



**PENAMPILAN DAN ASOSIASI SIFAT AGRONOMI  
SEMBILAN GENOTIPE KEDELAI PADA  
MUSIM KEMARAU II 2010  
DI JEMBER**

**SKRIPSI**

Oleh:

**Athia Nurlindra Puspita Ningrum  
NIM. 061510101066**

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS PERTANIAN  
2011**



**PENAMPILAN DAN ASOSIASI SIFAT AGRONOMI  
SEMBILAN GENOTIPE KEDELAI PADA  
MUSIM KEMARAU II 2010  
DI JEMBER**

**SKRIPSI**

**Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Program Srata Satu Program Studi Agronomi  
Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian  
Universitas Jember**

Oleh:

**Athia Nurlindra Puspita Ningrum  
NIM. 061510101066**

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS PERTANIAN  
2011**

**KARYA ILMIAH TERTULIS BERJUDUL**

**PENAMPILAN DAN ASOSIASI SIFAT AGRONOMI  
SEMBILAN GENOTIPE KEDELAI PADA  
MUSIM KEMARAU II 2010  
DI JEMBER**

Oleh

**Athia Nurlindra Puspita Ningrum  
NIM. 061510101066**

**Dipersiapkan dan disusun dibawah bimbingan :**

Pembimbing Utama : Dr. Ir. M. Setyo Poerwoko, M.S.  
NIP. 195507041982031001

Pembimbing Anggota : Ir. Sundahri, PGDip.Agr.Sc., M.P.  
NIP. 196704121993031007

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Penampilan dan Asosiasi Sifat Agronomi Sembilan Genotipe Kedelai Pada Musim Kemarau II 2010 di Jember* telah diuji dan disahkan oleh Program Studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember pada :

Hari : Rabu

Tanggal : 21 September 2011

Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

### TIM PENGUJI

Penguji 1,

**Dr. Ir. M. Setyo Poerwoko, MS**

NIP. 195507041982031001

Penguji 2,

Penguji 3,

**Ir. Sundahri, PGDip.Agr.Sc., M.P.**

NIP. 196704121993031007

**Tri Handoyo, S.P., Ph.D.**

NIP. 197112021998021001

### MENGESAHKAN

Dekan,

**Dr. Ir. Bambang Hermivanto, M.P.**

NIP. 196111101988021001

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Athia Nurlindra Puspita Ningrum

NIM : 061510101066

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Karya Ilmiah Tertulis berjudul **”Penampilan dan Asosiasi Sifat Agronomi Sembilan Genotipe Kedelai pada Musim Kemarau II 2010 di Jember”** adalah benar-benar hasil karya penulis sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada instansi manapun, serta bukan karya jiplakan. Penulis bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini dibuat oleh Penulis dengan sebenar-benarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 21 September 2011

Yang Menyatakan,

Athia Nurlindra Puspita Ningrum  
NIM 061510101066

## RINGKASAN

Athia Nurlindra Puspita Ningrum, 061510101066, **Penampilan dan Asosiasi Sifat Agronomi Sembilan Genotipe Kedelai pada Mk-II 2010 di Jember** (dibimbing oleh M. Setyo Poerwoko, sebagai DPU dan Sundahri sebagai DPA)

Varietas kedelai unggul merupakan salah satu komponen kunci dalam pengembangan suatu teknologi produksi kedelai. Produksi yang tinggi merupakan tujuan utama dalam perakitan varietes unggul bermutu. Rendahnya produktifitas kedelai disebabkan faktor salah satunya penggunaan varietas unggul yang masih rendah di tingkat petani. Produktivitas yang tinggi dapat dicapai dengan penanaman varietas unggul adaptif lingkungan. Salah satu program untuk meningkatkan produksi hasil kedelai yaitu dengan program pemuliaan dan dalam bidang pemuliaan tanaman banyak dibutuhkan informasi tentang sifat-sifat agronomi, komponen hasil dan hasil, keragaman fenotipik, dan genotipik dari plasma nutfah yang dimiliki. Setiap informasi dibutuhkan dalam kegiatan seleksi, seleksi akan mempermudah dalam menentukan sifat-sifat mana yang berpengaruh terhadap hasil tanaman kedelai sehingga diharapkan dapat berproduksi tinggi.

Penelitian ini mempunyai tujuan 1) Untuk memilih genotipe yang terbaik diantara sembilan genotipe kedelai sebagai dasar seleksi. 2). Untuk mengetahui asosiasi (derajat hubungan dan pengaruh langsung tak langsung) sifat agronomi sembilan genotipe kedelai pada MK-II tahun 2010. Penelitian dilaksanakan di Politeknik Jember pada bulan Agustus 2010 sampai November 2010. Menggunakan Rancangan Acak Kelompok subsampling dengan menggunakan sembilan Genotipe Kedelai Gepak Kuning, Agromulyo Fs, Grobogan Fs, Unej-2, Malabar, Anjasmoro Fs, Unej-1, Detam 1 dan Wilis dengan 2 ulangan dan dianalisis menggunakan Path Analysis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa genotipe yang diuji berbeda pada semua karakter agronomi. Secara umum genotipe Wilis memiliki nilai lebih baik dibandingkan genotipe lainnya pada karakter berat biji per petak, berat 100 biji, jumlah biji per tanaman dan berat biji per tanaman. Karakter berat 100 biji per tanaman memberikan pengaruh langsung terbesar terhadap berat biji per tanaman, sehingga dari sembilan genotipe memiliki persamaan dengan

menganggap berat 100 biji per tanaman dapat berperan menduga hasil produksi kedelai pada musim kemarau II di Jember.

## SUMMARY

Athia Nurlindra Puspita Ningrum, Student number: 061510101066, **Appearance and Agronomic Association Characteristics of Nine Soybean Genotypes during Dry Season II Year 2010 in Jember** (M.S. Poerwoko as supervisor and Sundahri as co-supervisor)

Superior soybean variety is one of the key components in the development of a soybean production technology. High production is the main objective of plant breeding especially on a variety having superior quality. The low productivity of soybean in Indonesia due to little farmers use high yield varieties. High productivity can be achieved by planting high yield varieties which are adaptable to environment. Plant breeding program is one of alternative solution for increasing the production of soybean involves agronomic traits, yield components and yields, the diversity of phenotypic and genotypic of germplasm collections. The information is required in the selection to determine the characters which would expect and contribute on high production of soybean.

The objectives of this study were 1) to select the best character among nine genotypes of soybean as a basis for selection; 2) to determine the association (degree of correlation and the direct and indirect influence) and agronomic characteristics of nine soybean genotypes during dry season II in 2010 years. The research had been conducted at the Polytechnic State of Jember in August to November 2010. It was arranged by Randomized Complete Block Design sub sampling using nine soybean genotypes: Gepak Kuning, Agromulyo Fs, Grobogan Fs, Unej-2, Malabar, Anjasmoro Fs, Unej-1, Detam 1 and Willis with two replications and analyzed by Path Analysis.

The results showed that all genotypes had significant agronomic characters. In general, Willis genotype was the best character on grain weight per plot, 100 seeds weight per plant, seed number per plant and weight of seeds per plant. Weight character of 100 seeds per plant was the greatest direct influence on the weight of seeds per plant. In other words, the nine genotypes of soybean were similar; and 100 seeds weight per plant could be used to predict yield production of soybean during the dry season II in Jember.



## **PRAKATA**

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, sehingga dapat menyelesaikan Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Sarjana Pertanian pada Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Unuversitas Jember ini dengan baik.

Mengingat kemampuan penulis dalam menyelesaikan Karya Ilmiah Tertulis ini masih sangat terbatas, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak dan Ibunda tercinta (Bapak Kasno dan Ibu Endang Sudaryani), Suami tercinta (Adi Suradilaga), anak-anak tersayang dan kakak-adik tersayang yang telah mencurahkan kesabaran, ketabahan, dan kasih sayang, serta iringan doa yang senantiasa dipanjatkan selama pelaksanaan hingga terselesainya karya ilmiah tertulis ini.
2. Bapak Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
3. Bapak Ir. Sigit Suparjono, M.Sc., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember.
4. Bapak Dr. Ir. M. Setyo Poerwoko, M.S. selaku Dosen Pembimbing Utama, Ir. Sundahri, PGDip.Agr.Sc., M.P. selaku Dosen Pembimbing Anggota I, dan Tri Handoyo, S.P., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Anggota II, yang dengan penuh kesabaran memberikan bimbingan dan pengarahan dalam menyelesaikan penulisan karya ilmiah tertulis ini.
5. Teman-teman Agronomi 2006 yang selalu terasa kebersamaannya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Jember, September 2011

**Penulis**

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PEMBIMBING</b> .....	iii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	v
<b>RINGKASAN</b> .....	vi
<b>SUMMARY</b> .....	viii
<b>PRAKATA</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Permasalahan .....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Percobaan .....	3
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1 Tinjauan Umum Tanaman Kedelai .....	4
2.2 Deskripsi Sembilan Genotipe Kedelai.....	5
2.3 Analisis Lintas.....	7
2.4 Hipotesis .....	8
<b>3. METODE PENELITIAN</b> .....	9
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	9
3.2 Bahan dan Alat .....	9
3.3 Metode Penelitian .....	9
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	12
3.4.1 Persiapan Benih dan Media Tanam .....	12
3.4.2 Penanaman .....	12
3.4.3 Pemeliharaan Tanaman .....	12
3.4.4 Pemanenan .....	12
3.5 Parameter Penelitian .....	13

<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	14
<b>BAB 5. SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	21
5.1 Simpulan .....	21
5.2 Saran .....	21
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	22
<b>LAMPIRAN.....</b>	24

## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Luas Panen, Produktivitas dan Produksi Kedelai Nasional dari Tahun 2005-2011.....	2
2.	Rangkuman Nilai F-hitung Sidik Ragam Beberapa Parameter Komponen Hasil Tanaman Kedelai.....	14
3.	Hasil Uji Duncan Parameter Komponen Hasil Tanaman Kedelai.....	15
4.	Matrik Korelasi Genotipik, Fenotipik, dan Lingkungan Antar Semua Sifat yang Diamati .....	16
5.	Pengaruh Langsung Pij (cetak tebal) dan Tidak Langsung Beberapa Karakter Agronomi terhadap Berat Biji/Tanaman .....	18
6.	Sumbangan masing-masing Komponen Hasil terhadap Berat Biji Pertanaman.....	19

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Sidik Ragam Masing-Masing Parameter.....	24
2.	Hasil Uji Duncan pada Masing-Masing Parameter .....	27
3.	Matrik Korelasi Genotipe, Fenotipe, dan Lingkungan Semua Sifat yang Diamati .....	39
4.	Pengaruh Langsung dan Tidak Langsung dari Semua Sifat yang diamati.....	40
5.	Sumbangan masing-masing Komponen Hasil terhadap Berat Biji Pertanaman .....	41
6.	Model Lintasan Delapan Sifat Terhadap Berat Biji per Tanaman.....	41

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kedelai merupakan komoditas pertanian yang mempunyai prospek pengembangan cukup baik karena banyak kegunaan dan merupakan sumber utama protein nabati yang cukup murah. Hampir 90% kedelai di Indonesia digunakan untuk bahan pangan, misalnya tempe, tahu, kecap, taube, susu kedelai, tauco dan juga dapat digunakan sebagai pakan ternak. Saat ini kedelai tidak hanya digunakan sebagai sumber protein saja, tetapi juga sebagai pangan fungsional yang dapat mencegah timbulnya penyakit-penyakit degeneratif, seperti jantung koroner dan hipertensi. Zat isoflavon yang terdapat pada kedelai ternyata berfungsi sebagai antioksidan. Dengan beragamnya penggunaan kedelai menjadi pemicu peningkatan konsumsi pada komoditas ini.

