PENAMPILAN ENAM GENOTIP PADI LOKAL (*Oryza sativa* L.) PADA APLIKASI PUPUK ORGANIK KOTORAN SAPI

Oleh:

KHOIRUL ARIFIN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG

2010

PENAMPILAN ENAM GENOTIP PADI LOKAL (*Oryza sativa* L.) PADA APLIKASI PUPUK ORGANIK KOTORAN SAPI

Oleh:

KHOIRUL ARIFIN
0510470018 - 47

SKRIPSI

Disampaikan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG

2010

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Penelitian : PENAMPILAN ENAM GENOTIP PADI LOKAL (*Oryza sativa* L.) PADA APLIKASI PUPUK ORGANIK KOTORAN SAPI.

Nama mahasiswa : Khoirul Arifin

NIM : 0510470018 - 47

Jurusan : Budidaya Pertanian

Program Studi : Pemuliaan Tanaman

Menyetujui : Dosen Pembimbing

Utama	Pendamping
Ir. Sri Lestari Purnamaningsih, MS	Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS
NIP. 19570512 198503 2 001	NIP. 19630711 198803 1 002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian

Dr. Ir. Agus Suryanto, MS
NIP. 19550818 198103 1 008

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan

MAJELIS PENGUJI

Penguji I	Penguji II
Dr. Ir. Setyono Yudho Tyasmoro, MS	Ir. Sri Lestari Purnamaningsih, MS
NIP. 19600512 198601 1 002	NIP. 19570512 198503 2 001
Penguji III	**Penguji IV**
Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS	Dr. Ir. Nurul Aini, MS
NIP. 19630711 198803 1 002	NIP. 19601012 198601 2 001

Tanggal lulus : ……

SUMMARY

Khoirul Arifin. 0510470018-47. Performance of Six Local Rice Genotype (Oryza sativa L.) in Manure Aplication. Supervised by Ir. Sri Lestari Purnamaningsih, MS and Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS.

Rice local varieties have been cultivated since long times ago. Local rice varieties have been cultivated by farmers continuously and have an adaptation in many field and climate conditions. Expanding superior and hybrid varieties cultivation cause decreasing variability of local rice varieties even it can be destroyed. Applications of chemical fertilizer continuously and excessively cause decreasing of soil fertility. Government planning to using organic fertilizer to prevent the decreasing of soil fertility especially in farming field, this program expected to improve soil fertility and increase crop yield. Local rice varieties have a different nutrient uptake than superior rice variety, this due to by adaptation in low external input agriculture system. Beside that advantage, local rice has high quality rice such as taste and smell. Local rice cultivation with organic fertilizer expected to prevent from soil fertility damage and conserve the variability of local rice variety. Research done to know performance of six local rice genotype in manure application. There are variations in performance between group of local rice and among the genotypes of six local rice varieties in manure application.

Research was done on November 2008 until June 2009 at irrigation rice field, Sumbersari district of Lowokwaru Malang city with location altitude 500 m above sea level. 22,2°C - 24,5°C average of temperature, 72 % air moisture and 1.833 mm rain intensity per year. Tools that used in this research are plough, harrow, plastics rope, label, stationery and camera. Material used are 6 genotypes of local rice variety (Genjah Rawe, Tambak Urang, Siam, Sri Kuning, Hoing dan Rumpuk Bali) and 1 superior inbreed rice variety (Ciherang) as a check, fertilizer used is cow manure with the dose 10 $t.ha^{-1}$ or equal to 1 $kg.m^2$. Design used is Completed Randomized Block Design (CRBD) with 7 trials and 4 times replication. Quantitative character observed are plant height (cm), tiller number, days to flowering (dap), days to harvesting (dap), productive tiller number, panicle length (cm), number of filled grain per panicle, number of empty grain per panicle, number of filled grain per clump, number of empty grain per clump, 1000 grain weight (gram) and harvest yield ($t.ha^{-1}$). Qualitative character observed are leaf color, flag leaf angels, leaf sheet color, stem angels, stem hardness, percent of stem lodging, grain sheet color, tip grain sheet color, awn, awn color, grain shed and rice purity. Data analysis using completed randomized block design for population measurement and completed randomized block design with sub sample for sample measurement. Analysis continued by Duncan Multiple Range Test and orthogonal contrast test. Broad sense heritability value estimated using expected mid square method.

