahan. Sedangkan Jerman dan Italia mengalami penurunan yang sedikit yaitu sebesar 0.00099% dan 0.00068%. Penurunan ini mungkin disebabkan karena stok kopi negara tersebut sedang tinggi sehingga mereka mengurangi jumlah impor kopi.

4.3.3.5 Peningkatan Luas Areal Kopi Arabika di Indonesia

Tabel 4.31 Ramalan Dampak Peningkatan Luas Areal Kopi Arabika Sebesar 30% Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia

No	Variable	Nilai Dasar	Nilai Perubahan	Perubahan
1	ALKOARINA	347439	347426	-0.00374
2	ALKOROINA	946423	946423	0
3	YKOARINA	944.3	952.2	0.829658
4	YKOROINA	876.8	876.8	0
5	QKOARINA	329120000	331450000	0.702972
6	QKOROINA	829490000	829490000	0
7	QKOINA	1158600000	1160900000	0.198122
8	PKOARINA	33960.6	33953.9	-0.01973
9	PKOROINA	23311.5	23311.7	0.000858
10	DKOINA	179603	179619	0.008908
11	SKOINA	1158200000	1160500000	0.19819
12	XKOBRA	2100880	2100880	0
13	XKOVIE	1537308	1537308	0
14	XKOINA	448799	448799	0
15	XKOCOL	500341	500341	0
16	XKOGUA	275929	275929	0
17	XWKO	7031835	7031835	0
18	MKOAS	1631119	1631119	0
19	MKOGER	1421049	1421049	0
20	MKOJA	542506	542506	0
21	MKOITA	590385	590385	0
22	MKOFRA	419520	419520	0
23	MWKO	7113908	7113908	0
24	PWKOAR	354.5	354.5	0

Sumber: Data sekunder diolah tahun 2015, (Lampiran P, hal. 242)

Pengaruh peningkatan luas areal kopi arabika di Indonesia hanya berpengaruh pada pasar Indonesia. Peningkatan luas areal kopi arabika di Indonesia sebesar 30% menyebabkan harga kopi arabika menurun. Hal ini disebabkan karena produksi kopi arabika yang dihasilkan oleh petani kopi arabika di Indonesia mengalami peningkatan yang mengakibatkan jumlah kopi yang ada dipasaran semakin banyak. Harga kopi arabika mengalami penurunan sebesar 0.0197%, sedangkan produksi kopi arabika mengalami peningkatan sebesar 0.70297%. Peningkatan produksi tersebut disebabkan oleh peningkatan produktivitas kopi arabika sendiri yang mengalami peningkatan sebesar 0.8297%. Sementara itu luas areal, produktivitas dan produksi kopi robusta tidak mengalami perubahan sehingga harga kopi robusta mengalami peningkatan sebesar 0.000858%. Peningkatan produksi kopi arabika menyebabkan produksi kopi yang ada di Indonesia juga semakin meningkat yaitu sebesar 0.1981%. Karena jumlah produksi yang meningkat menyebabkan jumlah kopi yang ditawarkan pada pasar kopi Indonesia juga mengalami peningkatan yaitu sebesar 0.1982%. Permintaan kopi di Indonesia juga mengalami peningkatan yaitu sebesar 0.0089%. Hal ini terjadi karena harga kopi arabika yang mengalami penurunan menyebabkan konsumen berbondong-bondong meningkatkan daya belinya terhadap kopi arabika meskipun harga kopi robusta meningkat.

4.3.3.6 Penurunan Produksi Kopi Brazil

Purunan produksi kopi Brazil sebesar 20% tidak memberikan dampak apapun pada seluruh persamaan. Hasil ramalan dampak penurunan produksi kopi Brazil sebesar 20% dapat dilihat pada Tabel 4.32. Variabel yang berhubungan langsung dengan penurunan produksi kopi Brazil adalah ekspor kopi Brazil namun ekspor kopi Brazil tidak terpengaruh dengan menurunnya produksi kopi Brazil. Hal ini dapat disebabkan karena stok yang berlebih menyebabkan pelaku industri kopi tetap melakukan ekspor meskipun produksi menurun.

Tabel 4.32 Ramalan Dampak Penurunan Produksi Kopi Brazil Sebesar 20% Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia

No	Variable	Nilai Dasar	Nilai Perubahan	Perubahan
1	ALKOARINA	347439	347439	0
2	ALKOROINA	946423	946423	0
3	YKOARINA	944.3	944.3	0
4	YKOROINA	876.8	876.8	0
5	QKOARINA	329120000	329120000	0
6	QKOROINA	829490000	829490000	0
7	QKOINA	1158600000	1158600000	0
8	PKOARINA	33960.6	33960.6	0
9	PKOROINA	23311.5	23311.5	0
10	DKOINA	179603	179603	0
11	SKOINA	1158200000	1158200000	0
12	XKOBRA	2100880	2100880	0
13	XKOVIE	1537308	1537308	0
14	XKOINA	448799	448799	0
15	XKOCOL	500341	500341	0
16	XKOGUA	275929	275929	0
17	XWKO	7031835	7031835	0
18	MKOAS	1631119	1631119	0
19	MKOGER	1421049	1421049	0
20	MKOJA	542506	542506	0
21	MKOITA	590385	590385	0
22	MKOFRA	419520	419520	0
23	MWKO	7113908	7113908	0
24	PWKOAR	354.5	354.5	0

Sumber: Data sekunder diolah tahun 2015, (Lampiran P, hal. 242)

4.3.3.7 Dampak Kombinasi Simulasi Tunggal Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia

Ramalan ini merupakan simulasi dari gabungan simulasi tunggal, dimana simulasi-simulasi tersebut terdiri dari simulasi peningkatan luas areal kopi arabika sebesar 30%, peningkatan pajak ekspor kopi sebesar 10%, penurunan tingkat suku bunga Bank Indonesia sebesar 15%, penurunan produksi kopi Brazil sebesar 20%, peningkatan ekspor kopi dunia sebesar 15% dan peningkatan harga kopi arabika dunia sebesar 10%. Berdasarkan hasil simulasi didapatkan bahwa dampak dari gabungan simulasi tersebut yaitu terjadinya penurunan harga kopi arabika dunia yang berpengaruh juga pada penurunan harga kopi arabika di Indonesia. Penurunan yang terjadi pada harga kopi arabika dunia adalah sebesar 0.48186%. Penurunan harga kopi arabika dunia kemudian akan ditransmisikan pada harga kopi arabika di Indonesia menurun sebesar 0.1696%. Sementara itu harga kopi robusta di Indonesia justru mengalami peningkatan yaitu sebesar 0.0733%.

Tabel 4.33 Ramalan Dampak Kombinasi Simulasi Tunggal Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia

No	Variable	Nilai Dasar	Nilai Perubahan	Perubahan
1	ALKOARINA	347439	347615	0.050631
2	ALKOROINA	946423	946270	-0.01617
3	YKOARINA	944.3	952.2	0.829658
4	YKOROINA	876.8	877	0.022805
5	QKOARINA	329120000	331710000	0.780803
6	QKOROINA	829490000	829540000	0.006027
7	QKOINA	1158600000	1161300000	0.232498
8	PKOARINA	33960.6	33903.1	-0.1696
9	PKOROINA	23311.5	23328.6	0.073301
10	DKOINA	179603	179585	-0.01002
11	SKOINA	1158200000	1160800000	0.223983
12	XKOBRA	2100880	2098664	-0.10559
13	XKOVIE	1537308	1537956	0.042134
14	XKOINA	448799	451047	0.498396
15	XKOCOL	500341	500197	-0.02879
16	XKOGUA	275929	276220	0.105351
17	XWKO	7031835	7032662	0.011759
18	MKOAS	1631119	1631401	0.017286
19	MKOGER	1421049	1421258	0.014705
20	MKOJA	542506	542519	0.002396
21	MKOITA	590385	590432	0.00796
22	MKOFRA	419520	419477	-0.01025
23	MWKO	7113908	7114415	0.007126
24	PWKOAR	354.5	352.8	-0.48186

Sumber: Data sekunder diolah tahun 2015, (Lampiran P, hal. 242)

Penurunan harga kopi arabika Indonesia tidak menurunkan luas areal tanamnya, tetapi justru meningkatkan luas areal sebesar 0.05063%. Hal ini dapat disebabkan karena faktor lain seperti jumlah konsumsi yang meningkat sehingga petani tetap melakukan budidaya. Sedangkan luas areal kopi robusta mengalami penurunan sebesar 0.01617%, hal ini dapat disebabkan karena sebagian areal tanaman kopi robusta telah dikonversikan pada kopi arabika. Peningkatan luas areal kopi arabika meningkatkan produksi kopi arabika sebesar 0.7808%, dan peningkatan produksi ini selain karena luas areal yang meningkat juga disebabkan karena produktivitas kopi arabika yang meningkat pula, yaitu sebesar 0.829658%. Sementara itu produksi kopi robusta juga mengalami peningkatan yaitu sebesar 0.006027%. Jadi walaupun luas areal kopi robusta mengalami penurunan ternyata tidak menurunkan produksinya. Hal ini disebabkan karena petani melakukan budidaya yang baik dan sudah menggunakan teknologi yang bagus, apalagi harga kopi robusta sedang mengalami peningkatan sehingga produktivitasnya meningkat sebesar 0.0228%. Oleh karena terjadi peningkatan produksi kopi baik

arabika maupun robusta, membuat produksi kopi Indonesia meningkat sebesar 0.232498%. Peningkatan produksi kopi Indonesia membuat penawaran kopi di Indonesia mengalami peningkatan sebesar 0.22398%. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya harga kopi robusta, sehingga petani terpacu untuk meningkatkan hasil produksinya, terutama produksi kopi robusta. Adapun permintaan kopi di Indonesia mengalami penurunan sebesar 0.01002% sebagai akibat naiknya harga kopi khususnya robusta di Indonesia. Namun akibat penawaran yang tinggi sedangkan permintaan sedang mengalami penurunan membuat ekspor kopi Indonesia mengalami peningkatan sebesar 0.498396%.

Simulasi yang dilakukan juga berdampak pada pasar dunia, dimana harga kopi arabika dunia mengalami penurunan menyebabkan peningkatan impor dunia sebesar 0.007126%. Impor dunia meningkat karena negara-negara pengimpor mengalami peningkatan impor kopi seperti AS, Jerman, Jepang dan Italia, dimana masing-masing negara mengalami peningkatan sebesar 0.0173%, 0.0147%, 0.0024% dan 0.00796%. Sedangkan impor Perancis mengalami penurunan sebesar 0.01025%. Penurunan ini dapat disebabkan karena persediaan stok yang tinggi menyebabkan kopi yang ada di Perancis masih bisa memenuhi kebutuhan sehingga impor kopi dikurangi. Sementara itu untuk ekspor kopi, meskipun terjadi penurunan harga kopi arabika dunia tidak mengurangi jumlah ekspor kopi, melainkan justru meningkatkan jumlah ekspor kopi dunia yaitu sebesar 0.0118%. Peningkatan ini akibat dari peningkatan ekspor kopi seperti ekspor kopi Vietnam, Indonesia dan Guatemala yaitu sebesar 0.042134%, 0.498396% dan 0.10535%. Namun untuk negara Brazil penurunan harga kopi arabika dunia membuat ekspor kopi Brazil mengalami penurunan sebesar 0.10559%. Begitu juga dengan negara Colombia yang ekspor kopinya mengalami penurunan sebesar 0.02879% akibat penurunan harga arabika dunia. Apalagi ekspor kopi kedua negara ini didominasi oleh kopi arabika.

4.3.3.8 Evaluasi Ramalan Dampak Kebijakan Fiskal Dan Moneter Indonesia, Serta Faktor Eksternal Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia

Kompilasi dari dampak kebijakan fiskal dan moneter Indonesia, serta faktor eksternal terhadap harga kopi arabika di Indonesia khususnya dan perkopian di Indonesia tahun 2015-2029 ditunjukkan pada Tabel 4.34. Kompilasi dari peramalan tersebut merupakan dampak kebijakan ekonomi di sektor pertanian dan perubahan faktor eksternal terhadap harga kopi arabika di Indonesia yang diterapkan pada tahun 2015-2029. Adapun kombinasi beberapa simulasi kebijakan fiskal dan moneter Indonesia, serta faktor eksternal yang disimulasikan yaitu peningkatan luas areal kopi arabika sebesar 30%, peningkatan pajak ekspor kopi sebesar 10%, penurunan tingkat suku bunga BI sebesar 15%, penurunan produksi kopi Brazil sebesar 20%, peningkatan ekspor kopi dunia sebesar 15% dan peningkatan harga kopi arabika dunia sebesar 10%, serta kombinasi keenam simulasi tunggal sebelumnya.

Berdasarkan simulasi yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa tidak semua simulasi memberikan dampak pada perdagangan kopi. Simulasi penurunan produksi kopi Brazil sebesar 20% tidak memberikan dampak apapun pada perdagangan kopi baik di Indonesia maupun dipasar dunia. Simulasi penurunan tingkat suku bunga BI sebesar 15% dan peningkatan luas areal kopi arabika sebesar 30% memberikan dampak hanya pada perdagangan kopi di Indonesia saja. Sedangkan untuk simulasi peningkatan pajak ekspor kopi sebesar 10%, peningkatan ekspor kopi dunia sebesar 15% dan peningkatan harga kopi arabika dunia sebesar 10% memberikan dampak pada perdagangan kopi baik di pasar Indonesia maupun di pasar dunia. Sementara itu simulasi yang memberikan dampak peningkatan harga kopi arabika di Indonesia adalah pada simulasi peningkatan harga kopi arabika dunia sebesar 10% serta penurunan tingkat suku bunga BI sebesar 15%. Sedangkan simulasi yang lain seperti peningkatan luas areal kopi arabika sebesar 30%, peningkatan pajak ekspor kopi sebesar 10% dan peningkatan ekspor kopi dunia sebesar 15% memberikan dampak penurunan. Dan untuk penurunan produksi kopi Brazil sebesar 20% tidak memberikan pengaruh pada harga kopi arabika di Indonesia.

Simulasi yang memberikan dampak berupa peningkatan harga kopi arabika di Indonesia adalah pada simulasi peningkatan harga kopi dunia sebesar 10%, dimana simulasi ini memberikan dampak peningkatan dari Rp 32045.6 menjadi Rp 33969.3 yaitu meningkat sebesar 0.0256% atau meningkat sebesar Rp 1923.7. Peningkatan harga ini memacu petani ataupun pelaku perdagangan kopi untuk semakin meningkatkan jumlah produksinya agar mereka mendapatkan keuntungan yang tinggi. Sehingga apabila jumlah produksi meningkat akan semakin meningkatkan jumlah kopi yang ditawarkan di pasar kopi domestik Indonesia. Sementara itu dilain sisi, peningkatan harga ini membuat perilaku konsumen menjadi menurun. Hal ini ditandai dengan semakin menurunnya jumlah permintaan kopi di pasar domestik Indonesia. Simulasi peningkatan harga kopi dunia sebesar 10% tidak dapat diprediksikan secara pasti karena simulasi peningkatan harga kopi dunia berasal dari eksternal yang tidak pasti, oleh karena itu perlu ada kebijakan yang berasal dari pemerintah yang dapat membantu mengendalikan harga agar tidak merugikan petani dan konsumen. Simulasi kebijakan yang dapat dilakukan oleh pemerintah yaitu penurunan suku bunga BI sebesar 15%. Simulasi ini memberikan dampak peningkatan harga kopi arabika di Indonesia sebesar 0.00206% atau peningkatan sebesar Rp 1915.7, dimana harga kopi arabika meningkat dari Rp 32045.6 menjadi Rp 33961.3. Namun peningkatan harga ini membuat permintaan menurun sebesar 0.00111%.

Simulasi yang memberikan dampak penurunan harga kopi arabika di Indonesia adalah pada kombinasi seluruh simulasi dan peningkatan ekspor kopi dunia. Penurunan harga kopi arabika di Indonesia yang diberikan oleh kedua simulasi ini adalah sebesar 0.1696% dan 0.1669%. Penurunan harga ini menyebabkan penurunan produksi kopi pada simulasi peningkatan ekspor kopi dunia. Sedangkan pada kombinasi seluruh simulasi didapatkan bahwa meskipun terjadi penurunan harga justru meningkatkan produksi kopi. Hal ini dapat disebabkan karena meningkatnya harga kopi robusta. Selain itu juga terjadi peningkatan pada impor kopi yaitu sebesar 0.007126% karena penurunan harga kopi arabika dunia yaitu sebesar 0.48186%. Penurunan harga kopi arabika ini

memberikan dampak yang buruk bagi petani sebab dengan semakin rendahnya harga maka keuntungan yang akan diperoleh oleh petani akan semakin rendah.

Berdasarkan simulasi yang telah dilakukan, simulasi yang mampu memberikan harga yang tinggi terhadap kopi arabika adalah pada simulasi peningkatan harga kopi dunia sebesar 10%. Namun Indonesia tidak dapat mengkonfrontasi harga kopi dunia agar dapat meningkat sebab harga kopi dunia ditentukan oleh mekanisme pasar. Oleh karena itu diharapkan pemerintah dapat melindungi petani dengan memberikan kebijakan yang berasal dari pemerintah yaitu berupa penurunan tingkat suku bunga BI sebesar 15% yang dapat meningkatkan harga kopi arabika di Indonesia, selain itu juga diharapkan pada masa mendatang harga kopi dunia dapat terus meningkat agar keuntungan yang diperoleh petani dapat semakin meningkat.

4.4 Kelebihan dan Keterbatasan Penelitian

4.4.1 Kelebihan Penelitian

1. Tidak hanya mengupas mengenai perkopian Indonesia, tetapi juga melihat lebih jauh beberapa pelaku ekspor impor dari negara lain sehingga dapat diketahui posisi Indonesia di pasar dunia sekaligus meneropong kemampuan lawan dalam perdagangan kopi dunia.
2. Subjek utama dalam penelitian ini adalah harga kopi arabika Indonesia dan dunia. Kebijakan pemberlakuan kembali pajak ekspor kopi dapat menurunkan harga arabika kopi di Indonesia sehingga menyebabkan petani kopi rakyat dalam kondisi terpuruk. Selain itu dalam penelitian ini disajikan beberapa alternatif akan kebijakan harga kopi arabika berdasarkan gejala-gejala ekonomi yang terjadi pada kurun waktu 33 tahun.

4.4.2 Keterbatasan Penelitian

1. Data penelitian menggunakan data sekunder sehingga terdapat kemungkinan adanya perbedaan data dari masing-masing sumber informasi penyedia data sehingga perlu diadakan pencermatan lebih lanjut.
2. Dari segi ketersediaan data, tidak semua data yang diinginkan peneliti tercatat dalam hasil data lembaga-lembaga penyedia data tersebut sehingga variabel-

variabel yang dimasukkan kedalam model penelitian pun menyesuaikan dengan adanya ketersediaan data.



Tabel 4.34 Ramalan Dampak Kebijakan Fiskal Dan Moneter Indonesia, Serta Faktor Eksternal Terhadap Harga Kopi Arabika Indonesia

No	Variable	Peningkatan Pajak Ekspor Kopi 10%	Peningkatan Harga Kopi Arabika Dunia 10%	Penurunan Tingkat Suku Bunga BI 15%	Peningkatan Ekspor Kopi Dunia 15%	Peningkatan Luas Areal Kopi Arabika 30%	Penurunan Produksi Kopi Brazil 20%	Kombinasi Simulasi Tunggal
1	ALKOARINA	-0.006045	0.2775498	-0.01871	-0.19957	-0.00374	0	0.050631
2	ALKOROINA	0.000317	0.0002113	-0.01659	0	0	0	-0.01617
3	YKOARINA	-0.010591	0.1374788	-0.01059	-0.11662	0.829658	0	0.829658
4	YKOROINA	0.022805	0.0114038	0	0	0	0	0.022805
5	QKOARINA	-0.009116	0.381379	-0.02735	-0.28948	0.702972	0	0.780803
6	QKOROINA	0.019285	0.0072328	-0.01809	-0.00362	0	0	0.006027
7	QKOINA	0.00863	0.1120786	-0.01727	-0.08639	0.198122	0	0.232498
8	PKOARINA	-0.009424	0.0256114	0.002061	-0.16694	-0.01973	0	-0.1696
9	PKOROINA	0.058735	0.0227304	0	-0.00858	0.000858	0	0.073301
10	DKOINA	-0.071319	-0.041776	-0.00111	0.093452	0.008908	0	-0.01002
11	SKOINA	0.008633	0.1121173	-0.02591	-0.08642	0.19819	0	0.223983
12	XKOBRA	-0.000286	-0.105352	0	0	0	0	-0.10559
13	XKOVIE	-0.001756	0.1125377	0	-0.06887	0	0	0.042134
14	XKOINA	0.445203	0.1381781	0	-0.0843	0	0	0.498396
15	XKOCOL	-0.0002	-0.028789	0	0	0	0	-0.02879
16	XKOGUA	-0.00145	0.1718499	0	-0.06491	0	0	0.105351
17	XWKO	0.028008	0.0067403	0	-0.02299	0	0	0.011759
18	MKOAS	0	0.0172858	0	0	0	0	0.017286
19	MKOGER	0.000070	0.016464	0	-0.00099	0	0	0.014705
20	MKOJA	0.000184	-0.000553	0	0.002765	0	0	0.002396
21	MKOITA	0	0.0089764	0	-0.00068	0	0	0.00796
22	MKOFRA	0.000477	-0.027658	0	0.016921	0	0	-0.01025
23	MWKO	0.000056	0.0063112	0	0.000942	0	0	0.007126
24	PWKOAR	-0.028217	0.1127078	0	-0.71023	0	0	-0.48186

Sumber: Data sekunder diolah tahun 2015, (Lampiran P, hal. 242)

BAB 5. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dikemukakan di atas, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Identifikasi model dalam penelitian ini menggunakan *Order Condition* dengan metode kuadrat terkecil dua tahap (*Two Stage Least Square Methods/2SLS*). Pada persamaan ini menunjukkan bahwa hasil identifikasi persamaan-persamaan dalam model ekonometrika, yang memperlihatkan bahwa seluruh persamaan teridentifikasi secara berlebihan (*Over Identified*). Dari ke 18 persamaan struktural yang telah dirumuskan, didapatkan bahwa semua persamaan terdapat minimal setidaknya satu variabel yang signifikan pada tingkat signifikansi 90%. Analisis terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi harga kopi arabika di Indonesia menunjukkan bahwa harga kopi arabika di Indonesia dipengaruhi secara nyata oleh harga kopi arabika dunia dan tren waktu.
2. Analisis terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi harga kopi arabika dunia menunjukkan bahwa harga kopi arabika dunia dipengaruhi secara nyata oleh harga kopi robusta dunia dan impor kopi dunia.
3. Pada jangka pendek pembentukan harga di bursa berjangka London berpengaruh tidak signifikan atau dapat dikatakan memiliki integrasi yang lemah pada pembentukan harga di pasar Indonesia. Sedangkan untuk jangka panjang terdapat pengaruh yang signifikan atau memiliki integrasi yang kuat dalam jangka panjang antara bursa berjangka London dengan pasar Indonesia.
4. Evaluasi dampak kebijakan fiskal dan moneter Indonesia, serta faktor eksternal terhadap harga kopi arabika di Indonesia dilakukan dengan metode *ex-post* untuk historis dan *ex-ante* untuk peramalan.
 - a) Simulasi historis menggunakan empat skenario simulasi historis. Simulasi penurunan ekspor kopi dunia sebesar 20% pada tahun sebelumnya mampu memberikan dampak peningkatan harga kopi arabika di Indonesia paling besar daripada simulasi yang lain. Sebab penurunan ekspor akan

menyebabkan persediaan kopi di dunia mengalami penurunan sehingga akan berdampak pada peningkatan harga kopi di pasar dunia. Begitu juga dengan penurunan harga kopi arabika dunia sebesar 15% yang memberikan peningkatan harga kopi arabika di Indonesia.

- b) Simulasi peramalan menggunakan enam skenario simulasi historis. Peramalan dampak kebijakan fiskal dan moneter Indonesia, serta faktor eksternal terhadap harga kopi arabika Indonesia dilakukan dengan tujuh skenario simulasi peramalan, dimana simulasi yang memberikan peningkatan harga kopi arabika di Indonesia adalah simulasi peningkatan harga kopi arabika dunia sebesar 10% serta penurunan tingkat suku bunga Bank Indonesia sebesar 15%.

5.2. Saran

1. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa harga kopi arabika dunia lebih dipengaruhi oleh impor dari negara-negara importir, sehingga Indonesia harus lebih memperhatikan preferensi konsumen yang sesuai dengan kebutuhan konsumen di negara importir khususnya untuk pasar baru negara importir kopi. Selain itu Indonesia juga harus memberlakukan penerapan *Good Agriculture Practices* (GAP), pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) dan penyediaan benih unggul bermutu serta sarana produksi dengan mulai mensosialisasikan dan memberikan penyuluhan penerapan sistem mutu (SNI, ISO, HACCP) pada petani kopi.
2. Dengan mengetahui variabel-variabel yang berpengaruh nyata terhadap harga kopi baik dalam negeri ataupun dunia diharapkan pemerintah dan instansi terkait mampu mengatasi fluktuasi harga sehingga dapat ditanggulangi untuk menurunkan resiko kerugian yang akan diperoleh pihak produsen ataupun konsumen. Seperti penerapan kebijakan penurunan impor kopi.
3. Kebijakan penerapan pajak ekspor kopi yang rencananya akan diterapkan pada tahun 2015 ini tidak tepat untuk diterapkan sebab hal ini akan memberikan dampak negatif bagi produsen kopi terutama eksportir kopi. Pemerintah sebaiknya menghapuskan pajak ekspor. Sehingga dalam rangka menghadapi

pasar bebas, pemerintah sebaiknya tetap menerapkan kebijakan penghapusan pajak ekspor agar petani tetap bersemangat untuk melakukan ekspor kopi.

4. Simulasi yang mampu memberikan harga yang tinggi terhadap kopi arabika adalah pada simulasi peningkatan harga kopi dunia sebesar 10%. Namun Indonesia tidak dapat mengkonfrontasi harga kopi dunia agar dapat meningkat sebab harga kopi dunia ditentukan oleh mekanisme pasar. Oleh karena itu diharapkan pemerintah dapat melindungi petani dengan memberikan kebijakan yang berasal dari pemerintah yaitu berupa penurunan tingkat suku bunga Bank Indonesia sebesar 15% yang dapat meningkatkan harga kopi arabika di Indonesia, selain itu juga diharapkan pada masa mendatang harga kopi dunia dapat terus meningkat agar keuntungan yang diperoleh petani dapat semakin meningkat.
5. Peningkatan ekspor kopi dunia dan kebijakan seluruh kombinasi simulasi yang menyebabkan penurunan harga kopi arabika Indonesia sebaiknya diantisipasi oleh pemerintah dengan kebijakan peningkatan harga kopi di dalam negeri agar petani menjual kopinya di pasar domestik. Selain itu dapat dengan peningkatan stok kopi untuk mengantisipasi ekspor yang berlebih. Penyimpanan yang lama akan membuat rasa kopi lebih kuat sehingga lebih disukai konsumen dan meningkatkan harganya.
6. Kebijakan ekstensifikasi lahan kopi robusta dan arabika akan menyebabkan penurunan harga kopi arabika di pasar dalam negeri. Penurunan harga ini akan menurunkan pendapatan petani kopi khususnya kopi arabika karena peningkatan produksi kopi arabika menyebabkan harga yang diterima petani menjadi lebih rendah. Kebijakan ekstensifikasi akan efektif apabila diikuti dengan kebijakan lain yang memacu peningkatan produksi, yaitu melalui peningkatan harga kopi khususnya arabika dan adanya lembaga yang mengatur pasokan kopi dipasaran ketika harga kopi konsumen meningkat sehingga stabilitas harga tetap terjaga.

5.3. Rekomendasi

1. Pada penelitian selanjutnya perlu dipertimbangkan pula penyusunan model perdagangan kopi yang dibedakan berdasarkan jenis kopi dan berdasarkan bentuk dan kondisi kopi yang diekspor. Kopi arabika, kopi robusta dan kopi liberika yang diekspor dalam bentuk biji sangrai atau mentah, dan dalam bentuk bubuk mempunyai perilaku yang berbeda sehingga dapat dirumuskan kebijakan yang lebih spesifik berdasarkan jenis kopi, bentuk atau kondisinya.
2. Penelitian ini tidak melakukan disagregasi wilayah kajian. Pembedaan wilayah kajian ini penting untuk dilakukan sebab selama ini pada setiap sentra produksi memiliki spesialisasi kopi yang memiliki harga yang berbeda-beda pada setiap pasar di wilayah tersebut. Hal ini sangat terkait dengan perilaku harga pada wilayah tersebut yang berbeda, sehingga diharapkan dapat disusun suatu kebijakan mengenai harga dan pengembangan kopi yang spesifik pada tingkat kewilayahan.
3. Dalam penelitian selanjutnya dapat dimasukan kebijakan yang diterapkan oleh masing-masing negara importir kopi Indonesia dan eksportir kopi saingan Indonesia, sehingga Indonesia dapat lebih meningkatkan ekspor kopinya dan mengetahui celah dalam perdagangan kopi sehingga dapat memperoleh keuntungan yang lebih besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyoga, Witono *et al.* 2006. Integrasi Pasar Kentang Di Indonesia (Analisis Korelasi Dan Kointegrasi). *Informatika Pertanian*, Volume 15: 835-852. <http://www.litbang.deptan.go.id/warta-ip/pdf-file/1.witonoipvol-15.pdf>. [7 Mei 2014].
- Aji, BWP .2010. *Analisis Integrasi Harga Minyak Bumi, Minyak Kedelai, CPO, Minyak Goreng Domestik dan Tandan Segar Buah Sawit*. Tesis Tidak Dipublikasikan. Bogor: Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Alam Tani. 2010. *Mengenal Jenis-Jenis Kopi Budidaya* [on line]. <http://www.alamtani.com/jenis-kopi.html>. [14 April 2014].
- Amrulloh, Faisal. 2013. *Dampak Perubahan Harga Kopi Dunia Terhadap Ekspor Kopi Indonesia*. Skripsi Tidak Dipublikasikan. Jember: Program Study Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Jember.
- Aprianto, Edwin. *Peramalan Dampak Kebijakan Tarif Impor Beras Terhadap Kesejahteraan Pelaku Ekonomi Perdagangan Beras Di Jawa Timur*. Skripsi Tidak Dipublikasikan. Jember: Program Study Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Jember.
- Ariyoso. 2010. *Integrasi Pasar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Harga Kakao Indonesia*. Skripsi Tidak Dipublikasikan. Bogor: Program Sarjana Ekstensi Manajemen Agribisnis Fakultas Pertanian IPB.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. 2005. *Buletin Statistik Bulanan-Indikator Ekonomi*. Jakarta: Badan Pusat Statistik Indonesia.
- Baffes J, Bruce G. 2003. The Transmission Of World Commodity Prices To Domestic Markets Under Policy Reforms In Developing Countries. *Journal of Economic Policy Return* 6(3) : 159-180.
- Chintia, Santi. 2013. *Dampak Guncangan Harga Minyak Mentah Dunia Terhadap Harga Beras Domestik (Suatu Analisis Kointegrasi)*. Tesis Tidak Dipublikasikan. Bogor: Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Departemen Pertanian. 2006. *Grand Strategi Pengembangan Agroindustri (Industri Pengolahan Hasil Pertanian)*. Jakarta: Ditjen Bina Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian Jakarta.
- Dipertanhut. 2007. Definisi (Arti) Perkebunan [on line]. <http://perkebunan.litbang.deptan.go.id/?p=3507>. [11 April 2014].

- Dirjen Perkebunan. 2014. Perkembangan Jumlah Petani Dan Tenaga Kerja (KK+TK) Sub Sektor Perkebunan Komoditas Unggulan Nasional [serial on line]. <http://ditjenbun.deptan.go.id/tinymcpuk/gambar/file/PDB-BERLAKU.pdf>. [24 Februari 2014].
- Dirjen PPHP. 2013. Pasar Ekspor Kopi Indonesia [serial on line]. http://pphp.deptan.go.id/disp_informasi/1/5/54/1390/pasar_ekspor_kopi_indonesia.html. [24 Februari 2014].
- Ditjenbun. 2014. Pengembangan Kopi Arabika Terus Ditingkatkan [on line]. <http://ditjenbun.pertanian.go.id/berita-361-pengembangan-kopi-arabika-terus-ditingkatkan.html>. [8 November 2014].
- Gaspersz, Vincent. 1991. *Ekonometrika Terapan*. Bandung: Tarsito.
- Goletti, F. dan E. Christina-Tsigas. 1996. *Analizing Market Integration, dalam Price Product and People, Analizing Agricultural Market in Developing Countries*. London: Scott, Gregory J. Lynne Rienner Publisher.
- Gonarsyah, I. 1987. *Landasan Perdagangan Internasional*. Diktat Kuliah. Bogor: Jurusan Ilmu-Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Gujarati, D. 2004. *Basic Econometrics*. Fourth Edition. New York: Mc.Graw Hill Inc.
- Hadi Paramu. 2002. *Effects of Market Change and Government Policies on the Indonesian Cof-fee Bean Industry*. Unpublished Ph.D. Dissertation. Laguna: University of the Philippines Los Baños, College.
- Hariyati, Yuli. 2007. *Ekonomi Mikro*. Diktat Kuliah. Jember: Fakultas Pertanian Universitas Jember.
- Herman. 2003. Membangkitkan Kembali Peran Komoditas Kopi bagi Perekonomian Indonesia. <http://www.perkopiandunia.htm>. [8 Agustus 2014].
- Heytens, Paul J. Testing Market Integration. *Jurnal Food Research Institute Studies*. Vol. XX, No.1, 1986. <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/135884/2/fris-1986-20-01-046.pdf>. [19 Juni 2015].
- Hidayati, Dwi Ratna. 2008. *Dampak Perubahan Harga Pupuk Terhadap Permintaan Penawaran Kopi Indonesia*. Tesis Tidak Dipublikasikan. Jember: Program Pasca Sarjana Universitas Jember.

- Hutabarat, Budiman. 2006. Analisis Saling-Pengaruh Harga Kopi Indonesia Dan Dunia. *Jurnal Agro Ekonomi*. Volume 24 No. 1: 21-40. <http://pse.litbang.deptan.go.id/ind/pdf/ind/JAE%2024-1b.pdf>. [27 Maret 2014]
- Hutabarat, Budiman. 2004. Kondisi Pasar Dunia Dan Dampaknya Terhadap Kinerja Industri Perkopian Nasional. *Jurnal Agro Ekonomi*. Volume 22 No. 2: 147-166. <http://pse.litbang.pertanian.go.id/ind/pdf/ind/JAE22-2c.pdf>. [27 Maret 2014]
- Indoagribisnis. 2008. Pentingnya Pembangunan Pertanian Di Indonesia [serial on line]. <http://indoagribisnis.wordpress.com/2008/09/21/pentingnya-pembangunan-pertanian/>. [22 Januari 2014].
- International Coffee Organization. 2014. *ICO Historical Data*. http://www.ico.org/new_historical.asp. [24 Februari 2014].
- International Coffee Organization. 2014. *ICO Indicator Prices Annual And Monthly Averages: 2001 to 2014*. <http://www.ico.org/prices/p2.htm>. [24 Februari 2014].
- International Coffee Organization. 2014. *ICO Trade Statistic*. http://www.ico.org/trade_statistics.asp. [24 Februari 2014]
- Intriligator, M., R. Bodkin and C. Hsiao. 1996. *Econometric Models, Techniques, and Applications; Second Edition*. New Jersey: Prentice-Hall International Editions.
- Judge, G.G., W.E. Griffiths, R.C. Hill, H. Lutkepohl and T.C. Lee. 1985. *The Theory and Practice of Econometrics*. Second Edition. Canada: John Wiley and Sons, Inc.
- Kabar Bisnis. 2014. Brazil Sedang Drop, Saatnya Indonesia Pacu Ekspor Kopi [serial on line]. <http://www.kabarbisnis.com/read/2846026>. [8 November 2014].
- Kemendag. 2007. Peluang Dan Potensi Pasar Kopi di Italia. <http://www.kemendag.go.id/files/pdf/2012/12/08/peluang-dan-potensi-pasar-kopi-di-italia-id0-1354945635.pdf>, hal 1-8
- Kotler dan Amstrong. 2001. *Manajemen Pemasaran*. Jakarta : Prenhallindo.
- Krugman, Paul R. dan Obstfeld, M. 2004. *Ekonomi Internasional, Teori Dan Kebijakan*. Edisi Kelima, Jilid 1. Jakarta: PT. Indeks Kelompok Gramedia.

- Kustiari, Reni. 2006. Perkembangan Pasar Kopi Dunia Dan Implikasinya Bagi Indonesia. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, Volume 25 No. 1, Juli 2007: 43-55. <http://pse.litbang.deptan.go.id/ind/pdf/FAE25-1d.pdf>. [7 Mei 2014].
- Kustari, Reni. 2012. *Analisis Daya Saing Kopi Indonesia di Pasar Dunia*. Makalah disampaikan dalam Simposium Nasional Ekonomi Kopi Indonesia. Jember, 7-8 November 2012.
- Kontan Online. 2008. Tingkat Produksi Kopi Dunia Bakal Terpangkas dari Surplus Menjadi Defisit [serial on line]. <http://www.kontan.co.id/3093802/tingkat-produksi-kopi-dunia-bakal-terpangkas-dari-surplus-menjadi-defisit-html>. [8 November 2014].
- Koutsoyiannis, A. 1977. *Theory of Econometrics*, 2nd edition. Hongkong: MacMillan Publisher Ltd.
- Lubis, N. 2006. Keragaan Industri Kopi Dan Dampak Intervensi. Harga Ekspor/Impor Terhadap Ekspor Kopi Indonesia. *Jurnal Komunikasi Penelitian*, Volume 18 (1) 2006: 52-60. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/15456/1/kph-jun2006-%20%287%29.pdf>. [6 April 2014].
- Malian, A. Husni. Sudi Mardianto. dan Mewa Ariani. 2004. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi, Konsumsi dan Harga Beras, serta Inflasi Bahan Makanan. *Jurnal Agro Ekonomi*. 22(Oktober 2004), hal. 119-146. [serial on line]. http://pse.litbang.deptan.go.id/publikasi/JAE_22_2_2004_1.pdf. [18 Oktober 2014].
- Mankiw, Gregory. 2003. *Pengantar Ekonomi*. Edisi Kedua. Jakarta: Erlangga.
- Metronews. 2013. Konsumsi Kopi Indonesia Masih Rendah [serial on line]. <http://www.metrotvnews.com/metronews/read/2013/06/26/2/164037/Konsumsi-Kopi-Indonesia-masih-Rendah>. [12 Januari 2014].
- Mubyarto. 1995. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Jakarta: LP3ES.
- Muwanga GS, DL Snyder. 1997. Market Intergration And The Law Of One Price: Case Study Of Selected Feeder Cattle Markets. *Economic Research Institute Study Paper 97-11*. Utah: Utah State University.
- Najiyati, S. dan Danarti. 2001. *Kopi: Budidaya dan Penanganan Lepas Panen*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Nicholson, W. 2000(1998). *Mikroekonomi Intermediate dan Aplikasinya. Terjemahan*. Edisi Kedelapan. Erlangga, Jakarta.