Menurut Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (2008), tingkat konsumsi kedelai di Indonesia yaitu 8,1 kg/kapita/tahun pada tahun 2005. Sedangkan produksi kedelai dalam negeri baru mencapai 808 ribu ton, hanya mampu memenuhi 38% kebutuhan, sedangkan sisanya harus diimpor. Impor kedelai pada tahun 2005 telah mencapai 1,2 juta ton, kemudian terus meningkat menjadi 1,3 juta ton pada tahun 2007 karena produksi dalam negeri mengalami penurunan menjadi 748 ribu ton pada tahun 2006 dan 2007 menjadi 593 ribu ton, meski pada tahun 2008 dan 2009 produksi meningkat tetapi tingkat konsumsi kedelai juga meningkat. Peningkatan produksi kedelai pada tahun 2008 dan 2009 karena adanya upaya ekstensifikasi yang dapat dilihat dari luas panen kedelai yang bertambah (Tabel 1). Padahal selain cara ekstensifikasi, cara intensifikasi juga dapat dilakukan untuk mengurangi ketergantungan pada kedelai impor.

Faktor penyebab rendahnya produktivitas kedelai dapat disebabkan adanya perbedaan produktivitas kedelai antara petani dan peneliti. Produktivitas rata-rata di tingkat petani saat ini masih sekitar 1,2 t/ha, bahkan sebagian besar masih di bawah 1,0 ton/ha. Sedangkan hasil di tingkat percobaan dapat mencapai 2,0–3,0 t/ha. Menurut Kelpitna (2004), salah satu penyebab rendahnya produktivitas di tingkat petani dikarenakan petani belum menggunakan teknologi budidaya kedelai

terutama varietas unggul adaptif spesifik lokasi dan tahan terhadap serangan hama atau penyakit utama. Menurut Sumarno (1993), galur harapan yang hasilnya nyata lebih tinggi daripada varietas lokal atau varietas pembanding dapat dicalonkan sebagai varietas unggul untuk daerah penanaman. Uji multilokasi merupakan tahapan akhir dalam kegiatan pengujian daya hasil tanaman dan yang bertujuan untuk mendapatkan galur harapan yang akan dilepas sebagai calon varietas unggul baru.

Tabel 1. Luas Panen, Produktivitas dan Produksi Kedelai Nasional dari Tahun 2005-2011. Data Tahun 2011 adalah Angka Ramalan I.

<b>Uraian</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
Luas Panen (ribu ha)	622,82	581,52	459,41	590,95	722,79	660,82	666,70
Produktivitas (ku/ha)	13,01	12,88	12,91	13,13	13,27	13,73	14,01
Produksi (ribu ton)	808,04	748,00	593,01	775,71	974,51	90,03	934,00

Sumber: Deptan 2010, BPS 2011

Varietas unggul didapatkan dari program pemuliaan tanaman. Metode pemuliaan kedelai di Indonesia pada prinsipnya pencarian atau identifikasi genotipe yang memiliki sifat unggul untuk kemudian di seleksi, dan diuji daya hasil dan adaptasinya. Pengujian perlu dilakukan sebanyak mungkin pada galur-galur kedelai terpilih, sehingga didapatkan galur kedelai yang berdaya hasil tinggi (Mursito, 2003).

Bidang pemuliaan tanaman banyak membutuhkan informasi tentang sifat-sifat agronomi, komponen hasil dan hasil, keragaman fenotipik, dan genotipik dari plasma nutfah yang dimiliki. Sehingga perlu dilakukan penelitian terhadap genotipe-genotipe yang ada untuk mendapatkan beberapa informasi yang diperlukan bagi program pemuliaan tanaman khususnya tanaman kedelai, sehingga arah pemuliaan tanaman kedelai menjadi lebih jelas.

Seleksi merupakan tahap awal yang dapat dilakukan dalam rangka untuk mengetahui keunggulan sifat beberapa kultivar kedelai yang dapat dijadikan bahan dasar seleksi pada program pemuliaan lebih lanjut. Melalui kegiatan seleksi akan mempermudah dalam menentukan sifat-sifat mana yang berpengaruh terhadap hasil tanaman kedelai sehingga diharapkan dapat berproduksi tinggi.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Kebutuhan kedelai terus meningkat sedangkan produktivitas kurang mencukupi karena kurangnya penggunaan varietas unggul yang adaptif. Seleksi merupakan tahap awal untuk mendapatkan varietas unggul, dan untuk memulai kegiatan seleksi diperlukan informasi tentang sifat-sifat unggul setiap genotipe. Selain itu diperlukan pengetahuan tentang adanya asosiasi (korelasi dan pengaruh) sifat agronomi sehingga diketahui hubungan erat antar sifat agronomi untuk memilih sifat mana yang mempengaruhi dan berkorelasi terhadap hasil.

## **1.3 Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk memilih genotipe yang terbaik diantara sembilan genotipe kedelai sebagai dasar seleksi.
2. Untuk mengetahui asosiasi (derajat hubungan dan pengaruh langsung tak langsung) sifat agronomi sembilan genotipe kedelai pada MK-II tahun 2010.

## **1.4 Manfaat**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada para petani, tentang genotipe kedelai yang lebih baik untuk ditanam dan menghasilkan produksi yang tinggi, serta dari penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi dosen, mahasiswa, peneliti dalam mengembangkan budidaya kedelai.



## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tinjauan Umum Tanaman Kedelai

Kedelai dikenal dengan beberapa nama botani, yaitu *Glycine soja* dan *Soja max*. Namun pada tahun 1948 telah disepakati bahwa nama botani yang dapat diterima dalam istilah ilmiah, yaitu *Glycine max* (L.) Merrill. Tanaman kedelai umumnya tumbuh tegak, berbentuk semak, dan merupakan tanaman semusim. Morfologi tanaman kedelai didukung oleh komponen utamanya, yaitu akar, daun, batang, polong, dan biji sehingga pertumbuhannya bisa optimal (Atman, 2009). Sistem perakaran kedelai terdiri dari dua macam, yaitu akar tunggang dan akar sekunder (serabut) yang tumbuh dari akar tunggang. Pertumbuhan batang kedelai dibedakan menjadi dua tipe, yaitu tipe *determinate* dan *indeterminate*. Disamping itu, terdapat varietas hasil persilangan yang mempunyai tipe batang mirip keduanya sehingga dikategorikan sebagai *semi-determinate* atau *semi-indeterminate* (Irwan, 2006).

Tanaman kedelai mempunyai dua bentuk daun yang dominan, yaitu stadia kotiledon yang tumbuh saat tanaman masih berbentuk kecambah dengan dua helai daun tunggal dan daun bertangkai tiga (*trifoliate leaves*) yang tumbuh setelah masa perkecambahan. Bentuk daun diperkirakan mempunyai korelasi yang sangat erat dengan potensi produksi biji (Adisarwanto, 2005). Jumlah buku pada batang tanaman dipengaruhi oleh tipe tumbuh batang dan periode panjang penyinaran pada siang hari. Pada kondisi normal, jumlah buku berkisar 15-30 buah. Jumlah buku batang *indeterminate* umumnya lebih banyak dibandingkan batang *determinate* (Sitepu, 2008). Polong kedelai pertama kali terbentuk sekitar 7-10 hari setelah munculnya bunga pertama. Panjang polong muda sekitar 1 cm. Jumlah polong yang terbentuk pada setiap ketiak tangkai daun sangat beragam, antara 1-10 buah dalam setiap kelompok (Adisarwanto, 2005).

Kedelai menghendaki kondisi tanah yang lembab, tetapi tidak becek. Kondisi ini dibutuhkan sejak benih ditanam hingga pengisian polong. Saat menjelang panen sebaiknya tanah dalam keadaan kering. Kekurangan air pada masa pertumbuhan dapat menyebabkan tanaman kerdil, bahkan dapat

menyebabkan kematian apabila kekeringan telah melampaui batas toleransi. Kekeringan pada masa pembungaan dan pengisian polong dapat menyebabkan kegagalan panen. Kedelai sangat peka terhadap perubahan faktor lingkungan. Pertumbuhannya dapat lebih baik pada struktur tanah yang gembur, bebas rumput dan cara bercocok tanam yang baik. Respon kedelai terhadap perubahan faktor lingkungan dapat menjadi lebih menguntungkan dengan memilih varietas yang sesuai, waktu tanam, pemupukan yang tepat (Suprpto, 2001).

## 2.2 Deskripsi Sembilan Genotipe Kedelai

Menurut Arsyad *et al.* (2004) varietas unggul yang berdaya hasil tinggi, mutu biji bagus dan mempunyai daya adaptasi yang luas perlu digunakan agar kedelai indonesia berdaya saing dan produksinya meningkat.

Kedelai Unej-1 merupakan kedelai dengan tipe pertumbuhan *determinate*, memiliki tinggi tanaman berkisar antara 42-50 cm, umur panen berkesar 64-70 hari, warna biji kuning dengan ukuran biji besar, memiliki hasil berkisar 2,1 ton/ha, berat 100 biji berkisar 14,5 gram, jumlah polong isi berkisar 60 buah dengan berat biji pertanaman berkisar 19,1 gram. Keunggulan dari kedelai Unej-1 merupakan kedelai yang tahan karat daun (Yulianti, 2005).

Kedelai Unej-2 memiliki tipe pertumbuhan *determinate* dengan tinggi tanaman berkisar antara 50-55 cm, umur panen tanaman antara 65-70 hari, hasil berkisar 2,5 ton/ha, ukuran biji sedang dengan warna biji kuning, berat 100 biji berkisar 14,3 gram, jumlah polong isi berkisar 70 buah per tanaman dan berat biji berkisar 20,6 gram per tanaman. Kedelai Unej-2 merupakan kedelai yang tahan karat daun (Yulianti, 2005).

Kedelai varietas Malabar memiliki sifat tidak mudah rebah dan agak tahan terhadap serangan karat daun. Kedelai Malabar memiliki tipe pertumbuhan *determinate* dengan tinggi tanaman berkisar antara 70-75 hari, hasil berkisar 1,27 ton/ha, biji berwarna kuning dengan berat 100 biji berkisar 12 gram. Varietas ini dilepas oleh pemerintah pada tahun 1992 (Puslitbangtan, 2007).

Kedelai varietas Grobogan beradaptasi baik pada beberapa kondisi lingkungan tumbuh yang berbeda cukup besar, pada musim hujan dan daerah

beririgasi baik. Kedelai ini pada umumnya memiliki tinggi tanaman berkisar antara 50-60 cm dengan tipe pertumbuhan *determinate*. Bobot per 100 biji berkisar 18 gram dengan umur polong sekitar 76 hari. Varietas Grobogan memiliki bunga berwarna ungu, kulit biji berwarna kuning dengan warna polong tua berwarna coklat dan dilepas pada tahun 2008 melalui SK238/Kpts/SR.120/3/2008 (Puslitbangtan, 2007).

