

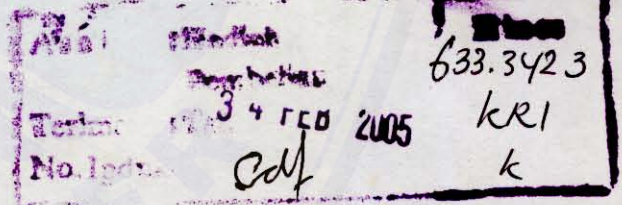
**KEADAPTIFAN UNTUK SEPULUH GENOTIPE
KEDELAI (*Glycine max L.*) TERHADAP
PRODUKSI**

**KARYA ILMIAH TERTULIS
(SKRIPSI)**

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

Oleh

**Diana Krisantini
NIM. 001510101103**



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS PERTANIAN**

Januari 2005

KARYA ILMIAH TERTULIS BERJUDUL

**KEADAPTIFAN UNTUK SEPULUH GENOTIPE
KEDELAI (*Glycine max* L.) TERHADAP
PRODUKSI**

Oleh

**Diana Krisantini
NIM. 001510101103**

Dipersiapkan dan disusun dibawah bimbingan:

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

Pembimbing Anggota : Ir. Kacung Hariyono, MS, PhD
NIP. 132 135 201

KARYA ILMIAH TERTULIS BERJUDUL

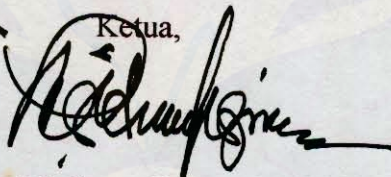
**KEADAPTIFAN UNTUK SEPULUH GENOTIPE
KEDELAI (*Glycine max L.*) TERHADAP
PRODUKSI**

Dipersiapkan dan disusun oleh

Diana Krisantini
NIM. 001510101103

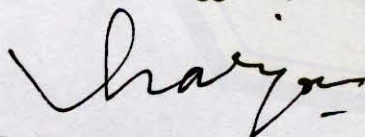
Telah diuji pada tanggal
20 Januari 2005
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

TIM PENGUJI

Ketua,


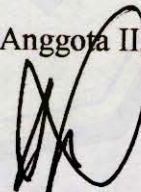
Dr. Ir. M. Setyo Poerwoko, MS
NIP. 131 120 335

Anggota I,



Ir. Kacung Hariyono, MS, PhD
NIP. 132 135 201

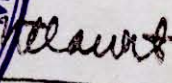
Anggota II,



Ir. Soetilah Hardjosudarmo, MS
NIP. 130 531 988



MENGESAHKAN
Dekan,


Prof. Dr. Ir. Endang Budi Tri Susilowati, MS
NIP. 130 531 982

Diana Krisantini, 001510101103, Keadaptifan Untuk Sepuluh Genotipe Kedelai (*Glycine max L.*) terhadap Produksi, (dibimbing oleh Dr. Ir. M.S. Poerwoko, MS sebagai DPU dan Ir. Kacung Hariyono, MS, PhD sebagai DPA)

Ringkasan

Kebutuhan kedelai Indonesia terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Kebutuhan akan kedelai yang terus meningkat tidak diimbangi dengan peningkatan produksi kedelai. Produktivitas kedelai perlu ditingkatkan dengan penggunaan varietas unggul yang berdaya hasil tinggi dan mampu beradaptasi secara luas. Untuk itu perlu dilakukan uji adaptabilitas hasil kedelai pada beberapa lokasi agar diperoleh varietas kedelai yang diinginkan.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji keadaptifan hasil sepuluh genotipe kedelai (*Glycine max L.*) sehingga didapatkan genotipe unggul yang berproduksi tinggi dan cocok untuk ditanam diberbagai lingkungan.

Perlakuan menggunakan genotipe (Burangrang, Argomulyo, Malabar, Leuser, Wilis, G7955, G234, G482, Lokon, G481). Sepuluh seri percobaan dilakukan pada enam lokasi (Jember, Probolinggo, Mojokerto, Ngawi, Banyuwangi, dan Kediri). Metode percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok. Ukuran tiap-tiap plot 3 m x 3 m dengan jarak tanam 40 cm x 15 cm. Uji Barlett digunakan untuk mengetahui homogenitas ragam galat percobaan. Penentuan adaptabilitas tanaman menggunakan metode Finlay dan Wilkinson berdasarkan nilai rata-rata varietas dan koefisien regresi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi genotipe dan lingkungan pada berat 100 biji dan berat biji per petak. Genotipe terbaik dari hasil Uji Duncan adalah Burangrang untuk sifat berat 100 biji dan G481 untuk berat biji per petak.

Kata Kunci: Kedelai, Keadaptifan, Finlay dan Wilkinson

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas segala karunia dan rahmat yang diberikan sehingga skripsi yang berjudul “Keadaptifan untuk Sepuluh Genotipe Kedelai (*Glycine max* L.) terhadap Produksi” dapat diselesaikan dengan baik.

Dalam rangka penyelesaian skripsi ini, penulis banyak mendapatkan berbagai bantuan dan fasilitas dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Endang Budi Tri Susilowati, MS, Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember, yang telah berkenan memberikan kesempatan bagi penulis untuk menyelesaikan Karya Ilmiah ini.
2. Dr. Ir. M. Setyo Poerwoko, MS, selaku Dosen Pembimbing Utama, Ir. Kacung Hariyono, MS, PhD, selaku Dosen Pembimbing Anggota I, dan Ir. Soetilah HS, MS, selaku Dosen Pembimbing Anggota II, yang dengan penuh kesabaran memberikan bimbingan dan pengarahan dalam menyelesaikan penyusunan Karya Ilmiah ini.
3. Ayahanda serta Ibunda terhormat, atas limpahan kasih sayang dan doa yang selalu menyertai perjalanan saya.
4. Teman-teman sepenelitian *Erva dan Darmawan* atas kerjasamanya.
5. Rekan Agronomi 2000 yang persahabatannya tidak akan terlupakan.
6. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan Karya Ilmiah ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan karena keterbatasan pengetahuan penulis. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada yang membacanya.

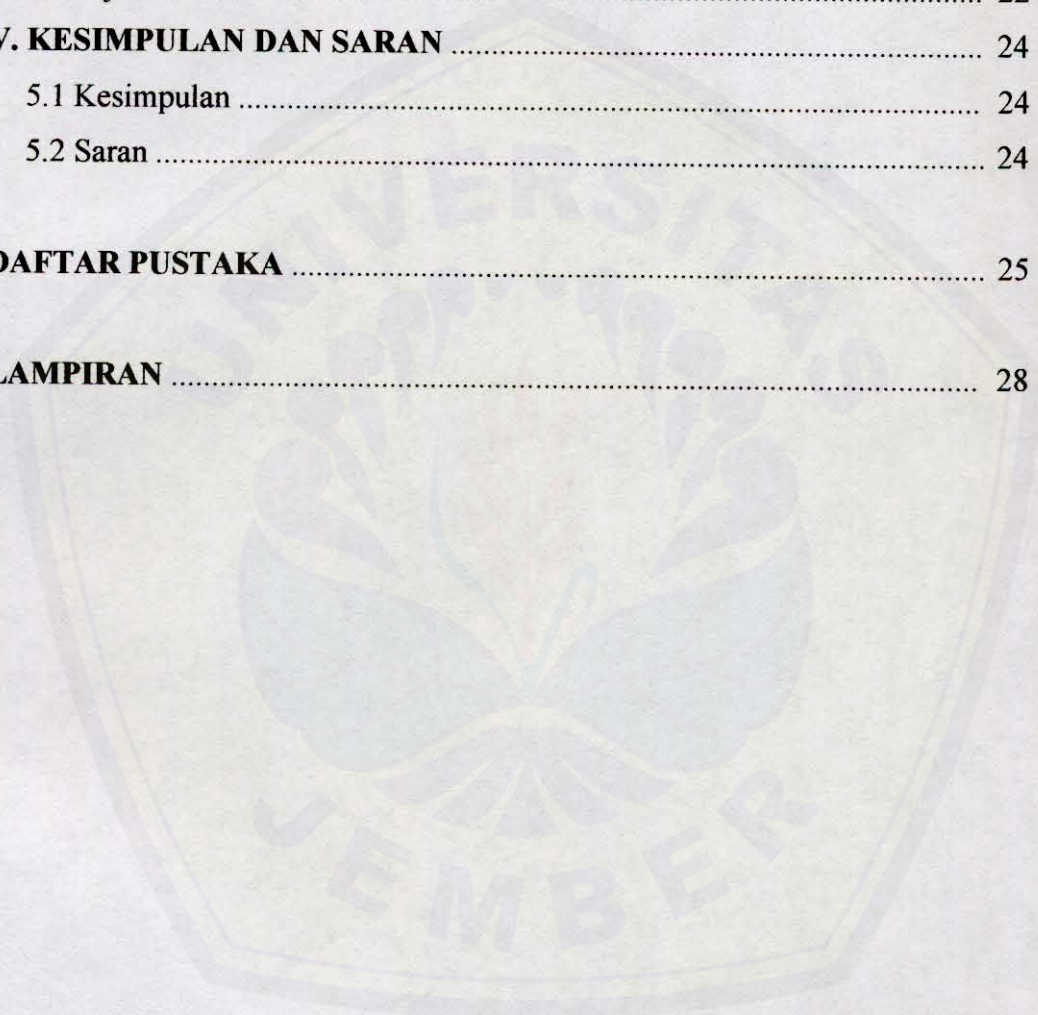
Jember, Januari 2005

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GRAFIK	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Permasalahan	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Keadaptifan Genotipe Kedelai terhadap Lingkungan.....	5
2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Kedelai	7
2.3 Hipotesis	9
III. BAHAN DAN METODE	10
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	10
3.2 Bahan dan Alat Penelitian	10
3.3 Rancangan Penelitian	10
3.4 Pelaksanaan Penelitian	13
3.4.1 Persiapan Lahan	13
3.4.2 Penanaman	13
3.4.3 Pemeliharaan	14
3.4.4 Panen	14
3.5 Parameter Pengamatan	14

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Uji Khi-Kuadrat	16
4.2 Analisis Gabungan	16
4.3 Adaptasi Genotipe Menurut Finlay dan Wilkinson	18
4.4 Uji Duncan	22
V. KESIMPULAN DAN SARAN	24
5.1 Kesimpulan	24
5.2 Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	28

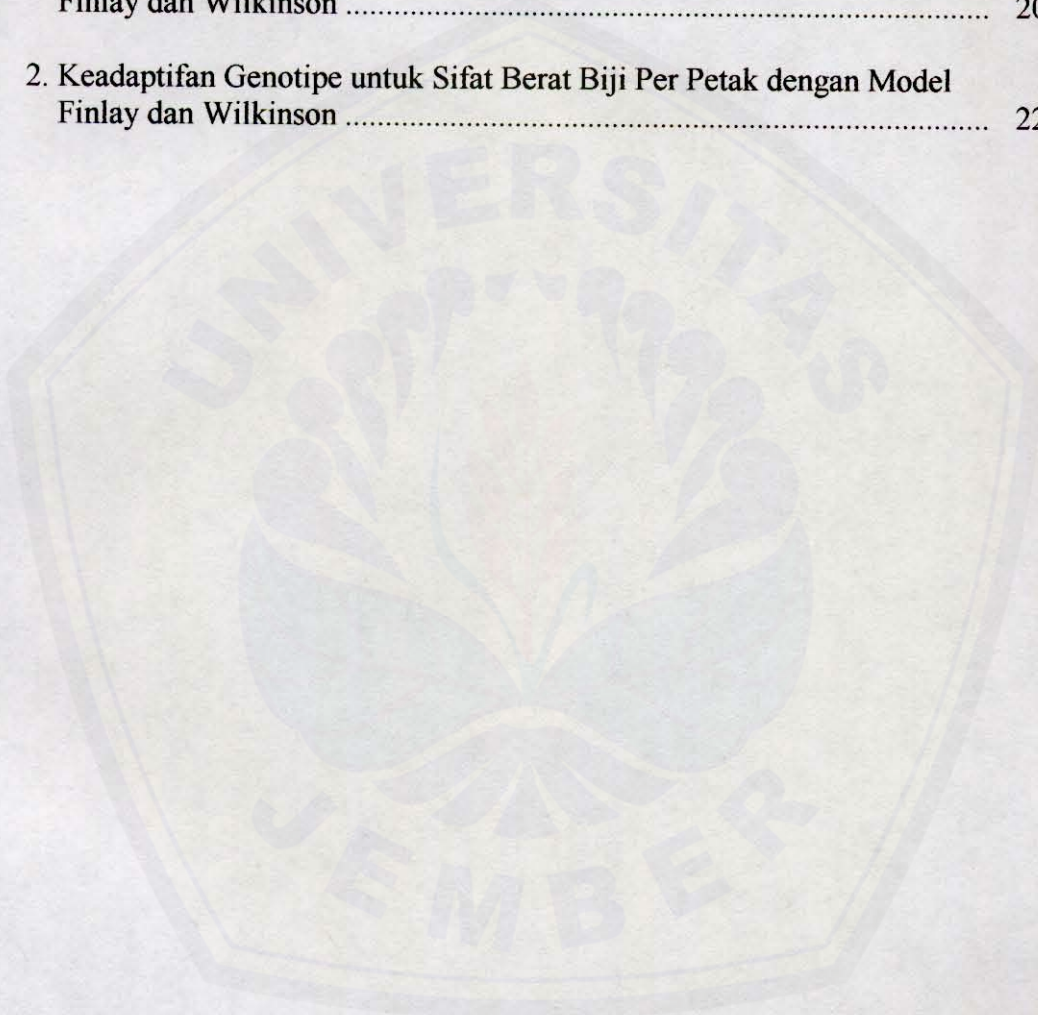


DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Sidik Ragam Rancangan Acak Kelompok	11
2.	Nilai Uji Khi-Kuadrat lima Komponen Hasil Kedelai	16
3.	Sidik Ragam Gabungan untuk Sifat Berat 100 Biji	17
4.	Sidik Ragam Gabungan untuk Sifat Berat Biji Per Petak	18
5.	Rataan, Koefisien Regresi, dan Tingkat Adaptabilitas Berat 100 Biji Sepuluh Genotipe Kedelai yang di Uji pada Sepuluh Seri Percobaan	19
6.	Rataan, Koefisien Regresi, dan Tingkat Adaptabilitas Berat Biji per Petak Sepuluh Genotipe Kedelai yang di Uji pada Sepuluh Seri Percobaan	21
7.	Uji Duncan untuk Sifat Berat 100 Biji	22
8.	Uji Duncan untuk Sifat Berat Biji Per Petak	23