- Noer, Fitriani dan Agus. 2012. Integrasi Pasar Kopi di Provinsi Lampung. *Jurnal Ilmiah ESAI*, Volume 6 No. 1: 7. <http://www.scribd.com/doc/87267542/6-Integrasi-Pasar-Kopi-Di-Provinsi-Lampung>. [27 Maret 2014].
- Paramu *et al.* 2011. Penentuan Setting Prioritas Pengembangan Industri Kopi Biji Di Indonesia: Aplikasi Model Goal Programming. *Jurnal Manajemen Teori dan Terapan*. Tahun 4, No. 1: 1. http://jurnalmanajemen.unairs1manajemen.com/pdf/Tahun%202011%20-%20Bulan%20April%20-%20Edisi%20ke%201/articles/02_artikel_hadi_paramu.pdf. [6 April 2014].
- PT Perkebunan Nusantara XII. 2014. Harga Kopi Robusta Menguat di LIFFE, Tingkat Harga Arabika Jadi [on line]. Landasan. <http://vibiznews.com/2014/09/02/harga-kopi-robusta-menguat-di-liffe-tingkat-harga-arabika-jadi-landasan/>. [13 Oktober 2014].
- Puslit Koka. 2009. *Kopi Dunia*. Jember: Pusat Penelitian Kopi Dan Kakao.
- Putong, I. 2002. *Pengantar Ekonomi Mikro dan Makro*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Putri, Mega A. *et al.* 2013. Struktur dan Integrasi Pasar Kopi Arabika Gayo di Kabupaten Aceh Tengah dan Bener Meriah. *Buletin RISTR* 4 (1): 47-54.
- Rapsomanikis, G, Hallam D, Conforti P. 2004. *Market Integration And Price Transmission In Selected Food And Cash Crop Markets Of Developing Countries: Review And Applications*. <http://www.fao.org/docrep/006/y5117e/y5117e06.htm>. [13 Oktober 2014].
- Rahardja dan Manurung. 2004. *Teori Ekonomi Mikro Suatu Pengantar*. Jakarta: Lembaga Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Ravallion, M. 1986. Testing Market Integration. *American Journal of Agriculture Economics*, 68(1): 102 – 109.
- Retnandari, N. D. dan M. Tjokrowinoto. 1991. *Kopi: Kajian Sosial Ekonomi*. Yogyakarta: Aditya Media.
- Republika.co.id. 2013. Ekspor Kopi Indonesia Melonjak [serial on line]. <http://www.republika.co.id/berita/ekonomi/makro/13/04/02/mkme00-ekspor-kopi-indonesia-melonjak>. [24 Februari 2014].
- Salvatore, D. 2004. *Ekonomi Internasional*. Jilid 1. Jakarta: Erlangga.
- Sianturi, RDC. 2005. *Analisis Integrasi Pasar Gula Domestik Dan Pasar Gula Dunia, Serta Pengaruh Adanya Tarif Impor: Pendekatan Dengan Metode*

- VAR. *Tesis Tidak Dipublikasikan*. Bogor: Program Studi Ekonomi Pertanian Dan Sumberdaya Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Simatupang, P. dan J. Situmorang. 1988. Integrasi Pasar dan Keterkaitan Harga Karet Indonesia dengan Singapura. *Jurnal Agro Ekonomi*. 7(1):12-29.
- Sitorus, Edyanto. 2004. *Keterpaduan Pasar Tuna Segar Benoa/Bali, Indonesia dan Pasar Sentral Tuna Tokyo, Jepang*. Tesis Tidak Dipublikasikan. Denpasar: Program Magister Agribisnis Universitas Udayana.
- Soekartawi. 1993. *Resiko dan Ketidakpastian dalam Agribisnis: Teori dan Aplikasi*. Cetakan 1. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sudarsono. 2000. *Pengantar Ekonomi Mikro*. Yogyakarta: LP3ES.
- Sukirno, Sadono. 1994. *Pengantar Teori Mikroekonomi*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sukirno, Sadono. 2000. *Makro Ekonomi Modern*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Perkasa.
- Sukirno, Sadono. 2005. *Mikro Ekonomi*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Perkasa.
- Supranto, J. 2004. *Ekonometri*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Suryana, A. 1998. *Integrasi Pasar: Suatu Analisis Pada Pasar Internasional Minyak Nabati*. Di dalam Rusastra, I Wayan, editor. *Dinamika Inovasi Sosial Ekonomi dan Kelembagaan Pertanian*, Buku I. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan, Deptan.
- Syamsulbahri. 1996. *Bercocok Tanam Tanaman Perkebunan Tahunan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Suwandari, A dan Rudi Hartadi. 2001. Model Ekonometrika Kedelai Indonesia: Suatu Analisis Simulasi Kebijakan. *Jurnal Agribisnis*, V(2001), hal. 36-47.
- Thoyib, D. 2002. *Pengusahaan Tanaman Perkebunan*. Jember: Fakultas Pertanian Universitas Jember.
- Yahmadi, M. 2007. Pemasaran Kopi Indonesia di Pasaran Global. *Buletin No. 6. AEKI Jawa Timur* [serial on line]. <http://www.aeki.com/>. [13 Januari 2014].

Yunita, Rena. 2013. *Prospek Perdagangan Gula Indonesia Dalam Implementasi Kerangka Perjanjian Perdagangan Bebas ASEAN-China*. Tesis Tidak Dipublikasikan. Bogor: Sekolah Pasca Sarjana IPB.



Lampiran A. Data Model Pembentuk Harga Kopi Arabika Dunia Tahun 1981-2014

TAHUN	ALKOARINA	ALKOROINA	YKOARINA	YKOROINA	URBUN	PPUK	SBBI	T	CHJ	TEKNO	PEK
	(Ha)	(Ha)	(Kg/ha)	(Kg/ha)	(Rp/hari)	(Rp/kg)	(%)		(mm/tahun)		(%)
	1	2	3	4	5	6	7		8		9
1981	29482	1002382	607.82	227.090	7062.18	342.49	4.28	1	2235.37	1	10
1982	30482	1013849	671.1	241.800	7092.51	384.03	6.45	2	1613.37	2	10
1983	38305	1032943	556.87	256.510	7686.12	485.59	2.5	3	1639.48	3	10
1984	34024	1048294	656.66	271.221	7113.68	549.99	7.08	4	2013.69	4	10
1985	41034	1063825	691.5	285.931	6935.62	603.83	10.89	5	1809.17	5	10
1986	44738	1073924	550.57	381.547	7151.75	620.29	5.2	6	2163.53	6	10
1987	46381	1094830	543.79	404.173	7593.16	613.02	6.35	7	1962.09	7	10
1988	49203	1102948	576.9	381.204	7716.49	714.37	9.71	8	2492.66	8	10
1989	51037	1294870	566.8	386.907	7783.31	770.02	6.63	9	2677.38	9	10
1990	53819	1359484	552.74	385.818	7827.21	860.86	1.83	10	2127.5	10	10
1991	57340	1384934	540.64	382.465	8221.12	837	8.2	11	1628.44	11	10
1992	59511	1394905	550.77	385.334	8320.09	856.21	10.93	12	1308.34	12	10
1993	62411	1593043	541.44	382.433	8537.15	808.96	-0.44	13	2093.23	13	10
1994	67365	1073019	564.86	394.771	8579.43	967.82	-0.61	14	1592.1	14	10
1995	68163	1089171	547	392.117	9125.89	1020.57	4.38	15	2605.62	15	10
1996	79043	1091662	482	396.182	9206.02	1082.5	6.58	16	2573.28	16	10
1997	90910	1092243	444	366.16	9341.93	1267.35	4.13	17	1057.65	17	10
1998	91565	1082413	589	446.042	11954.23	1115.38	-39.2	18	979.86	18	10
1999	90590	1084753	637.43	471.656	10346.67	1312.15	10.5	19	1415.67	19	10
2000	70449	1153222	625.45	439.898	10912.67	1280	5.1	20	1930.14	20	10
2001	82807	1230576	610.64	433.411	11942.42	1332.75	5.03	21	2368.09	21	0
2002	91293	1280891	702.93	497.032	12867.44	1250.01	4.83	22	1950.17	22	0
2003	99393	1289966	709.39	519.583	13183.59	1205.55	4.7	23	2572.65	23	0
2004	110416	1176744	665.8	496.483	14165.72	1170.93	0.96	24	2169.92	24	0
2005	101313	1153959	683.13	510.14	17332.21	1053.06	-6.57	25	1266.27	25	0
2006	101867	1161739	695	517.24	20696.32	1003.22	5.38	26	985.15	26	0
2007	228931	1058478	807	673	21684.97	968.17	1.9	27	2389.99	27	0
2008	285897	1063417	824	729	23528.48	1237.82	-2.33	28	2411.53	28	0
2009	289471	1009877	920	734	23014.21	1294.59	4.37	29	2206.24	29	0
2010	251583	958782	960	742	23381.54	1634.82	-0.46	30	2152.17	30	0
2011	293514	940184	765	702	27871	1694.28	2.79	31	2278.1034	31	0
2012	306087	929203	800	730	27889.5	1802.85	1.47	32	2315.8065	32	0
2013	325660	916176	830	748	28374.17	1794.93	-1.90	33	2593.14	33	0
2014	299168	903948	902	789	28907.33	1801.79	-0.84	34	2107.8242	34	0

Lanjutan Lampiran A.

TAHUN	PKAINA	PTEH	PKOARINA	PKOROINA	QKOARINA	QKOROINA	QKOINA	DKOINA	SKOINA	MKOARINA
	(Rp/kg)	(Rp/kg)	(Rp/kg)	(Rp/kg)	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1981	1207	1102	2167	1049	17920	227631	245551	86229.36	501149	71
1982	1493	1390	2209	1197	20456	245149	265605	136392.72	594076.4	54
1983	1561	1500	2380	1250	21331	264961	286292	67522.68	626125.6	36
1984	1225	1600	2450	1325	22342	284319	306661	110442.42	711237.2	19
1985	1212	1200	5032	4000	28375	304180	332555	79883.16	725394.5	41
1986	1465	1108	3890	2819	24631	409752	434384	45261.84	822502.9	75
1987	1780	1300	2708	2425	25222	442501	467722	56735.52	835047.2	103
1988	2005	1350	2457	2321	28385	420448	448833	85777.8	864954.4	42
1989	1976	1367	2668	1517	28928	500994	529922	99681.36	1022786	39
1990	1813	1400	1903	1350	29748	524513	554261	49275.24	1047691	96
1991	1783	1400	2153	1437	31000	529689	560689	32266.38	980181.8	1365
1992	2099	1408	3272	1409	32777	537504	570281	128952.24	993331	1208
1993	1892	1633	4390	1889	33792	609232	643024	43638.24	1078133	1663
1994	1747	1796	5509	4295	38052	423597	461649	79494.36	837468.4	902
1995	2021	1900	4594	4768	37285	427082	464368	83962.2	784699.7	377
1996	2442	1700	3390	4308	38099	432497	470596	59904.9	867341.4	309
1997	3338	1954	7357	4738	40364	399936	440300	87403.2	803570.4	10226
1998	12900	6762	21410	10710	53932	482802	536733	112135.32	917980.4	2825
1999	7042	4125	14956	13438	57745	511630	569375	82978.08	921673.7	2917
2000	7344	3375	20785	8800	44062	507300	551362	62038.38	934170.4	13748
2001	7208	4579	12470	5318	50565	533345	583910	89124.06	936184.4	8294
2002	7973	8522	11633	4940	64173	636644	700816	47375.7	974613.4	7637
2003	8290	9211	12470	4379	70508	670244	740753	140950.2	1082169	4396
2004	8400	10085	16626	5379	73515	584233	657748	572756.8	1025118	5690
2005	12000	10705	11492	8746	69210	588681	657891	90504.06	1082886	3195
2006	13947	11325	16126	12023	70798	600898	671695	97734.36	1003899	6404
2007	16000	13735	17801	16346	184747	712356	897103	151785.05	1197837	49994
2008	16357	13890	17936	14775	235579	775231	1010810	155540.01	1366212	7582
2009	18557	13889	18140	15171	266313	741250	1007563	159294.97	1541823	19760
2010	20499	13778	18820	14264	241520	711416	952936	163049.93	1345531	19755
2011	20393	19217	34365	15133	224538	660009	884547	166804.89	1306572	18105
2012	17625	11869	21464	16952	244870	678318	923188	170559.85	1627734	52706
2013	17465	13500	21620	16341	270298	685300	955597	174314.81	1463213	32334
2014	17737	14670	41668	21189	269850	713215	983065	178069.77	1410819	24595

Lanjutan Lampiran A.

TAHUN	PWKOAR	PWKORO	GDPAS	GDPGER	GDPITA	ERINA	ERBRA	ERVIE	ERCOL
	(US\$/kg)	(US\$/kg)	(US\$/capita)	(US\$/capita)	(US\$/capita)	(Rp/US\$)	(C/US\$)	(Dong/US\$)	(Peso/US\$)
	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1981	226.212522	282.694004	13992.9227	9879.457435	7344.49093	631.7567	4.03E-11	0.3829	54.49055
1982	242.372134	308.752205	14439.0151	9593.657326	7280.602289	661.4207	7.77E-11	0.7382	64.08472
1983	273.148148	291.11552	15561.2681	9545.859342	7546.574406	909.2648	2.5E-10	1.001771	78.8543
1984	303.681658	318.871252	17134.3157	9012.479369	7457.105018	1025.945	8E-10	13.93048	100.8172
1985	264.858907	321.979718	18269.2793	9125.12102	7698.91226	1110.58	2.68E-09	18.493	142.3117
1986	324.426808	429.210758	19114.8239	13027.19502	10901.85534	1282.56	5.91E-09	22.74443	194.2614
1987	224.845679	250.485009	20100.7887	16139.05162	13714.95754	1643.848	1.7E-08	78.2914	242.6075
1988	207.914462	303.35097	21483.1145	17352.34321	15169.75603	1685.704	1.14E-07	606.5183	299.1738
1989	165.542328	238.646384	22922.4655	17190.82613	15788.31477	1770.059	1.23E-06	4463.946	382.5681
1990	118.165785	197.222222	23954.5234	21583.84352	20065.34534	1842.813	2.96E-05	6482.796	502.2593
1991	107.186949	187.345679	24404.9948	22603.61647	21154.80251	1950.318	0.000176	10037.03	633.0452
1992	94.047619	141.181658	25492.9556	25604.72543	22394.75541	2029.921	0.001953	11202.19	759.282
1993	115.740741	155.996473	26464.7833	24735.62024	18054.53111	2087.104	0.038277	10640.96	863.0647
1994	262.059083	330.776014	27776.4265	26375.84573	18631.53091	2160.754	0.664684	10965.67	844.8359
1995	277.07231	333.223104	28781.9497	30887.86549	19910.00067	2248.608	0.917667	11038.25	912.8264
1996	180.599647	269.422399	30068.2272	29749.97126	22271.33092	2342.296	1.0051	11032.58	1036.686
1997	173.611111	416.798942	31572.6352	26296.53061	21069.54779	2909.38	1.077992	11683.33	1140.963
1998	182.253086	298.126102	32948.9513	26547.77535	21519.06412	10013.62	1.160517	13268	1426.037
1999	148.875661	229.056437	34639.1198	25956.63741	21227.31087	7855.15	1.813933	13943.17	1756.231
2000	91.2918871	191.953263	36467.2954	22945.70885	19388.27875	8421.775	1.829423	14167.75	2087.904
2001	60.7142857	137.301587	37285.8159	22840.27405	19721.9652	10260.85	2.349632	14725.17	2299.633
2002	66.1816578	135.670194	38175.3764	24325.66645	21435.1393	9311.192	2.920363	15279.5	2504.241
2003	81.4594356	141.534392	39682.4722	29367.40894	26291.33804	8577.133	3.077475	15509.58	2877.652
2004	79.3430335	177.402998	41928.8861	33040.05141	29832.6129	8938.85	2.925119	15746	2628.613
2005	111.441799	253.218695	44313.5852	33542.78138	30478.84559	9704.742	2.43439	15858.92	2320.834
2006	148.919753	252.204586	46443.8102	35237.60326	31776.97775	9159.317	2.175327	15994.25	2361.139
2007	190.917108	272.376543	48070.3847	40402.99008	35826.02346	9141	1.947058	16105.13	2078.292
2008	232.098765	308.156966	48407.0769	44132.04182	38563.05305	9698.963	1.833767	16302.25	1967.711
2009	164.417989	317.107584	46998.8204	40270.16229	35073.15802	10389.94	1.999428	17065.08	2158.256
2010	173.589065	432.010582	48357.6845	40407.96125	33982.14655	9090.433	1.759227	18612.92	1898.57
2011	240.762787	597.597002	49853.6823	44354.68494	36180.04465	8770.433	1.672829	20509.75	1848.139
2012	226.675485	411.089065	51748.5615	42597.36708	33815.66802	9386.629	1.953069	20828	1796.896
2013	207.583774	307.60582	52910.6524	43786.43647	37325.56961	10461.24	2.156089	20933.42	1868.785
2014	220.216049	435.141093	54172.5555	44878.27898	38277.94118	12863.83	2.7315	21355	2443.96

Lanjutan Lampiran A.

TAHUN	ERGUA	ERGER	ERJA	ERITA	ERFRA	CONSAS	CONSGER	CONSJA	CONSITA	CONSFRA	CWKO
	(GTQ/US\$)	(€/US\$)	(¥/US\$)	(€/US\$)	(€/US\$)	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
1981	1	2.26	220.5358	1136.765	5.434608	1032000	482640	194700	224820	327960	4986316
1982	1	2.426592	249.0767	1352.51	6.5721	1096980	512460	215220	244500	321420	5043572
1983	1	2.553258	237.5117	1518.848	7.621292	1075380	534120	224940	246780	325380	5100827
1984	1	2.845942	237.5225	1756.961	8.7391	1103820	496440	232680	222540	296880	5158082
1985	1	2.943967	238.5358	1909.439	8.985225	1102740	464520	249180	279360	303060	5215338
1986	1.875	2.171483	168.5198	1490.81	6.926092	1054320	522360	257880	251340	304080	5272593
1987	2.5	1.797392	144.6375	1296.07	6.010708	1091820	580380	285300	257940	323640	5329848
1988	2.619583	1.756225	128.1517	1301.628	5.956942	1073340	610620	294600	253140	323760	5387104
1989	2.816117	1.880042	137.9644	1372.093	6.380142	1113360	562800	296400	258420	317340	5444359
1990	4.485758	1.615733	144.7925	1198.102	5.445275	1097880	436740	303600	289920	312300	5405100
1991	5.02888	1.659542	134.7067	1240.613	5.642117	1119660	333420	348540	255240	742620	5700780
1992	5.17063	1.56165	126.6513	1232.406	5.293816	1097400	336840	307920	247920	574200	5728320
1993	5.635363	1.653321	111.1978	1573.666	5.66323	1153020	330420	344400	293280	679500	5985840
1994	5.751201	1.622794	102.2078	1612.445	5.552045	1039560	306660	358380	286440	492840	5662200
1995	5.810343	1.433133	94.05958	1628.933	4.991483	1041780	673860	366960	278640	318780	5805540
1996	6.049513	1.504774	108.7791	1542.947	5.115523	1083540	635640	350280	286560	330720	6009960
1997	6.065269	1.734056	120.9909	1703.097	5.836692	1067700	580200	358080	294780	329220	6044760
1998	6.394653	1.759668	130.9053	1736.207	5.899516	1116240	598560	363120	296160	321060	6157320
1999	7.38561	0.938627	113.9068	0.938627	0.938627	1161540	584880	376380	295140	334680	6302280
2000	7.763159	1.085401	107.7655	1.085401	1.085401	1124760	526200	397560	308940	324120	5547900
2001	7.858593	1.11751	121.5289	1.11751	1.11751	1173240	543540	416160	314580	315180	5707920
2002	7.821645	1.062552	125.388	1.062552	1.062552	1147500	509880	412500	310920	331560	5733420
2003	7.940847	0.886034	115.9335	0.886034	0.886034	1211580	569940	406200	330420	323640	5923800
2004	7.946496	0.805365	108.1926	0.805365	0.805365	1258380	626700	427020	328140	295740	6186120
2005	7.633944	0.80412	110.2182	0.80412	0.80412	1259880	519900	427680	333120	287220	6205860
2006	7.602631	0.797141	116.2993	0.797141	0.797141	1240020	549060	436080	335580	316680	6384000
2007	7.673304	0.730638	117.7535	0.730638	0.730638	1261980	517620	436920	349260	337680	6503340
2008	7.560028	0.682675	103.3595	0.682675	0.682675	1299120	572100	423900	353520	309120	6608340
2009	8.161555	0.719843	93.57009	0.719843	0.719843	1286160	533820	427800	348360	340620	6662160
2010	8.057771	0.755045	87.77988	0.755045	0.755045	1306980	557520	431520	346860	342780	6860580
2011	7.785418	0.719355	79.80702	0.719355	0.719355	1322640	567600	420900	341340	357720	6903120
2012	7.833605	0.778294	79.79046	0.778294	0.778294	1334280	529800	427860	343860	347340	6994080
2013	7.856814	0.753159	97.59566	0.753159	0.753159	1334835	605298.5	457841	362038.6	261035.8	6818488
2014	7.6235	0.8	117.3338	0.8	0.8	1347503	612475.9	463495.3	366233.9	251392.7	6875743

Lanjutan Lampiran A.

TAHUN	POPINA	POPAS	POPITA	POPFRA	STOKINA	STOKCOL	STOKGUA	STOKAS	STOKGER	STOKITA
	(Jiwa)	(Jiwa)	(Jiwa)	(Jiwa)	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)
	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
1981	148872395	229466000	56501675	55505282	38220	379200	47280	315635.1	133034.5	7564.743
1982	152280731	231664000	56543548	55816654	108720	600420	40440	313890.5	134520.8	7966.897
1983	155698247	233792000	56564074	56149874	96300	677820	53280	312145.8	136007.2	8369.051
1984	159097735	235825000	56576718	56489874	111720	761820	58380	310401.2	137493.6	8771.206
1985	162458871	237924000	56593071	56825158	100560	738960	11220	308656.6	138979.9	9173.36
1986	165772077	240133000	56596155	57155165	88500	633960	7200	306912	140466.3	9575.514
1987	169039084	242289000	56601931	57482783	76560	454080	2700	305167.4	141952.6	9977.668
1988	172265107	244499000	56629288	57803824	109560	564780	34500	303422.7	143439	10379.82
1989	175460614	246819000	56671781	58113622	129060	479100	23700	301678.1	144925.4	10781.98
1990	178633239	249623000	56719240	58409202	79140	358020	4620	358920	240000	12900
1991	181786329	252981000	56758521	58557072	47880	405060	14700	369000	96000	11340
1992	184916848	256514000	56797087	58849212	145620	486360	9180	565320	150000	11220
1993	188019278	259919000	56831821	59105073	93720	366000	9180	468840	120000	13680
1994	191085673	263126000	56843400	59325793	98640	200100	14400	245220	234000	13320
1995	194112556	266278000	56844303	59540711	83160	336420	9180	119400	138000	13020
1996	197097887	269394000	56860281	59752020	10020	372000	7920	79620	96000	13380
1997	200050444	272657000	56890372	59963792	7740	258000	7920	85680	114000	13620
1998	202990922	275854000	56906744	60185178	42540	241320	9660	84480	96000	14040
1999	205946831	279040000	56916317	60495470	42480	189900	9660	157620	132000	14100
2000	208938698	282162411	56942108	60911057	47580	134460	4800	335580	150000	14700
2001	211970371	284968955	56974100	61355725	29400	108240	18360	323880	171000	15180
2002	215038285	287625193	57059007	61803229	9000	104460	20700	343200	214800	15180
2003	218145617	290107933	57313203	62242474	49320	95880	9000	329400	197400	15900
2004	221293797	292805298	57685327	62702121	34320	76440	9180	304500	191400	16140
2005	224480901	295516599	57969484	63176246	17160	26520	6000	280020	173100	16680
2006	227709821	298379912	58143979	63617975	9000	51300	7620	299220	186060	17640
2007	230972808	301231207	58438310	64012572	1800	15540	1800	327960	200460	18840
2008	234243489	304093966	58826731	64371099	3360	15720	480	313800	192660	19020
2009	237486894	306771529	59095365	64702921	40080	1620	120	274200	174660	19020
2010	240676485	309326295	59277417	65023142	43500	13080	4260	274980	152760	19560
2011	243801639	311582564	59379449	65343588	34380	12180	1620	253920	167220	19740
2012	246864191	313873685	59539717	65676758	15000	9960	960	262320	156000	20760
2013	249865631	316128839	59831093	66028467	9000	10440	2837.0751	259807.1	180598.1	20433.68
2014	252973537	320647016	59000665	66016756	652	8880	2416.5415	258062.5	182084.5	20835.83

Lanjutan Lampiran A.

TAHUN	STOKFRA	XKOBRA	XKOVIE	XKOINA	XKOCOL	XKOGUA	XWKO	XRWKO	MKOAS	MKOGER	MKOJA
	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)
	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62
1981	27244.34	950870	3703.02	217307	543526.2	127480	3278940	1436054	1088752	589603	196277.3
1982	27259.03	1032593	4161	219697	531196.1	149043	3314280	1377590	1134511	608924	208534.3
1983	27273.72	1070151	4618.98	243498	552564.8	119252	3601260	1611175	1071549	627871	225303.7
1984	27288.4	1170286	3939	292837	611938.8	130953	3451320	1241366	1151166	606345	243200
1985	27303.09	1149396	9400.02	292238	588509	185910	3720600	1495147	1202415	604487	248404.3
1986	27317.78	569922	23500.02	299544	693944.6	135962	4174440	2451567	1246865	663152	262274.7
1987	27332.47	1133220	25999.98	290662	676995.8	147982	3781980	1507120	1271089	711912	293433.8
1988	27347.15	1020291	34000.02	306519	587018.2	148720	4323240	2226692	1007121	738751	295051.9
1989	27361.84	1102643	56899.98	363765	649751.6	184075	4869000	2511865	1255394	774278	312361.7
1990	34371	1016147	68714.04	414193.6	836632.2	194408.5	4752148	2222053	1260407	820256.8	319785
1991	33702	1270966	72057.12	370247.8	755951.1	169919.1	4475634	1836494	1190378	793731.1	330628.1
1992	32200.98	1127443	116256.7	276221.8	993862.2	199679.3	4621911	1908448	1376342	827313.2	319537
1993	23314.98	1070265	124310.2	339725.6	814101.7	225041.2	4447975	1874531	1159723	846420.2	341467.2
1994	28858.98	1036389	163254.7	276277.8	706085.3	196444.1	4157862	1779412	970274.7	814992.9	373029.1
1995	18079.02	868105.9	212784.3	236795.1	588851.8	222052.3	3946094	1817505	1026411	771110.1	329345.2
1996	15960	915036.5	226764.9	386416.8	635305.9	238739.9	4546423	2144159	1166672	810427.7	359646.8
1997	19029	1008076	370670	345304.7	655131.8	254632.9	4710150	2076335	1220565	834311.1	355284.9
1998	20983.98	1088663	388002.7	335881.9	675595.7	212511.2	4683234	1982579	1261824	824374.1	361617.9
1999	18376.02	1388952	463620.8	306901.6	599718.6	280836.1	5005026	1964997	1364786	859201.6	392849.1
2000	21060	1080960	697080	321480	550620	291120	5387880	2446620	1426020	833700	414480
2001	35040	1390320	846360	314580	596640	246600	5468700	2074200	1284900	885180	419760
2002	43140	1678920	706260	257160	616380	209460	5346720	1878540	1298340	930960	438420
2003	39000	1542660	697860	287700	614640	229260	5199360	1827240	1365600	943620	415380
2004	37260	1588680	891540	327360	611640	198600	5481480	1863660	1391040	1041360	435240
2005	31200	1571880	805920	404640	652260	207960	5268960	1626300	1382520	1002960	444480
2006	28560	1642140	834300	316800	656700	198720	5511060	1862400	1422540	1112580	457920
2007	22080	1691040	1076160	248940	678000	223560	5785800	1868100	1453140	1173840	425160
2008	30240	1770420	966060	344460	665100	226680	5863920	1891200	1456620	1192560	423600
2009	28980	1820760	1023120	474420	473640	209580	5777700	1776180	1414680	1164960	425400
2010	25080	1981740	853740	329340	469320	208080	5815620	1973400	1462680	1236180	444420
2011	24240	2010480	1060500	369540	464040	221820	6274380	2148000	1565580	1255560	452640
2012	22620	1699980	1528500	636840	430200	225000	6789420	2268900	1563960	1308960	421500
2013	27714.33	1818521	1172514	466281.6	570981.1	250968.3	6289345	2078198	1496851	1231617	487451
2014	27729.02	1850212	1216379	402507	567374.2	254019.3	6379168	2088676	1510081	1252833	495428.2

Lanjutan Lampiran A.

TAHUN	MKOITA	MKOFRA	MWKO	MRWKO	QKOBRA	QKOCOL	QKOGUA	QWKO
	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)	(Ton)
	63	64	65	66	67	68	69	70
1981	228243.8	345443.5	3734795	1286475.2	2081160	871320	159720	6003480
1982	249284.2	354258.1	3799054	1243542.4	1124760	739140	151020	5089440
1983	250960.3	355465.7	3894904	1363753.9	1683900	778140	141660	5348760
1984	227993.7	333437	3940772	1378630	1284300	662100	170040	5026500
1985	288701.5	342682.4	4085468	1398777.3	1806120	705840	157920	5400900
1986	258448.3	339451.6	4108331	1338139.4	897480	645120	176520	4858200
1987	268851.8	356538.2	4429456	1527631.4	2580840	765420	183120	5912040
1988	265165.4	361167.4	4121388	1454131.1	1376280	632580	179400	5621220
1989	276288.2	368852.3	4536500	1549325.3	1472460	775200	208380	5599740
1990	314509.9	378073.3	4441809	1348777.4	1637160	853860	196260	5595180
1991	277801.4	393162.5	4271484	1285782.6	1637580	1093320	209820	6093720
1992	275683.6	396723.4	4653301	1457702.1	2076180	829380	259080	5843520
1993	335622.3	380068.1	4503673	1440372.4	1690020	679200	212160	5519880
1994	333226	382119.7	4378078	1504436	1691520	779340	227220	5632860
1995	323271.7	372820.8	4211148	1388189.2	1083600	772680	240120	5218740
1996	336479.2	399570.8	4575822	1503025.6	1751820	652560	271500	6188160
1997	344557.9	402239.1	4700002	1543043.8	1568880	733980	253140	5981700
1998	353363.6	394561.4	4833691	1637949.7	2205660	662100	293580	6488580
1999	356585.3	400540	5011562	1637600.5	2854680	563580	307200	7800300
2000	378900	391200	5141940	1697640	1878600	624000	296400	6774780
2001	392520	405180	5150100	1762560	1881900	717720	220140	6462180
2002	391380	415500	5265240	1790640	2908800	704100	244200	7386540
2003	415740	399120	5376120	1836660	1729200	673800	216600	6371940
2004	421920	356400	5559840	1913880	2356320	694380	222180	6969180
2005	436140	342840	5587260	1978320	1976640	753840	220560	6670140
2006	452880	371460	5892420	2075040	2550720	706500	237000	7701000
2007	481680	385200	6027240	2108220	2164200	750960	246000	6996840
2008	490320	375120	6170340	2232120	2759520	519840	227100	7717320
2009	484680	400200	6065940	2176020	2368200	485880	230100	7367880
2010	494160	403020	6313320	2272860	2885700	511380	237000	8001300
2011	501300	419520	6471540	2276940	2609040	459240	230400	8048400
2012	521460	410400	6556740	2330460	3049560	570000	188580	8676660
2013	512661	406911.4	6373777	2238285.8	2677070	575764.4	260552.4	7966599
2014	522087.2	408594.8	6461186	2272161.7	2718819	568298.4	263059.2	8062364

Lampiran B. Data Analisis Integrasi Pasar Antara Kopi Arabika Di Indonesia Dengan Kopi Arabika Dunia

Pasar Domestik				Pasar Internasional			
Tahun	Bulan	Harga	Satuan	Tahun	Bulan	Harga	Satuan
2012	Januari	50000	Rp/Kg	2012	Januari	570.34	US\$/Kg
	Pebruari	20250	Rp/Kg		Pebruari	546.95	US\$/Kg
	Maret	30000	Rp/Kg		Maret	495.36	US\$/Kg
	April	30000	Rp/Kg		April	475.87	US\$/Kg
	Mei	28000	Rp/Kg		Mei	457.81	US\$/Kg
	Juni	29900	Rp/Kg		Juni	406.65	US\$/Kg
	Juli	45000	Rp/Kg		Juli	448.22	US\$/Kg
	Agustus	25000	Rp/Kg		Agustus	417.27	US\$/Kg
	September	45000	Rp/Kg		September	422.28	US\$/Kg
	Oktober	40000	Rp/Kg		Oktober	402.85	US\$/Kg
	Nopember	45000	Rp/Kg		Nopember	380.41	US\$/Kg
	Desember	50000	Rp/Kg		Desember	369.65	US\$/Kg
Tahun	Bulan	Harga	Satuan	Tahun	Bulan	Harga	Satuan
2013	Januari	50000	Rp/Kg	2013	Januari	376.20	US\$/Kg
	Pebruari	42000	Rp/Kg		Pebruari	363.19	US\$/Kg
	Maret	45000	Rp/Kg		Maret	360.37	US\$/Kg
	April	45200	Rp/Kg		April	362.71	US\$/Kg
	Mei	29500	Rp/Kg		Mei	355.26	US\$/Kg
	Juni	19425	Rp/Kg		Juni	327.52	US\$/Kg
	Juli	22572	Rp/Kg		Juli	325.62	US\$/Kg
	Agustus	24818	Rp/Kg		Agustus	314.09	US\$/Kg
	September	23050	Rp/Kg		September	299.68	US\$/Kg
	Oktober	26500	Rp/Kg		Oktober	286.91	US\$/Kg
	Nopember	27250	Rp/Kg		Nopember	273.20	US\$/Kg
	Desember	26000	Rp/Kg		Desember	277.39	US\$/Kg
Tahun	Bulan	Harga	Satuan	Tahun	Bulan	Harga	Satuan
2014	Januari	27466	Rp/Kg	2014	Januari	294.34	US\$/Kg
	Pebruari	25363	Rp/Kg		Pebruari	383.52	US\$/Kg
	Maret	28935	Rp/Kg		Maret	470.98	US\$/Kg
	April	57490	Rp/Kg		April	493.38	US\$/Kg
	Mei	56544	Rp/Kg		Mei	470.58	US\$/Kg
	Juni	54210	Rp/Kg		Juni	432.42	US\$/Kg
	Juli	44500	Rp/Kg		Juli	429.71	US\$/Kg
	Agustus	35503	Rp/Kg		Agustus	463.90	US\$/Kg
	September	32708	Rp/Kg		September	447.03	US\$/Kg
	Oktober	37797	Rp/Kg		Oktober	483.41	US\$/Kg
	Nopember	34315	Rp/Kg		Nopember	449.11	US\$/Kg
	Desember	35824	Rp/Kg		Desember	422.25	US\$/Kg

Lampiran C. Program Estimasi Model Persamaan Pembentuk Harga Kopi Arabika Dunia Menggunakan Metode 2SLS dan Prosedur SYSLIN dengan Program SAS/ETS Versi 9.1

```

/*Program Estimasi*/
OPTIONS NODATE NONUMBER;
DATA KOPI;
SET ANALISIS;
/*create data*/
QKOARINA = ALKOARINA*YKOARINA;
QKOROINA = ALKOROINA*YKOROINA;
QKOINA = QKOARINA+QKOROINA;
XWKO = XKOBRA+XKOVIE+XKOINA+XKOCOL+XRWKO;
MWKO = MKOAS+MKOJA+MKOGER+MKOITA+MKOFRA+MRWKO;
/*Make Lag Variables*/
LPWKOAR = LAG(PWKOAR); LPWKORO = LAG(PWKORO);
L2PWKOAR = LAG2(PWKOAR); L2PWKORO = LAG2(PWKORO);
LPPUK = LAG(PPUK); LPKOARINA = LAG(PKOARINA);
LPKOROINA = LAG(PKOROINA); L2PKOARINA = LAG2(PKOARINA);
LALKOARINA = LAG(ALKOARINA); LALKOROINA = LAG(ALKOROINA);
LGDPINA = LAG(GDPINA); LPKAINA = LAG(PKAINA);
LURBUN = LAG(URBUN); LDKOINA = LAG(DKOINA);
LPTEH = LAG(PTEH); LERINA = LAG(ERINA);
LSTOKINA = LAG(STOKINA); LSBBI = LAG(SBBI);
LXKOINA = LAG(XKOINA); LERBRA = LAG(ERBRA);
LQWKO = LAG(QWKO); LCWKO = LAG(CWKO);
LERCOL = LAG(ERCOL); LSTOKCOL = LAG(STOKCOL);
LERGUA = LAG(ERGUA); LQKOGUA = LAG(QKOGUA);
LSTOKGUA = LAG(STOKGUA); LMKOGER = LAG(MKOGER);
LSTOKGER = LAG(STOKGER); LERJA = LAG(ERJA);
LSTOKJA = LAG(STOKJA); LCONSJA = LAG(CONSJA);
LGDPITA = LAG(GDPITA); LSTOKITA = LAG(STOKITA);
LERFRA = LAG(ERFRA); LCONFRA = LAG(CONSFRA);
LPOPFRA = LAG(POPFRA); LSTOKFRA = LAG(STOKFRA);
LPOPAS = LAG(POPAS); LSTOKAS = LAG(STOKAS);
LXWKO = LAG(XWKO); LMKOINA = LAG(MKOINA);
/*Create Data Baru*/
SKOINA = QKOINA + MKOINA + LSTOKINA - XKOINA;
SPKAINA = PKAINA-LPKAINA; SURBUN = URBUN-LURBUN;
RPKAINA = PKAINA/LPKAINA; SSBBI = SBBI-LSBBI;
RPWKOAR = PWKOAR/LPWKOAR; RPWKORO = PWKORO/LPWKORO;
SPWKOAR = PWKOAR-LPWKOAR; SPWKORO = PWKORO-LPWKORO;
SERCOL = ERCOL-LERCOL; RQWKO = QWKO/LQWKO;
SCWKO = CWKO-LCWKO; SERINA = ERINA-LERINA;
SPOPAS = POPAS-LPOPAS; RSTOKITA = STOKITA/LSTOKITA;
SERFRA = ERFRA-LERFRA;
PROC SYSLIN 2SLS DATA=KOPI OUTEST=HASIL;
ENDOGENOUS
ALKOARINA ALKOROINA YKOARINA YKOROINA QKOARINA QKOROINA QKOINA
PKOARINA PKOROINA DKOINA SKOINA XKOBRA XKOVIE XKOINA XKOCOL XKOGUA
XWKO MKOAS MKOGER MKOJA MKOITA MKOFRA MWKO PWKOAR;
INSTRUMENTS
STOKINA URBUN PPUK SBBI T CHJ TEKNO PEK PKAINA PGULA PTEH STOKFRA
XRWKO MKOINA MRWKO QKOBRA QKOVIE QKOCOL QKOGUA QWKO QRWKO CONSAS

```

```

CONSGER  CONSPA  CONSITA  CONSFRA  CWKO  POPINA  POPAS  POPGER  POPJA
POPITA  POPFRA  STOKBRA  STOKVIE  STOKCOL  STOKGUA  STOKAS  STOKGER
STOKJA  STOKITA  PWKORO  GDPINA  GDPAS  GDPGER  GDPJA  GDPITA  GDPFRA
ERINA  ERBRA  ERVIE  ERCOL  ERGUA  ERAS  ERGER  ERJA  ERITA  ERFRA;
/*STRUCTURAL EQUATIONS*/
ARL_AR   :MODEL ALKOARINA = PKOARINA LPWKOAR LPPUK SSBBI SPKAINA T/DW;
ARL_RO   :MODEL ALKOROINA = LPKOROINA PWKORO PKAINA PPUK SBI
LALKOROINA/DW;
YLD_AR   :MODEL YKOARINA  = CHJ LALKOARINA TEKNO URBUN PKOARINA PPUK/DW;
YLD_RO   :MODEL YKOROINA  = CHJ LALKOROINA TEKNO SURBUN PKOROINA LPPUK/DW;
HRG_AR   :MODEL PKOARINA  = PWKOAR MKOINA DKOINA T SKOINA LPKOARINA/DW;
HRG_RO   :MODEL PKOROINA  = LPWKORO LMKOINA LXKOINA LDKOINA T
LPKOROINA/DW;
DEMND_INA : MODEL DKOINA      = POPINA L2PKOARINA PKOROINA LPTEH/DW;
EKS_BRA   :MODEL XKOBRA     = SPWKOAR SPWKORO SCWKO LERBRA QKOBRA
LQWKO/DW;
EKS_VIE   :MODEL XKOVIE    = LPWKOAR PWKORO LCWKO ERVIE/DW;
EKS_INA   :MODEL XKOINA    = LPWKOAR L2PWKORO LCWKO PEK SERINA
LSTOKINA/DW;
EKS_COL   :MODEL XKOCOL    = SPWKOAR L2PWKORO CWKO LSTOKCOL QKOCOL
SERCOL/DW;
EKS_GUA   :MODEL XKOGUA    = L2PWKOAR LPWKORO LERGUA LQKOGUA LSTOKGUA
LCWKO/DW;
IMP_AS    :MODEL MKOAS     = GDPAS SPWKOAR RPWKORO CONSAS SPOPAS
LSTOKAS/DW;
IMP_GER   :MODEL MKOGER    = RPWKOAR LPWKORO ERGER GDPGER CONSGER
LSTOKGER LMKOGER/DW;
IMP_JAP   :MODEL MKOJA     = PWKOAR SPWKORO LCONSJA LERJA/DW;
IMP_ITA   :MODEL MKOITA    = RPWKOAR RPWKORO CONSITA LGDPITA ERITA POPITA
RSTOKITA/DW;
IMP_FRA   :MODEL MKOFRA    = LPWKOAR SPWKORO SERFRA LCONSFRA LPOPFRA
LSTOKFRA/DW;
HRG_WRD   :MODEL PWKOAR    = LXWKO MWKO PWKORO LPWKOAR/DW;
/*IDENTITY EQUATIONS*/
PROD_AR   :IDENTITY QKOARINA = QKOARINA + 0;
PROD_RO   :IDENTITY QKOROINA = QKOROINA + 0;
PROD_INA  :IDENTITY QKOINA   = QKOARINA + QKOROINA;
SUP_INA   :IDENTITY SKOINA   = QKOINA + MKOINA + LSTOKINA - XKOINA;
EKS_WRD   :IDENTITY XWKO     = XKOBRA + XKOVIE + XKOINA + XKOCOL +
XKOGUA + XRWKO;
IMP_WRD   :IDENTITY MWKO     = MKOAS + MKOGER + MKOJA + MKOITA + MKOFRA
+ MRWKO;
RUN;

