



**FAKTOR-FAKTOR PENENTU KEBERHASILAN PENINGKATAN
PRODUKSI PADI DI DESA SUKAMAKMUR
KECAMATAN AJUNG KABUPATEN JEMBER**

SKRIPSI

Disusun oleh:
Auliak Mega Kusuma Praptiwi
NIM. 221510601002

**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN AGRIBISNIS
UNIVERSITAS JEMBER
2026**



**FAKTOR-FAKTOR PENENTU KEBERHASILAN PENINGKATAN
PRODUKSI PADI DI DESA SUKAMAKMUR
KECAMATAN AJUNG KABUPATEN JEMBER**

SKRIPSI

diajukan guna memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program
Sarjana (S1) pada Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian
Universitas Jember

Dosen Pembimbing:
Ir. Rachmat Udhi Prabowo, S. P., M. P.

Disusun oleh:
Auliak Mega Kusuma Praptiwi
NIM. 221510601002

**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN AGRIBISNIS
UNIVERSITAS JEMBER
2026**

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan bahagia, skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Auliak Mega Kusuma Praptiwi, diri saya sendiri. Apresiasi sebesar-besarnya karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai.
2. Untuk mama tercinta, Ibu Janatin. Sosok kuat yang tidak hanya menjadi seorang ibu, tetapi juga menjalankan peran seorang ayah dengan penuh keteguhan, kesabaran dan kasih sayang. Dari beliau, penulis belajar bahwa cinta seorang ibu mampu menguatkan bahkan di saat dunia terasa sangat berat. Semoga karya ini menjadi salah satu bentuk bakti dan kebanggaan bagi beliau.
3. Untuk cinta pertamaku, Alm. Bapak Suprpto sosok yang paling penulis rindukan. Meskipun beliau tidak dapat menyaksikan secara langsung perjalanan penulis hingga menyelesaikan pendidikan ini. Namun, didikan beliau, kerja keras, tanggung jawab dan ketulusan yang beliau tanamkan semasa hidup selalu menjadi bekal berharga bagi penulis. Setiap pencapaian yang diraih merupakan bentuk bakti dan harapan agar beliau bangga di surga. Semoga Allah SWT melapangkan jalan beliau dan menempatkannya di tempat terbaik di sisi-Nya.
4. Untuk saudara laki-laki penulis, Julianto Prapbowo, S.M., terimakasih atas perhatian dan dukungan yang tulus telah menjadi salah satu alasan bagi penulis untuk tetap bertahan, berjuang dan melangkah maju dalam menyelesaikan setiap proses yang tidak selalu mudah.
5. Bapak Ir. Rachmat Udhi Prabowo, S.P., M.P., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing, mengarahkan, dan memberi masukan serta motivasi kepada penulis dalam pengerjaan skripsi ini.
6. Almamater tercinta yang senantiasa saya banggakan, Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Jember.

MOTTO

“Allah SWT tidak mengatakan hidup ini mudah. Tetapi Allah SWT berjanji bahwa sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.”

(Q.S Al-Insyirah : 5-6)

“Masih banyak makanan enak yang harus dicoba, serial yang harus ditamatkan, dan tempat indah yang harus dikunjungi. Mungkin bagi kita hidup menyakitkan, tapi bagi orang-orang di sekeliling kita akan lebih menyakitkan kalau kita nggak hidup. Seberat apapun keadaan, jangan menyerah ya.”

(Fiersa Besari)

“Sebelum kau menjaga, merawat, melindungi segala yang berarti. Yang sebaiknya kau jaga adalah dirimu sendiri.”

(Kunto Aji)

“Semua jatuh bangunmu hal yang biasa, angan dan pertanyaan waktu yang menjawabnya, berikan tenggat waktu bersedihlah secukupnya, rayakan perasaanmu sebagai manusia.”

(Baskara Putra-Hindia)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Auliak Mega Kusuma Praptiwi

NIM : 221510601002

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul **“Faktor-Faktor Penentu Keberhasilan Peningkatan Produksi Padi di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 23 Juni 2026

Yang Menyatakan,



Auliak Mega Kusuma Praptiwi

NIM. 221510601002

SKRIPSI

**FAKTOR-FAKTOR PENENTU KEBERHASILAN PENINGKATAN
PRODUKSI PADI DI DESA SUKAMAKMUR
KECAMATAN AJUNG KABUPATEN JEMBER**

Oleh:

Auliak Mega Kusuma Praptiwi

NIM. 221510601002

Pembimbing

Dosen Pembimbing Skripsi : Ir. Rachmat Udhi Prabowo, S.P., M.P.
NIP. 198711232019031011

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Faktor-Faktor Penentu Keberhasilan Peningkatan Produksi Padi di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember” telah diuji dan disahkan pada:

Hari : Selasa

Tanggal : 23 Juni 2026

Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Dosen Pembimbing Skripsi

Ir. Rachmat Udhi Prabowo, S.P., M.P.
NIP. 198711232019031011

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,

Prof. Dr. Ir. Evita Soliha Hani, M.P.
NIP. 196309031990022001

Suwali, S.P., M.Si.
NIP. 198307042024211012

Mengesahkan,
Dekan,

Prof. M. Rondhi, S.P., M.P., Ph.D.
NIP. 197707062008011012

RINGKASAN

Faktor-Faktor Penentu Keberhasilan Peningkatan Produksi Padi di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember; Auliak Mega Kusuma Praptiwi; 221510601002; 111 Halaman; Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Padi merupakan komoditas pangan utama yang permintaannya terus meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk. Kabupaten Jember merupakan salah satu sentra produksi padi di Provinsi Jawa Timur, namun produksi padi di beberapa wilayah termasuk Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung masih mengalami fluktuasi akibat penggunaan faktor produksi yang belum optimal serta keterbatasan tenaga kerja tanam. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, Pemerintah Kabupaten Jember melaksanakan program transformasi pertanian melalui penerapan teknologi tanam *rice transplanter*. Teknologi ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi penggunaan input produksi, mengurangi kebutuhan tenaga kerja, serta meningkatkan produktivitas dan keuntungan usahatani padi. Meskipun demikian, sebagian petani masih menggunakan sistem tanam konvensional sehingga diperlukan kajian mengenai pengaruh faktor produksi, perbedaan pendapatan dan kelayakan usahatani antara sistem tanam konvensional dan sistem tanam *rice transplanter*.

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menganalisis faktor produksi yang berpengaruh signifikan terhadap produksi padi di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember. (2) mengetahui perbedaan pendapatan usahatani padi antara petani yang menggunakan sistem tanam *rice transplanter* dan konvensional di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember. (3) mengetahui kelayakan usahatani padi dengan sistem tanam *rice transplanter* dan konvensional di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember. Metode penentuan daerah penelitian dilakukan dengan *purposive method* dengan metode penelitian deskriptif dan analitik. Teknik pengumpulan data menggunakan data primer dan sekunder dengan metode pengambilan sampel penelitian adalah *non propability*

sampling, yaitu teknik *total sampling* untuk sampel petani dengan sistem tanam *rice transplanter* dan teknik *purposive* untuk sampel petani dengan sistem tanam konvensional. Metode analisis data pada penelitian ini menggunakan metode fungsi produksi *Cobb-Douglas* dengan variabel dummy, uji beda (*Independent Sample T-test*) dan analisis kelayakan usaha (B/C ratio).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari lima variabel yang dianalisis, variabel pupuk, benih, dan sistem tanam berpengaruh signifikan terhadap produksi padi. Ketiga variabel tersebut memiliki elastisitas produksi positif sehingga berkontribusi dalam meningkatkan produksi padi. Hasil uji beda *independent sample t-test* menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata antara pendapatan usahatani padi pada kedua sistem tanam. Rata-rata pendapatan petani dengan sistem tanam konvensional adalah Rp 25.221.721/Ha, sementara sistem tanam *rice transplanter* menghasilkan pendapatan rata-rata yang lebih tinggi sebesar Rp 29.766.139/Ha. Meskipun tidak terdapat perbedaan yang nyata secara statistik, sistem tanam *rice transplanter* menunjukkan pendapatan yang lebih tinggi dengan biaya produksi yang lebih rendah dan hasil produksi yang relatif lebih tinggi dibanding sistem tanam konvensional. Hasil analisis B/C ratio menunjukkan bahwa penggunaan sistem tanam *rice transplanter* memberikan nilai B/C sebesar 1,20 lebih tinggi dibandingkan sistem tanam konvensional sebesar 1,01, dengan selisih sebesar 0,19. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan sistem tanam *rice transplanter* memberikan keuntungan ekonomi dan manfaat yang lebih besar dibanding sistem tanam konvensional.

SUMMARY

Determining Factors for the Success of Increasing Rice Production in Sukamakmur Village, Ajung District, Jember Regency; Auliak Mega Kusuma Praptiwi; 221510601002; 111 Pages; Agribusiness Study Program, Faculty of Agriculture, University of Jember.

Rice is the primary food commodity whose demand continues to increase along with population growth. Jember Regency is one of the major rice-producing areas in East Java Province; however, rice production in several areas, including Sukamakmur Village, Ajung District, still experiences fluctuations due to the suboptimal use of production factors and the limited availability of planting labor. To address these issues, the Government of Jember Regency has implemented an agricultural transformation program through the adoption of rice transplanter technology. This technology is expected to improve the efficiency of production input utilization, reduce labor requirements, and enhance both productivity and profitability of rice farming. Nevertheless, some farmers still employ the conventional planting system; therefore, it is necessary to examine the effects of production factors, income differences, and farming feasibility between the conventional planting system and the rice transplanter planting system.

This study aimed to: (1) analyze the production factors that significantly affect rice production in Sukamakmur Village, Ajung District, Jember Regency; (2) identify the differences in rice farming income between farmers using the rice transplanter planting system and those using the conventional planting system in Sukamakmur Village, Ajung District, Jember Regency; and (3) assess the feasibility of rice farming under both the rice transplanter and conventional planting systems in Sukamakmur Village, Ajung District, Jember Regency. The research area was selected using a purposive method, and the study employed descriptive and analytical research approaches. Data were collected from both primary and secondary sources. The sampling technique used was non-probability sampling, consisting of total sampling for farmers using the rice transplanter planting system

and purposive sampling for farmers using the conventional planting system. Data were analyzed using the Cobb-Douglas production function with a dummy variable, the Independent Sample t-test, and farming feasibility analysis using the Benefit-Cost Ratio (B/C Ratio).

The results showed that, among the five variables analyzed, fertilizer, seed, and planting system had a significant effect on rice production. These three variables exhibited positive production elasticities, indicating their contribution to increasing rice production. The results of the Independent Sample t-test revealed no significant difference in rice farming income between the two planting systems. The average income of farmers using the conventional planting system was IDR 25.221.721 per hectare, while farmers using the rice transplanter planting system earned a higher average income of IDR 29.766.139 per hectare. Although the difference was not statistically significant, the rice transplanter planting system generated higher income due to lower production costs and relatively higher production yields compared to the conventional planting system. The results of the B/C Ratio analysis showed that the rice transplanter planting system had a B/C Ratio value of 1.20, which was higher than that of the conventional planting system at 1.01, with a difference of 0.19. These findings indicate that the rice transplanter planting system provides greater economic benefits and advantages than the conventional planting system.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul **“Faktor-Faktor Penentu Keberhasilan Peningkatan Produksi Padi di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember”**. Skripsi ini diajukan guna memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program sarjana pada Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih pada:

1. Prof. M. Rondhi, S.P., M.P., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
2. Bapak Agus Supriono, S.P., M.Si., selaku Ketua Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Jember.
3. Bapak Ir. Rachmat Udhi Prabowo, S.P., M.P., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Prof. Dr. Ir. Evita Soliha Hani, M.P., selaku Dosen Penguji Utama yang bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan evaluasi demi penyelesaian dan kesempurnaan skripsi ini.
5. Bapak Suwali, S.P., M.Si., selaku Dosen Penguji Anggota yang bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan evaluasi demi penyelesaian dan kesempurnaan skripsi ini.
6. Orang tua tercinta Ibu Janatin dan Alm. Bapak Suprpto yang selalu memberikan kasih sayang, doa tulus, dukungan, materi dan motivasi.
7. Saudara laki-laki penulis, Julianto Prapbowo, S.M., yang senantiasa menjadi motivasi untuk terus semangat dan optimis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, yaitu pemilik NIM 220110301071 terimakasih telah hadir dan menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis. Terimakasih telah berkontribusi banyak dalam penulisan skripsi ini, baik waktu, pikiran maupun tenaga. Telah menjadi rumah,

pendamping dalam segala hal yang menemani, mendukung, ataupun menghibur dalam kesedihan, mendengar keluh kesah, memberikan semangat untuk tidak menyerah. Terimakasih telah berjuang bersama sampai detik ini.

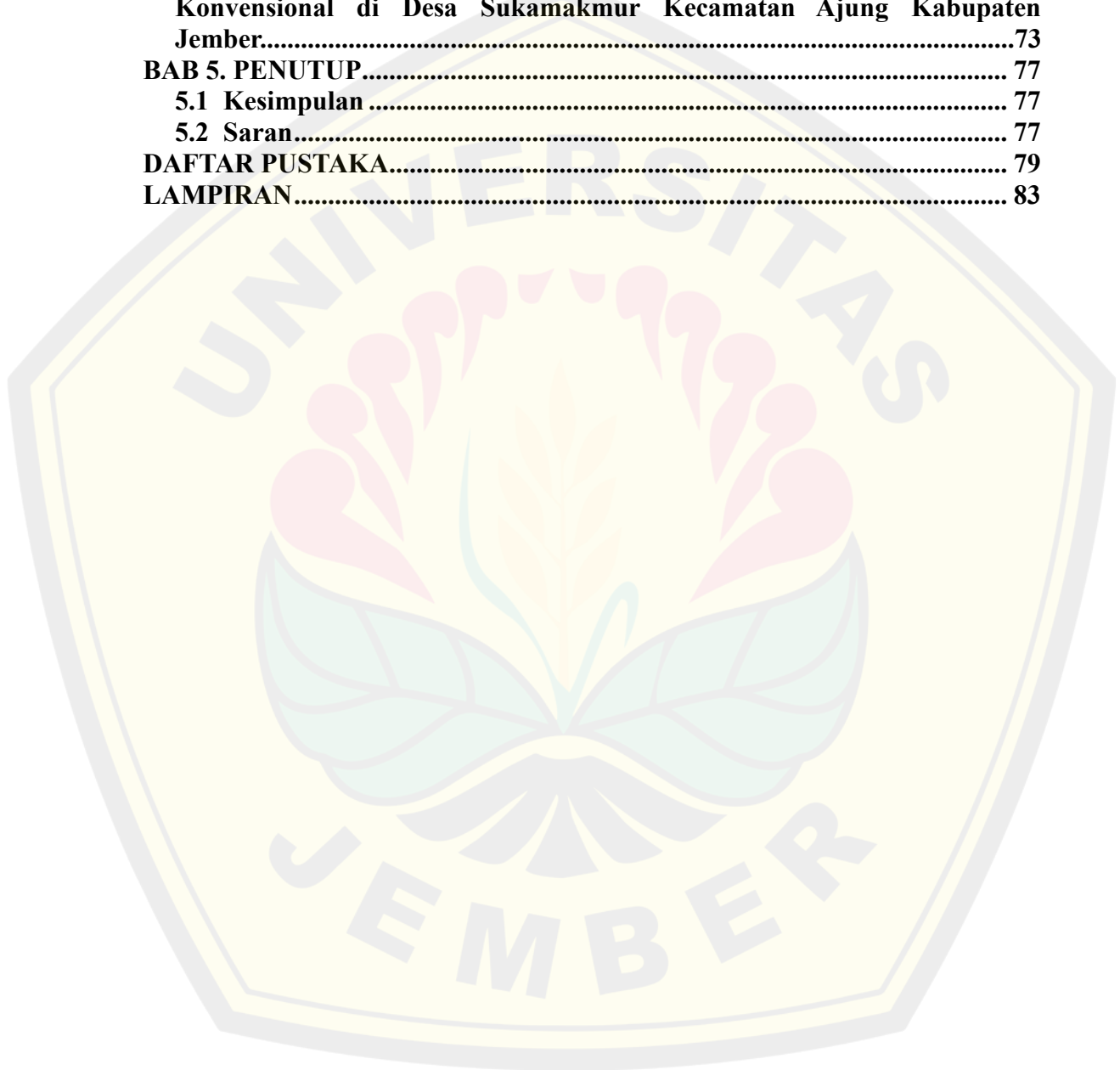
9. Teman-teman SMA penulis (anggota Hangout) yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
10. Karina Tiara, Eva Aulia, Siti Fatimah dan Widyana Puji yang menjadi teman seperjuangan penulis sejak awal masa perkuliahan. Segala canda, tawa, suka, dan duka menjadi bagian dari perjuangan yang tidak terasa sendiri. Bersama kalian, hari-hari di kampus berubah menjadi cerita yang layak untuk dikenang. Terimakasih telah memberikan semangat, motivasi, bantuan kepada penulis sejak awal perkuliahan maupun dalam penyelesaian penulisan skripsi. Kalian bukan sekedar teman, tapi bagian dari perjalanan yang akan selalu hidup dalam ingatan penulis.
11. Teman-teman satu bimbingan (Arina Norhasanah dan Fani Eka) terimakasih sudah berjuang bersama mulai dari awal penyusunan skripsi ini. Terimakasih telah menjadi support sistem yang luar biasa, memberikan hiburan dan dorongan tanpa henti hingga skripsi ini selesai tepat pada waktunya.
12. Teman-teman seperjuangan Agribisnis Angkatan 2022 UNEJ terimakasih atas segala dukungan dan bantuannya selama proses penyelesaian skripsi ini.
13. Bapak Imam dan Bapak Jajat selaku perwakilan dari kelompok tani Sinar Tani II dan Tirto Bakti II yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dan semua anggota kelompok tani Sinar Tani II dan Tirto Bakti II di Desa Sukamakmur yang telah bersedia menjadi responden.
14. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak sekali kekurangan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran dari semua pihak sangat membantu demi kesempurnaan dari hasil karya ilmiah ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSEMBAHAN.....	ii
MOTTO	iii
PERNYATAAN.....	iv
SKRIPSI.....	v
PENGESAHAN.....	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY.....	ix
PRAKATA.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	8
1.4 Manfaat Penelitian	8
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Penelitian Terdahulu	9
2.2 Landasan Teori	12
2.2.1 Komoditas Padi	12
2.2.2 Usahatani Padi	13
2.2.3 Teori Produksi.....	17
2.2.4 Teori Fungsi Cobb-Douglass	23
2.2.5 Teori Biaya, Penerimaan dan Pendapatan	24
2.2.6 Teori Uji Beda (Uji-t)	27
2.2.7 Teori Kelayakan Usaha (B/C ratio)	28
2.3 Kerangka Pemikiran.....	28
2.4 Hipotesis	32
BAB 3. METODE PENELITIAN	33
3.1 Penentuan Tempat dan Waktu Penelitian.....	33
3.2 Metode Penelitian.....	33
3.3 Metode Pengumpulan Data	34
3.4 Metode Pengambilan Sampel.....	34
3.5 Metode Analisis Data	36
3.6 Definisi Operasional.....	42
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	45
4.1 Gambaran Umum Daerah Penelitian.....	45
4.1.1 Kondisi Geografis Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember.....	45
4.1.2 Kondisi Pertanian Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember	46

4.1.3 Kondisi Demografis Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember..	47
4.1.4 Karakteristik Responden Penelitian.....	48
4.2 Faktor-Faktor Penentu Keberhasilan Peningkatan Produksi Padi di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember	51
4.3 Analisis Perbedaan Pendapatan Usahatani Padi antara Petani yang menggunakan Sistem Tanam <i>Rice Transplanter</i> dan Konvensional	65
4.4 Kelayakan Usahatani Padi dengan Sistem Tanam <i>Rice Transplanter</i> dan Konvensional di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember.....	73
BAB 5. PENUTUP.....	77
5.1 Kesimpulan	77
5.2 Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA.....	79
LAMPIRAN.....	83



DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
Tabel 1. 1	Produksi Padi (Ton) Menurut Provinsi di Indonesia Tahun 2020-2024	2
Tabel 1. 2	Produksi Padi (Ton) Menurut Kabupaten/Kota di Jawa Timur Tahun 2020-2024.....	3
Tabel 1. 3	Produksi Padi (Ton) Menurut Kecamatan di Kabupaten Jember Tahun 2020-2024.....	3
Tabel 1. 4	Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Padi di Desa Sukamakmur .	6
Tabel 3. 1	Jumlah Sampel Petani Pengguna Sistem Tanam Rice Transplanter di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember Tahun 2025.....	35
Tabel 3. 2	Jumlah Sampel Petani Pengguna Sistem Tanam Konvensional di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember Tahun 2025	35
Tabel 4.1	Data Jumlah Penduduk berdasarkan Jenis Kelamin di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Tahun 2024	48
Tabel 4. 2	Karakteristik Responden Petani Padi Di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Tahun 2026	49
Tabel 4. 3	Hasil Uji Multikolinieritas pada Produksi Padi dengan Sistem Tanam Rice Transplanter dan Konvensional.....	54
Tabel 4. 4	Hasil Output ANOVA.....	54
Tabel 4. 5	Hasil Output Model Summary	55
Tabel 4. 6	Hasil Output Coeffisients	55
Tabel 4. 7	Hasil Rata-Rata Biaya Usahatani Padi dengan Sistem Tanam Rice Transplanter dan Sistem Tanam Konvensional di Desa Sukamakmur per Hektar	66
Tabel 4. 8	Rata-Rata Pendapatan Bersih Usahatani Padi dengan Sistem Tanam Rice Transplanter dan Sistem Tanam Konvensional di Desa Sukamakmur per Hektar.....	70
Tabel 4. 9	Hasil Uji Beda (Independent Samples T-Test) pada Perbedaan Pendapatan Usahatani Padi dengan Sistem Tanam Rice Transplanter dan Konvensional.....	71
Tabel 4. 10	Analisis Kelayakan Usahatani Padi Sistem Tanam Rice Transplanter dan Konvensional di Desa Sukamakmur	74

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
Gambar 2. 1	Teknologi Rice Transplanter	15
Gambar 2. 2	Kurva Fungsi Produksi.....	21
Gambar 2. 3	Kurva Biaya.....	25
Gambar 2. 4	Kerangka Pemikiran	31
Gambar 4. 1	Grafik Normal P-Plot	52
Gambar 4. 2	Grafik Scatterplot	53
Gambar 4. 3	Kurva Produksi Pupuk	57
Gambar 4. 4	Kurva Produksi Pesticida	59
Gambar 4. 5	Kurva Produksi Benih	61
Gambar 4. 6	Kurva Produksi Tenaga Kerja	62
Gambar 4. 7	Kurva Produksi Sistem Tanam	64

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
Lampiran 1.	Dokumentasi	83
Lampiran 2.	Kuisiner Penelitian.....	87
Lampiran 3.	Data Responden Petani Padi dengan Sistem Tanam Konvensional di Desa Sukamakmur	92
Lampiran 4.	Data Responden Petani Padi dengan Sistem Tanam Rice Transplanter di Desa Sukamakmur	93
Lampiran 5.	Biaya Variabel Benih Usahatani Padi dengan Sistem Tanam Konvensional di Desa Sukamakmur.....	94
Lampiran 6.	Biaya Variabel Pupuk, Pestisida, dan Tenaga Kerja Usahatani Padi dengan Sistem Tanam Konvensional di Desa Sukamakmur.....	95
Lampiran 7.	Biaya Tetap Usahatani Padi dengan Sistem Tanam Konvensional di Desa Sukamakmur	96
Lampiran 8.	Total Biaya Usatahani Padi dengan Sistem Tanam Konvensional Di Desa Sukamakmur	97
Lampiran 9.	Penerimaan Usahatani Padi dengan Sistem Tanam Konvensional di Desa Sukamakmur	98
Lampiran 10.	Pendapatan Usahatani Padi dengan Sistem Tanam Konvensional di Desa Sukamakmur	99
Lampiran 11.	Biaya Variabel Benih Usahatani Padi dengan Sistem Tanam Rice Transplanter di Desa Sukamakmur	100
Lampiran 12.	Biaya Variabel Pupuk, Pestisida, dan Tenaga Kerja Usahatani Padi dengan Sistem Tanam Rice Transplanter di Desa Sukamakmur ...	101
Lampiran 13.	Biaya Tetap Usahatani Padi dengan Sistem Tanam Rice Transplanter di Desa Sukamakmur	102
Lampiran 14.	Total Biaya Usatahani Padi dengan Sistem Tanam Rice Transplanter Di Desa Sukamakmur	103
Lampiran 15.	Penerimaan Usahatani Padi dengan Sistem Tanam Rice Transplanter di Desa Sukamakmur	104
Lampiran 16.	Pendapatan Usahatani Padi dengan Sistem Tanam Rice Transplanter di Desa Sukamakmur	105
Lampiran 17.	Data Input Regresi Linier Berganda Faktor-Faktor Penentu Keberhasilan Peningkatan Produksi Padi di Desa Sukamakmur...	106
Lampiran 18.	Nilai Logaritma Natural Faktor-Faktor Penentu Keberhasilan Peningkatan Produksi Padi di Desa Sukamakmur	107
Lampiran 19.	Output Regresi Linier Berganda Faktor-Faktor Penentu Keberhasilan Peningkatan Produksi Padi di Desa Sukamakmur	108
Lampiran 20.	Output Uji Beda Pendapatan Usahatani Padi di Desa Sukamakmur	111

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor pertanian memegang peranan krusial dalam pembangunan suatu negara, terutama bagi negara berkembang seperti Indonesia. Sektor ini memberikan kontribusi signifikan terhadap pendapatan nasional (Sahri *et al.* 2022). Berdasarkan laporan Badan Pusat Statistik (2025), kontribusi pertanian, kehutanan dan perikanan terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) menurut lapangan usaha pada triwulan I tahun 2025 mencapai 10,52%. Sektor pertanian menjadi fokus utama dalam pembangunan nasional, khususnya terkait dengan subsektor tanaman pangan karena tanaman pangan memiliki peran strategis dalam menjaga ketahanan pangan. Hal ini tercermin dari laju pertumbuhan kumulatif khususnya subsektor tanaman pangan terhadap PDB sektor pertanian pada triwulan I tahun 2025, yang mencapai persentase tertinggi yakni 42,26%. Menurut Machmuddin *et al.* (2021) tanaman pangan terpenting yaitu padi yang merupakan bahan makanan pokok bagi masyarakat Indonesia. Padi menghasilkan beras yang berguna sebagai sumber energi utama karena beras mengandung nilai gizi yang tinggi dan mudah dicerna oleh tubuh.

Padi sebagai komoditas pangan utama terus mengalami peningkatan permintaan setiap tahunnya seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk yang semakin pesat. Menurut Septiadi & Joka (2019), masyarakat Indonesia menunjukkan ketergantungan yang sangat tinggi terhadap komoditas beras. Permintaan beras terus meningkat, sedangkan produksi beras domestik cenderung mengalami fluktuasi. Pernyataan ini diperkuat oleh Badan Pangan Nasional (2024), yang mengemukakan hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) pada tahun 2022 bahwa sekitar 98,35% masyarakat Indonesia mengkonsumsi beras sebagai makanan pokok. Kondisi tersebut menjadi dasar terciptanya program Swasembada Pangan yang menjadi wujud dari kemampuan suatu negara untuk memenuhi kebutuhan konsumsi pangan penduduknya dari hasil produksi dalam negeri tanpa tergantung pada pasokan luar negeri. Dalam rangka mewujudkan komitmen ini pemerintah melakukan berbagai langkah strategis, mulai dari peningkatan

produktivitas, perluasan lahan, hingga perbaikan tataniaga (Amrin, 2025). Berikut ini disajikan data yang menggambarkan hasil produksi padi masing-masing provinsi di Indonesia.

Tabel 1. 1 Produksi Padi (Ton) Menurut Provinsi di Indonesia Tahun 2020-2024

Provinsi	Produksi (Ton)					Share (%) [*]	Ranking [*]
	2020	2021	2022	2023	2024		
Jawa Timur	9.944.538	9.789.588	9.526.516	9.710.661	9.270.435	17,8	1
Jawa Tengah	9.489.165	9.618.657	9.356.445	9.084.108	8.891.297	17,1	2
Jawa Barat	9.016.773	9.113.573	9.433.723	9.140.039	8.626.880	16,7	3
Sulawesi Selatan	4.708.465	5.090.637	5.360.169	4.876.386	4.818.429	9,2	4
Sumatera Selatan	2.743.060	2.552.443	2.775.069	2.832.774	2.909.412	5,1	5
Lainnya	18.747.202	18.250.396	18.297.054	18.337.025	18.626.273	34,1	
Indonesia	54.649.202	54.415.294	54.748.976	53.980.993	53.142.727	100	

Sumber : Badan Pusat Statistik Indonesia (*data diolah)

Berdasarkan data pada Tabel 1.1 Provinsi Jawa Timur memberikan kontribusi terbesar dalam produksi padi nasional, yakni sebesar 17,8% dari total produksi Indonesia. Jawa timur menempati peringkat pertama sebagai provinsi dengan produksi padi tertinggi di tingkat nasional, hal ini disebabkan oleh keberadaan sentra produksi padi di berbagai wilayah provinsi tersebut. Keberadaan sentra produksi padi di Jawa Timur didukung oleh sejumlah faktor, antara lain modernisasi sektor pertanian yang dilaksanakan secara konsisten melalui program bantuan alat dan mesin pertanian, pendampingan petani, serta pelatihan mengenai sistem tanam modern (Radar Tulungagung, 2025). Meskipun Jawa Timur memberikan kontribusi terbesar dalam produksi padi nasional, jumlah produksinya cenderung mengalami fluktuasi akibat perubahan iklim. Sejalan dengan pernyataan Masahid *et al.* (2025) bahwa keberlangsungan produksi padi sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, khususnya faktor iklim yang ditandai oleh peningkatan frekuensi kejadian cuaca ekstrem, anomali suhu, dan ketidakaturan cuaca. Variasi iklim tersebut berdampak langsung pada proses fisiologis tanaman, ketersediaan air, serta efisiensi penggunaan lahan yang pada akhirnya memengaruhi hasil panen secara keseluruhan.

Tabel 1. 2 Produksi Padi (Ton) Menurut Kabupaten/Kota di Jawa Timur Tahun 2020-2024

Kab/Kota	Produksi (Ton)					Share (%) [*]	Ranking [*]
	2020	2021	2022	2023	2024		
Kab. Lamongan	886.061	792.662	903.882	798.705	776.291	8,62	1
Kab. Ngawi	837.773	786.476	755.939	771.251	765.704	8,12	2
Kab. Bojonegoro	728.915	674.002	704.289	705.963	710.527	7,30	3
Kab. Jember	590.263	615.698	607.371	616.726	623.265	6,33	4
Kab. Tuban	507.054	489.419	498.939	501.741	523.067	5,22	5
Kab. Banyuwangi	470.833	513.490	462.206	454.768	395.631	4,76	6
Kab. Madiun	446.052	461.798	401.574	437.593	437.458	4,53	7
Kab. Nganjuk	436.884	429.311	376.476	418.096	404.975	4,28	8
Kab. Gresik	407.717	379.666	411.242	417.429	328.960	4,03	9
Kab. Ponorogo	377.333	404.665	359.414	392.994	379.245	3,97	10
Lainnya	4.255.653	4.242.401	4.045.184	4.195.395	3.925.312	42,83	

Sumber : Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur 2025 (*data diolah)

Berdasarkan tabel 1.2 terdapat sepuluh Kabupaten atau Kota di Provinsi Jawa Timur yang memberikan kontribusi cukup tinggi terhadap produksi padi. Salah satu daerah yang berperan dalam memberikan kontribusi terhadap produksi padi di Jawa Timur adalah Kabupaten Jember. Kabupaten Jember menempati posisi keempat dengan kontribusi sebesar 6,33% terhadap total produksi padi di Provinsi Jawa Timur. Menurut data Badan Pusat Statistik, luas lahan panen padi di Kabupaten Jember mencapai 120.435 hektar pada tahun 2024 yang menunjukkan peningkatan dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Produksi padi di Kabupaten Jember juga menunjukkan tren peningkatan dalam dua tahun terakhir seperti pada tahun 2022 hingga tahun 2024, dengan tingkat pertumbuhan positif masing-masing 1,54% pada tahun 2023 dan 1,06% pada tahun 2024. Kondisi tersebut didukung oleh kesuburan lahan pertanian yang relatif baik, sehingga cocok untuk pengembangan tanaman pangan karena tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan optimal di wilayah Kabupaten Jember (Setiawan *et al.* 2025). Salah satu wilayah di Kabupaten Jember yang memberikan kontribusi terhadap produksi padi adalah Kecamatan Ajung. Berikut adalah data produksi padi di Kecamatan Ajung:

Tabel 1. 3 Produksi Padi (Ton) Menurut Kecamatan di Kabupaten Jember Tahun 2020-2024

Kecamatan	Produksi (Ton)					Share (%) [*]	Ranking [*]
	2020	2021	2022	2023	2024		
Bangsalsari	51.693	50.376	49.532	50.265	49.065	5,11	1
Ledokombo	52.502	45.020	49.880	50.791	50.991	5,07	2
Ajung	48.446	47.722	48.798	42.492	49.492	4,83	3
Sumberbaru	42.518	50.650	45.704	45.211	45.211	4,67	4
Gumukmas	45.567	43.655	44.964	47.747	45.847	4,64	5
Lainnya	751.165	724.554	743.021	751.679	741.279	75,68	

Sumber : Badan Pusat Statistik Jember dalam Angka 2025 (*data diolah)

Berdasarkan tabel 1.3 Kecamatan Ajung menempati posisi ketiga dengan total produksi sebesar 49.492 ton pada tahun 2024 dan kontribusi sebesar 4,83%. Hal ini menunjukkan bahwa Kecamatan Ajung memiliki potensi dalam pengembangan produksi padi. Namun demikian, penggunaan faktor produksi yang belum optimal menyebabkan fluktuasi produksi padi di Kecamatan Ajung tiap tahunnya. Bukti dari hal ini terlihat pada penurunan produksi sebesar 724 ton dari tahun 2020 ke tahun 2021, kemudian mengalami kenaikan sebesar 1.076 ton pada tahun 2022, kembali turun sebesar 6.306 ton pada tahun 2023, dan meningkat lagi sebesar 7.000 ton pada tahun 2024.