Kedelai varietas Anjasmoro berdaya hasil 2,03 – 2,25 ton/ha. Ukuran biji termasuk kategori besar, berat 100 bijinya mencapai 14,8 -15,3 gram. Salah satu keunggulan varietas Anjasmoro adalah tahan pada rebah, serta moderat pada penyakit karat daun. Selain itu, varietas ini memiliki sifat polong yang tidak mudah pecah (Puslitbangtan, 2008).

Kedelai varietas Detam 1 memiliki tipe pertumbuhan *determinate* dengan tinggi tanaman kurang lebih 58 cm, berumur panen 82 hari, berat 100 biji 14,84 g, potensi hasilnya 3,45 ton/ha, bentuk biji agak bulat, warna kulit polong coklat tua, warna kulit biji hitam, kulit biji mengkilap, peka terhadap ulat grayak dan kekeringan tetapi agak tahan terhadap penghisap polong (Puslitbangtan, 2008).

Kedelai varietas Gepak Kuning memiliki tipe *determinate*, beradaptasi baik di lahan sawah dan tegal, baik pada musim hujan maupun musim kemarau, agak tahan terhadap ulat grayak, umur polong masak 73 hari, tinggi tanaman 55 cm, berat 100 biji 8,25 gram, potensi hasil 2,86 ton/ha dengan rata-rata hasil 2,22 ton/ha, warna kulit biji kuning muda-kehijauan, warna polong tua coklat, dan varietas ini dilepas pada tahun 2008 (Puslitbangtan, 2008).

Kedelai varietas Wilis berumur panen 88 hari, rata-rata hasil 1,60 ton/ha dan tahan terhadap penyakit karat daun dan virus, baik ditanam dalam lahan tegalan, memiliki tipe pertumbuhan *determinate*, bentuk biji oval agak pipih, tinggi tanaman 40-50 cm (Suastika, dkk., 1997).

Perbedaan penampilan dan hubungan antara sembilan genotipe kedelai di atas dapat diketahui melalui analisis statistik, salah satunya adalah dengan memakai analisis Sidik Lintas.

### 2.3 Analisis Lintas

Koefisien korelasi penting dalam pemuliaan tanaman karena dapat digunakan untuk mengukur derajat hubungan antara dua sifat atau lebih, baik dari segi genetik ataupun non genetik. Suatu karakter dalam populasi dapat diperbaiki melalui seleksi; hal ini dapat terjadi jika dalam populasi terdapat perbedaan genetik antara individu dan populasi. Korelasi antar dua sifat dapat berupa korelasi fenotipe dan genotipe (Poespodarsono, 1988).

Analisis lintas merupakan analisis sebab akibat, yang mana faktor (X) sebab langsung maupun tak langsung berakibat pada hasil (Y) yang digambarkan pada diagram lintas. Analisis ini bermanfaat bagi para peneliti untuk mengetahui pola hubungan kausal (hubungan langsung atau tidak langsung) antar faktor antar variabel peramal terhadap Y. Setiap variabel yang diamati mempunyai korelasi antar variabel parameter (interaksi antar faktor) sehingga membuat kita penasaran bagaimana dengan pola hubungan pengaruh setiap faktor serta bagaimana pengaruh langsung dan tidak langsung terhadap model atau hasil (Y) (Gaspersz, 1991).

Singh dan Chaudhary (1979) menyatakan, kriteria dalam menginterpretasi analisis lintas, yaitu :

1. Apabila koefisien korelasi antara peubah bebas dan peubah tetap bernilai positif dan besarnya hampir sama dengan pengaruh langsung maka korelasi tersebut menyatakan hubungan yang benar dan seleksi tanaman akan efektif.
2. Apabila koefisien korelasi positif akan tetapi pengaruh langsungnya negatif atau dapat diabaikan maka pengaruh tak langsung yang menyebabkan korelasi. Dalam keadaan demikian faktor-faktor penyebab tak langsung harus dipertimbangkan secara simultan.
3. Koefisien korelasi mungkin negatif tetapi pengaruh langsungnya positif dan besar maka pelaksanaan seleksi dapat mengikuti model simultan terbatas, restriksi dilakukan untuk mengabaikan pengaruh-pengaruh tak langsung yang kurang menguntungkan dalam hubungannya dengan memperbesar koefisien korelasi dari pengaruh langsung antar komponen hasil terhadap hasil.

## **2.4 Hipotesis**

Berdasarkan uraian di atas maka hipotesis yang diajukan sebagai berikut:

1. Terdapat beberapa sifat terbaik pada sifat agronomi sembilan genotipe kedelai yang dapat digunakan sebagai dasar seleksi.
2. Terdapat korelasi dan pengaruh langsung pada umur panen, tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah buku subur (ruas), jumlah polong total per tanaman, jumlah biji per tanaman (biji), berat 100 biji (g), berat biji per tanaman, dan berat biji per petak (g).

## BAB 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Politeknik Negeri Jember, mulai pada 17 Agustus sampai 21 November 2010.

### 3.2 Bahan dan Alat

Bahan percobaan meliputi sembilan genotipe kedelai, yaitu : Gepak Kuning, Agromulyo Fs, Grobogan Fs, Unej-2, Malabar, Anjasmoro Fs, Unej-1, Detam 1 dan Wilis. Pupuk yang digunakan pupuk anorganik Urea, SP-18 dan KCl, serta Gandasil. Fungisida yang digunakan adalah Dithane dan insektisida yang digunakan adalah Decis.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari cangkul, tugal, gembor, sabit, timbangan, kertas label dan alat tulis.

### 3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Subsampling dengan sembilan genotipe kedelai sebagai perlakuan yang masing-masing terdiri atas dua ulangan. Dua belas genotipe kedelai tersebut, yaitu: (1) Gepak Kuning, (2) Agromulyo Fs, (3) Grobogan Fs, (4) Unej-2, (5) Malabar, (6) Anjasmoro Fs, (7) Unej-1, (8) Detam 1, (9) Wilis.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pola dasar Rancangan Acak Kelompok (RAK) Subsampling. Model matematis Rancangan Acak Kelompok (RAK) Subsampling menurut Gasperz (1991) sebagai berikut.

$$Y_{ijk} = u + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij} + \delta_{ijk}$$

Dalam hal ini :

$Y_{ijk}$  = nilai pengamatan ke-k dalam kelompok ke-j yang memperoleh perlakuan ke-i,

$u$  = nilai tengah umum (nilai tengah populasi),

$\tau_i$  = pengaruh perlakuan ke-i,

- $\beta_j$  = pengaruh kelompok ke-j,  
 $\varepsilon_{ij}$  = pengaruh galat pada kelompok ke-j yang memperoleh perlakuan ke-i,  
 $\delta_{ijk}$  = perlakuan galat pada pengamatan ke-k dalam kelompok ke-j yang memperoleh perlakuan ke-i.

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam, uji jarak DMRT, pendugaan korelasi genotipik dan sidik lintas (*Path analysis*).

Tabel 2. Sidik Ragam Rancangan Acak Kelompok dengan Sub-sampling

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat tengah	Taksiran kuadrat tengah
Kelompok	$u-1$	$JKK$	$KTk$	$\sigma_e^2 + s\sigma_{gu}^2 + gs\sigma_u^2$
Genotipe	$g-1$	$JKG$	$KTg$	$\sigma_e^2 + s\sigma_{gu}^2 + us\sigma_g^2$
Galat <sub>1</sub>	$(g-1)(u-1)$	$JKG_1$	$KTg_1$	$\sigma_e^2 + s\sigma_{gu}^2$
Galat <sub>2</sub>	$gu(s-1)$	$JKG_2$	$KTg_2$	$\sigma_e^2$
Total	$gus-1$	$JKT$		

Berdasarkan nilai harapan kuadrat tengah, maka dapat dihitung:

$$\text{Ragam lingkungan} = \sigma_e^2 = \frac{KTg_1 - KTg_2}{s} + KTg_2$$

$$\text{Ragam genotipe} = \sigma_g^2 = \frac{KTg - KTg_1}{us}$$

$$\text{Ragam fenotipe} = \sigma_f^2 = \sigma_g^2 + \sigma_e^2$$

$$\text{Peragam lingkungan} = \sigma_e^2 = Kte$$

$$\text{Peragam genotipe} = \sigma_g^2 = \frac{KTg - KTe}{u}$$

$$\text{Peragam fenotipe} = \sigma_f^2 = \sigma_g^2 + \sigma_e^2$$

### Pendugaan Korelasi Genetik

Untuk mengetahui besarnya nilai koefisien genotipik antara dua karakter agronomis kedelai dihitung berdasarkan rumus Singh dan Chaudhary (1979),

$$\text{sebagai berikut : } r_g(X_1, X_2) = \frac{Cov_g \cdot X_1 X_2}{\sqrt{\sigma_g^2(X_1) \cdot \sigma_g^2(X_2)}}$$

Dalam hal ini :

$r_g(X_1 X_2)$  = korelasi genotipe antara sifat  $X_1$  dan  $X_2$

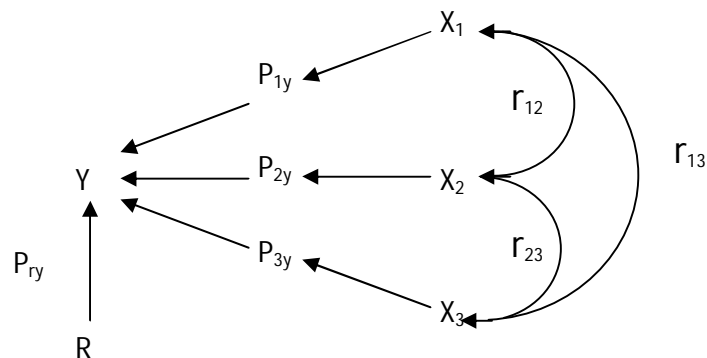
$Cov_g. X_1 X_2$  = peragam genotipe antara sifat  $X_1$  dan  $X_2$

$\sigma_g^2(X_1)$  = ragam genotipe sifat  $X_1$

$\sigma_g^2(X_2)$  = ragam genotipe sifat  $X_2$

### Sidik Lintas (*Path Analysis*)

Hasil (*yield*) merupakan sumbangan  $X_1$ ,  $X_2$ , dan  $X_3$  serta beberapa faktor lain yang disumbangkan sebagai  $R$  (*residual effect*).  $X_1$ ,  $X_2$ , dan  $X_3$  berkorelasi.  $P_{1y}$ ,  $P_{2y}$ ,  $P_{3y}$  dan  $P_{ry}$  adalah koefisien lintas (*Path coefficients*), yang didefinisikan sebagai rasio dari simpangan baku akibat yang disebabkan oleh penyebab (*cause*) terhadap simpangan baku total. Jika  $Y$  merupakan akibat (*effect*), dan  $X$  adalah penyebab, maka :



Gambar 1. Path Analysis

Korelasi antara  $X$  dan  $Y$  dapat dijabarkan menjadi :

- (1) Pengaruh langsung  $X_1$  terhadap  $Y$  ( $P_{1y}$ )
- (2) Pengaruh tidak langsung  $X_1$  terhadap  $Y$  melalui  $X_2$ ,  $r(x_1, x_2) P_{2y}$
- (3) Pengaruh tidak langsung  $X_1$  terhadap  $Y$  melalui  $X_3$ ,  $r(x_1, x_3) P_{3y}$

Sumbangan faktor sisa (residu) sebagai berikut :

$$P_R^2 = 1 - P_{1y}^2 - P_{2y}^2 - P_{3y}^2 - 2r(x_1, x_2)P_{1y}P_{2y} - 2r(x_1, x_3)P_{1y}P_{3y} - 2r(x_2, x_3)P_{2y}P_{3y}$$



### **3.4 Pelaksanaan Penelitian**

#### **3.4.1 Persiapan Benih dan Media Tanam**

Benih yang digunakan dalam penelitian ini, meliputi Gepak Kuning, Agromulyo Fs, Grobogan Fs, Unej-2, Malabar, Anjasmoro Fs, Unej-1, Detam 1 dan Wilis. Penelitian dilakukan di lahan Politeknik Negeri Jember dengan mempersiapkan lahan tanam yang sebelumnya dilakukan pengolahan tanah, sebanyak 3 kali pembajakan dan perataan lahan. Blok penanaman dan saluran irigasi/drainase pembuangan air dibuat, kemudian membersihkan gulma yang ada. Petak-petak percobaan dibuat dengan ukuran panjang 4 meter dan lebar 3 meter. Tiap-tiap petak percobaan dibuat antar jarak petak 0,3 meter dan jarak antar blok 0,4 meter dengan kedalaman saluran 0,4 meter.