```

Lampiran D. Hasil Estimasi Model Persamaan Pembentuk Harga Kopi Arabika Dunia Menggunakan Metode 2SLS dan Prosedur SYSLIN dengan Program SAS/ETS Versi 9.1

The SAS System

The SYSLIN Procedure
Two-Stage Least Squares Estimation

Model ARL_AR
Dependent Variable ALKOARINA
Label Luas areal kopi arabika di Indonesia

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	2.657E11	4.428E10	36.50	<.0001
Error	25	3.033E10	1.2131E9		
Corrected Total	31	2.96E11			

Root MSE 34829.9853 R-Square 0.89755
Dependent Mean 123852.750 Adj R-Sq 0.87296
Coeff Var 28.12209

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	tValue	Pr> t	Variable Label
Intercept	1	-45844.2	29335.58	-1.56	0.1307	Intercept
PKOARINA	1	1.958874	1.348591	1.45	0.1588	Harga kopi arabika di Indonesia
LPWKOAR	1	284.2871	65.65407	4.33	0.0002	Harga kopi arabika dunia t-1
LPPUK	1	-147.858	44.76695	-3.30	0.0029	Harga pupuk t-1
SSBBI	1	-1877.77	852.9268	-2.20	0.0371	Perubahan suku bunga BI
SPKAINA	1	-12.4486	4.851268	-2.57	0.0167	Perubahan harga kakao di Indonesia
T	1	12309.88	1792.913	6.87	<.0001	Tren waktu

The SAS System

The SYSLIN Procedure
Two-Stage Least Squares Estimation

Durbin-Watson 1.431773
Number of Observations 32
First-Order Autocorrelation 0.270606

The SAS System

The SYSLIN Procedure
Two-Stage Least Squares Estimation

Model ARL_RO
Dependent Variable ALKOROINA
Label Luas areal kopi robusta di Indonesia

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	6.081E11	1.013E11	17.09	<.0001
Error	25	1.483E11	5.9313E9		
Corrected Total	31	7.564E11			

Root MSE 77015.2051 R-Square 0.80395
Dependent Mean 1130763.22 Adj R-Sq 0.75690
Coeff Var 6.81090

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t	Variable Label
Intercept	1	1216974	198173.6	6.14	<.0001	Intercept
LPKOROINA	1	0.195572	7.642485	0.03	0.9798	Harga kopi robusta di Indonesia t-1
PWKORO	1	-1243.35	239.9889	-5.18	<.0001	Harga kopi robusta dunia
PKAINA	1	-5.33335	5.361657	-0.99	0.3294	Harga kakao di Indonesia
PPUK	1	-118.932	75.38819	-1.58	0.1272	Perubahan harga pupuk
SBBI	1	-281.436	1953.772	-0.14	0.8866	Suku bunga BI
LALKOROINA	1	0.271990	0.129852	2.09	0.0465	Luas areal kopi robusta di Indonesia t-1

The SAS System

The SYSLIN Procedure
Two-Stage Least Squares Estimation

Durbin-Watson 2.298753
Number of Observations 32
First-Order Autocorrelation -0.16005

The SAS System

The SYSLIN Procedure
Two-Stage Least Squares Estimation

Model YLD_AR
Dependent Variable YKOARINA
Label Produktivitas kopi arabika di Indonesia

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	452132.8	75355.47	20.50	<.0001
Error	25	91905.98	3676.239		
Corrected Total	31	544038.8			

Root MSE	60.63200	R-Square	0.83107
Dependent Mean	659.16594	Adj R-Sq	0.79052
Coeff Var	9.19829		

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t	Variable Label
Intercept	1	609.7995	75.66641	8.06	<.0001	Intercept
CHJ	1	0.028049	0.023582	1.19	0.2455	Curah hujan
LAL KOARINA	1	0.001325	0.000431	3.07	0.0050	Luas areal kopi arabika di Indonesia t-1
TEKNO	1	9.486581	4.794506	1.98	0.0590	Teknologi yang digunakan petani
URBUN	1	-0.00311	0.007104	-0.44	0.6658	Upah buruh perkebunan
PKOARINA	1	0.003515	0.002474	1.42	0.1677	Harga kopi arabika di Indonesia
PPUK	1	-0.30493	0.096329	-3.17	0.0040	Harga pupuk

The SAS System

The SYSLIN Procedure
Two-Stage Least Squares Estimation

Durbin-Watson 1.529498
Number of Observations 32
First-Order Autocorrelation 0.230846

The SAS System

The SYSLIN Procedure
Two-Stage Least Squares Estimation

Model YLD_RO
Dependent Variable YKOROINA
Label Produktivitas kopi robusta di Indonesia

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	707966.7	117994.5	62.02	<.0001
Error	25	47563.76	1902.550		
Corrected Total	31	755530.5			

Root MSE	43.61823	R-Square	0.93705
Dependent Mean	488.47681	Adj R-Sq	0.92194
Coeff Var	8.92944		

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t	Variable Label
Intercept	1	113.6562	116.6238	0.97	0.3391	Intercept
CHJ	1	0.059731	0.018903	3.16	0.0041	Curah hujan
LALKOROINA	1	0.000035	0.000078	0.45	0.6596	Luas areal kopi robusta di Indonesia t-1
TEKNO	1	10.94910	3.506377	3.12	0.0045	Teknologi yang digunakan petani
SURBUN	1	-0.00142	0.007779	-0.18	0.8571	Perubahan Upah buruh perkebunan
PKOROINA	1	0.012277	0.003951	3.11	0.0047	Harga kopi robusta di Indonesia
LPPUK	1	-0.07509	0.053766	-1.40	0.1748	Harga pupuk t-1

The SAS System

The SYSLIN Procedure
Two-Stage Least Squares Estimation

Durbin-Watson 0.90112
Number of Observations 32
First-Order Autocorrelation 0.544092

The SAS System

The SYSLIN Procedure
Two-Stage Least Squares Estimation

Model HRG_AR
Dependent Variable PKOARINA
Label Harga kopi arabika di Indonesia

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	2.3792E9	3.9654E8	15.53	<.0001
Error	25	6.383E8	25531981		
Corrected Total	31	3.0175E9			

Root MSE 5052.91802 R-Square 0.78847
Dependent Mean 11997.9493 Adj R-Sq 0.73770
Coeff Var 42.11485

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t	Variable Label
Intercept	1	-9215.31	4389.076	-2.10	0.0460	Intercept
PWKOAR	1	22.73704	9.100918	2.50	0.0194	Harga kopi arabika dunia
MKOINA	1	-0.05845	0.108828	-0.54	0.5960	Impor kopi Indonesia
DKOINA	1	0.007184	0.010793	0.67	0.5117	Permintaan kopi di Indonesia
T	1	718.2118	297.3831	2.42	0.0234	Tren waktu
SKOINA	1	-2.24E-6	0.000010	-0.21	0.8320	Penawaran kopi di Indonesia
LPKOARINA	1	0.240956	0.234349	1.03	0.3137	Harga kopi arabika di Indonesia t-1

The SAS System

The SYSLIN Procedure
Two-Stage Least Squares Estimation

Durbin-Watson 1.734753
Number of Observations 32
First-Order Autocorrelation -0.01948

The SAS System

The SYSLIN Procedure
Two-Stage Least Squares Estimation

Model HRG_RO
Dependent Variable PKOROINA
Label Harga kopi robusta di Indonesia

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	1.0171E9	1.6952E8	40.52	<.0001
Error	25	1.0459E8	4183712		
Corrected Total	31	1.1217E9			
Root MSE		2045.41252	R-Square	0.90676	
Dependent Mean		7617.32813	Adj R-Sq	0.88438	
Coeff Var		26.85210			

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t	Variable Label
Intercept	1	-6239.77	2544.205	-2.45	0.0215	Intercept
LPWKORO	1	14.49356	7.016612	2.07	0.0494	Harga kopi robusta dunia t-1
LMKOINA	1	-0.03780	0.043905	-0.86	0.3974	Impor kopi Indonesia t-1
LXKOINA	1	0.004186	0.005465	0.77	0.4509	Ekspor kopi Indonesia t-1
LDKOINA	1	0.004021	0.004367	0.92	0.3660	Permintaan kopi di Indonesi t-1
T	1	311.8819	118.9745	2.62	0.0147	Tren waktu
LPKOROINA	1	0.564290	0.188639	2.99	0.0062	Harga kopi robusta di Indonesia t-1

The SAS System

The SYSLIN Procedure
Two-Stage Least Squares Estimation

Durbin-Watson 1.468722
Number of Observations 32
First-Order Autocorrelation 0.213906

The SAS System

The SYSLIN Procedure
Two-Stage Least Squares Estimation

Model DEMND_IN
Dependent Variable DKOINA
Label Permintaan kopi Indonesia

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	8.643E10	2.161E10	3.08	0.0328
Error	27	1.896E11	7.0209E9		
Corrected Total	31	2.76E11			

Root MSE 83790.8204 R-Square 0.31315
Dependent Mean 116413.056 Adj R-Sq 0.21140
Coeff Var 71.97717

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr> t	Variable Label
Intercept	1	-219442	262849.2	-0.83	0.4111	Intercept
POPINA	1	0.001779	0.001543	1.15	0.2589	Populasi penduduk di Indonesia
PKOARINA	1	-2.61399	3.463733	-0.75	0.4570	Harga kopi arabika di Indonesia
LPKOROINA	1	-9.79072	5.789103	-1.69	0.1023	Harga kopi robusta di Indonesia t-1
LPTEH	1	12.11556	6.919394	1.75	0.0913	Harga teh di Indonesia t-1

The SAS System

The SYSLIN Procedure
Two-Stage Least Squares Estimation

Durbin-Watson 2.425589
Number of Observations 32
First-Order Autocorrelation -0.21906

The SAS System

The SYSLIN Procedure
Two-Stage Least Squares Estimation

Model EKS_BRA
Dependent Variable XKOBRA
Label Ekspor kopi Brazil

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	3.806E12	6.343E11	33.36	<.0001
Error	25	4.753E11	1.901E10		
Corrected Total	31	4.281E12			
Root MSE		137887.639	R-Square	0.88897	
Dependent Mean		1348270.80	Adj R-Sq	0.86233	
Coeff Var		10.22700			

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t	Variable Label
Intercept	1	-423513	219708.8	-1.93	0.0653	Intercept
SPWKOAR	1	762.0832	384.0642	1.98	0.0583	Perubahan harga kopi arabika dunia
SPWKORO	1	42.29823	664.9282	0.06	0.9498	Perubahan harga kopi robusta dunia
SCWKO	1	0.424989	0.142734	2.98	0.0064	Perubahan konsumsi kopi dunia
LERBRA	1	28053.58	38161.44	0.74	0.4691	Nilai mata uang Brazil terhadap US\$ t-1
QKOBRA	1	0.329651	0.059770	5.52	<.0001	Produksi kopi Brazil
LQWKO	1	0.160276	0.041073	3.90	0.0006	Produksi kopi dunia t-1

The SAS System

The SYSLIN Procedure
Two-Stage Least Squares Estimation

Durbin-Watson 1.371393
Number of Observations 32
First-Order Autocorrelation 0.294361

The SAS System

The SYSLIN Procedure
Two-Stage Least Squares Estimation

Model
Dependent Variable
Label
EKS_VIE
XKOVIE
Ekspor kopi Vietnam

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	5.305E12	1.326E12	32.02	<.0001
Error	27	1.118E12	4.142E10		
Corrected Total	31	6.423E12			
Root MSE		203526.367	R-Square	0.82589	
Dependent Mean		523158.954	AdjR-Sq	0.80009	
Coeff Var		38.90335			

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr> t	Variable Label
Intercept	1	-1243298	958744.2	-1.30	0.2057	Intercept
LPWKOAR	1	518.1567	496.5955	1.04	0.3060	Harga kopi arabika dunia t-1
PWKORO	1	77.19621	800.1188	0.10	0.9239	Harga kopi robusta dunia
LCWKO	1	0.182153	0.213593	0.85	0.4013	Konsumsi kopi dunia t-1
ERVIE	1	45.05518	18.58959	2.42	0.0223	Nilai mata uang Vietnam terhadap US\$

The SAS System

The SYSLIN Procedure
Two-Stage Least Squares Estimation

Durbin-Watson
Number of Observations
First-Order Autocorrelation
0.599289
32
0.68775

The SAS System

The SYSLIN Procedure
Two-Stage Least Squares Estimation

Model EKS_INA
Dependent Variable XKOINA
Label Ekspor kopi Indonesia

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	1.01E11	1.684E10	4.30	0.0041
Error	25	9.783E10	3.9133E9		
Corrected Total	31	1.989E11			
Root MSE		62556.3071	R-Square	0.50805	
Dependent Mean		339971.196	Adj R-Sq	0.38998	
Coeff Var		18.40047			

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t	Variable Label
Intercept	1	-254296	210618.1	-1.21	0.2386	Intercept
LPWKOAR	1	185.4604	154.5390	1.20	0.2414	Harga kopi arabika dunia t-1
L2PWKORO	1	170.7352	210.1412	0.81	0.4242	Harga kopi robusta dunia t-2
LCWKO	1	0.082702	0.033892	2.44	0.0221	Konsumsi kopi dunia t-1
PEK	1	-4629.71	3643.327	-1.27	0.2155	Pajak Ekspor Kopi
SERINA	1	8.304797	8.545659	0.97	0.3405	Perubahan nilai mata uang Indonesia terhadap US\$
LSTOKINA	1	0.775671	0.452527	1.71	0.0989	Stok kopi Indonesia t-1

The SAS System

The SYSLIN Procedure
Two-Stage Least Squares Estimation

Durbin-Watson 1.88646
Number of Observations 32
First-Order Autocorrelation 0.036611

The SAS System

The SYSLIN Procedure
Two-Stage Least Squares Estimation

Model EKS_COL
Dependent Variable XKOCOL
Label Ekspor kopi Colombia

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	2.181E11	3.635E10	5.27	0.0012
Error	25	1.723E11	6.8931E9		
Corrected Total	31	3.904E11			

Root MSE 83024.7286 R-Square 0.55861
Dependent Mean 632484.206 Adj R-Sq 0.45268
Coeff Var 13.12677

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t	Variable Label
Intercept	1	-299495	432083.7	-0.69	0.4946	Intercept
SPWKOAR	1	49.49322	172.9770	0.29	0.7771	Perubahan harga kopi arabika dunia
L2PWKORO	1	-667.747	288.0132	-2.32	0.0289	Harga kopi robusta dunia t-2
CWKO	1	0.103134	0.059639	1.73	0.0961	Konsumsi kopi dunia
LSTOKCOL	1	0.392513	0.149810	2.62	0.0147	Stok kopi Colombia t-1
QKOCOL	1	0.467505	0.164698	2.84	0.0089	Produksi kopi Colombia
SERCOL	1	87.38851	81.62650	1.07	0.2946	Perubahan nilai mata uang Colombia terhadap US\$

The SAS System

The SYSLIN Procedure
Two-Stage Least Squares Estimation

Durbin-Watson 2.200126
Number of Observations 32
First-Order Autocorrelation -0.1447

The SAS System

The SYSLIN Procedure
Two-Stage Least Squares Estimation

Model EKS_GUA
Dependent Variable XKOGUA
Label Ekspor kopi Guatemala

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	4.717E10	7.8618E9	40.60	<.0001
Error	25	4.8416E9	1.9366E8		
Corrected Total	31	5.201E10			

Root MSE	13916.3011	R-Square	0.90691
Dependent Mean	207767.068	AdjR-Sq	0.88457
Coeff Var	6.69803		

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t	Variable Label
Intercept	1	-68887.2	56077.73	-1.23	0.2307	Intercept
L2PWKOAR	1	88.03027	36.89746	2.39	0.0249	Harga kopi arabika dunia t-2
LPWKORO	1	24.01791	56.84883	0.42	0.6763	Harga kopi robusta dunia t-1
LERGUA	1	5849.447	3323.115	1.76	0.0906	Nilai mata uang Guatemala terhadap US\$ t-1
LQKOGUA	1	0.771098	0.091674	8.41	<.0001	Produksi kopi Guatemala t-1
LSTOKGUA	1	0.773956	0.245244	3.16	0.0041	Stok kopi Guatemala t-1
LCWKO	1	0.005593	0.011849	0.47	0.6410	Konsumsi kopi dunia t-1

The SAS System

The SYSLIN Procedure
Two-Stage Least Squares Estimation

Durbin-Watson 1.543051
Number of Observations 32
First-Order Autocorrelation 0.164018

The SAS System

The SYSLIN Procedure
Two-Stage Least Squares Estimation

Model IMP_AS
Dependent Variable MKOAS
Label Impor kopi Amerika Serikat

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	6.391E11	1.065E11	17.82	<.0001
Error	25	1.495E11	5.9788E9		
Corrected Total	31	7.886E11			
Root MSE		77322.7308	R-Square	0.81046	
Dependent Mean		1303048.00	AdjR-Sq	0.76498	
Coeff Var		5.93399			

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t	Variable Label
Intercept	1	-80565.5	437784.6	-0.18	0.8555	Intercept
GDPAS	1	1.468808	3.855868	0.38	0.7065	Pendapatan nasional AS
SPWKOAR	1	-97.2566	199.7328	-0.49	0.6305	Perubahan harga kopi arabika dunia
RPWKORO	1	-61664.3	65120.55	-0.95	0.3527	Rasio harga kopi robusta dunia
CONSAS	1	1.237482	0.440845	2.81	0.0095	Konsumsi kopi di AS
SPOPAS	1	0.002713	0.030061	0.09	0.9288	Perubahan populasi penduduk di AS
LSTOKAS	1	-0.21140	0.185989	-1.14	0.2665	Stok Kopi di AS t-1

The SAS System

The SYSLIN Procedure
Two-Stage Least Squares Estimation

Durbin-Watson 1.998999
Number of Observations 32
First-Order Autocorrelation -0.02172

The SAS System

The SYSLIN Procedure
Two-Stage Least Squares Estimation

Model	IMP_GER
Dependent Variable	MKOGER
Label	Impor kopi Jerman

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	1.346E12	1.922E11	103.01	<.0001
Error	24	4.478E10	1.8659E9		
Corrected Total	31	1.39E12			
Root MSE		43196.5605	R-Square	0.96779	
Dependent Mean		921743.883	Adj R-Sq	0.95839	
Coeff Var		4.68640			

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	tValue	Pr> t	Variable Label
Intercept	1	194847.5	134813.6	1.45	0.1613	Intercept
RPWKOAR	1	-7354.62	27615.90	-0.27	0.7923	Rasio harga kopi arabika dunia
LPWKORO	1	-55.3958	180.6724	-0.31	0.7618	Harga kopi robusta dunia t-1
ERGER	1	-34370.1	39082.41	-0.88	0.3879	Nilai mata uang Jerman terhadap US\$
GDPGER	1	1.382051	3.038614	0.45	0.6533	Pendapatan nasional Jerman
CONSGER	1	0.049754	0.115219	0.43	0.6697	Konsumsi kopi di Jerman
LSTOKGER	1	-0.16885	0.233931	-0.72	0.4774	Stok Kopi di Jerman t-1
LMKOGER	1	0.835640	0.134024	6.23	<.0001	Impor kopi Jerman t-1

The SAS System

The SYSLIN Procedure
Two-Stage Least Squares Estimation

Durbin-Watson	2.244617
Number of Observations	32
First-Order Autocorrelation	-0.12783

The SAS System

The SYSLIN Procedure
Two-Stage Least Squares Estimation

Model IMP_JAP
Dependent Variable MKOJA
Label Impor kopi Jepang

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Square	Mean F Value	Pr > F
Model	4	1.584E11	3.959E10	92.00	<.0001
Error	27	1.162E10	4.3038E8		
Corrected Total	31	1.7E11			
Root MSE		20745.5756	R-Square	0.93164	
Dependent Mean		373890.614	AdjR-Sq	0.92152	
Coeff Var		5.54857			

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t	Variable Label
Intercept	1	31437.02	57097.68	0.55	0.5864	Intercept
PWKOAR	1	-7.36375	36.95766	-0.20	0.8436	Harga kopi arabika dunia
SPWKORO	1	-4.21360	84.64965	-0.05	0.9607	Perubahan harga kopi robusta dunia
LCONSJA	1	0.973825	0.102966	9.46	<.0001	Konsumsi kopi di Jepang t-1
LERJA	1	-37.6411	159.4095	-0.24	0.8151	Nilai mata uang Jepang terhadap US\$ t-1

The SAS System

The SYSLIN Procedure
Two-Stage Least Squares Estimation

Durbin-Watson 1.786147
Number of Observations 32
First-Order Autocorrelation 0.07918

The SAS System

The SYSLIN Procedure
Two-Stage Least Squares Estimation

Model IMP_ITA
Dependent Variable MKOITA
Label Impor kopi Italia

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	2.644E11	3.777E10	451.88	<.0001
Error	24	2.0061E9	83587374		
Corrected Total	31	2.664E11			
Root MSE		9142.61309	R-Square	0.99247	
Dependent Mean		374541.821	AdjR-Sq	0.99027	
Coeff Var		2.44101			

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	tValue	Pr> t	Variable Label
Intercept	1	-1235443	206316.5	-5.99	<.0001	Intercept
RPWKOAR	1	-9451.15	8337.387	-1.13	0.2682	Rasio harga kopi arabika dunia
RPWKORO	1	13721.73	8145.683	1.68	0.1050	Rasio harga kopi robusta dunia
CONSITA	1	1.408205	0.120590	11.68	<.0001	Konsumsi kopi di Italia
LGDPITA	1	1.231965	0.497440	2.48	0.0207	Pendapatan nasional Italia t-1
ERITA	1	-8.78124	3.935598	-2.23	0.0353	Nilai mata uang Italia terhadap US\$
POPITA	1	0.020464	0.003728	5.49	<.0001	Populasi penduduk Italia
RSTOKITA	1	-17023.8	31089.19	-0.55	0.5890	Rasio stok kopi di Italia

The SAS System

The SYSLIN Procedure
Two-Stage Least Squares Estimation

Durbin-Watson 1.644302
Number of Observations 32
First-Order Autocorrelation 0.1704

The SAS System

The SYSLIN Procedure
Two-Stage Least Squares Estimation

Model IMP_FRA
Dependent Variable MKOFRA
Label Impor kopi Perancis

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	1.011E10	1.6844E9	5.31	0.0012
Error	25	7.9237E9	3.1695E8		
Corrected Total	31	1.803E10			
Root MSE		17803.0664	R-Square	0.56053	
Dependent Mean		382754.369	AdjR-Sq	0.45506	
Coeff Var		4.65130			

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr> t	Variable Label
Intercept	1	44953.73	70619.08	0.64	0.5302	Intercept
LPWKOAR	1	-34.6904	38.10258	-0.91	0.3713	Harga kopi arabika dunia t-1
SPWKORO	1	-144.699	72.52496	-2.00	0.0570	Perubahan harga kopi robusta dunia
SERFRA	1	-1060.41	3107.836	-0.34	0.7358	Perubahan nilai mata uang Perancis terhadap US\$
LCONSFRA	1	0.069515	0.032666	2.13	0.0434	Konsumsi kopi diPerancis t-1
LPOPFRA	1	0.005837	0.001117	5.23	<.0001	Populasi penduduk Perancis t-1
LSTOKFRA	1	-1.15272	0.597466	-1.93	0.0651	Stok Kopi di Perancis t-1

The SAS System

The SYSLIN Procedure
Two-Stage Least Squares Estimation

Durbin-Watson 1.198756
Number of Observations 32
First-Order Autocorrelation 0.392903

The SAS System

The SYSLIN Procedure
Two-Stage Least Squares Estimation

Model HRG_WRD
 Dependent Variable PWKOAR
 Label Harga kopi arabika dunia

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	258048.2	64512.04	18.17	<.0001
Error	27	95863.16	3550.487		
Corrected Total	31	353911.3			

Root MSE 59.58597 R-Square 0.72913
 Dependent Mean 283.84938 Adj R-Sq 0.68900
 Coeff Var 20.99211

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t	Variable Label
Intercept	1	-188.646	78.23837	-2.41	0.0230	Intercept
LXWKO	1	-0.00003	0.000039	-0.79	0.4361	Ekspor kopi dunia t-1
MWKO	1	0.000079	0.000038	2.06	0.0493	Impor kopi dunia
PWKORO	1	1.006332	0.210457	4.78	<.0001	Harga kopi robusta dunia
LPWKOAR	1	0.126224	0.141426	0.89	0.3800	Harga kopi arabika dunia t-1

The SAS System

The SYSLIN Procedure
Two-Stage Least Squares Estimation

Durbin-Watson 1.722173
 Number of Observations 32
 First-Order Autocorrelation 0.119721

**Lampiran E. Program Validasi Model Harga Kopi Arabika Dunia
Menggunakan Metode NEWTON dan Prosedur SIMNLIN
dengan Program SAS/ETS Versi 9.1**

```

/*Program Estimasi*/
OPTIONS NODATE NONUMBER;
DATA KOPI;
SET ANALISIS;
/*create data*/
QKOARINA = ALKOARINA*YKOARINA;
QKOROINA = ALKOROINA*YKOROINA;
QKOINA = QKOARINA+QKOROINA;
XWKO = XKOBRA+XKOVIE+XKOINA+XKOCOL+XRWKO;
MWKO = MKOAS+MKOJA+MKOGER+MKOITA+MKOFRA+MRWKO;
/*Make Lag Variables*/
LPWKOAR = LAG(PWKOAR); LPWKORO = LAG(PWKORO);
L2PWKOAR = LAG2(PWKOAR); L2PWKORO = LAG2(PWKORO);
LPPUK = LAG(PPUK); LPKOARINA = LAG(PKOARINA);
LPKOROINA = LAG(PKOROINA); L2PKOARINA = LAG2(PKOARINA);
LALKOARINA = LAG(ALKOARINA); LALKOROINA = LAG(ALKOROINA);
LGDPINA = LAG(GDPINA); LPKAINA = LAG(PKAINA);
LURBUN = LAG(URBUN); LDKOINA = LAG(DKOINA);
LPTEH = LAG(PTEH); LERINA = LAG(ERINA);
LSTOKINA = LAG(STOKINA); LSBBI = LAG(SBBI);
LXKOINA = LAG(XKOINA); LERBRA = LAG(ERBRA);
LQWKO = LAG(QWKO); LCWKO = LAG(CWKO);
LERCOL = LAG(ERCOL); LSTOKCOL = LAG(STOKCOL);
LERGUA = LAG(ERGUA); LQKOGUA = LAG(QKOGUA);
LSTOKGUA = LAG(STOKGUA); LMKOGER = LAG(MKOGER);
LSTOKGER = LAG(STOKGER); LERJA = LAG(ERJA);
LSTOKJA = LAG(STOKJA); LCONSJA = LAG(CONSJA);
LGDPITA = LAG(GDPITA); LSTOKITA = LAG(STOKITA);
LERFRA = LAG(ERFRA); LCONSFRA = LAG(CONSFRA);
LPOPFRA = LAG(POPFRA); LSTOKFRA = LAG(STOKFRA);
LPOPAS = LAG(POPAS); LSTOKAS = LAG(STOKAS);
LXWKO = LAG(XWKO); LMKOINA = LAG(MKOINA);
/*Create Data Baru*/
SKOINA = QKOINA + MKOINA + LSTOKINA - XKOINA;
SPKAINA = PKAINA-LPKAINA; SURBUN = URBUN-LURBUN;
RPKAINA = PKAINA/LPKAINA; SSBBI = SBBI-LSBBI;
RPWKOAR = PWKOAR/LPWKOAR; RPWKORO = PWKORO/LPWKORO;
SPWKOAR = PWKOAR-LPWKOAR; SPWKORO = PWKORO-LPWKORO;
SERCOL = ERCOL-LERCOL; RQWKO = QWKO/LQWKO;
SCWKO = CWKO-LCWKO; SERINA = ERINA-LERINA;
SPOPAS = POPAS-LPOPAS; RSTOKITA = STOKITA/LSTOKITA;
RUN;
PROC SIMNLIN DATA=KOPI DYNAMIC SIMULATE STAT OUTPREDICT THEIL OUT=A;
ENDOGENOUS
ALKOARINA ALKOROINA YKOARINA YKOROINA QKOARINA QKOROINA QKOINA
PKOARINA PKOROINA DKOINA SKOINA XKOBRA XKOVIE XKOINA XKOCOL XKOGUA
XWKO MKOAS MKOGER MKOJA MKOITA MKOFRA MWKO PWKOAR;
INSTRUMENTS
STOKINA URBUN PPUK SBBI T CHJ TEKNO PEK PKAINA PGULA PTEH STOKFRA
XRWKO MKOINA MRWKO QKOBRA QKOVIE QKOCOL QKOGUA QWKO QRWKO CONSAS

```

CONSGER CONSJA CONSITA CONSFRA CWKO POPINA POPAS POPGER POPJA
 POPITA POPFRA STOKBRA STOKVIE STOKCOL STOKGUA STOKAS STOKGER
 STOKJA STOKITA PWKORO GDPINA GDPAS GDPGER GDPJA GDPITA GDPFRA
 ERINA ERBRA ERVIE ERCOL ERGUA ERAS ERGER ERJA ERITA ERFRA;

LPWKOAR = LAG(PWKOAR); LPWKORO = LAG(PWKORO);
 L2PWKOAR = LAG2(PWKOAR); L2PWKORO = LAG2(PWKORO);
 LPPUK = LAG(PPUK); LPKOARINA = LAG(PKOARINA);
 LPKOROINA = LAG(PKOROINA); L2PKOARINA = LAG2(PKOARINA);
 LALKOARINA = LAG(ALKOARINA); LALKOROINA = LAG(ALKOROINA);
 LGDPINA = LAG(GDPINA); LPKAINA = LAG(PKAINA);
 LURBUN = LAG(URBUN); LDKOINA = LAG(DKOINA);
 LPTEH = LAG(PTEH); LERINA = LAG(ERINA);
 LSTOKINA = LAG(STOKINA); LSBBI = LAG(SBBI);
 LXKOINA = LAG(XKOINA); LERBRA = LAG(ERBRA);
 LQWKO = LAG(QWKO); LCWKO = LAG(CWKO);
 LERCOL = LAG(ERCOL); LSTOKCOL = LAG(STOKCOL);
 LERGUA = LAG(ERGUA); LQKOGUA = LAG(QKOGUA);
 LSTOKGUA = LAG(STOKGUA); LMKOGER = LAG(MKOGER);
 LSTOKGER = LAG(STOKGER); LERJA = LAG(ERJA);
 LSTOKJA = LAG(STOKJA); LCONSJA = LAG(CONSJA);
 LGDPITA = LAG(GDPITA); LSTOKITA = LAG(STOKITA);
 LERFRA = LAG(ERFRA); LCONSFRA = LAG(CONSFRA);
 LPOPFRA = LAG(POPFRA); LSTOKFRA = LAG(STOKFRA);
 LPOPAS = LAG(POPAS); LSTOKAS = LAG(STOKAS);
 LXWKO = LAG(XWKO); LMKOINA = LAG(MKOINA);

PARM
 a0 -45844.2 e0 -9215.31 i0 -1243298 m0 -80565.5 p0 -1235443
 a1 1.958874 e1 22.73704 i1 518.1567 m1 1.468808 p1 -9451.15
 a2 284.2871 e2 -0.05845 i2 77.19621 m2 -97.2566 p2 13721.73
 a3 -147.858 e3 0.007184 i3 0.182153 m3 -61664.3 p3 1.408205
 a4 -1877.77 e4 718.2118 i4 45.05518 m4 1.237482 p4 1.231965
 a5 -12.4486 e5 -2.24E-06 j0 -254296 m5 0.002713 p5 -8.78124
 a6 12309.88 e6 0.240956 j1 185.4604 m6 -0.2114 p6 0.020464
 b0 1216974 f0 -6239.77 j2 170.7352 n0 194847.5 p7 -17023.8
 b1 0.195572 f1 14.49356 j3 0.082702 n1 -7354.62 q0 44953.73
 b2 -1243.35 f2 -0.0378 j4 -4629.71 n2 -55.3958 q1 -34.6904
 b3 -5.33335 f3 0.004186 j5 8.304797 n3 -34370.1 q2 -144.699
 b4 -118.932 f4 0.004021 j6 0.775671 n4 1.382051 q3 -1060.41
 b5 -281.436 f5 311.8819 k0 -299495 n5 0.049754 q4 0.069515
 b6 0.27199 f6 0.56429 k1 49.49322 n6 -0.16885 q5 0.005837
 c0 609.7995 g0 -219442 k2 -667.747 n7 0.83564 q6 -1.15272
 c1 0.028049 g1 0.001779 k3 0.103134 o0 31437.02 r0 -188.646
 c2 0.001325 g2 -2.61399 k4 0.392513 o1 -7.36375 r1 -0.00003
 c3 9.486581 g3 -9.79072 k5 0.467505 o2 -4.2136 r2 0.000079
 c4 -0.00311 g4 12.11556 k6 87.38851 o3 0.973825 r3 1.006332
 c5 0.003515 h0 -423513 l0 -68887.2 o4 -37.6411 r4 0.126224
 c6 -0.30493 h1 762.0832 l1 88.03027
 d0 113.6562 h2 42.29823 l2 24.01791
 d1 0.059731 h3 0.424989 l3 5849.447
 d2 0.000035 h4 28053.58 l4 0.771098
 d3 10.9491 h5 0.329651 l5 0.773956
 d4 -0.00142 h6 0.160276 l6 0.005593
 d5 0.012277
 d6 -0.07509;

/*STRUCTURAL EQUATIONS*/

ALKOARINA = a0 + a1*PKOARINA + a2*LPWKOAR + a3*LPPUK + a4*(SBBI-LSBBI) + a5*(PKAINA-LPKAINA) + a6*T;

ALKOROINA = b0 + b1*LPKOROINA + b2*PWKORO + b3*PKAINA + b4*PPUK + b5*SBBI + b6*LALKOROINA;

YKOARINA = c0 + c1*CHJ + c2*LALKOARINA + c3*TEKNO + c4*URBUN + c5*PKOARINA + c6*PPUK;

YKOROINA = d0 + d1*CHJ + d2*LALKOROINA + d3*TEKNO + d4*(URBUN-LURBUN) + d5*PKOROINA + d6*LPPUK;

PKOARINA = e0 + e1*PWKOAR + e2*MKOINA + e3*DKOINA + e4*T + e5*SKOINA + e6*LPKOARINA;

PKOROINA = f0 + f1*LPWKORO + f2*LMKOINA + f3*LXKOINA + f4*LDKOINA + f5*T + f6*LPKOROINA;

DKOINA = g0 + g1*POPINA + g2*(L2PKOARINA) + g3*PKOROINA + g4*LPTEH;

XKOBRA = h0 + h1*(PWKOAR-LPWKOAR) + h2*(PWKORO-LPWKORO) + h3*(CWKO-LCWKO) + h4*LERBRA + h5*QKOBRA + h6*LQWKO;

XKOVIE = i0 + i1*LPWKOAR + i2*PWKORO + i3*LCWKO + i4*ERVIE;

XKOINA = j0 + j1*LPWKOAR + j2*(L2PWKORO) + j3*LCWKO + j4*PEK + j5*(ERINA-LERINA) + j6*LSTOKINA;

XKOCOL = k0 + k1*(PWKOAR-LPWKOAR) + k2*(L2PWKORO) + k3*CWKO + k4*LSTOKCOL + k5*QKOCOL + k6*(ERCOL-LERCOL);

XKOGUA = l0 + l1*(L2PWKOAR) + l2*LPWKORO + l3*LERGUA + l4*LQKOGUA + l5*LSTOKGUA + l6*LCWKO;

MKOAS = m0 + m1*GDPAS + m2*(PWKOAR-LPWKOAR) + m3*(PWKORO/LPWKORO) + m4*CONSAS + m5*(POPAS-LPOPAS) + m6*LSTOKAS;

MKOGER = n0 + n1*(PWKOAR/LPWKOAR) + n2*LPWKORO + n3*ERGER + n4*GDPGER + n5*CONSGER + n6*LSTOKGER + n7*LMKOGER;

MKOJA = o0 + o1*PWKOAR + o2*(PWKORO-LPWKORO) + o3*LCONSJA + o4*LERJA;

MKOITA = p0 + p1*(PWKOAR/LPWKOAR) + p2*(PWKORO/LPWKORO) + p3*CONSITA + p4*LGDPITA + p5*ERITA + p6*POPITA + p7*(STOKITA/LSTOKITA);

MKOFRA = q0 + q1*LPWKOAR + q2*(PWKORO-LPWKORO) + q3*(ERFRA-LERFRA) + q4*LCONSFRA + q5*LPOPFRA + q6*LSTOKFRA;

PWKOAR = r0 + r1*LXWKO + r2*MWKO + r3*PWKORO + r4*LPWKOAR;

/*IDENTITY EQUATIONS*/

QKOARINA = (ALKOARINA*YKOARINA);

QKOROINA = (ALKOROINA*YKOROINA);

QKOINA = QKOARINA + QKOROINA;

SKOINA = QKOINA + MKOINA + LSTOKINA - XKOINA;

XWKO = XKOBRA + XKOVIE + XKOINA + XKOCOL + XKOGUA + XRWKO;

MWKO = MKOAS + MKOGER + MKOJA + MKOITA + MKOFRA + MRWKO;

RANGE TAHUN= 2001 TO 2014;

RUN;

Lampiran F. Hasil Validasi Model Harga Kopi Arabika Dunia Menggunakan Metode NEWTON dan Prosedur SIMNLIN dengan Program SAS/ETS Versi 9.1

The SAS System

The SIMNLIN Procedure

Model Summary

Model Variables	24
Endogenous	24
Parameters	120
Range Variable	TAHUN
Equations	24
Number of Statements	66
Program Lag Length	2

The SAS System

The SIMNLIN Procedure
Dynamic Simultaneous Simulation

Data Set Options

DATA=	KOPI
OUT=	A

Solution Summary

Variables Solved	24
Simulation Lag Length	2
Solution Range	TAHUN
First	2001
Last	2014
Solution Method	NEWTON
CONVERGE=	1E-8
Maximum CC	3.084E-9
Maximum Iterations	3
Total Iterations	31
Average Iterations	2.214286

Observations Processed

Read	16
Lagged	2
Solved	14
First	21
Last	34

Variables	ALKOARINA ALKOROINA YKOARINA YKOROINA QKOARINA QKOROINA QKOINA PKOARINA PKOROINA DKOINA SKOINA XKOBRA XKOVIE XKOINA
Solved For	XKOCOL XKOGUA XWKO MKOAS MKOGER MKOJA MKOITA MKOFRA MWKO PWKOAR

The SAS System
The SIMNLIN Procedure
Dynamic Simultaneous Simulation

Solution Range TAHUN = 2001 To 2014

Descriptive Statistics

Variable	N Obs	N	Actual Mean	Std Dev	Predicted Mean	Std Dev	Label
ALKOARINA	14	14	204814	98936.0	208884	74997.2	Luas areal kopi arabika di Indonesia
ALKOROINA	14	14	1076710	138382	1082179	168859	Luas areal kopi robusta di Indonesia
YKOARINA	14	14	776.8	104.4	775.9	107.7	Produktivitas kopi arabika di Indonesia
YKOROINA	14	14	630.1	124.9	633.8	91.9000	Produktivitas kopi robusta di Indonesia
QKOARINA	14	14	1.6689E8	92842052	1.6798E8	73310266	Produksi kopi arabika di Indonesia
QKOROINA	14	14	6.6365E8	67878339	6.7218E8	36204573	Produksi kopi robusta di Indonesia
QKOINA	14	14	8.3054E8	1.5299E8	8.4016E8	83510563	Produksi kopi Indonesia
PKOARINA	14	14	19473.6	8650.7	20411.8	5693.1	Harga kopi arabika di Indonesia
PKOROINA	14	14	12211.1	5447.3	12687.3	4462.3	Harga kopi robusta di Indonesia
DKOINA	14	14	168419	123082	156626	35655.6	Permintaan kopi Indonesia
SKOINA	14	14	8.3022E8	1.5294E8	8.3983E8	83469016	Penawaran kopi Indonesia
XKOBRA	14	14	1718411	171087	1686738	167204	Ekspor kopi Brazil
XKOVIE	14	14	977087	225174	865438	244334	Ekspor kopi Vietnam
XKOINA	14	14	370041	102964	371670	67538.1	Ekspor kopi Indonesia
XKOCOL	14	14	576208	83776.5	582178	63526.2	Ekspor kopi Colombia
XKOGUA	14	14	222165	18286.5	225922	19249.6	Ekspor kopi Guatemala
XWKO	14	14	5586389	471990	5676589	549909	Ekspor kopi dunia
MKOAS	14	14	1433467	85912.0	1435018	88886.0	Impor kopi Amerika Serikat
MKOGER	14	14	1123798	138561	1074661	113068	Impor kopi Jerman
MKOJA	14	14	441914	24618.1	439086	13753.2	Impor kopi Jepang
MKOITA	14	14	465638	46511.1	465496	48280.3	Impor kopi Italia
MKOFRA	14	14	392819	23182.8	393084	13185.8	Impor kopi Perancis
MWKO	14	14	5947933	480875	5897643	461940	Impor kopi dunia
PWKOAR	14	14	298.5	134.7	304.8	101.2	Harga kopi arabika dunia