Fluktuasi produksi pada usahatani padi dapat terjadi karena adanya permasalahan dalam penggunaan faktor-faktor produksi yang belum memberikan dampak optimal terhadap hasil produksi padi. Menurut Maharani *et al.* (2019), penggunaan kombinasi faktor produksi yang kurang tepat mengakibatkan rendahnya hasil produksi. Peningkatan produksi dapat dicapai melalui pemanfaatan faktor-faktor produksi secara efisien dengan memilih kombinasi penggunaan tenaga kerja, bibit, pupuk, pengolahan lahan, perawatan tanaman, serta modal dan teknologi yang sesuai sehingga dapat meningkatkan produktivitas lahan pertanian. Pernyataan tersebut sejalan dengan Handayani *et al.* (2023), yang menyatakan bahwa faktor produksi tidak hanya harus dipertimbangkan dari segi jumlah atau ketersediaannya tepat waktu, namun juga dari aspek efisiensi penggunaannya. Proses produksi menuntut kemampuan untuk mampu menganalisis teknologi tertentu serta mengkombinasikan berbagai faktor produksi guna mencapai produksi yang maksimal dan berkelanjutan, sehingga dapat meningkatkan pendapatan petani.

Kondisi fluktuasi maupun penurunan jumlah produksi di Kecamatan Ajung terjadi hampir di seluruh desa. Badan Penyuluh Pertanian (BPP) Kecamatan Ajung menyatakan bahwa upaya yang dapat dilakukan oleh pemerintah untuk mendorong peningkatan produksi padi adalah dengan transformasi pertanian melalui pemberian bantuan alat dan mesin pertanian. BPP Kecamatan Ajung menyebutkan bahwa terdapat dua desa yang menerima bantuan berupa alat tanam *rice transplanter*, yaitu Desa Mangaran dan Desa Sukamakmur masing-masing desa memperoleh satu alat

tanam. Namun, alat tanam *rice transplanter* di Desa Mangaran dikelola oleh Desa Sukamakmur karena petani desa tersebut masih memilih menggunakan sistem tanam konvensional. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, Desa Sukamakmur merupakan salah satu desa penghasil padi di Kecamatan Ajung dengan tingkat produktivitas pada tahun 2023 mencapai 6,32 ton/ha. Jika dibandingkan, produksi padi Desa Sukamakmur pada tahun 2023 sebesar 7.351 ton, sedangkan Desa Mangaran sebesar 5.822 ton, yang menunjukkan bahwa produksi Desa Sukamakmur lebih tinggi dengan selisih 1.529 ton. Berdasarkan PPID Pemerintah Kabupaten Jember (2025), Desa Sukamakmur dipilih menjadi lokasi program percontohan transformasi pertanian dengan memanfaatkan *rice transplanter* yaitu sebuah alat tanam padi otomatis. Menurut keterangan dari Bapak Jajat, bantuan alat tanam padi otomatis (*rice transplanter*) yang digunakan untuk pelaksanaan program percontohan merupakan bantuan yang diberikan langsung oleh Wakil Menteri Pertanian saat melakukan kunjungan ke Poktan Tirta Bakti II pada 11 Juli 2025.

Program percontohan transformasi pertanian di Desa Sukamakmur menyebabkan pengelolaan komoditas padi di desa tersebut saat ini terbagi menjadi dua macam sistem tanam yaitu sistem tanam konvensional dan sistem tanam *rice transplanter*. Sistem tanam konvensional yaitu dengan menggunakan tenaga manusia atau disebut juru tanam untuk melakukan proses penanaman bibit padi. Namun seiring waktu, para petani mulai menghadapi kesulitan dalam memperoleh tenaga kerja tanam untuk menjalankan usahatani. Hal ini diperkuat oleh pernyataan PPID Pemerintah Kabupaten Jember (2025), yang menyebutkan bahwa petani menghadapi sejumlah kendala klasik, seperti kesulitan mendapatkan tenaga tanam akibat minimnya regenerasi petani muda, tingginya ongkos tanam akibat keterbatasan tenaga tanam, antrean tenaga tanam yang mengakibatkan keterlambatan musim tanam, serta pertumbuhan tanaman yang tidak seragam membuat tanaman rentan terhadap serangan hama dan penyakit. Akibat penggunaan input produksi yang kurang tepat, hasil produksi padi tidak memenuhi harapan sehingga petani harus menanggung biaya operasional yang tinggi. Hal tersebut dapat dilihat dari tingkat produksi padi pada tahun 2021 hingga 2023 yang

terus mengalami penurunan. Berikut ini adalah data luas tanam, produksi dan produktivitas padi di Desa Sukamakmur pada tahun 2021 hingga tahun 2023.

Tabel 1. 4 Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Padi di Desa Sukamakmur Tahun 2021-2023

Tahun	Luas Tanam (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/Ha)	Pertumbuhan Produksi (%)*
2021	1.329	8.231	6,20	-
2022	1.289	8.181	6,05	-0,6
2023	1.289	7.351	6,32	-10,1

Sumber : Badan Pusat Statistik Jember Kecamatan Ajung dalam Angka 2024 (*data diolah)

Berdasarkan tabel 1.4 tingkat produksi padi di Desa Sukamakmur mencapai puncaknya pada tahun 2021 sebesar 8.231 ton, namun kemudian mengalami penurunan secara berturut-turut setiap tahunnya. Penurunan tersebut tercermin dari pertumbuhan produksi yang menurun sebesar 0,6% pada tahun 2022 dan 10,1% pada tahun 2023. Menurut Cyprianus & Lase (2025), rendahnya produksi usahatani sebagian disebabkan oleh ketidakefisienan penggunaan faktor produksi yang pada akhirnya berdampak terhadap hasil produksi dan pendapatan petani.

Kondisi penurunan produksi yang terjadi setiap tahunnya akibat sulitnya mendapatkan tenaga kerja tanam melatarbelakangi adanya program transformasi pertanian melalui penerapan sistem tanam *rice transplanter*. Sejalan dengan pernyataan Alamri *et al.* (2022) bahwa faktor produksi memiliki hubungan yang sangat erat dengan produk akhir dalam proses pembuatannya. Tidak hanya waktu yang berperan dalam pencapaian produksi, tetapi juga kecukupan komposisi produksi karena besarnya output sangat dipengaruhi oleh faktor produksi yang digunakan. Sistem tanam *rice transplanter* merupakan proses penanaman bibit padi dengan bantuan mesin yang ditujukan untuk mengatasi permasalahan petani terkait sulitnya mendapatkan tenaga kerja tanam dan dapat mempercepat proses tanam. Menurut pengakuan dari Bapak Imam selaku ketua kelompok tani Sinar Tani II di Desa Sukamakmur penggunaan *rice transplanter* tidak hanya menghemat waktu dan penggunaan tenaga kerja tetapi juga menghemat penggunaan jumlah benih, misalnya dengan luas 1 hektar membutuhkan sekitar 50 kg benih saat menggunakan sistem tanam konvensional sedangkan saat menggunakan sistem tanam *rice transplanter* hanya membutuhkan sekitar 40 kg.

Urgensi penelitian ini terletak pada ketidakseimbangan antara kebutuhan tenaga kerja dan hasil produksi padi. Terdapat kesenjangan ketika sistem tanam konvensional semakin terhambat oleh kelangkaan tenaga kerja, sementara penerapan sistem tanam *rice transplanter* belum menunjukkan hasil yang terukur. Kondisi tersebut menyebabkan belum diketahui secara pasti sistem tanam yang lebih efektif dalam meningkatkan produksi padi serta faktor-faktor produksi yang mempengaruhi peningkatan produksi padi. Menurut keterangan dari Bapak Imam, kondisi tersebut terjadi karena kurangnya sosialisasi dan pendampingan dari BPP Kecamatan Ajung terkait penerapan sistem tanam *rice transplanter* sehingga sebagian besar petani masih mempertahankan penggunaan sistem tanam konvensional. Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kekosongan analisis dengan menambahkan variabel sistem tanam (*rice transplanter* dan konvensional) guna mengetahui pengaruh faktor-faktor produksi terhadap peningkatan produksi padi, serta menganalisis perbedaan pendapatan petani dan kelayakan usahatani padi pada sistem tanam tanam konvensional dan *rice transplanter* di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas maka dapat ditarik mengenai rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apa faktor produksi yang berpengaruh signifikan terhadap produksi padi di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember?
2. Bagaimana perbedaan pendapatan usahatani padi antara petani yang menggunakan sistem tanam *rice transplanter* dan konvensional di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember?
3. Bagaimana kelayakan usahatani padi dengan sistem tanam *rice transplanter* dan konvensional di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis faktor produksi yang berpengaruh signifikan terhadap produksi padi di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember.
2. Mengetahui perbedaan pendapatan usahatani padi antara petani yang menggunakan sistem tanam *rice transplanter* dan konvensional di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember
3. Mengetahui kelayakan usahatani padi dengan sistem tanam *rice transplanter* dan konvensional di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi mahasiswa, penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk peneliti berikutnya mengenai faktor produksi padi, perbedaan pendapatan yang diperoleh petani, dan kelayakan usaha pada usahatani padi dengan sistem tanam *rice transplanter* dan konvensional.
2. Bagi petani, penelitian ini dapat menjadi masukan untuk menentukan faktor produksi yang digunakan, perbedaan pendapatan yang diperoleh ketika menggunakan sistem tanam *rice transplanter* dan konvensional, dan kelayakan usahatani yang dijalankan.
3. Bagi pemerintah, penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan informasi dan pertimbangan pemerintah daerah untuk memperkuat sistem pertanian dengan melakukan pelatihan penggunaan alat dan mesin modern guna mendukung peningkatan produktivitas yang dapat meningkatkan kesejahteraan petani dan memperkuat ketahanan pangan nasional.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu dapat digunakan sebagai acuan pembeda antara penelitian yang sedang dilakukan. Penelitian dengan topik sejenis digunakan sebagai acuan dalam menunjang penelitian yang sedang dilakukan. Penelitian ini memiliki tiga pembahasan utama yaitu terkait faktor-faktor yang memengaruhi produksi, analisis pendapatan dan kelayakan usahatani padi di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember. Pembahasan pertama mengenai faktor-faktor yang memengaruhi produksi padi dengan referensi utama dari Pratama & Tondi (2022) dan Nabila *et al.* (2024). Pembahasan kedua terkait perbedaan pendapatan usahatani padi dalam penggunaan sistem tanam *rice transplanter* dan konvensional dengan referensi utama dari Alfariqi *et al.* (2021), Rahmatillah *et al.* (2025) dan Yulianto *et al.* (2022). Pembahasan ketiga terkait kelayakan usahatani padi yang menerapkan sistem tanam *rice transplanter* dan konvensional dengan referensi utama dari Yulianto *et al.* (2022), dan Farizan *et al.* (2018).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pratama & Tondi (2022), yang berjudul “Analisis Faktor-Faktor yang mempengaruhi Produksi Usahatani Padi Sawah Sistem Tabela dan Tapin di Desa Tonggolobibi Kecamatan Sojol Kabupaten Donggala”. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis perbedaan pengaruh penggunaan metode tanam Tapin dan Tabela terhadap produksi usahatani padi. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ialah analisis fungsi produksi *cobb-douglas*. Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi variabel luas lahan (Ha), benih (Kg), pupuk urea (Kg), pupuk phonska (Kg), tenaga kerja (HOK), dan metode tanam Tapin dan Tabela sebagai variabel dummy. Hasil analisis menunjukkan bahwa luas lahan, benih, pupuk urea, pupuk phonska, tenaga kerja dan dummy (sistem tanam) secara simultan berpengaruh terhadap produksi padi. Secara parsial variabel luas lahan, pupuk urea, pupuk phonska berpengaruh nyata terhadap produksi padi sedangkan variabel benih dan tenaga kerja secara parsial tidak berpengaruh nyata terhadap produksi padi. Penggunaan kedua sistem

tanam (Tabela dan Tapin) menunjukkan adanya perbedaan positif namun tidak signifikan dalam produksi padi sawah yang dihasilkan di Desa Tonggolobibi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Nabila *et al.* 2024), yang berjudul “Analisis Pengaruh Program Makmur Terhadap Peningkatan Produksi Usahatani Padi”. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh luas lahan, benih, pupuk, pestisida, tenaga kerja, tenaga mesin dan dummy Program Makmur terhadap produksi. Metode yang digunakan dalam penelitian ialah analisis regresi linier berganda dengan fungsi *cobb-douglas*. Hasil analisis menunjukkan bahwa variabel luas lahan, benih, pupuk, pestisida, tenaga kerja, tenaga mesin dan dummy program makmur secara simultan memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel dependen dan secara parsial pada perhitungan regresi sebelum program makmur yaitu variabel tenaga kerja dan tenaga mesin berpengaruh signifikan terhadap produksi sedangkan secara parsial pada perhitungan regresi setelah program makmur yaitu variabel luas lahan, benih, pupuk, pestisida, tenaga kerja dan tenaga mesin tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap produksi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Alfariqi *et al.* (2021), yang berjudul “Pendapatan dan Komparasi Petani Usahatani Padi Sawah dengan menggunakan Teknologi Sistem Tanam Jajar Legowo dan Konvensional di Kabupaten Karawang”. Tujuan pada penelitian ini yakni untuk menganalisis komparatif pendapatan petani pada usahatani padi sawah dengan menggunakan teknologi sistem tanam jajar legowo dan konvensional di Kabupaten Karawang. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini ialah Uji *Independent sample t-test*. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata antara pendapatan petani pada usahatani padi sawah yang menerapkan teknologi sistem tanam jajar legowo lebih besar dari konvensional. Biaya yang dikeluarkan petani dengan sistem teknologi jajar legowo lebih tinggi dari petani dengan sistem konvensional. Namun, rata-rata penerimaan dan pendapatan yang diterima petani dengan sistem teknologi jajar legowo juga lebih tinggi dari petani dengan sistem konvensional.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rahmatillah *et al.* (2025), yang berjudul “Komparasi Pendapatan Petani menggunakan *Rice Transplanter* dan

Konvensional Kecamatan Indrapuri Kabupaten Aceh Besar”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis perbedaan pendapatan petani yang menggunakan *rice transplanter* dan metode konvensional di Kecamatan Indrapuri, Kabupaten Aceh Besar. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ialah analisis pendapatan. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata pendapatan petani yang menggunakan *rice transplanter* sebesar Rp 17.677.451 sedangkan rata-rata pendapatan petani yang menggunakan konvensional adalah Rp 12.872.254,4.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yulianto *et al.* (2022), yang berjudul “Analisis Usahatani Padi Sistem Tanam *Rice Transplanter* dan Konvensional di Seban Jombang”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya pendapatan usahatani padi dengan sistem tanam *rice transplanter* dan konvensional musim tanam 1 di Desa Seban Kecamatan Sumobito Kabupaten Jombang. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ialah analisis pendapatan dan kelayakan usaha (B/C ratio). Hasil analisis pendapatan menunjukkan bahwa pendapatan petani konvensional lebih tinggi dibanding petani dengan *rice transplanter* yaitu petani konvensional memperoleh pendapatan sebesar Rp 10.720.919 sedangkan petani dengan *rice transplanter* memperoleh pendapatan sebesar Rp 7.051.837. Hasil analisis B/C ratio menunjukkan bahwa kelayakan usaha petani konvensional dan petani *rice transplanter* memiliki nilai masing-masing 0,13 dan 0,12 yang artinya usaha tersebut berada pada kondisi tidak layak untuk diusahakan karena kurang dari 1.

Penelitian dengan judul “Faktor-Faktor Penentu Keberhasilan Peningkatan Produksi Padi di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember” memiliki kebaruan dengan penelitian terdahulu antara lain:

1. Program yang dilakukan pada penelitian terdahulu yaitu Program Makmur yang ditujukan untuk mengatasi permasalahan terkait kebutuhan modal usahatani, sedangkan dalam penelitian ini program yang dilakukan adalah Program Transformasi Pertanian terkait perubahan sistem tanam konvensional menjadi sistem tanam *rice transplanter* sebagai alat tanam padi otomatis untuk mengatasi permasalahan sulitnya mendapatkan tenaga kerja tanam.

2. Variabel pada penelitian terdahulu meliputi luas lahan, benih, pupuk, pestisida, tenaga kerja, tenaga mesin, Program Makmur dan Sistem Tanam (Tapin dan Tabela) sebagai variabel dummy. Penelitian sebelumnya belum secara spesifik mengkaji pengaruh sistem tanam (*Rice Transplanter* dan Konvensional) sebagai variabel dummy dalam fungsi produksi *Cobb-Douglas* pada tingkat desa. Sehingga untuk mengisi celah tersebut, variabel sistem tanam (*Rice Transplanter* dan Konvensional) pada penelitian ini dioperasikan sebagai variabel dummy untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penggunaan sistem tanam *rice transplanter* dan konvensional terhadap produksi padi di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember yang belum diteliti secara spesifik pada penelitian sebelumnya.
3. Penelitian ini menggabungkan penelitian terdahulu mengenai analisis terkait faktor produksi dengan menggunakan analisis fungsi *cobb-douglas*, analisis pendapatan dengan menggunakan uji beda (*Independent Sample T-test*) dan kelayakan usaha dengan menggunakan B/C ratio.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Komoditas Padi

Menurut Kasim & Rozen (2018), Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan jenis tanaman yang dapat tumbuh pada iklim tropis dan subtropis. Ketinggian tempat untuk tanaman padi antara 0 - 650 mdpl dengan suhu antara 22,5°C - 26,5°C dan pada ketinggian 650-1500 mdpl dengan suhu 18,7°C - 22,5°C. Tanaman padi dapat ditanam pada kondisi tanah berlempung yang subur dengan ketebalan 18-22 cm dengan pH tanah 4,0 sampai 7,0. Umumnya ditanam pada tanah gembur dengan warna coklat kehitaman dengan pori-pori tanah berisi air dan mengandung 25% udara.

Menurut Dulbari *et al.* (2024), tanaman padi merupakan tanaman berupa rumput berumpun yang memiliki akar serabut untuk memudahkan penyerapan air dan zat makanan dari dalam tanah. Padi memiliki morfologi batang berbentuk bulat dan berongga yang terdiri dari beberapa ruas. Padi memiliki daun berbentuk lanset, yaitu sempit dan panjang dengan ujung yang meruncing. Daun pada tanaman padi

memiliki ciri khas berupa adanya sisik dan telinga daun, sehingga dapat dibedakan dengan mudah dari jenis rumput lainnya. Bunga pada tanaman padi tersusun dalam bentuk bunga majemuk yang terdiri dari banyak bunga kecil dalam satu tangkai. Tanaman padi merupakan tanaman semusim yang biasanya berumur pendek, kurang dari satu tahun dan hanya satu kali produksi, setelah berproduksi akan mati atau dimatikan. Berikut klasifikasi tanaman padi (Siregar & Sulardi, 2018):

Divisi	: Spermatophyta
Sub Divisi	: Angriospermae
Kelas	: Monocotyledoneae
Ordo	: Poales
Famili	: Graminae (Poaceae)
Genus	: <i>Oryza</i> L.
Species	: <i>Oryza sativa</i> L.

2.2.2 Usahatani Padi

Menurut dulbari & Drianti (2022), menyatakan bahwa ilmu usahatani adalah ilmu yang mengalokasikan berbagai sumberdaya untuk mengolah atau memanfaatkannya secara efisien dan efektif pada suatu usaha pertanian agar diperoleh hasil maksimal. Sumber daya itu adalah lahan, tenaga kerja, modal dan manajemen. Intinya, usahatani merupakan suatu kegiatan ekonomi dimana dibutuhkan alokasi sumberdaya yang membutuhkan biaya produksi agar mampu menghasilkan produk pertanian. Usahatani padi adalah usahatani yang mengusahakan komoditas padi dalam serangkaian proses pertaniannya. Menurut Herawati (2012), proses budidaya padi melewati serangkaian proses yang meliputi:

1. Persiapan lahan

Lahan yang akan digunakan untuk tempat budidaya padi sebaiknya dilakukan pengolahan 20-30 hari sebelum tanam agar dapat menjadi tempat tumbuh tanaman padi dengan baik. Persiapan lahan dapat dimulai dengan pembersihan rumput dan gulma yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman padi. Kemudian lahan digenangi dengan sedikit air sampai cukup untuk melunakkan tanah sawah guna dilakukan pembajakan dengan kedalaman antara 20-25 cm. Setelah tanah di bajak, lahan kembali digenangi air dengan ketinggian 10 cm selama 7-10 hari untuk

menjadikan tekstur tanah berlumpur dan mempermudah penghancuran bahan organik seperti sisa-sisa rumput dan biji-biji tumbuhan.

2. Persemaian

Benih yang akan digunakan direndam terlebih dahulu ke dalam air garam (200 gram/liter air), benih yang mengambang dibuang. Benih yang bagus ditiriskan, dicuci lalu direndam dalam air bersih selama 24 jam dan dilakukan pergantian air setiap 12 jam. Bakam lembaga akan muncul berupa titik putih pada bagian ujungnya. Hal ini menunjukkan benih siap untuk disemai. Selanjutnya penebaran benih dilakukan merata di atas bedengan, dan diberi sekam sisa penggilingan padi atau jerami di atas benih yang sudah disebar.

3. Penanaman

Jarak tanam yang dianjurkan adalah $25\text{ cm} \times 25\text{ cm}$ atau $30\text{ cm} \times 15\text{ cm}$ atau jarak tanam jajar legowo 2:1 dengan jarak $40\text{ cm} \times 20\text{ cm} \times 12,5\text{ cm}$. Penanaman sebaiknya dilakukan dalam keadaan lahan tidak tergenang. Bibit yang ditanam sekitar 1-3 batang per lubang. Akan tetapi, pada sawah tadah hujan perlu hati-hati membuang air untuk melakukan penanaman dalam keadaan jenuh air tetapi tidak tergenang agar terhindar dari kekeringan.

Penanaman bibit padi dapat dilakukan secara manual atau dengan bantuan teknologi, seperti *rice transplanter*. Menurut Zamhari (2023), penggunaan teknologi *rice transplanter* memiliki banyak keuntungan seperti efisiensi waktu dan tenaga kerja yang lebih baik karena *rice transplanter* dapat menanam bibit padi dalam jumlah besar secara bersamaan, sehingga waktu yang dibutuhkan untuk menanam bibit padi dapat dikurangi secara signifikan. Selain itu, penggunaan teknologi ini dapat membantu mengurangi biaya produksi karena berkurangnya jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan, mengurangi kerugian bibit dan jumlah penggunaan bibit karena kedalaman tanam yang seragam membuat tanaman padi dapat tumbuh dengan optimal dan juga jarak tanam yang seragam dan tidak saling berdesakan sehingga dapat membantu tanaman padi untuk mengoptimalkan penyerapan nutrisi dan cahaya matahari. Berikut merupakan cara kerja *rice transplanter* secara umum:

- (a) Persiapan bibit padi: bibit padi harus dipersiapkan dengan benar dan dipotong ke ukuran yang tepat sebelum dimasukkan ke dalam *rice transplanter*.
- (b) Memasukkan bibit padi: bibit padi dimasukkan ke dalam *hopper rice transplanter* yang akan mengalirkan bibit ke bagian pemotong.
- (c) Pemotongan bibit padi: alat pemotong pada *rice transplanter* akan memotong bibit padi dengan ukuran yang sesuai dan menempatkannya pada bagian peletakan bibit.
- (d) Menanam bibit padi: setelah bibit dipotong, *rice transplanter* akan menanam bibit padi ke dalam tanah secara bersamaan. Bagian yang menanam bibit padi akan membuat lubang kecil di dalam tanah dan kemudian melepaskan bibit ke dalam lubang tersebut.
- (e) Menutupi bibit padi: setelah bibit ditanam, alat pada *rice transplanter* akan menutupi bibit dengan tanah.



Gambar 2. 1 Teknologi Rice Transplanter

4. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman padi dapat dilakukan dengan melakukan pemupukan, penyiangan dan pengairan sebagai berikut:

- (a) Pemupukan dilakukan dengan memberikan pupuk kombinasi antara pupuk organik dan pupuk kimia. Pupuk organik yang digunakan dapat berupa pupuk kandang atau pupuk hijau dengan dosis 2-5 ton/ha yang diberikan saat pengolahan sifat fisik dan kimia tanah, dan dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia setengahnya. Dosis pupuk anjuran adalah 200 kg Urea/ha, 75-100 kg SP-36/ha, dan 75-100 kg KCL/ha. Untuk pupuk urea diberikan 2-3kali, yaitu pada umur 14 HST, 30 HST, dan saat primordial bunga. Sedangkan pupuk SP-36 dan KCL diberikan saat tanam atau pada umur 14

hari. Apabila menggunakan pupuk NPK maka dosis yang digunakan adalah setengah dosis pada umur 14 HST dan sisanya pada umur 50 HST.

- (b) Penyiangan rumput-rumput liar seperti jajagoan, sunduk gengsir, teki dan eceng gondok umumnya dilakukan 3 kali, biasanya pada umur 14 HST, 35 HST, dan 55 HST. Penyiangan bisa secara manual dengan mencabut rerumputan yang ada atau dengan menggunakan herbisida.
- (c) Pengairan terbagi menjadi tiga fase, fase awal (penanaman hingga anakan) menggunakan sistem pengairan berselang dengan kedalaman air sekitar 2-5 cm. Fase kedua (pembentukan malai hingga pengisian biji) dilakukan dengan mempertahankan kondisi lahan agar tergenang terus menerus. Fase ketiga (menjelang panen) dilakukan dengan mengeringkan lahan sekitar 10-15 hari sebelum panen untuk mempersiapkan tanaman dan memudahkan proses panen.

5. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dapat dilakukan secara biologis dan kimiawi. Secara biologis pengendalian hama dapat memanfaatkan musuh alami, menggunakan bibit yang sehat dan tahan terhadap serangan hama serta mengatur sistem pergiliran tanaman dan perairan yang baik. Sementara itu, pengendalian penyakit pada tanaman dapat dilakukan dengan menggunakan varietas unggul dan tahan terhadap penyakit, melakukan pemberian pupuk pada fase vegetatif dan fase pembentukan bulir, serta melakukan pemberian GLIO pada saat pembentukan anakan.

6. Panen dan pasca panen

Penanganan panen dan pasca panen harus memperhatikan beberapa aspek, seperti waktu dan cara panen, perontokan, pembersihan, pengeringan gabah dan penyimpanan:

- (a) Waktu dan cara panen dimana padi siap dipanen pada usia 30-40 hari setelah berbunga merata. Panen dilakukan bila mencapai minimal 80% bulir gabah sudah menguning dan tangkai buah sudah merunduk dengan kadar air gabah sekitar 23-25%. Panen dilakukan dengan memotong batang menggunakan sabit, lalu padi ditumpuk di suatu tempat yang kering untuk mencegah kerusakan akibat terendam.

- (b) Perontokan dilakukan dengan cara dibanting (gebot) atau dengan mesin perontok (*thresher*). Jika perontokan dengan cara dibanting, padi dipanen dengan cara potong bawah. Akan tetapi, jika menggunakan mesin perontok sebaiknya padi dipanen dengan potong tengah atau atas untuk mengurangi tercecer saat perontokan, tempat perontokan diberi plastik.
- (c) Pembersihan dilakukan dengan cara membuang benda-benda yang tercampur dengan gabah/hasil panen, kotoran dari gabah harus dibuang karena menyulitkan penyimpanan dan mengurangi mutu. Pembersihan gabah dilakukan dengan cara ditampi atau dengan bantuan *blower*.
- (d) Pengeringan gabah dilakukan setelah perontokan hingga kadar air 14% agar aman untuk disimpan. Biasanya biji dipanen pada saat kadar air masih lebih dari 20%, jika penurunan kadar air mendadak secara cepat bisa menyebabkan biji retak. Oleh karena itu, pengeringan sebaiknya dilakukan secara perlahan. Pengeringan dapat dilakukan dengan cara dijemur atau dengan mesin pengering (*dryer*). Ketebalan hamparan gabah 5-7 cm. Penjemuran dilakukan di atas lantai jemur. Saat penjemuran dilakukan pembalikan gabah setiap 2 jam sekali untuk mengurangi keretakan gabah.
- (e) Penyimpanan dilakukan pada tempat yang memenuhi persyaratan tertentu, seperti kering dan bersih, tidak lembap, dan bebas dari serangan hama dan penyakit gudang. Gabah yang aman disimpan selama 6 bulan adalah yang berkadar air maksimum 14% dan kadar kotoran maksimum 3%.

2.2.3 Teori Produksi

Produksi adalah usaha untuk menciptakan, meningkatkan manfaat barang dengan mengombinasikan faktor-faktor produksi untuk memenuhi kebutuhan. Produksi merupakan proses perubahan input menjadi output. Input atau faktor produksi adalah berbagai benda yang disediakan oleh alam atau diciptakan oleh manusia yang dapat digunakan untuk memproduksi barang dan jasa. Seorang produsen dalam melakukan proses produksi untuk mencapai tujuannya harus menentukan dua macam keputusan, yaitu output yang perlu dihasilkan dan jumlah faktor produksi yang digunakan dalam proses produksi (Wardhani, 2024). Dalam bidang pertanian, produksi mengacu pada kinerja keseluruhan suatu komoditas,

seperti produksi pertanian dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk luas lahan, penggunaan benih, pemupukan, tenaga kerja, pengendalian hama, dan lainnya. Menurut Soekartawi (2003), faktor-faktor yang mempengaruhi produksi dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu:

- a. Faktor biologi, seperti lahan pertanian dengan macam tingkat kesuburannya, bibit, varitas, pupuk, obat-obatan, gulma, dan sebagainya.
- b. Faktor sosial-ekonomi, seperti biaya produksi, harga, tenaga kerja, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan, risiko dan ketidakpastian, kelembagaan, tersedianya kredit, dan sebagainya.

Menurut Rahim & Hastuti (2007), beberapa faktor yang mempengaruhi produksi pertanian antara lain:

1. Lahan Pertanian

Lahan pertanian merupakan salah satu faktor produksi yang mempengaruhi hasil produksi pertanian. Semakin luas lahan yang diusahakan, maka semakin besar pula jumlah produksi yang dihasilkan. Luas lahan pertanian umumnya dinyatakan dalam satuan hektar (Ha) atau are.

2. Tenaga Kerja

Tenaga kerja dalam sektor pertanian, khususnya petani merupakan faktor penting yang perlu diperhatikan dalam proses produksi pertanian. Tenaga kerja yang berkualitas ditandai dengan kemampuan berpikir maju serta mampu mengadopsi inovasi dan teknologi baru di bidang pertanian. Penggunaan tenaga kerja dapat diukur melalui curahan tenaga kerja, yaitu jumlah tenaga kerja efektif yang digunakan dalam kegiatan produksi.

3. Modal

Setiap kegiatan usaha memerlukan modal, termasuk dalam proses produksi pertanian. Modal dalam pertanian dibedakan menjadi dua, yaitu modal tetap dan modal tidak tetap. Modal tetap meliputi tanah, mesin dan bangunan, sedangkan modal tidak tetap meliputi pupuk, benih, dan upah tenaga kerja.

4. Pupuk

Tanaman memerlukan unsur hara sebagai nutrisi untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangannya. Pupuk merupakan salah satu sumber

nutrisi yang dibutuhkan tanaman agar dapat tumbuh dan berkembang secara optimal sehingga mampu menghasilkan produksi yang baik.

5. Pestisida

Pestisida terdiri atas pestisida alami dan pestisida buatan. Pestisida digunakan untuk mencegah dan mengendalikan serangan hama serta penyakit tanaman. Penggunaan pestisida perlu disesuaikan dengan luas lahan dan dosis yang dianjurkan agar tidak berlebihan dalam penerapannya.

6. Bibit

Bibit merupakan faktor penting yang menentukan kualitas suatu komoditas pertanian. Bibit unggul umumnya memiliki ketahanan yang lebih baik terhadap serangan penyakit. Oleh karena itu, pemilihan bibit perlu dilakukan secara tepat untuk menghasilkan komoditas berkualitas tinggi dan memiliki daya saing di pasar.

7. Teknologi

Penggunaan teknologi dalam pertanian dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses produksi. Penerapan teknologi dapat membantu petani dalam mempercepat proses produksi, mengurangi penggunaan tenaga kerja, serta meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil pertanian. Selain itu, teknologi juga memungkinkan adanya inovasi dalam pengelolaan tanaman, mulai dari pengolahan tanah, penanaman, pemeliharaan, hingga panen. Salah satu contoh penerapan teknologi di bidang pertanian adalah penggunaan traktor dan *rice transplanter* yang dapat mempermudah proses pengolahan lahan dan penanaman padi sehingga kegiatan usahatani menjadi lebih efisien.

8. Manajemen

Manajemen yang baik diperlukan dalam setiap kegiatan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan, termasuk dalam kegiatan produksi pertanian. Peranan manajemen dalam pertanian meliputi perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, pengendalian dan evaluasi yang saling terintegrasi satu sama lain.

Menurut Imran & Indriani (2022), hubungan antara faktor produksi atau input dengan hasil produksi atau output dapat digambarkan melalui fungsi produksi.

Fungsi produksi adalah suatu hubungan matematis yang menggambarkan jumlah hasil produksi tertentu yang ditentukan oleh jumlah faktor produksi yang digunakan. Secara matematis fungsi produksi dapat dijelaskan sebagai berikut:

$$Y = f(K, L, R, T)$$

Keterangan:

Y = Hasil Produksi

K = Modal (*Capital*)

L = Tenaga Kerja (*Labor*)

R = Sumber Daya Alam (*Raw Materials*)

T = Teknologi

Persamaan tersebut menunjukkan adanya kombinasi penggunaan faktor produksi untuk menghasilkan suatu produk. Kombinasi tersebut membentuk suatu hubungan yang sesuai dengan hukum *The Law of Deminishing Return* yaitu hukum kenaikan hasil yang semakin berkurang. Hubungan tersebut dapat digambarkan melalui tiga konsep utama fungsi produksi yaitu produksi total (TP), produksi marginal (MP) dan produksi rata-rata (AP). Produksi total (*total product* atau TP) merupakan kuantitas produksi yang dihasilkan dari penggunaan total faktor produksi. TP akan mencapai titik maksimum ketika turunan pertama dari fungsi produksi (MP) memiliki nilai sama dengan nol. Secara matematis TP dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$TP = f(K, L)$$

Dimana:

TP = Produksi Total

K = Modal (*Capital*) dianggap konstan

L = Tenaga Kerja (*Labor*)

Produksi marjinal (*marginal product* atau MP) adalah tambahan produksi karena adanya penambahan penggunaan satu unit faktor produksi. Secara matematis MP dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$MP = TP' = \Delta Y / \Delta X$$

Dimana:

MP = Produksi Marjinal

TP' = Turunan pertama TP

ΔY = Perubahan Output

ΔX = Perubahan Input

Produksi rata-rata (*average product* atau AP) merupakan rata-rata output yang dihasilkan per unit faktor produksi. AP akan mencapai titik maksimum ketika MP mengalami penurunan atau AP akan mencapai titik maksimum ketika kurva AP berpotongan dengan kurva MP. Secara matematis AP dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$AP = TP/X$$

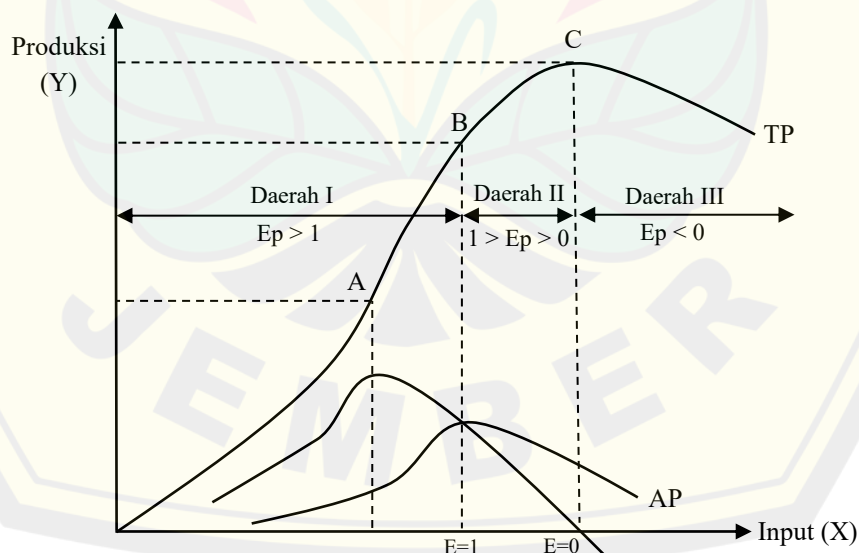
Dimana:

AP = Produksi rata-rata

TP = Produksi total

X = Input

Hubungan antara faktor produksi dan produk secara umum dapat digambarkan melalui kurva fungsi produksi yang tersusun atas kurva TP, AP dan MP. Berikut merupakan gambar kurva fungsi produksi.