#### **3.4.2 Penanaman**

Penanaman dilakukan dengan tugal sedalam 3-5 cm dengan 2-3 benih per lubang yang sebelumnya diberi Furadan 3G kemudian ditutup dengan tanah. Jumlah baris tanaman untuk setiap genotipe (per bedengan) adalah 7 baris tanaman dengan jarak antar baris 40 cm.

#### **3.4.3 Pemupukan**

Pemberian pupuk, yaitu pupuk urea 50 kg/ha, SP-18 100 kg/ha dan KCl sebanyak 75 kg/ha pada 20 hst dan dilakukan sekali selama masa tanam.

#### **3.4.4 Pemeliharaan**

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiangan dan pendangiran pada saat tanaman berumur 25 hari. Sedangkan pengendalian hama dan penyakit digunakan Decis 25 EC dengan dosis 2 cc/ liter.

#### **3.4.5 Pemanenan**

Pemanenan dilakukan setelah polong kering, daun menguning dan banyak yang rontok. Batang telah berwarna kuning kecoklatan dan mulai mengering.

### **3.5 Parameter Pengamatan**

Pengamatan ini dilakukan pada saat panen terdapat beberapa parameter meliputi :

1. Umur panen (hari), dihitung mulai saat tanam sampai saat tanaman mulai dipanen.
2. Tinggi tanaman (cm) diukur dari pangkal batang sampai dengan ujung batang.
3. Jumlah cabang utama per tanaman, dihitung banyaknya cabang pada batang utama pada saat menjelang panen.
4. Jumlah buku subur (ruas) merupakan ruas-ruas pada batang utama dan cabang tanaman yang didapati polong.
5. Jumlah polong total pertanaman (buah), dihitung jumlah seluruh polong per tanaman.
6. Jumlah biji per tanaman (biji), dihitung seluruh biji dari setiap tanaman.
7. Berat 100 biji (g), ditimbang berat 100 biji bernas.
8. Berat biji per tanaman, ditimbang berat biji total per tanaman.
9. Berat biji per petak (g), merupakan bobot seluruh biji dari seluruh tanaman tiap petak.

## BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Analisis Variansi (Anova) Beberapa Sifat Agronomi Sembilan Genotipe Kedelai

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan sidik ragam (anova) rancangan rak (sub-sampling) pada beberapa variabel agronomi sembilan genotipe kedelai ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rangkuman Nilai F-hitung Sidik Ragam Beberapa Parameter Komponen Hasil Tanaman Kedelai

No	Parameter	KT	Perlakuan
1.	Umur Tanaman	0.79	21.37 **
2.	Tinggi Tanaman	223.05	5.64 *
3.	Jumlah Cabang	14.58	6.01 *
4.	Jumlah Buku Subur	75.45	3.53 *
5.	Jumlah Polong pertanaman	684.96	4.01 *
6.	Jumlah Biji pertanaman	3578.50	6.41 **
7.	Berat 100 Biji	78.08	5.65 *
8.	Berat Biji pertanaman	12.84	5.78 *
9.	Berat Biji perpetak	1046703.33	1.33 ns

\*\* = berbeda sangat nyata, \* berbeda nyata, ns berbeda tidak nyata

Hasil sidik ragam terhadap menunjukkan bahwa kesembilan genotipe kedelai yang diteliti memiliki penampilan yang signifikan. Sedangkan pada parameter umur tanaman dan jumlah biji pertanaman memiliki pengaruh berbeda sangat nyata pada perlakuan yang diamati. Nilai koefisien keragaman pada parameter yang diamati cenderung besar. Hasil sidik ragam dapat diartikan bahwa masing-masing genotipe memiliki respon yang berbeda pada sifat generatif. Kumpulan hasil sidik ragam yang diamati disajikan pada Tabel 1.

Tanaman kedelai secara genetis mempunyai kemampuan yang berbeda dalam penyesuaian diri (adaptasi) terhadap lingkungannya, maka memilih varietas yang cocok pada suatu daerah sangat diperlukan untuk meningkatkan produksi, daya penyesuaian suatu varietas tanaman adalah hasil interaksi antara faktor lingkungan dengan genotipe (Siradjudi, 1997).

Hasil uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan diantara parameter yang diamati. Tabel 3 menunjukkan bahwa pada parameter umur panen terdapat perbedaan antar genotipe satu dengan lainnya. Genotipe Argomulyo, Unej-2, Unej 1, Malabar, Detam dan Wilis, memiliki umur panen terlama yaitu 97 hari. Sedangkan pada genotipe Gepak kuning, Grobogan dan Anjasmoro memiliki umur panen terpendek yaitu 96 hari. Pada Parameter tinggi tanaman genotipe Anjasmoro memiliki nilai tertinggi yaitu 51.23 sedangkan pada genotipe terendah yaitu pada genotipe Grobogan dengan nilai 30.31. Pada parameter jumlah cabang genotipe Unej-2 memiliki jumlah tertinggi yaitu 8 cabang utama, sedangkan pada jumlah terendah pada genotipe Wilis yaitu 4 cabang utama. Pada parameter jumlah buku subur genotipe Unej-2 memiliki jumlah tertinggi yaitu 25 buku subur per tanaman, sedangkan pada jumlah terendah yaitu pada genotipe Grobogan dengan 14 buku subur per tanaman.

Tabel 3. Hasil Uji Duncan Parameter Komponen Hasil Tanaman Kedelai

Genotipe	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>
Argomulyo	97.00 a	32.83 b	4.83 c	14.83 c	42.50 c	80.50 cd	13.47 bcd	14.72 bcd
Unej-2	97.00 a	38.07 b	8.50 a	25.00 a	63.17 ab	121.00 ab	19.47 a	19.43 ab
Unej-1	97.00 a	32.25 b	5.67 bc	17.50 bc	49.50 bc	112.67 ab	17.16 ab	17.16 ab
Malabar	97.00 a	33.95 b	7.83 a	17.17 bc	46.00 bc	66.17 d	10.90 d	10.89 d
Detam	97.00 a	37.25 b	5.33 bc	18.50 bc	53.00 bc	99.33 bc	15.74 abc	15.74 abc
Wilis	97.00 a	37.66 b	4.33 c	16.17 c	57.16 bc	140.00 a	20.23 a	20.22 a
Gepak kuning	96.50 b	36.55 b	8.16 a	23.16 ab	73.33 a	121.00 ab	11.21 cd	11.24 cd
Grobogan	96.50 b	30.31 b	7.00 ab	14.67 c	46.50 bc	76.33 cd	20.17 a	20.21 a
Anjasmoro	96.00 c	51.23 a	5.33 bc	19.00 abc	77.33 a	92.66 bcd	16.20 ab	16.20 ab

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasar uji Duncan 5%;

X<sub>1</sub> = Umur Panen

X<sub>2</sub> = Tinggi tanaman

X<sub>3</sub> = Jumlah cabang Utama

X<sub>4</sub> = Jumlah buku subur

X<sub>5</sub> = Jumlah polong pertanaman

X<sub>6</sub> = Jumlah Biji Per Tanaman

X<sub>7</sub> = Berat 100 biji (g)

X<sub>8</sub> = Berat biji per tanaman

Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa genotipe Anjasmoro dapat menghasilkan jumlah polong/tanaman 45.04% lebih tinggi dibandingkan dengan genotipe Argomulyo. Genotipe Wilis merupakan genotipe yang memiliki jumlah

biji 52.74% lebih tinggi dibandingkan dengan genotipe Malabar. Pada parameter berat 100 biji per tanaman pada genotipe Wilis memiliki berat tertinggi 46.12 dibandingkan dengan genotipe Malabar. Hal ini sesuai dengan deskripsi varietas Malabar yang memiliki berat biji rendah. Hasil rata-rata Varietas Malabar pada lahan sawah 1.27 t/ha biji kering dan lahan kering 0.79 t/ha biji kering. Varietas ini juga memiliki kelebihan tahan rebah, agak tahan karat daun dengan daya adaptasi baik dan cukup luas. Varietas ini juga cocok untuk dataran rendah bekas padi sawah atau lahan tegalan akhir musim hujan (Anonim, 2008). Genotipe yang berbeda akan menunjukkan penampilan yang berbeda setelah berinteraksi dengan lingkungan tertentu dan sifat unggul suatu genotipe ditentukan oleh bagaimana sifat agronomi saling terkait dalam membangun penampilan suatu fenotipe.

#### **4.2 Hubungan Korelasi dari Semua Sifat Agronomi Sembilan Genotipe Kedelai**

Analisis korelasi digunakan untuk mengetahui hubungan yang nyata antar karakter agronomi dan karakter komponen hasil tanaman kedelai. Nilai korelasi positif dengan pengaruh langsung positif terhadap berat biji pertanaman adalah umur panen, tinggi tanaman, dan berat 100 biji (Tabel 4). Sedangkan berat biji pertanaman berkorelasi negatif adalah jumlah cabang utama, jumlah buku subur dan jumlah cabang utama. Berat biji pertanaman ( $X_8$ ) mempunyai korelasi yang tinggi dengan berat 100 biji ( $r = 0.983$ ). Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan berat 100 biji akan diikuti dengan peningkatan berat biji pertanaman ( $X_8$ ). Menurut Singh dan Chaudry (1979), apabila koefisien korelasi antar peubah bebas dan peubah tetap bernilai positif dan besarnya hampir sama dengan pengaruh langsungnya, maka korelasi tersebut menyatakan hubungan yang erat.

Korelasi fenotipik (Tabel 4) menunjukkan bahwa karakter berat biji pertanaman ( $X_8$ ) berkorelasi positif dengan karakter jumlah buku subur, jumlah polong pertanaman, jumlah biji per tanaman, berat 100 biji dan berkorelasi negatif dengan umur panen, tinggi tanaman dan jumlah cabang utama. Karakter tinggi tanaman ( $X_1$ ), jumlah cabang ( $X_2$ ) dan jumlah polong hampa ( $X_7$ ) korelasinya kecil baik korelasi genotipik ataupun fenotipik. Sedangkan karakter berat 100 biji

pertanaman menunjukkan korelasi fenotipik dan korelasi genotipik yang sangat nyata terhadap karakter berat biji pertanaman, dengan nilai korelasi genotipik hampir sama dengan korelasi fenotipiknya sehingga seleksi melalui karakter berat 100 biji akan memberikan pengaruh yang berarti pada perbaikan hasil kedelai.