The SAS System
The SIMNLIN Procedure
Dynamic Simultaneous Simulation

Solution Range TAHUN = 2001 To 2014

Statistics of fit

Variable	N	Mean Error	Mean % Error	Mean Abs Error	Mean Abs % Error	RMS Error	RMS % Error	R-Square	Label
ALKOARINA	14	4069.4	11.0321	31379.6	20.7660	37823.3	28.6903	0.8426	Luas areal kopi arabika di Indonesia
ALKOROINA	14	5469.2	0.2312	41312.1	3.9104	50902.0	4.7448	0.8543	Luas areal kopi robusta di Indonesia
YKOARINA	14	-0.9272	0.2127	66.1839	8.4613	74.2682	9.2258	0.4554	Produktivitas kopi arabika di Indonesia
YKOROINA	14	3.7666	1.7965	31.1439	5.4761	40.1368	7.6518	0.8888	Produktivitas kopi robusta di Indonesia
QKOARINA	14	1084277	12.2872	31238163	25.8736	35651134	36.0613	0.8412	Produksi kopi arabika di Indonesia
QKOROINA	14	8530727	2.1831	53816024	8.4934	65665395	10.8006	-.0078	Produksi kopi robusta di Indonesia
QKOINA	14	9615004	3.0662	78712380	10.2929	89269213	12.5325	0.6333	Produksi kopi Indonesia
PKOARINA	14	938.2	10.6156	4218.4	19.9745	5418.1	23.7635	0.5776	Harga kopi arabika di Indonesia
PKOROINA	14	476.2	13.2351	1931.0	22.3470	2178.0	29.6181	0.8278	Harga kopi robusta di Indonesia
DKOINA	14	-11792.5	15.8034	60111.0	34.7826	113802	48.3464	0.0794	Permintaan kopi Indonesia
SKOINA	14	9613374	3.0677	78711274	10.2974	89274315	12.5389	0.6331	Penawaran kopi Indonesia
XKOBRA	14	-31672.5	-1.6784	73289.2	4.1345	108890	6.0931	0.5638	Ekspor kopi Brazil
XKOVIE	14	-111649	-11.7018	147252	15.4977	176836	18.2024	0.3358	Ekspor kopi Vietnam
XKOINA	14	1629.7	3.5357	51752.3	13.6850	70689.5	18.0358	0.4924	Ekspor kopi Indonesia
XKOCOL	14	5969.6	2.1494	39819.8	7.4135	60180.1	11.6931	0.4443	Ekspor kopi Colombia
XKOGUA	14	3757.2	1.9034	10588.8	4.6315	16197.6	6.8817	0.1551	Ekspor kopi Guatemala
XWKO	14	90200.1	1.5360	125669	2.2057	160266	2.7765	0.8758	Ekspor kopi dunia
MKOAS	14	1551.0	0.1369	36860.4	2.5612	41837.8	2.8796	0.7446	Impor kopi Amerika Serikat
MKOGER	14	-49136.4	-4.1232	51566.4	4.3664	62398.9	5.1610	0.7816	Impor kopi Jerman
MKOJA	14	-2827.8	-0.4615	15373.9	3.4286	18904.5	4.1284	0.3649	Impor kopi Jepang
MKOITA	14	-141.7	-0.0534	7687.0	1.6378	10040.2	2.0908	0.9498	Impor kopi Italia
MKOFRA	14	264.6	0.3117	15326.1	3.9831	19394.4	5.0834	0.2463	Impor kopi Perancis
MWKO	14	-50290.3	-0.8203	70211.4	1.1651	89591.9	1.4611	0.9626	Impor kopi dunia
PWKOAR	14	6.3393	7.3671	50.2180	16.2078	67.7726	18.7585	0.7273	Harga kopi arabika dunia

The SAS System
The SIMNLIN Procedure
Dynamic Simultaneous Simulation

Solution Range TAHUN = 2001 To 2014

Theil Forecast Error Statistics
MSE Decomposition Proportions

Variable	N	Corr MSE	Bias (R)	Reg (UM)	Dist (UR)	Var (UD)	Covar (US)	Inequality (UC)	Coef U1	U	Label
ALKOARINA	14	1.4306E9	0.94	0.01	0.20	0.79	0.37	0.62	0.1674	0.0846	Luas areal kopi arabika di Indonesia
ALKORORINA	14	2.591E9	0.96	0.01	0.46	0.53	0.33	0.66	0.0469	0.0234	Luas areal kopi robusta di Indonesia
YKOARINA	14	5515.8	0.74	0.00	0.16	0.84	0.00	1.00	0.0948	0.0474	Produktivitas kopi arabika di Indonesia
YKORORINA	14	1611.0	0.97	0.01	0.50	0.49	0.63	0.36	0.0626	0.0313	Produktivitas kopi robusta di Indonesia
QKOARINA	14	1.271E15	0.93	0.00	0.12	0.88	0.28	0.72	0.1883	0.0959	Produksi kopi arabika di Indonesia
QKORORINA	14	4.312E15	0.28	0.02	0.07	0.92	0.22	0.77	0.0985	0.0490	Produksi kopi robusta di Indonesia
QKOINA	14	7.969E15	0.86	0.01	0.26	0.72	0.56	0.43	0.1058	0.0529	Produksi kopi Indonesia
PKOARINA	14	29355692	0.78	0.03	0.03	0.94	0.28	0.69	0.2558	0.1280	Harga kopi arabika di Indonesia
PKORORINA	14	4743807	0.92	0.05	0.06	0.89	0.19	0.76	0.1639	0.0816	Harga kopi robusta di Indonesia
DKOINA	14	1.295E10	0.30	0.01	0.00	0.99	0.55	0.44	0.5525	0.3106	Permintaan kopi Indonesia
SKOINA	14	7.97E15	0.86	0.01	0.26	0.72	0.56	0.43	0.1059	0.0529	Penawaran kopi Indonesia
XKOBRA	14	1.186E10	0.80	0.08	0.08	0.84	0.00	0.91	0.0631	0.0318	Ekspor kopi Brazil
XKOVIE	14	3.127E10	0.82	0.40	0.11	0.50	0.01	0.59	0.1767	0.0932	Ekspor kopi Vietnam
XKOINA	14	4.997E9	0.70	0.00	0.00	1.00	0.23	0.77	0.1845	0.0930	Ekspor kopi Indonesia
XKOCOL	14	3.6216E9	0.68	0.01	0.01	0.98	0.11	0.89	0.1034	0.0516	Ekspor kopi Colombia
XKOGUA	14	2.6236E8	0.62	0.05	0.22	0.73	0.00	0.94	0.0727	0.0360	Ekspor kopi Guatemala
XWKO	14	2.569E10	0.98	0.32	0.29	0.39	0.22	0.46	0.0286	0.0142	Ekspor kopi dunia
MKOAS	14	1.7504E9	0.88	0.00	0.10	0.90	0.00	0.99	0.0291	0.0146	Impor kopi Amerika Serikat
MKOGER	14	3.8936E9	0.97	0.62	0.11	0.27	0.15	0.22	0.0551	0.0282	Impor kopi Jerman
MKOJA	14	3.5738E8	0.62	0.02	0.01	0.97	0.31	0.67	0.0427	0.0214	Impor kopi Jepang
MKOITA	14	1.0081E8	0.98	0.00	0.08	0.92	0.03	0.97	0.0215	0.0107	Impor kopi Italia
MKOFRA	14	3.7614E8	0.50	0.00	0.01	0.99	0.25	0.75	0.0493	0.0247	Impor kopi Perancis
MWKO	14	8.0267E9	0.99	0.32	0.02	0.67	0.04	0.64	0.0150	0.0075	Impor kopi dunia
PWKOAR	14	4593.1	0.86	0.01	0.04	0.95	0.23	0.76	0.2082	0.1050	Harga kopi arabika dunia

The SAS System
The SIMNLIN Procedure
Dynamic Simultaneous Simulation

Solution Range TAHUN = 2001 To 2014

Variable	N	Corr MSE	Theil Relative Change				Forecast Error Statistics					Label
			Bias (R)	Reg (UM)	Dist (UR)	Var (UD)	Covar (US)	InequalityCoef (UC)	U1	U		
ALKOARINA	14	0.0875	0.76	0.16	0.34	0.50	0.10	0.74	0.8384	0.3503	Luas areal kopi arabika di Indonesia	
ALKOROINA	14	0.00210	0.51	0.00	0.39	0.61	0.03	0.97	1.0195	0.4719	Luas areal kopi robusta di Indonesia	
YKOARINA	14	0.00931	0.61	0.00	0.47	0.53	0.11	0.89	1.0321	0.4435	Produktivitas kopi arabika di Indonesia	
YKOROINA	14	0.00582	0.67	0.05	0.25	0.70	0.02	0.93	0.7840	0.3606	Produktivitas kopi robusta di Indonesia	
QKOARINA	14	0.1422	0.79	0.14	0.42	0.44	0.18	0.68	0.8394	0.3412	Produksi kopi arabika di Indonesia	
QKOROINA	14	0.0115	0.57	0.04	0.53	0.43	0.15	0.81	1.1912	0.4741	Produksi kopi robusta di Indonesia	
QKOINA	14	0.0155	0.65	0.06	0.49	0.45	0.15	0.79	1.0403	0.4199	Produksi kopi Indonesia	
PKOARINA	14	0.0787	0.70	0.05	0.00	0.95	0.19	0.77	0.7021	0.3930	Harga kopi arabika di Indonesia	
PKOROINA	14	0.0848	0.51	0.15	0.30	0.55	0.02	0.84	1.0849	0.4681	Harga kopi robusta di Indonesia	
DKOINA	14	0.6800	0.56	0.00	0.06	0.94	0.08	0.92	0.8042	0.4545	Permintaan kopi Indonesia	
SKOINA	14	0.0155	0.65	0.06	0.49	0.45	0.15	0.79	1.0402	0.4199	Penawaran kopi Indonesia	
XKOBRA	14	0.00340	0.85	0.11	0.04	0.85	0.00	0.88	0.5208	0.2720	Ekspor kopi Brazil	
XKOVIE	14	0.0464	0.59	0.41	0.04	0.55	0.03	0.56	1.0441	0.5582	Ekspor kopi Vietnam	
XKOINA	14	0.0395	0.73	0.00	0.00	1.00	0.18	0.82	0.6714	0.3892	Ekspor kopi Indonesia	
XKOCOL	14	0.0127	0.60	0.02	0.23	0.75	0.00	0.98	0.9209	0.4468	Ekspor kopi Colombia	
XKOGUA	14	0.00524	0.70	0.05	0.15	0.80	0.00	0.95	0.7928	0.3935	Ekspor kopi Guatemala	
XWKO	14	0.000797	0.90	0.31	0.20	0.49	0.08	0.61	0.5995	0.2617	Ekspor kopi dunia	
MKOAS	14	0.000841	0.70	0.00	0.00	1.00	0.14	0.86	0.7134	0.4111	Impor kopi Amerika Serikat	
MKOGER	14	0.00292	0.74	0.64	0.02	0.35	0.01	0.35	0.9634	0.5426	Impor kopi Jerman	
MKOJA	14	0.00188	0.64	0.02	0.02	0.96	0.34	0.63	0.7612	0.4946	Impor kopi Jepang	
MKOITA	14	0.000455	0.63	0.00	0.27	0.73	0.01	0.99	0.6447	0.3165	Impor kopi Italia	
MKOFRA	14	0.00249	0.56	0.00	0.36	0.63	0.03	0.97	1.0411	0.4755	Impor kopi Perancis	
MWKO	14	0.000224	0.81	0.32	0.00	0.68	0.06	0.62	0.5616	0.3274	Impor kopi dunia	
PWKOAR	14	0.0457	0.63	0.07	0.13	0.80	0.00	0.92	0.8140	0.3965	Harga kopi arabika dunia	

**Lampiran G. Program Simulasi Historis Model Harga Kopi Arabika Dunia
Menggunakan Metode NEWTON dan Prosedur SIMNLIN
dengan Program SAS/ETS Versi 9.1**

```

/*Program Estimasi*/
OPTIONS NODATE NONUMBER;
DATA KOPI;
SET ANALISIS;
/*create data*/
QKOARINA = ALKOARINA*YKOARINA;
QKOROINA = ALKOROINA*YKOROINA;
QKOINA = QKOARINA+QKOROINA;
XWKO = XKOBRA+XKOVIE+XKOINA+XKOCOL+XRWKO;
MWKO = MKOAS+MKOJA+MKOGER+MKOITA+MKOFRA+MRWKO;
/*Make Lag Variables*/
LPWKOAR = LAG(PWKOAR); LPWKORO = LAG(PWKORO);
L2PWKOAR = LAG2(PWKOAR); L2PWKORO = LAG2(PWKORO);
LPPUK = LAG(PPUK); LPKOARINA = LAG(PKOARINA);
LPKOROINA = LAG(PKOROINA); L2PKOARINA = LAG2(PKOARINA);
LALKOARINA = LAG(ALKOARINA); LALKOROINA = LAG(ALKOROINA);
LGDPINA = LAG(GDPINA); LPKAINA = LAG(PKAINA);
LURBUN = LAG(URBUN); LDKOINA = LAG(DKOINA);
LPTEH = LAG(PTEH); LERINA = LAG(ERINA);
LSTOKINA = LAG(STOKINA); LSBBI = LAG(SBBI);
LXKOINA = LAG(XKOINA); LERBRA = LAG(ERBRA);
LQWKO = LAG(QWKO); LCWKO = LAG(CWKO);
LERCOL = LAG(ERCOL); LSTOKCOL = LAG(STOKCOL);
LERGUA = LAG(ERGUA); LQKOGUA = LAG(QKOGUA);
LSTOKGUA = LAG(STOKGUA); LMKOGER = LAG(MKOGER);
LSTOKGER = LAG(STOKGER); LERJA = LAG(ERJA);
LSTOKJA = LAG(STOKJA); LCONSJA = LAG(CONSJA);
LGDPITA = LAG(GDPITA); LSTOKITA = LAG(STOKITA);
LERFRA = LAG(ERFRA); LCONSFRA = LAG(CONSFRA);
LPOPFRA = LAG(POPFRA); LSTOKFRA = LAG(STOKFRA);
LPOPAS = LAG(POPAS); LSTOKAS = LAG(STOKAS);
LXWKO = LAG(XWKO); LMKOINA = LAG(MKOINA);
/*Create Data Baru*/
SKOINA = QKOINA + MKOINA + LSTOKINA - XKOINA;
SPKAINA = PKAINA-LPKAINA; SURBUN = URBUN-LURBUN;
RPKAINA = PKAINA/LPKAINA; SSBBI = SBBI-LSBBI;
RPWKOAR = PWKOAR/LPWKOAR; RPWKORO = PWKORO/LPWKORO;
SPWKOAR = PWKOAR-LPWKOAR; SPWKORO = PWKORO-LPWKORO;
SERCOL = ERCOL-LERCOL; RQWKO = QWKO/LQWKO;
SCWKO = CWKO-LCWKO; SERINA = ERINA-LERINA;
SPOPAS = POPAS-LPOPAS; RSTOKITA = STOKITA/LSTOKITA;
/*Simulasi penurunan harga kopi arabika dunia 15%*/
XWKO = 0.85*XWKO;
/*
/*Simulasi penurunan ekspor kopi dunia 20%*/
XWKO = 0.80*XWKO;
/*Simulasi peningkatan tingkat suku bunga Bank Indonesia 14%*/
SBBI = 1.14*SBBI;
/*Simulasi peningkatan tarif ekspor 10%*/
PEK = 1.10*PEK;

```

```

*/
RUN;
PROC SIMNLIN DATA=KOPI DYNAMIC SIMULATE STAT;
ENDOGENOUS
ALKOARINA ALKOROINA YKOARINA YKOROINA QKOARINA QKOROINA QKOINA
    PKOARINA PKOROINA DKOINA SKOINA XKOBRA XKOVIE XKOINA XKOCOL XKOGUA
    XWKO    MKOAS    MKOGER MKOJA    MKOITA MKOFRA    MWKO    PWKOAR;
INSTRUMENTS
STOKINA  URBUN  PPUK  SBBI  T  CHJ  TEKNO  PEK  PKAINA  PGULA  PTEH  STOKFRA
XRWKO  MKOINA  MRWKO  QKOBRA  QKOVIE  QKOCOL  QKOGUA  QWKO  QRWKO  CONSAS
CONSGER  CONSJA  CONSITA  CONSFRA  CWKO  POPINA  POPAS  POPGER  POPJA
POPITA  POPFRA  STOKBRA  STOKVIE  STOKCOL  STOKGUA  STOKAS  STOKGER
STOKJA  STOKITA  PWKORO  GDPINA  GDPAS  GDPGER  GDPJA  GDPITA  GDPFRA
ERINA  ERBRA  ERVIE  ERCOL  ERGUA  ERAS  ERGER  ERJA  ERITA  ERFRA;
LPWKOAR  = LAG(PWKOAR);    LPWKORO  = LAG(PWKORO);
L2PWKOAR  = LAG2(PWKOAR);    L2PWKORO  = LAG2(PWKORO);
LPPUK     = LAG(PPUK);      LPKOARINA  = LAG(PKOARINA);
LPKOROINA  = LAG(PKOROINA);    L2PKOARINA  = LAG2(PKOARINA);
LALKOARINA  = LAG(ALKOARINA);    LALKOROINA  = LAG(ALKOROINA);
LGDPINA    = LAG(GDPINA);      LPKAINA    = LAG(PKAINA);
LURBUN     = LAG(URBUN);      LDKOINA    = LAG(DKOINA);
LPTEH      = LAG(PTEH);      LERINA     = LAG(ERINA);
LSTOKINA   = LAG(STOKINA);    LSBBI      = LAG(SBBI);
LXKOINA    = LAG(XKOINA);    LERBRA     = LAG(ERBRA);
LQWKO      = LAG(QWKO);      LCWKO      = LAG(CWKO);
LERCOL     = LAG(ERCOL);      LSTOKCOL   = LAG(STOKCOL);
LERGUA     = LAG(ERGUA);      LQKOGUA    = LAG(QKOGUA);
LSTOKGUA   = LAG(STOKGUA);    LMKOGER    = LAG(MKOGER);
LSTOKGER   = LAG(STOKGER);    LERJA      = LAG(ERJA);
LSTOKJA    = LAG(STOKJA);    LCONSJA    = LAG(CONSJA);
LGDPITA    = LAG(GDPITA);      LSTOKITA   = LAG(STOKITA);
LERFRA     = LAG(ERFRA);      LCONSFRA   = LAG(CONSFRA);
LPOPFRA    = LAG(POPFRA);     LSTOKFRA   = LAG(STOKFRA);
LPOPAS     = LAG(POPAS);      LSTOKAS    = LAG(STOKAS);
LXWKO      = LAG(XWKO);      LMKOINA    = LAG(MKOINA);
PARM
a0  -45844.2  e0  -9215.31  i0  -1243298  m0  -80565.5  p0  -1235443
a1  1.958874  e1  22.73704  i1  518.1567  m1  1.468808  p1  -9451.15
a2  284.2871  e2  -0.05845  i2  77.19621  m2  -97.2566  p2  13721.73
a3  -147.858  e3  0.007184  i3  0.182153  m3  -61664.3  p3  1.408205
a4  -1877.77  e4  718.2118  i4  45.05518  m4  1.237482  p4  1.231965
a5  -12.4486  e5  -2.24E-06  j0  -254296  m5  0.002713  p5  -8.78124
a6  12309.88  e6  0.240956  j1  185.4604  m6  -0.2114  p6  0.020464
b0  1216974  f0  -6239.77  j2  170.7352  n0  194847.5  p7  -17023.8
b1  0.195572  f1  14.49356  j3  0.082702  n1  -7354.62  q0  44953.73
b2  -1243.35  f2  -0.0378  j4  -4629.71  n2  -55.3958  q1  -34.6904
b3  -5.33335  f3  0.004186  j5  8.304797  n3  -34370.1  q2  -144.699
b4  -118.932  f4  0.004021  j6  0.775671  n4  1.382051  q3  -1060.41
b5  -281.436  f5  311.8819  k0  -299495  n5  0.049754  q4  0.069515
b6  0.27199  f6  0.56429  k1  49.49322  n6  -0.16885  q5  0.005837
c0  609.7995  g0  -219442  k2  -667.747  n7  0.83564  q6  -1.15272
c1  0.028049  g1  0.001779  k3  0.103134  o0  31437.02  r0  -188.646
c2  0.001325  g2  -2.61399  k4  0.392513  o1  -7.36375  r1  -0.00003
c3  9.486581  g3  -9.79072  k5  0.467505  o2  -4.2136  r2  0.000079

```

```

c4 -0.00311 g4 12.11556 k6 87.38851 o3 0.973825 r3 1.006332
c5 0.003515 h0 -423513 l0 -68887.2 o4 -37.6411 r4 0.126224
c6 -0.30493 h1 762.0832 l1 88.03027
d0 113.6562 h2 42.29823 l2 24.01791
d1 0.059731 h3 0.424989 l3 5849.447
d2 0.000035 h4 28053.58 l4 0.771098
d3 10.9491 h5 0.329651 l5 0.773956
d4 -0.00142 h6 0.160276 l6 0.005593
d5 0.012277
d6 -0.07509;
/*STRUCTURAL EQUATIONS*/
ALKOARINA =a0 + a1*PKOARINA + a2*LPWKOAR + a3*LPPUK + a4*(SBBI-LSBBI) +
a5*(PKAINA-LPKAINA) + a6*T;
ALKOROINA =b0 + b1*LPKOROINA + b2*PWKORO + b3*PKAINA + b4*PPUK +
b5*SBBI + b6*LALKOROINA;
YKOARINA =c0 + c1*CHJ + c2*LALKOARINA + c3*TEKNO + c4*URBUN +
c5*PKOARINA + c6*PPUK;
YKOROINA =d0 + d1*CHJ + d2*LALKOROINA + d3*TEKNO + d4*(URBUN-LURBUN) +
d5*PKOROINA + d6*LPPUK;
PKOARINA =e0 + e1*PWKOAR + e2*MKOINA + e3*DKOINA + e4*T + e5*SKOINA +
e6*LPKOARINA;
PKOROINA =f0 + f1*LPWKORO + f2*LMKOINA + f3*LXKOINA + f4*LDKOINA +
f5*T + f6*LPKOROINA;
DKOINA =g0 + g1*POPINA + g2*(L2PKOARINA) + g3*PKOROINA + g4*LPTEH;
XKOBRA =h0 + h1*(PWKOAR-LPWKOAR) + h2*(PWKORO-LPWKORO) + h3*(CWKO-
LCWKO) + h4*LERBRA + h5*QKOBRA + h6*LQWKO;
XKOVIE =i0 + i1*LPWKOAR + i2*PWKORO + i3*LCWKO + i4*ERVIE;
XKOINA =j0 + j1*LPWKOAR + j2*(L2PWKORO) + j3*LCWKO + j4*PEK +
j5*(ERINA-LERINA) + j6*LSTOKINA;
XKOCOL =k0 + k1*(PWKOAR-LPWKOAR) + k2*(L2PWKORO) + k3*CWKO +
k4*LSTOKCOL + k5*QKOCOL + k6*(ERCOL-LERCOL);
XKOGUA =l0 + l1*(L2PWKOAR) + l2*LPWKORO + l3*LERGUA + l4*LQKOGUA +
l5*LSTOKGUA + l6*LCWKO;
MKOAS =m0 + m1*GDPAS + m2*(PWKOAR-LPWKOAR) + m3*(PWKORO/LPWKORO) +
m4*CONSAS + m5*(POPAS-LPOPAS) + m6*LSTOKAS;
MKOGER =n0 + n1*(PWKOAR/LPWKOAR) + n2*LPWKORO + n3*ERGER + n4*GDPGER
+ n5*CONSGER + n6*LSTOKGER + n7*LMKOGER;
MKOJA =o0 + o1*PWKOAR + o2*(PWKORO-LPWKORO) + o3*LCONSJA +
o4*LERJA;
MKOITA =p0 + p1*(PWKOAR/LPWKOAR) + p2*(PWKORO/LPWKORO) + p3*CONSITA
+ p4*LGDPITA + p5*ERITA + p6*POPITA + p7*(STOKITA/LSTOKITA);
MKOFRA =q0 + q1*LPWKOAR + q2*(PWKORO-LPWKORO) + q3*(ERFRA-LERFRA) +
q4*LCONSFRA + q5*LPOPFRA + q6*LSTOKFRA;
PWKOAR =r0 + r1*LXWKO + r2*MWKO + r3*PWKORO + r4*LPWKOAR;
/*IDENTITY EQUATIONS*/
QKOARINA = (ALKOARINA*YKOARINA);
QKOROINA = (ALKOROINA*YKOROINA);
QKOINA = QKOARINA + QKOROINA;
SKOINA = QKOINA + MKOINA + LSTOKINA - XKOINA;
XWKO = XKOBRA + XKOVIE + XKOINA + XKOCOL + XKOGUA + XRWKO;
MWKO = MKOAS + MKOGER + MKOJA + MKOITA + MKOFRA + MRWKO;
RANGE TAHUN= 2001 TO 2014;
RUN;

```

Lampiran H. Hasil Simulasi Historis Model Harga Kopi Arabika Dunia Menggunakan Metode NEWTON dan Prosedur SIMNLIN dengan Program SAS/ETS Versi 9.1

1. Simulasi Peningkatan Tingkat Suku Bunga Bank Indonesia 14%

The SAS System

The SIMNLIN Procedure

Model Summary

Model Variables	24
Endogenous	24
Parameters	120
Range Variable	TAHUN
Equations	24
Number of Statements	66
Program Lag Length	2

The SAS System

The SIMNLIN Procedure

Dynamic Simultaneous Simulation

Data Set Options

DATA= KOPI

Solution Summary

Variables Solved	24
Simulation Lag Length	2
Solution Range	TAHUN
First	2001
Last	2014
Solution Method	NEWTON
CONVERGE=	1E-8
Maximum CC	3.058E-9
Maximum Iterations	3
Total Iterations	31
Average Iterations	2.214286

Observations Processed

Read	16
Lagged	2
Solved	14
First	21
Last	34

Variables ALKOARINA ALKORINA YKOARINA YKORINA QKOARINA QKORINA
QKOINA PKOARINA PKORINA DKOINA SKOINA XKOBRA XKOVIE XKOINA
Solved For XKOCOL XKOGUA XWKO MKOAS MKOGER MKOJA MKOITA MKOFRA MWKO
PWKOAR

The SAS System
 The SIMNLIN Procedure
 Dynamic Simultaneous Simulation
 Solution Range TAHUN = 2001 To 2014
 Descriptive Statistics

Variable	N Obs	N	Actual Mean	Std Dev	Predicted Mean	Std Dev	Label
ALKOARINA	14	14	204814	98936.0	208995	75098.3	Luas areal kopiarabika di Indonesia
ALKORONA	14	14	1076710	138382	1082103	168811	Luas areal kopi robusta di Indonesia
YKOARINA	14	14	776.8	104.4	776.0	107.8	Produktivitas kopi arabika di Indonesia
YKORONA	14	14	630.1	124.9	633.8	91.9006	Produktivitas kopi robusta di Indonesia
QKOARINA	14	14	1.6689E8	92842052	1.6807E8	73334807	Produksi kopi arabika di Indonesia
QKORONA	14	14	6.6365E8	67878339	6.7214E8	36189649	Produksi kopi robusta di Indonesia
QKOINA	14	14	8.3054E8	1.5299E8	8.4021E8	83569684	Produksi kopi Indonesia
PKOARINA	14	14	19473.6	8650.7	20411.6	5693.0	Harga kopi arabika di Indonesia
PKORONA	14	14	12211.1	5447.3	12687.3	4462.3	Harga kopi robusta di Indonesia
DKOINA	14	14	168419	123082	156626	35655.2	Permintaan kopi Indonesia
SKOINA	14	14	8.3022E8	1.5294E8	8.3988E8	83528114	Penawaran kopi Indonesia
XKOBRA	14	14	1718411	171087	1686738	167204	Ekspor kopi Brazil
XKOVIE	14	14	977087	225174	865438	244334	Ekspor kopi Vietnam
XKOINA	14	14	370041	102964	371670	67538.1	Ekspor kopi Indonesia
XKOCOL	14	14	576208	83776.5	582178	63526.2	Ekspor kopi Colombia
XKOGUA	14	14	222165	18286.5	225922	19249.6	Ekspor kopi Guatemala
XWKO	14	14	5586389	471990	5676589	549909	Ekspor kopi dunia
MKOAS	14	14	1433467	85912.0	1435018	88886.0	Impor kopi Amerika Serikat
MKOGER	14	14	1123798	138561	1074661	113068	Impor kopi Jerman
MKOJA	14	14	441914	24618.1	439086	13753.2	Impor kopi Jepang
MKOITA	14	14	465638	46511.1	465496	48280.3	Impor kopi Italia
MKOFRA	14	14	392819	23182.8	393084	13185.8	Impor kopi Perancis
MWKO	14	14	5947933	480875	5897643	461940	Impor kopi dunia
PWKOAR	14	14	298.5	134.7	304.8	101.2	Harga kopi arabika dunia

The SAS System
 The SIMNLIN Procedure
 Dynamic Simultaneous Simulation
 Solution Range TAHUN = 2001 To 2014
 Statistics of fit

Variable	N	Mean Error	Mean % Error	Mean Abs Error	Mean Abs % Error	RMS Error	RMS % Error	R-Square	Label
ALKOARINA	14	4180.6	11.0720	31720.4	20.8842	37877.4	28.4972	0.8422	Luas areal kopi arabika di Indonesia
ALKOROINA	14	5393.2	0.2247	41279.0	3.9075	50903.2	4.7452	0.8543	Luas areal kopi robusta di Indonesia
YKOARINA	14	-0.7536	0.2412	66.6705	8.5241	74.8701	9.3029	0.4465	Produktivitas kopi arabika di Indonesia
YKOROINA	14	3.7638	1.7961	31.1427	5.4759	40.1360	7.6516	0.8888	Produktivitas kopi robusta di Indonesia
QKOARINA	14	1180012	12.3648	31375436	25.9625	35673665	35.9784	0.8410	Produksi kopi arabika di Indonesia
QKOROINA	14	8483156	2.1757	53792838	8.4896	65640527	10.7961	-.0071	Produksi kopi robusta di Indonesia
QKOINA	14	9663167	3.0717	78651439	10.2881	89269302	12.5387	0.6333	Produksi kopi Indonesia
PKOARINA	14	938.0	10.6143	4218.5	19.9743	5417.9	23.7589	0.5776	Harga kopi arabika di Indonesia
PKOROINA	14	476.2	13.2351	1931.0	22.3469	2178.0	29.6180	0.8278	Harga kopi robusta di Indonesia
DKOINA	14	-11792.6	15.8034	60111.2	34.7828	113802	48.3467	0.0793	Permintaan kopi Indonesia
SKOINA	14	9661537	3.0732	78650333	10.2926	89274393	12.5450	0.6331	Penawaran kopi Indonesia
XKOBRA	14	-31672.5	-1.6784	73289.2	4.1345	108890	6.0931	0.5638	Ekspor kopi Brazil
XKOVIE	14	-111649	-11.7018	147252	15.4977	176836	18.2024	0.3358	Ekspor kopi Vietnam
XKOINA	14	1629.7	3.5357	51752.3	13.6850	70689.5	18.0358	0.4924	Ekspor kopi Indonesia
XKOCOL	14	5969.6	2.1494	39819.8	7.4135	60180.1	11.6931	0.4443	Ekspor kopi Colombia
XKOGUA	14	3757.2	1.9034	10588.8	4.6315	16197.6	6.8817	0.1551	Ekspor kopi Guatemala
XWKO	14	90200.1	1.5360	125669	2.2057	160266	2.7765	0.8758	Ekspor kopi dunia
MKOAS	14	1551.0	0.1369	36860.4	2.5612	41837.8	2.8796	0.7446	Impor kopi Amerika Serikat
MKOGER	14	-49136.4	-4.1232	51566.4	4.3664	62398.9	5.1610	0.7816	Impor kopi Jerman
MKOJA	14	-2827.8	-0.4615	15373.9	3.4286	18904.5	4.1284	0.3649	Impor kopi Jepang
MKOITA	14	-141.7	-0.0534	7687.0	1.6378	10040.2	2.0908	0.9498	Impor kopi Italia
MKOFRA	14	264.6	0.3117	15326.1	3.9831	19394.4	5.0834	0.2463	Impor kopi Perancis
MWKO	14	-50290.3	-0.8203	70211.4	1.1651	89591.9	1.4611	0.9626	Impor kopi dunia
PWKOAR	14	6.3393	7.3671	50.2180	16.2078	67.7726	18.7585	0.7273	Harga kopi arabika dunia

2. Simulasi Peningkatan Tarif Ekspor 10%

The SAS System

The SIMNLIN Procedure

Model Summary

Model Variables	24
Endogenous	24
Parameters	120
Range Variable	TAHUN
Equations	24
Number of Statements	66
Program Lag Length	2

The SAS System

The SIMNLIN Procedure
Dynamic Simultaneous Simulation

Data Set Options

DATA= KOPI

Solution Summary

Variables Solved	24
Simulation Lag Length	2
Solution Range	TAHUN
First	2001
Last	2014
Solution Method	NEWTON
CONVERGE=	1E-8
Maximum CC	3.084E-9
Maximum Iterations	3
Total Iterations	31
Average Iterations	2.214286

Observations Processed

Read	16
Lagged	2
Solved	14
First	21
Last	34

Variables ALKOARINA ALKOROINA YKOARINA YKOROINA QKOARINA QKOROINA
QKOINA PKOARINA PKOROINA DKOINA SKOINA XKOBRA XKOVIE XKOINA
Solved For XKOCOL XKOGUA XWKO MKOAS MKOGER MKOJA MKOITA MKOFRA MWKO
PWKOAR

The SAS System
 The SIMNLIN Procedure
 Dynamic Simultaneous Simulation
 Solution Range TAHUN = 2001 To 2014
 Descriptive Statistics

Variable	N Obs	N	Actual Mean	Std Dev	Predicted Mean	Std Dev	Label
ALKOARINA	14	14	204814	98936.0	208884	74997.2	Luas areal kopi arabika di Indonesia
ALKOROINA	14	14	1076710	138382	1082179	168859	Luas areal kopi robusta di Indonesia
YKOARINA	14	14	776.8	104.4	775.9	107.7	Produktivitas kopi arabika di Indonesia
YKOROINA	14	14	630.1	124.9	633.8	91.9000	Produktivitas kopi robusta di Indonesia
QKOARINA	14	14	1.6689E8	92842052	1.6798E8	73310266	Produksi kopi arabika di Indonesia
QKOROINA	14	14	6.6365E8	67878339	6.7218E8	36204573	Produksi kopi robusta di Indonesia
QKOINA	14	14	8.3054E8	1.5299E8	8.4016E8	83510563	Produksi kopi Indonesia
PKOARINA	14	14	19473.6	8650.7	20411.8	5693.1	Harga kopi arabika di Indonesia
PKOROINA	14	14	12211.1	5447.3	12687.3	4462.3	Harga kopi robusta di Indonesia
DKOINA	14	14	168419	123082	156626	35655.6	Permintaan kopi Indonesia
SKOINA	14	14	8.3022E8	1.5294E8	8.3983E8	83469016	Penawaran kopi Indonesia
XKOBRA	14	14	1718411	171087	1686738	167204	Ekspor kopi Brazil
XKOVIE	14	14	977087	225174	865438	244334	Ekspor kopi Vietnam
XKOINA	14	14	370041	102964	371670	67538.1	Ekspor kopi Indonesia
XKOCOL	14	14	576208	83776.5	582178	63526.2	Ekspor kopi Colombia
XKOGUA	14	14	222165	18286.5	225922	19249.6	Ekspor kopi Guatemala
XWKO	14	14	5586389	471990	5676589	549909	Ekspor kopi dunia
MKOAS	14	14	1433467	85912.0	1435018	88886.0	Impor kopi Amerika Serikat
MKOGER	14	14	1123798	138561	1074661	113068	Impor kopi Jerman
MKOJA	14	14	441914	24618.1	439086	13753.2	Impor kopi Jepang
MKOITA	14	14	465638	46511.1	465496	48280.3	Impor kopi Italia
MKOFRA	14	14	392819	23182.8	393084	13185.8	Impor kopi Perancis
MWKO	14	14	5947933	480875	5897643	461940	Impor kopi dunia
PWKOAR	14	14	298.5	134.7	304.8	101.2	Harga kopi arabika dunia

The SAS System
 The SIMNLIN Procedure
 Dynamic Simultaneous Simulation
 Solution Range TAHUN = 2001 To 2014
 Statistics of fit

Variable	N	Mean Error	Mean % Error	Mean Abs Error	Mean Abs % Error	RMS Error	RMS % Error	R-Square	Label
ALKOARINA	14	4069.4	11.0321	31379.6	20.7660	37823.3	28.6903	0.8426	Luas areal kopi arabika di Indonesia
ALKORONA	14	5469.2	0.2312	41312.1	3.9104	50902.0	4.7448	0.8543	Luas areal kopi robusta di Indonesia
YKOARINA	14	-0.9272	0.2127	66.1839	8.4613	74.2682	9.2258	0.4554	Produktivitas kopi arabika di Indonesia
YKORONA	14	3.7666	1.7965	31.1439	5.4761	40.1368	7.6518	0.8888	Produktivitas kopi robusta di Indonesia
QKOARINA	14	1084277	12.2872	31238163	25.8736	35651134	36.0613	0.8412	Produksi kopi arabika di Indonesia
QKORONA	14	8530727	2.1831	53816024	8.4934	65665395	10.8006	-0.0078	Produksi kopi robusta di Indonesia
QKOINA	14	9615004	3.0662	78712380	10.2929	89269213	12.5325	0.6333	Produksi kopi Indonesia
PKOARINA	14	938.2	10.6156	4218.4	19.9745	5418.1	23.7635	0.5776	Harga kopi arabika di Indonesia
PKORONA	14	476.2	13.2351	1931.0	22.3470	2178.0	29.6181	0.8278	Harga kopi robusta di Indonesia
DKOINA	14	-11792.5	15.8034	60111.0	34.7826	113802	48.3464	0.0794	Permintaan kopi Indonesia
SKOINA	14	9613374	3.0677	78711274	10.2974	89274315	12.5389	0.6331	Penawaran kopi Indonesia
XKOBRA	14	-31672.5	-1.6784	73289.2	4.1345	108890	6.0931	0.5638	Ekspor kopi Brazil
XKOVIE	14	-111649	-11.7018	147252	15.4977	176836	18.2024	0.3358	Ekspor kopi Vietnam
XKOINA	14	1629.7	3.5357	51752.3	13.6850	70689.5	18.0358	0.4924	Ekspor kopi Indonesia
XKOCOL	14	5969.6	2.1494	39819.8	7.4135	60180.1	11.6931	0.4443	Ekspor kopi Colombia
XKOGUA	14	3757.2	1.9034	10588.8	4.6315	16197.6	6.8817	0.1551	Ekspor kopi Guatemala
XWKO	14	90200.1	1.5360	125669	2.2057	160266	2.7765	0.8758	Ekspor kopi dunia
MKOAS	14	1551.0	0.1369	36860.4	2.5612	41837.8	2.8796	0.7446	Impor kopi Amerika Serikat
MKOGER	14	-49136.4	-4.1232	51566.4	4.3664	62398.9	5.1610	0.7816	Impor kopi Jerman
MKOJA	14	-2827.8	-0.4615	15373.9	3.4286	18904.5	4.1284	0.3649	Impor kopi Jepang
MKOITA	14	-141.7	-0.0534	7687.0	1.6378	10040.2	2.0908	0.9498	Impor kopi Italia
MKOFRA	14	264.6	0.3117	15326.1	3.9831	19394.4	5.0834	0.2463	Impor kopi Perancis
MWKO	14	-50290.3	-0.8203	70211.4	1.1651	89591.9	1.4611	0.9626	Impor kopi dunia
PWKOAR	14	6.3393	7.3671	50.2180	16.2078	67.7726	18.7585	0.7273	Harga kopi arabika dunia

3. Simulasi Penurunan Ekspor Kopi Dunia 20%

The SAS System

The SIMNLIN Procedure

Model Summary

Model Variables	24
Endogenous	24
Parameters	120
Range Variable	TAHUN
Equations	24
Number of Statements	66
Program Lag Length	2

The SAS System

The SIMNLIN Procedure
Dynamic Simultaneous Simulation

Data Set Options

DATA= KOPI

Solution Summary

Variables Solved	24
Simulation Lag Length	2
Solution Range	TAHUN
First	2001
Last	2014
Solution Method	NEWTON
CONVERGE=	1E-8
Maximum CC	3.083E-9
Maximum Iterations	3
Total Iterations	31
Average Iterations	2.214286

Observations Processed

Read	16
Lagged	2
Solved	14
First	21
Last	34

Variables ALKOARINA ALKOROINA YKOARINA YKOROINA QKOARINA QKOROINA
QKOINA PKOARINA PKOROINA DKOINA SKOINA XKOBRA XKOVIE XKOINA
Solved For XKOCOL XKOGUA XWKO MKOAS MKOGER MKOJA MKOITA MKOFRA MWKO
PWKOAR