Gambar 2. 2 Kurva Fungsi Produksi MP
(Sumber: Hariyati, 2007)

Berdasarkan gambar 2.2 kurva fungsi produksi menggambarkan adanya perubahan dari produk yang dihasilkan karena adanya perubahan faktor produksi yang digunakan, kondisi itu disebut dengan elastisitas produksi. Elastisitas produksi (EP) merupakan persentase dari adanya perubahan output (ΔY) sebagai akibat persentase perubahan input (ΔX). Menurut Asir *et al.* (2022) kurva fungsi produksi terbagi menjadi tiga tahap yaitu:

- a. Tahap I dimulai dari titik 0 pada sumbu X hingga titik B. Pada tahap ini kurva TP bergerak naik, kurva MP bergerak naik hingga mencapai titik puncak, sedangkan kurva AP bergerak naik di bawah kurva MP. Tahap ini menunjukkan hubungan yang bersifat *Increasing Return to Scale* yaitu semakin banyak tambahan dari seluruh input yang digunakan, maka semakin naik juga tambahan output yang dihasilkan. Kondisi *Increasing Return to Scale* terjadi ketika jumlah koefisien elastisitas produksi lebih besar dari satu ($\Sigma \beta > 1$). Tahap I merupakan daerah irrasional karena $EP > 1$, yang artinya setiap penambahan variabel input sebesar 1% akan menyebabkan penambahan output yang lebih besar dari 1%. Pada daerah ini pendapatan belum mencapai maksimum karena penggunaan input masih bisa ditambah untuk menghasilkan output yang maksimal.
- b. Tahap II dimulai dari titik B hingga titik C. Pada tahap ini kurva TP bergerak naik hingga mencapai titik maksimum yaitu di titik C, sementara kurva MP bergerak turun hingga $MP = 0$, dan pada tahap ini kurva MP berpotongan dengan kurva AP yang sekaligus menjadi titik puncak kurva AP. Tahap II menunjukkan hubungan *Constan Return to Scale* yaitu jika terdapat penambahan jumlah seluruh input, maka tambahan jumlah output yang dihasilkan akan menurun sesuai dengan hukum *The Law of Deminishing Return*. Kondisi *Constan Return to Scale* terjadi ketika jumlah koefisien elastisitas produksi sama dengan satu ($\Sigma \beta = 1$). Tahap II adalah daerah rasional, karena $0 < EP < 1$, artinya pada daerah ini setiap penambahan variabel input sebesar 1% akan menyebabkan penambahan output paling tinggi 1% dan paling rendah 0%. Pada daerah ini mencapai pendapatan

maksimum karena penggunaan input yang efisien sehingga mampu menghasilkan output yang maksimal.

- c. Tahap III dimulai dari titik C dimana kurva TP berada di titik puncak, kurva $MP = 0$ dan terus bergerak turun hingga negatif dan kurva AP juga bergerak turun. Tahap III menunjukkan hubungan *Decreasing Return to Scale* yaitu terjadi peningkatan hasil yang semakin berkurang dengan ditambahkan satu-satuan dari seluruh faktor produksi. Kondisi *Decreasing Return to Scale* terjadi ketika jumlah koefisien elastisitas produksi kurang dari satu ($\Sigma \beta < 1$). Tahap III adalah daerah irrasional karena $EP < 0$, artinya setiap penambahan input akan menyebabkan penurunan jumlah output sehingga dapat mengurangi pendapatan.

2.2.4 Teori Fungsi Cobb-Douglass

Fungsi produksi adalah representasi hubungan antara faktor-faktor produksi yang digunakan dengan tingkat produksi yang tercipta. Kegiatan produksi merupakan proses mengkombinasikan berbagai input untuk menghasilkan output. Salah satu fungsi produksi yang sangat populer adalah fungsi produksi *Cobb-Douglas*. Fungsi Produksi *Cobb-Douglas* merupakan suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel, satu variabel disebut variabel dependen (Y) yang perubahannya dijelaskan oleh variabel-variabel lain yang disebut variabel independen (X). Fungsi produksi *Cobb-Douglas* secara matematis yaitu (Soekartawi, 2003):

$$Y = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} \dots \dots X_n^{\beta_n} e^u$$

Keterangan:

- Y = Produksi
 β_0 = Konstanta/*intercept*
 X_{1-n} = Faktor yang mempengaruhi
 β_{1-n} = Koefisien regresi
 e^u = Kesalahan (*disturbance term*)

Agar model *Cobb-Douglas* dapat diestimasi dengan menggunakan OLS (*Ordinary Least Square*), model fungsi produksi *Cobb-Douglas* tersebut ditransformasikan ke dalam bentuk logaritma natural (Ln) agar menjadi model

regresi linier berganda untuk memudahkan dalam analisis. Perubahan yang dapat dilakukan yaitu dengan melogaritmakan persamaan tersebut menjadi (Soekartawi, 2003):

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \dots + \beta_n \ln X_n + e^u$$

Keterangan:

Y = Produksi

β_0 = Konstanta/*intercept*

X_{1-n} = Faktor yang mempengaruhi

β_{1-n} = Koefisien regresi

e^u = Kesalahan (*disturbance term*)

2.2.5 Teori Biaya, Penerimaan dan Pendapatan

Menurut Wardhani (2024), biaya produksi adalah pengeluaran yang dilakukan produsen untuk memperoleh faktor-faktor produksi dan bahan mentah untuk menghasilkan barang dan jasa. Biaya produksi dapat dibedakan berdasarkan asalnya menjadi dua yakni biaya produksi eksplisit dan biaya produksi implisit. Biaya produksi eksplisit merupakan biaya yang dikeluarkan produsen untuk memperoleh faktor-faktor produksi sementara, biaya produksi implisit adalah taksiran biaya atas faktor-faktor produksi yang dimiliki dan digunakan produsen selama proses produksi. Biaya produksi juga dapat dibedakan berdasarkan jangka waktunya, seperti biaya jangka pendek dan biaya jangka panjang. Biaya jangka pendek ialah perhitungan biaya produksi dimana sebagian faktor produksi tidak dapat mengalami penambahan jumlah sedangkan, biaya jangka panjang adalah perhitungan biaya produksi dimana semua faktor produksi memiliki potensi berubah. Menurut Imran & Indriani (2022), jenis biaya dapat dibedakan menjadi dua, yakni:

1) Biaya Tetap (*Fixed Cost*)

Biaya tetap merupakan pengeluaran yang sifatnya konstan dan tidak mengalami perubahan (jumlahnya tetap sama) meskipun terjadi peningkatan aktivitas produksi yang tidak melebihi batas kapasitas maksimum. Contoh dari biaya tetap seperti sewa tanah, pajak, alat dan mesin, serta biaya tetap lainnya.

2) Biaya Variabel (*Variable Cost*)

Biaya variabel adalah biaya yang jumlah pengeluarannya berfluktuasi seiring dengan perubahan skala produksi. mengalami perubahan sejalan dengan besarnya skala produksi. Contoh biaya variabel adalah biaya pembelian benih, pupuk, obat-obatan dan upah tenaga kerja yang dihitung berdasarkan volume produksi.

Menurut Syamsudin & Karya (2021), penerimaan (*revenue*) merupakan keseluruhan penjualan sejumlah produk (komoditi) yang telah dihasilkan produsen dalam jangka waktu tertentu. Penerimaan diperoleh dari hasil perkalian jumlah produksi dengan harga jual barang per satuan produk. Total penerimaan yang diperoleh jika dihubungkan dengan total biaya maka akan dapat ditentukan besarnya keuntungan yang diperoleh produsen. Profit atau pendapatan merupakan keuntungan bersih yang diterima oleh produsen dimana hasil penjualan produk telah dikurangi dengan total biaya yang mencakup biaya tetap dan biaya variabel.

1. Total Biaya Usahatani

Penjumlahan antara biaya tetap dan biaya variabel akan menghasilkan total biaya (*total cost*). Total biaya dapat dirumuskan sebagai berikut (Imran & Indriani, 2022):

$$TC = FC + VC$$

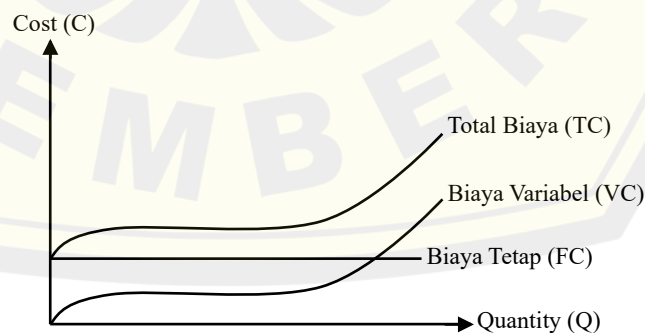
Keterangan:

TC = Biaya total/*Total Cost* (Rp)

FC = Biaya Tetap/*Fixed Cost* (Rp)

VC = Biaya Variabel/*Variable Cost* (Rp)

Menurut Widyantara (2018), kurva biaya dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. 3 Kurva Biaya
(Widyantara, 2018)

Berdasarkan gambar 2.3 menunjukkan bahwa kurva biaya tetap (FC) digambarkan sebagai garis horizontal karena jumlahnya tetap tidak ada hubungannya dengan proses produksi. Sementara itu, kurva biaya variabel (VC) dan total biaya (TC) digambarkan seperti garis yang semakin meningkat seiring bertambahnya output. Kurva VC dimulai dari titik nol dan meningkat sesuai volume produksi yang dihasilkan. Kurva TC dimulai dari titik yang bergantung pada besarnya biaya tetap (FC) dan berada di atas kurva VC, karena TC merupakan hasil penjumlahan dari biaya tetap (FC) dan biaya variabel (VC).

2. Penerimaan Usahatani

Menurut Syamsudin & Karya (2021), penerimaan atau *total revenue* (TR) adalah penerimaan utuh dari hasil penjualan dan belum dikurangi biaya yang dikeluarkan. Penerimaan dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$TR = Pq \times Q$$

Keterangan:

TR = *Total Revenue*

Pq = *Price* (Harga per unit)

Q = *Quantity* (Jumlah produk)

3. Pendapatan Usahatani

Menurut Syamsudin & Karya (2021), pendapatan adalah penerimaan yang berasal dari hasil penjualan dikurangi dengan biaya-biaya yang dikeluarkan. Pendapatan (π) dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\Pi = TR - TC$$

Keterangan:

Π = Laba (profit)

TR = Penerimaan (*total revenue*)

TC = Total Biaya (*total cost*)

Kriteria pengambilan keputusan:

- TR > TC menunjukkan bahwa usahatani menguntungkan.
- TR = TC menunjukkan bahwa usahatani berada pada titik impas atau *Break Event Point* (BEP).
- TR < TC menunjukkan bahwa usahatani mengalami kerugian.

2.2.6 Teori Uji Beda (Uji-t)

Menurut Gani & Siti (2018), Uji t sampel independen (*Independent Sample t-Test*) merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata dua populasi/kelompok data yang independen. Jumlah data yang dibutuhkan dalam model ini adalah sampel kecil dengan jumlah ($n < 30$). Uji-t independen memiliki asumsi atau syarat yang harus dipenuhi antara lain:

1. Datanya berdistribusi normal
2. Kedua kelompok data independen (bebas)
3. Variabel yang dihubungkan berbentuk numerik dan kategorik (dengan hanya 2 kelompok).

Rumus *Independent Sample t-Test* yaitu (Gani & Siti, 2018):

$$t_{hit} = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{SS_1 - SS_2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} \right) + \left(\frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan :

M_1 = Rata-rata Kelompok Pengguna Teknologi Lama

M_2 = Rata-rata Kelompok Pengguna Teknologi Baru

SS_1 = Sum of Square Kelompok Pengguna Teknologi Lama

SS_2 = Sum of Square Kelompok Pengguna Teknologi Baru

n_1 = Banyaknya Sampel Kelompok Pengguna Teknologi Lama

n_2 = Banyaknya Sampel Kelompok Pengguna Teknologi Baru

Dimana:

$$M_1 = \frac{\sum X_1}{n_1} \qquad SS_1 = \sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n_1}$$

$$M_2 = \frac{\sum X_2}{n_2} \qquad SS_2 = \sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{n_2}$$

Hipotesis:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$, artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelompok pengguna teknologi lama dan kelompok pengguna teknologi baru.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$, artinya terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelompok pengguna teknologi lama dan kelompok pengguna teknologi baru.

2.2.7 Teori Kelayakan Usaha (B/C ratio)

Menurut Suratiyah (2020), B/C ratio (*benefit/cost ratio*) adalah perbandingan antara keuntungan yang didapatkan suatu usaha dengan biaya yang dikeluarkan dalam menjalankan usaha tersebut pada masa yang akan datang. Layak atau tidak suatu usaha yang dijalankan dapat dilihat dari nilai perbandingan yang diperoleh dari perhitungan antara total penerimaan dikurangi total biaya lalu dibagi total biaya yang menghasilkan nilai lebih besar dari nol. Secara umum B/C ratio dapat dirumuskan sebagai berikut (Suratiyah, 2020):

$$B/C = \frac{(TR_2 - TC_2)}{TC_2} - \frac{(TR_1 - TC_1)}{TC_1}$$

Keterangan :

B/C = Kelayakan Usaha

TR_1 = Penerimaan Petani dengan Teknologi Lama (Rp)

TR_2 = Penerimaan Petani dengan Teknologi Baru (Rp)

TC_1 = Total Biaya Petani dengan Teknologi Lama (Rp)

TC_2 = Total Biaya Petani dengan Teknologi Baru (Rp)

Kriteria pengambilan keputusan:

1. B/C ratio > 0, artinya penggunaan teknologi baru lebih menguntungkan dan memberikan manfaat dibandingkan dengan penggunaan teknologi lama.
2. B/C ratio = 0, artinya penggunaan teknologi baru memberikan keuntungan dan manfaat sama besarnya dengan penggunaan teknologi lama.
3. B/C ratio < 0, artinya penggunaan teknologi baru tidak menguntungkan dan tidak memberikan manfaat dibandingkan dengan penggunaan teknologi lama.

2.3 Kerangka Pemikiran

Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember merupakan salah satu desa penghasil padi di Jember. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh beberapa permasalahan mendasar yang dihadapi oleh petani di Desa Sukamakmur. Permasalahan utama yang diidentifikasi meliputi adanya penurunan jumlah produksi yang dihasilkan dan semakin berkurangnya jumlah tenaga kerja tanam dari waktu ke waktu. Kondisi tersebut menjadi pendorong bagi Pemerintah

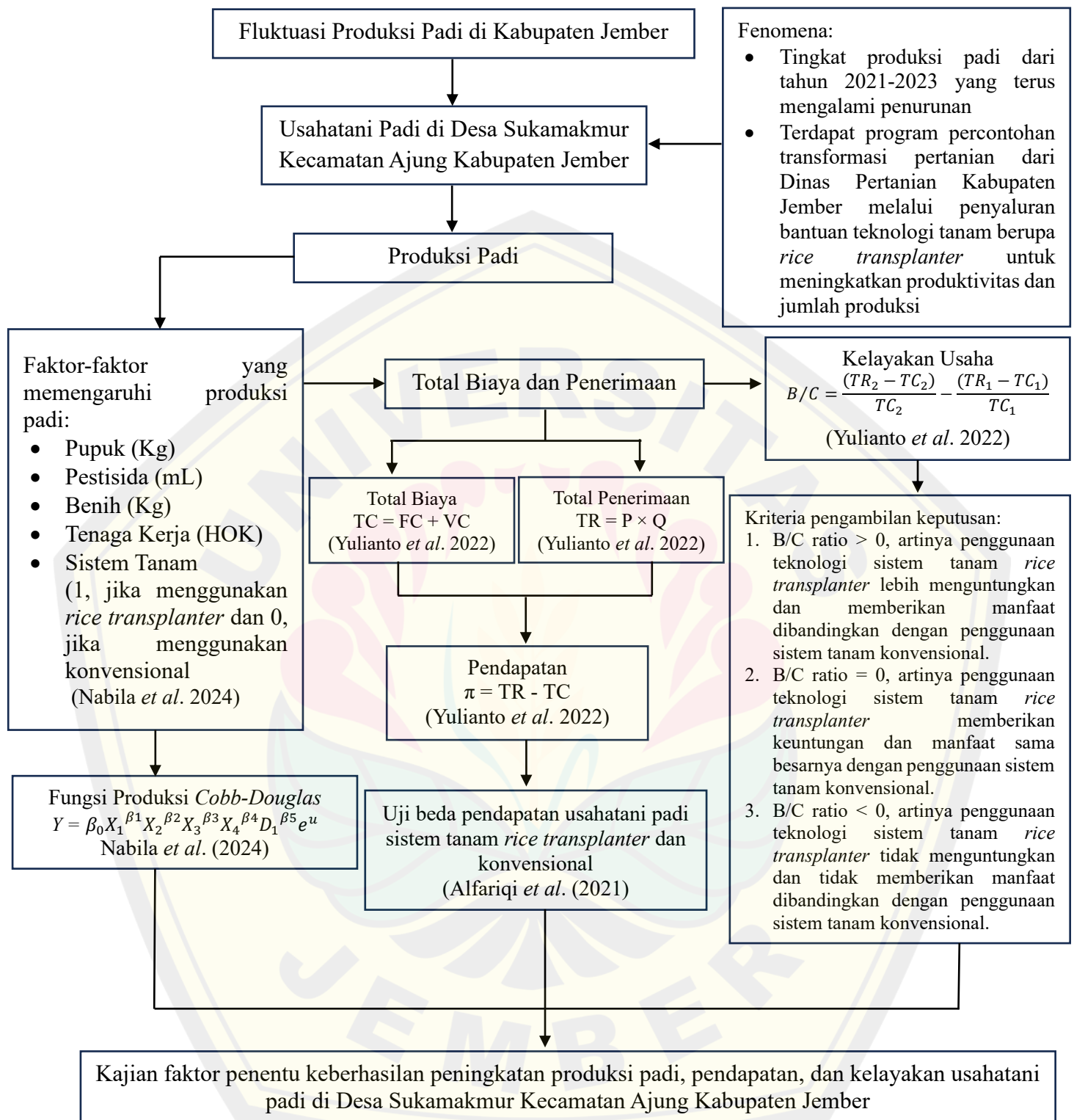
Kabupaten Jember untuk melakukan upaya transformasi pertanian dengan memberikan bantuan berupa teknologi tanam *rice transplanter*. Salah satu desa yang mendapatkan bantuan tersebut yaitu Desa Sukamakmur. Harapan pemerintah dengan adanya bantuan alat tanam tersebut dapat menunjang upaya petani dalam meningkatkan produktivitas dan jumlah produksi. Hal tersebut yang menjadi alasan peneliti untuk dilakukan kajian mendalam guna mengidentifikasi faktor-faktor yang menentukan keberhasilan peningkatan produksi padi, tingkat pendapatan petani dan kelayakan usaha pada usahatani padi dengan sistem tanam konvensional dan *rice transplanter*.

Identifikasi pertama mengacu pada penelitian (Nabila *et al.* 2024), dan Pratama & Tondi, (2022) untuk menganalisis faktor-faktor produksi yang diduga memiliki pengaruh signifikan terhadap tingkat produksi padi. Faktor produksi tersebut mencakup pupuk (Kg), pestisida (mL), benih (Kg), tenaga kerja (HOK), dan sistem tanam yang menjadi variabel dummy (1 jika menggunakan sistem *Rice Transplanter*, 0 jika menggunakan sistem tanam konvensional). Ke lima faktor tersebut akan dianalisis menggunakan analisis fungsi produksi *cobb-douglas* untuk melihat hubungan antara variabel produksi dengan variabel masing-masing input dan diasumsikan bahwa faktor produksi tersebut berpengaruh signifikan terhadap produksi padi yang diperoleh petani.

Identifikasi kedua mengacu pada penelitian Alfariqi *et al.* (2021), Rahmatillah *et al.* (2025), dan Yulianto *et al.* (2022) untuk menganalisis perbedaan pendapatan petani dengan sistem tanam *rice transplanter* dan konvensional. Pendapatan dipengaruhi oleh total biaya yang dikeluarkan petani dan total penerimaan yang diterima petani. Total biaya (TC) merupakan total dari seluruh biaya yang dikeluarkan, meliputi biaya tetap (FC) dan biaya variabel (VC). Sedangkan, total penerimaan (TR) dihasilkan dari perkalian antara harga (P) dengan jumlah produk (Q). Apabila total penerimaan lebih besar dibandingkan total biaya yang dikeluarkan maka petani akan memperoleh keuntungan dalam menjalankan usahatani padi. Untuk melihat keuntungan bersih atau pendapatan yang diperoleh petani dapat dilakukan dengan mencari selisih antara total penerimaan dikurangi total biaya ($\pi = TR - TC$). Untuk melihat perbedaan pendapatan secara statistik

antara petani dengan sistem tanam konvensional dan *rice transplanter* dilakukan analisis uji beda dengan menggunakan teknik sampel saling bebas (*Independent samples T-test*).

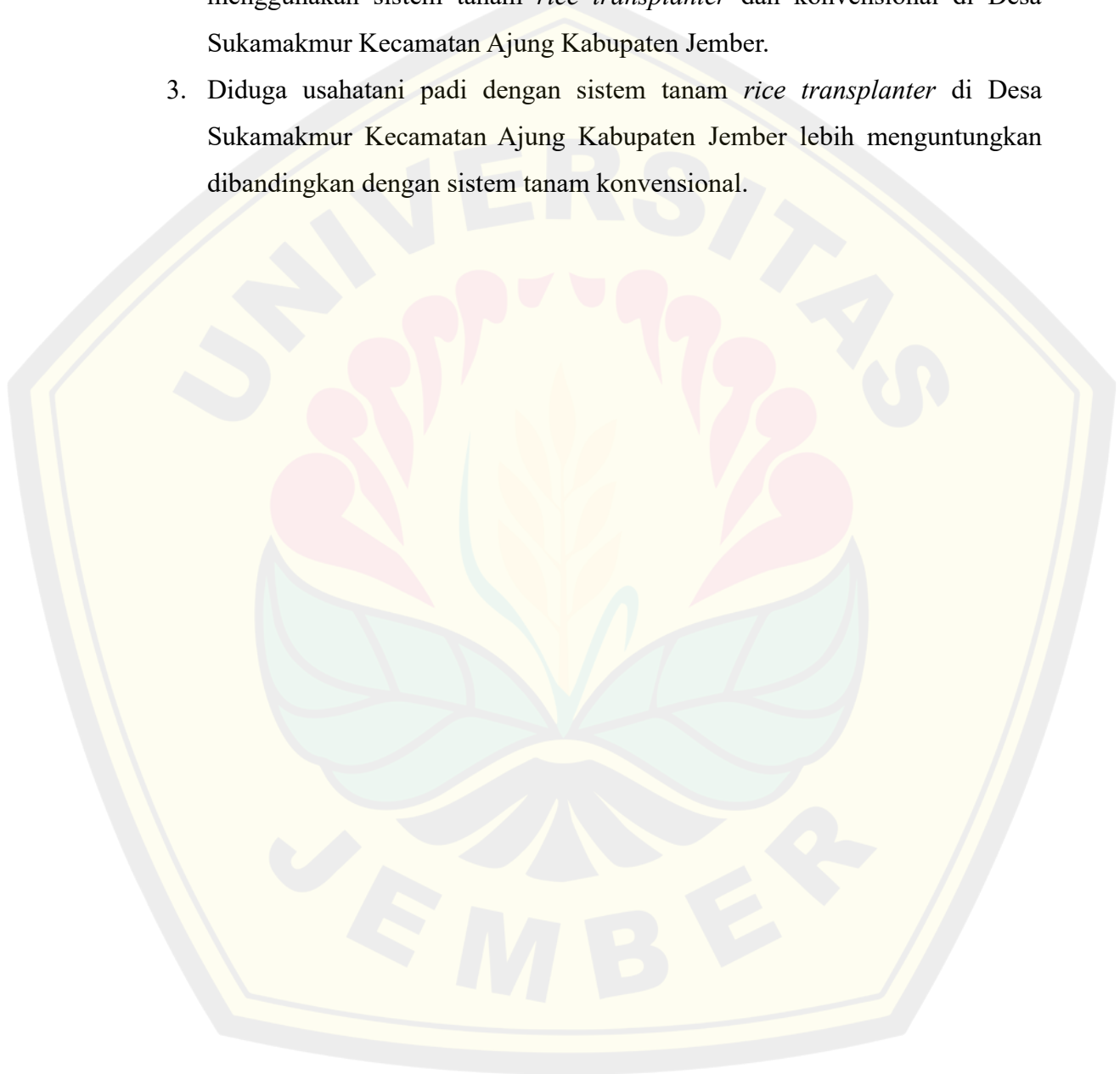
Identifikasi ketiga mengacu pada penelitian Yulianto *et al.* (2022) dilakukan untuk menganalisis kelayakan usahatani yang dijalankan. Apabila nilai kelayakan lebih dari 0, maka usaha tersebut menguntungkan dan memberikan manfaat sehingga layak untuk dilakukan tetapi jika nilai kelayakan kurang dari 0, maka usaha tersebut tidak menguntungkan dan tidak memberikan manfaat sehingga tidak layak untuk dilakukan karena akan mengalami kerugian. Kelayakan usaha dapat ditentukan melalui perhitungan B/C Ratio dengan membandingkan dua kondisi antara petani dengan sistem tanam *rice transplanter* dan petani dengan sistem tanam konvensional. Berdasarkan ketiga rumusan masalah tersebut maka didapatkan tujuan akhir dalam penelitian ini yaitu untuk mengkaji faktor penentu keberhasilan peningkatan produksi padi serta mengetahui tingkat pendapatan yang diperoleh petani dan kelayakan usaha pada usahatani padi dengan sistem tanam konvensional dan *rice transplanter* di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember. Berikut ini adalah skema kerangka pemikiran pada penelitian yang akan peneliti lakukan:



Gambar 2. 4 Kerangka Pemikiran

2.4 Hipotesis

1. Diduga variabel pupuk, pestisida, benih, tenaga kerja dan sistem tanam berpengaruh signifikan terhadap produksi padi di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember.
2. Diduga terdapat perbedaan yang nyata antara pendapatan usahatani padi yang menggunakan sistem tanam *rice transplanter* dan konvensional di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember.
3. Diduga usahatani padi dengan sistem tanam *rice transplanter* di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember lebih menguntungkan dibandingkan dengan sistem tanam konvensional.



BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Penentuan Tempat dan Waktu Penelitian

Metode penentuan daerah dalam penelitian ini menggunakan *purposive method* yaitu pemilihan lokasi yang dilakukan secara sengaja. Penelitian ini dilakukan di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember. Penentuan ini berdasarkan peninjauan dan menurut informasi dari Dinas Pertanian dan Badan Penyuluh Pertanian (BPP) Kecamatan Ajung bahwa Kecamatan Ajung merupakan penghasil padi yang berada di urutan ke 3 tertinggi di Kabupaten Jember pada tahun 2024 dengan jumlah produksi 49.492 ton. Selain itu, terdapat fenomena bahwasannya di Kecamatan Ajung utamanya di Desa Sukamakmur menjadi salah satu tempat untuk program percontohan transformasi pertanian melalui penyaluran bantuan teknologi tanam berupa *rice transplanter* untuk meningkatkan produktivitas dan jumlah produksi karena produksi padi di Desa Sukamakmur terus mengalami penurunan dari tahun 2021 hingga tahun 2023. Waktu Penelitian dimulai dari bulan Desember 2025 hingga Februari 2026.

3.2 Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan metode deskriptif dan analitik. Menurut Candra Susanto *et al.* (2024) metode analitik diperlukan untuk menguji hipotesis, menarik kesimpulan serta memahami hubungan antar variabel penelitian. Metode kuantitatif pada penelitian ini digunakan untuk menguji hipotesis melalui identifikasi faktor-faktor yang memengaruhi produksi padi, pendapatan usahatani dan kelayakan usahatani padi di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember. Menurut Afif *et al.* (2023) metode deskriptif merupakan metode yang meneliti karakteristik populasi secara sistematis dengan tujuan untuk mendeskripsikan fakta-fakta, sifat-sifat, serta hubungan antar fenomena yang diteliti. Metode deskriptif pada penelitian ini berfungsi untuk menjelaskan atau menginterpretasikan hasil perhitungan dan menguraikan hubungan antar faktor-faktor yang mempengaruhi usahatani padi di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan dua jenis teknik pengumpulan data, yaitu menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari hasil observasi di lapangan. Data primer diperoleh melalui teknik wawancara, observasi, dan dokumentasi. Wawancara dilakukan untuk memperoleh data terkait informasi faktor produksi yang digunakan, biaya yang dikeluarkan, dan pendapatan yang diterima oleh petani per musim tanam dalam menjalankan usahatani padi. Observasi dilakukan untuk melihat kondisi usahatani padi dan dokumentasi dilakukan untuk memperoleh bukti pendukung dilakukan penelitian lapang. Sedangkan data sekunder merupakan data yang diperoleh peneliti dengan cara mempelajari dokumen atau artikel yang berkaitan dengan masalah yang diteliti. Data sekunder pada penelitian ini diperoleh dari Badan Pusat Statistik, buku, jurnal, dan penelitian terdahulu.

3.4 Metode Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *non probability sampling* yakni teknik *total sampling* atau sampling jenuh untuk sampel petani dengan sistem tanam *rice transplanter* dan teknik *purposive sampling* untuk sampel petani dengan sistem tanam konvensional. Jumlah sampel yang akan digunakan pada penelitian ini adalah 41 sampel yang terdiri dari 17 petani dengan sistem tanam *rice transplanter* dan 24 petani dengan sistem tanam konvensional. Berdasarkan teori *Rules of Thumb* yang dikemukakan oleh Roscoe (1975) dalam (Sekaran dan Bougie, 2016) menyatakan bahwa jumlah sampel 30-500 dianggap cukup representatif untuk menguji hipotesis tentang pengaruh faktor produksi terhadap produksi padi dengan menggunakan analisis fungsi *cobb-douglas*.

Pengambilan sampel untuk petani dengan sistem tanam *rice transplanter* dilakukan teknik sampling jenuh atau *total sampling*. Menurut Sugiyono (2016) sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi dijadikan sampel. Teknik ini seringkali dilakukan apabila jumlah populasi relatif kecil, kurang dari 30 orang. Oleh karena itu, seluruh elemen populasi dijadikan

sampel penelitian agar informasi yang diperoleh menjadi lebih mendalam dan spesifik. Berdasarkan informasi dari BPP Ajung petani yang menggunakan sistem tanam *rice transplanter* pada usahataniya adalah petani di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember, khususnya petani yang tergabung dalam kelompok tani Tirto Bakti II dan Sinar Tani II. Jumlah petani yang menggunakan sistem tanam *rice transplanter* berada di bawah 30, maka seluruh petani tersebut dijadikan sampel penelitian menggunakan teknik sampling jenuh atau *total sampling*.

Tabel 3. 1 Jumlah Sampel Petani Pengguna Sistem Tanam Rice Transplanter di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember Tahun 2025

Kelompok Tani	Jumlah Populasi (Petani)
Tirto Bakti II	10
Sinar Tani II	7
Jumlah	17

Sumber: Badan Penyuluh Pertanian Kecamatan Ajung 2025

Pengambilan sampel untuk petani dengan sistem tanam konvensional dilakukan teknik *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2016), *purposive sampling* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Sampel petani pengguna sistem tanam konvensional diambil dari petani yang tergabung dalam kelompok tani yang sama dengan petani pengguna sistem tanam *rice transplanter* yaitu petani di kelompok tani Tirto Bakti II dan Sinar Tani II, dengan pertimbangan adanya karakteristik sosial dan pola pembinaan yang serupa sehingga perbandingan antar keduanya menjadi lebih setara. Kesamaan lokasi ini juga diambil untuk efisiensi waktu dalam mengumpulkan data dari seluruh sampel yang digunakan pada penelitian ini. Jumlah sampel petani dengan sistem tanam konvensional yang akan digunakan pada penelitian ini adalah 24 petani.

Tabel 3. 2 Jumlah Sampel Petani Pengguna Sistem Tanam Konvensional di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember Tahun 2025

Kelompok Tani	Sistem Tanam Konvensional
Tirto Bakti II	14
Sinar Tani II	10
Jumlah	24

Sumber: Badan Penyuluh Pertanian Kecamatan Ajung 2025

3.5 Metode Analisis Data

Metode analisis data dipakai untuk menguji kebenaran hipotesis dengan menganalisis data yang diperoleh, baik berupa data primer maupun data sekunder. Pengujian rumusan masalah pertama mengenai faktor-faktor yang menentukan keberhasilan peningkatan produksi padi di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember menggunakan analisis fungsi produksi *Cobb-Douglas* dengan variabel dummy. Fungsi produksi *Cobb-Douglas* ditujukan untuk mengetahui besarnya pengaruh berbagai faktor produksi terhadap hasil produksi usahatani padi, dan variabel dummy (variabel boneka) adalah variabel kualitatif yang memiliki dua nilai yang mungkin sehingga dapat dirumuskan dengan menggunakan fungsi produksi dari *Cobb-Douglas* sebagai berikut (Soekartawi, 2003):

$$Y = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} X_4^{\beta_4} D_1^{\beta_5} e^u$$

Formulasi fungsi produksi *Cobb-Douglas* di atas yang menjadi variabel bebas adalah pupuk (X_1), pestisida (X_2), benih (X_3), tenaga kerja (X_4), dan sistem tanam (D_1). Variabel terikat adalah produksi padi. Persamaan ini akan dianalisis menggunakan metode OLS dan selanjutnya ditransformasikan dalam logaritma natural (Ln), sehingga persamaan menjadi:

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 D_1 + e^u$$

Keterangan :

Y	= Produksi
β_0	= Konstanta/ <i>intercept</i> dari model
$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$	= Koefisien regresi dari setiap variabel bebas
X_1	= Pupuk (Kg)
X_2	= Pestisida (mL)
X_3	= Benih (Kg)
X_4	= Tenaga Kerja (HOK)
D_1	= Sistem tanam (Dummy=1 jika menggunakan sistem <i>rice transplanter</i> , Dummy=0 jika menggunakan sistem tanam konvensional).

