

**ANALISIS MULTIVARIAT KOMPONEN HASIL
DAN HASIL 100 GENOTIPE KEDELAI**
(*Glycine max (L) Merrill*)

**KARYA ILMIAH TERTULIS
(SKRIPSI)**

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan,
Program Strata (S1) pada Jurusan Budidaya Pertanian
Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian
Universitas Jember

Asal :	Hadiah	Klass
Isi :	23 SEP 2004	633.3423
Isi :		AMA
Oleh :	Pengkatalog :	a

KEDELAI - VERITAS

NI'MATUL AMANAH

NIM : 201510101005

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS PERTANIAN**

Agustus, 2004

KARYA ILMIAH TERTULIS BERJUDUL

**ANALISIS MULTIVARIAT KOMPONEN HASIL DAN HASIL
100 GENOTIP KEDELAI (*Glycine max (L) Merrill*)**

Oleh
Ni'matul Amanah
NIM. 001510101005

Dipersiapkan dan disusun dibawah bimbingan:

Pembibing Utama : Dr. Ir. M. Setyo Poerwoko, MS
Pembibing Anggota I : Ir. Suryo Wardani, MP
Pembibing Anggota II : Ir. Setiyono, MP

KARYA ILMIAH TERTULIS BERJUDUL

**ANALISIS MULTIVARIAT KOMPONEN HASIL DAN HASIL
100 GENOTIP KEDELAI (*Glycine max* (L) Merrill)**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

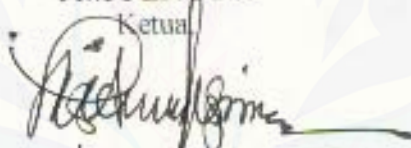
Ni'matul Amanah
NIM. 001510101005

Telah diuji pada tanggal
11 Agustus 2004

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

TIM PENGUJI

Ketua



Dr. Ir. M. Setyo Poerwoko, MS.
NIP. 131 120 335

Anggota I



Ir. Survo Wardani, MP

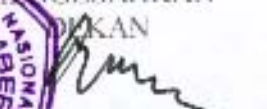
Anggota II



Ir. Setiyono, MP
NIP/ 131 696 266



BERKESAHKAN
DOKUMEN


Dr. Mudharjati, MS
131 609 808

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan Karya Ilmiah Tertulis (SKRIPSI) ini dengan judul, " **Analisis Multivariat Komponen Hasil Dan Hasil 100 Genotip Kedelai (*Glycine max (L) Merrill*)**" pada Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Atas terselesainya penelitian dan penulisan Karya Tertulis Ilmiah ini, penulis Mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Sunardi dan Ibu Mstiah yang selalu memberikan do'a dan semangat semoga aku menjadi orang yang sukses.
2. Ir. Arie Mudjihartati, MS selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
3. Dr. Ir. Sri Hartatik, MS selaku Ketua Jurusan yang telah memberikan ijin pelaksanaan penelitian.
4. Dr. Ir. Setyo Poerwoko, MS selaku dosen pembimbing utama yang dengan sabar memberikan bimbingan dalam penyusunan karya tertulis ilmiah ini.
5. Ir. Suryo Wardani, MP selaku dosen pembimbing anggota yang dengan sabar memberikan bimbingan dalam penyusunan karya tertulis ilmiah ini.
6. Ir. Setyono, MP selaku dosen pembimbing anggota yang dengan sabar memberikan bimbingan dalam penyusunan karya tertulis ilmiah ini.
7. Mbak Yuli, Mas Khozen, dan sahabat kecilku mbak Azik, dik Abih, dan dik Ami aku sangat sayang kalian, makasih untuk semua kasih sayangya.
8. Mas Pitut, makasih telah menalih untuk selalu menemaniku dalam suka dan duka, semoga menjadi suatu ikatan yang kekal abadi.
9. Semua sahabatku anak AGRO'00 yang telah memberikan semangat dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini, semoga kita tetap tersenyum bersama walaupun kita terpisah, kita adalah satu keluarga.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan karya tulis ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan Karya Tertulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Jember, 2004

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PEMBIBING	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
RINGKASAN	x
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Permasalahan	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Umum Kedelai	5
2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Kedelai	6
2.3 Komponen Sifat Kuantitatif Kedelai	7
2.4 Analisis Multivariat	8
2.5 Heritabilitas	8
2.6 Korelasi	9
2.7 Hipotesis	1

III. BAHAN DAN METODE	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	11
3.2 Bahan dan Alat Penelitian	11
3.2.1 Bahan Penelitian	11
3.2.2 Alat Penelitian	12
3.3 Metode Penelitian	12
3.3.1 Analisis Multivariat	12
3.3.2 Perhitungan Heritabilitas	14
3.3.3 Pendugaan Korelasi Genotip	14
3.4 Pelaksanaan Penelitian	15
3.4.1 Persiapan Lahan	15
3.4.2 Penanaman	15
3.4.3 Pemeliharaan	15
3.4.4 Pemberantasan Hama dan Penyakit	16
3.4.5 Pemanenan	16
3.5 Parameter Pengamatan	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Analisis Multivariat	18
4.2 Heritabilitas	19
4.3 Korelasi	20
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	22
5.2 Saran	22

DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	25



DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1a	Ragam Tinggi Tanaman	25
1b	Ragam Buku Subur	27
1c	Ragam Cabang Primer	29
1d	Ragam Jumlah Polong	31
1e	Ragam Umur Berbunga	33
1f	Ragam Umur Panen	35
1g	Ragam Jumlah Biji	37
1h	Ragam Jumlah Biji Bernas	39
1i	Ragam Berat 100 Biji	41
1j	Ragam Berat Total Biji	43
2	Analisis Ragam Rancangan Acak Kelompok Analisis Multivariat	45
3	Analisis Korelasi	46

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1a	Ragam Tinggi Tanaman	25
1b	Ragam Buku Subur	27
1c	Ragam Cabang Primer	29
1d	Ragam Jumlah Polong	31
1e	Ragam Umur Berbunga	33
1f	Ragam Umur Panen	35
1g	Ragam Jumlah Biji	37
1h	Ragam Jumlah Biji Bernas	39
1i	Ragam Berat 100 Biji	41
1j	Ragam Berat Total Biji	43
2	Analisis Ragam Rancangan Acak Kelompok Analisis Multivariat	45
3	Analisis Korelasi	46

RINGKASAN

Ni'matul Amanah (201510101005), Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember. **Analisis Multivariat Komponen Dan Hasil 100 Genotip Kedelai (*Glycine max (L)* Merrill)**. Pembimbing Dr. Ir. M. Setyo Poerwoko, MS dan Ir. Suryo Wardani, MP

Tingginya permintaan kedelai yang tidak diimbangi dengan tingkat produksi yang ada mengakibatkan terjadinya impor kedelai. Untuk mengurangi impor kedelai tersebut ada beberapa cara yang dapat ditempuh yaitu peningkatan luas tanam kedelai atau pemanfaatan lahan yang ada dan peningkatan indeks per tanaman kedelai. Dalam peningkatan indeks per tanaman harus memperhatikan terhadap kanopi-kanopi tanaman tersebut. Hasil biji per tanaman dipengaruhi oleh komponen-komponen hasil per tanaman.

Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh beberapa komponen hasil terhadap hasil beberapa genotip kedelai.

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan Analisis Multivariat dengan 100 perlakuan dan dua ulangan. Jika hasil analisis multivariat menunjukkan U hitung lebih kecil dari U tabel berarti H_0 ditolak dan dilanjutkan dengan uji korelasi untuk mengetahui komponen yang paling berpengaruh. Parameter yang digunakan; tinggi tanaman, jumlah cabang primer, jumlah buku subur, jumlah polong, umur berbunga, umur panen, jumlah biji, jumlah biji bernas, berat 100 biji, dan berat total biji.

Dengan perhitungan analisis multivariat bahwa semua komponen hasil yang diamati memiliki tingkat keragaman sifat yang tinggi, hal ini ditunjukkan dengan besarnya nilai U hitung $8,28587 \times 10^{-20}$ jauh lebih kecil dibandingkan U tabel pada taraf 5% dan 1% (0,00064455 dan 0,00056411). Perhitungan heritabilitas menunjukkan bahwa dari seluruh parameter yang diamati hanya pada umur berbunga yang memiliki nilai heritabilitas tinggi, hal ini karena nilai ragam genetik lebih tinggi daripada ragam penotipe.

Korelasi sebagai analisis untuk mengetahui berapa derajat hubungan antara komponen hasil dan daya hasil. Seluruh komponen hasil yaitu tinggi tanaman, jumlah buku subur, jumlah cabang primer, jumlah polong, umur panen,

jumlah biji per tanaman, jumlah biji bernaas, dan berat 100 biji berpengaruh sangat nyata terhadap berat total biji, sedangkan umur berbunga berpengaruh tidak nyata terhadap berat total biji.





1.1 Latar Belakang Permasalahan

Kedelai merupakan salah satu tanaman pangan yang potensial disamping padi dan jagung. Dilihat dari kandungan gizinya peranan kedelai sangat luas, selain untuk konsumsi juga dapat digunakan sebagai bahan makanan ternak. Kedelai juga memiliki peranan penting dalam meningkatkan taraf hidup rakyat. Tidak sedikit masyarakat menggunakan kedelai sebagai bahan dasar dalam usahanya, seperti pembuatan tempe, tahu, susu kedelai, dan juga dalam bidang peternakan.

Luas panen dan produksi kedelai selama 5 tahun terakhir (1996 – 2000) cenderung menurun, dengan luas panen rata-rata 1 222.303 hektar dan produksi rata-rata 1.352.209 ton. Walaupun produksi rata-rata kedelai mengalami peningkatan, namun produksi saat ini baru mencapai sekitar 12 kuintal per hektar, masih jauh dibawah produksi potensial (lebih dari 20 kuintal per hektar)

Permintaan kedelai berkembang pesat seiring dengan laju pertumbuhan penduduk, yakni sekitar 1,8% per tahun. Namun laju permintaan tersebut belum dapat diimbangi oleh laju peningkatan produksi sehingga Indonesia harus mengimpor kedelai. Berdasarkan data Direktorat Jendral Produksi Tanaman pangan, impor kedelai sejak tahun 1986 hingga 1999 menunjukkan peningkatan yang fluktuatif (Pitojo, 2003).

Luas panen di atas tidak seiamanya tetap tapi akan mengalami penurunan sejalan dengan pertumbuhan penduduk yang membutuhkan tempat tinggal. Sehingga jika peningkatan produksi kedelai hanya mengacu pada luas panen peningkatan produksi kedelai tidak akan tercapai. Begitu juga intensifikasi yang seharusnya dapat membantu untuk mengatasi kekurangan produksi kedelai kenyataannya tidak sesuai. Petani kedelai masih sangat jarang membudidayakan kedelai secara intensif, sebagian besar mereka membudidayakan kedelai hanya sebagai tanaman sela dengan cara budidaya yang minimum. Dalam hal ini program pemuliaan tanaman sangat diperlukan untuk mendapatkan suatu tanaman yang dapat berdaya hasil tinggi. Peningkatan produksi kedelai dapat dilihat dari peningkatan produksi kedelai per tanaman yang diukur dari pendapatan produksi

per satuan areal panen. Dengan diimbangi intensifikasi yang baik akan membantu meningkatkan hasil produksi kedelai.

Menurut Solahuddin dan Nainggolan (1999), untuk mengurangi laju pertumbuhan impor yang terus meningkat dari tahun ke tahun ada beberapa upaya untuk peningkatan produksi. Upaya tersebut melalui perluasan tanam dan panen serta peningkatan areal tanaman dapat ditempuh dengan peningkatan indeks pertanaman atau dengan memanfaatkan lahan baru yang potensial secara optimal. Sedangkan peningkatan produksi melalui penyempurnaan penerapan paket teknologi untuk meningkatkan produksi kedelai riil di tingkat petani dapat ditingkatkan dengan potensi produksi hasil melalui beberapa penelitian.

Daya hasil kedelai perlu dipelajari dengan melakukan pengujian mengenai hubungan antara kanopi hasil kedelai dengan sifat hasil biji. Mengingat hasil biji sangat dipengaruhi oleh banyaknya komponen hasil, maka untuk memilih genotip yang berdaya hasil tinggi perlu dilakukan pengujian terhadap komponen-komponen hasil (Subandi, dkk., 1982).

Menurut Bari (1974), tanaman yang diusahakan di suatu wilayah dapat diperbaiki dengan pemilihan varietas hibrida, klon dan sebagainya dari tanaman yang mampu menunjukkan hasil yang lebih baik. Usaha tersebut dapat dilakukan dengan seleksi terhadap populasi tertentu dari perbendaharaan varietas dari galur yang ada, dari introduksi varietas-varietas baru atau dari perbaikan sifat keturunan tanaman yang diusahakan.

Seleksi merupakan kegiatan terpenting dalam pemuliaan, karena seleksi sangat menentukan keberhasilan suatu program pemuliaan. Program seleksi perlu memperhatikan lebih dari suatu sifat seperti perlunya penelaah secara terpadu mengenai hubungan antara beberapa karakter terhadap hasil baik yang berpengaruh secara langsung maupun tidak langsung (Warwick, dkk., 1990).

Seleksi dengan berbagai metode adalah salah satu kegiatan penting dalam pemuliaan tanaman. Untuk memperoleh varietas berdaya hasil tinggi diperlukan seleksi yang sesuai dengan tujuan pemuliaan yang dikehendaki. Seleksi memerlukan keragaman yang besar sehingga dapat diperoleh sifat-sifat seperti yang diinginkan. Keragaman yang terdapat dalam individu tanaman disebabkan

ada dua faktor yakni genetik dan lingkungan. Keragaman sebagai faktor genetik dan lingkungan umumnya berinteraksi dalam mempengaruhi penampilan genotip suatu tanaman (Makmur, 1988).