The SAS System
 The SIMNLIN Procedure
 Dynamic Simultaneous Simulation
 Solution Range TAHUN = 2001 To 2014
 Descriptive Statistics

Variable	N Obs	N	Actual Mean	Std Dev	Predicted Mean	Std Dev	Label
ALKOARINA	14	14	204814	98936.0	209709	73629.9	Luas areal kopi arabika di Indonesia
ALKOROINA	14	14	1076710	138382	1082180	168859	Luas areal kopi robusta di Indonesia
YKOARINA	14	14	776.8	104.4	777.2	106.0	Produktivitas kopi arabika di Indonesia
YKOROINA	14	14	630.1	124.9	633.9	91.8735	Produktivitas kopi robusta di Indonesia
QKOARINA	14	14	1.6689E8	92842052	1.6865E8	72271544	Produksi kopi arabika di Indonesia
QKOROINA	14	14	6.6365E8	67878339	6.7222E8	36247019	Produksi kopi robusta di Indonesia
QKOINA	14	14	8.3054E8	1.5299E8	8.4087E8	82511023	Produksi kopi Indonesia
PKOARINA	14	14	19473.6	8650.7	20480.5	5594.1	Harga kopi arabika di Indonesia
PKOROINA	14	14	12211.1	5447.3	12689.8	4459.3	Harga kopi robusta di Indonesia
DKOINA	14	14	168419	123082	156423	35575.3	Permintaan kopi Indonesia
SKOINA	14	14	8.3022E8	1.5294E8	8.4054E8	82470484	Penawaran kopi Indonesia
XKOBRA	14	14	1718411	171087	1686739	164609	Ekspor kopi Brazil
XKOVIE	14	14	977087	225174	866696	242735	Ekspor kopi Vietnam
XKOINA	14	14	370041	102964	372121	66860.6	Ekspor kopi Indonesia
XKOCOL	14	14	576208	83776.5	582178	63474.8	Ekspor kopi Colombia
XKOGUA	14	14	222165	18286.5	226136	19252.7	Ekspor kopi Guatemala
XWKO	14	14	4469111	377592	5678512	547947	Ekspor kopi dunia
MKOAS	14	14	1433467	85912.0	1435018	88765.7	Impor kopi Amerika Serikat
MKOGER	14	14	1123798	138561	1074696	113193	Impor kopi Jerman
MKOJA	14	14	441914	24618.1	439069	13786.3	Impor kopi Jepang
MKOITA	14	14	465638	46511.1	465506	48281.4	Impor kopi Italia
MKOFRA	14	14	392819	23182.8	392999	13291.9	Impor kopi Perancis
MWKO	14	14	5947933	480875	5897586	462227	Impor kopi dunia
PWKOAR	14	14	298.5	134.7	307.2	97.4783	Harga kopi arabika dunia

The SAS System
 The SIMNLIN Procedure
 Dynamic Simultaneous Simulation
 Solution Range TAHUN = 2001 To 2014
 Statistics of fit

Variable	N	Mean Error	Mean % Error	Mean Abs Error	Mean Abs % Error	RMS Error	RMS % Error	R-Square	Label
ALKOARINA	14	4894.3	11.9367	31264.7	20.6423	37895.0	28.8082	0.8420	Luas areal kopi arabika di Indonesia
ALKORINA	14	5469.8	0.2313	41312.8	3.9104	50903.0	4.7448	0.8543	Luas areal kopi robusta di Indonesia
YKOARINA	14	0.4073	0.4059	65.0793	8.3024	73.4612	9.0923	0.4671	Produktivitas kopi arabika di Indonesia
YKORINA	14	3.7967	1.8024	31.1729	5.4818	40.1677	7.6581	0.8886	Produktivitas kopi robusta di Indonesia
QKOARINA	14	1758713	13.3404	31061909	25.6042	35636501	36.0297	0.8413	Produksi kopi arabika di Indonesia
QKORINA	14	8569305	2.1891	53853981	8.4993	65702888	10.8066	-.0090	Produksi kopi robusta di Indonesia
QKOINA	14	10328018	3.1690	79164201	10.3585	89547987	12.5798	0.6310	Produksi kopi Indonesia
PKOARINA	14	1006.9	11.1749	4286.3	20.5291	5425.5	23.8746	0.5764	Harga kopi arabika di Indonesia
PKORINA	14	478.7	13.2857	1933.3	22.3965	2180.8	29.7183	0.8274	Harga kopi robusta di Indonesia
DKOINA	14	-11996.0	15.6802	60003.2	34.6763	113927	48.2952	0.0773	Permintaan kopi Indonesia
SKOINA	14	10325938	3.1704	79159916	10.3626	89552985	12.5861	0.6308	Penawaran kopi Indonesia
XKOBRA	14	-31672.3	-1.6591	73570.9	4.1356	109351	6.1187	0.5601	Ekspor kopi Brazil
XKOVIE	14	-110390	-11.5241	145996	15.3202	175907	18.0228	0.3428	Ekspor kopi Vietnam
XKOINA	14	2080.1	3.7084	52101.4	13.8231	70795.2	18.1006	0.4909	Ekspor kopi Indonesia
XKOCOL	14	5969.6	2.1500	39606.8	7.3783	60164.2	11.6909	0.4446	Ekspor kopi Colombia
XKOGUA	14	3971.0	1.9981	10643.0	4.6566	16202.1	6.8840	0.1546	Ekspor kopi Guatemala
XWKO	14	1209400	26.9662	1209400	26.9662	1224312	27.1157	-10.32	Ekspor kopi dunia
MKOAS	14	1550.9	0.1367	36448.6	2.5293	41492.9	2.8496	0.7488	Impor kopi Amerika Serikat
MKOGER	14	-49101.8	-4.1217	51597.8	4.3717	62331.6	5.1558	0.7821	Impor kopi Jerman
MKOJA	14	-2845.6	-0.4657	15391.2	3.4327	18910.4	4.1298	0.3646	Impor kopi Jepang
MKOITA	14	-131.4	-0.0510	7710.8	1.6436	10090.3	2.1062	0.9493	Impor kopi Italia
MKOFRA	14	180.4	0.2913	15407.7	4.0027	19547.8	5.1174	0.2343	Impor kopi Perancis
MWKO	14	-50347.5	-0.8218	69578.2	1.1530	89266.2	1.4542	0.9629	Impor kopi dunia
PWKOAR	14	8.7680	9.1349	52.6422	17.9744	68.7555	20.5680	0.7194	Harga kopi arabika dunia

4. Simulasi Penurunan Harga Kopi Arabika Dunia 15%

The SAS System

The SIMNLIN Procedure

Model Summary

Model Variables	24
Endogenous	24
Parameters	120
Range Variable	TAHUN
Equations	24
Number of Statements	66
Program Lag Length	2

The SAS System

The SIMNLIN Procedure
Dynamic Simultaneous Simulation

Data Set Options

DATA= KOPI

Solution Summary

Variables Solved	24
Simulation Lag Length	2
Solution Range	TAHUN
First	2001
Last	2014
Solution Method	NEWTON
CONVERGE=	1E-8
Maximum CC	3.083E-9
Maximum Iterations	3
Total Iterations	31
Average Iterations	2.214286

Observations Processed

Read	16
Lagged	2
Solved	14
First	21
Last	34

Variables ALKOARINA ALKOROINA YKOARINA YKOROINA QKOARINA QKOROINA
QKOINA PKOARINA PKOROINA DKOINA SKOINA XKOBRA XKOVIE XKOINA
Solved For XKOCOL XKOGUA XWKO MKOAS MKOGER MKOJA MKOITA MKOFRA MWKO
PWKOAR

The SAS System
 The SIMNLIN Procedure
 Dynamic Simultaneous Simulation
 Solution Range TAHUN = 2001 To 2014
 Descriptive Statistics

Variable	N Obs	N	Actual Mean	Std Dev	Predicted Mean	Std Dev	Label
ALKOARINA	14	14	204814	98936.0	209503	73966.6	Luas areal kopi arabika di Indonesia
ALKOROINA	14	14	1076710	138382	1082180	168859	Luas areal kopi robusta di Indonesia
YKOARINA	14	14	776.8	104.4	776.9	106.4	Produktivitas kopi arabika di Indonesia
YKOROINA	14	14	630.1	124.9	633.9	91.8801	Produktivitas kopi robusta di Indonesia
QKOARINA	14	14	1.6689E8	92842052	1.6848E8	72529902	Produksi kopi arabika di Indonesia
QKOROINA	14	14	6.6365E8	67878339	6.7221E8	36236393	Produksi kopi robusta di Indonesia
QKOINA	14	14	8.3054E8	1.5299E8	8.4069E8	82759696	Produksi kopi Indonesia
PKOARINA	14	14	19473.6	8650.7	20463.3	5618.4	Harga kopi arabika di Indonesia
PKOROINA	14	14	12211.1	5447.3	12689.2	4460.0	Harga kopi robusta di Indonesia
DKOINA	14	14	168419	123082	156474	35594.5	Permintaan kopi Indonesia
SKOINA	14	14	8.3022E8	1.5294E8	8.4037E8	82718907	Penawaran kopi Indonesia
XKOBRA	14	14	1718411	171087	1686739	165220	Ekspor kopi Brazil
XKOVIE	14	14	977087	225174	866382	243128	Ekspor kopi Vietnam
XKOINA	14	14	370041	102964	372008	67027.3	Ekspor kopi Indonesia
XKOCOL	14	14	576208	83776.5	582178	63487.2	Ekspor kopi Colombia
XKOGUA	14	14	222165	18286.5	226082	19249.4	Ekspor kopi Guatemala
XWKO	14	14	4748431	401192	5678032	548430	Ekspor kopi dunia
MKOAS	14	14	1433467	85912.0	1435018	88794.6	Impor kopi Amerika Serikat
MKOGER	14	14	1123798	138561	1074701	113155	Impor kopi Jerman
MKOJA	14	14	441914	24618.1	439073	13778.0	Impor kopi Jepang
MKOITA	14	14	465638	46511.1	465507	48274.6	Impor kopi Italia
MKOFRA	14	14	392819	23182.8	393020	13264.9	Impor kopi Perancis
MWKO	14	14	5947933	480875	5897617	462142	Impor kopi dunia
PWKOAR	14	14	298.5	134.7	306.6	98.3554	Harga kopi arabika dunia

The SAS System
 The SIMNLIN Procedure
 Dynamic Simultaneous Simulation
 Solution Range TAHUN = 2001 To 2014
 Statistics of fit

Variable	N	Mean Error	Mean % Error	Mean Abs Error	Mean Abs % Error	RMS Error	RMS % Error	R-Square	Label
ALKOARINA	14	4688.6	11.7110	31059.2	20.4166	37862.5	28.7556	0.8423	Luas areal kopi arabika di Indonesia
ALKOROINA	14	5469.7	0.2313	41312.6	3.9104	50902.8	4.7448	0.8543	Luas areal kopi robusta di Indonesia
YKOARINA	14	0.0745	0.3577	65.3559	8.3422	73.6495	9.1235	0.4644	Produktivitas kopi arabika di Indonesia
YKOROINA	14	3.7892	1.8009	31.1657	5.4804	40.1600	7.6565	0.8887	Produktivitas kopi robusta di Indonesia
QKOARINA	14	1590127	13.0768	31106301	25.6721	35632729	36.0198	0.8414	Produksi kopi arabika di Indonesia
QKOROINA	14	8559681	2.1876	53844499	8.4979	65693514	10.8051	-.0087	Produksi kopi robusta di Indonesia
QKOINA	14	10149807	3.1433	78986623	10.3329	89475273	12.5675	0.6316	Produksi kopi Indonesia
PKOARINA	14	989.7	11.0353	4269.4	20.3907	5423.0	23.8375	0.5768	Harga kopi arabika di Indonesia
PKOROINA	14	478.1	13.2731	1932.7	22.3841	2180.1	29.6932	0.8275	Harga kopi robusta di Indonesia
DKOINA	14	-11945.2	15.7109	60030.1	34.7028	113895	48.3076	0.0778	Permintaan kopi Indonesia
SKOINA	14	10147839	3.1447	78982450	10.3370	89480302	12.5739	0.6314	Penawaran kopi Indonesia
XKOBRA	14	-31672.3	-1.6639	73258.2	4.1180	109178	6.1077	0.5614	Ekspor kopi Brazil
XKOVIE	14	-110704	-11.5684	146309	15.3645	176130	18.0660	0.3411	Ekspor kopi Vietnam
XKOINA	14	1967.8	3.6653	52014.1	13.7886	70765.8	18.0827	0.4913	Ekspor kopi Indonesia
XKOCOL	14	5969.6	2.1498	39660.0	7.3871	60167.7	11.6914	0.4445	Ekspor kopi Colombia
XKOGUA	14	3917.7	1.9745	10589.7	4.6330	16198.1	6.8822	0.1550	Ekspor kopi Guatemala
XWKO	14	929602	19.4867	929602	19.4867	945653	19.6711	-4.983	Ekspor kopi dunia
MKOAS	14	1550.9	0.1367	36551.5	2.5373	41576.9	2.8569	0.7478	Impor kopi Amerika Serikat
MKOGER	14	-49096.4	-4.1207	51583.2	4.3698	62339.2	5.1562	0.7820	Impor kopi Jerman
MKOJA	14	-2841.2	-0.4647	15386.9	3.4317	18908.9	4.1295	0.3647	Impor kopi Jepang
MKOITA	14	-130.7	-0.0507	7701.8	1.6413	10072.6	2.1007	0.9495	Impor kopi Italia
MKOFRA	14	201.4	0.2964	15387.3	3.9978	19509.2	5.1088	0.2373	Impor kopi Perancis
MWKO	14	-50315.9	-0.8211	69659.0	1.1546	89332.8	1.4556	0.9628	Impor kopi dunia
PWKOAR	14	8.1623	8.6938	52.0370	17.5334	68.4217	19.9686	0.7221	Harga kopi arabika dunia

Lampiran I. Program Peramalan Variabel Eksogen Model Harga Kopi Arabika Dunia Menggunakan Metode NEWTON dan Prosedur SIMNLIN dengan Program SAS/ETS Versi 9.1

```

/*Program Estimasi*/
OPTIONS NODATE NONUMBER;
DATA KOPI;
SET ANALISIS;
/*create data*/
QKOARINA = ALKOARINA*YKOARINA;
QKOROINA = ALKOROINA*YKOROINA;
QKOINA = QKOARINA+QKOROINA;
XWKO = XKOBRA+XKOVIE+XKOINA+XKOCOL+XRWKO;
MWKO = MKOAS+MKOJA+MKOGER+MKOITA+MKOFRA+MRWKO;
/*Make Lag Variables*/
LPWKOAR = LAG(PWKOAR); LPWKORO = LAG(PWKORO);
L2PWKOAR = LAG2(PWKOAR); L2PWKORO = LAG2(PWKORO);
LPPUK = LAG(PPUK); LPKOARINA = LAG(PKOARINA);
LPKOROINA = LAG(PKOROINA); L2PKOARINA = LAG2(PKOARINA);
LALKOARINA = LAG(ALKOARINA); LALKOROINA = LAG(ALKOROINA);
LGDPINA = LAG(GDPINA); LPKAINA = LAG(PKAINA);
LURBUN = LAG(URBUN); LDKOINA = LAG(DKOINA);
LPTEH = LAG(PTEH); LERINA = LAG(ERINA);
LSTOKINA = LAG(STOKINA); LSBBI = LAG(SBBI);
LXKOINA = LAG(XKOINA); LERBRA = LAG(ERBRA);
LQWKO = LAG(QWKO); LCWKO = LAG(CWKO);
LERCOL = LAG(ERCOL); LSTOKCOL = LAG(STOKCOL);
LERGUA = LAG(ERGUA); LQKOGUA = LAG(QKOGUA);
LSTOKGUA = LAG(STOKGUA); LMKOGER = LAG(MKOGER);
LSTOKGER = LAG(STOKGER); LERJA = LAG(ERJA);
LSTOKJA = LAG(STOKJA); LCONSJA = LAG(CONSJA);
LGDPITA = LAG(GDPITA); LSTOKITA = LAG(STOKITA);
LERFRA = LAG(ERFRA); LCONSFRA = LAG(CONSFRA);
LPOPFRA = LAG(POPFRA); LSTOKFRA = LAG(STOKFRA);
LPOPAS = LAG(POPAS); LSTOKAS = LAG(STOKAS);
LXWKO = LAG(XWKO); LMKOINA = LAG(MKOINA);
/*Create Data Baru*/
SKOINA = QKOINA + MKOINA + LSTOKINA - XKOINA;
SPKAINA = PKAINA-LPKAINA; SURBUN = URBUN-LURBUN;
RPKAINA = PKAINA/LPKAINA; SSBBI = SBBI-LSBBI;
RPWKOAR = PWKOAR/LPWKOAR; RPWKORO = PWKORO/LPWKORO;
SPWKOAR = PWKOAR-LPWKOAR; SPWKORO = PWKORO-LPWKORO;
SERCOL = ERCOL-LERCOL; RQWKO = QWKO/LQWKO;
SCWKO = CWKO-LCWKO; SERINA = ERINA-LERINA;
SPOPAS = POPAS-LPOPAS; RSTOKITA = STOKITA/LSTOKITA;
RUN;
PROC FORECAST DATA=KOPI METHOD=STEPAR TREND=2 OUT=EXO OUTDATA LEAD=15;
ID TAHUN;
VAR
ALKOARINA ALKOROINA YKOARINA YKOROINA QKOARINA QKOROINA QKOINA
PKOARINA PKOROINA DKOINA SKOINA XKOBRA XKOVIE XKOINA XKOCOL
XKOGUA XWKO MKOAS MKOGER MKOJA MKOITA MKOFRA MWKO
PWKOAR STOKINA URBUN PPUK SBBI T CHJ TEKNO
PEK PKAINA PGULA PTEH STOKFRA XRWKO MKOINA MRWKO

```

```

QKOBRA  QKOVIE  QKOCOL  QKOGUA  QWKO  QRWKO  CONSAS
CONSGER  CONSJA  CONSITA  CONSFRA  CWKO  POPINA  POPAS  POPGER
POPJA  POPITA  POPFRA  STOKBRA  STOKVIE  STOKCOL
STOKGUA  STOKAS  STOKGER  STOKJA  STOKITA  PWKORO  GDPINA  GDPAS
GDPGER  GDPJA  GDPITA  GDPFRA  ERINA  ERBRA  ERVIE  ERCOL
ERGUA  ERAS  ERGER  ERJA  ERITA  ERFRA;
RUN;
PROC PRINT DATA=EXO (FIRSTOBS=21);
ID TAHUN;
VAR
STOKINA  URBUN  PPUK  SBBI  T  CHJ  TEKNO  PEK  PKAINA  PGULA
PTEH  STOKFRA  XRWKO  MKOINA  MRWKO  QKOBRA  QKOVIE  QKOCOL  QKOGUA  QWKO
QRWKO  CONSAS  CONSGER  CONSJA  CONSITA  CONSFRA  CWKO  POPINA
POPAS  POPGER  POPJA  POPITA  POPFRA  STOKBRA  STOKVIE
STOKCOL  STOKGUA  STOKAS  STOKGER  STOKJA  STOKITA  PWKORO
GDPINA  GDPAS  GDPGER  GDPJA  GDPITA  GDPFRA  ERINA  ERBRA  ERVIE  ERCOL
ERGUA  ERAS  ERGER  ERJA  ERITA  ERFRA;
RUN;

```

Lampiran J. Hasil Peramalan Variabel Eksogen Model Harga Kopi Arabika Dunia Menggunakan Metode NEWTON dan Prosedur SIMNLIN dengan Program SAS/ETS Versi 9.1

The SAS System

TAHUN	_TYPE_	_LEAD_	STOKINA	URBUN	PPUK	SBBI	T	CHJ	TEKNO	PEK	PKAINA	PGULA
2001	ACTUAL	0	29400.00	11942.42	1332.75	5.03000	21	2368.09	21	0.00000	7208.00	5656.05
2002	ACTUAL	0	9000.00	12867.44	1250.01	4.83000	22	1950.17	22	0.00000	7973.00	4667.99
2003	ACTUAL	0	49320.00	13183.59	1205.55	4.70000	23	2572.65	23	0.00000	8290.00	5540.98
2004	ACTUAL	0	34320.00	14165.72	1170.93	0.96000	24	2169.92	24	0.00000	8400.00	5185.28
2005	ACTUAL	0	17160.00	17332.21	1053.06	-6.57000	25	1266.27	25	0.00000	12000.00	6375.57
2006	ACTUAL	0	9000.00	20696.32	1003.22	5.38000	26	985.15	26	0.00000	13947.00	5968.06
2007	ACTUAL	0	1800.00	21684.97	968.17	1.90000	27	2389.99	27	0.00000	16000.00	5578.33
2008	ACTUAL	0	3360.00	23528.48	1237.82	-2.33000	28	2411.53	28	0.00000	16357.00	6191.00
2009	ACTUAL	0	40080.00	23014.21	1294.59	4.37000	29	2206.24	29	0.00000	18557.00	8205.00
2010	ACTUAL	0	43500.00	23381.54	1634.82	-0.46000	30	2152.17	30	0.00000	20499.00	10502.00
2011	ACTUAL	0	34380.00	27871.00	1694.28	2.79000	31	2278.10	31	0.00000	20393.00	10448.00
2012	ACTUAL	0	15000.00	27889.50	1802.85	1.47083	32	2315.81	32	0.00000	17625.00	11678.00
2013	ACTUAL	0	9000.00	28374.17	1794.93	-1.90083	33	2593.14	33	0.00000	17465.00	11603.00
2014	ACTUAL	0	651.74	28907.33	1801.79	-0.83727	34	2107.82	34	0.00000	17737.00	12800.00
2015	FORECAST	1	-27.60	29059.96	1753.98	-1.25626	35	2114.92	35	-0.70940	18478.65	11863.75
2016	FORECAST	2	-3144.63	29283.01	1738.84	-1.47901	36	2122.01	36	-1.35140	19182.87	11224.50
2017	FORECAST	3	-6261.65	29567.12	1717.29	-1.70176	37	2129.11	37	-1.94214	19862.24	10800.88
2018	FORECAST	4	-9378.68	29904.21	1736.89	-1.92451	38	2136.20	38	-2.49387	20525.09	10533.83
2019	FORECAST	5	-12495.71	30287.24	1766.51	-2.14726	39	2143.30	39	-3.01594	21176.99	10380.43
2020	FORECAST	6	-15612.73	30710.13	1825.10	-2.37001	40	2150.40	40	-3.51545	21821.60	10309.57
2021	FORECAST	7	-18729.76	31167.57	1886.16	-2.59275	41	2157.49	41	-3.99780	22461.37	10298.63
2022	FORECAST	8	-21846.78	31655.00	1955.47	-2.81550	42	2164.59	42	-4.46709	23097.93	10331.18
2023	FORECAST	9	-24963.81	32168.43	2015.12	-3.03825	43	2171.68	43	-4.92646	23732.36	10395.33
2024	FORECAST	10	-28080.83	32704.42	2069.28	-3.26100	44	2178.78	44	-5.37827	24365.37	10482.41
2025	FORECAST	11	-31197.86	33259.97	2110.20	-3.48375	45	2185.87	45	-5.82433	24997.43	10586.13
2026	FORECAST	12	-34314.88	33832.48	2144.20	-3.70650	46	2192.97	46	-6.26603	25628.88	10701.95
2027	FORECAST	13	-37431.91	34419.72	2170.46	-3.92925	47	2200.06	47	-6.70440	26259.90	10826.54
2028	FORECAST	14	-40548.94	35019.72	2195.60	-4.15200	48	2207.16	48	-7.14024	26890.65	10957.51
2029	FORECAST	15	-43665.96	35630.79	2220.69	-4.37475	49	2214.25	49	-7.57416	27521.22	11093.10

The SAS System

TAHUN	PTEH	STOKFRA	XRWKO	MKOINA	MRWKO	QKOBRA	QKOVIE	QKOCOL	QKOGUA	QWKO
2001	4579.00	35040.00	2074200.00	8294.00	1762560.00	1881900.00	785580.00	717720.00	220140.00	6462180.00
2002	8522.00	43140.00	1878540.00	7637.00	1790640.00	2908800.00	694440.00	704100.00	244200.00	7386540.00
2003	9211.00	39000.00	1827240.00	4396.00	1836660.00	1729200.00	920220.00	673800.00	216600.00	6371940.00
2004	10085.00	37260.00	1863660.00	5690.00	1913880.00	2356320.00	862200.00	694380.00	222180.00	6969180.00
2005	10705.00	31200.00	1626300.00	3195.00	1978320.00	1976640.00	830520.00	753840.00	220560.00	6670140.00
2006	11325.00	28560.00	1862400.00	6404.00	2075040.00	2550720.00	1160400.00	706500.00	237000.00	7701000.00
2007	13735.00	22080.00	1868100.00	49994.00	2108220.00	2164200.00	984300.00	750960.00	246000.00	6996840.00
2008	13890.00	30240.00	1891200.00	7582.00	2232120.00	2759520.00	1106280.00	519840.00	227100.00	7717320.00
2009	13889.00	28980.00	1776180.00	19760.00	2176020.00	2368200.00	1069500.00	485880.00	230100.00	7367880.00
2010	13778.00	25080.00	1973400.00	19755.00	2272860.00	2885700.00	1168020.00	511380.00	237000.00	8001300.00
2011	19217.00	24240.00	2148000.00	18105.00	2276940.00	2609040.00	1443480.00	459240.00	230400.00	8048400.00
2012	11869.00	22620.00	2268900.00	52706.00	2330460.00	3049560.00	1320000.00	570000.00	188580.00	8676660.00
2013	13500.00	27714.33	2078197.79	32334.00	2238285.78	2677069.96	1303567.14	575764.35	260552.42	7966598.71
2014	14670.00	27729.02	2088676.01	24595.38	2272161.73	2718818.90	1351687.80	568298.37	263059.16	8062364.01
2015	15105.19	28564.10	2124708.22	25207.75	2264225.54	2760567.83	1399808.46	560832.38	265565.89	8158129.31
2016	15568.44	29351.31	2078019.24	25249.53	2302990.97	2802316.77	1447929.12	553366.40	268072.63	8253894.61
2017	16048.73	30356.28	2050035.14	38062.63	2304618.36	2844065.71	1496049.78	545900.41	270579.37	8349659.91
2018	16539.38	29367.85	2130588.90	31508.61	2334253.92	2885814.64	1544170.44	538434.42	273086.11	8445425.21
2019	17036.32	28768.95	2141067.12	29405.35	2347186.05	2927563.58	1592291.10	530968.44	275592.84	8541190.51
2020	17537.07	28148.49	2142644.34	30244.17	2402406.82	2969312.52	1640411.76	523502.45	278099.58	8636955.81
2021	18040.15	27529.99	2173035.14	30881.98	2436416.08	3011061.46	1688532.42	516036.47	280606.32	8732721.11
2022	18544.65	26843.73	2196910.63	36019.15	2490373.84	3052810.39	1736653.08	508570.48	283113.06	8828486.41
2023	19049.99	26747.37	2182980.01	34333.23	2531777.63	3094559.33	1784773.74	501104.49	285619.79	8924251.72
2024	19555.86	26888.47	2193458.23	34215.33	2585946.08	3136308.27	1832894.40	493638.51	288126.53	9020017.02
2025	20062.04	27181.65	2207036.87	35133.93	2633006.41	3178057.20	1881015.05	486172.52	290633.27	9115782.32
2026	20568.42	27567.23	2210579.10	35981.71	2686827.57	3219806.14	1929135.71	478706.54	293140.01	9211547.62
2027	21074.91	28030.79	2216390.77	38414.63	2729650.52	3261555.08	1977256.37	471240.55	295646.74	9307312.92
2028	21581.47	28355.21	2235371.12	38443.76	2776080.17	3303304.01	2025377.03	463774.56	298153.48	9403078.22
2029	22088.08	28519.32	2245849.34	39025.30	2814167.57	3345052.95	2073497.69	456308.58	300660.22	9498843.52

The SAS System

TAHUN	QRWKO	CONSAS	CONSGER	CONSJA	CONSITA	CONSFRA	CWKO	POPINA	POPAS
2001	2170620.00	1173240.00	543540.00	416160.00	314580.00	315180.00	5707920.00	211970371.00	284968955.00
2002	2144580.00	1147500.00	509880.00	412500.00	310920.00	331560.00	5733420.00	215038285.00	287625193.00
2003	2115840.00	1211580.00	569940.00	406200.00	330420.00	323640.00	5923800.00	218145617.00	290107933.00
2004	2132400.00	1258380.00	626700.00	427020.00	328140.00	295740.00	6186120.00	221293797.00	292805298.00
2005	2093640.00	1259880.00	519900.00	427680.00	333120.00	287220.00	6205860.00	224480901.00	295516599.00
2006	2323620.00	1240020.00	549060.00	436080.00	335580.00	316680.00	6384000.00	227709821.00	298379912.00
2007	2323800.00	1261980.00	517620.00	436920.00	349260.00	337680.00	6503340.00	230972808.00	301231207.00
2008	2290860.00	1299120.00	572100.00	423900.00	353520.00	309120.00	6608340.00	234243489.00	304093966.00
2009	2243760.00	1286160.00	533820.00	427800.00	348360.00	340620.00	6662160.00	237486894.00	306771529.00
2010	2349480.00	1306980.00	557520.00	431520.00	346860.00	342780.00	6860580.00	240676485.00	309326295.00
2011	2555040.00	1322640.00	567600.00	420900.00	341340.00	357720.00	6903120.00	243801639.00	311582564.00
2012	2469240.00	1334280.00	529800.00	427860.00	343860.00	347340.00	6994080.00	246864191.00	313873685.00
2013	2245988.35	1334835.18	605298.50	457841.03	362038.58	261035.81	6818487.75	249865631.00	316128839.00
2014	2238351.47	1347503.18	612475.91	463495.32	366233.89	251392.71	6875743.10	252973537.00	320647016.50
2015	2230714.59	1344910.82	596679.47	476771.51	368802.12	278282.69	6932998.48	256094843.99	323497248.51
2016	2223077.71	1346302.02	604266.76	488105.18	372841.07	292798.03	6990253.85	259216150.99	326347480.52
2017	2215440.82	1350306.03	584978.13	498148.60	376880.03	300224.33	7047509.21	262337457.98	329197712.53
2018	2207803.94	1356023.80	575665.78	507335.03	380918.99	303589.53	7104764.57	265458764.98	332047944.54
2019	2200167.06	1362865.63	578981.02	515952.24	384957.94	304628.25	7162019.93	268580071.98	334898176.55
2020	2192530.18	1370444.73	580554.06	524191.36	388996.90	304334.20	7219275.29	271701378.97	337748408.56
2021	2184893.30	1378507.41	590358.00	532179.35	393035.86	303276.65	7276530.65	274822685.97	340598640.57
2022	2177256.42	1386887.27	600805.45	540000.55	397074.82	301781.72	7333786.01	277943992.96	343448872.58
2023	2169619.54	1395475.16	607300.27	547710.95	401113.77	300036.22	7391041.37	281065299.96	346299104.59
2024	2161982.66	1404199.51	612456.02	555347.76	405152.73	298147.17	7448296.73	284186606.96	349149336.60
2025	2154345.78	1413013.36	614177.74	562935.69	409191.69	296175.90	7505552.09	287307913.95	351999568.61
2026	2146708.90	1421885.91	614007.27	570491.16	413230.64	294157.52	7562807.45	290429220.95	354849800.62
2027	2139072.02	1430796.96	614249.45	578025.07	417269.60	292112.16	7620062.81	293550527.95	357700032.63
2028	2131435.14	1439733.27	615145.31	585544.65	421308.56	290051.33	7677318.17	296671834.94	360550264.64
2029	2123798.26	1448686.15	617520.22	593054.72	425347.52	287981.65	7734573.53	299793141.94	363400496.65

The SAS System

TAHUN	POPGER	POPJA	POPITA	POPFRA	STOKBRA	STOKVIE	STOKCOL	STOKGUA	STOKAS
2001	82349925.00	127149000.00	56974100.00	61355725.00	2597700.00	30000.00	108240.00	18360.00	323880.00
2002	82488495.00	127445000.00	57059007.00	61803229.00	2238180.00	70020.00	104460.00	20700.00	343200.00
2003	82534176.00	127718000.00	57313203.00	62242474.00	2537520.00	40020.00	95880.00	9000.00	329400.00
2004	82516260.00	127761000.00	57685327.00	62702121.00	1923360.00	54000.00	76440.00	9180.00	304500.00
2005	82469422.00	127773000.00	57969484.00	63176246.00	1735380.00	34800.00	26520.00	6000.00	280020.00
2006	82376451.00	127756000.00	58143979.00	63617975.00	1274400.00	30000.00	51300.00	7620.00	299220.00
2007	82266372.00	127770750.00	58438310.00	64012572.00	1310340.00	49980.00	15540.00	1800.00	327960.00
2008	82110097.00	127704040.00	58826731.00	64371099.00	877800.00	31560.00	15720.00	480.00	313800.00
2009	81902307.00	127557958.00	59095365.00	64702921.00	879360.00	38400.00	1620.00	120.00	274200.00
2010	81776930.00	127450459.00	59277417.00	65023142.00	664680.00	162960.00	13080.00	4260.00	274980.00
2011	81797673.00	127817277.00	59379449.00	65343588.00	680700.00	225000.00	12180.00	1620.00	253920.00
2012	80425823.00	127561489.00	59539717.00	65676758.00	602580.00	165000.00	9960.00	960.00	262320.00
2013	81254000.00	127338621.00	59831093.00	66028467.00	697200.00	122156.68	10440.00	2837.08	259807.11
2014	83245452.15	129963803.30	59000665.04	66016755.98	985338.48	128485.32	8880.00	2416.54	258062.49
2015	84045667.53	130259984.97	59002674.30	66274784.34	1073186.97	126225.83	-79293.26	-2247.00	256317.87
2016	84323946.10	130556166.65	58996010.01	66533172.03	1142313.42	126192.58	-128828.59	-4795.58	254573.24
2017	84397605.12	130852348.32	58994244.55	66791873.68	1196690.35	127623.80	-162488.23	-6469.08	252828.62
2018	84410468.40	131148529.99	58987586.62	67048151.92	1239447.40	130018.36	-189624.81	-7780.50	251083.99
2019	84422788.20	131444711.66	58954964.22	67297993.75	1273050.13	133046.63	-214081.19	-8942.11	249339.37
2020	84455955.18	131740893.33	59080814.52	67619604.97	1299440.93	136491.76	-237436.31	-10041.73	247594.74
2021	84514312.86	132037075.00	59219782.42	67955511.52	1320150.09	140211.11	-260338.94	-11115.71	245850.12
2022	84595505.40	132333256.67	59372481.41	68305758.12	1336383.15	144110.84	-283055.66	-12179.07	244105.49
2023	84695171.86	132629438.34	59537275.21	68670399.64	1349089.87	148129.24	-305695.98	-13238.04	242360.87
2024	84808916.01	132925620.01	59714223.39	69050080.91	1359018.49	152225.69	-328304.91	-14295.20	240616.25
2025	84933008.31	133221801.68	59906816.58	69446316.44	1366758.49	156373.49	-350900.95	-15351.60	238871.62
2026	85064531.16	133517983.35	60088269.37	69843792.43	1372774.25	160555.06	-373491.69	-16407.69	237127.00
2027	85201304.86	133814165.01	60257123.26	70239441.05	1377431.63	164758.85	-396080.25	-17463.65	235382.37
2028	85341747.40	134110346.68	60411908.79	70630158.62	1381018.85	168977.26	-418667.92	-18519.56	233637.75
2029	85484732.51	134406528.35	60551512.82	71012803.16	1383763.00	173205.29	-441255.22	-19575.45	231893.12

The SAS System

TAHUN	STOKGER	STOKJA	STOKITA	PWKORO	GDPINA	GDPAS	GDPGER	GDPJA	GDPITA	GDPFRA
2001	171000.00	82980.00	15180.00	60.714	756.93	37285.82	22840.27	32716.42	19721.97	21812.19
2002	214800.00	103020.00	15180.00	66.182	909.89	38175.38	24325.67	31235.59	21435.14	23494.42
2003	197400.00	103980.00	15900.00	81.459	1076.22	39682.47	29367.41	33690.94	26291.34	28794.09
2004	191400.00	106980.00	16140.00	79.343	1160.6	41928.89	33040.05	36441.50	29832.61	32784.83
2005	173100.00	120000.00	16680.00	111.442	1273.47	44313.59	33542.78	35781.24	30478.85	33818.97
2006	186060.00	139020.00	17640.00	148.920	1601.03	46443.81	35237.60	34102.21	31776.98	35457.05
2007	200460.00	121980.00	18840.00	190.917	1871.29	48070.39	40402.99	34094.89	35826.02	40341.92
2008	192660.00	111000.00	19020.00	232.099	2178.27	48407.08	44132.04	37972.24	38563.05	43991.70
2009	174660.00	100980.00	19020.00	164.418	2272.04	46998.82	40270.16	39473.36	35073.16	40487.92
2010	152760.00	101940.00	19560.00	173.589	2946.66	48357.69	40407.96	43117.77	33982.15	39443.19
2011	167220.00	117780.00	19740.00	240.763	3471.44	49853.68	44354.69	46134.57	36180.05	42559.92
2012	156000.00	129600.00	20760.00	226.675	3556.79	51748.56	42597.37	46730.92	33815.67	39746.29
2013	180598.10	125306.56	20433.68	207.584	3411.52	52910.65	43786.44	46880.72	37325.57	42225.86
2014	182084.47	128095.73	20835.83	220.216	3629.51	54172.56	44878.28	47891.72	38277.94	43281.20
2015	183570.83	135573.53	21485.48	198.879	3582.90	55434.46	45690.91	49471.97	39230.31	43629.23
2016	185057.19	136848.84	21640.14	182.504	3554.13	56696.36	46905.46	51608.30	40182.68	44806.84
2017	186543.56	135986.59	22042.29	169.806	3540.77	57958.27	47144.35	53829.50	41135.06	45357.34
2018	188029.92	138991.57	22528.53	159.833	3540.70	59220.17	48589.63	55211.28	42087.43	47174.95
2019	189516.28	141898.84	22846.60	151.880	3552.11	60482.07	49890.44	56102.56	43039.80	48337.50
2020	191002.65	143287.00	23248.75	145.423	3573.42	61743.97	51124.68	56354.64	43992.17	49464.96
2021	192489.01	145782.71	23679.47	140.076	3603.28	63005.88	52405.16	56206.55	44944.54	50770.27
2022	193975.38	149552.71	24053.06	135.552	3640.51	64267.78	53585.30	56308.85	45896.91	51958.95
2023	195461.74	152811.16	24455.22	131.636	3684.10	65529.68	55017.13	56908.71	46849.29	53247.79
2024	196948.10	155820.22	24867.08	128.172	3733.19	66791.59	56224.72	57796.21	47801.66	54243.11
2025	198434.47	159167.66	25259.53	125.043	3787.02	68053.49	57326.89	58711.47	48754.03	55227.54
2026	199920.83	162354.07	25661.68	122.162	3844.95	69315.39	58379.05	59449.78	49706.40	56214.64
2027	201407.19	165054.02	26067.13	119.464	3906.40	70577.30	59381.97	59970.45	50658.77	57152.87
2028	202893.56	167647.68	26465.99	116.903	3970.90	71839.20	60384.24	60476.67	51611.14	58091.45
2029	204379.92	170261.12	26868.14	114.443	4038.03	73101.10	61303.51	61137.06	52563.51	59001.73