Uji asumsi klasik dilakukan untuk mengetahui apakah model regresi baik atau tidak. Jika pada model regresi terdapat uji yang tidak sesuai, maka diperlukan

perbaikan agar model lulus uji asumsi klasik. Uji asumsi klasik pada penelitian ini terdiri atas tiga uji, yaitu uji normalitas, uji multikolinieritas, dan uji heteroskedastisitas. Uji autokorelasi pada penelitian ini tidak digunakan karena data yang digunakan adalah data *cross section*. Menurut (Hariyati *et al.* 2018), uji autokorelasi dilakukan dengan tujuan untuk mendeteksi keberadaan korelasi antara variabel pengganggu pada periode tertentu (t) dengan variabel pengganggu pada periode sebelumnya ($t - 1$). Gejala ini sering kali muncul pada analisis data *time series*, sedangkan pada analisis data *cross section* gejala autokorelasi jarang terjadi karena variabel pengganggu yang satu dengan lainnya tidak saling berkaitan.

1. Uji Normalitas

Uji Normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi variabel dependen, variabel independen, atau keduanya memiliki distribusi normal atau tidak. Model regresi yang baik adalah model dengan distribusi data yang normal atau penyebaran data statistik yang mengikuti garis diagonal pada grafik distribusi normal.

2. Uji Heteroskedastisitas

Uji Heteroskedastisitas bertujuan untuk mengidentifikasi apakah dalam model regresi terdapat ketidaksamaan varian residual dari satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Salah satu metode untuk mendeteksi heteroskedastisitas adalah dengan mengamati grafik scatter plot antara nilai prediksi variabel terikat dengan residualnya. Jika titik-titik pada grafik membentuk pola tertentu yang teratur, seperti bergelombang, melebar, kemudian menyempit, maka terindikasi adanya heteroskedastisitas. Sebaliknya, jika titik-titik menyebar secara acak di atas dan di bawah angka 0 pada sumbu Y tanpa membentuk pola yang jelas, maka tidak terjadi heteroskedastisitas.

3. Uji Multikolinieritas

Uji Multikolinieritas dilakukan untuk mengidentifikasi apakah terdapat korelasi antar variabel bebas dalam model regresi. Model regresi yang baik tidak menunjukkan adanya korelasi di antara variabel-variabel bebas. Multikolonieritas dideteksi dengan menggunakan nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) dan *tolerance*

dengan ketentuan nilai $VIF < 10$, dan nilai *tolerance* $> 0,1$, maka tidak terjadi multikolinieritas dalam model regresi.

Kemudian dilakukan pengujian hipotesis untuk menguji hipotesis yang telah ditentukan. Uji hipotesis ini dilakukan guna mengetahui apakah hipotesis yang sudah dituliskan dapat diterima atau ditolak. Terdapat tiga uji hipotesis yang akan dilakukan yaitu uji F, koefisien determinasi (R^2), dan uji t (Hariyati *et al.* 2018).

1. Uji F

Uji F digunakan untuk menunjukkan apakah seluruh variabel independen yang dimasukkan dalam model memiliki pengaruh secara bersama-sama terhadap variabel dependen dengan rumus sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{JKR/(k-1)}{JKE/(n-k)}$$

Keterangan :

F = Uji Fisher (Anova)

JKR = Jumlah Kuadrat Regresi

JKE = Jumlah Kuadrat Error

k = Jumlah Variabel terhadap Intersep

n = Jumlah Pengamatan atau Sampel

Hipotesis:

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0$, artinya semua variabel independen (pupuk, pestisida, benih, tenaga kerja, dan dummy sistem tanam) secara bersama-sama tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi usahatani padi.

$H_1 : \text{minimal terdapat satu } \beta_i \neq 0$ artinya semua variabel independen (pupuk, pestisida, benih, tenaga kerja, dan dummy sistem tanam) secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap produksi usahatani padi.

Kriteria pengambilan keputusan:

- Jika nilai signifikansi $F_{hitung} < 0,05$, maka H_0 ditolak sehingga seluruh variabel bebas (pupuk, pestisida, benih, tenaga kerja, dan dummy sistem tanam) secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap produksi usahatani padi.
- Jika nilai signifikansi $F_{hitung} > 0,05$, maka H_0 diterima sehingga seluruh variabel bebas (pupuk, pestisida, benih tenaga kerja, dan dummy sistem

tanam) secara bersama-sama tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi usahatani padi.

2. Koefisien determinasi (R^2)

Koefisien determinasi digunakan untuk menunjukkan seberapa besar pengaruh dari seluruh variabel bebas di dalam model terhadap variabel terikat. Nilai koefisien determinasi semakin besar, maka semakin baik pula model yang digunakan karena semakin besar pengaruh variabel bebas dalam model terhadap variabel terikat.

3. Uji t

Uji t digunakan untuk melakukan pengujian secara parsial guna mengukur seberapa besar variabel independen secara individual dalam menjelaskan variabel dependen. Uji t dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$t = \frac{\beta_k}{s(\beta_k)}$$

Keterangan:

β_k = Nilai taksiran parameter β_k

$s(\beta_k)$ = Standar deviasi nilai taksiran parameter β_k

Hipotesis:

$H_0 : \beta_k = 0$, artinya variabel bebas ke- k ($k=1,2,3,4,5$) secara parsial tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi usahatani padi.

$H_1 : \beta_k \neq 0$, artinya variabel bebas ke- k ($k=1,2,3,4,5$) secara parsial berpengaruh signifikan terhadap produksi usahatani padi.

Kriteria pengambilan keputusan:

- Jika nilai signifikansi $t_{hitung} < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga variabel independen (pupuk, pestisida, benih, tenaga kerja, dan dummy sistem tanam) secara parsial berpengaruh signifikan terhadap produksi usahatani padi.
- Jika nilai signifikansi $t_{hitung} > 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak sehingga variabel independen (pupuk, pestisida, benih, tenaga kerja, dan dummy sistem tanam) secara parsial tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi usahatani padi.

Pengujian rumusan masalah kedua mengenai perbedaan pendapatan usahatani padi antara petani dengan sistem konvensional dan *Rice Transplanter* di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember menggunakan uji beda dengan Uji-t untuk sampel saling bebas (*Independent samples T-test*). Sebelum dilakukan uji beda, terdapat analisis pendapatan masing-masing petani dengan sistem konvensional dan *Rice Transplanter* dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Syamsudin & Karya, 2021):

$$\pi = TR - TC$$

$$TR = P \times Q$$

$$TC = FC + VC$$

Keterangan :

π = Pendapatan usahatani (Rp)

TR = Total penerimaan (Rp)

TC = Total biaya (Rp)

P = Harga (Rp/Kg)

Q = Produksi (Kg)

FC = Biaya tetap (Rp)

VC = Biaya variabel (Rp)

Setelah mengetahui pendapatan masing-masing petani dengan sistem konvensional dan *rice transplanter* maka dapat dilakukan uji beda. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang nyata antara pendapatan petani dengan sistem konvensional dan *rice transplanter* dengan membandingkan rata-rata dua kelompok kasus (petani dengan sistem tanam konvensional dan *rice transplanter*), dan kasus (data) yang diuji bersifat acak serta dengan 1 kali proses pengukuran. Berikut rumus *Independent samples T-test* (Gani & Siti, 2018):

$$t_{hit} = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{SS_1 - SS_2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} \right) + \left(\frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan :

M_1 = Rata-rata Petani Sistem Tanam Konvensional

M_2 = Rata-rata Petani Sistem Tanam Rice Transplanter

SS_1 = *Sum of Square* Petani Sistem Tanam Konvensional

SS_2 = *Sum of Square* Petani Sistem Tanam Rice Transplanter

n_1 = Banyaknya Sampel Petani Sistem Tanam Konvensional

n_2 = Banyaknya Sampel Petani Sistem Tanam Rice Transplanter

Hipotesis:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$, artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata yang nyata antara petani dengan sistem tanam *rice transplanter* dan konvensional.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$, artinya terdapat perbedaan rata-rata yang nyata antara petani dengan sistem tanam *rice transplanter* dan konvensional.

Kriteria Pengambilan Keputusan:

- Nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak sehingga terdapat perbedaan pendapatan usahatani padi sistem tanam konvensional dan *rice transplanter*.
- Nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima sehingga tidak terdapat perbedaan pendapatan usahatani padi sistem tanam konvensional dan *rice transplanter*.

Metode analisis yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah ketiga tentang kelayakan usahatani padi dengan sistem tanam *rice transplanter* dan konvensional di Desa Sukamakmur yaitu menggunakan analisis B/C ratio. Kelayakan usahatani dengan analisis B/C ratio merupakan perbandingan kondisi antara petani dengan sistem tanam *rice transplanter* dan konvensional yang dapat dirumuskan sebagai berikut (Suratiyah, 2020):

$$B/C = \frac{(TR_2 - TC_2)}{TC_2} - \frac{(TR_1 - TC_1)}{TC_1}$$

Keterangan :

B/C = Kelayakan Usaha

TR_1 = Penerimaan Petani Sistem Tanam Konvensional (Rp)

TR_2 = Penerimaan Petani Sistem Tanam *Rice Transplanter* (Rp)

TC_1 = Total Biaya Petani Sistem Tanam Konvensional (Rp)

TC_2 = Total Biaya Petani Sistem Tanam *Rice Transplanter* (Rp)

Kriteria pengambilan keputusan :

1. $B/C \text{ ratio} > 0$, artinya penggunaan teknologi sistem tanam *rice transplanter* lebih menguntungkan dan memberikan manfaat dibandingkan dengan penggunaan sistem tanam konvensional.
2. $B/C \text{ ratio} = 0$, artinya penggunaan teknologi sistem tanam *rice transplanter* memberikan keuntungan dan manfaat sama besarnya dengan penggunaan sistem tanam konvensional.
3. $B/C \text{ ratio} < 0$, artinya penggunaan teknologi sistem tanam *rice transplanter* tidak menguntungkan dan tidak memberikan manfaat dibandingkan dengan penggunaan sistem tanam konvensional.

3.6 Definisi Operasional

1. Usahatani padi adalah budidaya tanaman padi yang dilakukan oleh petani pada musim tanam ketiga atau bertepatan dengan musim kemarau dimana petani menggunakan sistem tanam *rice transplanter* dan konvensional pada kegiatan usahatannya di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember.
2. Faktor-faktor penentu adalah faktor-faktor produksi yang digunakan dalam usahatani padi dan diduga memiliki pengaruh terhadap keberhasilan peningkatan produksi padi. Dalam penelitian ini, faktor-faktor penentu diukur melalui variabel pupuk, pestisida, benih, tenaga kerja dan sistem tanam yang digunakan oleh petani di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember.
3. Keberhasilan peningkatan produksi padi adalah tercapainya kenaikan jumlah hasil panen padi setelah adanya program transformasi penggunaan alat tanam *rice transplanter* di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung dalam periode waktu tanam tertentu, dimana produksi padi petani dengan sistem tanam *rice transplanter* melampaui hasil panen petani dengan sistem tanam konvensional.

4. Faktor produksi adalah seluruh input atau sumber daya yang digunakan dalam proses budidaya untuk menghasilkan padi di Desa Sukamakmur. Dalam penelitian ini, faktor produksi meliputi pupuk (X_1), pestisida (X_2), benih (X_3), tenaga kerja (X_4) dan sistem tanam (D_1).
5. Pupuk memiliki kandungan unsur hara atau mineral yang dibutuhkan tanaman untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi di Desa Sukamakmur. Pupuk yang digunakan petani di Desa Sukamakmur terbagi menjadi dua, yaitu pupuk organik dan pupuk kimia yang dihitung dengan ukuran kilogram (Kg).
6. Pestisida merupakan bahan aktif yang sering digunakan petani di Desa Sukamakmur sebagai penolong untuk mengendalikan hama atau penyakit yang dapat merusak tanaman padi di Desa Sukamakmur, yang dihitung dengan ukuran mililiter (mL).
7. Benih merupakan biji yang dipersiapkan untuk proses semai guna menghasilkan bibit tanaman padi yang akan ditanam oleh petani di Desa Sukamakmur, yang dihitung dengan ukuran kilogram (Kg).
8. Tenaga kerja adalah setiap orang yang melakukan pekerjaan untuk mendukung usahatani padi di Desa Sukamakmur, yang dihitung dengan ukuran hari orang kerja (HOK).
9. Sistem tanam adalah teknik tanam yang digunakan oleh petani dimana terdapat dua sistem tanam, yakni sistem tanam *rice transplanter* merupakan teknik tanam baru di Desa Sukamakmur yang dilakukan dengan memanfaatkan mesin untuk mempercepat proses penanaman. Sistem tanam konvensional adalah teknik tanam secara manual yang dilakukan oleh sekelompok orang atau disebut juru tanam di Desa Sukamakmur. Dioperasionalkan sebagai variabel dummy (1 jika menggunakan sistem *Rice Transplanter*, 0 jika menggunakan sistem tanam konvensional).
10. Biaya tetap merupakan pengeluaran yang sifatnya konstan dan tidak mengalami perubahan (jumlahnya tetap sama) meskipun terjadi peningkatan aktivitas produksi padi di Desa Sukamakmur, yang dihitung dengan ukuran rupiah (Rp).

11. Biaya variabel adalah biaya yang jumlah pengeluarannya berfluktuasi seiring dengan perubahan skala produksi padi di Desa Sukamakmur, yang dihitung dengan ukuran rupiah (Rp).
12. Total biaya yaitu keseluruhan biaya yang dikeluarkan meliputi biaya tetap dan biaya variabel yang digunakan petani selama proses budidaya padi di Desa Sukamakmur, yang dihitung dengan ukuran rupiah (Rp).
13. Total produksi adalah jumlah output yang dihasilkan dari kegiatan produksi padi di Desa Sukamakmur, yang dihitung dengan ukuran kilogram (Kg).
14. Harga jual sebagai harga yang ditetapkan oleh petani kepada pembeli untuk hasil panen padi di Desa Sukamakmur, yang dihitung dengan ukuran rupiah (Rp).
15. Penerimaan adalah total penerimaan yang belum dikurangi dengan total biaya yang dikeluarkan petani padi di Desa Sukamakmur dari hasil produksi padi per (Kg) dikalikan dengan harga jual (Rp).
16. Pendapatan diartikan sebagai penerimaan bersih yang diterima petani setelah dikurangi dengan total biaya yang dikeluarkan selama proses budidaya padi di Desa Sukamakmur, yaitu selisih antara total penerimaan dan total biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi, yang dihitung dengan ukuran rupiah (Rp).
17. Kelayakan usahatani adalah tingkat kemampuan usahatani dalam menghasilkan keuntungan ekonomi berdasarkan perbandingan antara manfaat yang diperoleh dengan biaya yang dikeluarkan selama satu musim tanam padi di Desa Sukamakmur.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Daerah Penelitian

4.1.1 Kondisi Geografis Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember

Desa Sukamakmur merupakan salah satu desa yang ada di Kecamatan Ajung, Kabupaten Jember. Secara geografis Desa Sukamakmur berada di sisi selatan pusat pemerintahan Kabupaten Jember yakni terletak pada titik koordinat $8^{\circ} 14'25''$ Lintang Selatan dan $113^{\circ} 38'14''$ Bujur Timur yang berada di kawasan dataran rendah dengan kemiringan lereng relatif kecil (0-2%) serta rata-rata ketinggian berkisar antara 25-45 meter di atas permukaan laut (mdpl). Total luas area di Desa Sukamakmur sebesar $8.382.674 \text{ m}^2$ yang mencakup sekitar 14,43% dari total luas Kecamatan Ajung. Desa Sukamakmur dikelilingi oleh lahan pertanian produktif (persawahan) dan perkebunan yang didukung oleh sistem irigasi teknis. Adapun batas wilayah administratif Desa Sukamakmur sebagai berikut:

Batas Utara : Desa Pancakarya, Kecamatan Ajung

Batas Selatan : Kecamatan Jenggawah (Desa Jenggawah dan Wonojati)

Batas Barat : Desa Klompangan, Kecamatan Ajung

Batas Timur : Desa Mangaran, Kecamatan Ajung

Desa Sukamakmur terbagi menjadi lima dusun yaitu Dusun Curah Kendal, Dusun Curah Rejo, Dusun Mangaran, Dusun Langsung dan Dusun Plalangan selain itu desa ini juga memiliki 67 Rukun Tetangga (RT) dan 7 Rukun Warga (RW). Salah satu sumber mata pencaharian masyarakat Desa Sukamakmur adalah sebagai petani, didorong oleh ketersediaan lahan sawah irigasi sebesar 555,97 Ha serta lahan tegalan dan perkebunan sebesar 94,14 Ha serta berada di wilayah beriklim tropis dengan curah hujan cukup tinggi sehingga mendukung kegiatan pertanian sepanjang tahun. Dengan kondisi menguntungkan ini, Desa Sukamakmur memiliki potensi besar dalam sektor pertanian terutama tanaman pangan. Beberapa tanaman pangan yang banyak ditanam adalah padi dan jagung.

4.1.2 Kondisi Pertanian Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember

Kondisi pertanian di Desa Sukamakmur menunjukkan karakteristik sistem budidaya yang intensif dengan komoditas utama berupa tanaman padi. Pola tanam yang diterapkan oleh petani adalah pola tanam padi-padi-padi, sehingga dalam satu tahun petani dapat melakukan budidaya padi sebanyak tiga kali musim tanam. Penerapan pola tanam tersebut mencerminkan tingginya tingkat pemanfaatan lahan pertanian serta ketersediaan air yang relatif terjaga memungkinkan petani melakukan penanaman padi secara terus-menerus tanpa harus melakukan pergiliran dengan komoditas lain.

Masing-masing musim tanam memiliki karakteristik agroklimat yang berbeda sehingga berpotensi memengaruhi pertumbuhan dan hasil produksi padi. Musim Tanam I (MT I) umumnya berlangsung pada musim penghujan dengan kondisi ketersediaan air yang melimpah sehingga mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman. Musim Tanam II (MT II) merupakan masa peralihan menuju musim kemarau dengan kondisi iklim yang relatif stabil, sedangkan Musim Tanam III (MT III) berlangsung pada musim kemarau sehingga keberhasilan budidaya lebih bergantung pada ketersediaan air irigasi dan kemampuan petani dalam mengelola kebutuhan air tanaman. Penelitian ini dilaksanakan pada Musim Tanam III dimana secara teoritis terjadi ketika musim kemarau yang berpotensi menyebabkan penurunan produksi karena suhu udara yang lebih tinggi menyebabkan peningkatan laju evapotranspirasi.

Namun, kondisi tersebut tidak sepenuhnya terjadi di Desa Sukamakmur karena lahan sawah memperoleh suplai air dari jaringan irigasi yang masih berfungsi dengan baik. Kondisi tersebut dapat dilihat dari produktivitas usahatani padi, dimana produktivitas padi pada MT I sebesar 8,53 ton/ha, MT II sebesar 8,06 ton/ha, sedangkan pada MT III sebesar 7,11 ton/ha. Produktivitas pada MT III cenderung lebih rendah dibandingkan MT I dan MT II karena pada MT III terjadi peningkatan suhu udara yang menyebabkan kebutuhan tanaman akan air meningkat, sementara pasokan air irigasi harus dibagi secara bergiliran sehingga kebutuhan air untuk proses pertumbuhan tanaman menjadi kurang optimal. Selain

itu, tingginya intensitas serangan hama (wereng coklat) pada MT III menyebabkan kerusakan tanaman dan meningkatkan kehilangan hasil panen.

Secara fisik, lahan pertanian di Desa Sukamakmur didominasi oleh hamparan sawah yang relatif datar dengan kemiringan lahan yang rendah. Kondisi topografi tersebut memberikan keuntungan bagi kegiatan budidaya padi karena memudahkan pengaturan dan distribusi air irigasi secara merata ke seluruh petakan sawah. Selain itu, karakteristik lahan yang datar juga dapat mengurangi potensi kehilangan tanah akibat erosi serta mendukung kelancaran berbagai aktivitas budidaya, mulai dari pengolahan lahan, penanaman, pemeliharaan tanaman, hingga kegiatan panen. Kondisi ini menjadikan wilayah di Desa Sukamakmur memiliki tingkat kesesuaian yang baik untuk penerapan teknologi mekanisasi pertanian.

Berdasarkan data penggunaan lahan yang tersedia, Desa Sukamakmur memiliki luas wilayah sekitar 966,11 ha dengan penggunaan lahan yang didominasi oleh lahan sawah seluas 555,97 ha atau sekitar 57,55 % dari total luas wilayah. Besarnya proporsi lahan sawah tersebut menunjukkan bahwa sektor pertanian merupakan aktivitas ekonomi utama masyarakat setempat. Karakteristik lahan yang luas, relatif datar, dan berupa hamparan mendukung penerapan mekanisasi pertanian, khususnya penggunaan alat tanam padi *rice transplanter*. Kondisi permukaan lahan yang rata memungkinkan alat bekerja secara lebih optimal karena pergerakan mesin menjadi lebih stabil dan kedalaman penanaman bibit dapat dipertahankan secara seragam. Keseragaman tersebut berpotensi meningkatkan pertumbuhan awal tanaman sekaligus menciptakan populasi tanaman yang lebih teratur. Selain meningkatkan efisiensi waktu kerja, penggunaan *rice transplanter* juga dapat mengurangi kebutuhan tenaga kerja tanam yang selama ini menjadi salah satu kendala dalam budidaya padi. Dengan demikian, karakteristik wilayah di Desa Sukamakmur memberikan kondisi yang mendukung bagi pengembangan teknologi mekanisasi sebagai upaya peningkatan efisiensi dan peningkatan hasil panen petani.

4.1.3 Kondisi Demografis Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember

Penduduk Desa Sukamakmur merupakan individu yang tinggal dan menetap di Desa Sukamakmur. Jumlah penduduk di Desa Sukamakmur pada tahun 2024 adalah 12.226 jiwa. Keberadaan dan kualitas penduduk dapat mempengaruhi

tingkat kemajuan suatu wilayah. Jika dilihat berdasarkan jenis kelamin, penduduk di Desa Sukamakmur dapat diklasifikasikan dalam tabel berikut:

Tabel 4. 1 Data Jumlah Penduduk berdasarkan Jenis Kelamin di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Tahun 2024

Jenis Kelamin	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
Laki-Laki	6.160	50,38
Perempuan	6.066	49,62
Total	12.226	100,00

Sumber: Badan Pusat Statistik Jember Kecamatan Ajung dalam Angka 2025 (*data diolah)

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat diketahui jumlah penduduk Desa Sukamakmur menurut jenis kelamin, dimana jumlah penduduk dengan jenis kelamin laki-laki sebesar 50,38% dan penduduk perempuan sebesar 49,62%. Hal tersebut menunjukkan bahwa jumlah penduduk dengan jenis kelamin laki-laki lebih banyak dibandingkan dengan jumlah penduduk perempuan yakni dengan selisih sebanyak 94 jiwa atau sebesar 0,76% dari total jumlah penduduk Desa Sukamakmur. Jumlah penduduk laki-laki yang lebih banyak menunjukkan potensi cukup tersedianya tenaga kerja di Desa Sukamakmur karena laki-laki sering kali mendominasi pekerjaan berat seperti pengoperasian traktor, alat tanam padi otomatis (*rice transplanter*), mesin perontok (*power thresher*) dan lain sebagainya yang digunakan pada budidaya tanaman padi.

4.1.4 Karakteristik Responden Penelitian

Responden dalam penelitian ini berjumlah 41 petani padi yang dikelompokkan berdasarkan sistem tanam yang digunakan pada musim tanam ketiga (MT III). Responden penelitian terdiri atas 17 petani padi yang menerapkan sistem tanam *rice transplanter* dan 24 petani yang menerapkan sistem tanam konvensional. Seluruh responden merupakan anggota kelompok tani yang aktif di Desa Sukamakmur, yaitu Kelompok Tani Tirto Bakti II dan Sinar Tani II. Penentuan responden tersebut dilakukan untuk memperoleh informasi yang sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu untuk membandingkan kondisi usahatani padi berdasarkan sistem tanam yang digunakan.

Identitas responden dikumpulkan sebagai data pendukung untuk memberikan gambaran mengenai karakteristik sosial ekonomi petani yang berpotensi mempengaruhi pengelolaan usahatani. Karakteristik tersebut meliputi beberapa

indikator seperti sebaran usia, jumlah anggota keluarga, tingkat pendidikan formal, pengalaman berusahatani padi, luas lahan, dan status kepemilikan lahan. Uraian mengenai karakteristik responden ini penting untuk memberikan gambaran umum mengenai kondisi petani di lokasi penelitian sekaligus mendukung interpretasi hasil analisis. Berikut merupakan penjelasan karakteristik responden petani padi pada Tabel 4. 2.

Tabel 4. 2 Karakteristik Responden Petani Padi Di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Tahun 2026

No.	Keterangan	Jumlah Petani Responden (Orang)	Persentase (%)
1	Berdasarkan Usia		
	a. <40	15	36,59
	b. 40-50	17	41,46
	c. 51-60	7	17,07
	d. >60	2	4,88
	Total Responden	41	100
2	Berdasarkan Jumlah Anggota Keluarga		
	a. <3	3	7,32
	b. 3-5	34	82,93
	c. >5	4	9,76
	Total Responden	41	100
3	Berdasarkan Pendidikan Terakhir		
	a. SD	12	29,27
	b. SMP	10	24,39
	c. SMA	18	43,90
	d. S1	1	2,44
	Total Responden	41	100
4	Berdasarkan Lama Berusaha Tani		
	a. <10	16	39,02
	b. 10-20	14	34,15
	c. 21-30	7	17,07
	d. >30	4	9,76
	Total Responden	41	100
5	Berdasarkan Luas Lahan		
	a. <0,5	14	34,15
	b. 0,5-1	20	48,78
	c. >1	7	17,07
	Total Responden	41	100
6	Berdasarkan Kepemilikan Lahan		
	a. Sewa	23	56,10
	b. Milik Sendiri	18	43,90
	Total Responden	41	100

Sumber: Data Primer Diolah (2026)

Berdasarkan tabel 4. 2 dapat diketahui bahwa karakteristik responden petani padi di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung sangat beragam. Karakteristik responden berdasarkan usia menunjukkan jika mayoritas petani berada pada rentang usia produktif yakni sebanyak 17 orang atau 41,46% dari total sampel yang

digunakan. Hal tersebut menunjukkan bahwa petani masih memiliki kemampuan fisik dan daya adaptasi yang baik terhadap inovasi teknologi pertanian. Astuti & Butarbutar (2022), menyatakan bahwa kemampuan kerja seorang petani dipengaruhi oleh faktor usia karena seiring bertambahnya usia, produktivitas kerja petani akan meningkat hingga batas usia tertentu, kemudian secara perlahan kemampuannya akan menurun.

Adapun karakteristik responden selanjutnya yakni berdasarkan jumlah anggota keluarga. Mayoritas petani di Desa Sukamakmur memiliki keluarga beranggotakan 3 hingga 5 orang yakni sebanyak 34 orang atau 82,93% sedangkan petani dengan anggota keluarga paling sedikit yaitu kurang dari 3 orang hanya berjumlah 3 orang atau 7,32% dari total sampel. Sebagian besar petani memiliki jumlah anggota yang relatif sedikit sekitar 3 hingga 5 orang sehingga petani memiliki kemampuan yang lebih baik dalam mengatur dan mencukupi kebutuhan sehari-hari. Jumlah anggota keluarga dapat mempengaruhi tingkat konsumsi rumah tangga. Hal ini dikarenakan semakin banyak jumlah tanggungan dalam suatu rumah tangga, menyebabkan tingginya kenaikan permintaan terhadap kebutuhan pokok.

Karakteristik responden selanjutnya dapat dilihat dari tingkat pendidikan. Responden petani padi di Desa Sukamakmur sebagian besar memiliki tingkat pendidikan tamat SMA yakni sebanyak 18 orang atau 43,90% dari total sampel, sebaliknya tingkat pendidikan dengan jumlah paling sedikit yaitu tamat perguruan tinggi dengan jumlah hanya 1 orang atau 2,44% dari total sampel yang digunakan. Data tersebut membuktikan bahwa responden yang digunakan pada penelitian ini telah memperoleh pendidikan yang layak dimana tingkat pendidikan formal responden yang didominasi lulusan SMA menunjukkan kapasitas petani dalam memahami informasi teknologi pertanian dan pengambilan keputusan usahatani. Gusti *et al.* (2022) menyatakan bahwa tingkat pendidikan yang lebih tinggi cenderung lebih cepat untuk memahami dan menerapkan inovasi teknologi pertanian guna mengembangkan usahatani ke arah yang lebih maju dan produktif.

Karakteristik responden selanjutnya, didapatkan data bahwa pengalaman petani dalam berusahatani padi juga beragam. Data di atas menunjukkan bahwa mayoritas petani memiliki pengalaman usahatani kurang dari 10 tahun yakni

sebanyak 16 orang atau 39,02% dari total sampel, sementara petani dengan pengalaman lebih dari 30 tahun hanya sejumlah 4 orang atau 9,76% dari total sampel yang digunakan. Pengalaman yang dimiliki petani dalam menjalankan usahatani padi akan berpengaruh terhadap tingkat pengetahuan dan cara petani mengambil keputusan untuk usahatani. Pengalaman usahatani yang dimiliki petani dapat meningkatkan kemampuan teknis dalam pengelolaan usahatani melalui proses *learning by doing*, sehingga petani lebih mampu mengambil keputusan produktif secara efektif.

Luas lahan dan status kepemilikan lahan petani di Desa Sukamakmur cukup beragam. Luas lahan padi yang digarap oleh petani sebagian besar memiliki luas sekitar 0,5 hingga 1 ha sebanyak 20 orang atau 48,78% dari total sampel sementara sisanya dengan luas kurang dari 0,5 ha sejumlah 14 orang atau 34,15% dan luas lebih dari 1 ha hanya 7 orang atau 17,07% dari total sampel yang digunakan. Hal tersebut menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki luas lahan 0,5-1 ha yang menunjukkan skala usahatani kecil hingga menengah. Selain luas lahan, status kepemilikan lahan di Desa Sukamakmur didominasi oleh sistem sewa dengan jumlah mencapai 23 orang atau 56,10% dari total sampel yang digunakan. Petani yang melakukan kegiatan usahatani dengan menggunakan lahan sewa cenderung lebih selektif dalam menentukan langkah strategis usahatani, mulai dari pemilihan benih saat penanaman hingga ketatnya pengawasan pada fase perawatan. Hal ini disebabkan oleh adanya tekanan risiko yang lebih tinggi bagi para penyewa lahan, sebab kegagalan dalam proses produksi akan memberikan dampak kerugian material lebih besar bagi petani dibandingkan bagi petani yang memiliki kepastian hak milik atas lahannya sendiri.

4.2 Faktor-Faktor Penentu Keberhasilan Peningkatan Produksi Padi di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember

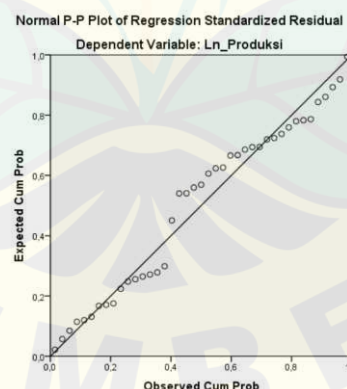
Faktor-faktor penentu keberhasilan peningkatan produksi padi melalui penerapan sistem tanam *rice transplanter* dan sistem tanam konvensional di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember meliputi berbagai input produksi seperti pupuk (X_1), pestisida (X_2), benih (X_3), tenaga kerja (X_4), dan sistem

tanam (D_1). Input produksi dalam penelitian ini digunakan sebagai variabel bebas (*independent*), sementara produksi padi diperlakukan sebagai variabel terikat (*dependen*). Guna mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap produksi padi di Desa Sukamakmur, maka dilakukan pengujian atau analisis menggunakan fungsi produksi *Cobb-Douglas* dengan variabel dummy. Pendugaan fungsi produksi *Cobb-Douglas* harus dinyatakan dalam bentuk persamaan regresi linier berganda (*logaritma natural*) dengan menggunakan metode *Ordinary Least Square* (OLS) yang dilakukan dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS.

Analisis regresi linier berganda dengan menggunakan fungsi produksi *Cobb-Douglas* harus memenuhi beberapa kriteria pengujian guna menentukan model sudah layak atau tidak untuk digunakan. Pengujian tersebut dapat dilakukan melalui uji asumsi klasik yang meliputi uji normalitas, uji heteroskedastisitas dan uji multikolineritas. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan dapat diketahui hasil dari masing-masing uji asumsi klasik sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah dalam pengujian nilai residual sudah terdistribusi normal atau tidak. Hasil pengujian dapat dilihat berdasarkan hasil output grafik normal *probability plot* (p-plot) menggunakan aplikasi SPSS.



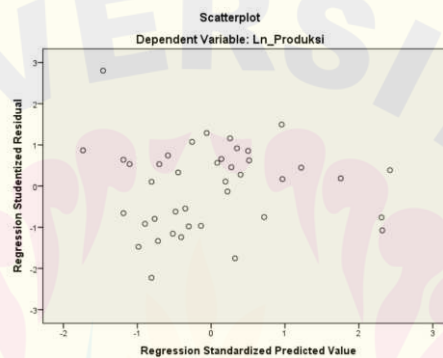
Gambar 4. 1 Grafik Normal P-Plot
Sumber: Data Primer Diolah (2026)

Berdasarkan grafik P-Plot menggambarkan bahwa titik-titik menyebar di sekitar garis dan mengikuti garis diagonal, sehingga dapat disimpulkan nilai

residual telah terdistribusi secara normal. Hal tersebut dapat menunjukkan bahwa model regresi pada penelitian ini layak untuk dilakukan pengujian selanjutnya.

2. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas digunakan untuk menguji ada atau tidaknya perbedaan varian residual untuk semua pengamatan pada model regresi. Cara untuk mendeteksi pelanggaran heteroskedastisitas pada suatu model dapat dilihat dari sebaran plot residual (*scatterplot*) apabila titik-titik menyebar dan tidak membentuk pola maka tidak terjadi pelanggaran. Berikut hasil dari pengujian yang telah dilakukan.