Tabel 4. Matrik Korelasi Genotipik (diatas diagonal), Fenotipik dan Lingkungan (dibawah diagonal) Antar Semua Sifat yang Diamati

Fenotipik	Genotipik							
	Lingkungan							
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8
X1		<b>-0.303</b>	<b>-0.040</b>	<b>0.120</b>	<b>-0.209</b>	<b>0.022</b>	<b>0.024</b>	<b>0.011</b>
		0.082	0.134	-0.200	-0.176	-0.244	-0.075	-0.057
X2	-0.330		<b>-0.025</b>	<b>0.100</b>	<b>0.167</b>	<b>0.003</b>	<b>0.099</b>	<b>0.110</b>
			0.319	-0.034	-0.013	-0.263	-0.280	-0.057
X3	0.017	0.048		<b>0.450</b>	<b>0.191</b>	<b>0.068</b>	<b>-0.214</b>	<b>-0.221</b>
				0.214	-0.208	-0.318	-0.319	-0.316
X4	-0.100	0.121	0.431		<b>0.717</b>	<b>0.539</b>	<b>-0.157</b>	<b>-0.191</b>
					0.599	0.534	0.385	0.455
X5	-0.196	0.176	0.154	0.711		<b>0.715</b>	<b>-0.348</b>	<b>-0.348</b>
						0.748	0.682	0.712
X6	0.010	0.001	-0.150	0.521	0.708		<b>-0.714</b>	<b>-0.715</b>
							0.946	0.956
X7	-0.009	-0.106	-0.277	0.131	0.328	0.705		<b>0.983</b>
								0.983
X8	0.009	-0.116	-0.296	0.159	0.324	0.703	0.984	

X1 = Umur Panen

X2 = Tinggi tanaman

X3 = Jumlah cabang Utama

X4 = Jumlah buku subur

X5 = Jumlah polong pertanaman

X6 = Jumlah Biji Per Tanaman

X7 = Berat 100 biji (g)

X8 = Berat biji per tanaman

#### 4.3 Hubungan Pengaruh Langsung dan Tak Langsung Beberapa Karakter Agronomi Sembilan Genotipe Kedelai terhadap Berat Biji/Tanaman

Kesembilan peubah yang dianalisis berpengaruh langsung maupun tidak langsungnya terhadap berat biji/tanaman, tidak seluruhnya memberikan pengaruh langsung yang besar. Terdapat satu peubah yang memiliki pengaruh langsung yang besar dan positif terhadap berat biji/tanaman yaitu berat 100 biji pertanaman ( $X_7$ ) di mana hubungan langsung  $p_7 = 0.985$  dengan  $r_{7y} = 0.983$  (Tabel 5). Dua peubah yang memiliki pengaruh langsung sedang dan positif terhadap berat

biji/tanaman yaitu umur panen ( $X_1$ ) dimana hubungan langsung  $p_1= 0.016$  dengan  $r_{1y}= 0.011$  dan tinggi tanaman ( $X_2$ ) dimana hubungan langsungnya  $p_2= 0.016$  dengan  $r_{2y}= 0.110$ .

Tabel 5. Pengaruh Langsung Pij (cetak tebal) dan Tidak Langsung Beberapa Karakter Agronomi terhadap Berat Biji/Tanaman

Sifat	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X8
X1	0,016	-0,005	-0,001	0,002	-0,003	0,000	0,000
X2	-0,005	0,016	0,000	0,002	0,003	0,000	0,002
X3	-0,001	0,000	0,019	0,009	0,004	0,001	-0,004
X4	-0,010	-0,009	-0,039	-0,087	-0,062	-0,047	0,014
X5	-0,013	0,010	0,012	0,044	0,062	0,044	-0,022
X6	0,000	0,000	-0,001	-0,006	-0,008	-0,011	0,008
X7	0,024	0,097	-0,211	-0,155	-0,343	-0,703	0,985
$\Sigma r_{iy}$	0,011	0,110	-0,221	-0,191	-0,348	-0,715	0,983

X1 = Umur Panen  
 X2 = Tinggi tanaman  
 X3 = Jumlah cabang Utama  
 X4 = Jumlah buku subur  
 X5 = Jumlah polong pertanaman  
 X6 = Jumlah Biji Per Tanaman  
 X7 = Berat 100 biji (g)  
 X8 = Berat biji per tanaman

Tingginya hubungan langsung pada peubah tersebut berarti seleksi langsung dengan berdasarkan pada salah satu sifat terpilih, pada kondisi peubah lain tetap, akan memberikan pengaruh yang relatif besar terhadap peningkatan berat biji/tanaman. Peubah berat 100 biji/tanaman ( $X_7$ ) memenuhi pedoman pertama, yaitu nilai korelasi hampir sama besar dengan pengaruh langsungnya. Jika koefisien korelasi X dengan Y lebih dari nol, sedangkan efek langsungnya kurang dari nol atau dapat diabaikan, maka semua variabel harus dievaluasi serempak.

#### 4.4 Rangkuman Korelasi, Pengaruh Langsung dan Sumbangan Total Masing-masing Sifat yang Diamati Terhadap Berat Biji/Tanaman

Sumbangan total untuk beberapa sifat agronomi yang berpengaruh terhadap berat 100 biji pertanaman dapat dilihat pada Tabel 6. Pada parameter umur panen, tinggi tanaman, jumlah buku subur, jumlah biji per tanaman dan berat 100 biji per tanaman mempunyai nilai positif yang berarti bahwa komponen hasil yaitu berat biji pertanaman ditentukan oleh umur panen, tinggi tanaman,

jumlah buku subur, jumlah biji per tanaman dan berat 100 biji per tanaman. Tabel 6 menunjukkan bahwa berat 100 biji memberikan sumbangan terbesar terhadap berat biji pertanaman yaitu sebesar 0.969 dan kemudian diikuti jumlah buku subur 0.017.

Tabel 6. Sumbangan masing-masing Komponen Hasil terhadap Berat Biji Pertanaman

No.	Sifat-sifat Agronomi	rx <sub>iy</sub>	Px <sub>iy</sub>	Sumb. Total	Rank
1	Umur Panen	0,011	0,016	0,000	5
2	Tinggi Tanaman	0,110	0,016	0,002	4
3	Jumlah Cabang	-0,221	0,019	-0,004	6
4	Jumlah Buku Subur	-0,191	-0,087	0,017	2
5	Jumlah Polong/Tanaman	-0,348	0,062	-0,022	7
6	Jumlah Biji/Tanaman	-0,715	-0,011	0,008	3
7	Berat 100 Biji/Tanaman	0,983	0,985	0,969	1
r sisa =				0,1741	

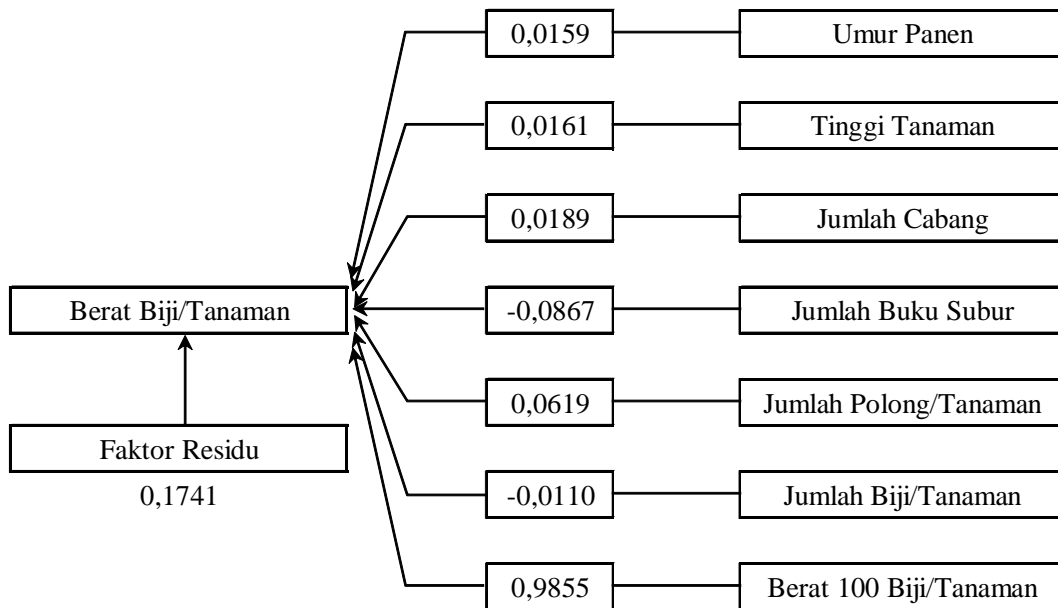
Sumbangan total untuk beberapa sifat agronomi yang berpengaruh terhadap berat biji pertanaman dapat dilihat pada Gambar 2. Pada parameter umur panen, tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong/tanaman, dan berat 100 biji/tanaman mempunyai nilai positif yang berarti bahwa komponen hasil yaitu berat biji ditentukan oleh umur panen, tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong/tanaman, dan berat 100 biji/tanaman.

Pengaruh sisa atau residu diperoleh dari pengaruh langsung dan tidak langsung pada sidik lintas. Sidik lintas yang telah dilakukan pada semua parameter dan sembilan genotipe mempunyai sisa, hal ini berarti parameter atau sifat-sifat yang diamati dipengaruhi oleh faktor luar selain sifat yang diamati. Faktor lain tersebut meliputi musim, suhu, hama dan penyakit yang ada di lingkungan sekitar.

Pengaruh langsung tertinggi terhadap berat biji per tanaman terdapat pada berat 100 biji per tanaman 0,9855, kemudian diikuti jumlah polong total/ tanaman 0,0619, jumlah cabang 0,0189, tinggi tanaman 0,0161, umur panen 0,0159, jumlah buku subur 0,0867 dan jumlah biji per tanaman 0,0110. Menurut Singh dan Chaudhary (1979), dalam analisis lintas bila koefisien lintas dan koefisien



korelasinya besar dan bertanda positif, berarti korelasi menjelaskan adanya hubungan yang sebenarnya antara dua sifat. Selanjutnya bila korelasi besar dan bertanda positif tetapi koefisien lintasnya kecil dan negatif, berarti penyebab korelasi yang besar adalah pengaruh tidak langsung.



Gambar 2. Diagram Lintas Delapan Parameter Dengan Sembilan genotipe kedelai

## **BAB 5. SIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Pada musim kemarau II di Jember, genotipe Wilis memberikan hasil yang terbaik dengan memberikan nilai tertinggi pada karakter kuantitatif yaitu berat 100 biji, jumlah biji per tanaman dan berat biji per tanaman.
2. Karakter berat 100 biji per tanaman memberikan pengaruh langsung terbesar terhadap berat biji per tanaman, sehingga dari sembilan genotipe memiliki persamaan dengan menganggap berat 100 biji per tanaman dapat berperan menduga hasil produksi kedelai pada musim kemarau II di Jember.