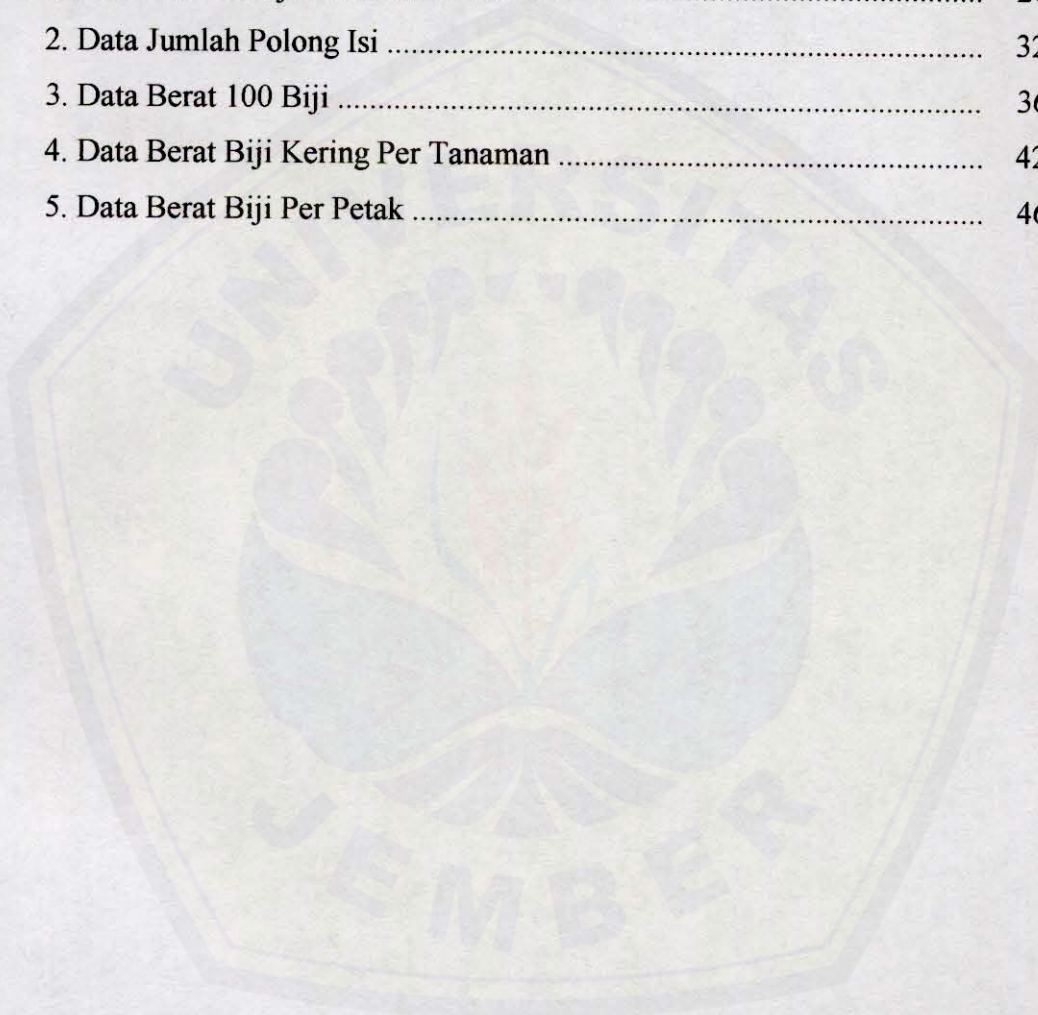
DAFTAR GRAFIK

Nomor	Judul	Halaman
1.	Keadaptifan Genotipe untuk Sifat Berat 100 Biji dengan Model Finlay dan Wilkinson	20
2.	Keadaptifan Genotipe untuk Sifat Berat Biji Per Petak dengan Model Finlay dan Wilkinson	22



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Data Jumlah Biji Per Tanaman	28
2.	Data Jumlah Polong Isi	32
3.	Data Berat 100 Biji	36
4.	Data Berat Biji Kering Per Tanaman	42
5.	Data Berat Biji Per Petak	46



I. PENDAHULUAN



1.1 Latar Belakang Permasalahan

Kacang-kacangan merupakan komoditas tanaman pangan yang penting utamanya apabila dikaitkan fungsinya sebagai sumber protein dan lemak nabati. Dalam urutan tanaman pangan utama yang dihubungkan dengan luas areal panen, kedelai menduduki tempat pertama di antara kacang-kacangan. Kebutuhan kedelai di Indonesia dari tahun ke tahun terus meningkat baik sebagai akibat pertambahan penduduk maupun meningkatnya kebutuhan akan pangan dan industri (Sumarno dan Harnoto, 1983).

Komoditas kedelai memegang peranan penting dalam ekonomi rumah tangga petani, konsumsi pangan, kebutuhan dan perdagangan nasional. Komoditas kedelai secara ekonomi dinilai kurang efisien dalam pemanfaatan sumber daya domestik untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri dan terutama untuk tujuan ekspor. Kebijakan strategis yang perlu dilakukan untuk meningkatkan daya saing kedelai nasional adalah pemilihan wilayah pengembangan yang sesuai, peningkatan produktivitas melalui penciptaan varietas yang adaptif dan potensi hasil yang lebih tinggi serta perbaikan manajemen usahatani (Sudaryanto dkk., 2001).

Kedelai mengandung kurang lebih 30% protein. Kedelai yang mengandung semua asam amino esensial sangat berkhasiat bagi pertumbuhan dan menjaga kondisi sel-sel tubuh manusia. (Sastrahidajat dan Soemarno, 1991).

Biji kedelai selain dimanfaatkan sebagai makanan manusia, daun dan batangnya yang sudah agak keringpun dapat juga digunakan sebagai makanan ternak dan pupuk hijau. Tanah bekas ditanami kedelai biasanya baik sekali untuk ditanami padi, sebab pada akar kedelai, seperti pada akar kacang tanah dan turi, terdapat bintil-bintil yang dapat mengikat unsur N (Nitrogen) dari udara dengan memanfaatkan aktivitas bakteri *Rhizobium*. Akar-akar yang tertinggal pada saat tanaman dicabut, setelah membusuk akan sangat berguna bagi tanaman berikutnya (AAK, 2000).

Dalam rangka meningkatkan produksi kedelai tidak lepas dari penggunaan varietas-varietas unggul berproduksi tinggi. Menurut Barri dkk. (1974) tanaman yang diusahakan dalam suatu wilayah dapat diperbaiki dengan pemilihan varietas hibrida, klon dan sebagainya dari tanaman yang mampu menunjukkan hasil lebih baik. Usaha tersebut dapat dilakukan dengan seleksi terhadap populasi tertentu dari perbendaharaan varietas dan galur yang ada. Selain itu juga dari introduksi varietas-varietas baru atau dari perbaikan sifat keturunan tanaman yang diusahakan.

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

Faktor yang menjadi kendala utama dalam pencapaian produksi yang tinggi meliputi mutu kedelai yang rendah, cara bercocok tanam yang kurang baik, gangguan berbagai hama, penyakit, gulma, kekeringan dan genangan air atau banjir. Faktor lain yang menyebabkan rendahnya hasil kedelai di Indonesia adalah pandangan bahwa kedelai hanya tanaman sampingan dan rendahnya teknologi budidaya kedelai (Sumarno dan Syam, 1984).

Umumnya petani di Indonesia belum menggunakan benih berkualitas baik, hal ini dikarenakan tidak tersedianya benih berkualitas dalam jumlah yang cukup. Sementara itu diketahui bahwa penggunaan benih berkualitas tinggi merupakan salah satu syarat utama dalam budidaya kedelai. Penggunaan benih kedelai yang bermutu ditunjang dengan metode budidaya yang baik akan mampu menghasilkan produksi kedelai yang tinggi, populasi tanaman yang optimum yang seragam pertumbuhannya. Sebaliknya dengan penggunaan benih berkualitas rendah akan diperoleh pertumbuhan awal yang buruk sehingga berapapun masukan diberikan

serta usaha budidaya dilakukan tidak dapat mengatasi hambatan permulaan karena pertumbuhan benih tidak optimal dan tidak seragam (Roesmijanto dkk., 2001).

Benih bermutu tinggi diperoleh apabila dalam proses produksinya benih tersebut berkembang dengan baik. Menurut Mugnisjah dan Setiawan (1995), untuk perkembangannya, benih menggunakan bahan-bahan (terutama karbohidrat) yang disintesis dalam daun. Karbohidrat tersebut disintesis oleh tanaman pada saat terjadi proses fotosintesis. Dengan demikian proses fotosintesis berpengaruh terhadap perkembangan biji yang artinya juga berpengaruh terhadap mutu benih.

Menurut Somaatmadja dan Hidayat (1994), agar tanaman yang diusahakan dalam suatu wilayah dapat tumbuh dengan baik, tanaman tersebut harus memiliki sifat-sifat genetik untuk menyesuaikan kepada lingkungan bersangkutan. Produksi tinggi adalah sasaran utama, dan syarat untuk mencapai sasaran tersebut adalah bentuk pertanaman yang baik. Oleh Suprpto (2001), dikatakan bahwa agar pertanaman berhasil, perlu dipilih varietas-varietas yang mampu beradaptasi terhadap kondisi lingkungan karena tingginya hasil ditentukan oleh interaksi suatu varietas terhadap kondisi lingkungan.

Dalam program perbaikan kultivar, tanaman yang akan dilepas perlu dievaluasi pada lingkungan yang lebih banyak untuk mengetahui daya adaptasi dan kelemahan yang mungkin tidak teridentifikasi sebelumnya (Poespodarsono, 1988).

Cara yang umum dilakukan untuk mengenali galur ideal adalah dengan menguji seperangkat genotipe harapan pada beberapa lingkungan yang berbeda. Untuk menduga adaptabilitas dan stabilitas hasil fenotipik dilakukan pengujian berulang pada berbagai rentang variasi lingkungan tumbuh (Sing dan Chaudhary, 1979).

Menurut Soemarno dan Harnoto (1983), uji adaptabilitas bertujuan untuk mengetahui daerah adaptasi galur-galur terpilih dari uji daya hasil lanjutan. Untuk memperoleh kemampuan adaptasi (khusus dan umum) diperlukan pengujian galur atau varietas pada beberapa lokasi yang berbeda lingkungan, dan semakin banyak lokasi akan lebih memberi gambaran tentang kemampuan adaptasi. Adaptabilitas atau kemampuan adaptasi adalah sifat atau kemampuan genotipe-genotipe, atau

suatu populasi genotipe untuk merubah kisaran adaptasi mereka menghadapi tekanan-tekanan seleksi yang berubah-ubah tanpa variasi yang besar pada hasilnya.

1.2 Perumusan Masalah

Faktor adaptabilitas sangat mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas hasil suatu tanaman. Telah diketahui bahwa adaptabilitas hasil tanaman merupakan interaksi antara faktor genetik suatu tanaman dengan lingkungannya. Berdasarkan uraian di atas, dapat diambil suatu perumusan masalah sebagai berikut:

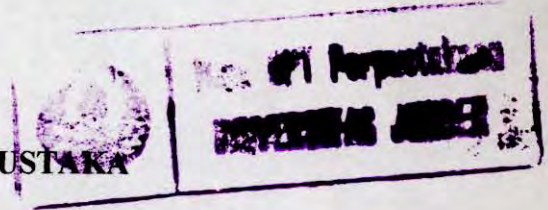
1. Apakah lingkungan tumbuh berpengaruh terhadap pertumbuhan dan daya hasil tanaman kedelai?
2. Adakah genotipe yang adaptif pada lingkungan tertentu?
3. Adakah genotipe yang adaptif pada semua lingkungan tumbuh?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keadaptifan untuk sepuluh genotipe kedelai (*Glycine max* L.) terhadap produksi.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini yaitu petani mengetahui varietas kedelai yang berproduksi tinggi dan toleran terhadap perbedaan faktor lingkungan.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Keadaptifan Genotipe Kedelai terhadap Lingkungan

Sifat tanaman sangat beragam baik morfologi maupun fisiologinya. Sifat morfologi tanaman dapat berbeda secara kuantitatif maupun kualitatif. Kualitatif antara lain meliputi warna daun, bentuk daun dan biji. Sedang kuantitatif dapat berupa hasil, umur kemasakan dan kualitas biji, semua ini sangat dipengaruhi oleh sifat genetik dan keadaan lingkungan (Suprpto dan Sutarman, 1982).

Interaksi genotipe dan lingkungan berkaitan dengan perkembangan varietas unggul. Interaksi ini mempunyai arti penting didaerah tropis yang lingkungannya dapat berbeda pada suatu wilayah (Prayitno, 1984).

Penggunaan varietas unggul merupakan upaya peningkatan produktivitas yang mudah dan murah. Mudah karena petani hanya mengganti varietas tanpa perubahan teknologi lainnya. Mudah karena penggunaan varietas unggul tidak menambah produksi. Varietas-varietas unggul sebelum disebarluaskan kepada petani perlu diuji kemampuan adaptasi dan daya hasilnya pada ekosistem tertentu, dengan demikian akan diketahui varietas yang benar-benar sesuai secara teknis dan diterima petani secara meluas (Wirajaswadi, 2003).