The SAS System

TAHUN	ERINA	ERBRA	ERVIE	ERCOL	ERGUA	ERAS	ERGER	ERJA	ERITA	ERFRA
2001	10260.85	2.34963	14725.17	2299.63	7.8590	1	1.11800	121.529	1.12	1.11800
2002	9311.19	2.92036	15279.50	2504.24	7.8220	1	1.06300	125.388	1.06	1.06300
2003	8577.13	3.07748	15509.58	2877.65	7.9410	1	0.88600	115.933	0.89	0.88600
2004	8938.85	2.92512	15746.00	2628.61	7.9460	1	0.80500	108.193	0.81	0.80500
2005	9704.74	2.43439	15858.92	2320.83	7.6340	1	0.80400	110.218	0.80	0.80400
2006	9159.32	2.17533	15994.25	2361.14	7.6030	1	0.79700	116.299	0.80	0.79700
2007	9141.00	1.94706	16105.13	2078.29	7.6730	1	0.73100	117.754	0.73	0.73100
2008	9698.96	1.83377	16302.25	1967.71	7.5600	1	0.68300	103.359	0.68	0.68300
2009	10389.94	1.99943	17065.08	2158.26	8.1620	1	0.72000	93.570	0.72	0.72000
2010	9090.43	1.75923	18612.92	1898.57	8.0580	1	0.75500	87.780	0.76	0.75500
2011	8770.43	1.67283	20509.75	1848.14	7.7850	1	0.71900	79.807	0.72	0.71900
2012	9386.63	1.95307	20828.00	1796.90	7.8340	1	0.77800	79.790	0.78	0.77800
2013	10461.24	2.15609	20933.42	1868.79	7.8570	1	0.75300	97.596	0.75	0.75300
2014	12863.83	2.73150	21355.00	2443.96	7.6240	1	0.80000	117.334	0.80	0.80000
2015	12825.14	3.00736	22142.17	2673.99	8.1286	1	0.56813	103.836	-148.28	-0.04101
2016	12950.41	3.26676	23101.76	2945.33	8.5975	1	0.41242	92.419	-269.14	-0.63298
2017	13174.90	3.39440	24097.39	3225.46	9.0357	1	0.29887	82.640	-371.07	-1.08229
2018	13459.45	3.46956	25050.37	3376.36	9.4473	1	0.20864	74.150	-460.29	-1.44987
2019	13780.34	3.49241	25928.33	3488.70	9.8359	1	0.13132	66.672	-540.96	-1.77062
2020	14123.22	3.49834	26729.71	3549.90	10.2046	1	0.06114	59.992	-615.90	-2.06456
2021	14479.41	3.50182	27469.44	3555.89	10.5560	1	-0.00508	53.939	-687.00	-2.34312
2022	14843.66	3.51861	28167.97	3540.40	10.8926	1	-0.06911	48.379	-755.51	-2.61289
2023	15212.79	3.55511	28844.43	3513.35	11.2164	1	-0.13194	43.207	-822.28	-2.87761
2024	15584.86	3.61390	29513.36	3488.40	11.5290	1	-0.19409	38.341	-887.89	-3.13944
2025	15958.72	3.69299	30183.91	3480.81	11.8320	1	-0.25587	33.715	-952.72	-3.39962
2026	16333.66	3.78824	30860.54	3497.04	12.1267	1	-0.31744	29.277	-1017.03	-3.65885
2027	16709.25	3.89434	31544.30	3541.03	12.4143	1	-0.37890	24.989	-1080.98	-3.91753
2028	17085.24	4.00609	32234.32	3613.10	12.6956	1	-0.44030	20.817	-1144.69	-4.17591
2029	17461.46	4.11908	32928.82	3709.39	12.9715	1	-0.50167	16.737	-1208.25	-4.43411

Lampiran K. Program Peramalan Variabel Endogen Model Harga Kopi Arabika Dunia Menggunakan Metode NEWTON dan Prosedur SIMNLIN dengan Program SAS/ETS Versi 9.1

```

DATA RAMAL;
MERGE EXO;
PROC PRINT DATA=RAMAL (FIRSTOBS=21);
RUN;
DATA RAMALKOPI;
MERGE RAMAL; BY TAHUN;
/*create data*/
QKOARINA = ALKOARINA*YKOARINA;
QKOROINA = ALKOROINA*YKOROINA;
QKOINA   = QKOARINA+QKOROINA;
XWKO     = XKOBRA+XKOVIE+XKOINA+XKOCOL+XRWKO;
MWKO     = MKOAS+MKOJA+MKOGER+MKOITA+MKOFRA+MRWKO;
/*Make Lag Variables*/
LPWKOAR  = LAG(PWKOAR);      LPWKORO  = LAG(PWKORO);
L2PWKOAR = LAG2(PWKOAR);    L2PWKORO = LAG2(PWKORO);
LPPUK    = LAG(PPUK);       LPKOARINA = LAG(PKOARINA);
LPKOROINA = LAG(PKOROINA);  L2PKOARINA = LAG2(PKOARINA);
LALKOARINA = LAG(ALKOARINA); LALKOROINA = LAG(ALKOROINA);
LGDPINA   = LAG(GDPINA);    LPKAINA  = LAG(PKAINA);
LURBUN    = LAG(URBUN);    LDKOINA  = LAG(DKOINA);
LPTEH     = LAG(PTEH);     LERINA   = LAG(ERINA);
LSTOKINA  = LAG(STOKINA);  LSBBI    = LAG(SBBI);
LXKOINA   = LAG(XKOINA);   LERBRA   = LAG(ERBRA);
LQWKO     = LAG(QWKO);     LCWKO    = LAG(CWKO);
LERCOL    = LAG(ERCOL);    LSTOKCOL = LAG(STOKCOL);
LERGUA    = LAG(ERGUA);    LQKOGUA  = LAG(QKOGUA);
LSTOKGUA  = LAG(STOKGUA);  LMKOGER  = LAG(MKOGER);
LSTOKGER  = LAG(STOKGER);  LERJA    = LAG(ERJA);
LSTOKJA   = LAG(STOKJA);  LCONSJA  = LAG(CONSJA);
LGDPITA   = LAG(GDPITA);  LSTOKITA = LAG(STOKITA);
LERFRA    = LAG(ERFRA);   LCONFRA  = LAG(CONSFRA);
LPOPFRA   = LAG(POPFRA);  LSTOKFRA = LAG(STOKFRA);
LPOPAS    = LAG(POPAS);   LSTOKAS  = LAG(STOKAS);
LXWKO     = LAG(XWKO);    LMKOINA  = LAG(MKOINA);
/*Create Data Baru*/
SKOINA    = QKOINA + MKOINA + LSTOKINA - XKOINA;
SPKAINA   = PKAINA-LPKAINA;  SURBUN   = URBUN-LURBUN;
RPKAINA   = PKAINA/LPKAINA;  SSBBI    = SBBI-LSBBI;
RPWKOAR  = PWKOAR/LPWKOAR;  RPWKORO  = PWKORO/LPWKORO;
SPWKOAR  = PWKOAR-LPWKOAR;  SPWKORO  = PWKORO-LPWKORO;
SERCOL    = ERCOL-LERCOL;    RQWKO    = QWKO/LQWKO;
SCWKO     = CWKO-LCWKO;     SERINA   = ERINA-LERINA;
SPOPAS    = POPAS-LPOPAS;   RSTOKITA = STOKITA/LSTOKITA;
RUN;
PROC SIMNLIN DATA=RAMALKOPI DYNAMIC SIMULATE OUT=ENDO;
ENDOGENOUS
ALKOARINA  ALKOROINA  YKOARINA  YKOROINA  QKOARINA
           QKOROINA  QKOINA  PKOARINA  PKOROINA  DKOINA  SKOINA  XKOBRA
           XKOVIE  XKOINA  XKOCOL  XKOGUA  XWKO  MKOAS  MKOGER  MKOJA  MKOITA  MKOFRA
           MWKO  PWKOAR;

```

INSTRUMENTS

STOKINA	URBUN	PPUK	SBBI	T	CHJ	TEKNO	PEK	PKAINA	PGULA
PTEH	STOKFRA		XRWKO	MKOINA	MRWKO	QKOBRA	QKOVIE	QKOCOL	QKOGUA
QWKO	QRWKO	CONSAS	CONSGER		CONSJA	CONSITA		CONSFRA	
CWKO	POPINA	POPAS	POPGER	POPJA	POPITA	POPFRA	STOKBRA		
STOKVIE			STOKCOL		STOKGUA		STOKAS	STOKGER	
STOKJA	STOKITA		PWKORO	GDPINA	GDPAS	GDPGER	GDPJA	GDPITA	GDPFRA
ERINA	ERBRA	ERVIE	ERCOL	ERGUA	ERAS	ERGER	ERJA	ERITA	ERFRA;
LPWKOAR	=	LAG(PWKOAR);		LPWKORO	=	LAG(PWKORO);			
L2PWKOAR	=	LAG2(PWKOAR);		L2PWKORO	=	LAG2(PWKORO);			
LPPUK	=	LAG(PPUK);		LPKOARINA	=	LAG(PKOARINA);			
LPKOROINA	=	LAG(PKOROINA);		L2PKOARINA	=	LAG2(PKOARINA);			
LALKOARINA	=	LAG(ALKOARINA);		LALKOROINA	=	LAG(ALKOROINA);			
LGDPINA	=	LAG(GDPINA);		LPKAINA	=	LAG(PKAINA);			
LURBUN	=	LAG(URBUN);		LDKOINA	=	LAG(DKOINA);			
LPTEH	=	LAG(PTEH);		LERINA	=	LAG(ERINA);			
LSTOKINA	=	LAG(STOKINA);		LSBBI	=	LAG(SBBI);			
LXKOINA	=	LAG(XKOINA);		LERBRA	=	LAG(ERBRA);			
LQWKO	=	LAG(QWKO);		LCWKO	=	LAG(CWKO);			
LERCOL	=	LAG(ERCOL);		LSTOKCOL	=	LAG(STOKCOL);			
LERGUA	=	LAG(ERGUA);		LQKOGUA	=	LAG(QKOGUA);			
LSTOKGUA	=	LAG(STOKGUA);		LMKOGER	=	LAG(MKOGER);			
LSTOKGER	=	LAG(STOKGER);		LERJA	=	LAG(ERJA);			
LSTOKJA	=	LAG(STOKJA);		LCONSJA	=	LAG(CONSJA);			
LGDPITA	=	LAG(GDPITA);		LSTOKITA	=	LAG(STOKITA);			
LERFRA	=	LAG(ERFRA);		LCONSFRA	=	LAG(CONSFRA);			
LPOPFRA	=	LAG(POPFRA);		LSTOKFRA	=	LAG(STOKFRA);			
LPOPAS	=	LAG(POPAS);		LSTOKAS	=	LAG(STOKAS);			
LXWKO	=	LAG(XWKO);		LMKOINA	=	LAG(MKOINA);			
PARM									
a0	-45844.2	e0	-9215.31	i0	-1243298	m0	-80565.5	p0	-1235443
a1	1.958874	e1	22.73704	i1	518.1567	m1	1.468808	p1	-9451.15
a2	284.2871	e2	-0.05845	i2	77.19621	m2	-97.2566	p2	13721.73
a3	-147.858	e3	0.007184	i3	0.182153	m3	-61664.3	p3	1.408205
a4	-1877.77	e4	718.2118	i4	45.05518	m4	1.237482	p4	1.231965
a5	-12.4486	e5	-2.24E-06	j0	-254296	m5	0.002713	p5	-8.78124
a6	12309.88	e6	0.240956	j1	185.4604	m6	-0.2114	p6	0.020464
b0	1216974	f0	-6239.77	j2	170.7352	n0	194847.5	p7	-17023.8
b1	0.195572	f1	14.49356	j3	0.082702	n1	-7354.62	q0	44953.73
b2	-1243.35	f2	-0.0378	j4	-4629.71	n2	-55.3958	q1	-34.6904
b3	-5.33335	f3	0.004186	j5	8.304797	n3	-34370.1	q2	-144.699
b4	-118.932	f4	0.004021	j6	0.775671	n4	1.382051	q3	-1060.41
b5	-281.436	f5	311.8819	k0	-299495	n5	0.049754	q4	0.069515
b6	0.27199	f6	0.56429	k1	49.49322	n6	-0.16885	q5	0.005837
c0	609.7995	g0	-219442	k2	-667.747	n7	0.83564	q6	-1.15272
c1	0.028049	g1	0.001779	k3	0.103134	o0	31437.02	r0	-188.646
c2	0.001325	g2	-2.61399	k4	0.392513	o1	-7.36375	r1	-0.00003
c3	9.486581	g3	-9.79072	k5	0.467505	o2	-4.2136	r2	0.000079
c4	-0.00311	g4	12.11556	k6	87.38851	o3	0.973825	r3	1.006332
c5	0.003515	h0	-423513	l0	-68887.2	o4	-37.6411	r4	0.126224
c6	-0.30493	h1	762.0832	l1	88.03027				
d0	113.6562	h2	42.29823	l2	24.01791				
d1	0.059731	h3	0.424989	l3	5849.447				
d2	0.000035	h4	28053.58	l4	0.771098				

```

d3 10.9491    h5 0.329651    15 0.773956
d4 -0.00142   h6 0.160276    16 0.005593
d5 0.012277
d6 -0.07509;
/*STRUCTURAL EQUATIONS*/
ALKOARINA = a0 + a1*PKOARINA + a2*LPWKOAR + a3*LPPUK + a4*(SBBI-LSBBI) +
a5*(PKAINA-LPKAINA) + a6*T;
ALKOROINA = b0 + b1*LPKOROINA + b2*PWKORO + b3*PKAINA + b4*PPUK +
b5*SBBI + b6*LALKOROINA;
YKOARINA  = c0 + c1*CHJ + c2*LALKOARINA + c3*TEKNO + c4*URBUN +
c5*PKOARINA + c6*PPUK;
YKOROINA  = d0 + d1*CHJ + d2*LALKOROINA + d3*TEKNO + d4*(URBUN-LURBUN) +
d5*PKOROINA + d6*LPPUK;
PKOARINA  = e0 + e1*PWKOAR + e2*MKOINA + e3*DKOINA + e4*T + e5*SKOINA +
e6*LPKOARINA;
PKOROINA  = f0 + f1*LPWKORO + f2*LMKOINA + f3*LXKOINA + f4*LDKOINA +
f5*T + f6*LPKOROINA;
DKOINA    = g0 + g1*POPINA + g2*(L2PKOARINA) + g3*PKOROINA + g4*LPTEH;
XKOBRA    = h0 + h1*(PWKOAR-LPWKOAR) + h2*(PWKORO-LPWKORO) + h3*(CWKO-
LCWKO) + h4*LERBRA + h5*QKOBRA + h6*LQWKO;
XKOVIE    = i0 + i1*LPWKOAR + i2*PWKORO + i3*LCWKO + i4*ERVIE;
XKOINA    = j0 + j1*LPWKOAR + j2*(L2PWKORO) + j3*LCWKO + j4*PEK +
j5*(ERINA-LERINA) + j6*LSTOKINA;
XKOCOL    = k0 + k1*(PWKOAR-LPWKOAR) + k2*(L2PWKORO) + k3*CWKO +
k4*LSTOKCOL + k5*QKOCOL + k6*(ERCOL-LERCOL);
XKOGUA    = l0 + l1*(L2PWKOAR) + l2*LPWKORO + l3*LERGUA + l4*LQKOGUA +
l5*LSTOKGUA + l6*LCWKO;
MKOAS     = m0 + m1*GDPAS + m2*(PWKOAR-LPWKOAR) + m3*(PWKORO/LPWKORO) +
m4*CONSAS + m5*(POPAS-LPOPAS) + m6*LSTOKAS;
MKOGER    = n0 + n1*(PWKOAR/LPWKOAR) + n2*LPWKORO + n3*ERGER + n4*GDPGER
+ n5*CONSGER + n6*LSTOKGER + n7*LMKOGER;
MKOJA     = o0 + o1*PWKOAR + o2*(PWKORO-LPWKORO) + o3*LCONSJA +
o4*LERJA;
MKOITA    = p0 + p1*(PWKOAR/LPWKOAR) + p2*(PWKORO/LPWKORO) + p3*CONSITA
+ p4*LGDPITA + p5*ERITA + p6*POPITA + p7*(STOKITA/LSTOKITA);
MKOFRA    = q0 + q1*LPWKOAR + q2*(PWKORO-LPWKORO) + q3*(ERFRA-LERFRA) +
q4*LCONSFRA + q5*LPOPFRA + q6*LSTOKFRA;
PWKOAR    = r0 + r1*LXWKO + r2*MWKO + r3*PWKORO + r4*LPWKOAR;
/*IDENTITY EQUATIONS*/
QKOARINA = (ALKOARINA*YKOARINA);
QKOROINA = (ALKOROINA*YKOROINA);
QKOINA   = QKOARINA + QKOROINA;
SKOINA   = QKOINA + MKOINA + LSTOKINA - XKOINA;
XWKO     = XKOBRA + XKOVIE + XKOINA + XKOCOL + XKOGUA + XRWKO;
MWKO     = MKOAS + MKOGER + MKOJA + MKOITA + MKOFRA + MRWKO;
RANGE TAHUN= 2015 TO 2030;
RUN;
PROC PRINT DATA=ENDO;
VAR TAHUN ALKOARINA      ALKOROINA      YKOARINA      YKOROINA
      QKOARINA      QKOROINA      QKOINA
      PKOARINA      PKOROINA      DKOINA SKOINA XKOBRA XKOVIE XKOINA XKOCOL XKOGUA
      XWKO      MKOAS
      MKOGER MKOJA MKOITA MKOFRA MWKO      PWKOAR;
RUN;

```

Lampiran L. Hasil Peramalan Variabel Endogen Model Harga Kopi Arabika Dunia Menggunakan Metode NEWTON dan Prosedur SIMNLIN dengan Program SAS/ETS Versi 9.1

The SAS System

Obs	TAHUN	_TYPE_	_LEAD_	ALKOARINA	ALKOROINA	YKOARINA	YKOROINA	QKOARINA	QKOROINA	QKOINA
21	2001	ACTUAL	0	82807.00	1230576.00	610.640	433.411	50565266.48	533345174.74	583910441.22
22	2002	ACTUAL	0	91293.00	1280891.00	702.930	497.032	64172588.49	636643815.51	700816404.00
23	2003	ACTUAL	0	99393.00	1289966.00	709.390	519.583	70508400.27	670244404.18	740752804.45
24	2004	ACTUAL	0	110416.00	1176744.00	665.800	496.483	73514972.80	584233391.35	657748364.15
25	2005	ACTUAL	0	101313.00	1153959.00	683.130	510.140	69209949.69	588680644.26	657890593.95
26	2006	ACTUAL	0	101867.00	1161739.00	695.000	517.240	70797565.00	600897880.36	671695445.36
27	2007	ACTUAL	0	228931.00	1058478.00	807.000	673.000	184747317.00	712355694.00	897103011.00
28	2008	ACTUAL	0	285897.00	1063417.00	824.000	729.000	235579128.00	775230993.00	101081021.00
29	2009	ACTUAL	0	289471.00	1009877.00	920.000	734.000	266313320.00	741249718.00	1007563038.00
30	2010	ACTUAL	0	251583.00	958782.00	960.000	742.000	241519680.00	711416244.00	952935924.00
31	2011	ACTUAL	0	293514.00	940184.00	765.000	702.000	224538210.00	660009168.00	884547378.00
32	2012	ACTUAL	0	306087.00	929203.00	800.000	730.000	244869600.00	678318190.00	923187790.00
33	2013	ACTUAL	0	325660.00	916176.00	830.000	748.000	270297800.00	685299648.00	955597448.00
34	2014	ACTUAL	0	299168.00	903948.00	902.000	789.000	269849536.00	713214972.00	983064508.00
35	2015	FORECAST	1	284987.94	946239.60	881.081	789.269	268616679.02	724347371.00	996565345.25
36	2016	FORECAST	2	275625.29	973828.73	870.056	793.170	268688330.48	721983494.83	1012336214.71
37	2017	FORECAST	3	278435.54	991350.54	865.677	799.829	269869377.10	741187430.35	1029693802.15
38	2018	FORECAST	4	275602.91	1001978.90	865.763	808.580	271993888.37	770611647.34	1048160481.34
39	2019	FORECAST	5	273878.85	1007887.04	868.847	818.919	274920751.73	811861977.58	1067402398.79
40	2020	FORECAST	6	271693.95	1010563.08	873.947	830.462	278529960.65	838709204.13	1087186196.01
41	2021	FORECAST	7	278211.13	1011025.98	880.399	842.920	282719457.76	861269959.14	1107348758.93
42	2022	FORECAST	8	289519.12	1009973.46	887.761	856.071	287402450.25	875344755.09	1127776073.33
43	2023	FORECAST	9	303851.31	1007883.29	895.734	869.748	292505126.79	889892977.52	1148388444.98
44	2024	FORECAST	10	318291.62	1005082.58	904.116	883.825	297964715.89	908696323.61	1169130168.84
45	2025	FORECAST	11	333934.45	1001795.35	912.775	898.205	303727834.69	923360539.86	1189962307.92
46	2026	FORECAST	12	350356.22	998174.99	921.618	912.815	309749084.73	932795289.83	1210857645.87
47	2027	FORECAST	13	367515.03	994326.50	930.586	927.599	315989857.71	935945311.09	1231797158.87
48	2028	FORECAST	14	383569.14	990321.82	939.637	942.516	322417319.95	940031441.49	1252767549.55
49	2029	FORECAST	15	397762.06	986210.19	948.745	957.533	329003548.60	945886184.26	1273759523.26

Obs	PKOARINA	PKOROINA	DKOINA	SKOINA	XKOBRA	XKOVIE	XKOINA	XKOCOL
21	12470.00	5318.00	89124.06	583651735.22	1390320.00	846360.00	314580.00	596640.00
22	11633.00	4940.00	47375.70	700596281.00	1678920.00	706260.00	257160.00	616380.00
23	12470.00	4379.00	140950.20	740478500.45	1542660.00	697860.00	287700.00	614640.00
24	16626.00	5379.00	90504.06	657523468.95	1571880.00	805920.00	404640.00	652260.00
25	11492.00	8746.00	572756.80	657476014.15	1588680.00	891540.00	327360.00	611640.00
26	16126.00	12023.00	97734.36	671402209.36	1642140.00	834300.00	316800.00	656700.00
27	17801.00	16346.00	151785.05	896913065.00	1691040.00	1076160.00	248940.00	678000.00
28	17936.00	14775.00	155540.01	1010475043.00	1770420.00	966060.00	344460.00	665100.00
29	18140.00	15171.00	159294.97	1007111738.00	1820760.00	1023120.00	474420.00	473640.00
30	18820.00	14264.00	163049.93	952666419.00	1981740.00	853740.00	329340.00	469320.00
31	34365.00	15133.00	166804.89	884239443.00	2010480.00	1060500.00	369540.00	464040.00
32	21464.00	16952.00	170559.85	922638036.00	1699980.00	1528500.00	636840.00	430200.00
33	21620.00	16341.00	174314.81	955178500.43	1818520.66	1172514.34	466281.57	570981.13
34	41667.50	21188.50	178069.77	982695596.37	1850212.45	1216378.74	402507.01	567374.19
35	26152.83	19933.25	181824.73	995732891.65	1881904.24	1260243.13	414501.26	563767.25
36	26994.65	19298.66	185579.69	1011153662.23	1913596.03	1304107.53	419168.42	560160.30
37	27836.48	19069.35	189334.65	1028238396.07	1945287.83	1347971.93	423835.58	556553.36
38	28678.30	19104.68	193089.61	1046484783.95	1976979.62	1391836.32	428502.74	552946.42
39	29520.12	19312.81	196844.57	1065542151.32	2008671.41	1435700.72	433169.91	549339.48
40	30361.95	19633.78	200599.53	1085165683.61	2040363.20	1479565.12	437837.07	545732.54
41	31203.77	20028.42	204354.49	1105184469.67	2072054.99	1523429.51	442504.23	542125.59
42	32045.60	20471.18	208109.45	1125479192.19	2103746.78	1567293.91	447171.39	538518.65
43	32887.42	20945.36	211864.41	1145966552.81	2135438.57	1611158.31	451838.55	534911.71
44	33729.25	21440.04	215619.37	1166588398.86	2167130.36	1655022.70	456505.71	531304.77
45	34571.07	21948.12	219374.33	1187304132.53	2198822.16	1698887.10	461172.87	527697.82
46	35412.90	22464.95	223129.29	1208085411.48	2230513.95	1742751.50	465840.03	524090.88
47	36254.72	22987.49	226884.25	1228912449.21	2262205.74	1786615.89	470507.19	520483.94
48	37096.55	23513.76	230639.21	1249771432.28	2293897.53	1830480.29	475174.35	516877.00
49	37938.37	24042.47	234394.17	1270652717.18	2325589.32	1874344.69	479841.51	513270.06

The SAS System

Obs	XKOGUA	XWKO	MKOAS	MKOGER	MKOJA	MKOITA	MKOFRA	MWKO	PWKOAR
21	246600.00	5222100.00	1284900.00	885180.00	419760.00	392520.00	405180.00	5150100.00	137.302
22	209460.00	5137260.00	1298340.00	930960.00	438420.00	391380.00	415500.00	5265240.00	135.670
23	229260.00	4970100.00	1365600.00	943620.00	415380.00	415740.00	399120.00	5376120.00	141.534
24	207960.00	5061000.00	1391040.00	1041360.00	435240.00	421920.00	356400.00	5559840.00	177.403
25	198600.00	5282880.00	1382520.00	1002960.00	444480.00	436140.00	342840.00	5587260.00	253.219
25	198720.00	5312340.00	1422540.00	1112580.00	457920.00	452880.00	371460.00	5892420.00	252.205
26	223560.00	5562240.00	1453140.00	1173840.00	425160.00	481680.00	385200.00	6027240.00	272.377
27	226680.00	5637240.00	1456620.00	1192560.00	423600.00	490320.00	375120.00	6170340.00	308.157
28	209580.00	5568120.00	1414680.00	1164960.00	425400.00	484680.00	400200.00	6065940.00	317.108
29	208080.00	5607540.00	1462680.00	1236180.00	444420.00	494160.00	403020.00	6313320.00	432.011
30	221820.00	6052560.00	1565580.00	1255560.00	452640.00	501300.00	419520.00	6471540.00	597.597
31	225000.00	6564420.00	1563960.00	1308960.00	421500.00	521460.00	410400.00	6556740.00	411.089
32	250968.32	6106495.49	1496851.28	1231616.92	487450.97	512661.04	406911.41	6373777.41	307.606
33	254019.28	6125148.40	1510081.16	1252832.56	495428.24	522087.24	408594.80	6461185.74	435.141
34	267336.81	6274401.03	1523311.03	1274048.21	503405.51	538563.89	410278.19	6548594.07	394.096
35	268720.88	6273230.54	1536540.91	1295263.85	511382.78	540939.65	411961.58	6636002.40	369.830
36	270843.81	6177169.03	1549770.78	1316479.49	519360.06	550365.85	413644.98	6723410.73	355.853
37	280087.87	6355837.09	1563000.66	1337695.14	527337.33	562519.53	415328.37	6810819.06	348.185
38	288014.01	6509874.42	1576230.54	1358910.78	535314.60	569218.26	417011.76	6898227.39	344.384
39	290159.67	6608811.40	1589460.41	1380126.42	543291.87	578644.46	418695.15	6985635.72	342.956
40	292676.19	6730820.51	1602690.29	1401342.07	551269.14	589125.79	420378.54	7073044.05	342.982
41	287820.56	6895369.07	1615920.16	1422557.71	559246.41	597496.87	422061.93	7160452.38	343.899
42	286578.42	6989666.65	1629150.04	1443773.35	567223.68	606923.07	423745.32	7247860.71	345.363
43	283886.31	7058113.01	1642379.91	1464989.00	575200.95	616757.45	425428.71	7335269.04	347.163
44	284372.88	7132268.03	1655609.79	1486204.64	583178.22	625775.47	427112.10	7422677.36	349.168
45	286339.86	7201556.99	1668839.66	1507420.28	591155.50	635201.68	428795.49	7510085.69	351.300
46	286744.01	7254426.04	1682069.54	1528635.93	599132.77	644785.79	430478.88	7597494.02	353.508
47	286737.58	7322577.02	1695299.41	1549851.57	607110.04	654054.08	432162.27	7684902.35	355.764
48	288429.32	7406670.47	1708529.29	1571067.21	615087.31	663480.29	433845.66	7772310.68	358.049

The SAS System
The SIMNLIN Procedure
Model Summary

Model Variables	24
Endogenous	24
Parameters	120
Range Variable	TAHUN
Equations	24
Number of Statements	66
Program Lag Length	2

The SAS System
The SIMNLIN Procedure
Dynamic Simultaneous Simulation

WARNING: The end of the data set DATA=RAMALKOPI was reached at TAHUN=2029 which is before the specified Range limit TAHUN=2030.

NOTE: Execution stopped at observation number 49 with TAHUN=2029.

The SAS System
The SIMNLIN Procedure
Dynamic Simultaneous Simulation

Data Set Options

DATA=	RAMALKOPI
OUT=	ENDO

Solution Summary

Variables Solved	24
Simulation Lag Length	2
Solution Range	TAHUN
First	2015
Last Requested	2030
Solve	2029
Solution Method	NEWTON
CONVERGE=	1E-8
Maximum CC	1.698E-9
Maximum Iterations	2
Total Iterations	30
Average Iterations	2

Observations Processed

Read	17
Lagged	2
Solved	15
First	35
Last	49

The SAS System

The SIMNLIN Procedure
Dynamic Simultaneous Simulation

Variables	ALKOARINA ALKOROINA YKOARINA YKOROINA QKOARINA QKOROINA
Solved For	QKOINA PKOARINA PKOROINA DKOINA SKOINA XKOBRA XKOVIE XKOINA XKOCOL XKOGUA XWKO MKOAS MKOGER MKOJA MKOITA MKOFRA MWKO PWKOAR

The SAS System

Obs	TAHUN	ALKOARINA	ALKOROINA	YKOARINA	YKOROINA	QKOARINA	QKOROINA
1	2015	297288.47	912902.97	886.16	780.771	263446118.35	712767752.03
2	2016	300896.27	933827.08	888.59	796.611	267374761.99	743897271.65
3	2017	307181.80	954318.71	906.14	809.139	278348322.85	772176146.14
4	2018	320908.32	966478.26	920.02	819.690	295240592.12	792212789.13
5	2019	330071.72	972688.81	940.63	834.323	310475188.70	811536299.28
6	2020	337309.21	972131.63	946.15	850.059	319143430.19	826369650.06
7	2021	342273.98	968119.11	948.40	863.174	324612992.91	835655030.46
8	2022	346680.33	961176.85	944.34	876.240	327382584.39	842221612.14
9	2023	351091.73	953844.38	943.68	886.800	331318402.86	845869272.66
10	2024	357007.73	946476.79	944.76	900.431	337285966.93	852236922.93
11	2025	364281.19	940300.60	951.49	915.097	346608829.23	860466339.51
12	2026	373272.11	934976.33	962.01	930.688	359092816.59	870170999.37
13	2027	383203.68	930575.70	976.73	946.839	374286390.92	881105546.46
14	2028	394384.66	926392.04	993.41	962.927	391784362.97	892047540.87
15	2029	405729.60	922138.33	1011.61	979.891	410438784.10	903594758.18

Obs	QKOINA	PKOARINA	PKOROINA	DKOINA	SKOINA	XKOBRA
1	976213870.38	32384.24	21295.48	148873.48	975805776.32	1849210.07
2	1011272033.64	29912.90	21349.57	106765.28	1010859797.62	1896754.26
3	1050524468.99	29170.11	21298.41	142697.81	1050124338.71	1942765.46
4	1087453381.25	29992.66	21047.45	162986.83	1087043344.50	1979727.56
5	1122011487.98	30835.48	21403.48	172939.94	1121594690.86	2010101.22
6	1145513080.26	31651.86	21926.97	177237.96	1145092449.96	2045161.94
7	1160268023.36	32511.80	22432.76	181702.55	1159841889.15	2075069.97
8	1169604196.53	33172.40	22959.06	186063.59	1169176764.34	2105713.57
9	1177187675.52	34198.71	23339.59	191755.05	1176751664.60	2135369.51
10	1189522889.86	35259.43	23911.86	196100.59	1189079767.18	2167477.04
11	1207075168.74	36229.53	24534.63	199002.18	1206625427.76	2197706.54
12	1229263815.96	37182.99	25148.03	201909.38	1228807467.61	2229429.46
13	1255391937.37	38022.84	25762.08	205049.31	1254930435.57	2260892.84
14	1283831903.84	38979.90	26320.75	208776.50	1283362896.11	2293154.98
15	1314033542.28	39904.42	26943.14	212177.58	1313557518.86	2324661.72

The SAS System

Obs	XKOVIE	XKOINA	XKOCOL	XKOGUA	XWKO	MKOAS
1	1247582.75	433953.55	560778.70	251247.47	6467480.75	1566421.48
2	1279881.68	437457.95	524439.81	263557.14	6480110.08	1568130.00
3	1321216.79	435048.28	523042.41	262772.81	6534880.89	1573312.18
4	1367277.61	435283.70	512155.42	263785.09	6688818.28	1581411.10
5	1412938.60	436823.79	508968.39	266080.96	6775980.08	1591665.73
6	1454631.85	438378.77	504314.04	268886.61	6854017.55	1602150.60
7	1497199.08	441403.46	498085.09	271552.19	6956344.93	1613921.87
8	1538369.72	444721.58	494035.68	274769.52	7054520.71	1626060.08
9	1579545.14	448497.37	490096.02	277995.20	7114483.25	1638692.96
10	1620448.84	452374.20	486956.86	281325.39	7202040.55	1651303.69
11	1662779.19	456794.07	484592.90	284608.31	7293517.88	1664385.44
12	1705031.12	461132.20	482557.37	288069.21	7376798.46	1677453.95
13	1747879.11	465601.55	480599.35	291424.68	7462788.30	1690686.11
14	1790796.01	470019.58	478536.32	294786.78	7562664.79	1703905.85
15	1834037.68	474499.80	475953.96	298077.96	7653080.45	1717277.83

Obs	MKOGER	MKOJA	MKOITA	MKOFRA	MWKO	PWKOAR
1	1265429.16	475555.06	526024.89	404689.32	6502345.46	396.349
2	1284103.03	489155.29	534173.20	407465.78	6586018.27	371.313
3	1303422.54	500699.41	541598.44	409260.71	6632911.64	358.700
4	1324551.49	510889.29	549063.86	410085.10	6710254.75	351.539
5	1347157.98	520208.09	556260.67	412860.82	6775339.35	343.155
6	1370291.23	528885.94	566211.26	415127.52	6885073.38	341.654
7	1394246.16	537161.60	576582.41	417574.82	6975902.94	340.918
8	1418621.11	545156.78	587227.03	420072.17	7087511.02	342.019
9	1443449.41	552971.39	598075.91	422672.00	7187639.32	343.182
10	1468169.65	560645.30	609096.83	424681.38	7299842.94	346.909
11	1492516.12	568241.82	620533.01	426424.17	7405106.97	349.919
12	1516335.40	575778.38	631675.52	428120.68	7516191.50	353.431
13	1539668.63	583279.64	642581.19	429706.98	7615573.07	356.512
14	1562601.31	590752.89	653181.32	431212.90	7717734.45	359.815
15	1585173.97	598215.12	663490.90	432846.92	7811172.31	362.141

Lampiran M. Program Simulasi Peramalan Nilai Dasar Model Harga Kopi Arabika Dunia Menggunakan Metode NEWTON dan Prosedur SIMNLIN dengan Program SAS/ETS Versi 9.1

```

DATA RAMALKOPI;
MERGE RAMAL; BY TAHUN;
/*create data*/
QKOARINA = ALKOARINA*YKOARINA;
QKOROINA = ALKOROINA*YKOROINA;
QKOINA = QKOARINA+QKOROINA;
XWKO = XKOBRA+XKOVIE+XKOINA+XKOCOL+XRWKO;
MWKO = MKOAS+MKOJA+MKOGER+MKOITA+MKOFRA+MRWKO;
/*Make Lag Variables*/
LPWKOAR = LAG(PWKOAR); LPWKORO = LAG(PWKORO);
L2PWKOAR = LAG2(PWKOAR); L2PWKORO = LAG2(PWKORO);
LPPUK = LAG(PPUK); LPKOARINA = LAG(PKOARINA);
LPKOROINA = LAG(PKOROINA); L2PKOARINA = LAG2(PKOARINA);
LALKOARINA = LAG(ALKOARINA); LALKOROINA = LAG(ALKOROINA);
LGDPINA = LAG(GDPINA); LPKAINA = LAG(PKAINA);
LURBUN = LAG(URBUN); LDKOINA = LAG(DKOINA);
LPTEH = LAG(PTEH); LERINA = LAG(ERINA);
LSTOKINA = LAG(STOKINA); LSBBI = LAG(SBBI);
LXKOINA = LAG(XKOINA); LERBRA = LAG(ERBRA);
LQWKO = LAG(QWKO); LCWKO = LAG(CWKO);
LERCOL = LAG(ERCOL); LSTOKCOL = LAG(STOKCOL);
LERGUA = LAG(ERGUA); LQKOGUA = LAG(QKOGUA);
LSTOKGUA = LAG(STOKGUA); LMKOGER = LAG(MKOGER);
LSTOKGER = LAG(STOKGER); LERJA = LAG(ERJA);
LSTOKJA = LAG(STOKJA); LCONSJA = LAG(CONSJA);
LGDPITA = LAG(GDPITA); LSTOKITA = LAG(STOKITA);
LERFRA = LAG(ERFRA); LCONSFRA = LAG(CONSFRA);
LPOPFRA = LAG(POPFRA); LSTOKFRA = LAG(STOKFRA);
LPOPAS = LAG(POPAS); LSTOKAS = LAG(STOKAS);
LXWKO = LAG(XWKO); LMKOINA = LAG(MKOINA);
/*Create Data Baru*/
SKOINA = QKOINA + MKOINA + LSTOKINA - XKOINA;
SPKAINA = PKAINA-LPKAINA; SURBUN = URBUN-LURBUN;
RPKAINA = PKAINA/LPKAINA; SSBBI = SBBI-LSBBI;
RPWKOAR = PWKOAR/LPWKOAR; RPWKORO = PWKORO/LPWKORO;
SPWKOAR = PWKOAR-LPWKOAR; SPWKORO = PWKORO-LPWKORO;
SERCOL = ERCOL-LERCOL; RQWKO = QWKO/LQWKO;
SCWKO = CWKO-LCWKO; SERINA = ERINA-LERINA;
SPOPAS = POPAS-LPOPAS; RSTOKITA = STOKITA/LSTOKITA;
RUN;
PROC SIMNLIN DATA= RAMALKOPI DYNAMIC SIMULATE STAT ;
ENDOGENOUS
ALKOARINA ALKOROINA YKOARINA YKOROINA QKOARINA
QKOROINA QKOINA PKOARINA PKOROINA DKOINA SKOINA XKOBRA
XKOVIE XKOINA XKOCOL XKOGUA XWKO MKOAS MKOGER MKOJA MKOITA MKOFRA
MWKO PWKOAR;
INSTRUMENTS
STOKINA URBUN PPUK SBBI T CHJ TEKNO PEK PKAINA PGULA
PTEH STOKFRA XRWKO MKOINA MRWKO QKOBRA QKOVIE QKOCOL QKOGUA
QWKO QRWKO CONSAS CONSGER CONSJA CONSITA CONSFRA

```


/*STRUCTURAL EQUATIONS*/

ALKOARINA = a0 + a1*PKOARINA + a2*LPWKOAR + a3*LPPUK + a4*(SBBI-LSBBI) + a5*(PKAINA-LPKAINA) + a6*T;

ALKOROINA = b0 + b1*LPKOROINA + b2*PWKORO + b3*PKAINA + b4*PPUK + b5*SBBI + b6*LALKOROINA;

YKOARINA = c0 + c1*CHJ + c2*LALKOARINA + c3*TEKNO + c4*URBUN + c5*PKOARINA + c6*PPUK;

YKOROINA = d0 + d1*CHJ + d2*LALKOROINA + d3*TEKNO + d4*(URBUN-LURBUN) + d5*PKOROINA + d6*LPPUK;

PKOARINA = e0 + e1*PWKOAR + e2*MKOINA + e3*DKOINA + e4*T + e5*SKOINA + e6*LPKOARINA;

PKOROINA = f0 + f1*LPWKORO + f2*LMKOINA + f3*LXKOINA + f4*LDKOINA + f5*T + f6*LPKOROINA;

DKOINA = g0 + g1*POPINA + g2*(L2PKOARINA) + g3*PKOROINA + g4*LPTEH;

XKOBRA = h0 + h1*(PWKOAR-LPWKOAR) + h2*(PWKORO-LPWKORO) + h3*(CWKO-LCWKO) + h4*LERBRA + h5*QKOBRA + h6*LQWKO;

XKOVIE = i0 + i1*LPWKOAR + i2*PWKORO + i3*LCWKO + i4*ERVIE;

XKOINA = j0 + j1*LPWKOAR + j2*(L2PWKORO) + j3*LCWKO + j4*PEK + j5*(ERINA-LERINA) + j6*LSTOKINA;

XKOCOL = k0 + k1*(PWKOAR-LPWKOAR) + k2*(L2PWKORO) + k3*CWKO + k4*LSTOKCOL + k5*QKOCOL + k6*(ERCOL-LERCOL);

XKOGUA = l0 + l1*(L2PWKOAR) + l2*LPWKORO + l3*LERGUA + l4*LQKOGUA + l5*LSTOKGUA + l6*LCWKO;

MKOAS = m0 + m1*GDPAS + m2*(PWKOAR-LPWKOAR) + m3*(PWKORO/LPWKORO) + m4*CONSAS + m5*(POPAS-LPOPAS) + m6*LSTOKAS;

MKOGER = n0 + n1*(PWKOAR/LPWKOAR) + n2*LPWKORO + n3*ERGER + n4*GDPGER + n5*CONSGER + n6*LSTOKGER + n7*LMKOGER;

MKOJA = o0 + o1*PWKOAR + o2*(PWKORO-LPWKORO) + o3*LCONSJA + o4*LERJA;

MKOITA = p0 + p1*(PWKOAR/LPWKOAR) + p2*(PWKORO/LPWKORO) + p3*CONSITA + p4*LGDPITA + p5*ERITA + p6*POPITA + p7*(STOKITA/LSTOKITA);

MKOFRA = q0 + q1*LPWKOAR + q2*(PWKORO-LPWKORO) + q3*(ERFRA-LERFRA) + q4*LCONSFRA + q5*LPOPFRA + q6*LSTOKFRA;