### **5.2 Saran**

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada beberapa genotipe kedelai yang ada pada musim hujan agar para pemulia tanaman dapat memperoleh informasi yang jelas tentang adaptasi beberapa genotipe kedelai pada musim tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. 2005. *Budidaya dengan Pemupukan yang Efektif dan Pengoptimalan Peran Bintil Akar Kedelai*. Penebar Swadaya. Bogor.
- Arsyad, D.M., M.M. Adie. A. Nur. Purwantoro, N. Saleh, dan T. Sambuichi. 2004. Seleksi galur-galur F5, F6, dan F7 kedelai berbiji besar di lahan sawah. *Dalam*, Kartono. *Persilangan Buatan Pada Empat Varitas Kedelai*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Adie, M. M dan I.M.J. Mejaya. 1989. Hubungan Antara Hasil dan Komponen Hasil Pada Beberapa Galur Kacang Hijau Asal Introduksi. *Penelitian Palawija*. 4 (2):112-117.
- Atman. 2009. Strategi Peningkatan Produksi Kedelai di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Tambua VIII* (1): 39-45.
- Anonim. 2008. *Deskripsi Varietas Unggul Kacang-kacangan dan Umbi-umbian*. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2008. Mutu Kedelai Nasional Lebih Baik dari Kedelai Impor (online). <http://www.litbang.deptan.go.id>. diakses pada tanggal 25 Juli 2010.
- BPS. 2011. Produksi Padi, Jagung, Dan Kedelai (Angka Tetap 2010 Dan Angka Ramalan II 2011) (online). <http://bps.go.id/produksi-padi-jagung-dan-kedelai-kepri-atap-2010-dan-aram-ii-2011/>. diakses pada tanggal 02 Agustus 2011.
- Deptan. 2010. Peningkatan Produksi Kedelai dan Revitalisasi Industri Gula (online). <http://www.sekneg.go.id> , diakses tanggal 25 Juli 2010.
- Gazpers, V. 1991. *Metode Perancangan Percobaan*. Armico. Bandung.
- Irwan, A.W. 2006. *Budidaya Tanaman Kedelai (Glycine max (L.) Merrill)*. Universitas Padjadjaran. Jatinangor.
- Kelpitna, A.E. 2004. Teknik Pengujian Galur Harapan Kedelai Pada Lahan Kering Di Maluku Tengah. *Buletin Teknik Pertanian* 9 (1): 30-32.
- Mursito, D. 2003. Heritabilitas dan Sidik Lintas Karakter Fenotipik Beberapa Galur Kedelai (*Glycine max. (L.) Merrill*). *Agrosains* 6 (2): 58-63.
- Poespodarsono, S. 1988. *Dasar-Dasar Ilmu Pemuliaan Tanaman*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Puslitbangtan. 2007. *Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan* (online). <http://www.litbang.deptan.go.id>, diakses pada tanggal 25 Juli 2010.
- Puslitbangtan. 2008. *Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan* (online). <http://www.litbang.deptan.go.id>, diakses pada tanggal 25 Juli 2010.
- Singh, R.K. and B.D. Caudhary. 1977. *Biometrical method*. Ludhiana New-Delhi. India.
- Siradjudi, M. 1997. Respon Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Kedelai. *Agroland*. 16 (3): 121-130.
- Sitepu, A.L. 2008. *Respon Pertumbuhan dan Prodfuksi Beberapa Varietas Kedelai (Glycine max (L.)Merrill) terhadap Pemupukan Nitrogen dan Fosfor*. USU, Medan.
- Suastika, I.W., NP Sri Ratmini. dan Tumarlan T. 1997. *Budidaya Kedelai di Lahan Pasang Surut*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (online). <http://www.litbang.deptan.go.id> diakses pada tanggal 25 Juli 2010.
- Sumarno. 1993. Teknik pemuliaan kedelai. *Dalam* S. Somaatmadja, M. Ismusnadji, Sumarno, M. Syam, S.O. Manurung, dan Yuswadi (Ed.). *Kedelai*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor. hlm. 243-261.
- Suprpto, H. S. 2001. *Bertanam Kedelai*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Yulianti. 2005. *Penyanderaan Tanaman 40 Genotipe Harapan Kedelai*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Jember. Jember.



**Parameter: Jumlah Buku Subur**

Design : RAK Subsampling

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	1	42,667	42,667			
Perlakuan	8	603,667	75,458	3,534 *	3,44	6,03
Galat 1	8	182,333	22,792	1,067 ns	2,21	3,05
Galat 2	36	768,667	21,352			
Total	53	1597,333				

Keterangan : r = 2 \* Berbeda nyata  
 p = 9 ns Berbeda tidak nyata  
 s = 3 cv = 25,05%  
 FK= 18370,667

**Parameter: Jumlah Polong Pertanaman**

Design : RAK Subsampling

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	1	298,685	298,685			
Perlakuan	8	5479,704	684,963	4,013 *	3,44	6,03
Galat 1	8	3027,481	378,435	2,217 *	2,21	3,05
Galat 2	36	6145,333	170,704			
Total	53	14951,204				

Keterangan : r = 2 \* Berbeda nyata  
 p = 9 cv = 23,94%  
 s = 3  
 FK= 160829,796

**Parameter: Jumlah Biji Pertanaman**

Design : RAK Subsampling

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	1	2373,407	2373,407			
Perlakuan	8	28628,037	3578,505	6,415 **	3,44	6,03
Galat 1	8	20649,593	2581,199	4,627 **	2,21	3,05
Galat 2	36	20080,667	557,796			
Total	53	71731,704				

Keterangan : r = 2 \*\* Berbeda sangat nyata  
 p = 9 cv = 23,37%  
 s = 3  
 FK= 551662,296

**Parameter: Berat 100 Biji Pertanaman**

Design : RAK Subsampling

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	1	14,291	14,291			
Perlakuan	8	624,702	78,088	5,651 *	3,44	6,03
Galat 1	8	562,364	70,296	5,087 **	2,21	3,05
Galat 2	36	497,451	13,818			
Total	53	1698,809				

Keterangan : r = 2 \* Berbeda nyata  
 p = 9 \*\* Berbeda sangat nyata  
 s = 3 cv = 23,14%  
 FK= 13931,087

**Parameter: Berat Biji Pertanaman**

Design : RAK Subsampling

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	1	22,016	22,016			
Perlakuan	8	594,130	74,266	5,784 *	3,44	6,03
Galat 1	8	547,665	68,458	5,332 **	2,21	3,05
Galat 2	36	462,237	12,840			
Total	53	1626,048				

Keterangan : r = 2 \* Berbeda nyata  
 p = 9 \*\* Berbeda sangat nyata  
 s = 3 cv = 22,11%  
 FK= 14187,316

**Parameter: Berat Biji Perpetak**

Design : RAK

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Blok	1	1079593	1079593	1,379 ns	5,32	11,26
Perlakuan	8	8373627	1046703	1,337 ns	3,44	6,03
Galat	8	6263877	782984,6			
Total	17	15717096				

Keterangan : ns Berbeda tidak nyata  
 cv 25,85%

## Lampiran 2. Uji Beda Jarak Berganda Duncan (DMRT)

### Parameter: Umur Panen

Perlakuan	Rata-rata	Rank	SSR 5%	DMRT 5%	Notasi
Argomulyo	97,000	1	3,338	0,262	a
Unej-2	97,000	2	3,308	0,260	a
Unej-1	97,000	3	3,278	0,258	a
Malabar	97,000	4	3,232	0,254	a
Detam	97,000	5	3,182	0,250	a
Wilis	97,000	6	3,108	0,244	a
Gepak kuning	96,500	7	3,022	0,237	b
Grobogan	96,500	8	2,872	0,226	b
Anjasmoro	96,000	9			c

### Parameter: Tinggi Tanaman

Perlakuan	Rata-rata	Rank	SSR 5%	DMRT 5%	Notasi
Anjasmoro	51,233	1	3,338	8,563	a
Unej-2	38,067	2	3,308	8,486	b
Wilis	37,667	3	3,278	8,409	b
Detam	37,250	4	3,232	8,291	b
Gepak kuning	36,550	5	3,182	8,163	b
Malabar	33,950	6	3,108	7,973	b
Argomulyo	32,833	7	3,022	7,753	b
Unej-1	32,250	8	2,872	7,368	b
Grobogan	30,317	9			b

### Parameter: Jumlah Cabang

Perlakuan	Rata-rata	Rank	SSR 5%	DMRT 5%	Notasi
Unej-2	8,500	1	3,338	2,123	a
Gepak kuning	8,167	2	3,308	2,103	a
Malabar	7,833	3	3,278	2,084	a
Grobogan	7,000	4	3,232	2,055	ab
Unej-1	5,667	5	3,182	2,023	bc
Anjasmoro	5,333	6	3,108	1,976	bc
Detam	5,333	7	3,022	1,922	bc
Argomulyo	4,833	8	2,872	1,826	c
Wilis	4,333	9			c



**Parameter: Jumlah Buku Subur**

Perlakuan	Rata-rata	Rank	SSR 5%	DMRT 5%	Notasi
Unej-2	25,000	1	3,338	6,297	a
Gepak kuning	23,167	2	3,308	6,240	ab
Anjasmoro	19,000	3	3,278	6,184	abc
Detam	18,500	4	3,232	6,097	bc
Unej-1	17,500	5	3,182	6,003	bc
Malabar	17,167	6	3,108	5,863	bc
Wilis	16,167	7	3,022	5,701	c
Argomulyo	14,833	8	2,872	5,418	c
Grobogan	14,667	9			c

**Parameter: Jumlah Polong Pertanaman**

Perlakuan	Rata-rata	Rank	SSR 5%	DMRT 5%	Notasi
Gepak kuning	77,333	1	3,338	17,805	a
Unej-2	63,167	2	3,308	17,645	ab
Wilis	57,167	3	3,278	17,485	bc
Anjasmoro	56,000	4	3,232	17,239	bc
Detam	53,000	5	3,182	16,973	bc
Unej-1	49,500	6	3,108	16,578	bc
Grobogan	46,500	7	3,022	16,119	bc
Malabar	46,000	8	2,872	15,319	bc
Argomulyo	42,500	9			c

**Parameter: Jumlah Biji Pertanaman**

Perlakuan	Rata-rata	Rank	SSR 5%	DMRT 5%	Notasi
Wilis	140,000	1	3,338	32,185	a
Gepak kuning	121,000	2	3,308	31,895	ab
Unej-2	121,000	3	3,278	31,606	ab
Unej-1	112,667	4	3,232	31,163	ab
Detam	99,333	5	3,182	30,680	bc
Anjasmoro	92,667	6	3,108	29,967	bcd
Argomulyo	80,500	7	3,022	29,138	cd
Grobogan	76,333	8	2,872	27,692	cd
Malabar	66,167	9			d

**Parameter: Berat 100 Biji Pertanaman**

Perlakuan	Rata-rata	Rank	SSR 5%	DMRT 5%	Notasi
Wilis	20,230	1	3,338	5,066	a
Grobogan	20,173	2	3,308	5,020	a
Unej-1	19,468	3	3,278	4,975	a
Unej-2	17,157	4	3,232	4,905	ab
Anjasmoro	16,208	5	3,182	4,829	ab
Detam	15,743	6	3,108	4,717	abc
Argomulyo	13,465	7	3,022	4,586	bcd
Gepak kuning	11,213	8	2,872	4,358	cd
Malabar	10,898	9			d

**Parameter: Berat Biji Pertanaman**

Perlakuan	Rata-rata	Rank	SSR 5%	DMRT 5%	Notasi
Grobogan	20,248	1	3,338	4,883	a
Wilis	20,228	2	3,308	4,839	a
Unej-1	19,428	3	3,278	4,795	ab
Unej-2	17,158	4	3,232	4,728	ab
Anjasmoro	16,208	5	3,182	4,655	ab
Detam	15,743	6	3,108	4,547	abc
Argomulyo	14,723	7	3,022	4,421	bcd
Gepak kuning	11,243	8	2,872	4,201	cd
Malabar	10,898	9			d