Uji adaptasi teknologi budidaya tanaman padi dan palawija (kedelai) mendukung perluasan areal tanam bertujuan untuk (1) mendapatkan paket teknologi budidaya padi sawah dan palawija (kedelai) pada sawah bukaan baru, (2) mendapatkan komoditas yang sesuai dengan kondisi setempat dan mempunyai nilai hasil tinggi di sawah bukaan baru pada pola tanam padi-padi-palawija atau padi-palawija-palawija, (3) mendapatkan alternatif pola tanam setahun yang sesuai (Badan Penelitian dan Pengembangan, 2003).

Tanaman kedelai secara genetis mempunyai kemampuan yang berbeda dalam penyesuaian diri (adaptasi) pada 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 (Siradjudin, 1997).

Interaksi antara genotipe dan lingkungan merupakan masalah utama bagi pemulia tanaman dalam usaha mengembangkan kultivar hasil seleksinya, karena ada beberapa genotipe yang menunjukkan reaksi spesifik terhadap lingkungan tertentu. Beberapa genotipe yang boleh diuji dalam beberapa seri percobaan diberbagai lokasi ternyata kemampuan produksinya tidak sama. Hal ini disebabkan oleh adanya pengaruh interaksi antara genotipe dan lingkungan (Poespodarsono, 1988).

Penafsiran yang benar dari pendugaan mekanisme pewarisan penampilan tanaman dalam program pemuliaan bergantung pada penelitian yang dilakukan dan nilai genotipe. Penilaian ini berdasarkan fenotipe yang mencerminkan pengaruh genotipe dan lingkungan terhadap perkembangan tanaman. Varietas yang cocok dalam suatu daerah belum tentu cocok untuk daerah yang lain yang agroklimatnya berbeda (Sumarno dkk., 1990). Secara garis besar produktivitas per hektar bergantung dari varietas, cara bercocok tanam dan kondisi lingkungan. Dari varietas yang sedang diteliti diharapkan perannya untuk memanfaatkan lingkungan guna mencapai hasil yang tinggi (Somaatmadja dan Hidayat, 1994).

Penampilan tanaman tergantung pada faktor-faktor genotipe dan lingkungan dimana tanaman tersebut tumbuh dan berinteraksi antara faktor-faktor tersebut. Pengaruh faktor lingkungan yang tidak dapat dikendalikan amat penting bagi penampilan tanaman daripada faktor-faktor yang dapat dikendalikan, hal tersebut dikarenakan faktor yang tidak dapat dikendalikan diharapkan berubah dengan berubahnya lokasi dan musim tanam. Dalam penelitian tanaman, penggunaan paling umum untuk menilai pengaruh faktor lingkungan yang tidak dapat dikendalikan pada respon tanaman adalah dengan mengulangi percobaan di beberapa lingkungan (Gomez dan Gomez, 1995).

Pengujian multilokasi yang cukup representatif bagi semua lingkungan tumbuh penting dilakukan untuk mengetahui daya adaptasi, potensi hasil dan stabilitas hasil. Hal ini perlu dilakukan karena di Indonesia lingkungan tumbuh kedelai sangat beragam dari segi tipe lahan yang digunakan, jenis tanah, cara budidaya, sistem rotasi tanam dan musim tanam. Keragaman ini akan berpengaruh

pada hasil melalui mekanisme interaksi genotipe dengan lingkungan (Waluyo dkk., 2002).

Tujuan utama analisis antar lokasi adalah mengenai wilayah adaptabilitas dari suatu teknologi. Suatu genotipe tanaman dikatakan beradaptasi pada suatu lokasi tertentu apabila berada diantara penampilan-penampilan yang terbaik pada lokasi-lokasi tersebut. Selanjutnya wilayah adaptabilitasnya termasuk area yang disajikan di lokasi dimana genotipe tersebut menunjukkan penampilan unggulnya. Dasar utama dalam memilih lokasi pengujian adalah menunjukkan area geografis atau wilayah lingkungan yang merupakan wilayah adaptasi genotipe yang akan diteliti. Area tersebut tidak dipilih secara acak. Dalam beberapa hal lokasi pengujian tersebut adalah kebun percobaan didalam area geografis yang berbeda (Gomez dan Gomez, 1995).

Penampilan dari suatu sifat tergantung pada gen-gen yang dimiliki, tetapi keadaan lingkungan yang menunjang diperlukan untuk memberi kesempatan penampilan suatu sifat secara penuh. Dalam arti luas, penampilan suatu sifat adalah hasil dari interaksi antara genotipe dan lingkungan. Besarnya interaksi antara genotipe dan lingkungan merupakan faktor yang perlu diperhitungkan dalam pengujian genotipe untuk menghindari kehilangan genotipe unggul dalam kegiatan seleksi dan memilih genotipe stabil. Lingkungan agroekologi dan pola tanam beragam berakibat terhadap membesarnya interaksi genotipe dan lingkungan. maka suatu fenotipe dapat berbeda penampilannya dengan berubahnya lingkungan (Badan Penelitian dan Pengembangan, 2004).

2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Kedelai

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 akan menjadi lebih menguntungkan dengan memilih varietas yang sesuai, waktu tanam, pemupukan dan populasi tanaman yang tepat (Suprpto, 2001).

Antara suhu dan kelembaban harus selaras atau seimbang. Suhu yang cukup tinggi dan curah hujan yang kurang, atau sebaliknya pada suhu yang rendah dan curah hujan berlebihan menyebabkan turunnya kualitas biji kedelai yang dihasilkan. Apabila tanah cukup lembab dan suhunya ada diatas 21°C biji berkecambah lebih cepat. Biasanya pada suhu ini tanaman akan muncul diatas permukaan tanah sekitar lima hari setelah waktu tanam. Suhu yang rendah dan kelembaban tanah yang sangat tinggi menghambat perkecambahan dan menyebabkan busuknya biji. Suhu yang tinggi dan kurangnya curah hujan pada saat menjelang panen memberikan banyak keuntungan. Perkecambahan biji dilapangan dapat dihindarkan dengan pengeringan biji menggunakan sinar matahari. Hal ini akan lebih mudah dikerjakan, sehingga kualitas biji dapat lebih baik (Suprpto, 2001).

Kedelai sebagian besar tumbuh di daerah yang beriklim tropis dan subtropis. Di salah satu negara bagian Amerika Serikat, misalnya areal pertumbuhan kedelai sangat luas, sehingga tidak mengherankan kalau Amerika Serikat menghasilkan 57% dari produksi kedelai dunia (AAK, 2000).

Seperti halnya jagung, kedelai tidak menuntut struktur tanah khusus sebagai suatu persyaratan tumbuh. Bahkan pada kondisi lahan yang kurang subur dan agak asampun kedelai dapat tumbuh dengan baik, asal tidak sampai tergenang air, sebab genangan air tersebut akan membuat akar dan cabang tanaman menjadi busuk. Kedelai yang ditanam pada tanah yang mengandung kapur dan tanah bekas ditanami padi akan lebih memuaskan hasilnya. Disini kedelai dapat tumbuh dengan mudah, karena keadaan struktur tanah masih baik dan tidak membutuhkan pemupukan awal (Indranada, 1986).

Suhu yang tinggi dan kurangnya curah hujan pada saat menjelang panen memberikan banyak keuntungan. Perkecambahan biji di lapangan dapat dihindarkan dengan pengeringan biji menggunakan sinar matahari. Hal ini akan lebih mudah dikerjakan, sehingga kualitas biji dapat lebih baik (Adisarwanto dan Wudianto, 1999).

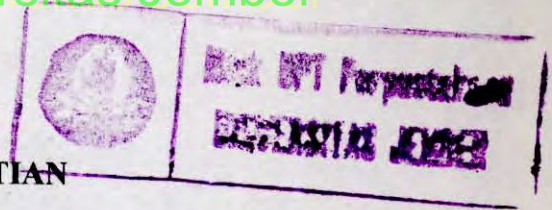
Pertumbuhan yang optimal dapat diperoleh dengan menanam kedelai pada bulan-bulan kering asal kelembaban tanah masih cukup terjamin. Selama periode

pertumbuhan hingga pengisian polong, air sangat diperlukan. Misalnya untuk kebutuhan berkecambah kedelai paling tidak membutuhkan kadar air 50% dari berat biji. Pada waktu pengisian polong jika persediaan air sangat terbatas, dapat berpengaruh pada besarnya biji dan jumlah biji tiap polong. Dan pada keadaan yang parah polong mudah dapat berguguran (Suprpto, 2001).

Pengkajian model Sistem Usaha Pertanian (SUP) kedelai merupakan salah satu bentuk partisipasi pengkajian yang berskala agribisnis. Tujuan pengkajian adalah mengetahui apakah model SUP dapat dilaksanakan apa tidak dan mendapatkan saran perbaikannya. Paket teknologi yang dikaji adalah paket teknologi spesifik usaha tani di lahan sawah meliputi: (1) menggunakan varietas unggul, (2) tanpa olah tanah, penanaman segera setelah panen padi, (3) jarak tanam 40x15 cm dengan 3 biji/lubang, (4) pembuatan saluran drainase, (5) pemupukan disebar pada saat menjelang tanam, (6) pengairan sesuai kebutuhan, (7) penyiangan gulma pada saat tanaman sebelum mulai berbunga, dan (8) pengendalian hama penyakit dengan sistem pemantauan (Rahayu, 2000).

2.3 Hipotesis

1. Terdapat interaksi antara genotipe dan lingkungan.
2. Terdapat genotipe yang adaptif di lingkungan tertentu
3. Terdapat genotipe yang adaptif di semua lingkungan.



III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian seri ke sepuluh ini dilaksanakan di Politeknik Negeri Jember, dengan ketinggian 89m dpl (diatas permukaan air laut) mulai bulan Maret sampai Juni 2004. Sedangkan sembilan seri percobaan lainnya dilaksanakan di Jember 1, Probolinggo 1, Mojokerto 1, Ngawi, Banyuwangi, Kediri, Jember 2, Probolinggo 2, dan Mojokerto 2.

3.2 Bahan dan Alat Penelitian

Bahan-bahan yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah sepuluh genotipe kedelai (Burangrang, Argomulyo, Leuser, Malabar, Wilis, G7955, 234, 482, Lokon, dan 481), pupuk (Urea, SP36, KCL), Furadan 3G, pupuk daun Gandasil (D dan B) serta insektisida Decis 50 EC.

Alat-alat yang digunakan antara lain plastik, timbangan, alat-alat olah tanah (cangkul, tugal, sabit), penggaris, timba, dan alat pemanen yang lainnya.

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan model matematis (Gaspersz, 1991) adalah sebagai berikut:

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

Dalam hal ini:

Y_{ij} : pengamatan pada perlakuan genotipe ke-i dan lingkungan ke-j

μ : nilai rata-rata populasi

τ_i : pengaruh genotipe ke-i

β_j : pengaruh lingkungan ke-j

ε_{ij} : pengaruh interaksi genotipe ke-i dan lingkungan ke-j

Analisis varian (ANOVA) untuk pendugaan nilai ragam genotipik dan fenotipik (tabel 1).

Tabel 1. Sidik Ragam RAK (Menggunakan Model Acak)

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat tengah	Taksiran kuadrat tengah
Ulangan	$u - 1$	JKu	KTu	$\sigma_e^2 + g \sigma_u^2$
Genotipe	$g - 1$	JKg	KTg	$\sigma_e^2 + u \sigma_g^2$
Galat	$(u-1)(g-1)$	JKe	KTe	σ_e^2
Total	$(ug-1)$	JKt		

Sumber : (Gomez dan Gomez, 1995)

Tahapan metode analisis yang dilakukan yaitu :

1. Membuat analisis ragam RAK (seperti Tabel diatas)

$$\sigma_g^2 = (KTg - Kte) / u$$

$$\sigma_e^2 = KTe$$

$$\sigma_p^2 = \sigma_g^2 + \sigma_e^2$$

$$h^2 = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_p^2}$$

2. Uji khi-kuadrat untuk homogenitas ragam galat dengan uji Barlett's (Gomez dan Gomez, 1995) sebagai berikut:

Pendugaan ragam gabungan:

$$S_p^2 = \sum_{i=1}^k S_i^2 / k$$

Nilai Uji Khi-kuadrat (X^2)

$$X^2 = \frac{(2,3026)(f)(k \log S_p^2) - \sum_{i=1}^k \log S_i^2}{1 + \left\{ \frac{(k+1)}{3kf} \right\}}$$

dalam hal ini:

f = db

S_p^2 = penduga ragam gabungan

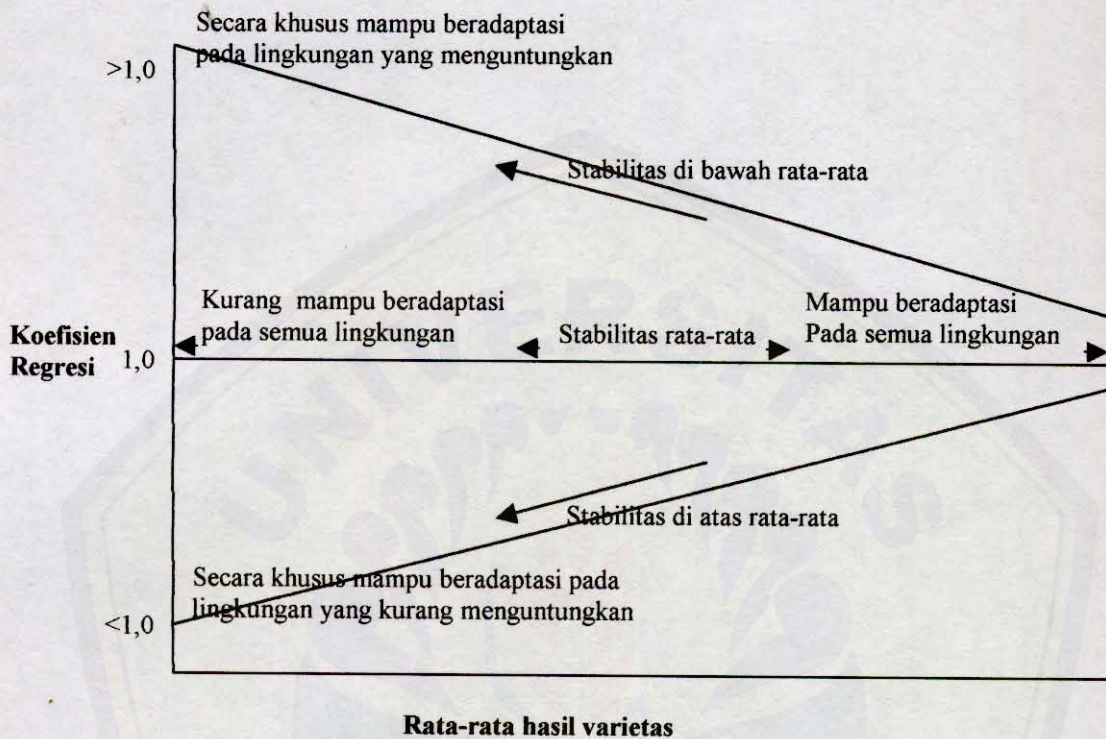
K = ulangan

S_i^2 = penduga ragam

3. Uji Adaptabilitas

Uji adaptabilitas bertujuan untuk mengetahui keadaptifan dari suatu genotipe terhadap lingkungan yang dianalisis dengan model Finlay dan Wilkinson (dalam Blum, 1982) berdasarkan koefisien regresi dan hasil rata-rata varietas. Varietas yang memiliki koefisien regresi sama atau mendekati satu dan diikuti dengan hasil rata-rata yang tinggi dapat dikatakan mampu beradaptasi pada semua lingkungan. Sebaliknya jika koefisien regresi kurang dari satu dan diikuti hasil rata-rata yang rendah maka dapat dikatakan secara khusus mampu beradaptasi pada lingkungan yang kurang menguntungkan. Bila koefisien regresi lebih dari satu tetapi diikuti dengan hasil rata-rata yang rendah, dapat dikatakan varietas tersebut beradaptasi khusus pada lingkungan yang menguntungkan.