Gambar 4. 2 Grafik *Scatterplot*
Sumber: Data Primer Diolah (2026)

Berdasarkan grafik *scatterplot* diatas dapat diketahui bahwa analisis regresi linier berganda untuk faktor-faktor penentu keberhasilan peningkatan produksi padi di Desa Sukamakmur menunjukkan titik-titik menyebar di atas dan di bawah nol, serta penyebaran titik-titik tidak membentuk pola sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi indikasi heteroskedastisitas dalam model regresi yang digunakan pada penelitian ini.

3. Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas diperlukan untuk mengetahui ada tidaknya variabel independen yang memiliki kemiripan antar variabel independen dalam suatu model. Untuk mendeteksi multikolinieritas pada model regresi dapat dilakukan dengan melihat nilai *variance inflation factor* (VIF) dan *tolerance* (TOL) dengan ketentuan nilai VIF lebih besar dari 10 dan nilai *tolerance* kurang dari 0,1. Berikut merupakan hasil uji multikolinieritas pada persamaan model regresi baru.

Tabel 4. 3 Hasil Uji Multikolinieritas pada Produksi Padi dengan Sistem Tanam *Rice Transplanter* dan Konvensional

Model	Tolerance	VIF	Kesimpulan
Pupuk (X_1)	0,192	5,220	Tidak Terjadi Multikolineritas
Pestisida (X_2)	0,516	1,939	Tidak Terjadi Multikolineritas
Benih (X_3)	0,157	6,381	Tidak Terjadi Multikolineritas
Tenaga Kerja (X_4)	0,198	5,055	Tidak Terjadi Multikolineritas
Sistem Tanam (D_1)	0,685	1,459	Tidak Terjadi Multikolineritas

Sumber: Data Primer Diolah (2026)

Tabel 4. 3 menunjukkan hasil analisis regresi faktor-faktor penentu keberhasilan peningkatan produksi padi dengan sistem tanam *rice transplanter* dan sistem tanam konvensional di Desa Sukamakmur bahwa semua variabel yang digunakan dalam model regresi tidak memiliki nilai VIF lebih besar dari 10 dan nilai *tolerance* kurang dari 0,1. Tidak ditemukannya gejala multikolineritas menunjukkan bahwa antar variabel independen tidak memiliki hubungan linier yang tinggi, sehingga estimasi koefisien regresi dapat diinterpretasikan secara lebih akurat.

Berdasarkan hasil pengujian asumsi klasik yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi penyimpangan pada model regresi yang digunakan. Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis yang meliputi pengujian uji F, koefisien determinasi (R^2) dan uji t. Untuk melihat pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat dapat dilakukan dengan uji F jika hasil uji F pada model menunjukkan nilai $< 0,05$ maka variabel bebas secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat. Berikut merupakan hasil uji F pada analisis regresi linier berganda.

Tabel 4. 4 Hasil Output ANOVA

F	Sig.	Kesimpulan
107,346	0,000 ^b	Berpengaruh secara simultan

Sumber: Data Primer Diolah (2026)

Hasil analisis pada Tabel 4. 4 menunjukkan bahwa nilai F hitung sebesar 107,346 dengan nilai signifikansi 0,000. Nilai signifikansi tersebut kurang dari 0,05 ($0,000 < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan dengan taraf kepercayaan 95%, menunjukkan bahwa variabel independen (pupuk, pestisida, benih, tenaga kerja dan sistem tanam) secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen (produksi padi) dengan sistem tanam *rice transplanter* dan sistem tanam konvensional di Desa Sukamakmur. Untuk mengetahui variasi variabel independen

dalam menjelaskan variasi dari variabel dependen dapat dilakukan melalui uji koefisien determinasi (R^2). Nilai koefisien determinasi pada penelitian dapat dilihat melalui nilai *Adjusted R-Square*. Apabila nilai *Adjusted R-Square* semakin mendekati 1, maka ketepatan model dalam regresi dalam mempresentasikan data yang diamati dalam penelitian usahatani padi dengan sistem tanam *rice transplanter* dan sistem tanam konvensional dapat dikatakan semakin baik. Berikut hasil dari uji koefisien determinasi (R^2) pada penelitian ini yakni:

Tabel 4. 5 Hasil Output Model Summary

Model	R	R Square (R^2)	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0,969 ^a	0,939	0,930	0,24006

Sumber: Data Primer Diolah (2026)

Berdasarkan tabel 4. 5 dapat diketahui nilai *Adjusted R-Square* pada analisis regresi linier berganda sebesar 0,930 menunjukkan bahwa variabel independen (pupuk, pestisida, benih, tenaga kerja dan sistem tanam) mampu menjelaskan keragaman variabel dependen (produksi padi) sebesar 93% dan sisanya 7% dijelaskan oleh variabel lain di luar model. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model yang digunakan memiliki kemampuan penjelasan yang sangat kuat terhadap variasi produksi padi. Pengaruh variabel bebas secara parsial dapat diketahui dengan melihat hasil uji-t. Uji-t untuk analisis regresi linier berganda dengan SPSS dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. 6 Hasil Output *Coeffisients*

Variabel Independen	Koefisien Regresi	Standar Error	T hitung	Sig	Keterangan
Konstanta	3,656	0,304	12,042	0,000	
Pupuk (X_1)	0,353	0,087	4,077	0,000	Berpengaruh signifikan
Pestisida (X_2)	0,048	0,048	1,003	0,323	Tidak berpengaruh signifikan
Benih (X_3)	0,512	0,109	4,682	0,000	Berpengaruh signifikan
Tenaga Kerja (X_4)	0,112	0,111	1,008	0,320	Tidak berpengaruh signifikan
Sistem Tanam (D_1)	0,228	0,092	2,481	0,018	Berpengaruh signifikan
<i>Adjusted R-Square</i>	0,930		t tabel	1,683	
Sig anova	0,000 ^b		F hitung	107,346	
Taraf kepercayaan	95%		F tabel	2,949	

Sumber: Data Primer Diolah (2026)

Berdasarkan hasil analisis pada tabel uji-t di atas, diperoleh estimasi model regresi sebagai berikut:

$$\ln Y = 3,656 + 0,353\ln X_1 + 0,048\ln X_2 + 0,512\ln X_3 + 0,112\ln X_4 + 0,228D_1$$

Persamaan regresi tersebut selanjutnya dikonversi ke dalam bentuk model fungsi produksi *Cobb-Douglass* melalui transformasi menggunakan logaritma natural (ln), sehingga diperoleh model sebagai berikut:

$$Y = 38,706 \times X_1^{0,353} \times X_2^{0,048} \times X_3^{0,512} \times X_4^{0,112} \times D_1^{0,228}$$

Berdasarkan hasil analisis regresi linier berganda nilai konstanta yang diperoleh sebesar 3,656 dengan tanda positif. Nilai tersebut berasal dari model yang menggunakan bentuk logaritma natural (ln), sehingga nilai konstanta harus dikembalikan ke bentuk eksponensial sehingga diperoleh nilai 38,706. Nilai tersebut menunjukkan bahwa apabila seluruh faktor produksi dianggap bernilai satu, maka nilai konstanta sebesar 38,706 menunjukkan tingkat produksi dasar. Selanjutnya dilakukan penjumlahan total koefisien regresi dari seluruh faktor produksi untuk menentukan skala usahatani padi yang sedang dijalankan dan diperoleh hasil sebagai berikut:

$$\Sigma\beta = \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4 + \beta_5$$

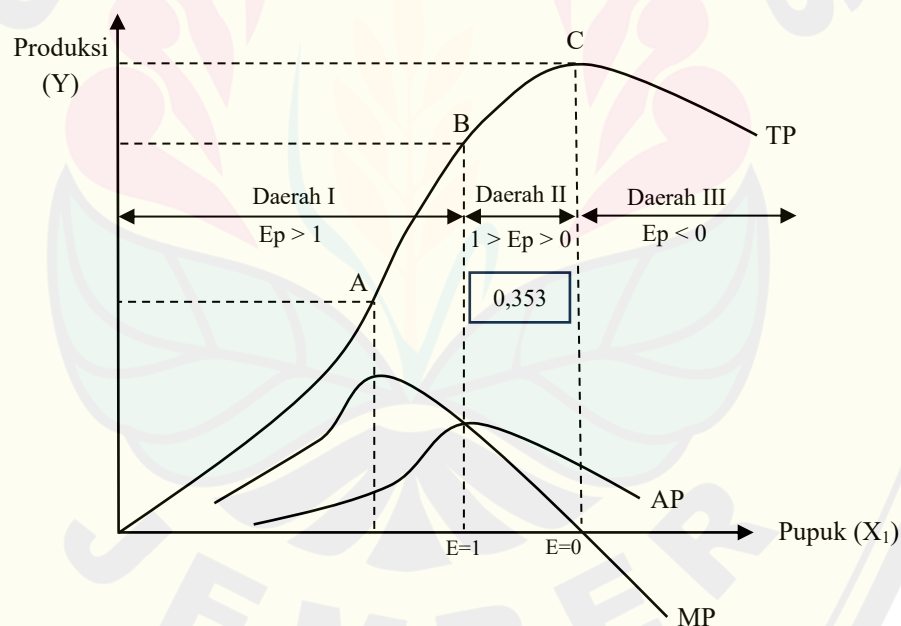
$$\Sigma\beta = 0,353 + 0,048 + 0,512 + 0,112 + 0,228$$

$$\Sigma\beta = 1,263$$

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai $\Sigma\beta$ sebesar 1,263. Berdasarkan teori produksi, apabila jumlah koefisien regresi lebih dari satu ($\Sigma\beta > 1$), maka usahatani berada pada kondisi *Increasing Return to Scale*. Artinya setiap penambahan seluruh faktor produksi sebesar 1% maka output akan meningkat lebih dari 1%, yaitu sebesar 1,263%. Kondisi *Increasing Return to Scale* menunjukkan bahwa penambahan seluruh faktor produksi pada usahatani padi di Desa Sukamakmur masih berada pada skala produksi yang belum optimal, sehingga penambahan faktor produksi secara proporsional masih mampu menghasilkan tambahan output yang lebih besar. Secara ekonomi, kondisi tersebut menunjukkan bahwa kegiatan usahatani padi di Desa Sukamakmur masih berada pada tahap pengembangan dan penggunaan faktor produksi belum mencapai tingkat optimal, sehingga intensifikasi penggunaan input dan penerapan teknologi masih berpeluang meningkatkan produksi secara lebih efisien. Berikut disajikan hasil pengujian tiap masing-masing variabel bebas yang diamati dari hasil fungsi produksi *Cobb-Douglass*:

1. Pupuk (X_1)

Variabel pupuk memiliki nilai koefisien regresi sebesar (0,353) yang bertanda positif. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pupuk berpengaruh positif terhadap produksi padi, baik pada sistem tanam *rice transplanter* maupun konvensional. Sehingga dapat diartikan setiap peningkatan penggunaan pupuk sebesar 1%, maka akan meningkatkan produksi padi sebesar 0,353% dengan asumsi *ceteris paribus* atau variabel lain dianggap konstan. Nilai elastisitas pupuk sebesar 0,353 menunjukkan bahwa variabel pupuk berada pada daerah II dengan rentang elastisitas $1 > E_p > 0$, yang mengindikasikan bahwa penggunaan pupuk berada pada tahapan yang efisien atau rasional dalam fungsi produksi. Pada tahap ini, penambahan satu satuan unit input pupuk masih akan meningkatkan total produksi, meskipun tambahan produksi (produk marginal) yang dihasilkan cenderung menurun seiring dengan bertambahnya jumlah pupuk. Penjelasan lebih lanjut mengenai kurva produksi tersebut disajikan pada gambar 4.3.



Gambar 4. 3 Kurva Produksi Pupuk
(Sumber: Data Primer Diolah, 2026)

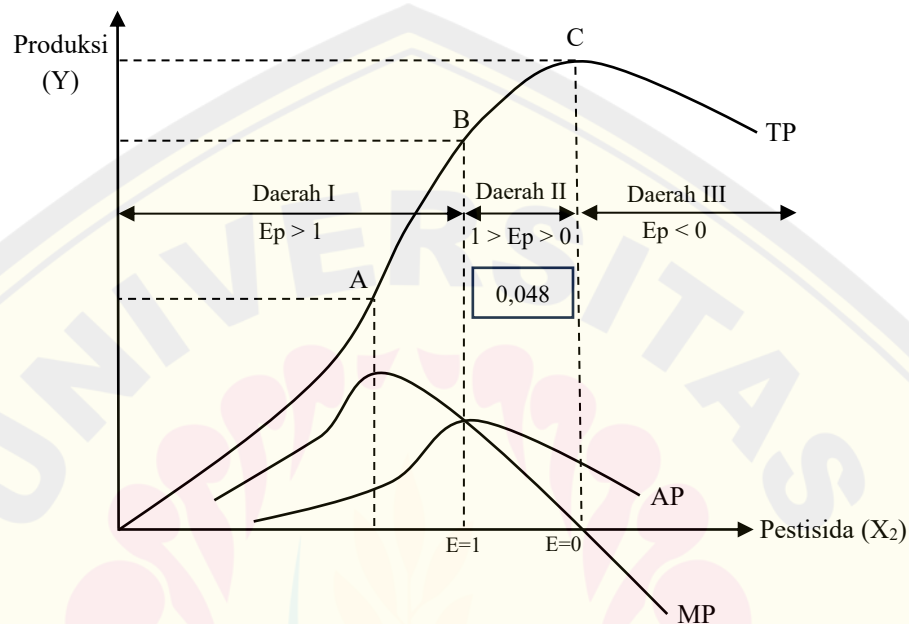
Hasil uji statistik variabel pupuk memiliki nilai t hitung sebesar (4,077) dengan nilai signifikansi sebesar 0,000. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05 ($0,000 < 0,05$). Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan, hal ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya variabel pupuk secara parsial berpengaruh

signifikan terhadap peningkatan produksi padi di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember. Hasil penelitian ini mendukung hipotesis yang telah diajukan sebelumnya yaitu variabel pupuk berpengaruh signifikan terhadap produksi padi. Berdasarkan hasil tersebut, penelitian ini sejalan dengan penelitian (Pratama & Tondi, 2022), yang menyatakan bahwa variabel pupuk urea dan pupuk phonska berpengaruh signifikan terhadap produksi padi sawah di Desa Tonggolobibi. Hal ini karena penambahan pupuk pada dasarnya akan menambah unsur hara yang telah hilang, khususnya nitrogen yang berfungsi untuk proses pertumbuhan bagi tanaman padi sawah dan phonska untuk meningkatkan produksi serta kualitas panen. Sementara temuan pada penelitian ini petani tidak hanya menggunakan pupuk kimia saja tetapi juga terdapat sejumlah petani yang menggunakan pupuk organik di awal proses penanaman untuk meremajakan tanah, pupuk yang digunakan seperti POC Maggot, Kasgot (kotoran maggot), Jakaba, dan PGPR. Jumlah pupuk organik yang digunakan oleh petani tergolong cukup banyak sehingga kebutuhan unsur hara tanah tercukupi untuk mendukung peningkatan jumlah produksi. Selain pupuk organik, petani juga mengaplikasikan pupuk kimia sebagai penunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi. Pupuk kimia yang digunakan petani antara lain Phonska, Mutiara 16-16-16, Urea, ZA dan TSP. Penggunaan pupuk dapat meningkatkan produksi karena pupuk menyediakan unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor dan kalium yang berperan dalam pembentukan klorofil, perkembangan akar, dan pengisian bulir padi sehingga proses fotosintesis berlangsung optimal.

2. Pestisida (X_2)

Variabel pestisida memiliki nilai koefisien regresi sebesar (0,048) yang bertanda positif. Nilai tersebut menunjukkan bahwa hubungan variabel pestisida terhadap produksi padi, baik pada sistem tanam *rice transplanter* dan konvensional memiliki pengaruh positif sehingga dapat diartikan setiap peningkatan penggunaan pestisida sebesar 1%, maka akan meningkatkan produksi padi sebesar 0,048% dengan asumsi *ceteris paribus* atau variabel lain dianggap konstan. Nilai elastisitas pestisida sebesar 0,048 menunjukkan bahwa variabel pestisida berada pada daerah II dengan rentang elastisitas $1 > E_p > 0$, yang artinya penggunaan pestisida berada

pada tahapan yang efisien atau rasional dalam fungsi produksi. Pada tahap ini, penambahan satu satuan unit input pestisida masih akan meningkatkan total produksi, meskipun tambahan produksi (produk marginal) yang dihasilkan cenderung menurun seiring dengan bertambahnya jumlah pestisida. Penjelasan lebih lanjut mengenai kurva produksi disajikan pada gambar 4.4.



Gambar 4. 4 Kurva Produksi Pestisida
(Sumber: Data Primer Diolah, 2026)

Hasil uji statistik variabel pestisida memiliki nilai t hitung sebesar (1,003) dengan nilai signifikansi sebesar 0,323. Nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05 ($0,323 > 0,05$). Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan, hal ini berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak. Artinya variabel pestisida secara parsial tidak berpengaruh signifikan terhadap peningkatan produksi padi di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember. Hasil penelitian ini tidak mendukung hipotesis yang telah diajukan sebelumnya yaitu variabel pestisida berpengaruh signifikan terhadap produksi padi. Tidak signifikannya variabel pestisida mengindikasikan bahwa penggunaan pestisida belum sepenuhnya menentukan peningkatan produksi. Kondisi ini terjadi karena penggunaan pestisida hanya bersifat pencegahan dan aplikasinya cenderung tidak didasarkan pada tingkat serangan organisme pengganggu tanaman secara aktual. Berdasarkan hasil tersebut, penelitian ini bertolak belakang dengan penelitian (Nabila *et al.* 2024), yang menyatakan bahwa

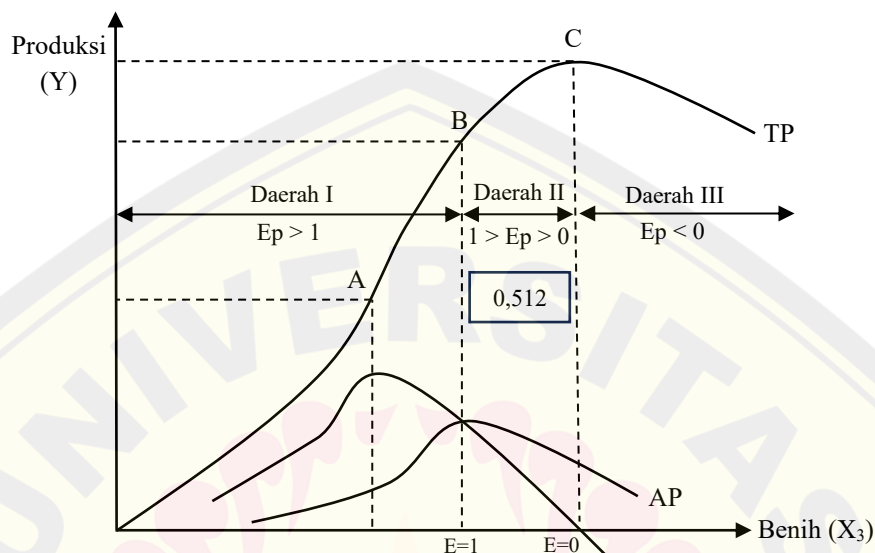
variabel pestisida berpengaruh signifikan terhadap produksi usahatani padi setelah program makmur. Penambahan jumlah pestisida yang sesuai dosis akan mampu meningkatkan jumlah produksi secara nyata.

Temuan lapang menunjukkan bahwa petani padi menggunakan berbagai jenis pestisida sebagai langkah perlindungan untuk mencegah serta membasmi serangan hama dan penyakit yang dapat merusak kualitas tanaman padi. Petani padi di Desa Sukakamur mengaplikasikan fungisida untuk mengatasi jamur, insektisida untuk mengendalikan serangga dan herbisida guna membasmi gulma atau rumput liar serta APH (Agen Pengendali Hayati) sebagai musuh alami untuk mengendalikan hama dan penyakit secara organik. Menurut responden penelitian, hama yang paling dominan menyerang komoditas padi adalah wereng, telah dilakukan upaya pengendalian secara organik melalui pelatihan pembuatan dan pengaplikasian pestisida alami yang dirancang khusus untuk memutus siklus hidup wereng. Namun dikarenakan tingginya keinginan akan hasil yang serba instan dan cepat membuat petani masih mempertahankan penggunaan pestisida kimia. Hal tersebut menyebabkan adanya indikasi bahwa penggunaan bahan-bahan kimia tersebut cenderung melebihi dosis normal dan tidak dilakukan secara proporsional sesuai dengan tingkat keparahan serangan hama yang sebenarnya terjadi. Penggunaan pestisida yang berlebihan juga dapat menyebabkan inefisiensi penggunaan input sehingga tambahan penggunaan pestisida tidak lagi memberikan tambahan output yang tinggi.

3. Benih (X_3)

Variabel benih memiliki nilai koefisien regresi sebesar (0,512) yang bertanda positif. Nilai tersebut menunjukkan bahwa hubungan variabel benih terhadap produksi padi, baik pada sistem tanam *rice transplanter* dan konvensional memiliki pengaruh positif sehingga dapat diartikan setiap peningkatan penggunaan benih sebesar 1%, maka akan meningkatkan produksi padi sebesar 0,512% dengan asumsi *ceteris paribus* atau variabel lain dianggap konstan. Nilai elastisitas benih sebesar 0,512 menunjukkan bahwa variabel benih berada pada daerah II dengan rentang elastisitas $1 > E_p > 0$, yang artinya penggunaan jumlah benih berada pada tahapan yang efisien atau rasional dalam fungsi produksi. Pada tahap ini, penambahan satu

satuan unit input benih masih akan meningkatkan total produksi, meskipun tambahan produksi (produk marginal) yang dihasilkan cenderung menurun seiring dengan bertambahnya jumlah benih. Penjelasan lebih lanjut mengenai kurva produksi disajikan pada gambar 4.5.



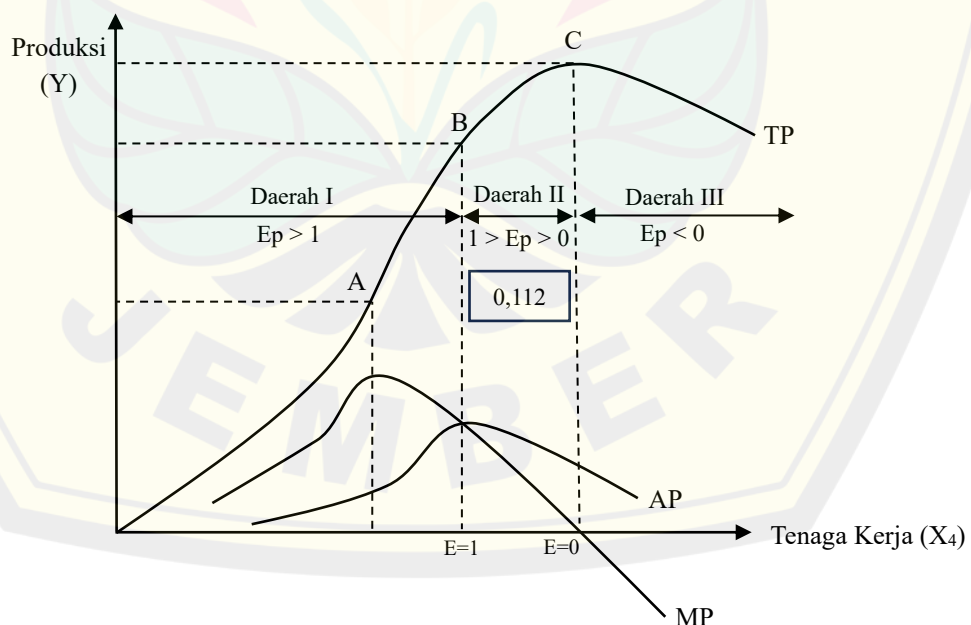
Gambar 4. 5 Kurva Produksi Benih MP
(Sumber: Data Primer Diolah, 2026)

Hasil uji statistik variabel benih memiliki nilai t hitung sebesar (4,682) dengan nilai signifikansi sebesar 0,000. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05 ($0,000 < 0,05$). Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan, hal ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya variabel benih secara parsial berpengaruh signifikan terhadap peningkatan produksi padi di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember. Hasil penelitian ini mendukung hipotesis yang telah diajukan sebelumnya yaitu variabel benih berpengaruh signifikan terhadap produksi padi. Benih yang digunakan dalam usahatani padi di Desa Sukamakmur terdiri dari benih logawa dan inpari 32. Mayoritas petani di Desa Sukamakmur menggunakan benih inpari 32. Rata-rata penggunaan benih oleh petani dengan sistem tanam *rice transplanter* sebesar 44 kg dan petani dengan sistem tanam konvensional sebesar 58 kg. Hasil penelitian ini bertolak belakang dengan penelitian (Pratama & Tondi, 2022), yang menyatakan bahwa variabel benih tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi usahatani padi sawah di Desa Tonggolobibi. Kondisi tersebut disebabkan petani di Desa Tonggolobibi masih

menggunakan benih dari hasil panen sebelumnya dan tidak menggunakan benih unggul. Sementara responden pada penelitian ini menggunakan benih baru karena benih merupakan faktor produksi penting sehingga kualitas dan kuantitasnya benih harus terjamin.

4. Tenaga Kerja (X_4)

Variabel tenaga kerja memiliki nilai koefisien regresi sebesar (0,112) yang bertanda positif. Nilai tersebut menunjukkan bahwa hubungan variabel tenaga kerja terhadap produksi padi, baik pada sistem tanam *rice transplanter* dan konvensional memiliki pengaruh positif sehingga dapat diartikan setiap peningkatan penggunaan tenaga kerja sebesar 1%, maka akan meningkatkan produksi padi sebesar 0,112% dengan asumsi *ceteris paribus* atau variabel lain dianggap konstan. Nilai elastisitas tenaga kerja sebesar 0,112 menunjukkan bahwa variabel tenaga kerja berada pada daerah II dengan rentang elastisitas $1 > E_p > 0$, yang artinya penggunaan tenaga kerja berada pada tahapan yang efisien atau rasional dalam fungsi produksi. Pada tahap ini, penambahan satu satuan unit input tenaga kerja masih akan meningkatkan total produksi, meskipun tambahan produksi (produk marginal) yang dihasilkan cenderung menurun seiring dengan bertambahnya jumlah tenaga kerja. Penjelasan lebih lanjut mengenai kurva produksi disajikan pada gambar 4.6.



Gambar 4. 6 Kurva Produksi Tenaga Kerja
(Sumber: Data Primer Diolah, 2026)

Hasil uji statistik variabel tenaga kerja memiliki nilai t hitung sebesar (1,008) dengan nilai signifikansi sebesar 0,320. Nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05 ($0,320 > 0,05$). Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan, hal ini berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak. Artinya variabel tenaga kerja secara parsial tidak berpengaruh signifikan terhadap peningkatan produksi padi di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember. Hasil tersebut tidak mendukung hipotesis yang telah diajukan sebelumnya yaitu variabel tenaga kerja berpengaruh signifikan terhadap produksi padi. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Pratama & Tondi, 2022), yang menyatakan bahwa variabel tenaga kerja tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi usahatani padi sawah di Desa Tonggolobibi. Berdasarkan hasil penelitian lapang, tenaga kerja dalam usahatani padi dibutuhkan mulai dari pengolahan lahan, penanaman, pemupukan, penyiangan, penyemprotan, dan pemanenan. Penggunaan tenaga kerja oleh petani di Desa Sukamakmur terdiri dari tenaga kerja harian dan borongan. Tenaga kerja borongan digunakan petani padi dalam proses pengolahan lahan dan penanaman untuk petani dengan sistem tanam *rice transplanter* dan pemanenan untuk petani yang menggunakan *combine harvester*. Sedangkan proses lainnya hanya menggunakan tenaga kerja harian dengan upah harian berkisar antara Rp 40.000 hingga Rp 60.000/HOK. Penambahan tenaga kerja tidak berpengaruh signifikan terhadap peningkatan produksi padi karena kegiatan usahatani yang dijalankan sudah dibantu oleh mekanisasi pertanian, seperti penggunaan *rice transplanter*, dan *combine harvester*. Dalam sistem pertanian modern, mekanisasi pertanian mampu menggantikan sebagian fungsi tenaga kerja manusia sehingga tambahan tenaga kerja tidak lagi menjadi faktor dominan dalam meningkatkan hasil produksi.

5. Sistem Tanam (D_1)

Perhitungan produksi padi dalam penerapan sistem tanam *rice transplanter* dan sistem tanam konvensional dengan model regresi adalah sebagai berikut:

a. Produksi padi dalam penerapan sistem tanam konvensional (jika $D=0$)

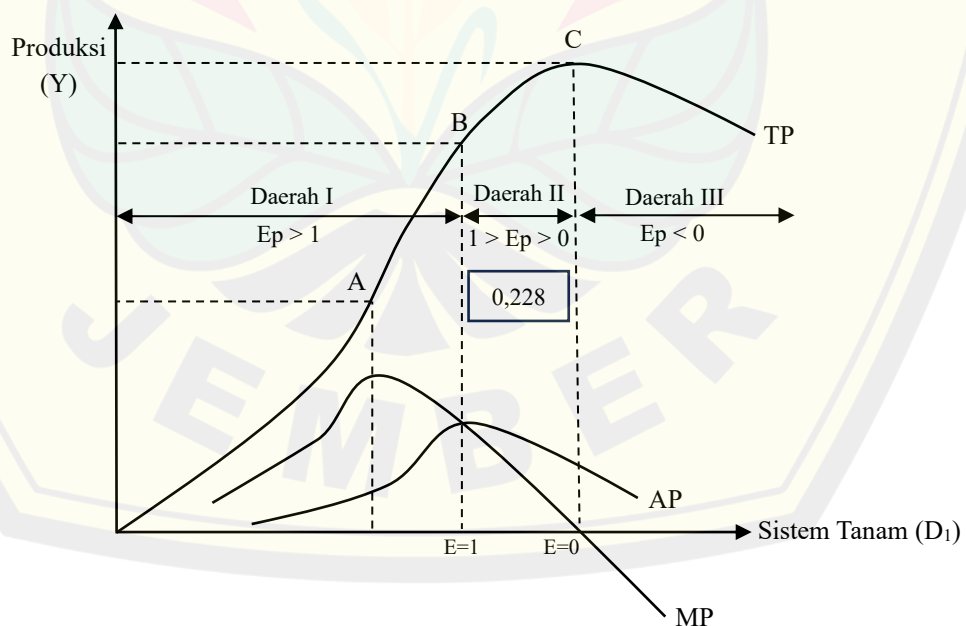
$$\begin{aligned} Y &= 38,706 + 0,353(6,2629) + 0,048(7,2232) + 0,512(3,5158) + 0,112(3,5480) + \\ &\quad 0,228(0) \\ &= 43,46 \end{aligned}$$

b. Produksi padi dalam penerapan sistem tanam *rice transplanter* (jika $D=1$)

$$\begin{aligned} Y &= 38,706 + 0,353(6,2629) + 0,048(7,2232) + 0,512(3,5158) + 0,112(3,5480) + \\ &\quad 0,228(1) \\ &= 43,69 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui rata-rata produksi padi dalam penerapan sistem tanam konvensional dan sistem tanam *rice transplanter* di Desa Sukamakmur secara berturut-turut adalah 43,46 kg dan 43,69 kg. Artinya, penerapan sistem tanam *rice transplanter* pada usahatani padi dapat menghasilkan produksi yang lebih tinggi dibanding dengan yang menggunakan sistem tanam konvensional. Selisih rata-rata produksi padi dalam penerapan sistem tanam *rice transplanter* dan sistem tanam konvensional yaitu sebesar 0,23 kg.

Variabel sistem tanam pada usahatani padi memiliki nilai koefisien regresi positif yaitu sebesar 0,228. Hal tersebut mengindikasikan bahwa terdapat pengaruh positif antara teknologi sistem tanam dan produksi padi dengan asumsi faktor-faktor lain dianggap konstan (*ceteris paribus*). Nilai elastisitas sebesar 0,228 menunjukkan bahwa variabel sistem tanam berada pada daerah II dengan rentang elastisitas $1 > E_p > 0$, yang artinya penggunaan teknologi sistem tanam berada pada tahapan yang efisien atau rasional dalam fungsi produksi. Penjelasan lebih lanjut mengenai kurva produksi disajikan pada gambar 4.7.



Gambar 4. 7 Kurva Produksi Sistem Tanam
(Sumber: Data Primer Diolah, 2026)

Hasil uji statistik variabel sistem tanam memiliki nilai t hitung sebesar (2,481) dengan nilai signifikansi sebesar 0,018. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05 ($0,018 < 0,05$). Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan, hal ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya variabel sistem tanam secara parsial berpengaruh signifikan terhadap peningkatan produksi padi di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember. Hasil tersebut mendukung hipotesis yang telah diajukan sebelumnya yaitu variabel sistem tanam berpengaruh signifikan terhadap produksi padi. Hasil penelitian ini bertolak belakang dengan penelitian (Pratama & Tondi, 2022), yang menyatakan bahwa variabel sistem tanam (tapin dan tabela) tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi padi sawah di Desa Tonggolobibi. Variabel sistem tanam pada penelitian ini direpresentasikan melalui variabel dummy, yaitu (1 jika menggunakan sistem tanam *rice transplanter* dan 0 jika menggunakan sistem tanam konvensional) dapat menunjukkan hasil yang lebih tinggi. Kondisi ini terjadi karena proses tanam menggunakan alat dapat memastikan kedalaman tanam yang seragam dan jarak tanam yang lebih presisi dibandingkan manual. Penerapan teknologi sistem tanam pada usahatani padi di Desa Sukamakmur tidak hanya menjadi inovasi teknologi, tetapi juga menjadi salah satu upaya peningkatan produksi padi di Desa Sukamakmur.

4.3 Analisis Perbedaan Pendapatan Usahatani Padi antara Petani yang menggunakan Sistem Tanam *Rice Transplanter* dan Konvensional

Pendapatan merupakan selisih antara total penerimaan (*total revenue*) dan total biaya (*total cost*). Total penerimaan adalah hasil perkalian dari total produksi (Q) dengan harga produk (P_q). Sementara itu, total biaya adalah keseluruhan biaya yang digunakan selama berlangsungnya kegiatan usahatani yang meliputi biaya tetap (biaya pajak/sewa tanah, dan pembelian alat-alat pertanian) dan biaya variabel (biaya pupuk, pestisida, benih, dan tenaga kerja). Upaya petani untuk mencapai pendapatan yang optimal dapat dilakukan melalui pembaruan pada aspek teknologi guna mendukung kegiatan usahatani, salah satunya dengan pemanfaatan inovasi mekanisasi pertanian seperti alat tanam padi otomatis (*rice transplanter*). Pemanfaatan inovasi tersebut dapat menjadi salah satu langkah strategis yang tidak

hanya mempercepat proses budidaya, tetapi juga berpotensi mengoptimalkan margin keuntungan yang diterima oleh petani.