**Parameter: Berat Biji Perpetak**

Perlakuan	Rata-rata	Rank	SSR 5%	DMRT 5%	Notasi
Grobogan	4625,250	1	3,56	2227,469	a
Wilis	4083,625	2	3,56	2227,469	ab
Unej-1	3836,000	3	3,56	2227,469	ab
Anjasmoro	3535,000	4	3,55	2221,212	ab
Unej-2	3437,000	5	3,52	2202,441	ab
Detam	3342,500	6	3,47	2171,156	ab
Argomulyo	3088,750	7	3,39	2121,101	ab
Gepak kuning	2554,125	8	3,26	2039,761	ab
Malabar	2305,625	9			b

**Nilai Heritabilitas Masing-masing Variabel**

Parameter	KTG	KTE <sub>1</sub>	KTE <sub>2</sub>	F-hitung	s <sup>2</sup> g	s <sup>2</sup> e	s <sup>2</sup> p	h <sup>2</sup>	Kriteria
X1	0,79	0,17	0,04	21,3750 **	0,103	0,082	0,185	55,833	Tinggi
X2	223,05	135,06	39,49	5,6488 *	14,666	71,344	86,010	17,051	Rendah
X3	14,58	3,55	2,43	6,0115 *	1,840	2,799	4,639	39,654	Sedang
X4	75,46	22,79	21,35	3,5340 *	8,778	21,832	30,610	28,677	Sedang
X5	684,96	378,44	170,70	4,0126 *	51,088	239,948	291,035	17,554	Rendah
X6	3.578,50	2.581,20	557,80	6,4154 **	166,218	1.232,264	1.398,481	11,886	Rendah
X7	78,09	70,30	13,82	5,6511 *	1,299	32,644	33,943	3,826	Rendah
X8	74,27	68,46	12,84	5,7840 *	0,968	31,379	32,347	2,993	Rendah

Keterangan: r = 2

s = 3

F-hitung 5% = 3,44

F-hitung 1% = 6,03

**Analisis Covarians****Umur Panen vs Tinggi Tanaman**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	1	2,511	2,511			
Perlakuan	8	-67,844	-8,481	704,538 **	3,44	6,03
Galat 1	8	4,922	0,615	-51,115 ns	2,21	3,05
Galat 2	36	-0,433	-0,012			
Total	53	-60,844				

Keterangan : r = 2      sg<sub>1g2</sub> = -1,516p = 9      se<sub>1e2</sub> = 0,197s = 3      sp<sub>1p2</sub> = -1,319

FK = 191687,744

**Anacov Umur Panen vs Jumlah Cabang**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	1	-2,963	-2,963			
Perlakuan	8	-1,500	-0,188	-4,050 ns	3,44	6,03
Galat 1	8	0,796	0,100	2,150 ns	2,21	3,05
Galat 2	36	1,667	0,046			
Total	53	-2,000				

Keterangan : r = 2      sg<sub>1g2</sub> = -0,048p = 9      se<sub>1e2</sub> = 0,064s = 3      sp<sub>1p2</sub> = 0,016

FK = 3098,000

**Anacov Umur Panen vs Jumlah Buku Subur**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	1	-3,556	-3,556			
Perlakuan	8	-6,167	-0,771	-10,406 ns	3,44	6,03
Galat 1	8	-7,611	-0,951	-12,844 ns	2,21	3,05
Galat 2	36	2,667	0,074			
Total	53	-14,667				

Keterangan :  $r = 2$   $sg_{1g_2} = 0,030$   
 $p = 9$   $se_{1e_2} = -0,268$   
 $s = 3$   $sp_{1p_2} = -0,238$   
FK = 96390,667

**Anacov Umur Panen vs Jumlah Polong/Tanaman**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	1	-9,407	-9,407			
Perlakuan	8	-52,611	-6,576	-50,732 ns	3,44	6,03
Galat 1	8	-20,759	-2,595	-20,018 ns	2,21	3,05
Galat 2	36	4,667	0,130			
Total	53	-78,111				

Keterangan :  $r = 2$   $sg_{1g_2} = -0,664$   
 $p = 9$   $se_{1e_2} = -0,779$   
 $s = 3$   $sp_{1p_2} = -1,442$   
FK = 285204,111

**Anacov Umur Panen vs Jumlah Biji/Tanaman**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	1	-26,519	-26,519			
Perlakuan	8	64,889	8,111	73,000 **	3,44	6,03
Galat 1	8	-60,481	-7,560	-68,042 ns	2,21	3,05
Galat 2	36	4,000	0,111			
Total	53	-18,111				

Keterangan :  $r = 2$   $sg_{1g_2} = 2,612$   
 $p = 9$   $se_{1e_2} = -2,446$   
 $s = 3$   $sp_{1p_2} = 0,166$   
FK = 528213,111

**Anacov Umur Panen vs Berat 100 Biji/Tanaman**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	1	-2,058	-2,058			
Perlakuan	8	1,332	0,167	5,656 *	3,44	6,03
Galat 1	8	-3,402	-0,425	-14,443 ns	2,21	3,05
Galat 2	36	1,060	0,029			
Total	53	-3,068				

Keterangan :  $r = 2$   $sg_1g_2 = 0,099$   
 $p = 9$   $se_1e_2 = -0,122$   
 $s = 3$   $sp_1p_2 = -0,023$   
 FK = 83939,238

**Anacov Umur Panen vs Berat Biji/Tanaman**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	1	-2,554	-2,554			
Perlakuan	8	2,782	0,348	10,402 **	3,44	6,03
Galat 1	8	-2,744	-0,343	-10,262 ns	2,21	3,05
Galat 2	36	1,203	0,033			
Total	53	-1,313				

Keterangan :  $r = 2$   $sg_1g_2 = 0,115$   
 $p = 9$   $se_1e_2 = -0,092$   
 $s = 3$   $sp_1p_2 = 0,023$   
 FK = 84707,653

**Anacov Tinggi Tanaman vs Jumlah Cabang**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	1	-25,111	-25,111			
Perlakuan	8	-83,667	-10,458	-7,768 ns	3,44	6,03
Galat 1	8	86,578	10,822	8,039 **	2,21	3,05
Galat 2	36	48,467	1,346			
Total	53	26,267				

Keterangan :  $r = 2$   $sg_1g_2 = -3,547$   
 $p = 9$   $se_1e_2 = 4,505$   
 $s = 3$   $sp_1p_2 = 0,958$   
 FK = 12544,433

**Anacov Tinggi Tanaman vs Jumlah Buku Subur**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	1	-30,133	-30,133			
Perlakuan	8	359,689	44,961	-24,699 ns	3,44	6,03
Galat 1	8	-2,633	-0,329	0,181 ns	2,21	3,05
Galat 2	36	-65,533	-1,820			
Total	53	261,389				

Keterangan :  $r = 2$   $sg_1g_2 = 7,548$   
 $p = 9$   $se_1e_2 = -1,323$   
 $s = 3$   $sp_1p_2 = 6,225$   
 $FK = 36532,911$

**Anacov Tinggi Tanaman vs Jumlah Polong/Tanaman**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	1	-79,728	-79,728			
Perlakuan	8	1050,465	131,308	6,376 **	3,44	6,03
Galat 1	8	-370,839	-46,355	-2,251 ns	2,21	3,05
Galat 2	36	741,333	20,593			
Total	53	1341,231				

Keterangan :  $r = 2$   $sg_1g_2 = 29,610$   
 $p = 9$   $se_1e_2 = -1,723$   
 $s = 3$   $sp_1p_2 = 27,887$   
 $FK = 108094,869$

**Anacov Tinggi Tanaman vs Jumlah Biji/Tanaman**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	1	-224,744	-224,744			
Perlakuan	8	1323,698	165,462	4,654 *	3,44	6,03
Galat 1	8	-2437,306	-304,663	-8,570 ns	2,21	3,05
Galat 2	36	1279,833	35,551			
Total	53	-58,519				

Keterangan :  $r = 2$   $sg_1g_2 = 78,354$   
 $p = 9$   $se_1e_2 = -77,854$   
 $s = 3$   $sp_1p_2 = 0,500$   
 $FK = 200197,419$

**Anacov Tinggi Tanaman vs Berat 100 Biji/Tanaman**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	1	-17,440	-17,440			
Perlakuan	8	-53,739	-6,717	-1,047 ns	3,44	6,03
Galat 1	8	-427,282	-53,410	-8,324 ns	2,21	3,05
Galat 2	36	230,986	6,416			
Total	53	-267,475				

Keterangan :  $r = 2$   $sg_1g_2 = 7,782$   
 $p = 9$   $se_1e_2 = -13,526$   
 $s = 3$   $sp_1p_2 = -5,744$   
 FK = 31813,710

**Anacov Tinggi Tanaman vs Berat Biji/Tanaman**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	1	-21,646	-21,646			
Perlakuan	8	-84,598	-10,575	-1,779 ns	3,44	6,03
Galat 1	8	-398,589	-49,824	-8,383 ns	2,21	3,05
Galat 2	36	213,956	5,943			
Total	53	-290,877				

Keterangan :  $r = 2$   $sg_1g_2 = 6,541$   
 $p = 9$   $se_1e_2 = -12,646$   
 $s = 3$   $sp_1p_2 = -6,104$   
 FK = 32104,946

**Anacov Jumlah Cabang vs Jumlah Buku Subur**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	1	35,556	35,556			
Perlakuan	8	170,500	21,313	9,511 **	3,44	6,03
Galat 1	8	4,278	0,535	0,239 ns	2,21	3,05
Galat 2	36	80,667	2,241			
Total	53	291,000				

Keterangan :  $r = 2$   $sg_1g_2 = 3,463$   
 $p = 9$   $se_1e_2 = 1,672$   
 $s = 3$   $sp_1p_2 = 5,135$   
 FK = 5308,000

**Anacov Jumlah Cabang vs Jumlah Polong/Tanaman**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	1	94,074	94,074			
Perlakuan	8	351,333	43,917	14,201 **	3,44	6,03
Galat 1	8	-179,074	-22,384	-7,238 ns	2,21	3,05
Galat 2	36	111,333	3,093			
Total	53	377,667				

Keterangan :  $r = 2$   $sg_{1g_2} = 11,050$   
 $p = 9$   $se_{1e_2} = -5,400$   
 $s = 3$   $sp_{1p_2} = 5,650$   
 FK = 18664,333

**Anacov Jumlah Cabang vs Jumlah Biji/Tanaman**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	1	265,185	265,185			
Perlakuan	8	-202,333	-25,292	-5,597 ns	3,44	6,03
Galat 1	8	-520,852	-65,106	-14,409 ns	2,21	3,05
Galat 2	36	162,667	4,519			
Total	53	-295,333				

Keterangan :  $r = 2$   $sg_{1g_2} = 6,636$   
 $p = 9$   $se_{1e_2} = -18,690$   
 $s = 3$   $sp_{1p_2} = -12,054$   
 FK = 34567,333

**Anacov Jumlah Cabang vs Berat 100 Biji/Tanaman**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	1	20,578	20,578			
Perlakuan	8	-108,367	-13,546	-15,084 ns	3,44	6,03
Galat 1	8	-87,484	-10,936	-12,177 ns	2,21	3,05
Galat 2	36	32,330	0,898			
Total	53	-142,943				