Analisis Batas Seleksi untuk Uji Adaptabilitas



3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Lahan

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan pembersihan lahan dari sisa-sisa tanaman dan gulma, kemudian dilakukan pengolahan tanah yaitu dibajak satu kali, dicangkul dan diratakan atau sesuai kebutuhan tumbuh tanaman kedelai. Dibuat petak-petak percobaan dengan ukuran panjang 3 meter dan lebar 3 meter, tiap-tiap petak percobaan dibuat antar jarak petak 0,3 meter dan jarak antar blok 0,4 meter dan dengan kedalaman saluran 0,4 meter.

3.4.2 Penanaman

Penanaman benih dilakukan dengan cara ditugal sedalam 2 cm dengan 3 benih tiap lubang, dan jarak tanam 40 cm x 15 cm (jarak antar baris 40 cm dan dalam barisan 15 cm).

3.4.3 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi pengairan dan pengendalian gulma dilakukan selama fase pertumbuhan tanaman dan perkembangan tanaman (fase generatif) sesuai dengan kondisi tanaman di lapangan.

Pemupukan dilakukan setelah tanaman berumur satu minggu dengan dosis 50 kg Urea per hektar, 75 kg SP-36 per hektar dan 100 kg KCl per hektar. Pemupukan dilakukan dengan cara ditugal pada jarak 10 cm sepanjang antar barisan tanaman.

Pemupukan lewat daun dilakukan pada umur 20 hari setelah tanam dengan pupuk daun Gandasil D, pada umur 30 hari setelah tanam dengan Gandasil B. Pengendalian terhadap hama dan penyakit dilakukan sesuai dengan kondisi tanaman hanya bila terdapat gejala serangan. Untuk mengendalikan ulat grayak yang banyak menyerang digunakan insektisida Decis, diberikan pada pertumbuhan vegetatif (segera dihentikan saat tidak ada serangan) dengan interval 1 minggu. Furadan 3G digunakan saat tanam benih untuk mencegah hama yang mungkin menyerang pada awal pertanaman.

3.4.4 Panen

Panen dilakukan bila tanaman menunjukkan tanda-tanda polong mengering (90%), daun menguning dan banyak yang rontok, batang telah berwarna kuning hingga kecoklatan dan mengering. Panen dilakukan saat tanaman berumur kurang lebih 80 hari setelah tanam.

3.5 Parameter Pengamatan

Data percobaan diperoleh dari hasil pengamatan pada sepuluh tanaman sample terhadap beberapa sifat sebagai berikut :

1. Jumlah polong isi per tanaman

Polong isi adalah polong yang semua bijinya bernas, yang diamati setelah panen.

2. Berat 100 biji (g)

Berat biji tiap tanaman dibagi dengan jumlah biji tiap tanaman dikalikan seratus, yang diamati setelah panen.

3. Jumlah biji per tanaman

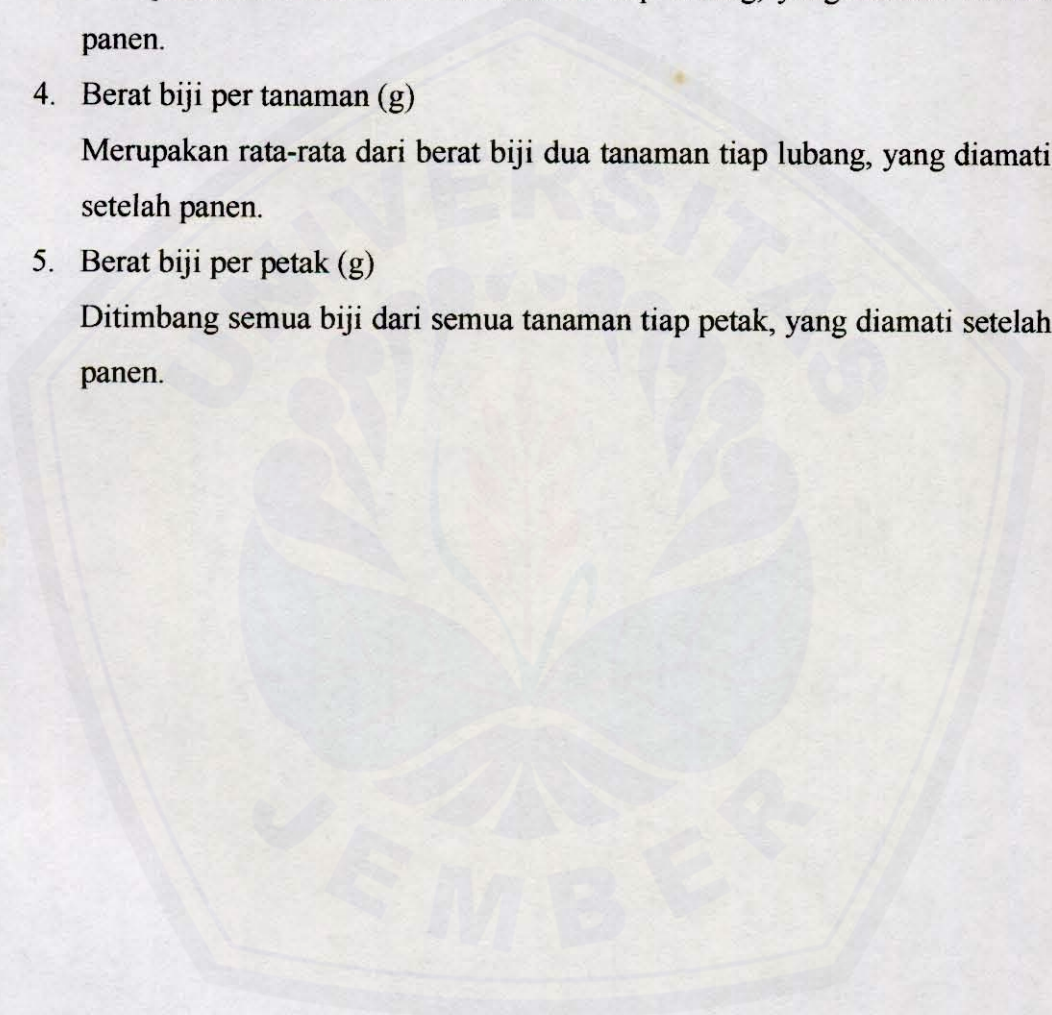
Merupakan rata-rata dari dua tanaman tiap lubang, yang diamati setelah panen.

4. Berat biji per tanaman (g)

Merupakan rata-rata dari berat biji dua tanaman tiap lubang, yang diamati setelah panen.

5. Berat biji per petak (g)

Ditimbang semua biji dari semua tanaman tiap petak, yang diamati setelah panen.



V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Terjadi interaksi antara genotipe dan lingkungan pada sifat berat 100 biji dan berat biji per petak.
2. Genotipe Leuser beradaptasi khusus pada lingkungan yang menguntungkan dan G234 beradaptasi khusus pada lingkungan yang kurang menguntungkan untuk sifat berat 100 biji dan berat biji per petak.
3. Genotipe Burangrang, G7955 dan Lokon mampu beradaptasi pada semua lingkungan untuk sifat berat 100 biji, sedangkan genotipe Argomulyo, Malabar, Wilis, G482 dan G481 mampu beradaptasi pada semua lingkungan untuk sifat berat biji per petak.

5.2 Saran

Untuk mengetahui daya hasil genotipe kedelai secara lebih akurat, perlu dilakukan uji adaptabilitas dan stabilitas yang berkelanjutan pada lokasi yang lebih luas dari sebelumnya.



DAFTAR PUSTAKA

- AAK, 2000. *Kedelai*. Kanisius, Yogyakarta.
- Adisarwanto, T. dan R. Wudianto. 1999. *Meningkatkan Hasil Panen Kedelai di Lahan Sawah, Kering dan Pasang Surut*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Badan Penelitian dan Pengembangan, 2004. *Uji Adaptasi Tanaman Kedelai Pada Beberapa Lokasi di Sumatera Utara*. (online): <http://www.BalitbangSumut.go.id>. Diakses pada 27 Desember 2004.
- Badan Penelitian dan Pengembangan, 2003. *Uji Adaptasi Teknologi Budidaya Tanaman Padi Mendukung Perluasan Areal Tanam*. (online): <http://www.Litbang.Deptan.go.id>. Diakses pada 26 Desember 2004.
- Barri, A., M. S. Musa dan E. Sjamsudin. 1974. *Pengantar Pemuliaan Tanaman*, Institut Pertanian Bogor.
- Blum, A. 1982. *Plant Breeding for Stress Environment*. CRC Press Inc. Boca Rotan-Florida.
- Edison, H. S., Marsono, Soegito, dan D. Harahap, 1997. Evaluasi Daya Adaptasi 13 Varietas Pisang di Dataran rendah dan Tinggi. *Hortikultura*. No.5 (VI):429-434.
- Gaspersz, V., 1991. *Metode Perancangan Percobaan*. CV Armico. Bandung.
- Gomez, K.A and A.A Gomez. 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. Edisi II. UI, Jakarta.
- Indranada, H.K. 1986. *Pengelolaan Kesuburan Tanah*. Bina Aksara, Jakarta.
- Makmur, A. 1988. *Pengantar Pemuliaan Tanaman*. Bina Aksara, Jakarta.
- Mugnisjah, W. Q dan Setiawan. 1995. *Pengantar Produksi Benih*. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Musa, M. S. 1978. *Ciri Kestatistikan Beberapa Sifat Agronomi Suatu Bahan Kegenetikaan Kedelai*. Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nugraha, S. U. 1993. Pengembangan Sistem Perbenihan Kedelai di Indonesia. *Risalah Seminar Puslitbang Tanaman Pangan*. April 1992-Maret 1993: 11-24.