Penerapan inovasi teknologi berupa alat tanam padi otomatis telah mulai diadopsi oleh sejumlah petani di Desa Sukamakmur, yang saat ini diposisikan sebagai wilayah percontohan bagi penggunaan *rice transplanter* pada tahap penanaman. Meskipun demikian, sebagian besar petani di wilayah tersebut masih mempertahankan penggunaan sistem tanam konvensional. Kondisi tersebut menyebabkan adanya perbedaan struktur biaya usahatani antara petani dengan sistem tanam *rice transplanter* dan konvensional. Berikut merupakan struktur rata-rata biaya usahatani padi dengan sistem tanam *rice transplanter* dan konvensional di Desa Sukamakmur.

Tabel 4. 7 Hasil Rata-Rata Biaya Usahatani Padi dengan Sistem Tanam Rice Transplanter dan Sistem Tanam Konvensional di Desa Sukamakmur per Hektar

Biaya	Sistem Tanam Konvensional			Sistem Tanam Rice Transplanter		
	Nilai (Rp)	Persentase (%)		Nilai (Rp)	Persentase (%)	
Biaya Tetap						
Cangkul	Rp 122.880	0,49		Rp 110.336	0,44	
Ember	Rp 23.907	0,10		Rp 27.372	0,11	
Sabit	Rp 32.699	0,13		Rp 33.220	0,13	
Handsprayer	Rp 243.631	0,98		Rp 288.804	1,16	
Sewa Lahan	Rp 10.088.426	40,47		Rp 9.718.954	39,11	
Total Biaya Tetap	Rp 10.511.544	42,17		Rp 10.178.686	40,96	
Biaya Variabel						
a. Sarana Produksi						
Benih (Kg)	Rp 1.104.823	4,43		Rp 899.333	3,62	
Pupuk (Kg)	Rp 2.962.444	11,88		Rp 3.561.271	14,33	
Pestisida (mL)	Rp 1.542.850	6,19		Rp 1.635.958	6,58	
b. Tenaga Kerja						
Tenaga Kerja (HOK)	Rp 8.804.877	35,32		Rp 8.576.704	34,51	
Total Biaya Variabel	Rp 14.414.994	57,83		Rp 14.673.266	59,04	
Total Biaya	Rp 24.926.538	100,00		Rp 24.851.952	100,00	

Sumber: Data Primer Diolah (2026)

Tabel 4. 7 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dalam struktur biaya usahatani padi antara petani dengan sistem tanam *rice transplanter* dan sistem tanam konvensional. Perbedaan jumlah biaya yang cukup tinggi terletak pada komponen biaya variabel. Perbedaan pertama terletak pada komponen biaya benih dimana untuk petani dengan sistem tanam konvensional dan sistem tanam *rice transplanter* secara berturut-turut adalah Rp 1.104.823/ha dan Rp 899.333/ha. Hasil penelitian lapang menunjukkan adanya perbedaan pertumbuhan dan produksi

antara kedua sistem tanam yang digunakan oleh petani. Rata-rata produksi yang dihasilkan pada sistem tanam *rice transplanter* dan sistem tanam konvensional secara berturut-turut sebesar 7.993 kg dan 7.688 kg dengan penggunaan benih untuk petani dengan sistem tanam konvensional sebesar 58 kg dan 44 kg untuk petani dengan sistem tanam *rice transplanter*. Responden penelitian berpendapat jika padi ditanam dengan sistem tanam *rice transplanter* cenderung memiliki pertumbuhan yang serempak karena proses semai benih padi dilakukan dengan menggunakan sistem dapog (baki/*tray*) sehingga bibit yang digunakan pada tahap penanaman memiliki akar yang utuh dengan kekuatan akar yang seragam. Sistem dapog merupakan proses penyemaian benih yang memanfaatkan baki sebagai wadah, dimana sebelum disemai benih akan direndam selama 24 jam untuk mempercepat proses perkecambahan hingga muncul akar putih. Kemudian baki akan diisi dengan media tanah setebal 2-3 cm, dan dibasahi hingga jenuh air. Setelah itu benih yang telah berkecambah ditaburkan secara merata di atas tanah dengan komposisi benih per baki 90-100 gram. Untuk menjaga kelembapan dapat dilakukan penyiraman secara intensif setiap pagi dan sore hari. Setelah berumur 10-17 hari setelah semai bibit siap ditanam, bibit yang siap ditanam memiliki ciri-ciri berdaun 2-3 helai dengan tinggi 10-15 cm. Penanaman menggunakan mesin membuat petani dapat mengatur jarak penanaman secara konsisten dan hanya membutuhkan 2 hingga 3 bibit per lubang tanam. Oleh karena itu, produksi padi dengan sistem tanam *rice transplanter* lebih tinggi sehingga pendapatan yang diterima petani dengan sistem tanam *rice transplanter* lebih tinggi.

Sebaliknya, pada sistem tanam konvensional petani perlu menyiapkan bedengan dengan lebar 1,2 meter dan tinggi 10-20 cm sebagai media semai benih. Sebelum dilakukan penaburan benih, perlu adanya pemupukan dasar dengan menggunakan sekam bakar untuk menggemburkan tanah. Kemudian tahap perendaman benih selama 24 jam dan dilakukan pemeraman hingga benih berkecambah untuk kemudian ditaburkan secara merata di atas bedengan tetapi jangan terlalu rapat agar bibit tumbuh kuat dan tidak kerdil. Setelah itu tutup benih dengan menggunakan jerami untuk menjaga kelembapan, menciptakan suhu hangat yang stabil dan melindungi benih dari sinar matahari langsung maupun erosi air

siraman. Pengairan dilakukan saat awal semai hingga lahan cukup lembab, dan peningkatan jumlah pemberian air dilakukan secara bertahap seiring dengan pertumbuhan bibit. Setelah berumur 20-25 hari setelah semai bibit siap ditanam, bibit yang siap ditanam memiliki ciri daun berjumlah 3-4 helai. Namun, menurut responden penelitian sulitnya mendapat juru tanam sering kali menjadi kendala yang mengakibatkan keterlambatan masa tanam. Keterlambatan masa tanam berakibat pada umur bibit yang digunakan akan melebihi standart umur yang seharusnya. Kondisi tersebut memicu stres pada tanaman padi sehingga pertumbuhan tanaman terhambat, akar rusak dan berkurangnya jumlah anakan serta menjadikan tanaman lebih rentan terhadap serangan hama dan penyakit sehingga petani biasanya menggunakan 5 bibit per lubang tanam sebagai langkah antisipasi terhadap tingginya kematian bibit akibat kerusakan akar saat pencabutan maupun serangan hama dan penyakit. Kondisi itulah yang menyebabkan terjadinya perbedaan hasil panen antara sistem tanam *rice transplanter* dan konvensional sehingga berdampak pada tingkat pendapatan yang diperoleh petani.

Perbedaan selanjutnya yakni pada komponen biaya rata-rata penggunaan pupuk, dimana untuk petani dengan sistem tanam konvensional sebesar Rp 2.962.444 /ha sedangkan biaya rata-rata penggunaan pupuk untuk petani dengan sistem tanam *rice transplanter* sebesar Rp 3.561.271/ha. Hal tersebut terjadi karena tidak semua petani menggunakan kombinasi pupuk yang sama, adanya sejumlah petani dengan sistem tanam *rice transplanter* dan konvensional yang menggunakan kombinasi pupuk kimia dan pupuk organik hasil olahan sendiri pada usahatannya menyebabkan adanya perbedaan biaya penggunaan pupuk yang harus dikeluarkan. Namun, penggunaan pupuk organik digunakan petani untuk meningkatkan kesuburan tanah secara mandiri pada fase awal tanam. Sementara itu, penggunaan pupuk kimia petani dengan sistem tanam *rice transplanter* lebih sedikit dibandingkan petani dengan sistem tanam konvensional dengan jumlah rata-rata masing-masing 838 kg dan 955 kg serta yang membedakan yaitu adanya sejumlah petani yang menggunakan pupuk kimia non subsidi dimana harganya lebih mahal dari pupuk kimia subsidi.

Perbedaan lain terdapat pada komponen biaya pestisida. Biaya pestisida merupakan biaya obat-obatan yang digunakan petani untuk mengendalikan hama atau penyakit yang dapat merusak tanaman. Pengeluaran biaya pestisida untuk petani dengan sistem tanam konvensional sedikit lebih rendah dibanding petani dengan sistem tanam *rice transplanter* dengan selisih sebesar Rp. 96.108 dan jumlah rata-rata masing-masing sebanyak 2.840 mL dan 2.518 mL. Meskipun terdapat selisih biaya namun jumlah pestisida yang digunakan hampir sama. Hal tersebut karena adanya indikasi penggunaan pestisida yang tidak sesuai dosis dan tidak di sesuaikan dengan kondisi lahan atau tingkat keparahan serangan OPT.

Perbedaan lain terdapat pada komponen biaya tenaga kerja. Biaya tenaga kerja merupakan biaya yang harus dikeluarkan petani atas jasa buruh tani yang digunakan selama proses budidaya tanaman padi. Kegiatan budidaya padi terdiri dari pengolahan lahan, penanaman, pemupukan, penyiangan, penyemprotan, dan pemanenan. Rata-rata jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan petani dengan sistem tanam konvensional sebanyak 61 orang, sedangkan petani dengan sistem tanam *rice transplanter* hanya membutuhkan sekitar 34 orang. Rata-rata biaya tenaga kerja yang digunakan oleh petani padi dengan sistem tanam konvensional dan sistem tanam *rice transplanter* secara berurutan adalah sebesar Rp 8.804.877/ha dan sebesar Rp 8.576.704/ha per musim tanam. Perbedaan yang cukup besar dapat dilihat dari penggunaan tenaga kerja pada fase penanaman. Petani dengan sistem tanam konvensional memerlukan 25-30 orang/ha dengan upah harian Rp 40.000 hingga Rp 60.000/HOK. Sebaliknya, dengan penggunaan sistem tanam *rice transplanter* petani hanya membutuhkan 3-4 orang/ha dengan biaya paket sebesar Rp 1.400.000/ha. Dengan demikian, melalui penggunaan sistem tanam *rice transplanter* petani dapat mengurangi jumlah tenaga kerja. Selain itu, adanya perbedaan hasil produksi yang diperoleh petani dengan sistem tanam konvensional dan sistem tanam *rice transplanter* akan menyebabkan penerimaan yang diterima petani berbeda.

Tabel 4. 8 Rata-Rata Pendapatan Bersih Usahatani Padi dengan Sistem Tanam Rice Transplanter dan Sistem Tanam Konvensional di Desa Sukamakmur per Hektar

Komponen	Rata-Rata Pendapatan (Rp/Ha)			
		Sistem Tanam Konvensional		Sistem Tanam Eice Transplanter
Total Penerimaan (Rp)	Rp	50.148.259	Rp	54.618.092
Total Biaya (Rp)	Rp	24.926.538	Rp	24.851.952
Pendapatan	Rp	25.221.721	Rp	29.766.139

Sumber: Data Primer Diolah (2026)

Tabel 4. 8 memperlihatkan adanya perbedaan antara pendapatan petani dengan sistem tanam konvensional dan sistem tanam *rice transplanter*. Hasil perhitungan pada tabel di atas menunjukkan bahwa pendapatan petani dengan sistem tanam *rice transplanter* lebih besar 18,02% atau Rp 4.544.418 dibanding pendapatan petani dengan sistem tanam konvensional. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Rahmatillah *et al.*, 2025), yang menyatakan bahwa rata-rata pendapatan petani dengan sistem *rice transplanter* lebih tinggi dibanding petani dengan sistem konvensional.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa perbedaan pendapatan tidak hanya dipengaruhi oleh besarnya total biaya yang dikeluarkan petani selama satu musim tanam tetapi juga dipengaruhi besarnya penerimaan petani. Penerimaan petani tidak hanya dilihat dari jumlah produksi yang dihasilkan tetapi juga dari harga jual gabah yang diterima petani pada saat panen. Rata-rata produksi petani dengan sistem tanam *rice transplanter* adalah 7.993 kg sedangkan petani dengan sistem tanam konvensional mendapatkan rata-rata produksi sebesar 7.688 kg. Untuk harga jual gabah terendah sebesar Rp 6.300/kg, rendahnya harga jual gabah dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kualitas gabah dimana kadar air masih tinggi sehingga memerlukan proses pengeringan lebih lanjut sebelum dipasarkan, dan lokasi lahan yang berada di tengah hamparan sawah menyebabkan proses pengangkutan hasil panen menjadi lebih sulit serta meningkatkan biaya angkut sehingga berdampak pada penurunan harga yang diterima petani. Sebaliknya, untuk harga jual gabah tertinggi sebesar Rp 7.200/kg, tingginya harga jual dipengaruhi oleh gabah yang dihasilkan memiliki kualitas baik dengan kadar air yang lebih rendah, serta didukung oleh lokasi lahan yang mudah dijangkau kendaraan

pengangkut. Dengan demikian, kualitas gabah dan efisiensi distribusi menjadi faktor penting yang mempengaruhi pembentukan harga di tingkat petani.

Rata-rata harga jual gabah secara garis besar berada di atas Rp 6.700/kg. Hasil tersebut menunjukkan bahwa harga jual gabah yang diterima sebagian besar petani telah berada di atas HPP, dengan ketentuan sesuai Keputusan Badan Pangan Nasional Nomor 14 Tahun 2025 yang menyatakan bahwa Harga Pembelian Pemerintah (HPP) Gabah Kering Panen (GKP) ditingkat petani sebesar Rp 6.500/kg. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan harga jual gabah yang berada di atas HPP dapat menghasilkan penerimaan yang lebih besar dan berdampak pada meningkatnya pendapatan usahatani. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa faktor yang membedakan pendapatan usahatani dengan sistem tanam *rice transplanter* dan konvensional adalah dari sisi efisiensi biaya produksi, perbedaan hasil produksi dan harga jual gabah. Untuk membuktikan secara statistik ada atau tidaknya perbedaan yang nyata antara pendapatan petani dengan sistem tanam konvensional dan sistem tanam *rice transplanter* maka dilakukanlah uji beda rata-rata dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 4. 9 Hasil Uji Beda (Independent Samples T-Test) pada Perbedaan Pendapatan Usahatani Padi dengan Sistem Tanam Rice Transplanter dan Konvensional

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Pendapatan	<i>Equal variances assumed</i>	5,111	0,029	-1,365	39	0,180
	<i>Equal variances not assumed</i>			-1,144	16,082	0,269

Sumber: Data Primer Diolah (2026)

Berdasarkan Tabel 4. 9 dapat diketahui hasil uji beda rata-rata pendapatan memperoleh nilai sig. (*2-tailed*) sebesar 0,269 lebih besar dari taraf signifikan 5% ($0,269 > 0,05$). Hasil tersebut membuktikan bahwa H_0 diterima dan H_1 ditolak sehingga hipotesis pada rumusan masalah kedua ditolak. Artinya secara statistik tidak terdapat perbedaan yang nyata antara pendapatan petani pengguna sistem tanam *rice transplanter* dan sistem tanam konvensional di Desa Sukamakamur.

Meskipun secara nominal rata-rata pendapatan usahatani dengan sistem tanam *rice transplanter* lebih tinggi dibandingkan sistem tanam konvensional, akan tetapi secara statistik hasil uji beda menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata antara pendapatan sistem tanam *rice transplanter* dan sistem tanam

konvensional karena uji statistik tidak hanya mempertimbangkan besarnya nilai rata-rata, tetapi juga variasi data, dan jumlah sampel. Tingginya variasi pendapatan petani disebabkan oleh perbedaan hasil panen, biaya produksi, harga jual gabah, status kepemilikan lahan yang didominasi oleh lahan sewa, serta kemampuan pengelolaan usahatani. Perbedaan tersebut menyebabkan data pendapatan menjadi bervariasi. Variasi data yang tinggi dalam masing-masing kelompok menyebabkan perbedaan rata-rata antar kelompok tertutupi oleh keragaman internal data, sehingga hasil uji statistik menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata. Hasil penelitian ini bertolak belakang dengan penelitian (Alfariqi *et al.* 2021), yang menyatakan bahwa hasil uji beda rata-rata pendapatan usahatani padi sawah teknologi sistem tanam jajar legowo dan sistem tanam konvensional menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara pendapatan petani pengguna teknologi sistem tanam jajar legowo (teknologi baru) dan sistem tanam konvensional, sehingga penerapan sistem tanam jajar legowo (teknologi baru) dapat membantu petani untuk mengoptimalkan margin keuntungan yang diperoleh.

Selain itu, pendapatan usahatani juga dapat memberikan gambaran mengenai kemampuan ekonomi petani dalam memenuhi kebutuhan rumah tangga. Gambaran tersebut dapat dilihat melalui perbandingan antara Nilai Upah Minimum Kabupaten (UMK) Jember pada Tahun 2026 berdasarkan Keputusan Gubernur Jawa Timur Nomor 100.3.3.1/937/013/2025 dengan nilai rata-rata pendapatan usahatani perbulan. Dimana rata-rata pendapatan petani dengan sistem tanam *rice transplanter* dan konvensional secara berturut-turut adalah Rp 29.766.139 dan Rp 25.221.721 per musim tanam dengan lama budidaya tanaman padi sekitar empat bulan, maka dapat diketahui bahwa rata-rata pendapatan yang diterima petani per bulan adalah sebesar Rp 7.441.534 dan Rp 6.305.430. Nilai tersebut kemudian dibandingkan dengan UMK Jember pada tahun 2026 sebesar Rp 3.012.197, menunjukkan bahwa rata-rata pendapatan yang diterima petani lebih tinggi dibandingkan dengan nilai UMK Jember sehingga kegiatan usahatani padi masih mampu memberikan pendapatan yang memadai bagi rumah tangga petani.

Selain dibandingkan dengan Upah Minimum Kabupaten (UMK), keuntungan usahatani juga dapat ditinjau berdasarkan konsep biaya peluang modal (*opportunity*

cost of capital) dengan menggunakan BI-Rate sebagai pembanding. Berdasarkan hasil Rapat Dewan Gubernur Bank Indonesia tanggal 17–18 Juni 2026, BI-Rate ditetapkan sebesar 5,75% per tahun. Dengan rata-rata modal usahatani untuk pengguna sistem tanam *rice transplanter* dan konvensional secara berturut-turut sebesar Rp 24.851.952 dan Rp 24.926.538 per hektar per musim tanam dan lama satu musim tanam sekitar empat bulan, maka pendapatan bunga yang diperoleh apabila modal tersebut disimpan di bank hanya sebesar Rp 476.329 dan Rp 477.758. Nilai tersebut jauh lebih rendah dibandingkan rata-rata pendapatan usahatani sebesar adalah Rp 29.766.139 dan Rp 25.221.721 per hektar per musim tanam, sehingga terdapat selisih keuntungan sebesar Rp 29.289.810 dan Rp 24.743.963. Kondisi ini menunjukkan bahwa penggunaan modal untuk kegiatan usahatani padi memberikan tingkat pengembalian yang lebih tinggi dibandingkan alternatif penyimpanan dana pada perbankan, meskipun kegiatan usahatani tetap menghadapi risiko produksi dan fluktuasi harga.

4.4 Kelayakan Usahatani Padi dengan Sistem Tanam *Rice Transplanter* dan Konvensional di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember

Kelayakan usahatani padi dengan sistem tanam *rice transplanter* dan sistem tanam konvensional di Desa Sukamakmur dapat dilakukan melalui analisis B/C ratio. Analisis B/C ratio ditujukan untuk membandingkan tingkat efisiensi operasional dan biaya produksi, khususnya penggunaan teknologi dan tenaga kerja terhadap total penerimaan yang diperoleh petani. Perbandingan nilai B/C ratio pada penelitian ini akan dapat disimpulkan apakah penerapan sistem tanam *rice transplanter* dapat memberikan keuntungan lebih besar dibandingkan penggunaan sistem tanam konvensional pada usahatani padi di Desa Sukamakmur. Berikut disajikan hasil perhitungan B/C ratio terhadap usahatani padi dengan sistem tanam *rice transplanter* dan sistem tanam konvensional di Desa Sukamakmur, Ajung.

Tabel 4. 10 Analisis Kelayakan Usahatani Padi Sistem Tanam Rice Transplanter dan Konvensional di Desa Sukamakmur

Komponen		Sistem Tanam Konvensional		Sistem Tanam Rice Transplanter
Total Penerimaan (Rp)	Rp	50.148.259	Rp	54.618.092
Total Biaya (Rp)	Rp	24.926.538	Rp	24.851.952

Sumber: Data Primer Diolah (2026)

$$\begin{aligned}
 B/C \text{ ratio} &= \left(\frac{54.618.092 - 24.851.952}{24.851.952} \right) - \left(\frac{50.148.259 - 24.926.538}{24.926.538} \right) \\
 &= 1,20 - 1,01 \\
 &= 0,19
 \end{aligned}$$

Berdasarkan Tabel 4. 10 dapat diketahui perolehan hasil analisis B/C Ratio antara petani dengan sistem tanam *rice transplanter* dan sistem tanam konvensional. Hasil perhitungan menunjukkan perolehan nilai B/C Ratio sebesar 0,19. Hasil perhitungan memperlihatkan nilai B/C Ratio ($0,19 > 0$) sehingga dapat diartikan bahwa setiap 1 rupiah yang diinvestasikan menjadi manfaat tambahan sebesar 0,19 rupiah. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan dapat disimpulkan bahwa penggunaan sistem tanam *rice transplanter* lebih menguntungkan dan memberikan manfaat dibandingkan dengan penggunaan sistem tanam konvensional. Hasil analisis membuktikan hipotesis penelitian pada rumusan masalah ketiga dapat diterima. Hasil penelitian ini bertolak belakang dengan penelitian (Yulianto *et al.* 2022), yang menyatakan bahwa hasil analisis dari perhitungan B/C ratio antara petani konvensional dan petani *rice transplanter* berada pada kondisi tidak layak untuk diusahakan. Perbedaan terjadi karena pada penelitian tersebut menunjukkan bahwa pendapatan petani dengan sistem tanam konvensional lebih tinggi dibandingkan sistem tanam *rice transplanter*. Sedangkan hasil penelitian ini adalah pendapatan petani dengan sistem tanam *rice transplanter* lebih tinggi dibandingkan sistem tanam konvensional.

Hasil analisis B/C ratio membuktikan bahwa penggunaan sistem tanam *rice transplanter* di Desa Sukamakmur memberikan keuntungan ekonomi dan manfaat lebih besar dibandingkan sistem tanam konvensional. Kondisi tersebut mengindikasikan adanya efisiensi pada penggunaan faktor-faktor produksi. Efisiensi tersebut dapat dijelaskan melalui hasil analisis fungsi *Cobb-Douglas* yang menunjukkan bahwa variabel benih, pupuk, dan sistem tanam berpengaruh

signifikan terhadap produksi padi. Nilai elastisitas benih sebesar 0,512 dan pupuk sebesar 0,353 menunjukkan bahwa peningkatan penggunaan kedua input tersebut masih mampu memberikan tambahan output yang cukup besar. Pada sistem tanam *rice transplanter* penggunaan benih dan pupuk dikatakan efisien karena sistem tanam *rice transplanter* menggunakan sistem persemaian dapog yang menghasilkan bibit dengan pertumbuhan dan kekuatan akar yang seragam. Selain itu, sistem tanam *rice transplanter* menjadikan aplikasi pupuk menjadi lebih efektif karena jarak tanam yang teratur memudahkan distribusi nutrisi lebih merata ke setiap rumpun padi dibandingkan sistem tanam konvensional yang sering kali memiliki populasi tanaman tidak beraturan.

Selain itu, variabel sistem tanam memiliki elastisitas sebesar 0,228 yang mengindikasikan bahwa penerapan teknologi tanam juga berkontribusi positif terhadap produksi padi. Penggunaan sistem tanam *rice transplanter* secara nyata mengurangi kebutuhan tenaga kerja dan menekan kebutuhan biaya operasional. Kecepatan mekanisasi berpotensi membuat proses penanaman selesai tepat waktu, sehingga petani dapat menghindari risiko keterlambatan masa tanam yang berpotensi merusak kualitas bibit. Secara keseluruhan, penerapan sistem tanam *rice transplanter* mampu menjadi alternatif dalam mengatasi permasalahan utama yang melatarbelakangi penelitian, yaitu keterbatasan tenaga kerja tanam, upaya peningkatan produksi padi, serta sistem tanam *rice transplanter* juga memberikan rata-rata pendapatan dan tingkat kelayakan usaha yang lebih tinggi dibandingkan sistem tanam konvensional.

Meskipun hasil analisis menunjukkan bahwa sistem tanam *rice transplanter* lebih menguntungkan karena berpotensi meningkatkan efisiensi penggunaan faktor produksi, namun sebagian petani masih mempertahankan sistem tanam konvensional karena dipengaruhi oleh faktor ekonomi, sosial dan perilaku. Dari aspek perilaku, petani umumnya memiliki preferensi risiko yang tinggi terhadap keamanan usahatani sehingga cenderung menghindari perubahan yang dianggap mengandung ketidakpastian dalam pengoperasian maupun hasilnya. Penggunaan sistem konvensional dinilai lebih aman karena telah lama diterapkan dan memberikan hasil yang relatif dapat diprediksi berdasarkan pengalaman petani.

Dari sisi sosial, keputusan usahatani juga dipengaruhi oleh budaya dan lingkungan masyarakat setempat karena praktik budidaya padi secara konvensional telah menjadi kebiasaan yang diwariskan secara turun-temurun dan membentuk norma yang sulit diubah dalam waktu singkat. Kondisi ini berkaitan dengan konsep *path dependency* yaitu kecenderungan petani untuk tetap menggunakan metode yang telah lama diterapkan karena telah dikuasai, dipahami, dan dianggap lebih sesuai dengan kondisi setempat dibandingkan mengadopsi teknologi baru yang memerlukan proses pembelajaran serta penyesuaian teknik budidaya. Selain itu, keterbatasan modal menjadi faktor penting yang menghambat adopsi sistem tanam *rice transplanter* karena penggunaannya memerlukan biaya tambahan untuk melakukan persemaian benih menggunakan sistem dapog. Akibatnya, meskipun teknologi *rice transplanter* menawarkan efisiensi biaya dan tenaga kerja yang lebih baik, sebagian petani tetap memilih sistem konvensional karena dianggap lebih sesuai dengan pengalaman, pengetahuan, dan keterampilan yang dimiliki selama bertahun-tahun.

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Faktor-faktor penentu keberhasilan peningkatan produksi padi di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember adalah variabel pupuk, benih, dan sistem tanam yang berpengaruh signifikan terhadap produksi padi. Sementara itu, variabel pestisida dan tenaga kerja tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi padi.
2. Hasil uji beda menyatakan tidak terdapat perbedaan yang nyata antara pendapatan petani dengan sistem tanam *rice transplanter* dan sistem tanam konvensional. Meskipun, secara nominal rata-rata pendapatan petani pengguna *rice transplanter* lebih tinggi dibandingkan sistem tanam konvensional. Pendapatan petani dengan sistem *rice transplanter* sebesar Rp 29.766.139 sedangkan petani dengan sistem tanam konvensional sebesar Rp 25.221.721.
3. Hasil analisis B/C ratio menunjukkan hasil sebesar 0,19. Hal tersebut membuktikan bahwa penggunaan sistem tanam *rice transplanter* dapat memberikan keuntungan dan manfaat lebih besar dibanding penggunaan sistem tanam konvensional sehingga usahatani padi dengan sistem tanam *rice transplanter* layak untuk dijalankan.

5.2 Saran

1. Petani padi di Desa Sukamakmur Kecamatan Ajung Kabupaten Jember disarankan untuk tetap konsisten dalam menerapkan sistem tanam *rice transplanter* serta mengoptimalkan pengelolaan dan pemeliharaan alat dan mesin pertanian agar akses terhadap *rice transplanter* menjadi lebih mudah, efisien dan berkelanjutan. Selain itu, petani juga perlu mengoptimalkan penggunaan faktor-faktor produksi yang terbukti berpengaruh signifikan terhadap produksi, seperti penggunaan benih, pupuk dan sistem tanam (terutama penggunaan sistem tanam *rice transplanter*) untuk meningkatkan produktivitas usahatani. Meskipun penggunaan pestisida tidak menunjukkan

pengaruh signifikan terhadap produksi, petani tetap perlu memperhatikan ketepatan dosis pestisida guna menjaga kesehatan tanaman dan mencegah penggunaan berlebihan. Di samping itu, efisiensi penggunaan tenaga kerja juga perlu ditingkatkan agar biaya produksi dapat ditekan sehingga pendapatan usahatani yang diperoleh petani dapat dimaksimalkan.



DAFTAR PUSTAKA

- Afif, Z., Azhari, D. S., Kustati, M., & Sepriyanti, N. (2023). Penelitian Ilmiah (Kuantitatif) Beserta Paradigma , Pendekatan , Asumsi Dasar, Karakteristik, Metode Analisis Data Dan Outputnya. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(3), 682–693.
- Alamri, M. H., Rauf, A., & Saleh, Y. (2022). Analisis Faktor-Faktor Produksi terhadap Produksi Padi Sawah di Kecamatan Bintauna Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. *AGRINESIA: Jurnal Ilmiah Agribisnis*, 6(3), 240–249.
- Alfariqi, R. S., Rochdiani, D., & Suminartika, E. (2021). Pendapatan dan Komparasi Petani Usahatani Padi Sawah dengan Menggunakan Teknologi Sistem Tanam Jajar Legowo dan Konvensional di Kabupaten Karawang. *Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 7(2), 1126–1140.
- Amrin, I. (2025). Swasembada bukan lagi Wacana, Program Pertanian Prabowo Sentuh Petani. Diakses dari <https://indonesia.go.id/kategori/editorial/9451/swasembada-bukan-lagi-wacana-program-pertanian-prabowo-sentuh-petani?lang=1>
- Asir, M., Sandrina, J. N., Sari, P. N., Indriana, Yudawisastra, H. G., Abidin, Z., Indriani, R., Nurdiana, Hakim, A. R., Kristini, W., Suryana, A. T., Ratri, W. S., & Soeyatno, R. F. (2022). *Ekonomi Pertanian*. Widina Bhakti Persada Bandung.
- Astuti, L. T. W., & Butarbutar, Y. L. (2022). *Manajemen Usahatani*. Pustaka Mediaguru.
- Badan Pangan Nasional: Gaet TP PKK, NFA Gencarkan Edukasi Konsumsi Sagu Melalui Cooking Class B2SA. (2024). Diakses dari <https://badanpangan.go.id/blog/post/gaet-tp-pkk-nfa-gencarkan-edukasi-konsumsi-sagu-melalui-cooking-class-b2sa>
- BPS: Pertumbuhan Ekonomi Indonesia Triwulan I. (2025). Diakses dari <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTA0IzI=/-seri-2010--laju-pertumbuhan-pdb-seri-2010--persen-.html>
- Candra Susanto, P., Ulfah Arini, D., Yuntina, L., Panatap Soehaditama, J., & Nuraeni, N. (2024). Konsep Penelitian Kuantitatif: Populasi, Sampel, dan Analisis Data (Sebuah Tinjauan Pustaka). *Jurnal Ilmu Multidisplin*, 3(1), 1–12.

- Cyprianus, P. . S., & Lase, E. M. (2025). Analisis Efisiensi dan Pendapatan Usaha Tani Padi Sawah. *Jurnal Agriust*, 5(2), 48–54.
- Damayanti, A., Drianti, A. (2022). *Usahatani*. CV. Bintang Semesta Media.
- Dulbari., Priyadi., Suparjo. (2024). *Mengenal Genotipe Tanaman Padi Sawah*. PT. Literasi Nusantara Abadi Grup (Litnus).
- Firmansyah, M. H., Hendrarini, H., & Setiawan, R. F. (2025). Analisis Efisiensi Penggunaan Rice Transplanter dan Konvensional pada Usahatani Padi di Desa Lasem Kecamatan Sidayu Kabupaten Gresik. *Jurnal Ilmiah Respati*, 16(1), 55–62.
- Gani, I., & Siti, A. (2018). *Alat Analisis Data Aplikasi Statistik untuk Penelitian Bidang Ekonomi dan Sosial*. ANDI.
- Gusti, I. M., Gayatri, S., & Prasetyo, A. S. (2022). The Affecting of Farmer Ages, Level of Education and Farm Experience of the farming knowledge about Kartu Tani beneficial and method of use in Parakan Distric, Temanggung Regency. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 19(2), 209–221.
- Handayani, I. S., Sutanty, M., & Ismawati, I. (2023). Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Pada Usaha Tani Padi Di Kabupaten Sumbawa. *Jurnal Ekonomi & Bisnis*, 11(1), 40–51.
- Hariyati, Y. (2007). *Ekonomi Mikro (Pendekatan Matematis dan Grafis)*.
- Hariyati, Y., Rahman, R. Y., & Zainuddin, A. (2018). *Analisis Kuantitatif*. UPT Percetakan & Penerbitan Universitas Jember.
- Kasim, M., & Rozen, N. (2018). *Teknik Budidaya Tanaman Padi Metode SRI (The System of Rice Intensification)*. Rajawali Pers.
- Machmuddin, N., Khaerunnisa, & Liko, E. (2021). Prospek dan Kontribusi Komoditas Padi (Oriza Sativa) terhadap PDRB Sektor Pertanian di Provinsi Kalimantan Utara, Indonesia. *Jurnal Ekonomika*, 12(1), 65–80.
- Maharani, A. D., Prasetyo, E., & Setiawan, B. M. (2019). Analisis Efisiensi Ekonomi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Pada Usahatani Padi Di Kelompok Tani Sidomakmur I Kecamatan Pati Kabupaten Pati. *Agrisaintifika: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 3(1), 18–30.
- Masahid, Dawud, M. Y., & Abryandoko, E. W. (2025). Pengaruh Fluktuasi Unsur Iklim Tahunan terhadap Produksi Padi : Studi Empiris Berdasarkan Data Historis. *Jurnal Agrikultura*, 36(2), 216–227.

Nabila, P., Abubakar, & Wijaya, I. P. E. (2024). Analisis Pengaruh Program Makmur Terhadap Peningkatan Produksi Usahatani Padi. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 20(1), 35–50.

PPID Pemerintah Kabupaten Jember: Kelompok Tani Tirto Bakti II Gunakan Rice Transplanter untuk Tingkatkan Produktivitas Padi. (2025). Diakses dari <https://ppid.jemberkab.go.id/berita/kelompok-tani-tirto-bakti-ii-gunakan-rice-transplanter-untuk-tingkatkan-produktivitas-padi>

Pratama, E., & Tondi, K. M. (2022). Analisis Faktor-Faktor yang mempengaruhi Produksi Usahatani Padi Sawah Sistem Tabela dan Tapin di Desa Tonggolobibi Kecamatan Sojol Kabupaten Donggala. *Jurnal Pembangunan Agribisnis*, 1(3), 1–8.