Varietas tanaman berdaya hasil tinggi yang diperoleh dalam seleksi tanaman belum tentu dapat berhasil sama setelah disebar ke petani. Hal ini disebabkan oleh adanya faktor lingkungan yang berbeda. Karena itu dalam menggunakan suatu metode seleksi harus mempertimbangkan berapa besar pengaruh lingkungan tersebut terhadap faktor genetik suatu tanaman.

Multivariat adalah salah satu metode yang sering digunakan dalam penelitian-penelitian. Multivariat sebenarnya sama saja dengan anova biasa, tetapi perbedaannya dalam multivariat melakukan analisis lebih dari satu variabel secara bersama-sama, sedangkan pada anova hanya satu per satu variabel. Seluruh variabel yang dianalisis secara bersama-sama secara tidak langsung akan mengurangi faktor lingkungan.

1.2 Perumusan Masalah

Kebutuhan kedelai yang semakin meningkat perlu diimbangi dengan produksi yang juga semakin meningkat. Peningkatan hasil produksi kedelai diukur dengan semakin tingginya hasil kedelai per tanaman yang dapat dihitung peningkatan jumlah hasil produksi per satuan luas. Peningkatan hasil produksi per tanaman tersebut dapat ditingkatkan dengan pengintensifan teknik budidayanya. Penggunaan varietas unggul adalah langkah awal untuk meningkatkan produksi dalam budidaya kedelai.

Peningkatan hasil kedelai per tanaman dipengaruhi oleh komponen-komponen lain per tanaman. Dengan meningkatnya komponen hasil per tanaman akan membantu meningkatkan daya hasil per tanaman.

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh beberapa komponen hasil kedelai terhadap hasil beberapa genotipe kedelai.

1.4 Manfaat

Diperoleh genotipe kedelai yang berdaya hasil tinggi dengan sifat-sifat yang diharapkan dan sebagai bahan pertimbangan bagi peneliti selanjutnya yang ingin melanjutkan kegiatan seleksi populasi kedelai ini.





II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Kedelai

Kedudukan tanaman kedelai dalam sistematika tumbuhan (taksonomi) diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom: Plantae
 Divisi: Spermatophyta
 Sub-divisi: Angiospermae
 Kelas : Dicotyledonae
 Ordo: Polypetales
 Famili: Leguminosae (Papilionaceae)
 Sub-famili: Papilionoideae
 Genus: Glycine
 Spesies: glycine max (L.) merril. Sinonim dengan G. Soya (L.) Sieb & Zucc. Atau Soya max atau s. Hispida.

Kedelai merupakan tanaman semusim, berupa semak rendah, tumbuh tegak, berdaun lebat, dengan beragam morfologi. Tinggi tanaman berkisar antara 10 sampai 200 cm, dapat bercabang sedikit atau banyak tergantung kultivar dan lingkungan hidup.

Daun kedelai mempunyai ciri-ciri antara helai daun (lamina) oval dan tata letaknya pada tangkai daun bersifat majemuk berdaun tiga (*trifoliolatus*). Daun ini berfungsi sebagai alat untuk proses asimiliasi, respirasi, dan transpirasi (Rukman, 1995).

Batang kedelai berasal dari poros janin. Bagian terpenting dari poros janin ialah hipokotil dan bakal akar. Jumlah buku dan ruas yang membentuk batang utama tergantung dari reaksi genotipe terhadap panjangnya hari dan dari tipe tumbuh, yaitu determinat dan indeterminat.

Bentuk biji kedelai berbeda tergantung kultivar, dapat berbentuk bulat, agak gepeng, atau bulat telur. Biji kedelai juga berbeda besar dan bobotnya, bobot 100 butir beragam antara 5 sampai 30 gram. Kultivar yang ditanam di Indonesia mempunyai bobot 100 biji antara 7 sampai 14 gram (Hidajat, 1985).

Sadikin (1985), menyatakan bobot biji telah cukup bila berat 100 biji mencapai 12 gram, sedangkan jumlah biji rata-rata per polong berkisar antara 2-3 biji. Dengan demikian jumlah polong per tanaman menjadi sasaran.

Perakaran kedelai terdiri dari akar tunggang yang terbentuk dari bakal akar. Perkembangan akar kedelai dipengaruhi oleh cara pengolahan tanah, pemupukan, tekstur tanah, dan faktor-faktor lain. Bintil akar dapat terbentuk pada tanaman kedelai muda setelah ada akar rambut pada akar utama atau akar cabang. Bintil akar dibentuk oleh *Rhizobium japonicum*. *Rhizobium* dapat mengikat nitrogen dari udara yang kemudian dapat digunakan untuk pertumbuhan kedelai. Sebaliknya *Rhizobium* juga memerlukan makanan yang berasal dari tanaman kedelai untuk pertumbuhannya (Hidajat, 1985).

Bunga kedelai termasuk bunga sempurna. Tidak semua bunga dapat menjadi polong walaupun telah terjadi penyerbukan secara sempurna. Menurut penelitian sekitar 60% bunga rontok sebelum membentuk polong. Usia kedelai sampai berbunga bervariasi, tergantung varietasnya. Varietas umumnya dapat dipanen pada umur 80-90 hari. Pembungaan sangat dipengaruhi oleh lamanya penyinaran dan suhu. Kedelai termasuk tanaman berumur pendek (Suprpto, 2001).

2.2 Syarat Tumbuh Tanman Kedelai

Di Indonesia kedelai dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di dataran rendah sampai ketinggian 900 meter di atas permukaan laut (dpl). Meskipun demikian telah banyak varietas kedelai dalam negeri ataupun kedelai introduksi yang dapat beradaptasi dengan baik di dataran tinggi (pegunungan) 1200 m dpl.

Tanaman kedelai mempunyai daya adaptasi yang luas terhadap berbagai jenis tanah. Berdasarkan kesesuaian jenis tanah untuk pertanian, maka tanaman kedelai cocok ditanam pada jenis tanah aluvial, regosol, grumosol, latosol, dan andosol (Rukmana, 1995).

Kedelai merupakan tanaman hari pendek, yakni tidak akan berbunga bila lama penyinaran (panjang hari) melampaui batas kritis. Dengan lama penyinaran 12 jam, hampir semua varietas kedelai dapat berbunga dan tergantung dari varietasnya. Pertumbuhan terbaik kedelai pada suhu 29,4°C dan menurun bila

suhu lebih rendah. Apabila air mencukupi, kedelai masih dapat tumbuh baik pada suhu yang sangat tinggi (36°C) dan akan berhenti tumbuh pada suhu 9°C . Suhu yang lebih rendah dari $23,9^{\circ}\text{C}$ umumnya memperlambat pembungaan kedelai.

Di Indonesia, bertanam kedelai sepanjang tahun dimungkinkan apabila hama dan penyakit dapat diatasi. Berdasarkan hasil rata-rata nasional, pertanaman musim kemarau menghasilkan produksi lebih tinggi dibandingkan dengan musim hujan, yakni masing-masing 0,98 dan 0,70 t/ha. Perbedaan hasil pertanaman musim kemarau dan musim hujan ini antara lain disebabkan oleh perbedaan unsur iklim, terutama radiasi matahari. Kedelai musim kemarau dengan pengairan cukup dapat menghasilkan rata-rata 1,97 t/ha, sedang pada lokasi yang sama pada musim hujan hanya menghasilkan 0,61 t/ha (Baharsjah, dkk., -).

2.3 Komponen Sifat Kuantitatif Kedelai

Sifat kuantitatif yang dikendalikan oleh banyak gen dapat diartikan merupakan sebagai akhir dari suatu proses pertumbuhan yang berkaitan dengan sifat morfologi dan fisiologi. Diantara dua macam sifat ini maka morfologi lebih mudah diamati, sifat kuantitatif yang menjadi objek pemuliaan adalah hasil (Phoespodarsono, 1988).

Pinaria dkk. (1995), menyatakan bahwa komponen hasil kedelai meliputi jumlah polong per tanaman, jumlah biji per tanaman, bobot biji per tanaman, bobot kering total, bobot kering akar, serta rasio pupus akar. Lebih lanjut Wahdah dkk. (1990), menyatakan bahwa komponen lain yang menentukan komponen hasil kedelai adalah laju akumulasi bahan kering pada biji. Biji yang baru terbentuk mengandung kadar air hampir 90%. Kemudian kadar air ini turun seiring dengan proses masakannya biji. Berat kering pada biji ini bisa dilakukan dengan pengovenan pada temperatur dan waktu tertentu.

Hasil merupakan resultante dari pengaruh komponen-komponen hasil. Komponen hasil kedelai terdiri dari banyaknya buku subur pada batang utama, rata-rata banyaknya polong, tipe buku subur, rata-rata banyaknya biji tiap polong, dan ukuran biji (Grafius dan Bhat *Jalam Muse*, 1987).

Burton (1997), menyatakan bahwa tingginya tanaman dan jumlah cabang merupakan komponen yang menentukan hasil kedelai.

2.4 Analisis Multivariate

Analisis multivariate adalah satu cabang statistika yang berupa ringkasan, gambaran, dan keterangan sampel dari suatu populasi dimana perubahan unsur-unsur hasil diukur lebih dari satu sifat atau karakter (Kramer, 1982).

Pada dasarnya analisis ragam multivariat (multivariate analysis of variance= MANOVA) merupakan pengembangan lebih lanjut dari analisis ragam univariat atau yang lebih dikenal sebagai analisis ragam (analysis of variance= ANOVA). Jika dalam analisis ragam univariat hanya dikaji pengaruh berbagai perlakuan yang dicobakan terhadap respon tunggal (satu buah variabel respon), maka dalam analisis ragam multivariat dikaji pengaruh dari berbagai perlakuan yang dicobakan terhadap respon ganda (lebih dari satu variabel respon). Dalam analisis ragam multivariat dipertimbangkan adanya ketergantungan diantara variabel-variabel respon, sedangkan dalam analisis ragam univariat hal itu tidak menjadi perhatian utama karena pada dasarnya dianggap bahwa variabel-variabel respon itu saling bebas satu sama lain, sehingga pengkajian struktur keragaman hanya dilakukan terhadap setiap variabel respon secara terpisah (Gaspersz, 1995).

Menurut Morrison (1976), pada analisis multivariate yang dimaksudkan dengan H_0 apabila rata-rata dari kelompok adalah sama untuk satu dan lainnya untuk sebuah variabel (H_0 diterima) dan perlu dilakukan pengujian pula apabila terdapat perbedaan yang signifikan diantara kelompok (H_0 ditolak). Apabila perlakuan secara paralel tidak diterima (H_0 ditolak), akan diperlukan pengujian persamaan untuk masing-masing respon dengan univariate analisis ANOVA. Hipotesa dari pengaruh respon yang sama seharusnya diuji diantara masing-masing kelompok perlakuan.

2.5 Heritabilitas

Menurut Crowder (1986), heritabilitas merupakan salah satu alat ukur yang banyak dipakai dalam pemuliaan tanaman. Heritabilitas adalah suatu perbandingan antara ragam genotipe terhadap besaran total ragam fenotipe dari suatu karakter. Taksiran heritabilitas antara lain digunakan sebagai langkah awal terhadap pekerjaan seleksi pada populasi yang bersegregasi. Populasi dengan heritabilitas tinggi memungkinkan dilakukan seleksi, sebaliknya dengan

heritabilitas rendah masih harus dinilai tingkat rendahnya yakni bila terlalu rendah hampir mendekati nol berarti tidak ada pekerjaan seleksi yang dilakukan (Poespodarsono, 1988).

Knight (1977) mengatakan, bahwa heritabilitas (h^2) adalah bagian dari jumlah total fenotipe karena pengaruh gen. Dalam setiap perhitungan nilai h^2 berkisar antara 0 - 1 dinyatakan dalam desimal, dan 0 - 100 dinyatakan dalam persen. Apabila nilai $h^2 = 0$ maka seluruh keragaman disebabkan oleh faktor lingkungan. Hal ini jarang terjadi pada genetika kuantitatif (Anonim, 2002).

Stanfield (1969) memberikan batasan nilai h^2 . Termasuk tinggi bila lebih dari 50%, bernilai sedang bila terletak antara 20% - 50%, dan rendah jika kurang dari 20% (Anonim, 2002).

2.6 Korelasi

Menurut Subagio dan Dahlan (1990), bahwa sifat suatu populasi dapat diperbaiki dengan seleksi. Hal ini dapat terjadi jika dalam populasi terdapat perbedaan genetik antara individu dalam populasi. Perbaikan suatu sifat dalam populasi diiringi perubahan sifat yang lain, ini disebabkan karena adanya korelasi antar sifat. Pengukuran korelasi antar sifat tanaman dengan koefisien korelasi berperan penting dalam pemuliaan tanaman karena koefisien mengukur derajat hubungan dua sifat atau lebih baik dari segi genetik maupun non genetik (Sumartono dan Nasrullah, 1988).

Korelasi merupakan analisis sifat-sifat tanaman, tetapi pada umumnya korelasi tidak memperhatikan faktor penyebab dan akibat. Korelasi hanya memperhatikan faktor sifat tersebut mempunyai perubahan-perubahan yang masing-masing dicari kerapatan hubungannya (Singh dan Chaudhry, 1979).

Korelasi fenotip diharapkan dapat menunjukkan korelasi genotip yang lebih mempunyai arti dalam pemuliaan. Korelasi genotip dapat diartikan sebagai korelasi nilai pemuliaan dari dua sifat yang diamati, sedang korelasi faktor lingkungan merupakan sisa informasi yang dapat pula menerangkan korelasi fenotip (Poespodarsono, 1988).