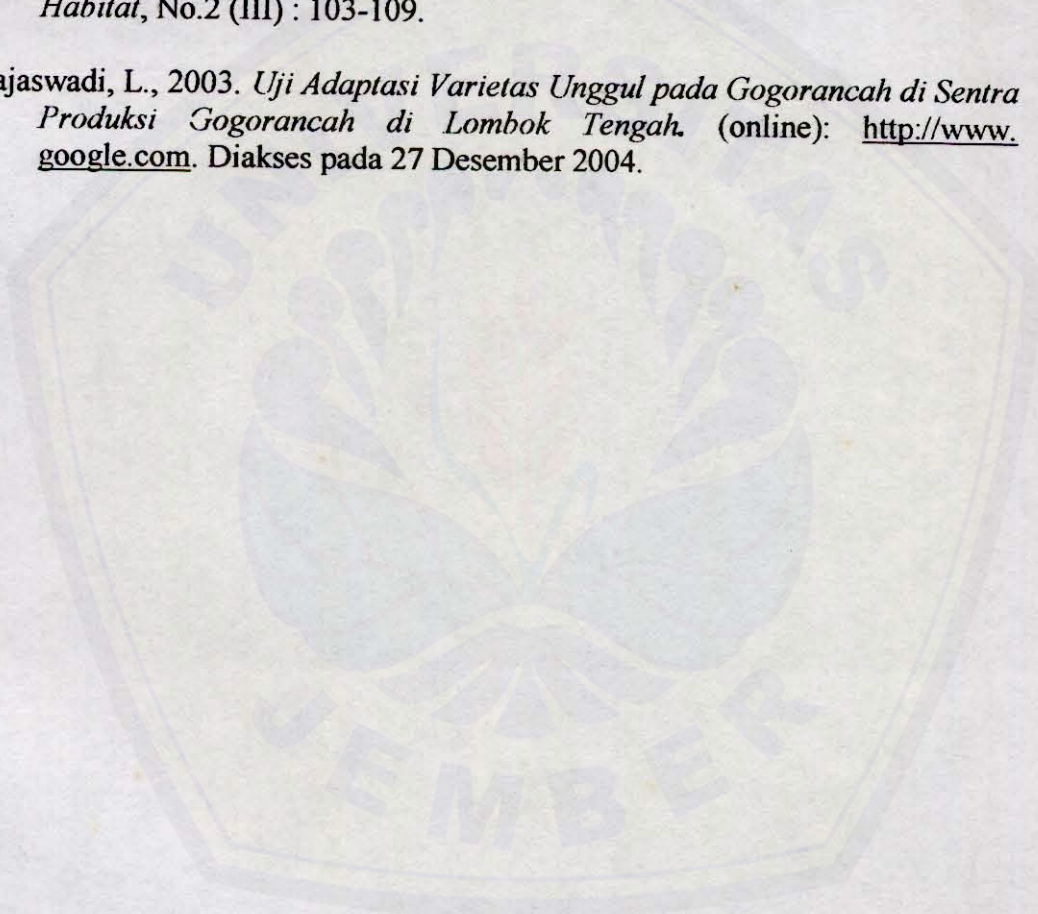
- Poespodarsono, S. 1988. *Dasar-dasar Ilmu Pemuliaan Tanaman*. Pusat Antar Universitas. Bogor: Institut Pertanian Bogor Press.
- Prayitno, D., 1984. *Effect of Genotype and Environment Interaksi on the Efficiency of Different Methods of Selection a Competen Simulation Study*. Departement of Agronomy, Faculty of Agricultura Gadjah Mada University. Yogyakarta.
- Rahayu, M., 2000. *Pengkajian Sistem Usaha Pertanian Kedelai Mendukung Program Kedelai Mandiri Tahun 2001*. (online): [http://www. Google.com](http://www.Google.com). Diakses pada 26 Desember 2004.
- Roesmijanto, Kasijadi, Suyamto, E. Retnaningtyiaas dan S. Yuniastuti. 2001. *Paket Teknologi Usaha Tani Kedelai Spesifik Lokasi di Jawa Timur*. Dalam Prosiding Lokakarya Pemantapan Gema Palagung 2001 Jawa Timur. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Karang Ploso. Malang. 65-77 hal.
- Sastrahidajat, I. R. dan Soemarno. 1991. *Budidaya Tanaman Tropika*. Usaha Nasional. Surabaya.
- Singh, R. K., and B. D. Chaudhary. 1979. *Biometrical Method in Quantitative Genetics Analisis*. New Delhi. Kalyani Publisher.
- Siradjudin, M., 1997. Respon Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* L.) terhadap Pemberian Air dan Kedalaman Tanam. *Agroland*. No.16 (III).Juni:32-33.
- Somaatmadja, S. dan Hidayat. 1994. *Meningkatkan Produksi Kedelai Melalui Perakitan Varietas*. Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor. Bogor.
- Sudaryanto. T. I Wayan R.. dan Saptana. 2001. *Perspektif Pengembangan Ekonomi Kedelai di Indonesia*. Forum Agro Ekonomi. No.1 (XIX): 1-20.
- Sumarno dan Harnoto. 1983. *Kedelai dan Cara Bercocok Tanaman Pangan*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Sumarno dan M. Syam. 1984. *Varietas Unggul Kedelai Luar Negeri*. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Sumarno, D. M, Arsyad dan I. Manwar, 1990. *Teknologi Usaha Tani Kedelai dalam: Pengembangan Kedelai, Potensi, Kendala dan Peluang*, M.Syam dan A. Musadad. Bogor. Pusat Penelitian Tanaman Pangan. 23-25.
- Suprpto, H.S., 2001. *Bertanam Kedelai*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Suprpto, H.S. dan T. Sutarman. 1982. *Bertanam Kacang Hijau*. PT Penebar Swadaya. Jakarta.

Takdir, A. M., R. N. Friany M., M. Anas B., M. Dahlan dan F. Kasim. 1999. Stabilitas Hasil Beberapa Genotipe Jagung Hibrida Harapan pada Sembilan Lokasi. *Zuriat*. No.2 (X): 54-61

Waluyo, B., Izmi, Y., dan Ahmad, B., 2002, Adaptasi dan Stabilitas Potensi Hasil Enam Genotipe Potensial Kedelai Pada Tiga Lingkungan Tumbuh, *Habitat*, No.2 (III) : 103-109.

Wirajaswadi, L., 2003. *Uji Adaptasi Varietas Unggul pada Gogorancah di Sentra Produksi Gogorancah di Lombok Tengah*. (online): <http://www.google.com>. Diakses pada 27 Desember 2004.



Lampiran 1

Parameter : Jumlah Biji per Tanaman

Desain : RAK Biasa

Varietas	Lokasi															Jumlah				
	Jember 2			Probolinggo 2			Mojokerto 2			Ngawi			Banyuwangi			Jember	Probo-linggo 2	Mojo- kerto 2	Ngawi	Banyu- wangi
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	2	linggo 2	kerto 2		
1	47.65	53.20	50.65	44.10	50.60	60.00	13.05	18.10	23.70	57.40	56.20	54.90	68.30	37.10	30.05	151.50	154.70	54.85	168.50	135.45
2	107.85	73.05	82.40	101.80	96.30	98.40	62.40	62.35	84.05	68.10	70.70	79.50	66.80	80.75	55.65	263.30	296.50	208.80	218.30	203.20
3	51.85	77.90	57.15	78.30	83.20	82.20	37.50	47.75	40.90	60.20	39.60	49.70	57.45	48.65	60.65	186.90	243.70	126.15	149.50	166.75
4	83.70	53.20	73.75	81.00	92.40	86.10	24.73	79.55	72.15	59.50	64.40	79.40	59.50	102.58	78.40	210.65	259.50	176.43	203.30	240.48
5	85.60	74.00	84.20	79.10	143.80	86.80	47.95	51.45	57.75	67.90	69.50	63.40	64.10	63.45	72.40	243.80	309.70	157.15	200.80	199.95
6	49.15	45.50	41.50	46.70	48.40	62.00	27.25	30.00	27.50	52.40	49.80	50.50	41.90	33.20	48.65	136.15	157.10	84.75	182.70	123.75
7	52.90	71.75	67.85	93.10	102.70	80.80	33.95	65.85	23.48	64.80	65.30	58.40	54.20	74.95	59.50	192.50	276.60	123.28	188.50	188.65
8	76.35	81.85	57.75	65.40	83.30	88.60	46.40	107.00	51.25	60.60	67.40	71.20	61.45	48.35	63.95	215.95	237.30	204.65	199.20	173.75
9	58.05	52.85	57.90	45.00	54.60	58.00	30.30	36.45	27.65	49.30	51.50	52.50	56.05	58.50	64.95	168.80	157.60	94.40	153.30	179.50
10	69.50	66.70	71.05	77.20	88.40	89.80	50.55	52.40	44.85	69.20	64.50	64.70	38.20	60.85	69.90	207.25	255.40	147.80	198.40	168.95
Jumlah	682.60	650.00	644.20	711.70	843.70	792.70	374.08	550.90	453.28	609.40	598.90	624.20	567.95	608.38	604.10	1976.80	2348.10	1378.25	1832.50	1780.43
Rata-rata	68.26	65.00	64.42	71.17	84.37	79.27	37.41	55.09	45.33	60.94	59.89	62.42	56.79	60.84	60.41	197.68	234.81	137.83	183.25	178.04

Varietas	Lokasi															Jumlah				
	Kediri			Jember 1			Probolinggo 1			Mojokerto 1			Jember 3			Kediri	Jember	Probo-linggo 1	Mojo- kerto 1	Jember
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	1	linggo 1	kerto 1	3
1	24.13	25.49	24.66	82.15	69.20	79.10	72.40	73.10	72.20	53.30	60.95	46.95	88.50	77.58	144.35	74.28	230.45	217.70	161.20	310.43
2	27.40	50.47	48.44	196.80	165.25	153.90	81.65	76.25	98.70	55.00	50.00	50.45	72.06	135.05	152.71	126.32	515.95	256.60	155.45	359.82
3	41.00	43.60	61.29	133.35	149.45	148.90	84.85	106.70	100.90	65.35	67.20	58.15	92.79	123.35	134.75	145.89	431.70	292.45	190.70	350.89
4	38.14	25.11	31.86	121.70	153.60	133.15	75.75	81.90	82.00	51.50	61.80	47.65	87.94	124.45	216.71	95.11	408.45	239.65	160.95	429.11
5	35.39	41.64	31.88	128.95	118.60	127.56	100.55	71.80	85.55	49.95	49.10	43.10	77.05	155.71	129.41	108.91	375.11	257.90	142.15	362.17
6	23.80	25.59	28.87	69.00	70.49	73.60	95.10	75.55	86.85	77.15	44.30	64.00	95.42	102.65	86.19	78.26	213.09	257.50	185.45	284.26
7	64.87	31.20	60.54	152.30	158.60	135.10	81.75	73.65	64.20	45.90	45.70	59.10	106.44	224.93	167.22	156.61	446.00	219.60	150.70	498.59
8	82.33	62.50	42.14	131.55	132.75	135.00	95.85	99.55	102.60	50.65	46.90	46.00	72.70	163.16	201.22	186.97	399.00	298.00	143.55	437.08
9	27.00	26.18	31.54	94.30	117.50	91.15	72.85	86.90	73.00	56.55	49.30	65.90	78.45	135.00	137.65	84.72	302.95	232.75	171.75	351.10
10	68.07	49.63	54.05	129.65	147.55	165.25	83.00	76.60	73.65	50.20	46.35	55.95	92.00	224.13	226.38	171.76	442.45	233.25	152.50	542.51
Jumlah	432.15	381.40	415.28	1239.75	1282.99	1242.71	843.75	822.00	839.65	555.55	521.60	537.25	863.35	1466.0	1596.6	1228.83	3765.45	2505.40	1614.40	3925.96
Rata-rata	43.22	38.14	41.53	123.98	128.30	124.27	84.38	82.20	83.97	55.56	52.16	53.73	86.34	146.60	159.66	122.88	376.55	250.54	161.44	392.60

Lanjutan Sidik Ragam Individu (RAK), per Lokasi Pengujian untuk 10 Varietas
 Parameter : Jumlah Biji per Tanaman

Lokasi	Kediri		Jember 1		Probolinggo 1		Mojokerto 1		Jember 3		F-tabel		
	Jumlah	Kuadrat	Jumlah	Kuadrat	Jumlah	Kuadrat	Jumlah	Kuadrat	Jumlah	Kuadrat	5%	1%	
Sumber	dB												
Keragaman													
Ulangan	2	133.637	66.818	116.698	58.349	26.713	13.357	57.747	28.874	30596.712	15298.356	3.55	6.01
Perlakuan	9	4983.635	553.737	28886.194	3209.577	2306.001	256.222	820.843	91.205	20323.547	2258.172	2.46	3.60
Galat	18	2265.353	125.853	3076.635	170.924	1489.465	82.748	1098.504	61.028	18473.046	1026.280		
Total	29	7382.626		32079.527		3822.180		1977.095		69393.305			
KK		27.39%		10.42%		10.89%		14.52%		24.48%			
Ragam genetik	=	142.628		1012.884		57.825		10.059		410.631			
Ragam lingkungan	=	125.853		170.924		82.748		61.028		1026.280			
Ragam fenotipe	=	268.481		1183.808		140.573		71.087		1436.911			
h^2 (bs)	=	0.531		0.856		0.411		0.142		0.286			
S_d Genotipe	=	11.943		31.826		7.604		3.172		20.264			
S_d Lingkungan	=	11.218		13.074		9.097		7.812		32.036			
S_d Fenotipe	=	16.385		34.407		11.856		8.431		37.907			
CV Genotipe	=	0.292		0.254		0.091		0.059		0.155			
CV Lingkungan	=	0.274		0.104		0.109		0.145		0.245			
CV Fenotipe	=	0.400		0.274		0.142		0.157		0.290			
F-hitung Ulangan	=	0.531 ns		0.341 ns		0.161 ns		0.473 ns		14.907 **			
F-hitung Genotipe	=	4.400 **		18.778 **		3.096 *		1.494 ns		2.200 ns			

Homogenitas Ragam (Uji Bartlet)

Parameter : Jumlah Biji per Tanaman

Varietas	S ²	log S ²
Jember 2	116.39581	2.06594
Probolinggo 2	149.85037	2.17566
Mojokerto 2	221.85290	2.34607
Ngawi	33.32300	1.52274
Banyuwangi	176.35539	2.24639
Kediri	125.85297	2.09986
Jember 1	170.92416	2.23280
Probolinggo 1	82.74806	1.91776
Mojokerto 1	61.02803	1.78553
Jember 3	1026.28032	3.01127
Jumlah	2164.61101	21.40401

$$S_p^2 = 216.461$$

$$dB \text{ Galat} = 18$$

$$k = 10$$

$$x^2_{hitung} = \frac{(2.3026)(18) [(10) \text{Log } 216.4611 - (21.4040)]}{1 + \{(10+1)/[(3)(10)(18)]\}}$$

$$x^2_{hitung} = 79.199 \quad **$$

$$x^2_{(5\%;9)} = 16.919$$

$$x^2_{(1\%;9)} = 21.666$$

(x^2 hitung > x^2 tabel, maka data tidak homogen)

Karena koefisien keragaman (CV) individu paling besar adalah 32.42%, data tidak bisa diolah dengan Analisis Gabungan