Radar Tulungagung: Jawa Timur Sebagai Jantung Pangan Nasional dengan Panen Beras Terbesar Se-Indonesia. (2025). Diakses dari <https://radartulungagung.jawapos.com/ekonomi-bisnis/766223619/jawa-timur-sebagai-jantung-pangan-nasional-dengan-panen-beras-terbesar-se-indonesia>

Rahim, A., & Hastuti, D. R. D. (2007). *Ekonomika Pertanian*. Penebar Swadaya.

Rahmatillah, Mardhiah, A., & Fadhlh, T. (2025). Komparasi Pendapatan Petani Menggunakan Rice Transplanter dan Konvensional Kecamatan Indrapuri Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Humaniora*, 9(1), 309–318.

Sahri, R. J., Hidayah, N., Fadhilla, N., Fuadi, A., Abidin, I., Hannifa, W., & Wulandari, S. (2022). Tanaman Pangan Sebagai Sumber Pendapatan Petani Di Kabupaten Karo. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(10), 3223–3230.

Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research Methods for Business A Skill Building Approach*. Wiley.

Septiadi, D., & Joka, U. (2019). Analisis Respon dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Permintaan Beras Indonesia. *Agrimor*, 4(3), 42–44.

Setiawan, W., Habibi, A., Setiawan, A. R., Nathanael, C., Silvia, N., & Wahyudi, A. (2025). Analisis Proyeksi Penggunaan Lahan Sawah untuk Kebutuhan dan Ketersediaan Beras di Kabupaten Jember Tahun 2032. *Tunas Agraria*, 8(2), 219–235. <https://doi.org/10.31292/jta.v8i2.440>

Seto, A. A., Chandrayani, T., Ardyansyah, F., Indrianti, M. A., Pramularso, E. Y., Suparwata, D. O., Cahyadi, N., Kalsum, U., Qubaiyah, N., Suhendi, D., Saleh, L. (2022). *Studi Kelayakan Bisnis Panduan Praktis Membangun Bisnis*. Penerbit Adab.

- Siregar, M., & Sulardi. (2018). *Agribisnis Budidaya Padi*. Fakultas Ekonomi Universitas Panca Budi (Issue 2018).
- Soekartawi. (2003). *Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas*. PT. RajaGrafindo Persada.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suratiyah, K. (2020). *Ilmu Usahatani Edisi Revisi*. Penebar Swadaya.
- Syamsudin, S., Karya, D. (2021). *Mikro Ekonomi Untuk Manajemen*. Rajawali Pers.
- Yulianto, R., Nasirudin, M., & Anandita, S. R. (2022). Analisis Usahatani Padi Sistem Tanam Rice Transplanter an Konvensional Di Sebangi Jombang. *Exact Papers in Compilation (EPiC)*, 4(2), 557–564.
- Zamhari. (2023). *Teknologi Rice Transplanter dalam Bertani Padi*. PT. Elementa Agro Lestari.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi



Gambar 1. Proses tanam padi dengan *rice transplanter*



Gambar 2. Lahan budidaya tanaman padi



Gambar 3. Wawancara dengan pengelola alat dan mesin di Kelompok Tani Tirto Bakti II



Gambar 4. Wawancara dengan operator alat *rice transplanter*
Kelompok Tani Sinar Tani II



Gambar 5. Persemaian dapog untuk sistem tanam *rice transplanter*



Gambar 6. Persemaian manual dan persemaian dapog



Gambar 7. Mesin panen padi otomatis (*combine harvester*)



Gambar 8. Mesin tanam *rice transplanter* baru, bantuan di Bulan Januari 2026

Lampiran 2. Kuisisioner Penelitian

UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGRIBISNIS

KUISISIONER

JUDUL : FAKTOR-FAKTOR PENENTU KEBERHASILAN PENINGKATAN PRODUKSI PADI DI DESA SUKAMAKMUR KECAMATAN AJUNG KABUPATEN JEMBER
LOKASI : KECAMATAN AJUNG KABUPATEN JEMBER

Identitas Pewawancara

Nama : Auliak Mega Kusuma Praptiwi
 NIM : 221510601002
 Hari/Tanggal Wawancara : /

Identitas Responden

Nama :
 No. Telepon/HP :
 Umur : Tahun
 Jenis Kelamin : Laki-Laki / Perempuan
 Alamat :
 Pendidikan : SD / SMP / SMA / Sarjana
 Jumlah Anggota :
 Keluarga : Orang
 Pekerjaan Utama :
 Kelompok Tani :
 Jabatan di Kelompok :
 Tani : Pengurus / Anggota
 Pengalaman Berusahatani :

Tanda Tangan

(.....)

A Gambaran Umum

1. Apa alasan anda melakukan usahatani padi?
☐ Turun-temurun ☐ Menguntungkan ☐ Mudah dibudidayakan
2. Apakah anda menanam komoditas lain selain padi?
☐ Iya ☐ Tidak
 Jika iya, komoditas apa :
3.
 - a. Kendala apa yang dihadapi dalam usahatani padi?
Jawab:
 - b. Upaya apa yang dilakukan untuk mengatasi kendala tersebut?
Jawab:
4. Program Transformasi Pertanian dan Pelatihan
 - a. Apakah bapak/ibu pernah mengikuti pelatihan atau penyuluhan terkait budidaya padi dalam 1-2 tahun terakhir?
Jawab:
Jika iya, dari lembaga mana dan tentang topik apa?
Jawab:
 - b. Apakah bapak/ibu merupakan peserta aktif dalam Program Transformasi Pertanian di Kecamatan Ajung?
Jawab:
 - c. Menurut bapak/ibu, seberapa besar kontribusi Program Transformasi Pertanian terhadap peningkatan produksi padi dan efisiensi biaya/waktu yang bapak/ibu rasakan?
Jawab:
 - d. Seberapa besar peran Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) dalam membantu peningkatan produksi padi bapak/ibu?
Jawab:

B Produksi

1. Berapa kisaran hasil panen padi yang diperoleh dalam satu musim tanam?
Jawab:
2. Hasil panen yang diperoleh:
☐ Dijual ☐ Dikonsumsi sendiri ☐ Dua-duanya
3. Berapa banyak produksi padi untuk kebutuhan konsumsi rumah tangga?
Jawab:
 Hasil panen dijual dalam bentuk:
☐ Gabah Kering Panen/GKP ☐ Gabah Kering Giling/GKG
 Hasil panen dijual kemana:
☐ Tengkulak ☐ Konsumen ☐ Pengepul
4. Berapa harga jual padi?
Jawab:

Hasil Panen Padi (Q)	Harga (P)	Penerimaan (Rp) (P × Q)

C Faktor-Faktor Produksi**1. Luas Lahan**

- a. Berapa luas lahan yang ditanami padi?

Jawab:

- b. Bagaimana status kepemilikan lahan?

☐

Milik Sendiri

☐

Sewa

- c. Jika sewa, berapa biaya yang dikeluarkan untuk menyewa lahan?

Jawab:

- d. Jika milik sendiri, berapa pajak setiap tahunnya?

Jawab:

2. Benih

- a. Apa jenis benih yang digunakan? Jumlah dan harganya?

Jenis	Jumlah (Kg)	Harga (Rp/Kg)	Total Harga (Rp)

3. Pupuk

- a. Apa jenis pupuk yang digunakan?

☐

Organik

☐

Non Organik

☐

Dua-duanya

- b. Apa saja jenis pupuk yang digunakan? Jumlah dan harganya?

Jenis	Jumlah (Kg)	Harga (Rp/Kg)	Total Harga (Rp)
Pupuk Organik			
☐ POC Maggot			
☐			
☐			
☐			
Pupuk Non Organik			
☐ Urea			
☐ NPK			
☐ TSP			
☐ ZA			
☐			
Total			

4. Pestisida

- a. Apa jenis hama dan penyakit yang biasanya sering menyerang tanaman bapak/ibu?

Jawab:

- b. Apa jenis pestisida yang digunakan?

☐

Organik

☐

Kimia

☐

Dua-duanya

c. Apa saja jenis pestisida yang digunakan? Jumlah dan harganya?

Jenis	Nama Merk	Jumlah (mL)	Harga (Rp/mL)	Total Harga (Rp)

5. Tenaga Kerja

Uraian	Tenaga Kerja				Total	
	Dalam Keluarga		Luar Keluarga			
	HOK	Upah (Rp)	HOK	Upah (Rp)	HOK	Upah
Pengolahan Lahan						
Penanaman						
Pemupukan						
Penyiangan						
Penyemprotan						
Pemanenan						
Pascapanen						

6. Sistem Tanam

a. Apa model sistem tanam yang digunakan pada proses penanaman padi?

☐ Konvensional ☐ Rice Transplanter

b. Jika menggunakan sistem tanam konvensional, berapa jarak antar tanaman yang digunakan bapak/ibu?

Jawab:

c. Apa saja alat/mesin yang bapak/ibu gunakan dalam budidaya tanaman padi?

Jenis alat/mesin	Jumlah (Unit)	Harga (Rp)/Unit	Total	Umur Ekonomis (Tahun)	Penyusutan (Rp)
Rice Transplanter					
Hand Traktor					
Power Thresher (Dores)					
Combine Harvester					
Hand Sprayer					
Cangkul					
Ember					
Sabit					

D Rincian Biaya**1. Biaya Variabel****a. Biaya Benih**

Jenis Benih	Jumlah (Kg)	Harga (Rp/Kg)	Total	Ket

b. Biaya Pupuk

Jenis Pupuk	Jumlah (Kg)	Harga (Rp/Kg)	Total	Ket
Organik				
Non Organik				

c. Biaya Pestisida

Jenis Pestisida	Jumlah (mL)	Harga (Rp/mL)	Total	Ket
Organik				
Kimia				

d. Biaya Tenaga Kerja

Uraian	Tenaga Kerja				Total	
	Dalam Keluarga		Luar Keluarga			
	HOK	Upah (Rp)	HOK	Upah (Rp)	HOK	Upah
Pengolahan Lahan						
Penanaman						
Pemupukan						
Penyiangan						
Penyemprotan						
Pemanenan						
Pascapanen						
Total						

2. Biaya Tetap**a. Biaya Peralatan**

Jenis alat/mesin	Jumlah (Unit)	Harga (Rp)/Unit	Total	Umur Ekonomis (Tahun)	Penyusutan (Rp)
Rice Transplanter					
Hand Traktor					
Power Thresher (Dores)					
Combine Harvester					
Cangkul					
Ember					
Sabit					
Alat semprot					

b. Biaya Lainnya

Biaya	Harga (Rp/Tahun)	Harga (Rp/MT)	Ket
Pajak Lahan/Sewa			
Bunga Pinjaman			

Lampiran 3. Data Responden Petani Padi dengan Sistem Tanam Konvensional di Desa Sukamakmur

No.	Nama	Kelompok Tani	Umur (Th)	Jenis Kelamin	Jumlah Anggota Keluarga	Pendidikan	Lama Berusahatani Padi (Th)	Sistem Tanam	Luas Lahan (Ha)	Status Kepemilikan Lahan
1	Samsudin	Sinar Tani II	60	Laki-Laki	4	SD	40	Konvensional	1	Sewa
2	Salam	Sinar Tani II	35	Laki-Laki	4	SD	10	Konvensional	5	Sewa
3	Patiali	Sinar Tani II	63	Laki-Laki	2	SD	12	Konvensional	0,5	Sewa
4	Herman	Sinar Tani II	50	Laki-Laki	2	SD	30	Konvensional	0,25	Milik Sendiri
5	Sueb	Sinar Tani II	40	Laki-Laki	4	SD	10	Konvensional	0,13	Milik Sendiri
6	Kasim	Sinar Tani II	56	Laki-Laki	4	SD	5	Konvensional	0,6	Sewa
7	Sutikno	Sinar Tani II	55	Laki-Laki	4	SD	40	Konvensional	0,6	Sewa
8	Muh. Said	Sinar Tani II	59	Laki-Laki	3	SMA	30	Konvensional	2	Sewa
9	Misnawi	Sinar Tani II	40	Laki-Laki	5	SMA	5	Konvensional	0,12	Milik Sendiri
10	Ponina	Sinar Tani II	35	Perempuan	6	SD	6	Konvensional	1	Sewa
11	Halderi	Tirto Bakti II	51	Laki-Laki	5	SMP	30	Konvensional	0,5	Sewa
12	Khoirul Ansori	Tirto Bakti II	45	Laki-Laki	4	SMP	20	Konvensional	5	Milik Sendiri
13	Fathurozi	Tirto Bakti II	41	Laki-Laki	6	SMP	7	Konvensional	2	Milik Sendiri
14	Imam	Tirto Bakti II	45	Laki-Laki	5	SMP	25	Konvensional	0,3	Milik Sendiri
15	M. Tajul Muluk	Tirto Bakti II	35	Laki-Laki	4	SMA	8	Konvensional	0,25	Milik Sendiri
16	Moh Alwi	Tirto Bakti II	55	Laki-Laki	4	SMP	25	Konvensional	2	Sewa
17	Fandi	Tirto Bakti II	25	Laki-Laki	3	SMA	2	Konvensional	0,5	Milik Sendiri
18	Faris	Tirto Bakti II	34	Laki-Laki	4	SMP	16	Konvensional	0,75	Sewa
19	Ahmad Baidowi	Tirto Bakti II	36	Laki-Laki	4	SMP	15	Konvensional	0,75	Milik Sendiri
20	Kholili	Tirto Bakti II	37	Laki-Laki	3	SMP	5	Konvensional	1	Milik Sendiri
21	Maulana Arif R.	Tirto Bakti II	24	Laki-Laki	4	SMA	2	Konvensional	1	Sewa
22	Fathor	Tirto Bakti II	35	Laki-Laki	2	SD	2	Konvensional	0,5	Milik Sendiri
23	Komari	Tirto Bakti II	61	Laki-Laki	5	SD	40	Konvensional	1	Sewa
24	Samsul	Tirto Bakti II	50	Laki-Laki	3	SD	5	Konvensional	0,25	Sewa

Lampiran 4. Data Responden Petani Padi dengan Sistem Tanam *Rice Transplanter* di Desa Sukamakmur

No.	Nama	Kelompok Tani	Umur (Th)	Jenis Kelamin	Jumlah Anggota Keluarga	Pendidikan	Lama Berusahatani Padi (Th)	Sistem Tanam	Luas Lahan (Ha)	Status Kepemilikan Lahan
1	Misbahul Munir	Sinar Tani II	45	Laki-Laki	5	SMA	25	Rice Transplanter	6	Milik Sendiri
2	Nurul Huda	Sinar Tani II	45	Laki-Laki	4	SMP	15	Rice Transplanter	0,5	Milik Sendiri
3	Imam Sunandar	Sinar Tani II	43	Laki-Laki	4	SMA	17	Rice Transplanter	1	Sewa
4	Tohari	Sinar Tani II	51	Laki-Laki	5	SD	36	Rice Transplanter	1	Sewa
5	Hayat	Sinar Tani II	33	Laki-Laki	3	SMA	8	Rice Transplanter	0,3	Milik Sendiri
6	Miftahul Fatah	Sinar Tani II	48	Laki-Laki	4	SMA	4	Rice Transplanter	0,25	Milik Sendiri
7	M. Fathurazi	Sinar Tani II	33	Laki-Laki	3	SMA	11	Rice Transplanter	0,7	Sewa
8	M. Ikrom	Tirto Bakti II	45	Laki-Laki	6	SMA	5	Rice Transplanter	3	Sewa
9	Lutfi	Tirto Bakti II	21	Laki-Laki	3	SMP	3	Rice Transplanter	0,3	Milik Sendiri
10	Lukman Abdul W.	Tirto Bakti II	45	Laki-Laki	6	Sarjana	10	Rice Transplanter	1	Sewa
11	Achmad Hafifi	Tirto Bakti II	40	Laki-Laki	4	SMA	20	Rice Transplanter	0,45	Sewa
12	Ahmad Fauzi	Tirto Bakti II	47	Laki-Laki	4	SMA	23	Rice Transplanter	0,25	Sewa
13	Afif	Tirto Bakti II	37	Laki-Laki	3	SMA	7	Rice Transplanter	1	Sewa
14	Ashari	Tirto Bakti II	37	Laki-Laki	5	SMA	10	Rice Transplanter	0,9	Sewa
15	Fatoni Tohri	Tirto Bakti II	40	Laki-Laki	3	SMA	13	Rice Transplanter	0,25	Milik Sendiri
16	Faruq Aminullah	Tirto Bakti II	25	Laki-Laki	3	SMA	2	Rice Transplanter	0,25	Milik Sendiri
17	Jajat Darmawan	Tirto Bakti II	47	Laki-Laki	5	SMA	19	Rice Transplanter	0,25	Sewa

Lampiran 5. Biaya Variabel Benih Usahatani Padi dengan Sistem Tanam Konvensional di Desa Sukamakmur

No.	Nama	Sistem Tanam	Luas Lahan (Ha)	Varietas	Jumlah Benih (Kg)	Biaya Benih (Rp/Kg)	
1	Samsudin	Konvensional	1	Inpari 32	60	Rp	1.140.000
2	Salam	Konvensional	5	Inpari 32	250	Rp	950.000
3	Patiali	Konvensional	0,5	Logawa	25	Rp	875.000
4	Herman	Konvensional	0,25	Inpari 32	20	Rp	1.520.000
5	Sueb	Konvensional	0,13	Inpari 32	20	Rp	2.923.077
6	Kasim	Konvensional	0,6	Inpari 32	30	Rp	950.000
7	Sutikno	Konvensional	0,6	Inpari 32	25	Rp	791.667
8	Muh. Said	Konvensional	2	Inpari 32	100	Rp	950.000
9	Misnawi	Konvensional	0,12	Inpari 32	7	Rp	1.108.333
10	Ponina	Konvensional	1	Inpari 32	65	Rp	1.235.000
11	Halderi	Konvensional	0,5	Inpari 32	30	Rp	1.140.000
12	Khoirul Ansori	Konvensional	5	Inpari 32	250	Rp	950.000
13	Fathurozi	Konvensional	2	Inpari 32	80	Rp	760.000
14	Imam	Konvensional	0,3	Inpari 32	20	Rp	1.266.667
15	M. Tajul Muluk	Konvensional	0,25	Inpari 32	15	Rp	1.140.000
16	Moh Alwi	Konvensional	2	Inpari 32	100	Rp	950.000
17	Fandi	Konvensional	0,5	Inpari 32	30	Rp	1.140.000
18	Faris	Konvensional	0,75	Inpari 32	25	Rp	633.333
19	Ahmad Baidowi	Konvensional	0,75	Inpari 32	35	Rp	886.667
20	Kholili	Konvensional	1	Inpari 32	40	Rp	760.000
21	Maulana Arif Riski	Konvensional	1	Inpari 32	60	Rp	1.140.000
22	Fathor	Konvensional	0,5	Inpari 32	32	Rp	1.216.000
23	Komari	Konvensional	1	Inpari 32	50	Rp	950.000
24	Samsul	Konvensional	0,25	Inpari 32	15	Rp	1.140.000
Jumlah					1384	Rp	26.515.744
Rata-Rata					58	Rp	1.104.823

Lampiran 6. Biaya Variabel Pupuk, Pestisida, dan Tenaga Kerja Usahatani Padi dengan Sistem Tanam Konvensional di Desa Sukamakmur

No.	Nama	Sistem Tanam	Luas Lahan (Ha)	Jumlah Pupuk (Kg)	Biaya Pupuk (Rp)	Jumlah Pestisida (mL)	Biaya Pestisida (Rp)	Jumlah HOK	Biaya HOK (Rp)	Total Biaya Variabel (Rp/MT)
1	Samsudin	Konvensional	1	400	Rp 1.260.000	1350	Rp 1.612.500	27	Rp 5.700.000	Rp 9.712.500
2	Salam	Konvensional	5	5000	Rp 3.500.000	16000	Rp 1.040.000	195	Rp 9.580.000	Rp 15.070.000
3	Patiali	Konvensional	0,5	400	Rp 2.870.000	700	Rp 1.589.000	30	Rp 7.720.000	Rp 13.054.000
4	Herman	Konvensional	0,25	250	Rp 3.500.000	525	Rp 1.476.000	24	Rp 10.600.000	Rp 17.096.000
5	Sueb	Konvensional	0,13	200	Rp 5.346.154	200	Rp 1.144.231	18	Rp 14.615.385	Rp 24.028.846
6	Kasim	Konvensional	0,6	600	Rp 3.590.000	900	Rp 1.726.667	37	Rp 6.666.667	Rp 12.933.333
7	Sutikno	Konvensional	0,6	300	Rp 1.866.667	900	Rp 1.787.500	38	Rp 6.816.667	Rp 11.262.500
8	Muh. Said	Konvensional	2	1800	Rp 3.100.000	4200	Rp 1.507.000	99	Rp 6.960.001	Rp 12.517.001
9	Misnawi	Konvensional	0,12	130	Rp 3.716.667	450	Rp 1.118.750	17	Rp 14.916.667	Rp 20.860.417
10	Ponina	Konvensional	1	500	Rp 1.750.000	1350	Rp 2.115.000	42	Rp 7.200.001	Rp 12.300.001
11	Halderi	Konvensional	0,5	300	Rp 2.240.000	1000	Rp 1.508.500	39	Rp 8.520.000	Rp 13.408.500
12	Khoirul Ansori	Konvensional	5	5000	Rp 3.500.000	7000	Rp 1.161.500	257	Rp 7.900.000	Rp 13.511.500
13	Fathurozi	Konvensional	2	1450	Rp 2.522.500	1400	Rp 580.750	114	Rp 9.840.000	Rp 13.703.250
14	Imam	Konvensional	0,3	300	Rp 3.883.333	350	Rp 579.167	23	Rp 9.200.000	Rp 14.929.167
15	M. Tajul Muluk	Konvensional	0,25	75	Rp 900.000	550	Rp 4.470.000	23	Rp 11.400.000	Rp 17.910.000
16	Moh Alwi	Konvensional	2	800	Rp 1.260.000	6600	Rp 1.285.000	148	Rp 8.775.000	Rp 12.270.000
17	Fandi	Konvensional	0,5	375	Rp 2.615.000	550	Rp 1.301.000	38	Rp 8.760.000	Rp 13.816.000
18	Faris	Konvensional	0,75	600	Rp 2.973.333	1550	Rp 420.667	26	Rp 6.893.333	Rp 10.920.667
19	Ahmad Baidowi	Konvensional	0,75	600	Rp 2.872.000	1075	Rp 452.667	30	Rp 8.013.333	Rp 12.224.667
20	Kholili	Konvensional	1	1810	Rp 6.015.000	15800	Rp 1.400.000	74	Rp 9.400.000	Rp 17.575.000
21	Maulana Arif R.	Konvensional	1	650	Rp 2.365.000	2500	Rp 1.712.500	53	Rp 7.800.000	Rp 13.017.500
22	Fathor	Konvensional	0,5	380	Rp 2.832.000	600	Rp 1.465.000	37	Rp 7.300.000	Rp 12.813.000
23	Komari	Konvensional	1	1210	Rp 4.667.000	2000	Rp 1.480.000	47	Rp 8.700.000	Rp 15.797.000
24	Samsul	Konvensional	0,25	155	Rp 1.954.000	600	Rp 4.095.000	20	Rp 8.040.000	Rp 15.229.000
Jumlah				23285	Rp71.098.654	68150	Rp 37.028.397	1452	Rp 211.317.053	Rp 345.959.848
Rata-Rata				970	Rp 2.962.444	2840	Rp 1.542.850	61	Rp 8.804.877	Rp 14.414.994

Lampiran 7. Biaya Tetap Usahatani Padi dengan Sistem Tanam Konvensional di Desa Sukamakmur

No.	Nama	Sistem Tanam	Luas Lahan (Ha)	Biaya Cangkul (Rp)	Biaya Ember (Rp)	Biaya Sabit (Rp)	Biaya Handsprayer (Rp)	Sewa Lahan (Rp/MT)	Total Biaya Tetap (Rp)
1	Samsudin	Konvensional	1	Rp 50.000	Rp 10.000	Rp 16.667	Rp 140.000	Rp 9.333.333	Rp 9.550.000
2	Salam	Konvensional	5	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp 10.000.000	Rp 10.000.000
3	Patiali	Konvensional	0,5	Rp 93.333	Rp 20.000	Rp 33.333	Rp 220.000	Rp 10.000.000	Rp 10.366.667
4	Herman	Konvensional	0,25	Rp 180.000	Rp 30.000	Rp 60.000	Rp 440.000	Rp 10.000.000	Rp 10.710.000
5	Sueb	Konvensional	0,13	Rp 320.513	Rp 57.692	Rp 102.564	Rp 846.154	Rp 16.666.667	Rp 17.993.590
6	Kasim	Konvensional	0,6	Rp 166.667	Rp 25.000	Rp 22.222	Rp 216.667	Rp 10.000.000	Rp 10.430.556
7	Sutikno	Konvensional	0,6	Rp 77.778	Rp 16.667	Rp 27.778	Rp 216.667	Rp 66.667	Rp 405.556
8	Muh. Said	Konvensional	2	Rp 23.333	Rp 5.000	Rp 8.333	Rp-	Rp 10.000.000	Rp 10.036.667
9	Misnawi	Konvensional	0,12	Rp 375.000	Rp 83.333	Rp 138.889	Rp 916.667	Rp 18.055.556	Rp 19.569.444
10	Ponina	Konvensional	1	Rp 50.000	Rp 10.000	Rp 16.667	Rp 130.000	Rp 10.000.000	Rp 10.206.667
11	Halderi	Konvensional	0,5	Rp 90.000	Rp 15.000	Rp 30.000	Rp 220.000	Rp 10.000.000	Rp 10.355.000
12	Khoirul Ansori	Konvensional	5	Rp 10.000	Rp 4.000	Rp 3.333	Rp 26.000	Rp 10.000.000	Rp 10.043.333
13	Fathurozi	Konvensional	2	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp 10.000.000	Rp 10.000.000
14	Imam	Konvensional	0,3	Rp 150.000	Rp 33.333	Rp 50.000	Rp 433.333	Rp 8.888.889	Rp 9.555.556
15	M. Tajul Muluk	Konvensional	0,25	Rp 400.000	Rp 60.000	Rp 66.667	Rp 440.000	Rp 10.000.000	Rp 10.966.667
16	Moh Alwi	Konvensional	2	Rp 22.500	Rp 3.750	Rp 8.333	Rp 55.000	Rp 9.333.333	Rp 9.422.917
17	Fandi	Konvensional	0,5	Rp 180.000	Rp 30.000	Rp 33.333	Rp 260.000	Rp 10.000.000	Rp 10.503.333
18	Faris	Konvensional	0,75	Rp 60.000	Rp 10.000	Rp 17.778	Rp 173.333	Rp 10.222.222	Rp 10.483.333
19	Ahmad Baidowi	Konvensional	0,75	Rp 66.667	Rp 10.000	Rp 22.222	Rp 173.333	Rp 10.222.222	Rp 10.494.444
20	Kholili	Konvensional	1	Rp 50.000	Rp 20.000	Rp 16.667	Rp-	Rp 10.000.000	Rp 10.086.667
21	Maulana Arif Riski	Konvensional	1	Rp 93.333	Rp 15.000	Rp 16.667	Rp 130.000	Rp 9.333.333	Rp 9.588.333
22	Fathor	Konvensional	0,5	Rp 83.333	Rp 40.000	Rp 26.667	Rp 260.000	Rp 10.000.000	Rp 10.410.000
23	Komari	Konvensional	1	Rp 46.667	Rp 15.000	Rp 13.333	Rp 110.000	Rp 9.333.333	Rp 9.518.333
24	Samsul	Konvensional	0,25	Rp 360.000	Rp 60.000	Rp 53.333	Rp 440.000	Rp 10.666.667	Rp 11.580.000
Jumlah				Rp 2.949.124	Rp 573.776	Rp 784.786	Rp 5.847.154	Rp 242.122.222	Rp 252.277.062
Rata-Rata				Rp 122.880	Rp 23.907	Rp 32.699	Rp 243.631	Rp 10.088.426	Rp 10.511.544

Lampiran 8. Total Biaya Usatahani Padi dengan Sistem Tanam Konvensional Di Desa Sukamakmur

No.	Nama	Sistem Tanam	Luas Lahan (Ha)	Total Biaya Usahatani Padi		
				Biaya Variabel (Rp)	Biaya Tetap (Rp)	Total Biaya (Rp)
1	Samsudin	Rp 9.550.000	1	Rp 9.712.500	Rp 9.550.000	Rp 19.262.500
2	Salam	Rp 10.000.000	5	Rp 15.070.000	Rp 10.000.000	Rp 25.070.000
3	Patiali	Rp 10.366.667	0,5	Rp 13.054.000	Rp 10.366.667	Rp 23.420.667
4	Herman	Rp 10.710.000	0,25	Rp 17.096.000	Rp 810.000	Rp 27.806.000
5	Sueb	Rp 17.993.590	0,13	Rp 24.028.846	Rp 1.455.128	Rp 42.022.436
6	Kasim	Rp 10.430.556	0,6	Rp 12.933.333	Rp 10.430.556	Rp 23.363.889
7	Sutikno	Rp 405.556	0,6	Rp 11.262.500	Rp 405.556	Rp 11.668.056
8	Muh. Said	Rp 10.036.667	2	Rp 12.517.001	Rp 10.036.667	Rp 22.553.668
9	Misnawi	Rp 19.569.444	0,12	Rp 20.860.417	Rp 1.680.556	Rp 40.429.861
10	Ponina	Rp 10.206.667	1	Rp 12.300.001	Rp 10.206.667	Rp 22.506.668
11	Halderi	Rp 10.355.000	0,5	Rp 13.408.500	Rp 10.355.000	Rp 23.763.500
12	Khoirul Ansori	Rp 10.043.333	5	Rp 13.511.500	Rp 163.333	Rp 23.554.833
13	Fathurozi	Rp 10.000.000	2	Rp 13.703.250	Rp 123.333	Rp 23.703.250
14	Imam	Rp 9.555.556	0,3	Rp 14.929.167	Rp 766.667	Rp 24.484.722
15	M. Tajul Muluk	Rp 10.966.667	0,25	Rp 17.910.000	Rp 1.073.333	Rp 28.876.667
16	Moh Alwi	Rp 9.422.917	2	Rp 12.270.000	Rp 9.422.917	Rp 21.692.917
17	Fandi	Rp 10.503.333	0,5	Rp 13.816.000	Rp 610.000	Rp 24.319.333
18	Faris	Rp 10.483.333	0,75	Rp 10.920.667	Rp 10.483.333	Rp 21.404.000
19	Ahmad Baidowi	Rp 10.494.444	0,75	Rp 12.224.667	Rp 392.222	Rp 22.719.111
20	Kholili	Rp 10.086.667	1	Rp 17.575.000	Rp 206.667	Rp 27.661.667
21	Maulana Arif Riski	Rp 9.588.333	1	Rp 13.017.500	Rp 9.588.333	Rp 22.605.833
22	Fathor	Rp 10.410.000	0,5	Rp 12.813.000	Rp 530.000	Rp 23.223.000
23	Komari	Rp 9.518.333	1	Rp 15.797.000	Rp 9.518.333	Rp 25.315.333
24	Samsul	Rp 11.580.000	0,25	Rp 15.229.000	Rp 11.580.000	Rp 26.809.000
Jumlah				Rp 345.959.848	Rp 252.277.062	Rp 598.236.910
Rata-Rata				Rp 14.414.994	Rp 10.511.544	Rp 24.926.538

Lampiran 9. Penerimaan Usahatani Padi dengan Sistem Tanam Konvensional di Desa Sukamakmur

No.	Nama	Sistem Tanam	Luas Lahan (Ha)	Total Penerimaan Usahatani Padi			
				Produksi (Kg)	Harga Jual (Rp)	Total Penerimaan (Rp)	
1	Samsudin	Konvensional	1	6000	Rp 6.900	Rp 41.400.000	
2	Salam	Konvensional	5	30000	Rp 7.100	Rp 42.600.000	
3	Patiali	Konvensional	0,5	3600	Rp 6.900	Rp 49.680.000	
4	Herman	Konvensional	0,25	2500	Rp 6.700	Rp 67.000.000	
5	Sueb	Konvensional	0,13	1500	Rp 6.800	Rp 78.461.538	
6	Kasim	Konvensional	0,6	3500	Rp 6.800	Rp 39.666.667	
7	Sutikno	Konvensional	0,6	2400	Rp 6.500	Rp 26.000.000	
8	Muh. Said	Konvensional	2	16000	Rp 7.200	Rp 57.600.000	
9	Misnawi	Konvensional	0,12	1300	Rp 6.500	Rp 70.416.667	
10	Ponina	Konvensional	1	7000	Rp 6.800	Rp 47.600.000	
11	Halderi	Konvensional	0,5	2600	Rp 6.800	Rp 35.360.000	
12	Khoirul Ansori	Konvensional	5	32000	Rp 6.900	Rp 44.160.000	
13	Fathurozi	Konvensional	2	16000	Rp 6.900	Rp 55.200.000	
14	Imam	Konvensional	0,3	2100	Rp 6.800	Rp 47.600.000	
15	M. Tajul Muluk	Konvensional	0,25	2500	Rp 6.800	Rp 68.000.000	
16	Moh Alwi	Konvensional	2	12000	Rp 6.800	Rp 40.800.000	
17	Fandi	Konvensional	0,5	3200	Rp 6.900	Rp 44.160.000	
18	Faris	Konvensional	0,75	5000	Rp 6.800	Rp 45.333.333	
19	Ahmad Baidowi	Konvensional	0,75	6300	Rp 6.800	Rp 57.120.000	
20	Kholili	Konvensional	1	8000	Rp 6.600	Rp 52.800.000	
21	Maulana Arif Riski	Konvensional	1	7500	Rp 6.800	Rp 51.000.000	
22	Fathor	Konvensional	0,5	3000	Rp 6.600	Rp 39.600.000	
23	Komari	Konvensional	1	9000	Rp 6.800	Rp 61.200.000	
24	Samsul	Konvensional	0,25	1500	Rp 6.800	Rp 40.800.000	
Jumlah				184500	Rp 163.300	Rp 1.203.558.205	
Rata-Rata				7688	Rp 6.804	Rp 50.148.259	

Lampiran 10. Pendapatan Usahatani Padi dengan Sistem Tanam Konvensional di Desa Sukamakmur