Different performance among six genotypes of local rice shown in plant high, tiller number, days to flowering, days to harvest, productive tiller number, panicle length, filled grain per panicle, filled grain per clump, empty grain per clump, 1000 grain weight and harvest yield. Different performance in qualitative

character among genotype shown in leaf color, stem angels, flag leaf angels, grain sheet color, tip grain sheet color, awn, awn color, stem hardness and stem lodging percent. Tambak Urang and Hoing have a high harvest yield (9-10 $t.ha^{-1}$) among tested genotype. High Heritability value showed in days to flowering, days to harvesting, filled grain per panicle, 1000 grain weight and harvest yield. Medium value showed in plant height, tiller number, productive tiller number, panicle length, and filled grain per clump. Low value showed in empty grain per panicle and empty grain per clump. Different performance also shown between local rice and Ciherang variety showed in all quantitative character.

RINGKASAN

Khoirul Arifin. 0510470018-47. Penampilan 6 Genotip Padi Lokal (*Oryza sativa* L.) Pada Aplikasi Pupuk Organik Kotoran Sapi**.** dibawah bimbingan Ir. Sri Lestari Purnamaningsih, MS dan Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS.

Padi varietas lokal telah puluhan tahun dibudidayakan oleh petani padi di Indonesia. Varietas lokal ini ditanam oleh petani secara turun-temurun sejak berabad-abad dan telah beradaptasi pada berbagai kondisi lahan dan iklim. Adanya gerakan menanam padi unggul baru respon pupuk, maka lambat laun areal padi jenis lokal semakin sulit ditemukan dan bahkan dikhawatirkan akan punah. Penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dan berlebih dapat menyebabkan penurunan kesuburan tanah. Pemerintah mencanangkan program penggunaan pupuk organik untuk mencegah penurunan kesuburan tanah terutama pada lahan-lahan pertanian. Program pemerintah ini diharapkan dapat memperbaiki kesuburan tanah dan menigkatkan produksi pertanian. Padi lokal memiliki serapan hara yang berbeda dengan padi unggul. Hal ini disebabkan karena adaptasi terhadap sistem pertanian bersifat daur ulang sisa panen tanpa input senyawa anorganik menjadikan padi lokal lebih hemat dalam penggunaan input bahan anorganik. Budidaya padi varietas lokal dengan sistem pertanian organik yang menerapkan sistem pertanian berkelanjutan dengan masukan luar rendah diharapakan dapat mencegah kerusakan lingkungan pertanian dan dapat menjaga kelestarian plasma nutfah padi varietas lokal di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penampilan enam genotip padi varietas lokal pada aplikasi pupuk organik kotoran sapi. Diduga terdapat perbedaan penampilan antar enam genotip varietas lokal dan antar kelompok berdasarkan asala padi lokal pada aplikasi pupuk organik kotoran sapi.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2008 sampai bulan Juni 2009 di lahan sawah irigasi Kelurahan Sumbersari Kecamatan Lowokwaru Kota Malang dengan ketinggian tempat ± 500 m dpl. Rata-rata suhu harian 22,2°C - 24,5°C, kelembaban 72 % dan curah hujan tahunan sebesar 1.833 mm. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah bajak, garu, cangkul, tali plastik, penggaris, label dan alat tulis. Bahan yang digunakan adalah 6 genotipe padi varietas lokal (Genjah Rawe, Tambak Urang, Siam, Sri Kuning, Hoing dan Rumpuk Bali) dan 1 varietas unggul (Ciherang) sebagai kontrol, pupuk yang digunakan adalah kotoran sapi dengan dosis 10 ton ha^{-1}atau setara dengan 1 kg/m^2. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 7 perlakuan diulang 4 kali. Pengamatan karakter kuantitatif meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah anakan, umur awal berbunga (hst), jumlah anakan produktif, panjang malai (cm), jumlah gabah isi per malai, jumlah gabah hampa per malai, jumlah gabah isi per rumpun, jumlah gabah hampa per rumpun, umur panen (hst), berat 1000 biji (gr) dan hasil panen gabah gagangan kering (ton ha^{-1}). Karakter kualitatif yang diamati meliputi warna helai daun, sudut daun bendera, warna pelepah daun, sudut batang, ketegaran batang, persentasi kerebahan, warna gabah, warna ujung gabah, bulu ujung gabah, warna bulu ujung gabah, kerontokan gabah, dan kebeningan beras. Karakter kualitatif ini diamati secara visual. Data