Keterangan :  $r = 2$   $sg_{1g_2} = -0,435$   
 $p = 9$   $se_{1e_2} = -3,046$   
 $s = 3$   $sp_{1p_2} = -3,482$   
 FK = 5493,153



**Anacov Jumlah Cabang vs Berat Biji/Tanaman**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	1	25,541	25,541			
Perlakuan	8	-118,860	-14,858	-14,925 ns	3,44	6,03
Galat 1	8	-86,897	-10,862	-10,912 ns	2,21	3,05
Galat 2	36	35,837	0,995			
Total	53	-144,380				

Keterangan :  $r = 2$   $sg_{1g_2} = -0,666$   
 $p = 9$   $se_{1e_2} = -2,957$   
 $s = 3$   $sp_{1p_2} = -3,623$   
 FK = 5543,440

**Anacov Jumlah Buku Subur vs Jumlah Polong/Tanaman**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	1	112,889	112,889			
Perlakuan	8	1490,722	186,340	4,328 *	3,44	6,03
Galat 1	8	351,611	43,951	1,021 ns	2,21	3,05
Galat 2	36	1550,000	43,056			
Total	53	3505,222				

Keterangan :  $r = 2$   $sg_{1g_2} = 23,731$   
 $p = 9$   $se_{1e_2} = 43,354$   
 $s = 3$   $sp_{1p_2} = 67,086$   
 FK = 54355,778

**Anacov Jumlah Buku Subur vs Jumlah Biji/Tanaman**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	1	318,222	318,222			
Perlakuan	8	1996,222	249,528	3,702 *	3,44	6,03
Galat 1	8	1023,444	127,931	1,898 ns	2,21	3,05
Galat 2	36	2426,333	67,398			
Total	53	5764,222				

Keterangan :  $r = 2$   $sg_{1g_2} = 20,266$   
 $p = 9$   $se_{1e_2} = 87,576$   
 $s = 3$   $sp_{1p_2} = 107,842$   
 FK = 100669,778

**Anacov Jumlah Buku Subur vs Berat 100 Biji/Tanaman**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	1	24,693	24,693			
Perlakuan	8	-167,539	-20,942	-2,698 ns	3,44	6,03
Galat 1	8	122,482	15,310	1,972 ns	2,21	3,05
Galat 2	36	279,490	7,764			
Total	53	259,126				

Keterangan :  $r = 2$  2  $sg_1g_2 = -6,042$   
 $p = 9$  9  $se_1e_2 = 10,279$   
 $s = 3$  3  $sp_1p_2 = 4,237$   
FK = 15997,604

**Anacov Jumlah Buku Subur vs Berat Biji/Tanaman**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	1	30,649	30,649			
Perlakuan	8	-195,338	-24,417	-2,613 ns	3,44	6,03
Galat 1	8	136,479	17,060	1,826 ns	2,21	3,05
Galat 2	36	336,397	9,344			
Total	53	308,187				

Keterangan :  $r = 2$   $sg_1g_2 = -6,913$   
 $p = 9$   $se_1e_2 = 11,916$   
 $s = 3$   $sp_1p_2 = 5,003$   
FK = 16144,053

**Anacov Jumlah Polong/Tanaman vs Jumlah Biji/Tanaman**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	1	841,963	841,963			
Perlakuan	8	8430,204	1053,775	4,819 *	3,44	6,03
Galat 1	8	6266,204	783,275	3,582 **	2,21	3,05
Galat 2	36	7872,333	218,676			
Total	53	23410,704				

Keterangan :  $r = 2$   $sg_1g_2 = 45,083$   
 $p = 9$   $se_1e_2 = 406,876$   
 $s = 3$   $sp_1p_2 = 451,959$   
FK = 297865,296

**Anacov Jumlah Polong/Tanaman vs Berat 100 Biji/Tanaman**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	1	65,334	65,334			
Perlakuan	8	-385,674	-48,209	-1,540 ns	3,44	6,03
Galat 1	8	948,639	118,580	3,789 **	2,21	3,05
Galat 2	36	1126,723	31,298			
Total	53	1755,023				

Keterangan :  $r = 2$   $sg_{1g_2} = -27,798$   
 $p = 9$   $se_{1e_2} = 60,392$   
 $s = 3$   $sp_{1p_2} = 32,594$   
 $FK = 47334,277$

**Anacov Jumlah Polong/Tanaman vs Berat Biji/Tanaman**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	1	81,092	81,092			
Perlakuan	8	-475,092	-59,387	-1,887 ns	3,44	6,03
Galat 1	8	978,355	122,294	3,885 **	2,21	3,05
Galat 2	36	1133,270	31,480			
Total	53	1717,624				

Keterangan :  $r = 2$   $sg_{1g_2} = -30,280$   
 $p = 9$   $se_{1e_2} = 61,751$   
 $s = 3$   $sp_{1p_2} = 31,471$   
 $FK = 47767,596$

**Anacov Jumlah Biji/Tanaman vs Berat 100 Biji/Tanaman**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	1	184,171	184,171			
Perlakuan	8	1549,306	193,663	2,430 ns	3,44	6,03
Galat 1	8	3276,422	409,553	5,138 **	2,21	3,05
Galat 2	36	2869,473	79,708			
Total	53	7879,373				

Keterangan :  $r = 2$   $sg_{1g_2} = -35,982$   
 $p = 9$   $se_{1e_2} = 189,656$   
 $s = 3$   $sp_{1p_2} = 153,674$   
 $FK = 87665,587$

**Anacov Jumlah Biji/Tanaman vs Berat Biji/Tanaman**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	1	228,590	228,590			
Perlakuan	8	1383,453	172,932	2,162	ns	3,44 6,03
Galat 1	8	3232,225	404,028	5,052	**	2,21 3,05
Galat 2	36	2879,307	79,981			
Total	53	7723,574				

Keterangan :  $r = 2$   $sg_1g_2 = -38,516$   
 $p = 9$   $se_1e_2 = 187,997$   
 $s = 3$   $sp_1p_2 = 149,480$   
 $FK = 88468,116$

**Anacov Berat 100 Biji/Tanaman vs Berat Biji/Tanaman**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Kelompok	1	17,738	17,738			
Perlakuan	8	605,225	75,653	5,912	*	3,44 6,03
Galat 1	8	550,657	68,832	5,379	**	2,21 3,05
Galat 2	36	460,700	12,797			
Total	53	1634,321				

Keterangan :  $r = 2$   $sg_1g_2 = 1,137$   
 $p = 9$   $se_1e_2 = 31,476$   
 $s = 3$   $sp_1p_2 = 32,612$   
 $FK = 14058,618$

**Lampiran 3. Matrik Korelasi Semua Sifat yang Diamati****Genotipik**

Sifat	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8
X1	1,000	-0,303	-0,040	0,120	-0,209	0,022	0,024	0,011
X2	-0,303	1,000	-0,025	0,100	0,167	0,003	0,099	0,110
X3	-0,040	-0,025	1,000	0,450	0,191	0,068	-0,214	-0,221
X4	0,120	0,100	0,450	1,000	0,717	0,539	-0,157	-0,191
X5	-0,209	0,167	0,191	0,717	1,000	0,715	-0,348	-0,348
X6	0,022	0,003	0,068	0,539	0,715	1,000	-0,714	-0,715
X7	0,024	0,099	-0,214	-0,157	-0,348	-0,714	1,000	0,983
X8	0,011	0,110	-0,221	-0,191	-0,348	-0,715	0,983	1,000

**Lingkungan**

Sifat	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8
X1	1,000	0,082	0,134	-0,200	-0,176	-0,244	-0,075	-0,057
X2	0,082	1,000	0,319	-0,034	-0,013	-0,263	-0,280	-0,267
X3	0,134	0,319	1,000	0,214	-0,208	-0,318	-0,319	-0,316
X4	-0,200	-0,034	0,214	1,000	0,599	0,534	0,385	0,455
X5	-0,176	-0,013	-0,208	0,599	1,000	0,748	0,682	0,712
X6	-0,244	-0,263	-0,318	0,534	0,748	1,000	0,946	0,956
X7	-0,075	-0,280	-0,319	0,385	0,682	0,946	1,000	0,983
X8	-0,057	-0,267	-0,316	0,455	0,712	0,956	0,983	1,000

**Fenotipik**

Sifat	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8
X1	1,000	-0,330	0,017	-0,100	-0,196	0,010	-0,009	0,009
X2	-0,330	1,000	0,048	0,121	0,176	0,001	-0,106	-0,116
X3	0,017	0,048	1,000	0,431	0,154	-0,150	-0,277	-0,296
X4	-0,100	0,121	0,431	1,000	0,711	0,521	0,131	0,159
X5	-0,196	0,176	0,154	0,711	1,000	0,708	0,328	0,324
X6	0,010	0,001	-0,150	0,521	0,708	1,000	0,705	0,703
X7	-0,009	-0,106	-0,277	0,131	0,328	0,705	1,000	0,984
X8	0,009	-0,116	-0,296	0,159	0,324	0,703	0,984	1,000

**Lampiran 4. Pengaruh Langsung dan Tak Langsung dari Sifat-sifat yang Diamati terhadap Berat Biji/Tanaman**

Sifat	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X8
X1	0,016	-0,005	-0,001	0,002	-0,003	0,000	0,000
X2	-0,005	0,016	0,000	0,002	0,003	0,000	0,002
X3	-0,001	0,000	0,019	0,009	0,004	0,001	-0,004
X4	-0,010	-0,009	-0,039	-0,087	-0,062	-0,047	0,014
X5	-0,013	0,010	0,012	0,044	0,062	0,044	-0,022
X6	0,000	0,000	-0,001	-0,006	-0,008	-0,011	0,008
X7	0,024	0,097	-0,211	-0,155	-0,343	-0,703	0,985
$\Sigma r_{iy}$	0,011	0,110	-0,221	-0,191	-0,348	-0,715	0,983

$$P_{R9}^2 = 1 - (P_{18.r_{18}}) - (P_{28.r_{28}}) - (P_{38.r_{38}}) - (P_{48.r_{48}}) - (P_{58.r_{58}}) - (P_{68.r_{68}}) - (P_{78.r_{78}})$$

$$= 1 - 0,9697$$

$$= 0,03032$$

$$P_{R9} = 0,1741 \text{ (Faktor Residu)}$$

**Lampiran 5. Rangkuman Korelasi, Pengaruh Langsung dan Sumbangan Total Masing-masing Sifat yang Diamati terhadap Berat Biji/Tanaman**

No.	Sifat-sifat Agronomi	$r_{xy}$	$P_{xy}$	Sumb. Total	Rank
1	Umur Panen	0,011	0,016	0,000	5
2	Tinggi Tanaman	0,110	0,016	0,002	4
3	Jumlah Cabang	-0,221	0,019	-0,004	6
4	Jumlah Buku Subur	-0,191	-0,087	0,017	2
5	Jumlah Polong/Tanaman	-0,348	0,062	-0,022	7
6	Jumlah Biji/Tanaman	-0,715	-0,011	0,008	3
7	Berat 100 Biji/Tanaman	0,983	0,985	0,969	1
$r$ sisa =				0,1741	

**Lampiran 6. Model Lintasan Beberapa Komponen Hasil dan Pengaruh Langsunnya terhadap Berat Biji/Tanaman**