PWKOAR = r0 + r1*LXWKO + r2*MWKO + r3*PWKORO + r4*LPWKOAR;

/*IDENTITY EQUATIONS*/

QKOARINA = (ALKOARINA*YKOARINA);

QKOROINA = (ALKOROINA*YKOROINA);

QKOINA = QKOARINA + QKOROINA;

SKOINA = QKOINA + MKOINA + LSTOKINA - XKOINA;

XWKO = XKOBRA + XKOVIE + XKOINA + XKOCOL + XKOGUA + XRWKO;

MWKO = MKOAS + MKOGER + MKOJA + MKOITA + MKOFRA + MRWKO;

RANGE TAHUN= 2015 TO 2030;

RUN;

Lampiran N. Hasil Simulasi Peramalan Nilai Dasar Model Harga Kopi Arabika Dunia Menggunakan Metode NEWTON dan Prosedur SIMNLIN dengan Program SAS/ETS Versi 9.1

The SAS System

The SIMNLIN Procedure

Model Summary

Model Variables	24
Endogenous	24
Parameters	120
Range Variable	TAHUN
Equations	24
Number of Statements	66
Program Lag Length	2

The SAS System

The SIMNLIN Procedure

Dynamic Simultaneous Simulation

Data Set Options

DATA= RAMALKOPI

Solution Summary

Variables Solved	24
Simulation Lag Length	2
Solution Range	TAHUN
First	2001
Last	2014
Solution Method	NEWTON
CONVERGE=	1E-8
Maximum CC	3.084E-9
Maximum Iterations	3
Total Iterations	31
Average Iterations	2.214286

Observations Processed

Read	16
Lagged	2
Solved	14
First	21
Last	34

Variables ALKOARINA ALKOROINA YKOARINA YKOROINA QKOARINA QKOROINA
QKOINA PKOARINA PKOROINA DKOINA SKOINA XKOBRA XKOVIE XKOINA
Solved For XKOCOL XKOGUA XWKO MKOAS MKOGER MKOJA MKOITA MKOFRA MWKO
PWKOAR

The SAS System
 The SIMNLIN Procedure
 Dynamic Simultaneous Simulation
 Solution Range TAHUN = 2001 To 2014
 Descriptive Statistics

Variable	N Obs	N	Actual Mean	Std Dev	Predicted Mean	Std Dev	Label
ALKOARINA	14	14	204814	98936.0	208884	74997.2	Luas areal kopiarabika di Indonesia
ALKOROINA	14	14	1076710	138382	1082179	168859	Luas areal kopi robusta di Indonesia
YKOARINA	14	14	776.8	104.4	775.9	107.7	Produktivitas kopi arabika di Indonesia
YKOROINA	14	14	630.1	124.9	633.8	91.9000	Produktivitas kopi robusta di Indonesia
QKOARINA	14	14	1.6689E8	92842052	1.6798E8	73310266	Produksi kopi arabika di Indonesia
QKOROINA	14	14	6.6365E8	67878339	6.7218E8	36204573	Produksi kopi robusta di Indonesia
QKOINA	14	14	8.3054E8	1.5299E8	8.4016E8	83510563	Produksi kopi Indonesia
PKOARINA	14	14	19473.6	8650.7	20411.8	5693.1	Harga kopi arabika di Indonesia
PKOROINA	14	14	12211.1	5447.3	12687.3	4462.3	Harga kopi robusta di Indonesia
DKOINA	14	14	168419	123082	156626	35655.6	Permintaan kopi Indonesia
SKOINA	14	14	8.3022E8	1.5294E8	8.3983E8	83469016	Penawaran kopi Indonesia
XKOBRA	14	14	1718411	171087	1686738	167204	Ekspor kopi Brazil
XKOVIE	14	14	977087	225174	865438	244334	Ekspor kopi Vietnam
XKOINA	14	14	370041	102964	371670	67538.1	Ekspor kopi Indonesia
XKOCOL	14	14	576208	83776.5	582178	63526.2	Ekspor kopi Colombia
XKOGUA	14	14	222165	18286.5	225922	19249.6	Ekspor kopi Guatemala
XWKO	14	14	5586389	471990	5676589	549909	Ekspor kopi dunia
MKOAS	14	14	1433467	85912.0	1435018	88886.0	Impor kopi Amerika Serikat
MKOGER	14	14	1123798	138561	1074661	113068	Impor kopi Jerman
MKOJA	14	14	441914	24618.1	439086	13753.2	Impor kopi Jepang
MKOITA	14	14	465638	46511.1	465496	48280.3	Impor kopi Italia
MKOFRA	14	14	392819	23182.8	393084	13185.8	Impor kopi Perancis
MWKO	14	14	5947933	480875	5897643	461940	Impor kopi dunia
PWKOAR	14	14	298.5	134.7	304.8	101.2	Harga kopi arabika dunia

The SAS System
 The SIMNLIN Procedure
 Dynamic Simultaneous Simulation
 Solution Range TAHUN = 2001 To 2014
 Statistics of fit

Variable	N	Error	Mean Error	Mean % Error	Mean Abs % Error	Mean Abs Error	RMS Error	RMS % R-Square	Label
ALKOARINA	14	4069.4	11.0321	31379.6	20.7660	37823.3	28.6903	0.8426	Luasareal kopiarabika di Indonesia
ALKORONA	14	5469.2	0.2312	41312.1	3.9104	50902.0	4.7448	0.8543	Luas areal kopi robusta di Indonesia
YKOARINA	14	-0.9272	0.2127	66.1839	8.4613	74.2682	9.2258	0.4554	Produktivitas kopi arabika di Indonesia
YKORONA	14	3.7666	1.7965	31.1439	5.4761	40.1368	7.6518	0.8888	Produktivitas kopi robusta di Indonesia
QKOARINA	14	1084277	12.2872	31238163	25.8736	35651134	36.0613	0.8412	Produksi kopi arabika di Indonesia
QKORONA	14	8530727	2.1831	53816024	8.4934	65665395	10.8006	-.0078	Produksi kopi robusta di Indonesia
QKOINA	14	9615004	3.0662	78712380	10.2929	89269213	12.5325	0.6333	Produksi kopi Indonesia
PKOARINA	14	938.2	10.6156	4218.4	19.9745	5418.1	23.7635	0.5776	Harga kopi arabika di Indonesia
PKORONA	14	476.2	13.2351	1931.0	22.3470	2178.0	29.6181	0.8278	Harga kopi robusta di Indonesia
DKOINA	14	-11792.5	15.8034	60111.0	34.7826	113802	48.3464	0.0794	Permintaan kopi Indonesia
SKOINA	14	9613374	3.0677	78711274	10.2974	89274315	12.5389	0.6331	Penawaran kopi Indonesia
XKOBRA	14	-31672.5	-1.6784	73289.2	4.1345	108890	6.0931	0.5638	Ekspor kopi Brazil
XKOVIE	14	-111649	-11.7018	147252	15.4977	176836	18.2024	0.3358	Ekspor kopi Vietnam
XKOINA	14	1629.7	3.5357	51752.3	13.6850	70689.5	18.0358	0.4924	Ekspor kopi Indonesia
XKOCOL	14	5969.6	2.1494	39819.8	7.4135	60180.1	11.6931	0.4443	Ekspor kopi Colombia
XKOGUA	14	3757.2	1.9034	10588.8	4.6315	16197.6	6.8817	0.1551	Ekspor kopi Guatemala
XWKO	14	90200.1	1.5360	125669	2.2057	160266	2.7765	0.8758	Ekspor kopi dunia
MKOAS	14	1551.0	0.1369	36860.4	2.5612	41837.8	2.8796	0.7446	Impor kopi Amerika Serikat
MKOGER	14	-49136.4	-4.1232	51566.4	4.3664	62398.9	5.1610	0.7816	Impor kopi Jerman
MKOJA	14	-2827.8	-0.4615	15373.9	3.4286	18904.5	4.1284	0.3649	Impor kopi Jepang
MKOITA	14	-141.7	-0.0534	7687.0	1.6378	10040.2	2.0908	0.9498	Impor kopi Italia
MKOFRA	14	264.6	0.3117	15326.1	3.9831	19394.4	5.0834	0.2463	Impor kopi Perancis
MWKO	14	-50290.3	-0.8203	70211.4	1.1651	89591.9	1.4611	0.9626	Impor kopi dunia
PWKOAR	14	6.3393	7.3671	50.2180	16.2078	67.7726	18.7585	0.7273	Harga kopi arabika dunia

The SAS System

The SIMNLIN Procedure

Model Summary

Model Variables	24
Endogenous	24
Parameters	120
Range Variable	TAHUN
Equations	24
Number of Statements	66
Program Lag Length	2

The SAS System

The SIMNLIN Procedure
Dynamic Simultaneous Simulation

Data Set Options

DATA= RAMALKOPI

Solution Summary

Variables Solved	24
Simulation Lag Length	2
Solution Range	TAHUN
First	2015
Last	2029
Solution Method	NEWTON
CONVERGE=	1E-8
Maximum CC	1.698E-9
Maximum Iterations	2
Total Iterations	30
Average Iterations	2

Observations Processed

Read	17
Lagged	2
Solved	15
First	35
Last	49

Variables	ALKOARINA ALKOROINA YKOARINA YKOROINA QKOARINA QKOROINA QKOINA PKOARINA PKOROINA DKOINA SKOINA XKOBRA XKOVIE XKOINA
Solved For	XKOCOL XKOGUA XWKO MKOAS MKOGER MKOJA MKOITA MKOFRA MWKO PWKOAR

The SAS System
 The SIMNLIN Procedure
 Dynamic Simultaneous Simulation
 Solution Range TAHUN = 2015 To 2029
 Descriptive Statistics

Variable	N Obs	N	Actual Mean	Std Dev	Predicted Mean	Std Dev	Label
ALKOARINA	15	15	312216	43789.9	347439	33138.3	Luas areal kopiarabika di Indonesia
ALKOROINA	15	15	995776	17303.2	946423	19368.1	Luas areal kopi robusta di Indonesia
YKOARINA	15	15	896.4	28.2177	944.3	34.7669	Produktivitas kopi arabika di Indonesia
YKOROINA	15	15	862.1	56.2760	876.8	62.2075	Produkti vitas kopi robusta di Indonesia
QKOARINA	15	15	2.8102E8	48823538	3.2912E8	43240951	Produksi kopi arabika di Indonesia
QKOROINA	15	15	8.5865E8	60242250	8.2949E8	54527939	Produksi kopi robusta di Indonesia
QKOINA	15	15	1.1397E9	1.0511E8	1.1586E9	96807058	Produksi kopi Indonesia
PKOARINA	15	15	32045.6	3764.8	33960.6	3481.4	Harga kopi arabika di Indonesia
PKOROINA	15	15	20946.3	1690.6	23311.5	2018.2	Harga kopi robusta di Indonesia
DKOINA	15	15	208109	16792.7	179603	29077.9	Permintaan kopi Indonesia
SKOINA	15	15	1.1392E9	1.0508E8	1.1582E9	96784734	Penawaran kopi Indonesia
XKOBRA	15	15	2103747	141730	2100880	146603	Ekspor kopi Brazil
XKOVIE	15	15	1567294	196168	1537308	188782	Ekspor kopi Vietnam
XKOINA	15	15	447171	20872.2	448799	13799.9	Ekspor kopi Indonesia
XKOCOL	15	15	538519	16130.7	500341	22884.4	Ekspor kopi Colombia
XKOGUA	15	15	283250	7936.8	275929	13607.5	Ekspor kopi Guatemala
XWKO	15	15	6825309	395221	7031835	393477	Ekspor kopi dunia
MKOAS	15	15	1615920	59165.8	1631119	51179.5	Impor kopi Amerika Serikat
MKOGER	15	15	1422558	94879.2	1421049	104483	Impor kopi Jerman
MKOJA	15	15	559246	35675.4	542506	37887.2	Impor kopi Jepang
MKOITA	15	15	598257	41233.7	590385	45019.3	Impor kopi Italia
MKOFRA	15	15	422062	7528.4	419520	9272.0	Impor kopi Perancis
MWKO	15	15	7127372	423584	7113908	432831	Impor kopi dunia
PWKOAR	15	15	353.5	13.3667	354.5	14.6211	Harga kopi arabika dunia

The SAS System
 The SIMNLIN Procedure
 Dynamic Simultaneous Simulation
 Solution Range TAHUN = 2015 To 2029
 Statistics of fit

Variable	N	Mean Error	Mean % Error	Mean Abs Error	Mean Abs % Error	RMS Error	RMS % Error	R-Square	Label
ALKOARINA	15	35223.1	12.0078	35223.1	12.0078	40088.7	14.0214	0.1020	Luas areal kopiarabika di Indonesia
ALKOROINA	15	-49353.0	-4.9537	49353.0	4.9537	50772.7	5.0945	-8.225	Luas areal kopi robusta di Indonesia
YKOARINA	15	47.8241	5.3364	47.8241	5.3364	51.1163	5.7158	-2.516	Produktivitas kopi arabika di Indonesia
YKOROINA	15	14.7478	1.6765	15.8809	1.8201	16.7142	1.9010	0.9055	Produktivitas kopi robusta di Indonesia
QKOARINA	15	48099095	18.0786	48099095	18.0786	52198932	20.3356	-.2247	Produksi kopi arabika di Indonesia
QKOROINA	15	-2.916E7	-3.3654	29159692	3.3654	30986017	3.5420	0.7165	Produksi kopi robusta di Indonesia
QKOINA	15	18939403	1.7555	26145653	2.3845	34605807	3.1902	0.8839	Produksi kopi Indonesia
PKOARINA	15	1915.0	6.2586	1915.0	6.2586	2276.1	7.9886	0.6084	Harga kopi arabika di Indonesia
PKOROINA	15	2365.3	11.2495	2365.3	11.2495	2396.2	11.3253	-1.152	Harga kopi robusta di Indonesia
DKOINA	15	-28506.9	-14.1469	28506.9	14.1469	32242.8	16.5752	-2.950	Permintaan kopi Indonesia
SKOINA	15	18937775	1.7560	26146376	2.3855	34605672	3.1914	0.8838	Penawaran kopi Indonesia
XKOBRA	15	-2867.0	-0.1520	4774.4	0.2454	9696.0	0.5119	0.9950	Ekspor kopi Brazil
XKOVIE	15	-29986.2	-1.8851	29986.2	1.8851	30932.1	1.9092	0.9734	Ekspor kopi Vietnam
XKOINA	15	1627.9	0.4406	6362.9	1.4596	8383.3	1.9739	0.8272	Ekspor kopi Indonesia
XKOCOL	15	-38177.8	-7.1198	38177.8	7.1198	39452.0	7.3641	-5.409	Ekspor kopi Colombia
XKOGUA	15	-7320.6	-2.5910	10566.4	3.7205	12727.1	4.4644	-1.755	Ekspor kopi Guatemala
XWKO	15	206526	3.0370	206526	3.0370	206621	3.0451	0.7072	Ekspor kopi dunia
MKOAS	15	15198.4	0.9597	15198.4	0.9597	18119.1	1.1656	0.8995	Impor kopi Amerika Serikat
MKOGER	15	-1508.6	-0.1480	9014.8	0.6381	9850.9	0.6986	0.9885	Impor kopi Jerman
MKOJA	15	-16740.0	-3.0288	16740.0	3.0288	17126.7	3.1396	0.7531	Impor kopi Jepang
MKOITA	15	-7871.7	-1.3602	7873.1	1.3605	9050.7	1.5778	0.9484	Impor kopi Italia
MKOFRA	15	-2541.8	-0.6092	2541.8	0.6092	3109.9	0.7495	0.8172	Impor kopi Perancis
MWKO	15	-13463.7	-0.1964	14662.6	0.2119	17673.4	0.2573	0.9981	Impor kopi dunia
PWKOAR	15	1.0039	0.2733	2.1918	0.6186	2.4460	0.6895	0.9641	Harga kopi arabika dunia

Lampiran O. Program Simulasi Peramalan Model Harga Kopi Arabika Dunia Menggunakan Metode NEWTON dan Prosedur SIMNLIN dengan Program SAS/ETS Versi 9.1

```

DATA RAMALKOPI;
MERGE RAMAL; BY TAHUN;
/*create data*/
QKOARINA = ALKOARINA*YKOARINA;
QKOROINA = ALKOROINA*YKOROINA;
QKOINA = QKOARINA+QKOROINA;
XWKO = XKOBRA+XKOVIE+XKOINA+XKOCOL+XRWKO;
MWKO = MKOAS+MKOJA+MKOGER+MKOITA+MKOFRA+MRWKO;
/*Make Lag Variables*/
LPWKOAR = LAG(PWKOAR); LPWKORO = LAG(PWKORO);
L2PWKOAR = LAG2(PWKOAR); L2PWKORO = LAG2(PWKORO);
LPPUK = LAG(PPUK); LPKOARINA = LAG(PKOARINA);
LPKOROINA = LAG(PKOROINA); L2PKOARINA = LAG2(PKOARINA);
LALKOARINA = LAG(ALKOARINA); LALKOROINA = LAG(ALKOROINA);
LGDPINA = LAG(GDPINA); LPKAINA = LAG(PKAINA);
LURBUN = LAG(URBUN); LDKOINA = LAG(DKOINA);
LPTEH = LAG(PTEH); LERINA = LAG(ERINA);
LSTOKINA = LAG(STOKINA); LSBBI = LAG(SBBI);
LXKOINA = LAG(XKOINA); LERBRA = LAG(ERBRA);
LQWKO = LAG(QWKO); LCWKO = LAG(CWKO);
LERCOL = LAG(ERCOL); LSTOKCOL = LAG(STOKCOL);
LERGUA = LAG(ERGUA); LQKOGUA = LAG(QKOGUA);
LSTOKGUA = LAG(STOKGUA); LMKOGER = LAG(MKOGER);
LSTOKGER = LAG(STOKGER); LERJA = LAG(ERJA);
LSTOKJA = LAG(STOKJA); LCONSJA = LAG(CONSJA);
LGDPITA = LAG(GDPITA); LSTOKITA = LAG(STOKITA);
LERFRA = LAG(ERFRA); LCONSFRA = LAG(CONSFRA);
LPOPFR = LAG(POPFR); LSTOKFRA = LAG(STOKFRA);
LPOPAS = LAG(POPAS); LSTOKAS = LAG(STOKAS);
LXWKO = LAG(XWKO); LMKOINA = LAG(MKOINA);
/*Create Data Baru*/
SKOINA = QKOINA + MKOINA + LSTOKINA - XKOINA;
SPKAINA = PKAINA-LPKAINA; SURBUN = URBUN-LURBUN;
RPKAINA = PKAINA/LPKAINA; SSBBI = SBBI-LSBBI;
RPWKOAR = PWKOAR/LPWKOAR; RPWKORO = PWKORO/LPWKORO;
SPWKOAR = PWKOAR-LPWKOAR; SPWKORO = PWKORO-LPWKORO;
SERCOL = ERCOL-LERCOL; RQWKO = QWKO/LQWKO;
SCWKO = CWKO-LCWKO; SERINA = ERINA-LERINA;
SPOPAS = POPAS-LPOPAS; RSTOKITA = STOKITA/LSTOKITA;
/*Simulasi kombinasi peningkatan pajak ekspor kopi sebesar 10%,
peningkatan harga kopi arabika di Indonesia sebesar 30%, peningkatan
luas areal kopi arabika 30%, peningkatan harga kopi arabika dunia
sebesar 10%, penurunan produksi kopi Brazil sebesar 20%, dan peningkatan
produksi kopi dunia sebesar 15%*/
PEK = 1.10*PEK;
PKOARINA = 1.20*PKOARINA;
ALKOARINA = 1.30*ALOARINA;
PWKOAR = 1.10*PWKOAR
XKOBRA = 0.80*XKOBRA;
XWKO = 1.15*XWKO;

```

```

/*
/*Simulasi peningkatan produksi kopi dunia sebesar 15%*/
XWKO = 1.15*XWKO;
/*Simulasi penurunan produksi kopi Brazil sebesar 20%*/
XKOBRA = 0.80*XKOBRA;
/*Simulasi peningkatan harga kopi arabika dunia sebesar 10%*/
PWKOAR = 1.10*PWKOAR;
/*Simulasi Peningkatan Luas Areal kopi arabika 30%*/
ALKOARINA = 1.30*ALKOARINA;
/*Simulasi peningkatan harga kopi arabika di Indonesia sebesar 20%*/
PKOARINA = 1.20*PKOARINA;
/*Simulasi peningkatan pajak ekspor kopi sebesar 10%*/
PEK = 1.10*PEK;
*/
RUN;
PROC SIMNLIN DATA=RAMALKOPI DYNAMIC SIMULATE STAT;
ENDOGENOUS
ALKOARINA ALKOROINA YKOARINA YKOROINA QKOARINA QKOROINA QKOINA PKOARINA
PKOROINA DKOINA SKOINA XKOBRA XKOVIE XKOINA XKOCOL XKOGUA XWKO
MKOAS MKOGER MKOJA MKOITA MKOFRA MWKO PWKOAR;
INSTRUMENTS
STOKINA URBUN PPUK SBBI T CHJ TEKNO PEK PKAINA PGULA
PTEH STOKFRA XRWKO MKOINA MRWKO QKOBRA QKOVIE QKOCOL QKOGUA
QWKO QRWKO CONSAS CONSGER CONSJA CONSITA CONSFRA
CWKO POPINA POPAS POPGER POPJA POPITA POPFRA STOKBRA
STOKVIE STOKCOL STOKGUA STOKAS STOKGER
STOKJA STOKITA PWKORO GDPINA GDPAS GDPGER GDPJA GDPITA GDPFRA
ERINA ERBRA ERVIE ERCOL ERGUA ERAS ERGER ERJA ERITA ERFRA;
LPWKOAR = LAG(PWKOAR); LPWKORO = LAG(PWKORO);
L2PWKOAR = LAG2(PWKOAR); L2PWKORO = LAG2(PWKORO);
LPPUK = LAG(PPUK); LPKOARINA = LAG(PKOARINA);
LPKOROINA = LAG(PKOROINA); L2PKOARINA = LAG2(PKOARINA);
LALKOARINA = LAG(ALKOARINA); LALKOROINA = LAG(ALKOROINA);
LGDPINA = LAG(GDPINA); LPKAINA = LAG(PKAINA);
LURBUN = LAG(URBUN); LDKOINA = LAG(DKOINA);
LPTEH = LAG(PTEH); LERINA = LAG(ERINA);
LSTOKINA = LAG(STOKINA); LSBBI = LAG(SBBI);
LXKOINA = LAG(XKOINA); LERBRA = LAG(ERBRA);
LQWKO = LAG(QWKO); LCWKO = LAG(CWKO);
LERCOL = LAG(ERCOL); LSTOKCOL = LAG(STOKCOL);
LERGUA = LAG(ERGUA); LQKOGUA = LAG(QKOGUA);
LSTOKGUA = LAG(STOKGUA); LMKOGER = LAG(MKOGER);
LSTOKGER = LAG(STOKGER); LERJA = LAG(ERJA);
LSTOKJA = LAG(STOKJA); LCONSJA = LAG(CONSJA);
LGDPITA = LAG(GDPITA); LSTOKITA = LAG(STOKITA);
LERFRA = LAG(ERFRA); LCONSFRA = LAG(CONSFRA);
LPOPFRA = LAG(POPFRA); LSTOKFRA = LAG(STOKFRA);
LPOPAS = LAG(POPAS); LSTOKAS = LAG(STOKAS);
LXWKO = LAG(XWKO); LMKOINA = LAG(MKOINA);
PARM
a0 -45844.2 e0 -9215.31 i0 -1243298 m0 -80565.5 p0 -1235443
a1 1.958874 e1 22.73704 i1 518.1567 m1 1.468808 p1 -9451.15
a2 284.2871 e2 -0.05845 i2 77.19621 m2 -97.2566 p2 13721.73
a3 -147.858 e3 0.007184 i3 0.182153 m3 -61664.3 p3 1.408205

```

a4	-1877.77	e4	718.2118	i4	45.05518	m4	1.237482	p4	1.231965
a5	-12.4486	e5	-2.24E-06	j0	-254296	m5	0.002713	p5	-8.78124
a6	12309.88	e6	0.240956	j1	185.4604	m6	-0.2114	p6	0.020464
b0	1216974	f0	-6239.77	j2	170.7352	n0	194847.5	p7	-17023.8
b1	0.195572	f1	14.49356	j3	0.082702	n1	-7354.62	q0	44953.73
b2	-1243.35	f2	-0.0378	j4	-4629.71	n2	-55.3958	q1	-34.6904
b3	-5.33335	f3	0.004186	j5	8.304797	n3	-34370.1	q2	-144.699
b4	-118.932	f4	0.004021	j6	0.775671	n4	1.382051	q3	-1060.41
b5	-281.436	f5	311.8819	k0	-299495	n5	0.049754	q4	0.069515
b6	0.27199	f6	0.56429	k1	49.49322	n6	-0.16885	q5	0.005837
c0	609.7995	g0	-219442	k2	-667.747	n7	0.83564	q6	-1.15272
c1	0.028049	g1	0.001779	k3	0.103134	o0	31437.02	r0	-188.646
c2	0.001325	g2	-2.61399	k4	0.392513	o1	-7.36375	r1	-0.00003
c3	9.486581	g3	-9.79072	k5	0.467505	o2	-4.2136	r2	0.000079
c4	-0.00311	g4	12.11556	k6	87.38851	o3	0.973825	r3	1.006332
c5	0.003515	h0	-423513	l0	-68887.2	o4	-37.6411	r4	0.126224
c6	-0.30493	h1	762.0832	l1	88.03027				
d0	113.6562	h2	42.29823	l2	24.01791				
d1	0.059731	h3	0.424989	l3	5849.447				
d2	0.000035	h4	28053.58	l4	0.771098				
d3	10.9491	h5	0.329651	l5	0.773956				
d4	-0.00142	h6	0.160276	l6	0.005593				
d5	0.012277								
d6	-0.07509								

;

/*STRUCTURAL EQUATIONS*/

$$\text{ALKOARINA} = a_0 + a_1 \cdot \text{PKOARINA} + a_2 \cdot \text{LPWKOAR} + a_3 \cdot \text{LPPUK} + a_4 \cdot (\text{SBBI} - \text{LSBBI}) + a_5 \cdot (\text{PKAINA} - \text{LPKAINA}) + a_6 \cdot T;$$

$$\text{ALKOROINA} = b_0 + b_1 \cdot \text{LPKOROINA} + b_2 \cdot \text{PWKORO} + b_3 \cdot \text{PKAINA} + b_4 \cdot \text{PPUK} + b_5 \cdot \text{SBBI} + b_6 \cdot \text{LALKOROINA};$$

$$\text{YKOARINA} = c_0 + c_1 \cdot \text{CHJ} + c_2 \cdot \text{LALKOARINA} + c_3 \cdot \text{TEKNO} + c_4 \cdot \text{URBUN} + c_5 \cdot \text{PKOARINA} + c_6 \cdot \text{PPUK};$$

$$\text{YKOROINA} = d_0 + d_1 \cdot \text{CHJ} + d_2 \cdot \text{LALKOROINA} + d_3 \cdot \text{TEKNO} + d_4 \cdot (\text{URBUN} - \text{LURBUN}) + d_5 \cdot \text{PKOROINA} + d_6 \cdot \text{LPPUK};$$

$$\text{PKOARINA} = e_0 + e_1 \cdot \text{PWKOAR} + e_2 \cdot \text{MKOINA} + e_3 \cdot \text{DKOINA} + e_4 \cdot T + e_5 \cdot \text{SKOINA} + e_6 \cdot \text{LPKOARINA};$$

$$\text{PKOROINA} = f_0 + f_1 \cdot \text{LPWKORO} + f_2 \cdot \text{LMKOINA} + f_3 \cdot \text{LXKOINA} + f_4 \cdot \text{LDKOINA} + f_5 \cdot T + f_6 \cdot \text{LPKOROINA};$$

$$\text{DKOINA} = g_0 + g_1 \cdot \text{POPINA} + g_2 \cdot (\text{L2PKOARINA}) + g_3 \cdot \text{PKOROINA} + g_4 \cdot \text{LPTEH};$$

$$\text{XKOBRA} = h_0 + h_1 \cdot (\text{PWKOAR} - \text{LPWKOAR}) + h_2 \cdot (\text{PWKORO} - \text{LPWKORO}) + h_3 \cdot (\text{CWKO} - \text{LCWKO}) + h_4 \cdot \text{LERBRA} + h_5 \cdot \text{QKOBRA} + h_6 \cdot \text{LQWKO};$$

$$\text{XKOVIE} = i_0 + i_1 \cdot \text{LPWKOAR} + i_2 \cdot \text{PWKORO} + i_3 \cdot \text{LCWKO} + i_4 \cdot \text{ERVIE};$$

$$\text{XKOINA} = j_0 + j_1 \cdot \text{LPWKOAR} + j_2 \cdot (\text{L2PWKORO}) + j_3 \cdot \text{LCWKO} + j_4 \cdot \text{PEK} + j_5 \cdot (\text{ERINA} - \text{LERINA}) + j_6 \cdot \text{LSTOKINA};$$

$$\text{XKOCOL} = k_0 + k_1 \cdot (\text{PWKOAR} - \text{LPWKOAR}) + k_2 \cdot (\text{L2PWKORO}) + k_3 \cdot \text{CWKO} + k_4 \cdot \text{LSTOKCOL} + k_5 \cdot \text{QKOCOL} + k_6 \cdot (\text{ERCOL} - \text{LERCOL});$$

$$\text{XKOGUA} = l_0 + l_1 \cdot (\text{L2PWKOAR}) + l_2 \cdot \text{LPWKORO} + l_3 \cdot \text{LERGUA} + l_4 \cdot \text{LQKOGUA} + l_5 \cdot \text{LSTOKGUA} + l_6 \cdot \text{LCWKO};$$

$$\text{MKOAS} = m_0 + m_1 \cdot \text{GDPAS} + m_2 \cdot (\text{PWKOAR} - \text{LPWKOAR}) + m_3 \cdot (\text{PWKORO} / \text{LPWKORO}) + m_4 \cdot \text{CONSAS} + m_5 \cdot (\text{POPAS} - \text{LPOPAS}) + m_6 \cdot \text{LSTOKAS};$$

$$\text{MKOGER} = n_0 + n_1 \cdot (\text{PWKOAR} / \text{LPWKOAR}) + n_2 \cdot \text{LPWKORO} + n_3 \cdot \text{ERGER} + n_4 \cdot \text{GDPGER} + n_5 \cdot \text{CONSGER} + n_6 \cdot \text{LSTOKGER} + n_7 \cdot \text{LMKOGER};$$

$$\text{MKOJA} = o_0 + o_1 \cdot \text{PWKOAR} + o_2 \cdot (\text{PWKORO} - \text{LPWKORO}) + o_3 \cdot \text{LCONSJA} + o_4 \cdot \text{LERJA};$$

```

MKOITA    = p0 + p1*(PWKOAR/LPWKOAR) + p2*(PWKORO/LPWKORO) + p3*CONSITA
+ p4*LGDPITA + p5*ERITA + p6*POPITA + p7*(STOKITA/LSTOKITA);
MKOFRA    = q0 + q1*LPWKOAR + q2*(PWKORO-LPWKORO) + q3*(ERFRA-LERFRA) +
q4*LCONSFRA + q5*LPOPFRA + q6*LSTOKFRA;
PWKOAR    = r0 + r1*LXWKO + r2*MWKO + r3*PWKORO + r4*LPWKOAR;
/*IDENTITY EQUATIONS*/
QKOARINA = (ALKOARINA*YKOARINA);
QKOROINA = (ALKOROINA*YKOROINA);
QKOINA   = QKOARINA + QKOROINA;
SKOINA   = QKOINA + MKOINA + LSTOKINA - XKOINA;
XWKO     = XKOBRA + XKOVIE + XKOINA + XKOCOL + XKOGUA + XRWKO;
MWKO     = MKOAS + MKOGER + MKOJA + MKOITA + MKOFRA + MRWKO;
RANGE TAHUN= 2015 TO 2029;
/*
RANGE TAHUN= 2001 TO 2014;
*/
RUN;
```

Lampiran P. Hasil Simulasi Peramalan Model Harga Kopi Arabika Dunia Menggunakan Metode NEWTON dan Prosedur SIMNLIN dengan Program SAS/ETS Versi 9.1

1. Simulasi Peningkatan Pajak Ekspor Kopi Sebesar 10 Persen

The SAS System

The SIMNLIN Procedure

Model Summary

Model Variables	24
Endogenous	24
Parameters	120
Range Variable	TAHUN
Equations	24
Number of Statements	66
Program Lag Length	2

The SAS System

The SIMNLIN Procedure
Dynamic Simultaneous Simulation

Data Set Options

DATA= RAMALKOPI

Solution Summary

Variables Solved	24
Simulation Lag Length	2
Solution Range	TAHUN
First	2015
Last	2029
Solution Method	NEWTON
CONVERGE=	1E-8
Maximum CC	1.692E-9
Maximum Iterations	2
Total Iterations	30
Average Iterations	2

Observations Processed

Read	17
Lagged	2
Solved	15
First	35
Last	49

Variables ALKOARINA ALKOROINA YKOARINA YKOROINA QKOARINA QKOROINA
QKOINA PKOARINA PKOROINA DKOINA SKOINA XKOBRA XKOVIE XKOINA
Solved For XKOCOL XKOGUA XWKO MKOAS MKOGER MKOJA MKOITA MKOFRA MWKO
PWKOAR

The SAS System
 The SIMNLIN Procedure
 Dynamic Simultaneous Simulation
 Solution Range TAHUN = 2015 To 2029
 Descriptive Statistics

Variable	N Obs	N	Actual		Predicted	
			Mean	Std Dev	Mean	Std Dev
ALKOARINA	15	15	312216	43789.9	347418	33124.6
ALKOROINA	15	15	995776	17303.2	946426	19367.2
YKOARINA	15	15	896.4	28.2177	944.2	34.7436
YKOROINA	15	15	862.1	56.2760	877.0	62.3162
QKOARINA	15	15	2.8102E8	48823538	3.2909E8	43217778
QKOROINA	15	15	8.5865E8	60242250	8.2965E8	54627731
QKOINA	15	15	1.1397E9	1.0511E8	1.1587E9	96885314
PKOARINA	15	15	32045.6	3764.8	33957.4	3479.5
PKOROINA	15	15	20946.3	1690.6	23325.2	2026.8
DKOINA	15	15	208109	16792.7	179475	29002.9
SKOINA	15	15	1.1392E9	1.0508E8	1.1583E9	96862010
XKOBRA	15	15	2103747	141730	2100874	146603
XKOVIE	15	15	1567294	196168	1537281	188765
XKOINA	15	15	447171	20872.2	450806	14740.6
XKOCOL	15	15	538519	16130.7	500340	22884.4
XKOGUA	15	15	283250	7936.8	275925	13604.6
XWKO	15	15	6825309	395221	7033805	394444
MKOAS	15	15	1615920	59165.8	1631119	51179.5
MKOGER	15	15	1422558	94879.2	1421050	104483
MKOJA	15	15	559246	35675.4	542507	37887.4
MKOITA	15	15	598257	41233.7	590385	45019.2
MKOFRA	15	15	422062	7528.4	419522	9273.2
MWKO	15	15	7127372	423584	7113912	432832
PWKOAR	15	15	353.5	13.3667	354.4	14.6337

The SAS System
 The SIMNLIN Procedure
 Dynamic Simultaneous Simulation
 Solution Range TAHUN = 2015 To 2029
 Statistics of fit

Variable	Mean N	Mean % Error	Mean Abs Error	Mean Abs Error	RMS % Error	RMS % Error	Error	R-Square
ALKOARINA	15	35202.3	12.0015	35202.3	12.0015	40072.4	14.0163	0.1028
ALKOROINA	15	-49349.9	-4.9534	49349.9	4.9534	50769.3	5.0941	-8.224
YKOARINA	15	47.7889	5.3326	47.7889	5.3326	51.0807	5.7120	-2.511
YKOROINA	15	14.9158	1.6953	16.0489	1.8389	16.9006	1.9214	0.9034
QKOARINA	15	48066054	18.0678	48066054	18.0678	52169463	20.3262	-.2233
QKOROINA	15	-2.9E7	-3.3473	28998514	3.3473	30812394	3.5234	0.7197
QKOINA	15	19067540	1.7663	26153724	2.3858	34659524	3.1953	0.8835
PKOARINA	15	1911.8	6.2492	1911.8	6.2492	2273.8	7.9831	0.6091
PKOROINA	15	2378.9	11.3123	2378.9	11.3123	2411.0	11.3906	-1.179
DKOINA	15	-28634.6	-14.2056	28634.6	14.2056	32332.6	16.6129	-2.972
SKOINA	15	19063906	1.7666	26154268	2.3868	34658500	3.1965	0.8834
XKOBRA	15	-2872.6	-0.1522	4775.0	0.2454	9696.5	0.5119	0.9950
XKOVIE	15	-30012.7	-1.8867	30012.7	1.8867	30961.7	1.9109	0.9733
XKOINA	15	3634.1	0.8805	5257.4	1.2287	8204.8	1.9543	0.8344
XKOCOL	15	-38178.2	-7.1199	38178.2	7.1199	39452.4	7.3642	-5.409
XKOGUA	15	-7324.5	-2.5924	10565.5	3.7202	12727.6	4.4645	-1.755
XWKO	15	208496	3.0652	208496	3.0652	208583	3.0724	0.7016
MKOAS	15	15199.1	0.9598	15199.1	0.9598	18119.7	1.1656	0.8995
MKOGER	15	-1507.9	-0.1480	9014.8	0.6381	9851.0	0.6986	0.9885
MKOJA	15	-16739.6	-3.0287	16739.6	3.0287	17126.3	3.1395	0.7531
MKOITA	15	-7871.5	-1.3602	7873.0	1.3604	9050.5	1.5778	0.9484
MKOFRA	15	-2540.1	-0.6088	2540.1	0.6088	3109.1	0.7493	0.8173
MWKO	15	-13460.0	-0.1964	14661.1	0.2119	17671.2	0.2573	0.9981
PWKOAR	15	0.9455	0.2567	2.1787	0.6151	2.4176	0.6818	0.9650

2. Simulasi peningkatan harga kopi arabika dunia sebesar 10 persen

The SAS System

The SIMNLIN Procedure

Model Summary

Model Variables	24
Endogenous	24
Parameters	120
Range Variable	TAHUN
Equations	24
Number of Statements	66
Program Lag Length	2

The SAS System

The SIMNLIN Procedure
Dynamic Simultaneous Simulation

Data Set Options

DATA= RAMALKOPI

Solution Summary

Variables Solved	24
Simulation Lag Length	2
Solution Range	TAHUN
First	2015
Last	2029
Solution Method	NEWTON
CONVERGE=	1E-8
Maximum CC	1.698E-9
Maximum Iterations	2
Total Iterations	30
Average Iterations	2

Observations Processed

Read	17
Lagged	2
Solved	15
First	35
Last	49

Variables ALKOARINA ALKORINA YKOARINA YKORINA QKOARINA QKORINA
QKOINA PKOARINA PKORINA DKOINA SKOINA XKOBRA XKOVIE XKOINA
Solved For XKOCOL XKOGUA XWKO MKOAS MKOGER MKOJA MKOITA MKOFRA MWKO
PWKOAR

The SAS System
 The SIMNLIN Procedure
 Dynamic Simultaneous Simulation
 Solution Range TAHUN = 2015 To 2029
 Descriptive Statistics

Variable	N Obs	Actual		Predicted		
		N	Mean	Std Dev	Mean	Std Dev
ALKOARINA	15	15	312216	43789.9	348406	31720.9
ALKOROINA	15	15	995776	17303.2	946425	19369.5
YKOARINA	15	15	896.4	28.2177	945.6	32.8335
YKOROINA	15	15	862.1	56.2760	876.9	62.1348
QKOARINA	15	15	2.8102E8	48823538	3.3038E8	41353453
QKOROINA	15	15	8.5865E8	60242250	8.2955E8	54456930
QKOINA	15	15	1.1397E9	1.0511E8	1.1599E9	94460542
PKOARINA	15	15	32045.6	3764.8	33969.3	3476.3
PKOROINA	15	15	20946.3	1690.6	23316.8	2012.9
DKOINA	15	15	208109	16792.7	179528	29189.1
SKOINA	15	15	1.1392E9	1.0508E8	1.1595E9	94439214
XKOBRA	15	15	2103747	141730	2098669	150685
XKOVIE	15	15	1567294	196168	1539040	186060
XKOINA	15	15	447171	20872.2	449420	13253.2
XKOCOL	15	15	538519	16130.7	500197	22512.7
XKOGUA	15	15	283250	7936.8	276404	13005.3
XWKO	15	15	6825309	395221	7032309	392780
MKOAS	15	15	1615920	59165.8	1631401	50806.9
MKOGER	15	15	1422558	94879.2	1421283	104324
MKOJA	15	15	559246	35675.4	542503	37893.1
MKOITA	15	15	598257	41233.7	590438	44940.1
MKOFRA	15	15	422062	7528.4	419404	9470.9
MWKO	15	15	7127372	423584	7114357	432354
PWKOAR	15	15	388.9	14.7034	354.9	15.8717