kuantitatif yang diperoleh melalui pengamatan populasi dianalisis dengan analisis varian RAK, sedangkan data dari pengamatan sampel dianalisis dengan analisis varian RAK anak contoh. Kemudian dilanjutkan dengan uji ortognal kontras. Pendugaan nilai Heritabilitas menggunakan metode kuadrat tengah harapan dengan rumus Heritabilitas arti luas.

Perbedaan penampilan karakter kuantitatif antar genotip padi varietas lokal terdapat pada tinggi tanaman, jumlah anakan, umur berbunga, umur panen, jumlah anakan produktif, panjang malai, jumlah gabah isi per malai, jumlah gabah isi dan hampa per rumpun, bobot 1000 biji dan hasil panen gabah gagangan kering per hektar. Perbedaan penampilan pada karakter kualitatif antar genotip terdapat pada warna helai daun, sudut batang, sudut daun bendera, warna gabah, warna ujung gabah, bulu ujung gabah, warna bulu ujung gabah, kekuatan batang dan persentase kerebahan. Tambak Urang dan Hoing memiliki hasil panen yang tinggi (9-10 ton ha^{-1} gabah gagangan kering) diantara genotip yang dievaluasi pada aplikasi pupuk organik kotoran sapi. Nilai Heritabilitas tinggi terdapat pada karakter tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, gabah isi per malai, bobot 1000 biji dan potensi hasil. Nilai Heritabilitas sedang pada karakter jumlah anakan, jumlah anakan produktif, panjang malai dan gabah isi per rumpun. Nilai Heritabilitas rendah pada jumlah gabah hampa per malai dan jumlah gabah hampa per rumpun. Terdapat perbedaan penampilan antara kelompok varietas lokal dengan varietas unggul Ciherang, perbedaan terdapat pada seluruh karakter kuantitatif yang diamati.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Tuhan YME yang setiap saat selalu memberikan rahmat dan karunia Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul "PENAMPILAN ENAM GENOTIP PADI LOKAL (*Oryza sativa* L.) PADA APLIKASI PUPUK ORGANIK KOTORAN SAPI".

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Ir. Sri Lestari P, MS dan Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS selaku Dosen Pembimbing, teman-teman Pemuliaan Tanaman dan keluarga tercinta atas segala saran, dukungan, motivasi dan doa yang telah diberikan kepada penulis sehingga skripsi ini selesai. Semoga skripsi ini dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi pembaca.

Malang, Januari 2010

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Kediri tanggal 08 Februari 1987 dari pasangan Abdul Latif dan Alfiah. Penulis menyelesaikan pendidikan Taman Kanak-kanak di TK Aisyiah Bustanul Atfal 6 pada tahun 1993, pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SDN 01 Tertek dan lulus pada tahun 1999. Selama 3 tahun penulis menempuh pendidikan di SLTPN 02 Pare dan lulus tahun 2002, pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMAN 02 Pare. Penulis menyelesaikan pendidikan selama 3 tahun dan lulus pada tahun 2005. Pada tahun yang sama penulis diterima di Universitas Brawijaya, Fakultas Pertanian, Jurusan Budidaya Pertanian, Program Studi Pemuliaan Tanaman melalui jalur PSB. Selama kuliah penulis pernah menjadi asisten praktikum dasar pemuliaan tanaman dan teknik analisis rancangan peneltian pemuliaan selama dua semester. Penulis aktif di Himpunan Mahasiswa Jurusan Budidaya Pertanian (HIMADATA) dan pernah menjabat sebagai staff departemen penelitian dan pengembangan