Korelasi genotip disebabkan oleh pleiotropi. Tingkat korelasi disebabkan oleh pleiotropi menunjukkan seberapa jauh kedua sifat yang berkorelasi

dipengaruhi oleh gen yang sama. Korelasi yang disebabkan oleh pleitropi adalah hasil mengendalikan kedua sifat tersebut. Akibatnya terjadi dua macam korelasi geneti yaitu: korelasi genetik positif dan korelasi genetik negatif. Korelasi genetik positif terjadi bila gen tersebut meningkatkan sifat yang berkorelasi, sedangkan korelasi genetik negatif terjadi bila gen tersebut meningkatkan sifat pertama tetapi menurunkan sifat kedua (Falconer, 1981).

2.7 Hipotesis

Terdapat hubungan antara beberapa komponen hasil yang paling berperan dalam menduga potensi hasil kedelai



III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di lahan Percobaan Politeknik Negeri Jember, pada ketinggian ± 89 meter di atas permukaan laut. Penelitian dimulai pada bulan Juni sampai Agustus 2003.

3.2 Bahan dan Alat Penelitian

3.2.1 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan meliputi; 100 genotip kedelai (tabel 1), pupuk Urea, SP-36P, KC, Furadan 3G, insekusida Decis, Dithane M-45; kertas label.

Tabel 1. Daftar Genotip Kedelai yang digunakan Sebagai Bahan Tanam

No	GENOTIPE	No	GENOTIPE	No	GENOTIPE
1	ZKJ 2-3 (VII-2)	35	2-GC-87016-158-B-1	69	MSC 9118-D-2
2	ZKJ 1-7 (VII-2)	36	GC-85054-7-2-3-1	70	MSC 9119-D-1
3	ZKJ 1-5 (VII-2)	37	9-GC-850537-42-1-2-1	71	MSC 9119-D-3
4	Jelbug 3	38	TNG 7-15	72	MSC 9119-D-5
5	Pakusari 1	39	3188/ 3034-B-3	73	MSC 9123-D-2
6	Rambipuji 2	40	1343/ OCB-1-1	74	MSC 9124-D-1
7	Bangsalsari 1	41	5787 -51	75	MSC 9124-D-2
8	Ambulu 3	42	C. 83-446-D-5-0	76	MSC 9126-D-2
9	Balung 3	43	3034/ LAMP-3-II-1	77	MSC 9127-D-2
10	Mansuria	44	MSC 9068-C-4-2	78	MSC 9127-D-3
11	Flikuyata	45	MSC 8303-1-1B	79	MSC 9130-D-3
12	2691/ 3035-1-3-1	56	MSC 9069-C-3-2	80	MSC 9130-D-4
13	Orba	57	LP-MJ	81	MSC 9131-D-1
14	Malabar	68	KR-MJ	82	MSC 9132-D-2
15	Merapi	49	Ryoko	83	MSC 9132-D-4
16	TAC-80	50	Probolinggo	84	MSC 9134-D-1
17	A 481	51	Pintang Green	85	MSC 9134-D-3
18	Lumajang Bewok	52	PR-198	86	MSC 9137-D-4
19	Tanjung	53	KS-8	87	MSC 9135-D-1
20	CB-53	54	Tambora	88	MSC 9110-D-3
21	TK-5	55	MSC 9102-D-2	89	MSC 9122-D-1
22	Wils Blok XVII	56	MSC 9102-D-3	90	MSC 9112-D-4
23	Nakhen Sawar	57	MSC 9103-D-1	91	MSC 9114-D-3
24	Galunggung	58	MSC 9103-D-3	92	MSC 9115-D-3
25	Cikuray	59	MSC 9105-D-1	93	MSC 9118-D-1
26	Lokon	60	MSC 9105-D-2	94	MSC 9162-D-1
27	Huwet Green	61	MSC 9110-D-1	95	MSC 9120-D-2
28	Pingtang Green	62	MSC 9110-D-2	96	MSC 9121
29	Dieng	63	MSC 9110-D-4	97	MSC 9124-D-3
30	Rinjani	64	MSC 9111-D-2	98	MSC 9124-D-2
31	I. 16/297	65	MSC 9111-D-3	99	MSC 9126-D-1
32	LB-87	66	MSC 9112-D-3	100	MSC 9127-D-3
33	LB-180	67	MSC 9115-D-1		
34	GC-87017-4D-B-1	68	MSC 9115-D-4		

3.2.2 Alat Penelitian

Alat yang digunakan antara lain mesin pengolah tanah, cangkul, tugal, roll meter, gembor, alat semprot, gelas ukur, gunting dan neraca.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 100 perlakuan dan dua ulangan Menurut Gaspersz (1994), model linier untuk Rancangan Acak Kelompok adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \sigma_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, 100$$

$$j = 1, 2$$

dalam hal ini :

- Y_{ij} = nilai pengamatan dari perlakuan ke- i dalam ulangan ke- j
- μ = nilai tengah populasi
- σ_i = pengaruh aditif dari genotipe ke- i
- β_j = pengaruh aditif dari ulangan ke- j
- ε_{ij} = pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke- i pada ulangan ke- j

Tabel 1. Analisis Ragam Rancangan Acak Kelompok

Sumber	Derajat	Jumlah	Kuadrat
Keragaman	Bebas	Kuadrat	Tengah
Genotipe	$(g - 1)$	JKG	KTG
Ulangan	$(u - 1)$	JKU	KTU
Galat	$(g - 1)(u - 1)$	JKg	KTg
Total	$(gu - 1)$	JKT	

3.3.1 Analisis Multivariat

Menurut Gaspersz (1995), model matematis data menggunakan multivariat

$$\chi_{ijk} = \mu_k + \alpha_{ik} + \beta_{jk} + \varepsilon_{ijk}$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, 100 \text{ (genotipe)}$$

$$j = 1, 2 \text{ (ulangan)}$$

$$k = 1, 2, 3, \dots, 8 \text{ (sifat)}$$

dalam hal ini :

- χ_{ijk} = pengamatan pada sifat ke- k , genotipe ke- i , ulangan ke- j
- μ_k = harga rata-rata dari sifat ke- k
- α_{ik} = pengaruh genotipe ke- i terhadap sifat ke- k
- β_{jk} = pengaruh ulangan ke- j terhadap sifat ke- k
- ε_{ijk} = nilai pengaruh sisa galat dari pengamatan sifat ke- k , genotipe ke- i , ulangan ke- j

Menurut Morrison (1976), bahwa nilai-nilai galat bersifat bebas dan berdistribusi multinormal dengan vektor nilai rata-rata nol dan matrik peragam Σ . Nilai-nilai galat untuk komponen χ_{ijk} berkorelasi, tetapi matrik peragam Σ adalah sama untuk semua populasi.

Menurut Srivasta dan Carter (1983), model analisis multivariat dari Rancangan Acak Kelompok :

Tabel 2. Rancangan Acak Kelompok Analisis Multivariat

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	up, m, u	p	m	n
Genotipe	$g - 1$	JK_g	$ JK_e $	p	$(g-1)$	$(g-1)(u-1)$
Ulangan	$u - 1$	JK_u	$\frac{ JK_g + JK_e }{ JK_e }$			
Galat	$(g - 1)(u - 1)$	JK_e	$ JK_u + JK_e $			
Total	$g(u - 1)$	JK_t				

Menurut Gaspersz (1995), rumus analisis Multivariat :

$$U = \frac{|E|}{|E + H|}$$

dalam hal ini:

$|E|$ = determinan matriks pengujian / matriks galat (pengaruh sisa)
 $|E + H|$ = determinan matriks jumlah kuadrat genotipe (H) dan jumlah kuadrat galat

Hipotesis :H₀ =

$$\begin{pmatrix} \tau_{11} \\ \tau_{12} \\ \vdots \\ \tau_{1p} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \tau_{21} \\ \tau_{22} \\ \vdots \\ \tau_{2p} \end{pmatrix} = \dots = \begin{pmatrix} \tau_{t1} \\ \tau_{t2} \\ \vdots \\ \tau_{tp} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ \vdots \\ 0 \end{pmatrix}$$

Berarti tidak terdapat pengaruh perlakuan terhadap respon yang diamati

H₁ = Paling sedikit ada satu $\tau_{ik} \neq 0$ untuk $i = 1, 2, \dots, p$, yang berarti paling sedikit ada satu perlakuan yang mempengaruhi respon pengamatan

Jika : $U \text{ hitung} \leq U \text{ tabel}$, H_0 ditolak

$U \text{ hitung} > U \text{ tabel}$, H_0 diterima

Perhitungan selanjutnya yaitu nilai-nilai heritabilitas dan korelasi yang didasarkan atas perhitungan masing-masing sifat yang diamati, sedangkan sidik peragam disusun dengan:

$$\sigma_g^2 = \text{ragam genotipe} = \frac{KTg - KTe}{U}$$

$$\sigma_l^2 = \text{ragam lingkungan} = KTe$$

$$\sigma_p^2 = \text{ragam fenotipe} = \sigma_g^2 + \sigma_l^2$$

3.3.2 Perhitungan Heritabilitas

Rumus Heritabilitas:

$$h^2 = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_p^2} \times 100 \%$$

dalam hal ini:

$$\sigma_g^2 = \text{ragam genotipe}$$

$$\sigma_p^2 = \text{ragam fenotipe}$$

(Mangundidjojo, 2003).

3.3.3 Pendugaan Korelasi

Pendugaan korelasi merupakan hubungan antara sifat yang satu dengan sifat yang lain yang dapat diduga melalui sidik ragam peragamnya.

Menurut Sudjana (1983), korelasi dapat diduga besarnya dengan rumus:

$$r = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Selanjutnya beda nyata korelasi diuji dengan uji t, yang dihitung dengan rumus:

$$t = \frac{r\sqrt{(n-2)}}{\sqrt{(1-r^2)}}$$

dalam hal ini:

r = nilai koefisien korelasi

n = jumlah genotipe

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Lahan

Pengolahan tanah merupakan persiapan tanah untuk menciptakan keadaan tanah menjadi tempat tumbuh yang optimal bagi pertumbuhan tanaman. Pengolahan tanah dilakukan dengan membajak semua areal pertanaman dengan mesin pengolahan tanah, kemudian dikeringkan selama 7 hari. Selanjutnya dibuat 3 blok, dengan panjang 24 m x 5 m. Kemudian dibuat saluran keliling dengan lebar 50 cm dan kedalaman 50 cm. Jarak antar blok 1 m.

3.4.2 Penanaman

Penanaman dilakukan dengan menggunakanugal, lubang tanam dibuat sedalam 2 – 4 cm, dengan jarak tanam 40 x 20 cm, setelah di dasar lubang terlebih dahulu diberi kompos dan Furadan 3G yang berfungsi untuk menyelamatkan benih kedelai dari gangguan serangga. Pada setiap lubang ditanam 2 biji baru kemudian ditutup dengan kompos lagi. Penyulaman dilakukan pada saat tanaman berumur 7 hari setelah tanam (hst).

3.4.3 Pemeliharaan

Penyiangan, dilakukan dengan mencabuti rumput atau tanaman pengganggu lain yang tumbuh disekitar tanaman pokok. Kemudian membenamkannya ke dalam tanah agar tidak dapat tumbuh lagi, dilakukan pada saat tanaman berumur 4 minggu, 8 minggu, 10 minggu, dan disertai mendangir dengan mengaduk dan membolak-balik tanah. Pendangiran dilakukan selama pertumbuhan yaitu sebanyak 3 kali, pada saat tanaman berumur 4 minggu, 8 minggu dan 10 minggu.

Air sangat diperlukan sejak awal pertumbuhan sampai pada masa polong mulai berisi. Pada percobaan ini, pengairan banyak didapatkan dari air irigasi dan sedikit air hujan.

Pemupukan dilakukan 2 kali yaitu saat sebelum tanam sebagai pupuk dasar (pemupukan I) dan pada saat tanaman berumur 30 hari setelah tanam (pemupukan II). Pupuk yang digunakan meliputi N,P,K (Urea 50 kg/ha, SP-36 100 kg/ha dan KCL 75 kg/ha). Aplikasi pupuk pada pemupukan dasar dilakukan dengan cara melarik di alur barisan tanaman, sedangkan pada pemupukan II, dilarik di sekitar tanaman (kurang lebih 10 cm dari rumpun tanaman).

3.4.4 Pemberantasan Hama dan Penyakit

Pengendalian hama tanah menggunakan Furadan 3G dengan dosis 1,5 g/l air diberikan sehari sebelum tanam. Pengendalian insekta menggunakan Decis 2,5 EC dengan konsentrasi 1,5 cc/l air. Sedangkan pengendalian penyakit digunakan Dithane M-45 dengan konsentrasi 1,5 cc/l air. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan mulai tanaman berumur 2 minggu setelah tanam dengan interval 7 hari sekali.

3.4.5 Pemanenan

Pemanenan dilakukan bila tanaman kedelai menunjukkan tanda-tanda polong mengering 80% dan menguning dan banyak yang rontok, batang telah berwarna kuning hingga kecoklatan dan mengering.

3.5 Parameter Pengamatan

1. Tinggi tanaman (cm), yaitu tinggi batang utama yang diukur dari leher akar sampai pucuk tanaman
2. Jumlah buku subur, yaitu banyaknya buku pada batang utama yang menghasilkan polong
3. Jumlah cabang primer pada batang utama pertanaman, yaitu cabang utama yang muncul pada batang utama
4. jumlah polong isi pertanaman yaitu polong yang berisi biji kedelai
5. Umur berbunga dihitung mulai dari munculnya bunga awal
6. Umur matang panen (hari), dihitung mulai saat polong telah kering 90%

7. Jumlah biji total tiap tanaman, yaitu menghitung jumlah seluruh biji yang dihasilkan dari satu tanaman kedelai
8. Jumlah biji bernas dihitung semua biji yang bernas
9. Berat 100 biji yaitu menimbang berat 100 biji.
10. berat biji total pertanaman yaitu menimbang berat seluruh biji yang dihasilkan dari satu tanaman kedelai.





IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Multivariat

Keragaman sifat antar tanaman merupakan syarat utama dalam pemuliaan tanaman untuk melakukan seleksi suatu tanaman. Jika populasi yang tersedia hanya terbatas pada beberapa jenis tanaman saja maka suatu saat secara genetik akan terbatas sehingga kemajuan genetiknya pun menjadi lambat. Semakin tinggi tingkat keragaman sifat suatu populasi tanaman, maka seleksi yang dilakukan akan lebih efektif dibandingkan dengan tingkat keragaman yang lebih rendah.

Menurut Sadikin (1985), untuk memperbaiki dan mempertahankan potensi genetik diperlukan jumlah individu yang cukup. Hal tersebut dimaksudkan untuk mencegah kehilangan keragaman genetik yang disebabkan oleh *genetic drift*, sedangkan untuk meningkatkan keuntungan genetik dalam jangka waktu pendek, intensitas seleksi harus tinggi.

Dari keseluruhan hasil perhitungan seluruh sifat yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah buku subur, jumlah cabang primer, jumlah polong, umur berbunga, umur panen, jumlah biji, jumlah biji bernaas, berat 100 biji, dan berat total biji per tanaman menunjukkan hasil berbeda sangat nyata. Hal ini ditunjukkan oleh besarnya nilai U hitung 8,28587 E-20 yang ternyata jauh lebih kecil dibandingkan U table pada taraf 5% dan 1% (0,00064455 dan 0,0005641). Hasil tersebut menunjukkan bahwa variable-variabel memiliki keragaman yang besar dalam menentukan produksi total biji per tanaman kedelai, sehingga H_0 ditolak. Hal ini mempunyai arti bahwa 100 genotipe yang diamati efektif untuk diuji lebih lanjut karena menunjukkan perbedaan yang sangat nyata.

Seluruh sifat yang diamati dari seratus genotip telah menunjukkan tingkat keragaman yang tinggi, sehingga perlu dilakukan uji lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh besarnya komponen hasil terhadap daya hasil biji per tanaman. Korelasi adalah pendugaan untuk mengetahui besarnya pengaruh sifat-sifat agronomi terhadap hasil biji per tanaman.

4.2 Heritabilitas

Menurut Stanfield (1969), nilai heritabilitas digolongkan menjadi tiga kelas, yaitu heritabilitas tinggi jika nilainya lebih dari 50%. Heritabilitas sedang jika nilainya 20% - 50% dan heritabilitas rendah jika nilainya dibawah 20%.

Tabel 2. Ragam Genotipe, Ragam Lingkungan, Ragam Fenotipe, dan Rangkuman Nilai Heritabilitas

N0 Kriteria Agronomi	σ^2G	σ^2L	σ^2P	H (%)	Kriteria
1 Tinggi tanaman	191.2	480.8	672.1	28.46	sedang
2 Jumlah buku subur	4.16	10.93	15.1	27.57	sedang
3 Jumlah cabang primer	2.55	10.05	12.6	20.2	sedang
4 Jumlah polong isi per tanaman	921	1472	2393	38.5	sedang
5 Umur berbunga (hari)	109.3	61.55	170.8	63.96	tinggi
6 Umur panen (hari)	35.77	213.6	249.4	14.34	rendah
7 Jumlah biji per tanaman	5000	5142	10142	49.3	sedang
8 Jumlah biji bernas per tanaman	4962	5119	10081	49.22	sedang
9 Berat 100 biji	7.27	66.21	73.48	9.89	rendah
10 Berat total biji per tanaman	15.92	47.25	63.17	25.2	sedang

σ^2G – ragam genotip

σ^2L = ragam lingkungan

σ^2P = ragam fenotipe

Dari keseluruhan perhitungan nilai heritabilitas memperlihatkan bahwa hanya pada umur berbunga yang nilai heritabilitasnya tinggi. Nilai heritabilitas yang tinggi disebabkan oleh besarnya nilai ragam genetik daripada ragam lingkungan. Memberikan arti bahwa faktor lingkungan yang ada kurang berpengaruh terhadap pembentukan bunga. Lingkungan yang dibutuhkan untuk pembungaan kedelai adalah mendapatkan sinar matahari kurang dari 12 jam per hari. Pada penelitian ini dilakukan pada musim kemarau dengan lama penyinaran minimal 12 jam per hari.

Parameter tinggi tanaman, jumlah buku subur, jumlah cabang primer, jumlah biji per tanaman, jumlah biji bernas per tanaman, dan berat total biji, seluruhnya menunjukkan nilai heritabilitas sedang. Nilai heritabilitas sedang terjadi karena antara nilai ragam genetik dan ragam lingkungan seimbang. Hal ini

berarti bahwa sifat-sifat agronomi tersebut merupakan hasil interaksi antara genetik dan lingkungan.

Parameter tinggi tanaman, jumlah buku subur, jumlah cabang primer, jumlah biji per tanaman, jumlah biji bernas per tanaman, dan berat total biji, seluruhnya menunjukkan nilai heritabilitas sedang. Nilai heritabilitas sedang terjadi karena antara nilai ragam genetik dan ragam lingkungan seimbang. Hal ini berarti bahwa sifat-sifat agronomi tersebut hasil interaksi antara genetik dan lingkungan.

Nilai heritabilitas tinggi dan nilai heritabilitas sedang merupakan bahan yang efektif untuk seleksi suatu populasi tanaman. Dengan besarnya faktor genetik yang berpengaruh, maka akan diketahui seberapa besar tingkat kemajuan genetik yang diperoleh jika seleksi lebih lanjut.

Sifat umur panen dan berat 100 biji menunjukkan nilai heritabilitas yang rendah. Nilai heritabilitas rendah disebabkan lebih besarnya faktor lingkungan yang berpengaruh daripada faktor genetik.

4.3 Korelasi

Tabel 3. Koefisien Korelasi Sifat-Sifat Agronomi dan Berat Total Biji Per Tanaman

Sifat agronomi	korelasi	t hitung
Tinggi tanaman	0,39	4,22**
Jumlah buku subur	0,57	6,80**
Jumlah cabang primer	0,60	7,43**
Jumlah polong per tanaman	0,72	10,30**
Umur berbunga (hari)	0,13	1,29ns
Umur panen (hari)	0,50	5,73**
Jumlah biji per tanaman	0,70	9,61**
Jumlah biji bernas per tanaman	0,70	9,59**
Berat 100 biji per tanaman	0,45	4,97**

t table pada taraf 1% = 1,98

t table pada taraf 5% = 2,62

Sumartono dan Nasrullah (1988), menyatakan bahwa nilai korelasi dapat sebagai indikator bagi sifat-sifat yang dikehendaki dan juga dapat memperlihatkan sifat-sifat yang kurang penting dalam program seleksi. Nilai korelasi berkisar antara -1 dan 1 , jika mendekati nilai minus satu (-1) dikatakan bahwa antara kedua sifat mempunyai korelasi yang berlawanan dimana adanya peningkatan sifat (x) dapat menurunkan yang lainnya (y) yang berkorelasi. Bila nilai korelasinya mendekati 1 maka dapat dikatakan bahwa kedua sifat mempunyai pengaruh yang sangat kuat dan berjalan searah, artinya peningkatan hasil karena suatu sifat dapat meningkatkan sifat yang berkorelasi. Bila nilai korelasi antara sifat tersebut mendekati nilai tengah kisaran yaitu nol (0) maka korelasi antara sifat tersebut mempunyai hubungan yang lemah.

Korelasi dari seluruh komponen hasil yang diamati memberikan pengaruh yang beragam terhadap daya hasil. Pada parameter tinggi tanaman, jumlah buku subur, jumlah cabang, jumlah polong, umur panen, jumlah biji, dan jumlah biji bernaas, dan berat 100 biji menunjukkan angka mendekati satu ($0,39, 0,75, 0,60, 0,72, 0,50, 0,70, 0,70, \text{ dan } 0,45$) memberikan arti bahwa pada seluruh sifat tersebut berkorelasi positif berbeda sangat nyata terhadap sifat berat total biji per tanaman. Jika tinggi tanaman ditingkatkan maka jumlah buku subur dan cabang primer yang terbentuk relatif banyak dengan jumlah polong yang banyak pula dan memperpendek umur panen, sehingga jumlah biji, berat 100 biji dan jumlah biji bernaas yang terbentuk akan semakin banyak sehingga berat total biji per tanaman akan meningkat. Hal ini berarti bahwa seluruh sifat tersebut dapat dipertahankan kualitasnya dalam menentukan peningkatan produksi hasil kedelai per tanaman jika dilakukan seleksi lebih lanjut.

Dari seluruh sifat yang diamati hanya pada sifat umur berbunga yang berpengaruh tidak nyata terhadap peningkatan total biji per tanaman dan memiliki nilai korelasi $0,13$, sifat agronomi umur berbunga kurang berpengaruh dalam meningkatkan produksi hasil biji per tanaman.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil analisis multivariate menunjukkan bahwa terdapat keragaman pada 100 genotipe.
2. Hubungan antara ke sembilan komponen hasil terhadap berat total biji per tanaman kedelaiberdasarkan perhitungan korelasi bahwa jumlah buku subur, jumlah cabang, jumlah polong, umur panen, jumlah biji, dan jumlah biji bernas menunjukkan korelasi positif.

5.2 Saran

Dilakukan uji lebih lanjut pada musim yang berbeda dan tempat yang berbeda untuk mengetahui sifat agronomi yang sangat berpengaruh pada daya hasil kedelai.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2002. *Buku Petunjuk Praktikum Pemuliaan Tanaman*. Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember.
- Baharsjah, J. S, D. Suardi, dan I. Las. -. Institut Pertanian Bogor Balai penelitian Tanaman Pangan Bogor. Bogor.
- Bari, A., M. S Musa dan E. Sjamsudin 1976. Pengantar Pemuliaan Tanaman. Departemen Agronomi Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Burton, J. W. 1997. *Soybean (Glycine max (L.) Merr)*. Field Crop 53 (1-3): 171 – 186.
- Crowder, L. V. 1997. Genetika Tumbuhan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Falconer, 1981. *Introduction to Quantitative Genetics*, The Ronald Press Company, New York.
- Gasperzs, V. 1994. Teknik Analisis dalam Rancangan Percobaan. Armico. Bandung.
- Gasperzs, V. 1995. Teknik Analisis dalam Rancangan Percobaan 2. Tarsito. Bandung.
- Hidajat, 1985. *Morphologi Tanaman Kedelai* dalam Sadikin Somaatmadja (ED), Kedelai, BPPP – PPPTP, Bogor.
- Kramer, Y. C. 1982. *A First Course in Method of Multivariate Analysis*. Virginia Polyteknik Institut and State University. Blacksburg. Virginia.
- Lamina. 1989. *Kedelai dan Pengembangannya*. CV Simplex. Jakarta.
- Mangundidjojo, W. 2003. Dasar-Dasar Pemuliaan Tanaman. Kanisius. Jakarta.
- Makmur, A. 1988 *Pengantar Pemuliaan Tanaman*. Bina Aksara, Jakarta.
- Morrison, D F. 1976. *Multivariate Statistical Methods*. Mc Graw-Hill Kogakusha. Ltd Tokyo.
- Musa, M. S., 1987, *Ciri Kestatistikan Beberapa Sifat Agronomi Suatu Bahan Kegenetikan Kedelai*, Sekolah Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.