No.	Nama	Sistem Tanam	Luas Lahan (Ha)	Pendapatan Usahatani Padi		
				Total Penerimaan (Rp)	Total Biaya (Rp)	Pendapatan (Rp)
1	Samsudin	Konvensional	1	Rp 41.400.000	Rp 19.262.500	Rp 22.137.500
2	Salam	Konvensional	5	Rp 42.600.000	Rp 25.070.000	Rp 17.530.000
3	Patiali	Konvensional	0,5	Rp 49.680.000	Rp 23.420.667	Rp 26.259.333
4	Herman	Konvensional	0,25	Rp 67.000.000	Rp 27.806.000	Rp 39.194.000
5	Sueb	Konvensional	0,13	Rp 78.461.538	Rp 42.022.436	Rp 36.439.103
6	Kasim	Konvensional	0,6	Rp 39.666.667	Rp 23.363.889	Rp 16.302.778
7	Sutikno	Konvensional	0,6	Rp 26.000.000	Rp 11.668.056	Rp 14.331.944
8	Muh. Said	Konvensional	2	Rp 57.600.000	Rp 22.553.668	Rp 35.046.332
9	Misnawi	Konvensional	0,12	Rp 70.416.667	Rp 40.429.861	Rp 29.986.806
10	Ponina	Konvensional	1	Rp 47.600.000	Rp 22.506.668	Rp 25.093.332
11	Halderi	Konvensional	0,5	Rp 35.360.000	Rp 23.763.500	Rp 11.596.500
12	Khoirul Ansori	Konvensional	5	Rp 44.160.000	Rp 23.554.833	Rp 20.605.167
13	Fathurozi	Konvensional	2	Rp 55.200.000	Rp 23.703.250	Rp 31.496.750
14	Imam	Konvensional	0,3	Rp 47.600.000	Rp 24.484.722	Rp 23.115.278
15	M. Tajul Muluk	Konvensional	0,25	Rp 68.000.000	Rp 28.876.667	Rp 39.123.333
16	Moh Alwi	Konvensional	2	Rp 40.800.000	Rp 21.692.917	Rp 19.107.083
17	Fandi	Konvensional	0,5	Rp 44.160.000	Rp 24.319.333	Rp 19.840.667
18	Faris	Konvensional	0,75	Rp 45.333.333	Rp 21.404.000	Rp 23.929.333
19	Ahmad Baidowi	Konvensional	0,75	Rp 57.120.000	Rp 22.719.111	Rp 34.400.889
20	Kholili	Konvensional	1	Rp 52.800.000	Rp 27.661.667	Rp 25.138.333
21	Maulana Arif Riski	Konvensional	1	Rp 51.000.000	Rp 22.605.833	Rp 28.394.167
22	Fathor	Konvensional	0,5	Rp 39.600.000	Rp 23.223.000	Rp 16.377.000
23	Komari	Konvensional	1	Rp 61.200.000	Rp 25.315.333	Rp 35.884.667
24	Samsul	Konvensional	0,25	Rp 40.800.000	Rp 26.809.000	Rp 13.991.000
Jumlah				Rp 1.203.558.205	Rp 475.715.115	Rp 605.321.295
Rata-Rata				Rp 50.148.259	Rp 19.821.463	Rp 25.221.721

Lampiran 11. Biaya Variabel Benih Usahatani Padi dengan Sistem Tanam Rice Transplanter di Desa Sukamakmur

No.	Nama	Sistem Tanam	Luas Lahan (Ha)	Varietas	Jumlah Benih (Kg)	Biaya Benih (Rp/Kg)	
1	Misbahul Munir	Rice Transplanter	6	Inpari 32	240	Rp	760.000
2	Nurul Huda	Rice Transplanter	0,5	Inpari 32	50	Rp	1.900.000
3	Imam Sunandar	Rice Transplanter	1	Inpari 32	40	Rp	760.000
4	Tohari	Rice Transplanter	1	Inpari 32	40	Rp	760.000
5	Hayat	Rice Transplanter	0,3	Inpari 32	15	Rp	950.000
6	Miftahul Fatah	Rice Transplanter	0,25	Inpari 32	10	Rp	760.000
7	M. Fathurazi	Rice Transplanter	0,7	Inpari 32	35	Rp	950.000
8	M. Ikrom	Rice Transplanter	3	Inpari 32	120	Rp	760.000
9	Lutfi	Rice Transplanter	0,3	Inpari 32	15	Rp	950.000
10	Lukman Abdul W.	Rice Transplanter	1	Inpari 32	40	Rp	760.000
11	Achmad Hafifi	Rice Transplanter	0,45	Inpari 32	15	Rp	633.333
12	Ahmad Fauzi	Rice Transplanter	0,25	Inpari 32	20	Rp	1.520.000
13	Afif	Rice Transplanter	1	Inpari 32	40	Rp	760.000
14	Ashari	Rice Transplanter	0,9	Inpari 32	30	Rp	633.333
15	Fatoni Tohri	Rice Transplanter	0,25	Inpari 32	10	Rp	760.000
16	Faruq Aminullah	Rice Transplanter	0,25	Inpari 32	10	Rp	760.000
17	Jajat Darmawan	Rice Transplanter	0,25	Inpari 32	12	Rp	912.000
Jumlah					742	Rp	15.288.667
Rata-Rata					44	Rp	899.333

Lampiran 12. Biaya Variabel Pupuk, Pestisida, dan Tenaga Kerja Usahatani Padi dengan Sistem Tanam Rice Transplanter di Desa Sukamakmur

No.	Nama	Sistem Tanam	Luas Lahan (Ha)	Jumlah Pupuk (Kg)	Biaya Pupuk (Rp)	Jumlah Pestisida (mL)	Biaya Pestisida (Rp)	Jumlah HOK	Biaya HOK (Rp)	Total Biaya Variabel (Rp/MT)
1	Misbahul Munir	Rice Transplanter	6	4800	Rp 5.700.000	2400	Rp 145.000	177	Rp 7.703.333	Rp 14.308.333
2	Nurul Huda	Rice Transplanter	0,5	600	Rp 4.640.000	750	Rp 1.325.000	19	Rp 9.000.000	Rp 16.865.000
3	Imam Sunandar	Rice Transplanter	1	1000	Rp 3.350.000	4300	Rp 1.585.000	20	Rp 6.750.000	Rp 12.445.000
4	Tohari	Rice Transplanter	1	900	Rp 3.002.500	1620	Rp 946.000	13	Rp 6.050.000	Rp 10.758.500
5	Hayat	Rice Transplanter	0,3	300	Rp 3.883.333	700	Rp 1.300.833	14	Rp 7.000.000	Rp 13.134.167
6	Miftahul Fatah	Rice Transplanter	0,25	200	Rp 2.568.000	275	Rp 249.000	20	Rp 9.640.000	Rp 13.217.000
7	M. Fathurazi	Rice Transplanter	0,7	700	Rp 4.725.000	1620	Rp 1.351.429	19	Rp 10.242.857	Rp 17.269.286
8	M. Ikrom	Rice Transplanter	3	3000	Rp 3.590.000	4100	Rp 770.000	77	Rp 8.740.000	Rp 13.860.000
9	Lutfi	Rice Transplanter	0,3	350	Rp 4.333.333	600	Rp 2.829.167	22	Rp 12.000.000	Rp 20.112.500
10	Lukman Abdul W.	Rice Transplanter	1	400	Rp 1.260.000	3300	Rp 1.285.000	36	Rp 6.750.000	Rp 10.055.000
11	Achmad Hafifi	Rice Transplanter	0,45	425	Rp 4.494.444	1150	Rp 1.422.222	20	Rp 7.733.333	Rp 14.283.333
12	Ahmad Fauzi	Rice Transplanter	0,25	135	Rp 2.354.000	850	Rp 960.000	17	Rp 8.000.000	Rp 12.834.000
13	Afif	Rice Transplanter	1	450	Rp 2.960.000	2500	Rp 1.277.500	45	Rp 9.650.000	Rp 14.647.500
14	Ashari	Rice Transplanter	0,9	585	Rp 2.265.000	2300	Rp 1.083.333	31	Rp 7.944.444	Rp 11.926.111
15	Fatoni Tohri	Rice Transplanter	0,25	179	Rp 4.280.000	200	Rp 1.300.000	17	Rp 9.200.000	Rp 15.540.000
16	Faruq Aminullah	Rice Transplanter	0,25	455	Rp 4.168.000	696	Rp 5.556.800	20	Rp 10.000.000	Rp 20.484.800
17	Jajat Darmawan	Rice Transplanter	0,25	155	Rp 2.968.000	15450	Rp 4.425.000	18	Rp 9.400.000	Rp 17.705.000
Jumlah				14634	Rp 60.541.611	42811	Rp 27.811.284	585	Rp 145.803.968	Rp 249.445.530
Rata-Rata				861	Rp 3.561.271	2518	Rp 1.635.958	34	Rp 8.576.704	Rp 14.673.266

Lampiran 13. Biaya Tetap Usahatani Padi dengan Sistem Tanam Rice Transplanter di Desa Sukamakmur

No.	Nama	Sistem Tanam	Luas Lahan (Ha)	Biaya Cangkul (Rp)	Biaya Ember (Rp)	Biaya Sabit (Rp)	Biaya Handsprayer (Rp)	Sewa Lahan (Rp/Mt)	Total Biaya Tetap (Rp)
1	Misbahul Munir	Rice Transplanter	6	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp 10.000.000	Rp 10.000.000
2	Nurul Huda	Rice Transplanter	0,5	Rp 93.333	Rp 30.000	Rp 26.667	Rp 280.000	Rp 10.000.000	Rp 10.430.000
3	Imam Sunandar	Rice Transplanter	1	Rp 46.667	Rp 22.500	Rp 16.667	Rp 143.000	Rp 9.000.000	Rp 9.228.833
4	Tohari	Rice Transplanter	1	Rp 83.333	Rp 20.000	Rp 16.667	Rp 130.000	Rp 10.000.000	Rp 10.250.000
5	Hayat	Rice Transplanter	0,3	Rp 166.667	Rp 50.000	Rp 50.000	Rp 433.333	Rp 10.000.000	Rp 10.700.000
6	Miftahul Fatah	Rice Transplanter	0,25	Rp 180.000	Rp 30.000	Rp 53.333	Rp 520.000	Rp 10.000.000	Rp 10.783.333
7	M. Fathurazi	Rice Transplanter	0,7	Rp 119.048	Rp 21.429	Rp 23.810	Rp 200.000	Rp 13.333.333	Rp 13.697.619
8	M. Ikrom	Rice Transplanter	3	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-	Rp 10.000.000	Rp 10.000.000
9	Lutfi	Rice Transplanter	0,3	Rp 155.556	Rp 25.000	Rp 55.556	Rp 433.333	Rp 10.000.000	Rp 10.669.444
10	Lukman Abdul W.	Rice Transplanter	1	Rp 50.000	Rp 7.500	Rp 15.000	Rp 130.000	Rp 9.333.333	Rp 9.535.833
11	Achmad Hafifi	Rice Transplanter	0,45	Rp 111.111	Rp 22.222	Rp 37.037	Rp 244.444	Rp 8.888.889	Rp 9.303.704
12	Ahmad Fauzi	Rice Transplanter	0,25	Rp 133.333	Rp 20.000	Rp 66.667	Rp 400.000	Rp 6.666.667	Rp 7.286.667
13	Afif	Rice Transplanter	1	Rp 100.000	Rp 20.000	Rp 33.333	Rp 280.000	Rp 10.000.000	Rp 10.433.333
14	Ashari	Rice Transplanter	0,9	Rp 50.000	Rp 16.667	Rp 16.667	Rp 155.556	Rp 10.000.000	Rp 10.238.889
15	Fatoni Tohri	Rice Transplanter	0,25	Rp 186.667	Rp 60.000	Rp 46.667	Rp 520.000	Rp 10.000.000	Rp 10.813.333
16	Faruq Aminullah	Rice Transplanter	0,25	Rp 200.000	Rp 60.000	Rp 53.333	Rp 520.000	Rp 10.000.000	Rp 10.833.333
17	Jajat Darmawan	Rice Transplanter	0,25	Rp 200.000	Rp 60.000	Rp 53.333	Rp 520.000	Rp 8.000.000	Rp 8.833.333
Jumlah				Rp1.875.714	Rp465.317	Rp564.735	Rp4.909.667	Rp 165.222.222	Rp 173.037.656
Rata-Rata				Rp 110.336	Rp 27.372	Rp 33.220	Rp 288.804	Rp 9.718.954	Rp 10.178.686

Lampiran 14. Total Biaya Usatahani Padi dengan Sistem Tanam Rice Transplanter Di Desa Sukamakmur

No.	Nama	Sistem Tanam	Luas Lahan (Ha)	Total Biaya Usatahani Padi		
				Biaya Variabel (Rp)	Biaya Tetap (Rp)	Total Biaya (Rp)
1	Misbahul Munir	Rice Transplanter	6	Rp 14.308.333	Rp 10.000.000	Rp 24.308.333
2	Nurul Huda	Rice Transplanter	0,5	Rp 16.865.000	Rp 10.430.000	Rp 27.295.000
3	Imam Sunandar	Rice Transplanter	1	Rp 12.445.000	Rp 9.228.833	Rp 21.673.833
4	Tohari	Rice Transplanter	1	Rp 10.758.500	Rp 10.250.000	Rp 21.008.500
5	Hayat	Rice Transplanter	0,3	Rp 13.134.167	Rp 10.700.000	Rp 23.834.167
6	Miftahul Fatah	Rice Transplanter	0,25	Rp 13.217.000	Rp 10.783.333	Rp 24.000.333
7	M. Fathurazi	Rice Transplanter	0,7	Rp 17.269.286	Rp 13.697.619	Rp 30.966.905
8	M. Ikrom	Rice Transplanter	3	Rp 13.860.000	Rp 10.000.000	Rp 23.860.000
9	Lutfi	Rice Transplanter	0,3	Rp 20.112.500	Rp 10.669.444	Rp 30.781.944
10	Lukman Abdul W.	Rice Transplanter	1	Rp 10.055.000	Rp 9.535.833	Rp 19.590.833
11	Achmad Hafifi	Rice Transplanter	0,45	Rp 14.283.333	Rp 9.303.704	Rp 23.587.037
12	Ahmad Fauzi	Rice Transplanter	0,25	Rp 12.834.000	Rp 7.286.667	Rp 20.120.667
13	Affif	Rice Transplanter	1	Rp 14.647.500	Rp 10.433.333	Rp 25.080.833
14	Ashari	Rice Transplanter	0,9	Rp 11.926.111	Rp 10.238.889	Rp 22.165.000
15	Fatoni Tohri	Rice Transplanter	0,25	Rp 15.540.000	Rp 10.813.333	Rp 26.353.333
16	Faruq Aminullah	Rice Transplanter	0,25	Rp 20.484.800	Rp 10.833.333	Rp 31.318.133
17	Jajat Darmawan	Rice Transplanter	0,25	Rp 17.705.000	Rp 8.833.333	Rp 26.538.333
Jumlah				Rp 249.445.530	Rp 105.262.101	Rp 422.483.186
Rata-Rata				Rp 14.673.266	Rp 6.191.888	Rp 24.851.952

Lampiran 15. Penerimaan Usahatani Padi dengan Sistem Tanam Rice Transplanter di Desa Sukamakmur

No.	Nama	Sistem Tanam	Luas Lahan (Ha)	Total Penerimaan Usahatani Padi			
				Produksi (Kg)	Harga Jual (Rp)	Total Penerimaan (Rp)	
1	Misbahul Munir	Rice Transplanter	6	45000	Rp 6.600	Rp 49.500.000	
2	Nurul Huda	Rice Transplanter	0,5	4500	Rp 6.800	Rp 61.200.000	
3	Imam Sunandar	Rice Transplanter	1	9200	Rp 6.800	Rp 62.560.000	
4	Tohari	Rice Transplanter	1	8100	Rp 7.000	Rp 56.700.000	
5	Hayat	Rice Transplanter	0,3	3000	Rp 6.900	Rp 69.000.000	
6	Miftahul Fatah	Rice Transplanter	0,25	2100	Rp 6.300	Rp 52.920.000	
7	M. Fathurazi	Rice Transplanter	0,7	5800	Rp 7.000	Rp 58.000.000	
8	M. Ikrom	Rice Transplanter	3	24000	Rp 6.800	Rp 54.400.000	
9	Lutfi	Rice Transplanter	0,3	3500	Rp 6.800	Rp 79.333.333	
10	Lukman Abdul W.	Rice Transplanter	1	6000	Rp 6.800	Rp 40.800.000	
11	Achmad Hafifi	Rice Transplanter	0,45	2800	Rp 6.800	Rp 42.311.111	
12	Ahmad Fauzi	Rice Transplanter	0,25	1500	Rp 6.500	Rp 39.000.000	
13	Afif	Rice Transplanter	1	8000	Rp 6.600	Rp 52.800.000	
14	Ashari	Rice Transplanter	0,9	6500	Rp 6.800	Rp 49.111.111	
15	Fatoni Tohri	Rice Transplanter	0,25	2000	Rp 6.900	Rp 55.200.000	
16	Faruq Aminullah	Rice Transplanter	0,25	1970	Rp 6.800	Rp 53.584.000	
17	Jajat Darmawan	Rice Transplanter	0,25	1915	Rp 6.800	Rp 52.088.000	
Jumlah				135885	Rp 115.000	Rp 928.507.556	
Rata-Rata				7993	Rp 6.765	Rp 54.618.092	

Lampiran 16. Pendapatan Usahatani Padi dengan Sistem Tanam Rice Transplanter di Desa Sukamakmur

No.	Nama	Sistem Tanam	Luas Lahan (Ha)	Pendapatan Usahatani Padi					
				Total Penerimaan (Rp)		Total Biaya (Rp)		Pendapatan (Rp)	
1	Misbahul Munir	Rice Transplanter	6	Rp	49.500.000	Rp	24.308.333	Rp	25.191.667
2	Nurul Huda	Rice Transplanter	0,5	Rp	61.200.000	Rp	27.295.000	Rp	33.905.000
3	Imam Sunandar	Rice Transplanter	1	Rp	62.560.000	Rp	21.673.833	Rp	40.886.167
4	Tohari	Rice Transplanter	1	Rp	56.700.000	Rp	21.008.500	Rp	35.691.500
5	Hayat	Rice Transplanter	0,3	Rp	69.000.000	Rp	23.834.167	Rp	45.165.833
6	Miftahul Fatah	Rice Transplanter	0,25	Rp	52.920.000	Rp	24.000.333	Rp	28.919.667
7	M. Fathurazi	Rice Transplanter	0,7	Rp	58.000.000	Rp	30.966.905	Rp	27.033.095
8	M. Ikrom	Rice Transplanter	3	Rp	54.400.000	Rp	23.860.000	Rp	30.540.000
9	Lutfi	Rice Transplanter	0,3	Rp	79.333.333	Rp	30.781.944	Rp	48.551.389
10	Lukman Abdul W.	Rice Transplanter	1	Rp	40.800.000	Rp	19.590.833	Rp	21.209.167
11	Achmad Hafifi	Rice Transplanter	0,45	Rp	42.311.111	Rp	23.587.037	Rp	18.724.074
12	Ahmad Fauzi	Rice Transplanter	0,25	Rp	39.000.000	Rp	20.120.667	Rp	18.879.333
13	Afif	Rice Transplanter	1	Rp	52.800.000	Rp	25.080.833	Rp	27.719.167
14	Ashari	Rice Transplanter	0,9	Rp	49.111.111	Rp	22.165.000	Rp	26.946.111
15	Fatoni Tohri	Rice Transplanter	0,25	Rp	55.200.000	Rp	26.353.333	Rp	28.846.667
16	Faruq Aminullah	Rice Transplanter	0,25	Rp	53.584.000	Rp	31.318.133	Rp	22.265.867
17	Jajat Darmawan	Rice Transplanter	0,25	Rp	52.088.000	Rp	26.538.333	Rp	25.549.667
Jumlah				Rp	928.507.556	Rp	422.483.186	Rp	506.024.369
Rata-Rata				Rp	54.618.092	Rp	24.851.952	Rp	29.766.139

Lampiran 17. Data Input Regresi Linier Berganda Faktor-Faktor Penentu Keberhasilan Peningkatan Produksi Padi di Desa Sukamakmur

No.	Nama	Produksi (Kg)	Pupuk (Kg)	Pestisida (ml)	Benih (Kg)	Tenaga Kerja (HOK)	Sistem Tanam
1	Samsudin	6000	400	1350	60	27	Konvensional
2	Salam	30000	5000	16000	250	195	Konvensional
3	Patiali	3600	400	700	25	30	Konvensional
4	Herman	2500	250	525	20	24	Konvensional
5	Sueb	1500	200	200	20	18	Konvensional
6	Kasim	3500	600	900	30	37	Konvensional
7	Sutikno	2400	300	900	25	38	Konvensional
8	Muh. Said	16000	1800	4200	100	99	Konvensional
9	Misnawi	1300	130	450	7	17	Konvensional
10	Ponina	7000	500	1350	65	42	Konvensional
11	Halderi	2600	300	1000	30	39	Konvensional
12	Khoirul Ansori	32000	5000	7000	250	257	Konvensional
13	Fathurozi	16000	1450	1400	80	114	Konvensional
14	Imam	2100	300	350	20	23	Konvensional
15	M. Tajul Muluk	2500	75	550	15	23	Konvensional
16	Moh Alwi	12000	800	6600	100	148	Konvensional
17	Fandi	3200	375	550	30	38	Konvensional
18	Faris	5000	600	1550	25	26	Konvensional
19	Ahmad Baidowi	6300	600	1075	35	30	Konvensional
20	Kholili	8000	1810	15800	40	74	Konvensional
21	Maulana Arif Riski	7500	650	2500	60	53	Konvensional
22	Fathor	3000	380	600	32	37	Konvensional
23	Komari	9000	1210	2000	50	47	Konvensional
24	Samsul	1500	155	600	15	20	Konvensional
25	Misbahul Munir	45000	4800	2400	240	177	Rice Transplanter
26	Nurul Huda	4500	600	750	50	19	Rice Transplanter
27	Imam Sunandar	9200	1000	4300	40	20	Rice Transplanter
28	Tohari	8100	900	1620	40	13	Rice Transplanter
29	Hayat	3000	300	700	15	14	Rice Transplanter
30	Miftahul Fatah	2100	200	275	10	20	Rice Transplanter
31	M. Fathurazi	5800	700	1620	35	19	Rice Transplanter
32	M. Ikrom	24000	3000	4100	120	77	Rice Transplanter
33	Lutfi	3500	350	600	15	22	Rice Transplanter
34	Lukman Abdul W.	6000	400	3300	40	36	Rice Transplanter
35	Achmad Hafifi	2800	425	1150	15	20	Rice Transplanter
36	Ahmad Fauzi	1500	135	850	20	17	Rice Transplanter
37	Afif	8000	450	2500	40	45	Rice Transplanter
38	Ashari	6500	585	2300	30	31	Rice Transplanter
39	Fatoni Tohri	2000	179	200	10	17	Rice Transplanter
40	Faruq Aminullah	1970	455	696	10	20	Rice Transplanter
41	Jajat Darmawan	1915	155	15450	12	18	Rice Transplanter

Lampiran 18. Nilai Logaritma Natural Faktor-Faktor Penentu Keberhasilan Peningkatan Produksi Padi di Desa Sukamakmur

No.	Nama	Ln Produksi (Kg)	Ln Pupuk (Kg)	Ln Pestisida (ml)	Ln Benih (Kg)	Ln Tenaga Kerja (HOK)	Sistem Tanam
1	Samsudin	8,70	5,99	7,21	4,09	3,30	0
2	Salam	10,31	8,52	9,68	5,52	5,27	0
3	Patiali	8,19	5,99	6,55	3,22	3,40	0
4	Herman	7,82	5,52	6,26	3,00	3,18	0
5	Sueb	7,31	5,30	5,30	3,00	2,89	0
6	Kasim	8,16	6,40	6,80	3,40	3,60	0
7	Sutikno	7,78	5,70	6,80	3,22	3,64	0
8	Muh. Said	9,68	7,50	8,34	4,61	4,60	0
9	Misnawi	7,17	4,87	6,11	1,95	2,80	0
10	Ponina	8,85	6,21	7,21	4,17	3,74	0
11	Halderi	7,86	5,70	6,91	3,40	3,66	0
12	Khoirul Ansori	10,37	8,52	8,85	5,52	5,55	0
13	Fathurozi	9,68	7,28	7,24	4,38	4,74	0
14	Imam	7,65	5,70	5,86	3,00	3,11	0
15	M. Tajul Muluk	7,82	4,32	6,31	2,71	3,11	0
16	Moh Alwi	9,39	6,68	8,79	4,61	5,00	0
17	Fandi	8,07	5,93	6,31	3,40	3,62	0
18	Faris	8,52	6,40	7,35	3,22	3,24	0
19	Ahmad Baidowi	8,75	6,40	6,98	3,56	3,40	0
20	Kholili	8,99	7,50	9,67	3,69	4,30	0
21	Maulana Arif R.	8,92	6,48	7,82	4,09	3,97	0
22	Fathor	8,01	5,94	6,40	3,47	3,60	0
23	Komari	9,10	7,10	7,60	3,91	3,84	0
24	Samsul	7,31	5,04	6,40	2,71	2,97	0
25	Misbahul Munir	10,71	8,48	7,78	5,48	5,18	1
26	Nurul Huda	8,41	6,40	6,62	3,91	2,93	1
27	Imam Sunandar	9,13	6,91	8,37	3,69	2,97	1
28	Tohari	9,00	6,80	7,39	3,69	2,55	1
29	Hayat	8,01	5,70	6,55	2,71	2,60	1
30	Miftahul Fatah	7,65	5,30	5,62	2,30	2,97	1
31	M. Fathurazi	8,67	6,55	7,39	3,56	2,93	1
32	M. Ikrom	10,09	8,01	8,32	4,79	4,35	1
33	Lutfi	8,16	5,86	6,40	2,71	3,08	1
34	Lukman Abdul W.	8,70	5,99	8,10	3,69	3,58	1
35	Achmad Hafifi	7,94	6,05	7,05	2,71	3,01	1
36	Ahmad Fauzi	7,31	4,91	6,75	3,00	2,85	1
37	Afif	8,99	6,11	7,82	3,69	3,81	1
38	Ashari	8,78	6,37	7,74	3,40	3,43	1
39	Fatoni Tohri	7,60	5,19	5,30	2,30	2,80	1
40	Faruq Aminullah	7,59	6,12	6,55	2,30	3,01	1
41	Jajat Darmawan	7,56	5,04	9,65	2,48	2,89	1

Lampiran 19. Output Regresi Linier Berganda Faktor-Faktor Penentu Keberhasilan Peningkatan Produksi Padi di Desa Sukamakmur

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Ln_Produksi	8,5051	,90758	41
Ln_Pupuk	6,2629	1,00130	41
Ln_Pestisida	7,2232	1,10948	41
Ln_Benih	3,5185	,87747	41
Ln_Tenaga_Kerja	3,5480	,76725	41
Sistem_Tanam	,41	,499	41

Correlations

		Ln_Produksi	Ln_Pupuk	Ln_Pestisida	Ln_Benih	Ln_Tenaga_Kerja	Sistem_Tanam
Pearson Correlation	Ln_Produksi	1,000	,932	,691	,930	,819	-,016
	Ln_Pupuk	,932	1,000	,659	,875	,789	-,034
	Ln_Pestisida	,691	,659	1,000	,635	,614	,027
	Ln_Benih	,930	,875	,635	1,000	,860	-,195
	Ln_Tenaga_Kerja	,819	,789	,614	,860	1,000	-,351
	Sistem_Tanam	-,016	-,034	,027	-,195	-,351	1,000
Sig. (1-tailed)	Ln_Produksi	.	,000	,000	,000	,000	,461
	Ln_Pupuk	,000	.	,000	,000	,000	,416
	Ln_Pestisida	,000	,000	.	,000	,000	,433
	Ln_Benih	,000	,000	,000	.	,000	,111
	Ln_Tenaga_Kerja	,000	,000	,000	,000	.	,012
	Sistem_Tanam	,461	,416	,433	,111	,012	.
N	Ln_Produksi	41	41	41	41	41	41
	Ln_Pupuk	41	41	41	41	41	41
	Ln_Pestisida	41	41	41	41	41	41
	Ln_Benih	41	41	41	41	41	41
	Ln_Tenaga_Kerja	41	41	41	41	41	41
	Sistem_Tanam	41	41	41	41	41	41

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Sistem_Tanam, Ln_Pestisida, Ln_Pupuk, Ln_Tenaga_Kerja, Ln_Benih ^b	.	Enter

a. Dependent Variable: Ln_Produksi

b. All requested variables entered.

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,969 ^a	,939	,930	,24006	2,183

a. Predictors: (Constant), Sistem_Tanam, Ln_Pestisida, Ln_Pupuk, Ln_Tenaga_Kerja, Ln_Benih

b. Dependent Variable: Ln_Produksi

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	30,931	5	6,186	107,346	,000 ^b
	Residual	2,017	35	,058		
	Total	32,948	40			

a. Dependent Variable: Ln_Produksi

b. Predictors: (Constant), Sistem_Tanam, Ln_Pestisida, Ln_Pupuk, Ln_Tenaga_Kerja, Ln_Benih

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	3,656	,304		12,042	,000		
	Ln_Pupuk	,353	,087	,390	4,077	,000	,192	5,220
	Ln_Pestisida	,048	,048	,058	1,003	,323	,516	1,939
	Ln_Benih	,512	,109	,495	4,682	,000	,157	6,381
	Ln_Tenaga_Kerja	,112	,111	,095	1,008	,320	,198	5,055
	Sistem_Tanam	,228	,092	,125	2,481	,018	,685	1,459

a. Dependent Variable: Ln_Produksi

Collinearity Diagnostics^a

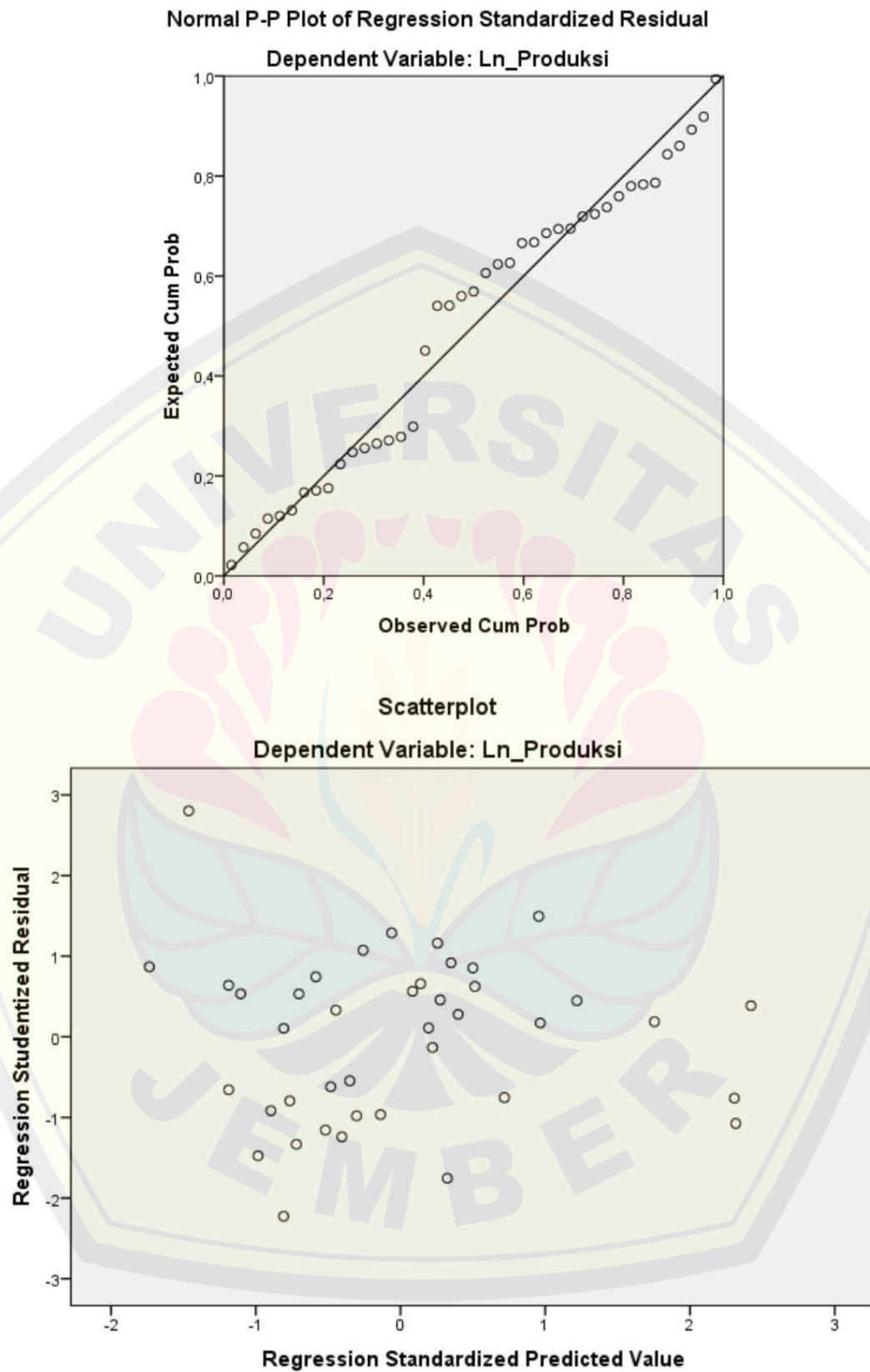
Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions					
				(Constant)	Ln_Pupuk	Ln_Pestisida	Ln_Benih	Ln_Tenaga_Kerja	Sistem_Tanam
1	1	5,378	1,000	,00	,00	,00	,00	,00	,01
	2	,574	3,061	,00	,00	,00	,00	,00	,63
	3	,029	13,527	,27	,00	,02	,10	,02	,11
	4	,009	24,450	,32	,02	,96	,02	,00	,01
	5	,006	29,270	,01	,05	,02	,29	,98	,18
	6	,003	39,479	,39	,92	,00	,59	,00	,06

a. Dependent Variable: Ln_Produksi

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	6,9793	10,6345	8,5051	,87936	41
Std. Predicted Value	-1,735	2,421	,000	1,000	41
Standard Error of Predicted Value	,057	,167	,088	,026	41
Adjusted Predicted Value	6,9426	10,5973	8,5075	,88215	41
Residual	-,48475	,60179	,00000	,22456	41
Std. Residual	-2,019	2,507	,000	,935	41
Stud. Residual	-2,226	2,803	-,004	1,022	41
Deleted Residual	-,58882	,75250	-,00237	,26919	41
Stud. Deleted Residual	-2,367	3,137	-,002	1,058	41
Mahal. Distance	1,264	18,483	4,878	3,656	41
Cook's Distance	,000	,328	,035	,061	41
Centered Leverage Value	,032	,462	,122	,091	41

a. Dependent Variable: Ln_Produksi



Lampiran 20. Output Uji Beda Pendapatan Usahatani Padi di Desa Sukamakmur

Group Statistics

Sistem Tanam		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pendapatan	konvensional	24	25221720,63	8425151,740	1719776,897
	rice transplanter	17	64044226,65	139739021,7	33891690,97

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference
Pendapatan	Equal variances assumed	5,111	,029	-1,365	39	,180	-38822506,02	28447164,34	-96362327,04 18717315,00
	Equal variances not assumed			-1,144	16,082	,269	-38822506,02	33935296,51	-110732166,0 33087153,94