Lampiran 2

Parameter : Jumlah Polong Isi

Desain : RAK Biasa

Varietas	Lokasi																		Jumlah																																																																																																																																																																																																									
	Jember 2			Probolinggo 2			Mojokerto 2			Ngawi			Banyuwangi			Jember				Probo-linggo 2			Mojo-kerto 2			Ngawi			Banyuwangi																																																																																																																																																																																															
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3																																																																																																																																																																																										
1	17.35	19.90	16.15	27.90	28.00	37.20	9.70	14.70	17.10	18.70	17.90	17.00	38.65	34.40	27.15	53.40	93.10	41.50	53.60	100.20	40.50	27.40	34.45	45.50	40.70	38.00	37.60	34.80	43.55	30.50	34.20	36.10	43.75	48.85	26.05	102.35	124.20	115.95	100.80	118.65	19.30	30.40	22.10	39.60	38.30	43.30	24.80	33.20	25.45	28.00	20.70	24.20	44.10	44.80	37.70	71.80	121.20	83.45	72.90	126.60	32.35	20.85	32.60	39.10	44.00	45.50	24.60	38.95	37.80	30.80	36.60	39.40	42.25	85.40	49.20	85.80	128.60	101.35	106.80	176.85	20.60	18.00	20.25	27.70	26.80	34.00	18.70	18.40	17.40	20.00	17.40	19.00	39.20	29.65	44.05	94.45	135.90	93.85	100.20	132.94	21.45	27.70	32.50	41.90	39.10	35.50	33.85	39.15	26.35	30.50	30.30	25.30	37.65	54.70	39.00	81.65	116.50	99.35	56.40	104.20	30.15	34.60	23.80	34.60	35.70	47.80	27.60	25.20	28.25	27.50	29.60	33.20	40.15	39.70	32.90	88.55	118.10	81.05	86.10	131.35	28.30	21.50	21.55	25.40	29.00	33.60	20.80	23.65	22.55	19.90	21.20	23.10	38.95	51.15	41.80	71.35	88.00	67.00	90.30	112.75	27.35	26.60	33.15	34.60	34.70	45.90	27.20	28.05	24.90	32.40	28.50	29.70	38.90	45.35	43.90	87.10	115.20	80.15	90.60	128.15	270.05	256.55	268.70	357.30	367.30	404.70	251.15	287.65	279.35	272.10	271.10	278.70	406.44	480.05	377.10	795.30	1129.30	818.15	821.90	1263.59	27.01	25.66	26.87	35.73	36.73	40.47	25.12	28.77	27.94	27.21	27.11	27.87	40.64	48.01	37.71	79.53	112.93	81.82	82.19	126.36

Varietas	Lokasi																		Jumlah																																																																																																																																																																																																																													
	Kediri			Jember 1			Probolinggo 1			Mojokerto 1			Jember 3			Kediri				Jember			Probo-linggo 1			Mojo-kerto 1			Jember																																																																																																																																																																																																																			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3																																																																																																																																																																																																																	
1	15.09	15.51	16.19	40.90	38.20	35.15	29.40	27.60	28.30	27.25	30.40	21.45	43.55	39.84	64.88	46.79	114.25	85.30	79.10	148.27	13.45	25.65	23.16	83.75	75.40	63.80	25.00	22.85	31.10	24.30	25.65	24.80	37.22	63.40	66.79	62.26	222.95	78.95	74.75	167.41	23.20	22.50	31.14	65.15	72.20	70.95	27.95	38.75	32.80	28.85	24.95	25.60	47.47	58.25	68.58	76.84	208.30	99.50	79.40	174.31	19.68	13.65	16.71	52.25	67.95	62.65	23.40	24.95	22.20	22.95	25.50	25.25	45.89	60.10	63.43	50.04	182.85	70.55	73.70	169.42	18.42	21.84	17.29	61.65	56.60	57.05	23.80	28.30	36.50	20.25	22.45	18.70	39.32	80.71	65.82	57.55	175.30	88.60	61.40	185.85	13.49	14.38	16.86	33.65	34.70	34.95	35.95	28.15	38.00	33.75	27.25	32.60	48.74	48.05	48.50	44.73	103.30	102.10	93.60	145.29	34.18	17.21	30.09	80.00	80.80	62.50	29.25	22.35	25.10	21.25	24.30	23.35	54.69	106.33	71.28	81.48	223.30	76.70	68.90	232.30	31.67	32.39	21.97	69.70	63.50	61.85	26.45	25.60	36.40	25.55	22.60	20.95	37.25	80.47	82.50	86.02	195.05	88.45	69.10	200.22	15.20	15.59	18.65	44.00	53.25	39.20	23.55	30.40	24.80	32.05	27.00	28.85	40.10	70.11	62.53	49.44	136.45	78.75	87.90	172.73	36.02	27.85	25.78	63.10	68.70	75.10	22.95	33.50	28.95	22.70	22.15	25.10	48.47	123.13	96.31	89.66	206.90	85.40	69.95	267.92	220.41	206.58	217.84	594.15	611.30	563.20	267.70	282.45	304.15	258.90	252.25	246.65	442.70	730.39	690.62	644.83	1768.65	854.30	757.80	1863.71	22.04	20.66	21.78	59.42	61.13	56.32	26.77	28.25	30.42	25.89	25.23	24.67	44.27	73.04	69.06	64.48	176.87	85.43	75.78	186.37

Sidik Ragam Individu (RAK), per Lokasi Pengujian untuk 10 Varietas
Parameter : Jumlah Polong Isi

Lokasi	Jember 2		Probolinggo 2		Mojokerto 2		Ngawi		Banyuwangi		F-tabel			
	Sumber	dB	Jumlah	Kuadrat	Jumlah	Kuadrat	Jumlah	Kuadrat	Jumlah	Kuadrat	Jumlah	Kuadrat	5%	1%
Keragaman														
Ulangan	2	11.056	5.528	124.851	62.425	73.213	36.606	3.411	1.705	562.611	281.305	3.55	6.01	
Perlakuan	9	720.979	80.109	874.920	97.213	1532.018	170.224	1106.863	122.985	1357.142	150.794	2.46	3.60	
Galat	18	425.102	23.617	326.683	18.149	311.482	17.305	134.716	7.484	1284.045	70.225			
Total	29	1157.137		1326.454		1916.713		1244.990		3183.798				
KK		18.33%		11.32%		15.25%		9.99%		19.90%				
Ragam genetik	=		18.831		26.355		50.973		38.500		26.856			
Ragam lingkungan	=		23.617		18.149		17.305		7.484		70.225			
Ragam fenotipe	=		42.447		44.504		68.278		45.984		97.081			
h^2 (bs)	=		0.444		0.592		0.747		0.837		0.277			
S_d Genotipe	=		4.339		5.134		7.140		6.205		5.182			
S_d Lingkungan	=		4.860		4.260		4.160		2.736		8.380			
S_d Fenotipe	=		6.515		6.671		8.263		6.781		9.853			
CV Genotipe	=		0.164		0.136		0.262		0.226		0.123			
CV Lingkungan	=		0.183		0.113		0.153		0.100		0.199			
CV Fenotipe	=		0.246		0.177		0.303		0.248		0.234			
F-hitung Ulangan	=		0.234 ns		3.440 ns		2.115 ns		0.228 ns		4.006 *			
F-hitung Genotipe	=		3.392 *		5.356 **		9.837 **		16.433 **		2.147 ns			

Homogenitas Ragam (Uji Bartlet)

Parameter : Jumlah Polong Isi

Varietas	S ²	log S ²
Jember 2	23.61677	1.37322
Probolinggo 2	18.14904	1.25885
Mojokerto 2	17.30457	1.23816
Ngawi	7.48422	0.87415
Banyuwangi	70.22474	1.84649
Kediri	24.72132	1.39307
Jember 1	38.51169	1.58559
Probolinggo 1	19.39916	1.28778
Mojokerto 1	6.23288	0.79469
Jember 3	186.04964	2.26963
Jumlah	411.69403	13.92164

$$S_p^2 = 41.169$$

$$\text{dB Galat} = 18$$

$$k = 10$$

$$x^2_{\text{hitung}} = \frac{(2,3026)(18) [(10) \text{Log } 41,1694 - (13,9216)]}{1 + \{(10+1)/[(3)(10)(18)]\}}$$

$$x^2_{\text{hitung}} = 90.342 \quad **$$

$$x^2_{(5\%;9)} = 16.919$$

$$x^2_{(1\%;9)} = 21.666$$

($x^2_{\text{hitung}} > x^2_{\text{tabel}}$, maka data tidak homogen)

Karena koefisien keragaman (CV) individu paling besar adalah 23.13%, data tidak bisa diolah dengan Analisis Gabungan

Uji Sidik Ragam Individu (RAK), per Lokasi Pengujian untuk 10 Varietas

Parameter : Berat 100 Biji

Lokasi	Jember 2			Probolinggo 2			Mojokerto 2			Ngawi			Banyuwangi			F-tabel	
	Sumber dB	Jumlah	Kuadrat	Jumlah	Kuadrat	Tengah	Jumlah	Kuadrat	Tengah	Jumlah	Kuadrat	Tengah	Jumlah	Kuadrat	Tengah	5%	1%
Ulangan	2	1.006	0.503	1.473	0.736	3.416	1.708	0.180	0.090	19.236	9.618	3.55	6.01				
Perlakuan	9	56.544	6.283	138.436	15.382	133.854	14.873	67.204	7.467	154.487	17.165	2.46	3.60				
alat	18	4.721	0.262	8.721	0.484	20.653	1.147	3.817	0.212	31.681	1.760						
total	29	62.271		148.630		157.923		71.201		205.404							
K		4.66%		6.36%		10.43%		4.32%		9.10%							
Ragam genetik	=		2.007		4.966		4.575		2.418		5.135						
Ragam lingkungan	=		0.262		0.484		1.147		0.212		1.760						
Ragam fenotipe	=		2.269		5.450		5.722		2.630		6.895						
(bs)	=		0.884		0.911		0.799		0.919		0.745						
Genotipe	=		1.417		2.228		2.139		1.555		2.266						
Genotipe	=		0.512		0.696		1.071		0.460		1.327						
Genotipe	=		1.506		2.335		2.392		1.622		2.626						
Fenotipe	=		0.129		0.204		0.208		0.146		0.155						
Genotipe	=		0.047		0.064		0.104		0.043		0.091						
Genotipe	=		0.137		0.213		0.233		0.152		0.180						
Ulangan	=		1.917 ns		1.520 ns		1.489 ns		0.425 ns		5.465 *						
Genotipe	=		23.956 **		31.749 **		12.962 **		35.216 **		9.753 **						

Homogenitas Ragam (Uji Bartlet)**Parameter : Berat 100 Biji**

Varietas	S ²	log S ²
Jember 2	0.26226	-0.58127
Probolinggo 2	0.48448	-0.31472
Mojokerto 2	1.14740	0.05971
Ngawi	0.21204	-0.67359
Banyuwangi	1.76006	0.24553
Kediri	1.53240	0.18537
Jember 1	0.11880	-0.92517
Probolinggo 1	0.24333	-0.61380
Mojokerto 1	0.19490	-0.71019
Jember 3	1.02523	0.01082
Jumlah	6.98091	-3.31730

$$S_p^2 = 0.698$$

$$dB \text{ Galat} = 18$$

$$k = 10$$

$$x^2_{\text{hitung}} = \frac{(2,3026)(18) [(10) \text{Log } 0.6981 - (-3.3173)]}{1 + \{(10+1)/[(3)(10)(18)]\}}$$

$$x^2_{\text{hitung}} = 71.345 \quad **$$

$$x^2_{(5\%;9)} = 16.919$$

$$x^2_{(1\%;9)} = 21.666$$

(x² hitung > x² tabel, maka data tidak homogen)

Karena koefisien keragaman (CV) individu paling besar adalah 10.43%, data masih bisa diolah dengan Analisis Gabungan

Rata-rata 10 Varietas Diuji pada 10 Lokasi
Parameter : Berat 100 Biji

Varietas	Lokasi										Rata-rata	
	Jember 2	Probo-linggo 2	Mojo-kerto 2	Ngawi	Banyuwangi	Kediri	Jember 1	Probo-linggo 1	Mojo-kerto 1	Jember 3		Jumlah
1	13.32	15.17	14.97	13.86	18.39	18.79	13.37	15.73	10.07	11.30	144.98	14.50
2	9.19	9.07	8.65	9.36	12.72	11.84	8.83	10.73	7.81	11.64	99.83	9.98
3	10.47	10.53	9.66	10.30	14.68	12.05	10.11	12.25	7.05	10.84	107.95	10.80
4	10.57	8.97	8.00	9.80	11.43	13.01	10.09	11.54	7.50	11.45	102.36	10.24
5	10.34	10.50	9.00	10.52	13.32	12.29	10.23	11.21	8.04	10.18	105.63	10.56
6	13.34	14.73	12.04	13.01	18.69	17.24	13.77	14.18	9.79	11.71	138.50	13.85
7	9.57	8.90	7.56	9.09	12.65	10.76	9.12	9.69	6.63	9.03	93.00	9.30
8	10.59	10.23	11.34	10.10	13.89	11.93	10.39	12.02	8.10	11.08	109.67	10.97
9	12.14	11.43	10.15	10.97	14.43	15.02	11.93	13.40	8.64	10.70	118.81	11.88
10	10.45	9.83	11.33	9.59	15.53	10.62	10.49	11.71	8.39	10.04	107.97	10.80
Jumlah	109.97	109.37	102.70	106.60	145.74	133.55	108.34	122.45	82.03	107.96	1128.70	
Rata-rata	11.00	10.94	10.27	10.66	14.57	13.35	10.83	12.25	8.20	10.80		11.29

Sidik Ragam Gabungan Antar Seri

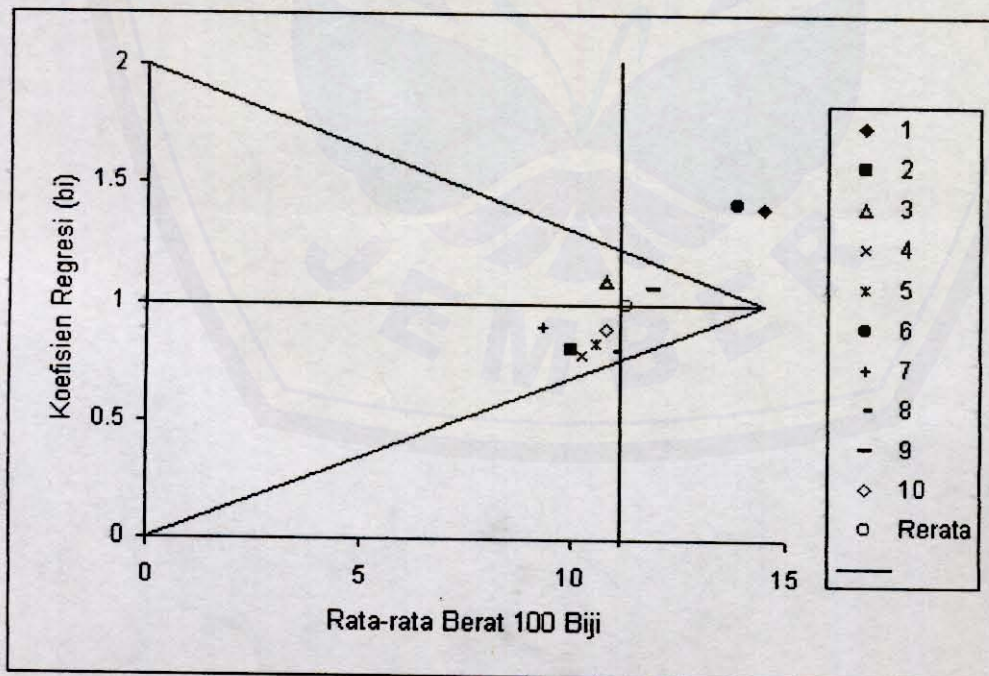
Sumber Keragaman	db	Jumlah		Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
		Kudrat	Tengah			5%	1%
Seri (S)	9	827.6713	91.9635		65.7259**	2.393	3.457
Ulangan dalam Seri	20	27.9839	1.3992				
Varietas (G)	9	752.8248	83.6472		119.8228**	1.998	2.634
G x S	81	214.8131	2.6520		3.7990**	1.353	1.532
Galat Gabungan	180	125.6563	0.6981				
Total	299	1948.9495					