- Pinaria, A., A. Baihaki, R. Setiamihardja, dan A. A. Darajat. 1995. *Variabilitas Genetika dan Heritabilitas Karakter-karakter Biomassa 53 Genotip Kedelai*. *Zuriat* 6 (2): 88 – 92.
- Pitojo, S. 2003. *Benih Kedelai*. Kanisius. Yogyakarta.
- Poespodarsono, S. 1988. *Dasar-dasar Ilmu Pemuliaan Tanaman*. Pusat Antar Universitas. IPB. Bogor.
- Rukmana dan Yuniarsih. 1996. *Kedelai (Budidaya dan Pasca Panen)*. Kanisius. Yogyakarta.
- Somaatmadja, S. 1985. *Peningkatan Produksi Kedelai Melalui Perakitan Varietas*. Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor. Bogor.
- Singh, R. K., B. D Chaudhry. 1979. *Biometrical Methods in Quantitative Genetics Analysis*, Kalyani Publisher, Ludhiana, New Delhi.
- Solahuddin, S. 1999. *Kebijakan Pemerintah dalam Pencapaian Swasembada Kedelai*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Kedelai II: *Strategi Pencapaian Swasembada Kedelai*. Lembaga Penelitian SRLDC, Universitas Jendral Sudirman. Poerwokerto. Tanggal 17 Maret 1999.
- Srivasta and Carter. 1983. *An Introduction To Applied Multivariat Statistic*. Elsevier Science Publishing Co Inc. New York.
- Subandi, A., Sudjana, dan Sujitno. 1982. *Yield Measurement in Maize, Yield Test, Contre, Center, Res, Ins*, Food Crops. Bogor.
- Sudjana. 1983. *Teknik Analisis Regresi dan Korelasi bagi Para Peneliti*. Tarsito Bandung.
- Sumartono dan Nasrullah. 1988. *Genetika kuantitatif*. Program IMD-PAU Bioteknologi Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Suprpto, H. S. 1999. *Bertanam Kedelai*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Warwick, F. J., J. M., Astuti, dan W. Wardjosubroto. 1990. *Pemuliaan Ternak*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wahdah, R., A. Baihaki, R. Setiamihardja dan G. Suryatmana. 1996. *Variabilitas dan Heritabilitas Laju Akumulasi Bahan Kering pada Biji Kedelai*. *Zuriat* 7 (2):92-97

Lampiran 1a. Ragam Tinggi Tanaman

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rata-rata	Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rata-rata
	1	2				1	2		
P1	85,07	87,15	172,22	86,11	P51	70,80	82,40	153,20	76,60
P2	69,00	88,45	157,45	78,73	P52	76,40	74,50	150,90	75,45
P3	65,00	86,00	151,00	75,50	P53	74,60	92,20	166,80	83,40
P4	72,50	99,75	172,25	86,13	P54	104,00	119,00	223,00	111,50
P5	33,71	41,58	75,29	37,63	P55	108,60	71,20	179,80	89,90
P6	83,14	90,20	173,34	86,67	P56	66,89	73,30	140,19	70,09
P7	69,95	94,06	164,01	82,01	P57	0,00	94,70	94,70	47,35
P8	63,56	77,50	141,06	70,53	P58	96,60	109,25	205,85	102,93
P9	38,33	52,48	90,81	45,40	P59	67,60	121,04	188,64	94,32
P10	91,70	101,40	193,10	96,55	P60	87,30	115,55	202,85	101,43
P11	100,20	98,00	198,20	99,10	P61	88,80	79,90	168,70	84,35
P12	130,10	111,90	242,00	121,00	P62	83,30	82,80	166,10	83,05
P13	96,90	87,30	184,20	92,10	P63	78,60	69,33	147,93	73,97
P14	106,30	82,31	188,61	94,31	P64	87,83	84,09	171,92	85,96
P15	69,93	79,46	149,39	74,70	P65	77,50	81,60	159,10	79,55
P16	76,30	78,80	155,10	77,55	P66	80,70	90,70	171,40	85,70
P17	0,00	0,00	0,00	0,00	P67	79,90	97,70	177,60	88,80
P18	72,60	74,30	146,90	73,45	P68	115,70	97,00	212,70	106,35
P19	65,91	73,67	139,58	69,79	P69	99,63	76,80	176,43	88,22
P20	0,00	144,50	144,50	72,25	P70	85,03	0,00	85,03	42,52
P21	72,30	100,20	172,50	86,25	P71	69,40	66,20	135,60	67,80
P22	66,94	79,75	146,69	73,35	P72	93,45	102,40	195,85	97,93
P23	0,00	88,67	88,67	44,33	P73	68,80	64,40	133,20	66,60
P24	0,00	60,80	60,80	30,40	P74	101,50	86,90	188,40	94,20
P25	114,50	137,90	252,40	126,20	P75	98,92	92,80	191,72	95,86
P26	63,16	82,07	145,23	72,62	P76	91,40	85,80	177,20	88,60
P27	22,56	84,00	106,56	53,28	P77	110,40	93,60	204,00	102,00
P28	34,38	68,10	102,48	51,24	P78	95,40	94,45	189,85	94,93
P29	49,08	45,90	94,98	47,49	P79	109,20	87,80	197,00	98,50
P30	78,00	118,90	196,90	98,45	P80	74,60	83,90	158,50	79,25
P31	0,00	122,60	122,60	61,30	P81	80,60	90,70	171,30	85,65
P32	87,33	112,00	199,33	99,67	P82	81,70	89,10	170,80	85,40
P33	83,33	128,05	211,38	105,69	P83	79,30	70,80	150,10	75,05
P34	82,00	114,60	196,60	98,30	P84	0,00	80,10	80,10	40,05
P35	76,60	90,20	166,80	83,40	P85	72,90	80,50	153,40	76,70
P36	58,00	74,12	132,12	66,06	P86	0,00	74,80	74,80	37,40
P37	50,22	65,19	115,41	57,71	P87	113,00	99,89	212,89	106,45
P38	61,35	84,34	145,67	72,84	P88	72,90	71,80	144,70	72,35
P39	0,00	60,30	60,30	30,15	P89	90,40	84,30	174,70	87,35
P40	136,10	77,40	213,50	106,75	P90	93,20	98,33	191,53	95,77
P41	82,20	108,70	190,90	95,45	P91	98,49	108,60	207,09	103,55
P42	73,20	79,30	152,50	76,25	P92	95,75	92,55	188,30	94,15
P43	67,00	82,40	149,40	74,70	P93	73,40	80,90	154,30	77,15
P44	61,30	68,40	129,70	64,85	P94	86,10	92,50	178,60	89,30
P45	57,90	79,10	137,00	68,50	P95	79,60	91,60	171,20	85,60
P46	56,50	82,40	138,90	69,45	P96	74,80	92,10	166,90	83,45
P47	81,11	100,80	181,91	90,96	P97	89,60	105,40	195,00	97,50
P48	63,56	72,80	136,36	68,18	P98	82,39	83,60	165,99	83,00
P49	83,61	87,40	171,01	85,51	P99	67,66	77,80	145,46	72,73
P50	89,80	95,20	185,00	92,50	P100	51,36	64,43	115,79	57,90
Jumlah						7268,21	8601,50	15869,71	6630,84

Analisis Ragam

Sumber	Derajat	Jumlah	Kuadrat	F-	F-Tabel
Keragaman	Bebas	Kuadrat	Tengah	Hitung	5% 1%
Ulangan	1	8888.24	8888.24		
Genotipe	99	85466.69	863.30	1.80 **	1.39 1.60
Galat	99	47601.41	480.82		
Total	199	141956.33			

RG 191.24 h^2 0.28456

RL 480.82

RP 672.06

Keterangan:

RG = Ragam genotipe

RL = Ragam lingkungan

RP = Ragam penotipe

h^2 = Heritabilitas

Lampiran 1b. Ragam Buku Subur

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rata-rata	Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rata-rata
	1	2				1	2		
P1	12.10	12.50	24.60	12.30	P51	10.40	13.10	23.50	11.75
P2	11.60	10.00	21.60	10.80	P52	12.10	12.30	24.40	12.20
P3	11.40	13.80	25.20	12.60	P53	11.50	12.90	24.40	12.20
P4	11.70	9.70	21.40	10.70	P54	11.90	13.50	25.40	12.70
P5	6.21	9.50	16.21	8.11	P55	13.60	13.20	26.80	13.40
P6	12.60	13.80	26.40	13.20	P56	9.22	13.00	22.22	11.11
P7	14.30	10.90	25.20	12.60	P57	0.00	14.90	14.90	7.45
P8	12.63	10.60	23.23	11.61	P58	12.60	12.50	25.10	12.55
P9	9.67	9.88	19.54	9.77	P59	11.10	12.90	24.00	12.00
P10	13.80	17.70	31.50	15.75	P60	11.20	14.40	25.60	12.80
P11	13.00	14.40	27.40	13.70	P61	10.80	13.50	24.30	12.15
P12	13.90	15.50	29.40	14.70	P62	12.00	11.00	23.00	11.50
P13	12.00	12.50	24.50	12.25	P63	8.60	13.90	22.50	11.25
P14	10.50	11.30	21.80	10.90	P64	13.00	14.00	27.00	13.50
P15	11.80	13.80	25.60	12.80	P65	9.80	12.90	22.70	11.35
P16	16.30	13.40	29.70	14.85	P66	11.50	13.50	25.00	12.50
P17	0.00	0.00	0.00	0.00	P67	11.30	12.90	24.20	12.10
P18	15.30	12.70	28.00	14.00	P68	14.90	14.80	29.70	14.85
P19	7.70	7.83	15.53	7.77	P69	10.80	13.50	24.30	12.15
P20	0.00	15.70	15.70	7.85	P70	13.30	0.00	13.30	6.65
P21	13.70	17.80	31.50	15.75	P71	9.70	10.70	20.40	10.20
P22	9.30	13.20	22.50	11.25	P72	14.60	15.70	30.30	15.15
P23	0.00	14.67	14.67	7.33	P73	11.30	11.10	22.40	11.20
P24	0.00	10.00	10.00	5.00	P74	15.70	13.30	29.00	14.50
P25	19.30	17.50	36.80	18.40	P75	13.80	13.40	27.20	13.60
P26	6.70	7.30	14.00	7.00	P76	0.00	11.80	11.80	5.90
P27	7.78	19.00	26.78	13.39	P77	10.80	11.80	22.60	11.30
P28	9.25	10.70	19.95	9.98	P78	13.80	14.10	27.90	13.95
P29	9.10	9.10	18.20	9.10	P79	13.00	15.00	28.00	14.00
P30	15.10	14.50	29.60	14.80	P80	15.00	12.90	27.90	13.95
P31	0.00	17.90	17.90	8.95	P81	13.70	10.90	24.60	12.30
P32	19.33	17.90	37.23	18.62	P82	12.50	11.10	23.60	11.80
P33	19.50	16.90	36.40	18.20	P83	12.20	10.80	23.00	11.50
P34	16.00	13.10	29.10	14.55	P84	12.20	12.50	24.70	12.35
P35	10.90	9.30	20.20	10.10	P85	0.00	12.30	12.30	6.15
P36	10.89	13.50	24.39	12.19	P86	10.80	11.80	22.60	11.30
P37	10.00	12.10	22.10	11.05	P87	0.00	11.70	11.70	5.85
P38	8.50	9.40	17.90	8.95	P88	15.90	15.10	31.00	15.50
P39	0.00	9.90	9.90	4.95	P89	11.30	13.10	24.40	12.20
P40	14.80	10.50	25.30	12.65	P90	9.70	11.00	20.70	10.35
P41	9.90	16.10	26.00	13.00	P91	9.90	10.10	20.00	10.00
P42	16.20	12.40	28.60	14.30	P92	13.80	17.00	30.80	15.40
P43	15.50	13.20	28.70	14.35	P93	16.10	15.20	31.30	15.65
P44	14.60	11.20	25.80	12.90	P94	14.00	13.90	27.90	13.95
P45	14.60	12.90	27.50	13.75	P95	15.80	16.40	32.20	16.10
P46	9.90	16.00	25.90	12.95	P96	12.50	14.70	27.20	13.60
P47	14.80	14.80	29.60	14.80	P97	13.60	12.40	26.00	13.00
P48	10.89	12.80	23.69	11.84	P98	17.30	16.90	34.20	17.10
P49	17.10	13.30	30.40	15.20	P99	15.70	16.10	31.80	15.90
P50	16.80	15.80	32.60	16.30	P100	11.80	9.20	21.00	10.50
			Jumlah			1133.57	1282.98	2416.54	1208.27

Analisis Ragam

Sumber	Derajat	Jumlah	Kuadrat	F-Hitung	F-Tabel		
					Kuadrat	Tengah	0.05
Ulangan	1	111.61	111.61				
Genotipe	99	1906.55	19.26	1.76**	1.39	1.60	
Galat	99	1082.55	10.93				
Total	199	3100.71					

RG 4.16 h^2 0.275669

RL 10.93

RP 15.10

Keterangan:

RG = Ragam genotipe

RL = Ragam lingkungan

RP = Ragam penotipe

h^2 = Heritabilitas

Lampiran Ic. Ragam Cabang Primer

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rata-rata	Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rata-rata
	1	2				1	2		
P1	10.50	10.50	21.00	10.50	P50	12.60	14.10	26.70	13.35
P2	6.90	10.10	17.00	8.50	P51	6.70	11.10	17.80	8.90
P3	8.50	9.90	18.40	9.20	P52	7.00	7.40	14.40	7.20
P4	12.20	9.50	21.70	10.85	P53	7.10	6.00	13.10	6.55
P5	4.86	4.40	9.26	4.63	P54	6.10	9.30	15.40	7.70
P6	7.70	5.70	13.40	6.70	P55	11.20	6.00	17.20	8.60
P7	11.80	10.50	22.30	11.15	P56	6.11	8.20	14.31	7.16
P8	13.78	12.00	25.78	12.89	P57	0.00	11.10	11.10	5.55
P9	6.33	10.00	16.33	8.17	P58	8.00	9.00	17.00	8.50
P10	7.80	15.70	23.50	11.75	P59	5.80	10.40	16.20	8.10
P11	4.50	6.00	10.50	5.25	P60	6.80	9.40	16.20	8.10
P12	8.60	10.50	19.10	9.55	P61	6.20	9.50	15.70	7.85
P13	8.60	12.60	21.20	10.60	P62	3.80	9.60	13.40	6.70
P14	2.70	8.30	11.00	5.50	P63	8.60	9.80	18.40	9.20
P15	5.90	5.10	11.00	5.50	P64	9.50	12.20	21.70	10.85
P16	12.70	6.80	19.50	9.75	P65	6.90	8.70	15.60	7.80
P17	0.00	0.00	0.00	0.00	P66	7.00	12.30	19.30	9.65
P18	7.90	7.90	15.80	7.90	P67	9.10	12.80	21.90	10.95
P19	10.30	11.83	22.13	11.07	P68	8.60	9.40	18.00	9.00
P20	0.00	11.80	11.80	5.90	P69	9.60	8.10	17.70	8.85
P21	10.30	9.80	20.10	10.05	P70	10.10	0.00	10.10	5.05
P22	7.70	5.20	12.90	6.45	P71	6.50	7.10	13.60	6.80
P23	0.00	14.11	14.11	7.06	P72	10.20	17.30	27.50	13.75
P24	0.00	8.60	8.60	4.30	P73	8.40	7.90	16.30	8.15
P25	10.80	14.90	25.70	12.85	P74	14.90	8.90	23.80	11.90
P26	13.60	8.50	22.10	11.05	P75	11.00	7.20	18.20	9.10
P27	9.67	13.00	22.67	11.33	P76	6.50	5.80	12.30	6.15
P28	9.63	5.80	15.43	7.71	P77	8.90	14.70	23.60	11.80
P29	10.10	10.90	21.00	10.50	P78	7.90	12.50	20.40	10.20
P30	11.50	10.80	22.30	11.15	P79	12.00	8.80	20.80	10.40
P31	0.00	11.40	11.40	5.70	P80	12.90	8.20	21.10	10.55
P32	15.67	13.70	29.37	14.68	P81	12.60	6.50	19.10	9.55
P33	8.56	13.60	22.16	11.08	P82	11.40	9.70	21.10	10.55
P34	9.80	10.20	20.00	10.00	P83	10.80	10.10	20.90	10.45
P35	7.10	6.80	13.90	6.95	P84	0.00	6.80	6.80	3.40
P36	5.67	5.70	11.37	5.68	P85	7.70	14.80	22.50	11.25
P37	6.67	8.40	15.07	7.53	P86	0.00	5.70	5.70	2.85
P38	6.40	6.70	13.10	6.55	P87	11.00	12.60	23.60	11.80
P39	0.00	3.10	3.10	1.55	P88	7.70	7.60	15.30	7.65
P40	11.30	6.90	18.20	9.10	P89	6.70	7.70	14.40	7.20
P41	8.90	7.60	16.50	8.25	P90	6.70	6.70	13.40	6.70
P42	9.60	8.60	18.20	9.10	P91	8.70	11.90	20.60	10.30
P43	16.43	12.10	28.53	14.26	P92	13.10	10.60	23.70	11.85
P44	9.80	6.70	16.50	8.25	P94	9.80	6.70	16.50	8.25
P45	12.70	6.00	18.70	9.35	P95	9.20	10.70	19.90	9.95
P46	4.40	18.30	22.70	11.35	P96	9.00	8.20	17.20	8.60
P47	7.00	7.40	14.40	7.20	P97	17.60	11.50	29.10	14.55
P48	16.43	7.40	23.83	11.91	P98	13.10	12.30	25.40	12.70
P49	15.40	12.80	28.20	14.10	P99	8.20	9.20	17.40	8.70
P50	12.60	14.10	26.70	13.35	P100	11.70	9.90	21.60	10.80
				Jumlah		850.33	936.44	1786.77	893.39