DAFTAR ISI

Lembar persetujuan..... i
Lembar pengesahan..... ii
Ringkasan..... iii
Kata pengantar..... vii
Riwayat hidup..... viii
Daftar isi..... ix
Daftar tabel..... x
Daftar gambar..... xi
1. Pendahuluan
1.1 Latar belakang..... 1
1.2 Tujuan..... 2
1.3 Hipotesis..... 2
2. Tinjauan pustaka
2.1 Padi lokal..... 3
2.2 Syarat tumbuh tanaman padi..... 5
2.3 Konservasi plasma nutfah padi lokal..... 6
2.4 Pengaruh bahan organik terhadap tanaman..... 8
2.5 Penampilan genotip..... 10
3. Metode penelitian
3.1 Tempat dan waktu..... 12
3.2 Alat dan bahan..... 12
3.3 Metode penelitian..... 13
3.4 Pelaksanaan penelitian 13
3.5 Pengamatan..... 15
3.6 Analisis data..... 17
4. Hasil dan pembahasan
4.1 Hasil..... 21
4.1.1 Hasil pengamatan karakter kuantitatif..... 21
4.1.2 Hasil pengamatan karakter kuantitatif antar kelompok genotip.. 25
4.1.3 Nilai heritabilitas..... 27
4.2 Pembahasan..... 28
4.2.1 Karakter pertumbuhan..... 28
4.2.2 Karakter hasil..... 31
4.2.3 Informasi serangan OPT..... 35
5. Kesimpulan dan saran
5.1 Kesimpulan..... 37
5.2 Saran..... 38
Daftar pustaka..... 39
Lampiran..... 43

DAFTAR TABEL

Teks

No.		Halaman
1	Padi varietas lokal di beberapa daerah Jawa Timur……..	4
2	Padi bulu yang digunakan sebagai donor PTB……	7
3	Hasil analisa tanah……	12
4	Genotip yang digunakan……..	13
5	Analisis varian……..	17
6	Analisis varian anak contoh……..	18
7	Koefisien ortogonal kontras……..	19
8	Nilai rata-rata karakter kuantitatif antar enam genotip padi lokal dan Ciherang……	22
9	Nilai rata-rata karakter kuantitatif antar kelompok perlakuan……..	26
10	Nilai heritabilitas arti luas……	27

Lampiran

No.		Halaman
1.	Hasil pengamatan karakter kualitatif kelompok varietas lokal Malang……	49
2.	Hasil pengamatan karakter kualitatif kelompok varietas lokal Banyuwangi……..	50
3.	Analisis varian tinggi tanaman……	51
4.	Analisis varian jumlah anakan……	51
5.	Analisis varian umur berbunga……..	52
6.	Analisis varian umur panen……..	52
7.	Analisis varian jumlah anakan produktif……	53
8.	Analisis varian panjang malai……..	53
9.	Analisis varian bobot 1000 biji……..	54
10.	Analisis varian jumlah gabah isi per malai……..	54
11.	Analisis varian jumlah gabah hampa per malai……	55
12.	Analisis varian jumlah gabah isi per rumpun……..	55
13.	Analisis varian jumlah gabah hampa per rumpun……	56
14.	Analisis varian hasil panen……..	56
15.	Karakter Morfologi varietas lokal Banyuwangi……..	59
16.	Karater morfologi varietas lokal Malang……..	60