The SAS System
 The SIMNLIN Procedure
 Dynamic Simultaneous Simulation
 Solution Range TAHUN = 2015 To 2029
 Statistics of fit

Variable	Mean N	Mean % Error	Mean Abs Error	Mean Abs Error	RMS % Error	RMS Error	RMS % Error	R-Square
ALKOARINA	15	36190.8	12.3487	36190.8	12.3487	40561.5	14.1897	0.0807
ALKOROINA	15	-49351.5	-4.9536	49351.5	4.9536	50771.7	5.0944	-8.225
YKOARINA	15	49.1366	5.4873	49.1366	5.4873	51.8464	5.8021	-2.617
YKOROINA	15	14.8126	1.6846	15.9457	1.8281	16.7469	1.9054	0.9051
QKOARINA	15	49356018	18.5883	49356018	18.5883	52766726	20.5782	-.2515
QKOROINA	15	-2.91E7	-3.3575	29097024	3.3575	30940073	3.5356	0.7174
QKOINA	15	20258994	1.8866	25834722	2.3524	34365017	3.1631	0.8855
PKOARINA	15	1923.7	6.2915	1923.7	6.2915	2297.5	8.0772	0.6010
PKOROINA	15	2370.5	11.2768	2370.5	11.2768	2400.9	11.3520	-1.161
DKOINA	15	-28581.2	-14.1860	28581.2	14.1860	32360.8	16.6398	-2.979
SKOINA	15	20256746	1.8871	25833463	2.3532	34364327	3.1642	0.8854
XKOBRA	15	-5077.6	-0.2691	6984.6	0.3625	16865.9	0.8938	0.9848
XKOVIE	15	-28253.5	-1.7484	29571.7	1.8530	30690.6	1.8860	0.9738
XKOINA	15	2248.1	0.5900	6980.2	1.6083	9921.0	2.3518	0.7579
XKOCOL	15	-38321.4	-7.1453	38321.4	7.1453	39481.5	7.3691	-5.419
XKOGUA	15	-6845.7	-2.4141	10092.1	3.5439	12422.4	4.3434	-1.625
XWKO	15	207000	3.0446	207000	3.0446	207110	3.0535	0.7058
MKOAS	15	15480.5	0.9782	15480.5	0.9782	18777.8	1.2096	0.8921
MKOGER	15	-1274.9	-0.1308	8849.4	0.6254	9681.6	0.6844	0.9888
MKOJA	15	-16743.3	-3.0294	16743.3	3.0294	17131.8	3.1407	0.7529
MKOITA	15	-7818.6	-1.3504	7820.0	1.3506	8983.7	1.5646	0.9491
MKOFRA	15	-2657.8	-0.6375	2657.8	0.6375	3329.7	0.8036	0.7904
MWKO	15	-13014.1	-0.1897	14238.1	0.2055	17311.6	0.2518	0.9982
PWKOAR	15	-33.9027	-8.7390	33.9027	8.7390	33.9563	8.7670	-4.714

3. Simulasi penurunan tingkat suku bunga BI sebesar 15 persen

The SAS System

The SIMNLIN Procedure

Model Summary

Model Variables	24
Endogenous	24
Parameters	120
Range Variable	TAHUN
Equations	24
Number of Statements	66
Program Lag Length	2

The SAS System

The SIMNLIN Procedure
Dynamic Simultaneous Simulation

Data Set Options

DATA= RAMALKOPI

Solution Summary

Variables Solved	24
Simulation Lag Length	2
Solution Range	TAHUN
First	2015
Last	2029
Solution Method	NEWTON
CONVERGE=	1E-8
Maximum CC	1.688E-9
Maximum Iterations	2
Total Iterations	30
Average Iterations	2

Observations Processed

Read	17
Lagged	2
Solved	15
First	35
Last	49

Variables ALKOARINA ALKOROINA YKOARINA YKOROINA QKOARINA QKOROINA
QKOINA PKOARINA PKOROINA DKOINA SKOINA XKOBRA XKOVIE XKOINA
Solved For XKOCOL XKOGUA XWKO MKOAS MKOGER MKOJA MKOITA MKOFRA MWKO
PWKOAR

The SAS System
 The SIMNLIN Procedure
 Dynamic Simultaneous Simulation
 Solution Range TAHUN = 2015 To 2029
 Descriptive Statistics

Variable	N Obs	Actual		Predicted		
		N	Mean	Std Dev	Mean	Std Dev
ALKOARINA	15	15	312216	43789.9	347374	33144.6
ALKOROINA	15	15	995776	17303.2	946266	19384.7
YKOARINA	15	15	896.4	28.2177	944.2	34.7666
YKOROINA	15	15	862.1	56.2760	876.8	62.2051
QKOARINA	15	15	2.8102E8	48823538	3.2903E8	43241894
QKOROINA	15	15	8.5865E8	60242250	8.2934E8	54465784
QKOINA	15	15	1.1397E9	1.0511E8	1.1584E9	96745364
PKOARINA	15	15	32045.6	3764.8	33961.3	3481.5
PKOROINA	15	15	20946.3	1690.6	23311.5	2018.2
DKOINA	15	15	208109	16792.7	179601	29077.3
SKOINA	15	15	1.1392E9	1.0508E8	1.1579E9	96723042
XKOBRA	15	15	2103747	141730	2100880	146603
XKOVIE	15	15	1567294	196168	1537308	188782
XKOINA	15	15	447171	20872.2	448799	13799.9
XKOCOL	15	15	538519	16130.7	500341	22884.4
XKOGUA	15	15	283250	7936.8	275929	13607.5
XWKO	15	15	6825309	395221	7031835	393477
MKOAS	15	15	1615920	59165.8	1631119	51179.5
MKOGER	15	15	1422558	94879.2	1421049	104483
MKOJA	15	15	559246	35675.4	542506	37887.2
MKOITA	15	15	598257	41233.7	590385	45019.3
MKOFRA	15	15	422062	7528.4	419520	9272.0
MWKO	15	15	7127372	423584	7113908	432831
PWKOAR	15	15	353.5	13.3667	354.5	14.6211

The SAS System
 The SIMNLIN Procedure
 Dynamic Simultaneous Simulation
 Solution Range TAHUN = 2015 To 2029
 Statistics of fit

Variable	Mean N	Mean % Error	Mean Abs Error	Mean Abs Error	RMS % Error	RMS % Error	R-Square
ALKOARINA	15	35157.9	11.9865	35157.9	11.9865	40033.5	0.1045
ALKOROINA	15	-49510.0	-4.9695	49510.0	4.9695	50938.2	-8.285
YKOARINA	15	47.7454	5.3276	47.7454	5.3276	51.0411	-2.506
YKOROINA	15	14.7428	1.6759	15.8759	1.8195	16.7088	0.9055
QKOARINA	15	48010495	18.0464	48010495	18.0464	52118946	-.2209
QKOROINA	15	-2.931E7	-3.3819	29305643	3.3819	31137442	0.7138
QKOINA	15	18704853	1.7353	26121424	2.3815	34497503	0.8846
PKOARINA	15	1915.7	6.2606	1915.7	6.2606	2276.6	0.6082
PKOROINA	15	2365.3	11.2494	2365.3	11.2494	2396.2	-1.152
DKOINA	15	-28508.2	-14.1475	28508.2	14.1475	32243.8	-2.950
SKOINA	15	18703225	1.7357	26122147	2.3825	34497367	0.8845
XKOBRA	15	-2867.0	-0.1520	4774.4	0.2454	9696.0	0.9950
XKOVIE	15	-29986.2	-1.8851	29986.2	1.8851	30932.1	0.9734
XKOINA	15	1627.9	0.4406	6362.9	1.4596	8383.3	0.8272
XKOCOL	15	-38177.8	-7.1198	38177.8	7.1198	39452.0	-5.409
XKOGUA	15	-7320.6	-2.5910	10566.4	3.7205	12727.1	-1.755
XWKO	15	206526	3.0370	206526	3.0370	206621	0.7072
MKOAS	15	15198.4	0.9597	15198.4	0.9597	18119.1	0.8995
MKOGER	15	-1508.6	-0.1480	9014.8	0.6381	9850.9	0.9885
MKOJA	15	-16740.0	-3.0288	16740.0	3.0288	17126.7	0.7531
MKOITA	15	-7871.7	-1.3602	7873.1	1.3605	9050.7	0.9484
MKOFRA	15	-2541.8	-0.6092	2541.8	0.6092	3109.9	0.8172
MWKO	15	-13463.7	-0.1964	14662.6	0.2119	17673.4	0.9981
PWKOAR	15	1.0039	0.2733	2.1918	0.6186	2.4460	0.9641

4. Simulasi peningkatan ekspor kopi dunia sebesar 15 persen

The SAS System

The SIMNLIN Procedure

Model Summary

Model Variables	24
Endogenous	24
Parameters	120
Range Variable	TAHUN
Equations	24
Number of Statements	66
Program Lag Length	2

The SAS System

The SIMNLIN Procedure
Dynamic Simultaneous Simulation

Data Set Options

DATA= RAMALKOPI

Solution Summary

Variables Solved	24
Simulation Lag Length	2
Solution Range	TAHUN
First	2015
Last	2029
Solution Method	NEWTON
CONVERGE=	1E-8
Maximum CC	1.699E-9
Maximum Iterations	2
Total Iterations	30
Average Iterations	2

Observations Processed

Read	17
Lagged	2
Solved	15
First	35
Last	49

Variables ALKOARINA ALKORINA YKOARINA YKORINA QKOARINA QKORINA
QKOINA PKOARINA PKORINA DKOINA SKOINA XKOBRA XKOVIE XKOINA
Solved For XKOCOL XKOGUA XWKO MKOAS MKOGER MKOJA MKOITA MKOFRA MWKO
PWKOAR

The SAS System
 The SIMNLIN Procedure
 Dynamic Simultaneous Simulation
 Solution Range TAHUN = 2015 To 2029
 Descriptive Statistics

Variable	N Obs	Actual		Predicted		
		N	Mean	Std Dev	Mean	Std Dev
ALKOARINA	15	15	312216	43789.9	346747	34218.1
ALKOROINA	15	15	995776	17303.2	946423	19367.4
YKOARINA	15	15	896.4	28.2177	943.2	36.2839
YKOROINA	15	15	862.1	56.2760	876.8	62.2346
QKOARINA	15	15	2.8102E8	48823538	3.2817E8	44644103
QKOROINA	15	15	8.5865E8	60242250	8.2946E8	54551217
QKOINA	15	15	1.1397E9	1.0511E8	1.1576E9	98293977
PKOARINA	15	15	32045.6	3764.8	33904.0	3524.7
PKOROINA	15	15	20946.3	1690.6	23309.5	2020.5
DKOINA	15	15	208109	16792.7	179771	28891.0
SKOINA	15	15	1.1392E9	1.0508E8	1.1572E9	98271098
XKOBRA	15	15	2103747	141730	2100880	147328
XKOVIE	15	15	1567294	196168	1536250	190324
XKOINA	15	15	447171	20872.2	448421	14196.2
XKOCOL	15	15	538519	16130.7	500341	22734.7
XKOGUA	15	15	283250	7936.8	275750	13804.0
XWKO	15	15	7849105	454504	7030219	395953
MKOAS	15	15	1615920	59165.8	1631119	51179.5
MKOGER	15	15	1422558	94879.2	1421035	104453
MKOJA	15	15	559246	35675.4	542521	37859.5
MKOITA	15	15	598257	41233.7	590381	45016.5
MKOFRA	15	15	422062	7528.4	419591	9177.8
MWKO	15	15	7127372	423584	7113975	432649
PWKOAR	15	15	353.5	13.3667	352.5	9.6333

The SAS System
 The SIMNLIN Procedure
 Dynamic Simultaneous Simulation
 Solution Range TAHUN = 2015 To 2029
 Statistics of fit

Variable	Mean N	Mean % Error	Mean Abs Error	Mean Abs Error	RMS % Error	RMS % Error	Error	R-Square
ALKOARINA	15	34531.8	11.7582	34531.8	11.7582	39725.0	13.8854	0.1183
ALKOROINA	15	-49353.5	-4.9538	49353.5	4.9538	50773.1	5.0945	-8.225
YKOARINA	15	46.7089	5.2080	46.7089	5.2080	50.4516	5.6366	-2.425
YKOROINA	15	14.7223	1.6733	15.8553	1.8169	16.6982	1.8989	0.9057
QKOARINA	15	47144199	17.6832	47144199	17.6832	51705185	20.1168	-.2016
QKOROINA	15	-2.918E7	-3.3685	29184676	3.3685	31001842	3.5442	0.7163
QKOINA	15	17959522	1.6593	26447722	2.4152	34579300	3.1886	0.8840
PKOARINA	15	1858.4	6.0441	1858.4	6.0441	2147.9	7.4569	0.6512
PKOROINA	15	2363.2	11.2386	2363.2	11.2386	2394.3	11.3145	-1.149
DKOINA	15	-28338.4	-14.0585	28338.4	14.0585	32028.1	16.4597	-2.897
SKOINA	15	17958273	1.6598	26448149	2.4162	34579543	3.1899	0.8840
XKOBRA	15	-2867.1	-0.1533	5041.2	0.2606	13939.7	0.7396	0.9896
XKOVIE	15	-31044.0	-1.9659	31044.0	1.9659	31969.3	2.0065	0.9715
XKOINA	15	1249.4	0.3505	5984.9	1.3695	7667.9	1.8011	0.8554
XKOCOL	15	-38177.8	-7.1197	38177.8	7.1197	39380.4	7.3518	-5.386
XKOGUA	15	-7500.3	-2.6571	10745.9	3.7866	12869.1	4.5188	-1.817
XWKO	15	-818886	-10.4250	818886	10.4250	820852	10.4262	-2.495
MKOAS	15	15198.4	0.9599	15198.4	0.9599	18263.5	1.1756	0.8979
MKOGER	15	-1522.9	-0.1489	9011.9	0.6378	9854.8	0.6988	0.9884
MKOJA	15	-16725.0	-3.0258	16725.0	3.0258	17102.9	3.1345	0.7538
MKOITA	15	-7875.7	-1.3609	7877.1	1.3611	9032.4	1.5741	0.9486
MKOFRA	15	-2471.0	-0.5920	2471.0	0.5920	3015.9	0.7266	0.8281
MWKO	15	-13396.1	-0.1953	14588.7	0.2107	17708.8	0.2578	0.9981
PWKOAR	15	-1.0375	-0.2487	3.6804	0.9956	6.8683	1.7679	0.7171

5. Simulasi penurunan produksi kopi Brazil sebesar 20 persen

The SAS System

The SIMNLIN Procedure

Model Summary

Model Variables	24
Endogenous	24
Parameters	120
Range Variable	TAHUN
Equations	24
Number of Statements	66
Program Lag Length	2

The SAS System

The SIMNLIN Procedure
Dynamic Simultaneous Simulation

Data Set Options

DATA= RAMALKOPI

Solution Summary

Variables Solved	24
Simulation Lag Length	2
Solution Range	TAHUN
First	2015
Last	2029
Solution Method	NEWTON
CONVERGE=	1E-8
Maximum CC	1.698E-9
Maximum Iterations	2
Total Iterations	30
Average Iterations	2

Observations Processed

Read	17
Lagged	2
Solved	15
First	35
Last	49

Variables ALKOARINA ALKORINA YKOARINA YKORINA QKOARINA QKORINA
QKOINA PKOARINA PKORINA DKOINA SKOINA XKOBRA XKOVIE XKOINA
Solved For XKOCOL XKOGUA XWKO MKOAS MKOGER MKOJA MKOITA MKOFRA MWKO
PWKOAR

The SAS System
 The SIMNLIN Procedure
 Dynamic Simultaneous Simulation
 Solution Range TAHUN = 2015 To 2029
 Descriptive Statistics

Variable	N Obs	Actual		Predicted		
		N	Mean	Std Dev	Mean	Std Dev
ALKOARINA	15	15	312216	43789.9	347439	33138.3
ALKOROINA	15	15	995776	17303.2	946423	19368.1
YKOARINA	15	15	896.4	28.2177	944.3	34.7669
YKOROINA	15	15	862.1	56.2760	876.8	62.2075
QKOARINA	15	15	2.8102E8	48823538	3.2912E8	43240951
QKOROINA	15	15	8.5865E8	60242250	8.2949E8	54527939
QKOINA	15	15	1.1397E9	1.0511E8	1.1586E9	96807058
PKOARINA	15	15	32045.6	3764.8	33960.6	3481.4
PKOROINA	15	15	20946.3	1690.6	23311.5	2018.2
DKOINA	15	15	208109	16792.7	179603	29077.9
SKOINA	15	15	1.1392E9	1.0508E8	1.1582E9	96784734
XKOBRA	15	15	1682997	113384	2100880	146603
XKOVIE	15	15	1567294	196168	1537308	188782
XKOINA	15	15	447171	20872.2	448799	13799.9
XKOCOL	15	15	538519	16130.7	500341	22884.4
XKOGUA	15	15	283250	7936.8	275929	13607.5
XWKO	15	15	6825309	395221	7031835	393477
MKOAS	15	15	1615920	59165.8	1631119	51179.5
MKOGER	15	15	1422558	94879.2	1421049	104483
MKOJA	15	15	559246	35675.4	542506	37887.2
MKOITA	15	15	598257	41233.7	590385	45019.3
MKOFRA	15	15	422062	7528.4	419520	9272.0
MWKO	15	15	7127372	423584	7113908	432831
PWKOAR	15	15	353.5	13.3667	354.5	14.6211

The SAS System
 The SIMNLIN Procedure
 Dynamic Simultaneous Simulation
 Solution Range TAHUN = 2015 To 2029
 Statistics of fit

Variable	Mean N	Mean % Error	Mean Abs Error	Mean Abs Error	RMS % Error	RMS Error	R-Square
ALKOARINA	15	35223.1	12.0078	35223.1	12.0078	40088.7	0.1020
ALKOROINA	15	-49353.0	-4.9537	49353.0	4.9537	50772.7	-8.225
YKOARINA	15	47.8241	5.3364	47.8241	5.3364	51.1163	-2.516
YKOROINA	15	14.7478	1.6765	15.8809	1.8201	16.7142	0.9055
QKOARINA	15	48099095	18.0786	48099095	18.0786	52198932	-.2247
QKOROINA	15	-2.916E7	-3.3654	29159692	3.3654	30986017	0.7165
QKOINA	15	18939403	1.7555	26145653	2.3845	34605807	0.8839
PKOARINA	15	1915.0	6.2586	1915.0	6.2586	2276.1	0.6084
PKOROINA	15	2365.3	11.2495	2365.3	11.2495	2396.2	-1.152
DKOINA	15	-28506.9	-14.1469	28506.9	14.1469	32242.8	-2.950
SKOINA	15	18937775	1.7560	26146376	2.3855	34605672	0.8838
XKOBRA	15	417882	24.8100	417882	24.8100	419174	-13.64
XKOVIE	15	-29986.2	-1.8851	29986.2	1.8851	30932.1	0.9734
XKOINA	15	1627.9	0.4406	6362.9	1.4596	8383.3	0.8272
XKOCOL	15	-38177.8	-7.1198	38177.8	7.1198	39452.0	-5.409
XKOGUA	15	-7320.6	-2.5910	10566.4	3.7205	12727.1	-1.755
XWKO	15	206526	3.0370	206526	3.0370	206621	0.7072
MKOAS	15	15198.4	0.9597	15198.4	0.9597	18119.1	0.8995
MKOGER	15	-1508.6	-0.1480	9014.8	0.6381	9850.9	0.9885
MKOJA	15	-16740.0	-3.0288	16740.0	3.0288	17126.7	0.7531
MKOITA	15	-7871.7	-1.3602	7873.1	1.3605	9050.7	0.9484
MKOFRA	15	-2541.8	-0.6092	2541.8	0.6092	3109.9	0.8172
MWKO	15	-13463.7	-0.1964	14662.6	0.2119	17673.4	0.9981
PWKOAR	15	1.0039	0.2733	2.1918	0.6186	2.4460	0.9641

6. Simulasi Peningkatan Luas Areal kopi arabika 30 persen

The SAS System

The SIMNLIN Procedure

Model Summary

Model Variables	24
Endogenous	24
Parameters	120
Range Variable	TAHUN
Equations	24
Number of Statements	66
Program Lag Length	2

The SAS System

The SIMNLIN Procedure
Dynamic Simultaneous Simulation

Data Set Options

DATA= RAMALKOPI

Solution Summary

Variables Solved	24
Simulation Lag Length	2
Solution Range	TAHUN
First	2015
Last	2029
Solution Method	NEWTON
CONVERGE=	1E-8
Maximum CC	8.824E-9
Maximum Iterations	2
Total Iterations	30
Average Iterations	2

Observations Processed

Read	17
Lagged	2
Solved	15
First	35
Last	49

Variables ALKOARINA ALKOROINA YKOARINA YKOROINA QKOARINA QKOROINA
QKOINA PKOARINA PKOROINA DKOINA SKOINA XKOBRA XKOVIE XKOINA
Solved For XKOCOL XKOGUA XWKO MKOAS MKOGER MKOJA MKOITA MKOFRA MWKO
PWKOAR

The SAS System
 The SIMNLIN Procedure
 Dynamic Simultaneous Simulation
 Solution Range TAHUN = 2015 To 2029
 Descriptive Statistics

Variable	N Obs	Actual		Predicted		
		N	Mean	Std Dev	Mean	Std Dev
ALKOARINA	15	15	405880	56926.9	347426	33159.2
ALKOROINA	15	15	995776	17303.2	946423	19368.2
YKOARINA	15	15	896.4	28.2177	952.2	34.1339
YKOROINA	15	15	862.1	56.2760	876.8	62.2063
QKOARINA	15	15	2.8102E8	48823538	3.3145E8	40295884
QKOROINA	15	15	8.5865E8	60242250	8.2949E8	54527348
QKOINA	15	15	1.1397E9	1.0511E8	1.1609E9	92420226
PKOARINA	15	15	32045.6	3764.8	33953.9	3485.9
PKOROINA	15	15	20946.3	1690.6	23311.7	2018.1
DKOINA	15	15	208109	16792.7	179619	29057.5
SKOINA	15	15	1.1392E9	1.0508E8	1.1605E9	92397549
XKOBRA	15	15	2103747	141730	2100880	146603
XKOVIE	15	15	1567294	196168	1537308	188782
XKOINA	15	15	447171	20872.2	448799	13799.9
XKOCOL	15	15	538519	16130.7	500341	22884.4
XKOGUA	15	15	283250	7936.8	275929	13607.5
XWKO	15	15	6825309	395221	7031835	393477
MKOAS	15	15	1615920	59165.8	1631119	51179.5
MKOGER	15	15	1422558	94879.2	1421049	104483
MKOJA	15	15	559246	35675.4	542506	37887.2
MKOITA	15	15	598257	41233.7	590385	45019.3
MKOFRA	15	15	422062	7528.4	419520	9272.0
MWKO	15	15	7127372	423584	7113908	432831
PWKOAR	15	15	353.5	13.3667	354.5	14.6211

The SAS System
 The SIMNLIN Procedure
 Dynamic Simultaneous Simulation
 Solution Range TAHUN = 2015 To 2029
 Statistics of fit

Variable	Mean N	Mean % Error	Mean Abs Error	Mean Abs Error	RMS % Error	RMS % Error	R-Square	
ALKOARINA	15	-58454.8	-13.8438	58454.8	13.8438	65453.3	14.9231	-.4164
ALKOROINA	15	-49352.9	-4.9537	49352.9	4.9537	50772.7	5.0945	-8.225
YKOARINA	15	55.7109	6.2315	55.7109	6.2315	60.2545	6.7661	-3.885
YKOROINA	15	14.7497	1.6767	15.8827	1.8203	16.7158	1.9013	0.9055
QKOARINA	15	50430703	19.0070	50430703	19.0070	53518060	20.8721	-.2874
QKOROINA	15	-2.916E7	-3.3651	29157887	3.3651	30985032	3.5419	0.7166
QKOINA	15	21272817	1.9894	25598106	2.3296	34324766	3.1595	0.8857
PKOARINA	15	1908.3	6.2331	1908.3	6.2331	2260.1	7.9222	0.6139
PKOROINA	15	2365.4	11.2503	2365.4	11.2503	2396.3	11.3261	-1.153
DKOINA	15	-28490.8	-14.1384	28490.8	14.1384	32220.7	16.5632	-2.945
SKOINA	15	21271189	1.9899	25596235	2.3303	34323307	3.1606	0.8857
XKOBRA	15	-2867.0	-0.1520	4774.4	0.2454	9696.0	0.5119	0.9950
XKOVIE	15	-29986.2	-1.8851	29986.2	1.8851	30932.1	1.9092	0.9734
XKOINA	15	1627.9	0.4406	6362.9	1.4596	8383.3	1.9739	0.8272
XKOCOL	15	-38177.8	-7.1198	38177.8	7.1198	39452.0	7.3641	-5.409
XKOGUA	15	-7320.6	-2.5910	10566.4	3.7205	12727.1	4.4644	-1.755
XWKO	15	206526	3.0370	206526	3.0370	206621	3.0451	0.7072
MKOAS	15	15198.4	0.9597	15198.4	0.9597	18119.1	1.1656	0.8995
MKOGER	15	-1508.6	-0.1480	9014.8	0.6381	9850.9	0.6986	0.9885
MKOJA	15	-16740.0	-3.0288	16740.0	3.0288	17126.7	3.1396	0.7531
MKOITA	15	-7871.7	-1.3602	7873.1	1.3605	9050.7	1.5778	0.9484
MKOFRA	15	-2541.8	-0.6092	2541.8	0.6092	3109.9	0.7495	0.8172
MWKO	15	-13463.7	-0.1964	14662.6	0.2119	17673.4	0.2573	0.9981
PWKOAR	15	1.0039	0.2733	2.1918	0.6186	2.4460	0.6895	0.9641

7. Simulasi Kombinasi Peningkatan Luas Areal Kopi Arabika 30 Persen, Peningkatan Pajak Ekspor Kopi Sebesar 10 Persen, Penurunan Tingkat Suku Bunga Bank Indonesia 15 Persen, Penurunan Produksi Kopi Brazil Sebesar 20 Persen, Peningkatan Ekspor Kopi Dunia Sebesar 15 Persen Dan Peningkatan Harga Kopi Arabika Dunia Sebesar 10 Persen

The SAS System
The SIMNLIN Procedure

Model Summary

Model Variables	24
Endogenous	24
Parameters	120
Range Variable	TAHUN
Equations	24
Number of Statements	66
Program Lag Length	2

The SAS System

The SIMNLIN Procedure
Dynamic Simultaneous Simulation
Data Set Options

DATA= RAMALKOPI

Solution Summary

Variables Solved	24
Simulation Lag Length	2
Solution Range	TAHUN
First	2015
Last	2029
Solution Method	NEWTON
CONVERGE=	1E-8
Maximum CC	5.913E-9
Maximum Iterations	2
Total Iterations	30
Average Iterations	2

Observations Processed

Read	17
Lagged	2
Solved	15
First	35
Last	49

Variables ALKOARINA ALKOROINA YKOARINA YKOROINA QKOARINA QKOROINA
QKOINA PKOARINA PKOROINA DKOINA SKOINA XKOBRA XKOVIE XKOINA
Solved For XKOCOL XKOGUA XWKO MKOAS MKOGER MKOJA MKOITA MKOFRA MWKO
PWKOAR

The SAS System
 The SIMNLIN Procedure
 Dynamic Simultaneous Simulation
 Solution Range TAHUN = 2015 To 2029
 Descriptive Statistics

Variable	N Obs	Actual		Predicted		
		N	Mean	Std Dev	Mean	Std Dev
ALKOARINA	15	15	405880	56926.9	347615	32816.3
ALKOROINA	15	15	995776	17303.2	946270	19384.5
YKOARINA	15	15	896.4	28.2177	952.2	33.1992
YKOROINA	15	15	862.1	56.2760	877.0	62.2670
QKOARINA	15	15	2.8102E8	48823538	3.3171E8	40262067
QKOROINA	15	15	8.5865E8	60242250	8.2954E8	54517161
QKOINA	15	15	1.1397E9	1.0511E8	1.1613E9	91655306
PKOARINA	15	15	32045.6	3764.8	33903.1	3522.1
PKOROINA	15	15	20946.3	1690.6	23328.6	2023.5
DKOINA	15	15	208109	16792.7	179585	28905.1
SKOINA	15	15	1.1392E9	1.0508E8	1.1608E9	91631930
XKOBRA	15	15	1682997	113384	2098664	151638
XKOVIE	15	15	1567294	196168	1537956	187601
XKOINA	15	15	447171	20872.2	451047	14568.5
XKOCOL	15	15	538519	16130.7	500197	22367.6
XKOGUA	15	15	283250	7936.8	276220	13208.2
XWKO	15	15	7849105	454504	7032662	396220
MKOAS	15	15	1615920	59165.8	1631401	50818.9
MKOGER	15	15	1422558	94879.2	1421258	104303
MKOJA	15	15	559246	35675.4	542519	37865.6
MKOITA	15	15	598257	41233.7	590432	44941.7
MKOFRA	15	15	422062	7528.4	419477	9379.4
MWKO	15	15	7127372	423584	7114415	432188
PWKOAR	15	15	388.9	14.7034	352.8	10.5032

The SAS System
 The SIMNLIN Procedure
 Dynamic Simultaneous Simulation
 Solution Range TAHUN = 2015 To 2029
 Statistics of fit

Variable	Mean N	Mean % Error	Mean Abs Error	Mean Abs Error	% Error	RMS Error	RMS % Error	R-Square
ALKOARINA	15	-58265.2	-13.7950	58265.2	13.7950	65190.6	14.8426	-.4051
ALKOROINA	15	-49506.1	-4.9691	49506.1	4.9691	50934.1	5.1106	-8.284
YKOARINA	15	55.7925	6.2411	55.7925	6.2411	59.9098	6.7265	-3.830
YKOROINA	15	14.9519	1.6998	16.0849	1.8434	16.9133	1.9232	0.9032
QKOARINA	15	50687401	19.1083	50687401	19.1083	53895255	21.0226	-.3056
QKOROINA	15	-2.91E7	-3.3589	29104968	3.3589	30932409	3.5356	0.7175
QKOINA	15	21582433	2.0224	26122768	2.3829	34545271	3.1852	0.8843
PKOARINA	15	1857.5	6.0432	1857.5	6.0432	2150.5	7.4711	0.6504
PKOROINA	15	2382.3	11.3295	2382.3	11.3295	2413.9	11.4070	-1.184
DKOINA	15	-28524.9	-14.1481	28524.9	14.1481	32213.3	16.5497	-2.943
SKOINA	15	21578557	2.0228	26119902	2.3835	34542249	3.1862	0.8842
XKOBRA	15	415666	24.6615	415666	24.6615	417629	24.6998	-13.54
XKOVIE	15	-29338.3	-1.8308	30656.5	1.9354	31675.5	1.9777	0.9721
XKOINA	15	3875.5	0.9396	5497.2	1.2875	9122.3	2.1814	0.7953
XKOCOL	15	-38321.8	-7.1452	38321.8	7.1452	39414.0	7.3575	-5.397
XKOGUA	15	-7029.4	-2.4816	10270.8	3.6096	12561.9	4.3970	-1.684
XWKO	15	-816444	-10.3940	816444	10.3940	818398	10.3951	-2.474
MKOAS	15	15481.3	0.9784	15481.3	0.9784	18947.8	1.2213	0.8901
MKOGER	15	-1299.5	-0.1324	8854.7	0.6257	9693.7	0.6853	0.9888
MKOJA	15	-16727.8	-3.0264	16727.8	3.0264	17107.6	3.1355	0.7536
MKOITA	15	-7824.8	-1.3515	7826.3	1.3517	8971.2	1.5620	0.9493
MKOFRA	15	-2585.2	-0.6199	2585.2	0.6199	3237.3	0.7811	0.8019
MWKO	15	-12956.1	-0.1888	14175.0	0.2045	17396.3	0.2530	0.9982
PWKOAR	15	-36.0037	-9.2291	36.0037	9.2291	36.5626	9.3179	-5.625

Lampiran Q. Hasil Analisis Integrasi Pasar Antara Kopi Arabika Di Indonesia Dengan Kopi Arabika Dunia

Dependent Variable: Y
 Method: Least Squares
 Date: 03/28/15 Time: 13:44
 Sample: 2012M01 2014M12
 Included observations: 36

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5680.869	10069.33	0.564176	0.5766
X1	0.311514	0.134937	2.308579	0.0276
X2	1.550180	114.1338	0.013582	0.9892
X3	105.2641	49.10654	2.143586	0.0398
R-squared	0.246931	Mean dependent var		35836.66
Adjusted R-squared	0.176331	S.D. dependent var		10938.27
S.E. of regression	9927.162	Akaike info criterion		21.34838
Sum squared resid	3.15E+09	Schwarz criterion		21.52432
Log likelihood	-380.2708	Hannan-Quinn criter.		21.40979
F-statistic	3.497592	Durbin-Watson stat		1.716377
Prob(F-statistic)	0.026604			

Lampiran R. Hasil Pengujian Heteroskedastisitas dengan Uji White Pada Analisis Integrasi Pasar Antara Kopi Arabika Di Indonesia Dengan Kopi Arabika Dunia

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	4.065480	Prob. F(9,26)	0.0024
Obs*R-squared	21.04537	Prob. Chi-Square(9)	0.0125
Scaled explained SS	20.19914	Prob. Chi-Square(9)	0.0167

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/28/15 Time: 14:33

Sample: 2012M01 2014M12

Included observations: 36

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.65E+09	5.43E+08	3.035149	0.0054
X1	16498.28	18024.53	0.915324	0.3684
X1^2	-0.117128	0.135418	-0.864933	0.3950
X1*X2	-269.2990	193.6341	-1.390763	0.1761
X1*X3	-30.89173	59.97995	-0.515034	0.6109
X2	16524756	13577950	1.217029	0.2345
X2^2	-52668.19	75330.08	-0.699165	0.4907
X2*X3	-40832.14	57086.31	-0.715270	0.4808
X3	-23460641	7111416.	-3.299011	0.0028
X3^2	72862.55	21250.18	3.428797	0.0020
R-squared	0.584594	Mean dependent var		87598715
Adjusted R-squared	0.440799	S.D. dependent var		1.38E+08
S.E. of regression	1.04E+08	Akaike info criterion		39.97916
Sum squared resid	2.79E+17	Schwarz criterion		40.41903
Log likelihood	-709.6249	Hannan-Quinn criter.		40.13269
F-statistic	4.065480	Durbin-Watson stat		1.528283
Prob(F-statistic)	0.002377			

**Lampiran S. Matriks Korelasi Pearson Pada Pengujian Multikolinearitas
Pada Analisis Integrasi Pasar Antara Kopi Arabika Di
Indonesia Dengan Kopi Arabika Dunia**

Dependent Variable: X1
Method: Least Squares
Sample: 2012M01 2014M12
Included observations: 36

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	31421.73	11782.30	2.666859	0.0118
X2	-34.30211	147.1186	-0.233160	0.8171
X3	18.16667	63.27150	0.287123	0.7758
R-squared	0.004392	Mean dependent var		34841.56
Adjusted R-squared	-0.055948	S.D. dependent var		12462.77
S.E. of regression	12806.65	Akaike info criterion		21.83297
Sum squared resid	5.41E+09	Schwarz criterion		21.96493
Log likelihood	-389.9935	Hannan-Quinn criter.		21.87903
F-statistic	0.072790	Durbin-Watson stat		1.126512
Prob(F-statistic)	0.929945			

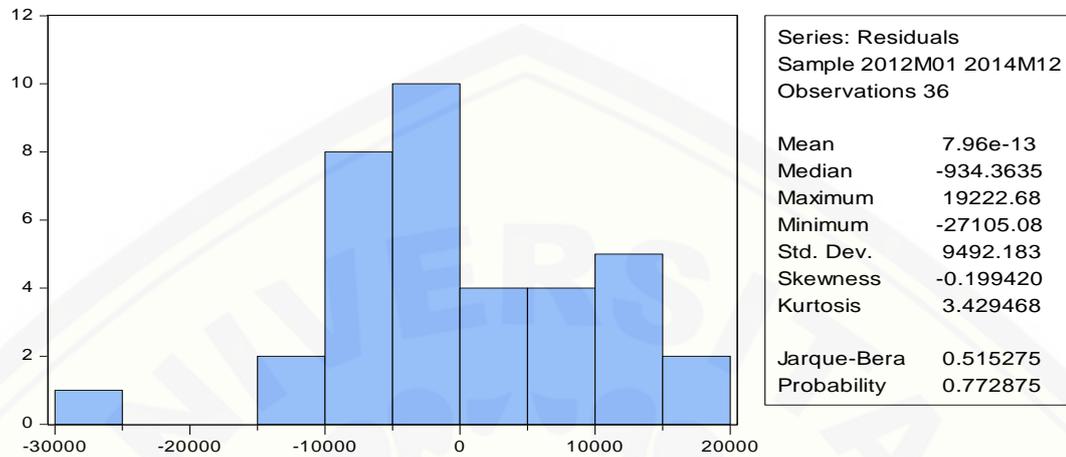
Dependent Variable: X2

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.786663	15.34365	0.246790	0.8066
X1	-4.79E-05	0.000206	-0.233160	0.8171
X3	-0.025516	0.074766	-0.341274	0.7351
R-squared	0.005415	Mean dependent var		-2.563611
Adjusted R-squared	-0.054863	S.D. dependent var		14.74198
S.E. of regression	15.14097	Akaike info criterion		8.352341
Sum squared resid	7565.220	Schwarz criterion		8.484301
Log likelihood	-147.3421	Hannan-Quinn criter.		8.398399
F-statistic	0.089837	Durbin-Watson stat		1.312432
Prob(F-statistic)	0.914303			

Dependent Variable: X3

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	178.2741	17.63615	10.10845	0.0000
X1	0.000137	0.000478	0.287123	0.7758
X2	-0.137834	0.403881	-0.341274	0.7351
R-squared	0.006259	Mean dependent var		183.4067
Adjusted R-squared	-0.053967	S.D. dependent var		34.27798
S.E. of regression	35.19077	Akaike info criterion		10.03910
Sum squared resid	40866.88	Schwarz criterion		10.17106
Log likelihood	-177.7038	Hannan-Quinn criter.		10.08516
F-statistic	0.103929	Durbin-Watson stat		0.218741
Prob(F-statistic)	0.901584			

Lampiran T. Hasil Pengujian Normalitas dengan Histogram Jarque-Berra Pada Analisis Integrasi Pasar Antara Kopi Arabika Di Indonesia Dengan Kopi Arabika Dunia



**Lampiran U. Hasil Identifikasi Persamaan Dalam Model Ekonometrika
Keragaan Harga Kopi Arabika Di Pasar Dunia**

No	Model	K	M	G	(K-M) ≥ (G-1)	Order Condition
1	Persamaan 1 (ALKOARINAt)	82	6	18	$76 \geq 17$	Over Identified
2	Persamaan 2 (ALKOROINAt)	82	6	18	$76 \geq 17$	Over Identified
3	Persamaan 3 (YKOARINAt)	82	6	18	$76 \geq 17$	Over Identified
4	Persamaan 4 (YKOROINAt)	82	6	18	$76 \geq 17$	Over Identified
5	Persamaan Identitas (QKOARINAt)	-	-	-	-	-
6	Persamaan Identitas (QKOROINAt)	-	-	-	-	-
7	Persamaan Identitas (QKOINAt)	-	-	-	-	-
8	Persamaan 5 (PKOARINAt)	82	6	18	$76 \geq 17$	Over Identified
9	Persamaan 6 (PKOROINAt)	82	6	18	$76 \geq 17$	Over Identified
10	Persamaan 7 (DKOARINAt)	82	4	18	$78 \geq 17$	Over Identified
11	Persamaan Identitas (SKOARINAt)	-	-	-	-	-
12	Persamaan 8 (XKOBRAAt)	82	6	18	$76 \geq 17$	Over Identified
13	Persamaan 9 (XKOVIEt)	82	4	18	$78 \geq 17$	Over Identified
14	Persamaan 10 (XKOINAt)	82	6	18	$76 \geq 17$	Over Identified
15	Persamaan 11 (XKOCOLt)	82	6	18	$76 \geq 17$	Over Identified
16	Persamaan 12 (XKOGUAAt)	82	6	18	$76 \geq 17$	Over Identified
17	Persamaan Identitas (XWKOt)	-	-	-	-	-
18	Persamaan 13 (MKOASt)	82	6	18	$76 \geq 17$	Over Identified
19	Persamaan 14 (MKOGERt)	82	7	18	$75 \geq 17$	Over Identified
20	Persamaan 15 (MKOJAAt)	82	4	18	$78 \geq 17$	Over Identified
21	Persamaan 16 (MKOITAAt)	82	7	18	$75 \geq 17$	Over Identified
22	Persamaan 17 (MKOFRAAt)	82	6	18	$76 \geq 17$	Over Identified
23	Persamaan Identitas (MWKOt)	-	-	-	-	-
24	Persamaan 18 (PWKOARt)	82	4	18	$78 \geq 17$	Over Identified