Analisis Ragam

Sumber	Derajat	Jumlah	Kuadrat	F-Hitung	F-Tabel
Keragaman Bebas			Kuadrat Tengah		0.05 0.01
Ulangan	1	37.08	37.08		
Genotipe	99	1499.14	15.14	1.51 ³	1.39 1.60
Galat	99	995.21	10.05		
Total	199	2531.43			

RG	2.55	h^2	0.202028
RL	10.05		
RP	12.60		

Keterangan:

RG = Ragam genotipe

RL = Ragam lingkungan

RP = Ragam penotipe

 h^2 = Heritabilitas

Lampiran Id. Ragam Jumlah Polong

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rata-rata	Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rata-rata
	1	2				1	2		
P1	57.70	125.80	183.50	91.75	P51	67.00	131.30	198.30	99.15
P2	62.10	139.80	201.90	100.95	P52	66.40	146.00	212.40	106.20
P3	75.50	151.80	227.30	113.65	P53	62.20	109.70	171.90	85.95
P4	85.70	130.10	215.80	107.90	P54	62.00	112.00	174.00	87.00
P5	42.86	103.80	146.66	73.33	P55	128.00	124.60	252.60	126.30
P6	68.30	135.70	204.00	102.00	P56	54.56	149.70	204.26	102.13
P7	125.30	143.30	268.60	134.30	P57	0.00	136.00	136.00	68.00
P8	122.63	151.20	273.83	136.91	P58	80.20	142.50	222.70	111.35
P9	51.00	130.78	181.78	90.89	P59	49.30	149.40	198.70	99.35
P10	94.90	172.50	267.40	133.70	P60	51.30	134.30	185.60	92.80
P11	64.10	155.30	219.40	109.70	P61	56.80	146.00	202.80	101.40
P12	88.40	177.20	265.60	132.80	P62	86.20	120.57	206.77	103.38
P13	52.50	153.80	206.30	103.15	P63	56.90	145.90	202.80	101.40
P14	38.10	117.20	155.30	77.65	P64	67.60	171.60	239.20	119.60
P15	41.90	109.40	151.30	75.65	P65	45.90	117.30	163.20	81.60
P16	76.00	131.90	207.90	103.95	P66	72.20	157.00	229.20	114.60
P17	0.00	0.00	0.00	0.00	P67	72.70	123.10	195.80	97.90
P18	116.80	162.90	279.70	139.85	P68	72.30	169.00	241.30	120.65
P19	60.60	128.57	189.17	94.58	P69	63.80	124.20	188.00	94.00
P20	0.00	203.40	203.40	101.70	P70	144.60	0.00	144.60	72.30
P21	115.00	168.80	283.80	141.90	P71	58.40	153.90	212.30	106.15
P22	79.40	123.20	202.60	101.30	P72	114.30	171.80	286.10	143.05
P23	0.00	144.68	144.68	72.34	P73	70.70	133.20	203.90	101.95
P24	0.00	143.90	143.90	71.95	P74	99.80	144.70	244.50	122.25
P25	310.50	216.10	526.60	263.30	P75	70.80	155.70	226.50	113.25
P26	100.20	126.80	227.00	113.50	P76	45.40	126.10	171.50	85.75
P27	73.78	279.90	353.68	176.84	P77	70.80	118.10	188.90	94.45
P28	77.63	129.20	206.83	103.41	P78	101.40	181.00	282.40	141.20
P29	96.80	163.10	259.90	129.95	P79	98.20	168.70	266.90	133.45
P30	128.70	150.60	279.30	139.65	P80	67.00	126.70	193.70	96.85
P31	0.00	274.30	274.30	137.15	P81	69.10	124.40	193.50	96.75
P32	343.67	281.30	624.97	312.48	P82	63.00	144.70	207.70	103.85
P33	365.00	240.40	605.40	302.70	P83	55.70	137.40	193.10	96.55
P34	72.30	194.40	266.70	133.35	P84	0.00	145.20	145.20	72.60
P35	79.30	101.80	181.10	90.55	P85	56.70	138.20	194.90	97.45
P36	66.78	126.80	193.58	96.79	P86	0.00	118.00	118.00	59.00
P37	92.22	140.10	232.32	116.16	P87	117.90	159.40	277.30	138.65
P38	67.20	131.30	198.50	99.25	P88	69.00	125.80	194.80	97.40
P39	0.00	114.60	114.60	57.30	P89	56.10	140.30	196.40	98.20
P40	94.70	137.10	231.80	115.90	P90	54.10	116.40	170.50	85.25
P41	41.00	168.50	209.50	104.75	P91	58.50	154.90	213.40	106.70
P42	115.80	162.00	277.80	138.90	P92	108.80	159.70	268.50	134.25
P43	119.71	146.70	266.41	133.21	P93	73.00	142.30	215.30	107.65
P44	103.70	139.10	242.80	121.40	P94	87.60	154.50	242.10	121.05
P45	126.60	134.70	261.30	130.65	P95	67.20	133.20	200.40	100.20
P46	60.80	177.70	238.50	119.25	P96	66.60	141.30	207.90	103.95
P47	123.90	152.10	276.00	138.00	P97	108.40	192.40	300.80	150.40
P48	70.78	140.60	211.38	105.69	P98	121.80	192.70	314.50	157.25
P49	111.50	144.10	255.60	127.80	P99	59.20	110.20	169.40	84.70
P50	117.30	217.00	334.30	167.15	P100	81.20	142.20	223.40	111.70
				Jumlah		8009.30	14658.59	22667.89	11333.94

Lampiran Ie. Ragam Umur Berbunga

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rata-rata	Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rata-rata
	1	2				1	2		
P1	41,00	41,00	82,00	41,00	P51	42,00	41,00	83,00	41,50
P2	41,00	42,00	83,00	41,50	P52	41,00	41,00	82,00	41,00
P3	45,00	44,00	89,00	44,50	P53	17,00	15,00	32,00	16,00
P4	21,00	20,00	41,00	20,50	P54	41,00	44,00	85,00	42,50
P5	15,00	15,00	30,00	15,00	P55	15,00	15,00	30,00	15,00
P6	17,00	17,00	34,00	17,00	P56	43,00	44,00	87,00	43,50
P7	18,00	20,00	38,00	19,00	P57	17,00	19,00	36,00	18,00
P8	20,00	21,00	41,00	20,50	P58	44,00	44,00	88,00	44,00
P9	20,00	18,00	38,00	19,00	P59	15,00	44,00	59,00	29,50
P10	44,00	16,00	60,00	30,00	P60	41,00	41,00	82,00	41,00
P11	43,00	16,00	59,00	29,50	P61	72,00	45,00	117,00	58,50
P12	23,00	21,00	44,00	22,00	P62	42,00	42,00	84,00	42,00
P13	43,00	15,00	58,00	29,00	P63	42,00	41,00	83,00	41,50
P14	16,00	17,00	33,00	16,50	P64	16,00	17,00	33,00	16,50
P15	16,00	17,00	33,00	16,50	P65	20,00	19,00	39,00	19,50
P16	41,00	42,00	83,00	41,50	P66	43,00	43,00	86,00	43,00
P17	0,00	0,00	0,00	0,00	P67	42,00	44,00	86,00	43,00
P18	21,00	19,00	40,00	20,00	P68	42,00	44,00	86,00	43,00
P19	15,00	45,00	60,00	30,00	P69	15,00	43,00	58,00	29,00
P20	23,00	20,00	43,00	21,50	P70	15,00	17,00	32,00	16,00
P21	42,00	44,00	86,00	43,00	P71	17,00	15,00	32,00	16,00
P22	18,00	19,00	37,00	18,50	P72	43,00	41,00	84,00	42,00
P23	43,00	43,00	86,00	43,00	P73	42,00	44,00	86,00	43,00
P24	17,00	19,00	36,00	18,00	P74	44,00	19,00	63,00	31,50
P25	20,00	20,00	40,00	20,00	P75	20,00	41,00	61,00	30,50
P26	41,00	42,00	83,00	41,50	P76	44,00	20,00	64,00	32,00
P27	22,00	22,00	44,00	22,00	P77	19,00	20,00	39,00	19,50
P28	17,00	17,00	34,00	17,00	P78	45,00	42,00	87,00	43,50
P29	18,00	20,00	38,00	19,00	P79	17,00	19,00	36,00	18,00
P30	21,00	21,00	42,00	21,00	P80	45,00	16,00	61,00	30,50
P31	26,00	24,00	50,00	25,00	P81	42,00	45,00	87,00	43,50
P32	19,00	17,00	36,00	18,00	P82	16,00	18,00	34,00	17,00
P33	22,00	21,00	43,00	21,50	P83	41,00	43,00	84,00	42,00
P34	16,00	19,00	35,00	17,50	P85	44,00	42,00	86,00	43,00
P35	42,00	44,00	86,00	43,00	P86	16,00	16,00	32,00	16,00
P36	42,00	44,00	86,00	43,00	P87	21,00	18,00	39,00	19,50
P37	43,00	15,00	58,00	29,00	P88	45,00	45,00	90,00	45,00
P38	44,00	15,00	59,00	29,50	P89	42,00	41,00	83,00	41,50
P39	42,00	44,00	86,00	43,00	P90	15,00	45,00	60,00	30,00
P40	18,00	19,00	37,00	18,50	P91	43,00	41,00	84,00	42,00
P41	22,00	22,00	44,00	22,00	P92	41,00	44,00	85,00	42,50
P42	43,00	45,00	88,00	44,00	P94	41,00	44,00	85,00	42,50
P43	42,00	42,00	84,00	42,00	P93	42,00	44,00	86,00	43,00
P44	43,00	44,00	87,00	43,50	P94	16,00	16,00	32,00	16,00
P45	41,00	44,00	85,00	42,50	P95	17,00	19,00	36,00	18,00
P46	42,00	15,00	57,00	28,50	P96	44,00	42,00	86,00	43,00
P47	20,00	19,00	39,00	19,50	P97	22,00	21,00	43,00	21,50
P48	44,00	15,00	59,00	29,50	P98	17,00	19,00	36,00	18,00
P49	41,00	44,00	85,00	42,50	P99	18,00	17,00	35,00	17,50
P50	22,00	22,00	44,00	22,00	P100	44,00	45,00	89,00	44,50
				Jumlah		3084,00	2952,00	6036,00	3018,00

Analisis Ragam

Sumber	Derajat	Jumlah	Kuadrat	F-Hitung	F-Tabel
Keragaman Bebas			Kuadrat Tengah		0,05 0,01
Ulangan	1	87,12	87,12		
Genotipe	99	27724,52	280,05	4,55 **	1,39 1,60
Galat	99	6093,88	61,55		
Total	199	33905,52			

RG	109,25	h^2	0,639612
RL	61,55		
RP	170,80		

Keterangan:

RG = Ragam genotipe
 RL = Ragam lingkungan
 RP = Ragam penotipe
 h^2 = Heritabilitas