Keterangan :
 ** berbeda sangat nyata
 * berbeda nyata
 ns berbeda tidak nyata

Tabel Adaptabilitas Model Finlay & Wilkmonson
Parameter : Berat 100 Biji

Varietas	Rata-rata	bi	Adaptabilitas
1	14.498	1.3996	Adaptif (+ & -)
2	9.983	0.8065	Adaptif (-)
3	10.795	1.0957	Adaptif (+)
4	10.236	0.7872	Adaptif (-)
5	10.563	0.8363	Adaptif (-)
6	13.850	1.4148	Adaptif (+ & -)
7	9.300	0.8995	Adaptif (-)
8	10.967	0.8045	Adaptif (-)
9	11.881	1.0616	Adaptif (+ & -)
10	10.797	0.8943	Adaptif (-)
Rata-rata	11.287	1.0000	

Grafik Adaptabilitas Berat 100 Biji



Lampiran 4

Parameter : Berat Biji Kering per Tanaman

Desain : RAK Biasa

Varietas	Lokasi																		Jumlah																																																																																																																																																																																																																																								
	Jember 2						Probolinggo 2						Mojokerto 2						Ngawi			Banyuwangi			Jember			Probo-linggo 2			Mojo-linggo 2			Mojo-linggo 2			Ngawi			Banyuwangi																																																																																																																																																																																																																			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3																																																																																																																																																																																																														
1	5.98	6.62	6.92	5.52	7.23	8.46	2.01	3.08	2.99	7.46	7.99	8.11	2.69	2.68	2.85	19.52	21.21	8.07	23.56	8.22	2	9.95	6.62	7.45	7.31	7.64	8.22	5.22	5.81	6.80	6.73	6.79	7.61	3.34	3.08	2.49	24.02	23.17	17.82	21.13	8.91	3	4.79	8.22	5.95	6.88	7.48	8.44	3.79	4.53	4.80	6.46	4.30	5.37	3.19	3.00	3.00	18.96	22.80	13.12	16.12	9.20	4	8.09	5.57	7.85	5.84	7.16	7.52	1.68	6.19	6.49	5.55	6.62	8.55	2.87	3.50	3.19	21.51	20.52	14.36	20.72	9.57	5	8.28	7.43	8.38	7.08	10.09	7.26	4.92	4.94	5.73	7.49	7.26	7.27	3.15	3.06	3.05	24.09	24.43	15.59	22.02	9.26	6	6.16	5.42	5.59	5.80	6.86	8.89	3.52	3.60	3.64	7.21	6.75	6.87	3.32	2.89	3.21	17.17	21.55	10.75	20.83	9.42	7	5.04	6.96	6.51	7.22	8.19	6.75	2.43	5.60	1.68	6.01	6.46	5.24	3.08	3.22	2.76	18.51	22.16	9.71	17.70	9.06	8	7.54	8.22	6.07	6.08	7.23	8.03	5.26	5.89	5.64	6.79	6.75	7.02	3.24	2.99	2.91	21.83	21.34	16.78	20.56	9.14	9	7.19	6.19	6.58	5.29	6.03	5.64	2.95	4.24	3.01	6.03	6.39	6.90	3.22	3.38	3.02	19.96	16.96	10.19	19.31	9.62	10	6.74	6.87	7.39	6.23	7.55	8.07	5.46	6.06	5.47	6.70	6.33	6.64	3.19	3.19	3.18	21.00	21.85	16.99	19.66	9.56	Jumlah	69.77	68.11	68.68	63.25	75.46	77.28	37.23	49.90	46.22	66.41	65.64	69.57	31.30	30.98	29.67	206.57	215.99	133.35	201.61	91.95	Rata-rata	6.98	6.81	6.87	6.33	7.55	7.73	3.72	4.99	4.62	6.64	6.56	6.96	3.13	3.10	2.97	20.66	21.60	13.34	20.16	9.19
Jumlah	69.77	68.11	68.68	63.25	75.46	77.28	37.23	49.90	46.22	66.41	65.64	69.57	31.30	30.98	29.67	206.57	215.99	133.35	201.61	91.95	Rata-rata	6.98	6.81	6.87	6.33	7.55	7.73	3.72	4.99	4.62	6.64	6.56	6.96	3.13	3.10	2.97	20.66	21.60	13.34	20.16	9.19																																																																																																																																																																																																																		
Rata-rata	6.98	6.81	6.87	6.33	7.55	7.73	3.72	4.99	4.62	6.64	6.56	6.96	3.13	3.10	2.97	20.66	21.60	13.34	20.16	9.19																																																																																																																																																																																																																																							

Varietas	Lokasi																		Jumlah																																																																																																																																																																																																																																				
	Kediri						Jember 1						Probolinggo 1						Mojokerto 1			Jember 3			Kediri			Jember			Probo-linggo 1			Mojo-linggo 1			Jember																																																																																																																																																																																																																		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3																																																																																																																																																																																																																
1	4.62	4.66	4.73	10.97	8.58	9.63	10.46	10.82	12.11	6.09	7.41	4.42	9.45	9.60	16.04	14.01	29.18	33.39	17.92	35.10	2	3.54	5.50	5.32	16.18	13.58	12.65	8.80	8.09	10.44	4.61	4.91	4.66	7.79	15.14	19.01	14.36	42.41	27.33	41.94	3	3.83	6.13	7.77	12.26	13.86	13.56	9.19	12.14	11.04	5.14	4.08	4.34	8.86	13.29	16.08	17.73	39.68	32.37	38.23	4	4.69	3.40	3.99	11.24	13.76	13.10	8.95	9.25	8.59	3.94	4.76	3.90	8.79	15.70	14.28	12.08	38.10	26.79	38.76	5	4.44	4.84	3.80	12.10	11.67	11.82	11.02	7.72	10.54	3.87	4.34	3.80	8.18	15.46	12.44	13.08	35.59	29.28	36.08	6	4.35	4.23	4.86	8.93	9.07	10.10	12.86	10.03	14.86	8.54	5.66	6.91	10.19	13.41	9.79	13.45	28.10	37.75	21.11	33.40	7	6.85	3.39	6.44	12.24	12.81	10.83	7.80	6.91	6.93	3.19	3.85	4.15	11.26	17.20	14.27	16.68	35.88	21.64	11.19	42.72	8	7.74	7.98	5.25	13.00	12.94	12.91	11.62	10.92	11.44	4.69	4.31	4.48	8.39	17.10	20.84	20.97	38.85	33.98	13.48	46.33	9	4.26	3.92	4.43	10.07	12.63	10.26	9.85	11.03	8.48	5.97	5.04	5.66	8.11	14.50	15.08	12.61	32.96	29.36	16.67	37.69	10	7.18	5.18	5.75	13.08	14.53	16.21	8.97	9.02	9.11	4.70	4.46	4.73	10.03	20.05	22.95	18.10	43.82	27.10	13.89	53.03	Jumlah	51.49	49.23	52.35	120.07	123.43	121.07	99.52	95.93	103.54	50.74	48.82	47.05	91.04	151.45	160.78	153.07	364.57	298.99	146.61	403.27	Rata-rata	5.15	4.92	5.24	12.01	12.34	12.11	9.95	9.59	10.35	5.07	4.88	4.71	9.10	15.15	16.08	15.31	36.46	29.90	14.66	40.33
Jumlah	51.49	49.23	52.35	120.07	123.43	121.07	99.52	95.93	103.54	50.74	48.82	47.05	91.04	151.45	160.78	153.07	364.57	298.99	146.61	403.27	Rata-rata	5.15	4.92	5.24	12.01	12.34	12.11	9.95	9.59	10.35	5.07	4.88	4.71	9.10	15.15	16.08	15.31	36.46	29.90	14.66	40.33																																																																																																																																																																																																														
Rata-rata	5.15	4.92	5.24	12.01	12.34	12.11	9.95	9.59	10.35	5.07	4.88	4.71	9.10	15.15	16.08	15.31	36.46	29.90	14.66	40.33																																																																																																																																																																																																																																			

Sidik Ragam Individu (RAK), per Lokasi Pengujian untuk 10 Varietas
Parameter : Berat Biji Kering per Tanaman

Lokasi	Jember 2		Probolinggo 2		Mojokerto 2		Ngawi		Banyuwangi		F-tabel			
	Sumber	dB	Jumlah	Kuadrat	Jumlah	Kuadrat	Jumlah	Kuadrat	Jumlah	Kuadrat	Jumlah	Kuadrat	5%	1%
Keragaman				Tengah		Tengah		Tengah		Tengah		Tengah		
Ulangan	2	0.141	0.071	11.641	5.821	8.493	4.246	0.869	0.434	0.149	0.075	3.55	6.01	
Perlakuan	9	15.580	1.731	11.736	1.304	36.299	4.033	13.396	1.488	0.520	0.058	2.46	3.60	
Galat	18	22.383	1.244	11.652	0.647	19.081	1.060	8.220	0.457	0.811	0.045			
Total	29	38.104		35.029		63.873		22.484		1.480				
KK		16.20%		11.17%		23.16%		10.06%		6.92%				
Ragam genetik	=		0.163		0.219		0.991		0.344		0.004			
Ragam lingkungan	=		1.244		0.647		1.060		0.457		0.045			
Ragam fenotipe	=		1.406		0.866		2.051		0.801		0.049			
h^2 (bs)	=		0.116		0.253		0.483		0.430		0.086			
S_d Genotipe	=		0.403		0.468		0.996		0.586		0.065			
S_d Lingkungan	=		1.115		0.805		1.030		0.676		0.212			
S_d Fenotipe	=		1.186		0.931		1.432		0.895		0.222			
CV Genotipe	=		0.059		0.065		0.224		0.087		0.021			
CV Lingkungan	=		0.162		0.112		0.232		0.101		0.069			
CV Fenotipe	=		0.172		0.129		0.322		0.133		0.072			
F-hitung Ulangan	=		0.057 ns		8.992 **		4.006 *		0.951 ns		1.655 ns			
F-hitung Genotipe	=		1.392 ns		2.014 ns		3.805 **		3.259 *		1.284 ns			

Lanjutan Sidik Ragam Individu (RAK), per Lokasi Pengujian untuk 10 Varietas
Parameter : Berat Biji Kering per Tanaman

Lokasi	Jember 1			Probolinggo 1			Mojokerto 1			Jember 3			F-tabel		
	Sumber	dB	Keragaman	Jumlah	Kuadrat Tengah	Kuadrat Tengah	Jumlah	Kuadrat Tengah	Kuadrat Tengah	Jumlah	Kuadrat Tengah	Jumlah	Kuadrat Tengah	5%	1%
Ulangan	2	0.520	0.260	0.595	0.298	2.899	1.449	0.681	0.341	286.682	143.341	3.55	6.01		
Perlakuan	9	25.452	2.828	81.524	9.058	63.190	7.021	27.668	3.074	104.301	11.589	2.46	3.60		
Galat	18	25.292	1.405	25.802	1.433	28.360	1.576	10.333	0.574	115.515	6.417				
Total	29	51.264		107.922		94.449		38.682		506.498					
KK		23.23%		9.85%		12.59%		15.50%		18.85%					
Ragam genetik	=		0.474		2.542		1.815		0.833		1.724				
Ragam lingkungan	=		1.405		1.433		1.576		0.574		6.417				
Ragam fenotipe	=		1.879		3.975		3.391		1.407		8.141				
h^2 (bs)	=		0.252		0.639		0.535		0.592		0.212				
S_d Genotipe	=		0.689		1.594		1.347		0.913		1.313				
S_d Lingkungan	=		1.185		1.197		1.255		0.758		2.533				
S_d Fenotipe	=		1.371		1.994		1.841		1.186		2.853				
CV Genotipe	=		0.135		0.131		0.135		0.187		0.098				
CV Lingkungan	=		0.232		0.099		0.126		0.155		0.188				
CV Fenotipe	=		0.269		0.164		0.185		0.243		0.212				
F-hitung Ulangan	=		0.185 ns		0.208 ns		0.920 ns		0.593 ns		22.336 **				
F-hitung Genotipe	=		2.013 ns		6.319 **		4.456 **		5.355 **		1.806 ns				

Homogenitas Ragam (Uji Bartlett)

Parameter : Berat Biji Kering per Tanaman

Varietas	S ²	log S ²
Jember 2	1.24352	0.09465
Probolinggo 2	0.64731	-0.18889
Mojokerto 2	1.06007	0.02534
Ngawi	0.45666	-0.34041
Banyuwangi	0.04504	-1.34643
Kediri	1.40509	0.14770
Jember 1	1.43343	0.15638
Probolinggo 1	1.57558	0.19744
Mojokerto 1	0.57408	-0.24103
Jember 3	6.41750	0.80737
Jumlah	14.85827	-0.68788

$$S_p^2 = 1.486$$

$$dB \text{ Galat} = 18$$

$$k = 10$$

$$x^2_{hitung} = \frac{(2,3026)(18) [(10) \text{Log } 1.4858 - (-0.6879)]}{1 + \{(10+1)/[(3)(10)(18)]\}}$$

$$x^2_{hitung} = 97.794 \quad **$$

$$x^2_{(5\%;9)} = 16.919$$

$$x^2_{(1\%;9)} = 21.666$$

(x^2 hitung > x^2 tabel, maka data tidak homogen)