Lampiran If. Ragam Umur Panen

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rata-rata	Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rata-rata
	1	2				1	2		
P1	53,00	53,00	106,00	53,00	P51	66,00	70,00	136,00	68,00
P2	66,00	53,00	119,00	59,50	P52	66,00	66,00	132,00	66,00
P3	66,00	66,00	132,00	66,00	P53	66,00	70,00	136,00	68,00
P4	67,00	53,00	120,00	60,00	P54	66,00	69,00	135,00	67,50
P5	64,00	53,00	117,00	58,50	P55	66,00	70,00	136,00	68,00
P6	64,00	70,00	134,00	67,00	P56	66,00	70,00	136,00	68,00
P7	64,00	65,00	129,00	64,50	P57	0,00	70,00	70,00	35,00
P8	64,00	65,00	129,00	64,50	P58	69,00	69,00	138,00	69,00
P9	70,00	65,00	135,00	67,50	P59	69,00	69,00	138,00	69,00
P10	70,00	70,00	140,00	70,00	P60	69,00	69,00	138,00	69,00
P11	70,00	70,00	140,00	70,00	P61	69,00	65,00	134,00	67,00
P12	70,00	69,00	139,00	69,50	P62	69,00	70,00	139,00	69,50
P13	67,00	70,00	137,00	68,50	P63	69,00	65,00	134,00	67,00
P14	67,00	65,00	132,00	66,00	P64	65,00	70,00	135,00	67,50
P15	64,00	65,00	129,00	64,50	P65	69,00	70,00	139,00	69,50
P16	67,00	70,00	137,00	68,50	P66	66,00	66,00	132,00	66,00
P17	0,00	0,00	0,00	0,00	P67	66,00	66,00	132,00	66,00
P18	67,00	66,00	133,00	66,50	P68	69,00	66,00	135,00	67,50
P19	52,00	53,00	105,00	52,50	P69	53,00	65,00	118,00	59,00
P20	0,00	71,00	71,00	35,50	P70	65,00	0,00	65,00	32,50
P21	67,00	69,00	136,00	68,00	P71	66,00	66,00	132,00	66,00
P22	67,00	65,00	132,00	66,00	P72	69,00	70,00	139,00	69,50
P23	0,00	70,00	70,00	35,00	P73	66,00	66,00	132,00	66,00
P24	0,00	66,00	66,00	33,00	P74	69,00	66,00	135,00	67,50
P25	66,00	66,00	132,00	66,00	P75	69,00	66,00	135,00	67,50
P26	67,00	70,00	137,00	68,50	P76	69,00	67,00	136,00	68,00
P27	70,00	69,00	139,00	69,50	P77	69,00	70,00	139,00	69,50
P28	70,00	67,00	137,00	68,50	P78	66,00	69,00	135,00	67,50
P29	52,00	52,00	104,00	52,00	P79	69,00	66,00	135,00	67,50
P30	70,00	69,00	139,00	69,50	P80	66,00	66,00	132,00	66,00
P31	0,00	67,00	67,00	33,50	P81	70,00	69,00	139,00	69,50
P32	53,00	67,00	120,00	60,00	P82	71,00	70,00	141,00	70,50
P33	66,00	67,00	133,00	66,50	P83	71,00	70,00	141,00	70,50
P34	70,00	67,00	137,00	68,50	P84	0,00	69,00	69,00	34,50
P35	66,00	69,00	135,00	67,50	P85	71,00	70,00	141,00	70,50
P36	66,00	65,00	131,00	65,50	P86	0,00	70,00	70,00	35,00
P37	66,00	35,00	101,00	50,50	P87	70,00	69,00	139,00	69,50
P38	65,00	65,00	130,00	65,00	P88	66,00	69,00	135,00	67,50
P39	0,00	66,00	66,00	33,00	P89	66,00	66,00	132,00	66,00
P40	67,00	66,00	133,00	66,50	P90	66,00	65,00	131,00	65,50
P41	70,00	70,00	140,00	70,00	P91	70,00	70,00	140,00	70,00
P42	70,00	66,00	136,00	68,00	P92	66,00	65,00	131,00	65,50
P43	70,00	69,00	139,00	69,50	P93	67,00	65,00	132,00	66,00
P44	65,00	66,00	131,00	65,50	P94	65,00	70,00	135,00	67,50
P45	67,00	66,00	133,00	66,50	P95	70,00	70,00	140,00	70,00
P46	70,00	67,00	137,00	68,50	P96	70,00	65,00	135,00	67,50
P47	70,00	70,00	140,00	70,00	P97	67,00	67,00	134,00	67,00
P48	70,00	67,00	137,00	68,50	P98	70,00	69,00	139,00	69,50
P49	70,00	71,00	141,00	70,50	P99	67,00	70,00	137,00	68,50
P50	70,00	69,00	139,00	69,50	P100	70,00	65,00	135,00	67,50
				Jumlah		6086,00	6520,00	12606,00	6303,00

Lampiran Iq. Ragam Jumlah Biji

Perla kuan	Ulangan		Jumlah	Rata- rata	Perlak uan	Ulangan		Jumlah	Rata-rata
	1	2				1	2		
P1	143.30	157.00	300.30	150.15	P51	151.60	145.90	297.50	148.75
P2	139.20	174.00	313.20	156.60	P52	132.30	133.80	266.10	133.05
P3	165.80	198.50	364.30	182.15	P53	129.30	92.50	221.80	110.90
P4	194.30	123.30	317.60	158.80	P54	155.50	104.40	259.90	129.95
P5	76.57	74.40	150.97	75.49	P55	148.10	152.30	300.40	150.20
P6	171.40	154.20	325.60	162.80	P56	133.11	170.70	303.81	151.91
P7	287.70	294.30	582.00	291.00	P57	181.30	182.70	364.00	182.00
P8	266.13	100.80	366.93	183.46	P58	263.90	172.50	436.40	218.20
P9	100.33	149.88	250.21	125.10	P59	107.50	204.00	311.50	155.75
P10	228.80	247.80	476.60	238.30	P60	118.10	155.00	273.10	136.55
P11	165.00	205.80	370.80	185.40	P61	152.80	192.10	324.90	162.45
P12	241.70	251.10	492.80	246.40	P62	197.40	117.70	315.10	157.55
P13	81.10	158.00	239.10	119.55	P63	135.70	196.70	332.40	166.20
P14	81.20	115.20	196.40	98.20	P64	138.90	247.20	386.10	193.05
P15	99.30	102.30	201.60	100.80	P65	110.00	133.00	243.00	121.50
P16	180.80	140.10	320.90	160.45	P66	157.20	196.90	354.10	177.05
P17	0.00	0.00	0.00	0.00	P67	148.10	123.90	272.00	136.00
P18	261.60	311.30	572.90	286.45	P68	153.50	191.40	344.90	172.45
P19	117.30	145.22	262.52	131.26	P69	146.80	142.00	288.80	144.40
P20	0.00	313.20	313.20	156.60	P70	200.20	0.00	200.20	100.10
P21	283.50	252.20	535.70	267.85	P71	111.60	185.70	297.30	148.65
P22	167.30	101.60	268.90	134.45	P72	240.60	225.10	465.70	232.85
P23	0.00	181.56	181.56	90.78	P73	149.40	163.50	312.90	156.45
P24	0.00	163.60	163.60	81.80	P74	218.20	149.60	367.80	183.90
P25	627.50	350.90	978.40	489.20	P75	125.40	191.60	320.00	160.00
P26	231.80	132.10	363.90	181.95	P76	107.10	134.00	241.10	120.55
P27	141.89	78.00	219.89	109.94	P77	174.60	124.70	299.30	149.65
P28	145.25	115.10	260.35	130.18	P78	198.30	246.30	444.60	222.30
P29	188.80	205.90	394.70	197.35	P79	206.00	185.70	391.70	195.85
P30	337.90	204.60	542.50	271.25	P80	146.50	122.30	268.80	134.40
P31	0.00	492.60	492.60	246.30	P81	155.80	148.60	304.40	152.20
P32	823.53	515.60	1338.93	669.47	P82	137.10	161.30	298.40	149.20
P33	580.50	435.80	1016.30	508.15	P83	132.50	191.60	324.10	162.05
P34	150.60	151.10	301.70	150.85	P84	0.00	143.80	143.80	71.90
P35	170.40	73.70	244.10	122.05	P85	139.50	162.20	301.70	150.85
P36	127.44	119.30	246.74	123.37	P86	0.00	112.80	112.80	56.40
P37	216.56	203.60	420.16	210.08	P87	321.00	227.70	548.70	274.35
P38	141.30	135.60	276.90	138.45	P88	162.20	131.80	294.00	147.00
P39	0.00	115.10	115.10	57.55	P89	116.90	154.40	271.30	135.65
P40	239.30	158.70	398.00	199.00	P90	118.70	111.60	230.30	115.15
P41	87.30	262.60	349.90	174.95	P91	117.90	187.30	305.20	152.60
P42	291.20	210.00	501.20	250.60	P92	232.30	183.50	415.80	207.90
P43	280.00	183.70	463.70	231.85	P93	170.50	183.60	354.10	177.05
P44	254.10	163.60	417.70	208.85	P94	165.10	156.20	321.30	160.65
P45	298.30	167.10	465.40	232.70	P95	146.10	137.20	283.30	141.65
P46	135.30	283.60	418.90	209.45	P96	132.60	147.60	280.20	140.10
P47	301.90	205.90	507.80	253.90	P97	218.50	226.80	445.30	222.65
P48	169.44	155.90	325.34	162.67	P98	201.80	297.70	499.50	249.75
P49	269.70	177.70	447.40	223.70	P99	133.00	105.60	238.60	119.30
P50	222.20	330.30	552.50	276.25	P100	197.10	176.20	373.30	186.65
					Jumlah	17601.96	17877.15	35479.11	17739.56

Analisis Ragam

Sumber	Derajat	Jumlah	Kuadrat	F-Hitung	F-Tabel
Keragaman	Bebas	Kuadrat	Tengah		0.05 0.01
Ulangan	1	378.66	378.66		
Genotipe	99	1499029.72	15141.71	2.94**	1.39 1.60
Galat	99	509042.68	5141.85		
Total	199	2008451.06			

RG	4999.93	h^2	0.493004
RL	5141.85		
RP	10141.78		

Keterangan:

RG = Ragam genotipe

RL = Ragam lingkungan

RP = Ragam penotipe

 h^2 = Heritabilitas

Lampiran 1h. Ragam Jumlah Biji Bernas

Perla kuan	Ulangan		Jumlah	Rata-rata	Perlak uan	Ulangan		Jumlah	Rata-rata
	1	2				1	2		
P1	142.10	155.50	297.60	148.80	P50	221.60	329.20	550.80	275.40
P2	137.90	171.60	309.50	154.75	P51	151.60	143.70	295.30	147.65
P3	165.10	198.00	363.10	181.55	P52	131.40	131.80	263.20	131.60
P4	193.40	121.30	314.70	157.35	P53	128.40	90.00	218.40	109.20
P5	76.14	74.00	150.14	75.07	P54	154.60	102.60	257.20	128.60
P6	170.70	153.80	324.50	162.25	P55	147.50	147.60	295.10	147.55
P7	286.60	294.30	580.90	290.45	P56	132.33	169.20	301.53	150.77
P8	265.25	100.20	365.45	182.73	P57	180.40	179.30	359.70	179.85
P9	66.00	149.38	215.38	107.69	P58	263.20	168.30	431.50	215.75
P10	227.90	247.20	475.10	237.55	P59	107.10	203.00	310.10	155.05
P11	164.40	205.80	370.20	185.10	P60	117.50	152.60	270.10	135.05
P12	240.20	250.60	490.80	245.40	P61	132.30	191.40	323.70	161.85
P13	79.70	158.00	237.70	118.85	P62	197.40	115.30	312.70	156.35
P14	80.40	115.20	195.60	97.80	P63	134.80	213.40	348.20	174.10
P15	98.70	101.10	199.80	99.90	P64	138.20	245.90	384.10	192.05
P16	179.80	139.50	319.30	159.65	P65	109.60	129.00	238.60	119.30
P17	0.00	0.00	0.00	0.00	P66	156.90	192.10	349.00	174.50
P18	259.70	310.30	570.00	285.00	P67	147.40	121.60	269.00	134.50
P19	115.40	145.22	260.62	130.31	P68	152.90	189.40	342.30	171.15
P20	0.00	310.70	310.70	155.35	P69	146.80	139.90	286.70	143.35
P21	281.50	249.00	530.50	265.25	P70	200.20	0.00	200.20	100.10
P22	166.40	101.60	268.00	134.00	P71	111.20	182.40	293.60	146.80
P23	0.00	180.11	180.11	90.06	P72	239.90	223.90	463.80	231.90
P24	0.00	158.60	158.60	79.30	P73	149.40	162.00	311.40	155.70
P25	624.60	347.60	972.20	486.10	P74	217.90	148.80	366.70	183.35
P26	230.10	128.60	358.70	179.35	P75	124.60	192.00	316.60	158.30
P27	139.80	65.00	204.80	102.40	P76	106.80	132.10	238.90	119.45
P28	144.63	113.40	258.03	129.01	P77	174.10	124.20	298.30	149.15
P29	188.10	204.40	392.50	196.25	P78	198.30	244.40	442.70	221.35
P30	336.80	204.60	541.40	270.70	P79	205.50	185.00	390.50	195.25
P31	0.00	491.80	491.80	245.90	P80	146.00	119.90	265.90	132.95
P32	812.67	515.60	1328.27	664.13	P81	155.50	145.80	301.30	150.65
P33	575.75	435.80	1011.55	505.78	P82	136.70	158.30	295.00	147.50
P34	149.20	151.10	300.30	150.15	P83	132.00	188.90	320.90	160.45
P35	169.50	73.70	243.20	121.60	P84	0.00	142.60	142.60	71.30
P36	126.22	119.30	245.52	122.76	P85	139.10	159.70	298.80	149.40
P37	215.67	203.60	419.27	209.63	P86	0.00	111.80	111.80	55.90
P38	140.70	135.60	276.30	138.15	P87	319.90	227.40	547.30	273.65
P39	0.00	115.10	115.10	57.55	P88	162.20	130.10	292.30	146.15
P40	238.60	153.90	392.50	196.25	P89	116.60	153.20	269.80	134.90
P41	86.70	261.50	348.20	174.10	P90	118.40	110.80	229.20	114.60
P42	289.80	210.00	499.80	249.90	P91	117.10	186.00	303.10	151.55
P43	279.71	183.70	463.41	231.71	P92	232.10	182.70	414.80	207.20
P44	253.40	160.90	414.30	207.15	P94	165.10	155.30	320.40	160.20
P45	297.60	167.10	464.70	232.35	P95	145.80	135.20	281.00	140.50
P46	134.50	283.60	418.10	209.05	P96	132.60	145.40	278.00	139.00
P47	300.90	204.70	505.60	252.80	P97	217.90	226.50	444.40	222.20
P48	169.22	154.60	323.82	161.91	P98	201.30	295.10	496.40	248.20
P49	268.80	175.50	444.30	222.15	P99	132.70	103.60	236.30	118.15
P50	221.60	329.20	550.80	275.40	P100	197.10	173.60	370.70	185.35
					Jumlah	17486.38	17733.91	35220.29	17610.15

Analisis Ragam

Sumber	Derajat	Jumlah	Kuadrat	F-Hitung	F-Tabel
Keragaman	Bebas	Kuadrat	Tengah		0.05 0.01
Ulangan	1	306.35	306.35		
Genotipe	99	1489288.87	15043.32	2.94 **	1.39 1.60
Galat	99	506760.10	5118.79		
Total	199	1996355.32			

RG 4962.27 h^2 0.492257

RL 5118.79

RP 10081.06

Keterangan:

RG = Ragam genotipe

RL = Ragam lingkungan

RP = Ragam penotipe

h^2 = Heritabilitas

Lampiran II. Ragam Berat 100 Biji

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rata-rata	Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rata-rata
	1	2				1	2		
P1	10.57	10.50	21.07	10.53	P51	9.78	10.02	19.80	9.90
P2	12.00	10.70	22.70	11.35	P52	14.46	14.06	28.52	14.26
P3	24.50	12.21	36.71	18.36	P53	15.00	16.51	31.50	15.75
P4	12.08	9.86	21.94	10.97	P54	12.33	16.93	29.26	14.63
P5	28.38	25.97	54.35	27.17	P55	19.81	11.98	31.79	15.89
P6	13.62	11.72	25.34	12.67	P56	9.37	11.02	20.39	10.19
P7	12.94	11.20	24.14	12.07	P57	10.77	10.62	21.39	10.70
P8	10.40	8.80	19.21	9.60	P58	9.23	15.10	24.33	12.17
P9	8.10	9.58	17.68	8.84	P59	10.01	11.95	21.96	10.98
P10	10.54	10.40	20.94	10.47	P60	9.78	12.18	21.97	10.98
P11	11.46	13.08	24.54	12.27	P61	10.03	13.26	23.29	11.65
P12	7.13	6.46	13.58	6.79	P62	11.47	11.75	23.22	11.61
P13	12.01	9.88	21.89	10.94	P63	14.85	12.30	27.14	13.57
P14	9.08	9.89	18.96	9.48	P64	10.24	10.41	20.65	10.32
P15	15.65	15.15	30.80	15.40	P65	11.02	10.37	21.39	10.69
P16	12.06	11.18	23.23	11.62	P66	14.60	12.19	26.79	13.40
P17	0.00	0.00	0.00	0.00	P67	9.28	10.02	19.30	9.65
P18	9.42	7.02	16.44	8.22	P68	10.39	10.98	21.37	10.68
P19	101.96	7.45	109.40	54.70	P69	13.05	13.76	26.82	13.41
P20	0.00	6.42	6.42	3.21	P70	9.27	0.00	9.27	4.63
P21	13.35	10.56	23.91	11.95	P71	8.80	9.52	18.32	9.16
P22	10.80	13.72	24.52	12.26	P72	8.27	8.48	16.75	8.37
P23	0.00	11.21	11.21	5.61	P73	14.10	9.97	24.07	12.04
P24	0.00	13.38	13.38	6.69	P74	9.74	10.16	19.90	9.95
P25	7.89	6.66	14.46	7.23	P75	10.58	11.28	21.86	10.93
P26	14.07	14.67	28.74	14.37	P76	13.39	11.25	24.64	12.32
P27	17.94	68.08	86.02	43.01	P77	9.85	10.56	20.41	10.21
P28	16.51	13.54	30.04	15.02	P78	10.50	8.98	19.47	9.74
P29	11.72	11.29	23.00	11.50	P79	7.55	9.00	16.55	8.27
P30	9.90	8.90	18.81	9.40	P80	11.78	10.78	22.57	11.28
P31	0.00	6.74	6.74	3.37	P81	11.56	11.40	22.97	11.48
P32	5.31	6.11	11.42	5.71	P82	10.86	9.61	20.47	10.23
P33	3.44	6.21	9.65	4.83	P83	13.98	11.29	25.27	12.63
P34	9.67	12.45	22.12	11.06	P84	0.00	11.51	11.51	5.75
P35	13.37	13.78	27.15	13.58	P85	10.97	10.46	21.44	10.72
P36	17.14	19.33	36.46	18.23	P86	0.00	10.04	10.04	5.02
P37	9.27	9.87	19.15	9.57	P87	12.94	8.83	21.77	10.88
P38	11.52	10.21	21.72	10.86	P88	12.53	12.13	24.66	12.33
P39	0.00	17.41	17.41	8.71	P89	14.05	11.39	25.44	12.72
P40	12.45	11.80	24.25	12.13	P90	14.08	13.04	27.12	13.56
P41	15.69	7.29	22.98	11.49	P91	15.15	11.61	26.76	13.38
P42	9.99	11.43	21.42	10.71	P92	10.86	11.23	22.09	11.05
P43	11.59	13.17	24.76	12.38	P93	12.51	12.03	24.54	12.27
P44	12.15	12.08	24.23	12.12	P94	11.35	10.08	21.43	10.71
P45	13.13	11.52	24.64	12.32	P95	13.05	11.83	24.87	12.44
P46	14.72	8.18	22.90	11.45	P96	13.18	10.14	23.32	11.66
P47	12.94	10.24	23.18	11.59	P97	9.49	10.30	19.79	9.90
P48	11.28	12.10	23.38	11.69	P98	10.69	7.22	17.92	8.96
P49	13.80	10.11	23.90	11.95	P99	12.69	16.81	29.50	14.75
P50	12.47	10.17	22.64	11.32	P100	10.31	10.49	20.79	10.40
				Jumlah		1193.44	1156.47	2349.91	1174.96

Analisis Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-Hitung	F-Tabel 0.05 0.01
Ulangan	1	6.83	6.83		
Genotipe	99	7994.06	80.75	1.22 ns	1.39 1.60
Galat	99	6554.39	66.21		
Total	199	14555.28			

RG 7.27 h^2 0.098957

RL 66.21

RP 73.48

Keterangan:

RG = Ragam genotipe

RL = Ragam lingkungan

RP = Ragam penotipe

h^2 = Heritabilitas

Lampiran Ij. Ragam Berat Total Biji

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rata-rata	Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rata-rata
	1	2				1	2		
P1	14.98	16.37	31.34	15.67	P50	27.22	33.39	60.61	30.31
P2	16.78	16.78	33.57	16.78	P51	14.71	14.29	29.00	14.50
P3	23.99	24.38	48.37	24.18	P52	18.96	18.56	37.53	18.76
P4	22.13	12.11	34.25	17.12	P53	19.63	15.24	34.88	17.44
P5	22.32	18.34	40.75	20.38	P54	18.76	15.88	34.64	17.32
P6	20.02	17.79	37.81	18.90	P55	26.17	18.12	44.29	22.14
P7	34.59	22.59	57.18	28.59	P56	12.57	18.75	31.32	15.66
P8	26.85	8.61	35.46	17.73	P57	19.46	18.88	38.35	19.17
P9	8.19	13.05	21.25	10.62	P58	23.22	22.27	45.49	22.75
P10	24.45	26.06	50.51	25.25	P59	10.45	24.15	34.60	17.30
P11	17.68	25.51	43.19	21.59	P60	11.75	18.67	30.41	15.21
P12	17.36	16.43	33.80	16.90	P61	13.47	24.72	38.19	19.09
P13	9.31	15.93	24.33	12.17	P62	22.51	13.96	36.47	18.23
P14	8.99	11.18	20.16	10.08	P63	20.01	23.63	43.64	21.82
P15	15.59	15.35	30.94	15.47	P64	14.13	24.31	38.44	19.22
P16	21.88	15.98	37.86	18.93	P65	10.55	13.54	24.09	12.05
P17	0.00	0.00	0.00	0.00	P66	22.65	23.98	46.63	23.31
P18	24.29	19.24	43.54	21.77	P67	13.91	12.19	26.10	13.05
P19	11.59	16.49	28.08	14.04	P68	16.19	20.84	37.03	18.51
P20	0.00	19.53	19.53	9.76	P69	18.85	19.15	38.01	19.00
P21	38.15	25.47	63.62	31.81	P70	18.54	0.00	18.54	9.27
P22	17.42	14.53	31.95	15.97	P71	9.83	17.79	27.62	13.81
P23	0.00	20.13	20.13	10.06	P72	20.68	19.29	39.37	19.68
P24	0.00	21.35	21.35	10.67	P73	20.49	16.46	36.94	18.47
P25	43.31	23.30	68.61	34.30	P74	24.14	15.41	39.55	19.78
P26	32.30	19.23	51.53	25.76	P75	13.24	21.59	34.83	17.41
P27	25.96	53.10	79.06	39.53	P76	13.48	15.09	29.57	14.79
P28	24.18	14.42	38.60	19.30	P77	16.81	13.11	29.92	14.96
P29	21.25	23.22	44.46	22.23	P78	20.99	21.96	42.86	21.43
P30	33.45	17.95	51.40	25.70	P79	15.60	16.74	32.34	16.17
P31	0.00	29.90	29.90	14.95	P80	17.17	13.14	30.31	15.15
P32	44.31	31.14	75.45	37.72	P81	18.00	16.52	34.52	17.26
P33	19.73	27.28	47.01	23.50	P82	15.17	15.76	30.93	15.46
P34	13.41	17.39	30.81	15.40	P83	17.80	21.69	39.49	19.74
P35	23.26	8.82	32.08	16.04	P84	0.00	16.71	16.71	8.35
P36	20.99	23.01	43.95	21.97	P85	15.11	16.89	32.00	16.00
P37	20.44	20.18	40.62	20.31	P86	0.00	11.17	11.17	5.58
P38	16.24	13.67	29.91	14.95	P87	28.08	15.82	47.90	23.95
P39	0.00	19.66	19.66	9.83	P88	20.39	15.69	36.08	18.04
P40	29.70	18.65	48.35	24.17	P89	16.56	20.83	37.39	18.70
P41	13.81	18.93	32.74	16.37	P90	16.51	14.30	30.81	15.40
P42	27.52	24.23	51.75	25.88	P91	17.75	22.20	39.95	19.98
P43	31.92	22.25	54.18	27.09	P92	25.51	20.70	46.21	23.11
P44	31.23	19.77	51.00	25.50	P94	18.53	15.55	34.07	17.04
P45	39.41	18.92	58.33	29.16	P95	18.90	16.21	35.11	17.55
P46	19.54	22.63	42.17	21.08	P96	17.48	14.33	31.81	15.91
P47	40.41	30.04	60.44	30.22	P97	20.70	22.35	43.05	21.52
P48	18.66	17.33	35.98	17.99	P98	21.76	19.92	41.68	20.84
P49	38.80	17.50	56.30	28.15	P99	16.87	12.65	29.52	14.76
P50	27.22	33.39	60.61	30.31	P100	20.15	18.43	38.58	19.29
				Jumlah		1921.12	1873.36	3794.47	1897.24

Analisis Ragam

Sumber	Derajat	Jumlah	Kuadrat	F-Hitung	F-Tabel
Keragaman	Bebas	Kuadrat	Tengah		0.05 0.01
Ulangan	1	11.40	11.40		
Genotipe	99	7829.40	79.08	1.67 **	1.39 1.60
Galat	99	4677.52	47.25		
Total	199	12818.32			
RG	15.92			h^2	0.252011
RL	47.25				
RP	63.17				

Keterangan:

RG = Ragam genotipe

RL = Ragam lingkungan

RP = Ragam penotipe

 h^2 = Heritabilitas

Lampiran 3. Analisis korelasi

KORELASI

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
X1	1									
X2	0,61	1								
X3	0,56	0,55	1							
X4	0,49	0,64	0,63	1						
X5	0,11	0,10	0,12	-0,08	1					
X6	0,70	0,60	0,60	0,36	0,23	1				
X7	0,43	0,57	0,58	0,93	-0,06	0,28	1			
X8	0,49	0,57	0,58	0,93	-0,06	0,28	1,00	1		
X9	0,01	0,12	0,10	-0,01	0,10	0,43	-0,20	-0,20	1	
X10	0,39	0,57	0,60	0,72	0,13	0,50	0,70	0,70	0,45	1

Uji t terhadap total berat biji

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9
t hitung	4,225	6,8054	7,436	10,3	1,294	5,734	9,6125	9,5945	4,9743
tabel 1%	1,99								
tabel 5%	2,62								

Keterangan:

- X1 = Tinggi tanaman
 X2 = Jumlah buku subur per tanaman
 X3 = Jumlah cabang primer per tanaman
 X4 = Jumlah polong isi per tanaman
 X5 = Umur berbunga
 X6 = Umur panen
 X7 = Jumlah biji per tanaman
 X8 = Jumlah biji bernas per tanaman
 X9 = Berat 100 biji
 X10 = Berat total biji per tanaman



Perpustakaan
 UNIVERSITAS JEMBER