Karena koefisien keragaman (CV) individu paling besar adalah 23.23%, data tidak bisa diolah dengan Analisis Gabungan

Lampiran 5

Parameter : Berat Biji per Petak

Desain : RAK Biasa

Varietas	Lokasi																		Jumlah				
	Jember 2			Probolinggo 2			Mojokerto 2			Ngawi			Banyuwangi			Jember			Probo- linggo 2	Mojo- kerto 2	Ngawi	Banyu- wangi	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
1	1043	1109	924	839	865	795	431	466	431	1082	1101	1240	1433	1376	1617	3076	2498	1328	3423	4427	1328	3423	4427
2	1509	1578	1234	770	970	1067	780	875	780	1013	1162	1217	1795	1568	1825	4321	2807	2435	3393	5189	2435	3393	5189
3	1009	1201	968	927	935	1046	660	690	650	1068	844	993	1777	1514	1735	3178	2908	2000	2904	5026	2000	2904	5026
4	1372	1454	1626	857	996	1042	640	952	738	941	1228	1272	1424	1587	1899	4452	2895	2330	3441	4910	2330	3441	4910
5	1205	1157	1140	993	1075	1037	735	680	760	1130	1189	990	1750	1772	1825	3502	3105	2175	3309	5347	2175	3309	5347
6	990	1103	1252	844	867	973	430	510	422	1038	1157	1075	1399	1620	1685	3344	2684	1362	3270	4703	1362	3270	4703
7	660	1625	1017	872	942	920	650	778	545	818	1208	786	1597	1680	1788	3302	2733	1973	2812	5065	1973	2812	5065
8	1369	1583	1212	1044	1128	1095	645	820	880	1232	1299	1202	1550	1619	1852	4164	3267	2345	3733	5021	2345	3733	5021
9	961	1117	1019	630	882	888	610	640	530	805	1054	1068	1648	1506	1688	3098	2400	1780	2927	4842	1780	2927	4842
10	1536	1319	1641	936	1079	1012	645	720	770	1024	1173	1216	1950	1661	1790	4496	3027	2135	3413	5402	2135	3413	5402
Jumlah	11651	13247	12034	8711	9738	9875	6226	7131	6506	10152	11414	11059	16323	15904	17705	36932	28324	19863	32625	49931	19863	32625	49931
Rata-rata	1165	1325	1203	871	974	988	623	713	651	1015	1141	1106	1632	1590	1771	3693	2832	1986	3262	4993	1986	3262	4993

Varietas	Lokasi																		Jumlah				
	Kediri			Jember 1			Probolinggo 1			Mojokerto 1			Jember 3			Kediri	Jember	Probo- linggo 1	Mojo- kerto 1	Jember			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	1	1	1	1	3		
1	281	278	252	569	306	724	627	493	371	281	278	152	740	855	1180	811	1600	1491	711	2775	1491	711	2775
2	631	732	563	1106	1138	1176	906	912	1106	631	731	507	540	700	715	1926	3419	2923	1869	1985	2923	1869	1985
3	428	235	296	861	821	1041	838	855	799	418	238	297	570	595	400	959	2723	2492	953	1565	2492	953	1565
4	674	581	592	963	1524	1362	992	990	874	674	581	475	770	965	950	1848	3850	2856	1731	2685	2856	1731	2685
5	710	548	652	1053	1214	1234	1038	876	953	710	584	608	855	1094	850	1911	3500	2866	1903	2799	2866	1903	2799
6	392	322	299	575	538	897	666	341	578	393	322	280	1045	1365	910	1013	2011	1585	995	3320	1585	995	3320
7	625	625	593	1046	1275	1152	1015	846	960	625	627	596	305	375	415	1843	3473	2821	1848	1095	2821	1848	1095
8	682	572	630	764	877	1114	965	823	794	683	571	639	745	1075	775	1885	2755	2582	1894	2595	2582	1894	2595
9	465	430	429	599	651	622	686	733	714	466	409	521	770	1075	1110	1324	1871	2132	1397	2955	2132	1397	2955
10	635	546	566	1264	1844	1230	718	994	923	632	545	585	670	1025	1005	1747	4339	2635	1762	2700	2635	1762	2700
Jumlah	5526	4870	4870	8800	10188	10553	8451	7861	8072	5515	4887	4660	7010	9124	8340	15267	29540	24384	15062	24474	24384	15062	24474
Rata-rata	553	487	487	880	1019	1055	845	786	807	552	489	466	701	912	834	1527	2954	2438	1506	2447	2438	1506	2447

Sidik Ragam Individu (RAK), per Lokasi Pengujian untuk 10 Varietas
Parameter : Berat Biji per Petak

Lokasi	Jember 2			Probolinggo 2			Mojokerto 2			Ngawi			Banyuwangi			F-tabel	
	Sumber Keragaman	Jumlah	Kuadrat Tengah	Jumlah	Kuadrat Tengah	Jumlah	Kuadrat Tengah	Jumlah	Kuadrat Tengah	Jumlah	Kuadrat Tengah	Jumlah	Kuadrat Tengah	Jumlah	Kuadrat Tengah	5%	1%
Ulangan	2	138753.048	69376.524	80902.653	40451.326	42935.000	21467.500	84799.136	42399.568	177699.472	88849.736	3.55	6.01				
Perlakuan	9	1049240.587	116582.287	214088.087	23787.565	457293.367	50810.374	254895.067	28321.674	257379.046	28597.672	2.46	3.60				
Galat	18	658386.956	36577.053	67731.374	3762.854	95198.333	5288.796	250891.733	13938.430	225977.573	12554.310						
Total	29	1846380.591	362722.114	6.50%	595426.700	10.98%	590585.936	10.86%	661056.091	6.73%							
KK		15.54%															
Ragam genetik	=	26668.411	6674.904	15173.859	4794.415	5347.787											
Ragam lingkungan	=	36577.053	3762.854	5288.796	13938.430	12554.310											
Ragam fenotipe	=	63245.465	10437.758	20462.656	18732.844	17902.097											
h^2 (bs)	=	0.422	0.639	0.742	0.256	0.299											
S_d Genotipe	=	163.305	81.700	123.182	69.242	73.129											
S_d Lingkungan	=	191.251	61.342	72.724	118.061	112.046											
S_d Fenotipe	=	251.487	102.165	143.048	136.868	133.799											
CV Genotipe	=	0.133	0.087	0.186	0.064	0.044											
CV Lingkungan	=	0.155	0.065	0.110	0.109	0.067											
CV Fenotipe	=	0.204	0.108	0.216	0.126	0.080											
F-hitung Ulangan	=	1.897 ns	10.750 **	4.059 *	3.042 ns	7.077 **											
F-hitung Genotipe	=	3.187 *	6.322 **	9.607 **	2.032 ns	2.278 ns											

Lanjutan Sidik Ragam Individu (RAK), per Lokasi Pengujian untuk 10 Varietas
 Parameter : Berat Biji per Petak

Lokasi Sumber Keragaman	dB	Kediri			Jember 1			Probolinggo 1			Mojokerto 1			Jember 3			F-tabel	
		Jumlah	Kuadrat Tengah	Kuadrat	Jumlah	Kuadrat Tengah	Kuadrat	Jumlah	Kuadrat Tengah	Kuadrat	Jumlah	Kuadrat Tengah	Kuadrat	Jumlah	Kuadrat Tengah	Kuadrat	Jumlah	Kuadrat Tengah
Ulangan	2	28633.989	14316.995	171123.916	85561.958	17883.826	8941.913	39251.152	19625.576	228418.400	114209.200	3.55	6.01					
Perlakuan	9	608878.301	67853.145	2497589.332	277509.926	840158.290	93350.921	627773.961	69752.662	1404502.800	156055.867	2.46	3.60					
Galat	18	41452.619	2302.923	542657.192	30147.622	195088.664	10838.259	66309.614	3683.867	315425.600	17523.644							
Total	29	678964.909		3211370.439		1053130.780		733334.727		1948346.800								
KK		9.43%		17.63%		12.81%		12.09%		16.23%								
Ragam genetik	=		21783.407		82454.101		27504.221		22022.932		46177.407							
Ragam lingkungan	=		2302.923		30147.622		10838.259		3683.867		17523.644							
Ragam fenotipe	=		24086.330		112601.723		38342.480		25706.799		63701.052							
h^2 (bs)	=		0.904		0.732		0.717		0.857		0.725							
S_d Genotipe	=		147.592		287.148		165.844		148.401		214.889							
S_d Lingkungan	=		47.989		173.631		104.107		60.695		132.377							
S_d Fenotipe	=		155.198		335.562		195.812		160.333		252.391							
CV Genotipe	=		0.290		0.292		0.204		0.296		0.263							
CV Lingkungan	=		0.094		0.176		0.128		0.121		0.162							
CV Fenotipe	=		0.305		0.341		0.241		0.319		0.309							
F-hitung Ulangan	=		6.217 **		2.838 ns		0.825 ns		5.327 *		6.517 **							
F-hitung Genotipe	=		29.377 **		9.205 **		8.613 **		18.935 **		8.905 **							

Homogenitas Ragam (Uji Bartlett)

Parameter : Berat Biji per Petak

Varietas	S ²	log S ²
Jember 2	36577.05311	4.56321
Probolinggo 2	3762.85411	3.57552
Mojokerto 2	5288.79630	3.72336
Ngawi	13938.42961	4.14421
Banyuwangi	12554.30963	4.09879
Kediri	2302.92330	3.36228
Jember 1	30147.62175	4.47925
Probolinggo 1	10838.25912	4.03496
Mojokerto 1	3683.86745	3.56630
Jember 3	17523.64444	4.24362
Jumlah	136617.75883	39.79151

$$S_p^2 = 13661.776$$

$$dB \text{ Galat} = 18$$

$$k = 10$$

$$x^2_{hitung} = \frac{(2,3026)(18) [(10) \text{Log } 13,661,7759 - (39,7915)]}{1 + \{(10+1)/[(3)(10)(18)]\}}$$

$$x^2_{hitung} = 63.511 \quad **$$

$$x^2_{(5\%;9)} = 16.919$$

$$x^2_{(1\%;9)} = 21.666$$

(x^2 hitung > x^2 tabel, maka data tidak homogen)

Karena koefisien keragaman (CV) individu paling besar adalah 17.63%, data masih bisa diolah dengan Analisis Gabungan

Rata-rata 10 Varietas Diuji pada 10 Lokasi
Parameter : Berat Biji per Petak

Varietas	Lokasi										Rata-rata	
	Jember 2	Probo-linggo 2	Mojo-kerto 2	Ngawi	Banyuwangi	Kediri	Jember 1	Probo-linggo 1	Mojo-kerto 1	Jember 3		
1	1025.20	832.80	442.67	1140.92	1475.57	270.23	533.19	496.95	236.88	925.00	7379.41	737.94
2	1440.30	935.73	811.67	1130.89	1729.53	641.91	1139.79	974.35	622.91	661.67	10088.74	1008.87
3	1059.38	969.40	666.67	967.97	1675.45	319.80	907.65	830.72	317.77	521.67	8236.48	823.65
4	1483.89	965.07	776.67	1146.94	1636.50	616.01	1283.26	952.13	576.96	895.00	10332.43	1033.24
5	1167.35	1035.07	725.00	1103.00	1782.40	636.97	1166.67	955.37	634.30	933.00	10139.12	1013.91
6	1114.69	894.60	454.00	1089.95	1567.68	337.62	670.17	528.43	331.77	1106.67	8095.57	809.56
7	1100.62	911.07	657.67	937.42	1688.21	614.41	1157.62	940.32	616.10	365.00	8988.45	898.85
8	1387.91	1089.03	781.67	1244.38	1673.81	628.28	918.40	860.66	631.17	865.00	10080.30	1008.03
9	1032.60	799.83	593.33	975.71	1614.11	441.36	623.81	710.79	465.51	985.00	8242.06	824.21
10	1498.62	1008.83	711.67	1137.81	1800.53	582.33	1446.17	878.41	587.28	900.00	10551.65	1055.17
Jumlah	12310.56	9441.43	6621.00	10874.99	16643.80	5088.92	9846.73	8128.12	5020.65	8158.00	92134.20	
Rata-rata	1231.06	944.14	662.10	1087.50	1664.38	508.89	984.67	812.81	502.06	815.80	921.34	

Sidik Ragam Gabungan Antar Seri

Sumber Keragaman	db	Jumlah Kudrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Seri (S)	9	33486002.3096	3720666.9233	73.6474**	2.393	3.457
Ulangan dalam Seri	20	1010400.5915	50520.0296			
Varietas (G)	9	3593814.1506	399312.6834	29.2285**	1.998	2.634
G x S	81	4617984.6870	57012.1566	4.1731**	1.353	1.532
Galat Gabungan	180	2459119.6589	13661.7759			
Total	299	45167321.3976				

Keterangan :

- ** berbeda sangat nyata
- * berbeda nyata
- ns berbeda tidak nyata

Tabel Adaptabilitas Model Finlay & Wilkinson
Parameter : Berat Biji per Petak

Varietas	Rata-rata	bi	Adaptabilitas
1	737.941	1.0564	Adaptif (+)
2	1008.874	0.9861	Adaptif (+ & -)
3	823.648	1.1022	Adaptif (+)
4	1033.243	0.9625	Adaptif (+ & -)
5	1013.912	0.9388	Adaptif (+ & -)
6	809.557	1.0606	Adaptif (+)
7	898.845	0.9159	Adaptif (-)
8	1008.030	0.9427	Adaptif (+ & -)
9	824.206	0.9200	Adaptif (-)
10	1055.165	1.1149	Adaptif (+ & -)
Rata-rata	921.342	1.0000	

Grafik Adaptabilitas Berat Biji per Petak