DAFTAR GAMBAR

Lampiran

No.		Halaman
1	Gejala penyakit bercak cokelat sempit (*Cercospora oryzae*)…….	68
2	Gejala penyakit hawar pelepah (*Rizoctonia solani*)…….	68
3	Gejala hawar daun pada kontrol dan varietas lokal……..	68
4	Gejala penyakit noda palsu (*Ustilginoidea virens*)……..	68
5	Walang sangit (*Leptocorisa acuta*)……....	69
6	Lembing hijau (*Nezara viridula*)……...	69
7	Burung pipit (*Lonchura leucogastroides*)…….	69
8	*Off type* Sri Kuning……...	69

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Padi varietas lokal telah puluhan tahun dibudidayakan oleh petani padi di Indonesia. Padi varietas lokal ditanam secara turun-temurun sejak berabad-abad dan telah beradaptasi pada berbagai kondisi lahan dan iklim. Selain itu, beberapa padi varietas lokal secara alami telah teruji ketahanannya terhadap hama maupun penyakit.

Padi varietas lokal menjadi penyumbang produksi beras beberapa daerah di Indonesia, namun belum mendapatkan cukup perhatian dari pemerintah (Samaullah dan Darajat, 2001). Kurangnya perhatian ini menyebabkan hilangnya beberapa jenis padi varietas lokal di Indonesia. Disamping itu, hilangnya kultivar padi lokal ini adalah dampak dari pemaksaan kepada petani untuk menanam padi varietas unggul nasional dan hibrida berbasis sub spesies *Indica*, meskipun Indonesia kaya akan plasma nutfah padi varietas lokal sub spesies *Javanica* yang memiliki potensi untuk dikembangkan (Kompas, 2008). Sedikitnya varietas lokal yang hilang mencapai 9.000 varietas dari kurang lebih 12.000 varietas padi lokal yang dimiliki Indonesia (Rosyid, 2003).

Sejak adanya revolusi hijau penggunaan pupuk kimia semakin meningkat. Penggunaan pupuk kimia secara terus menerus dan berlebih dapat merusak tanah baik dari segi fisik, biologi maupun kimia yang mengakibatkan penurunan kesuburan tanah. Untuk mencegah menurunnya kesuburan tanah terutama pada lahan-lahan pertanian pemerintah mencanangkan program penggunaan pupuk organik. Program pemerintah ini diharapkan dapat memperbaiki kesuburan tanah dan menigkatkan produksi pertanian (Kompas, 2009).

Padi lokal memiliki serapan hara yang berbeda dengan padi unggul. Sebelum revolusi hijau pertama nenek moyang kita melakukan sistem pertanian mendekati sistem alami, yaitu bersifat daur ulang sisa panen tanpa input senyawa anorganik (*low external input sustainable agriculture*) dan jenis padi yang

ditanam adalah padi lokal (Syekhfani, 2000 dalam Sunarsedyono *et al*, 2003). Adaptasi terhadap sistem pertanian ini menyebabkan padi lokal lebih hemat dalam penggunaan input bahan anorganik.

Budidaya padi unggul lokal sangat menguntungkan karena bila dikelola dengan baik maka produksinya akan meningkat, rasa beras enak, relatif tahan penyakit, batang tanaman lebih kokoh dan harga jual berasnya lebih tinggi sehingga memberi pengaruh positif terhadap kehidupan petani (Winarto, 1999). Pengamatan terhadap penampilan digunakan sebagai evaluasi terhadap genotip-genotip yang memiliki kesesuain pada aplikasi pupuk organik kotoran sapi. Budidaya padi lokal dengan sistem pertanian organik yang menerapkan sistem pertanian berkelanjutan dengan masukan luar rendah diharapakan dapat mencegah kerusakan lingkungan pertanian dan dapat menjaga kelestarian plasma nutfah padi lokal di Indonesia.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penampilan enam genotip padi varietas lokal pada aplikasi pupuk organik kotoran sapi.

1.3 Hipotesis

Diduga terdapat perbedaan penampilan antar enam genotip padi varietas lokal dan antar kelompok genotip berdasarkan asal pada aplikasi pupuk organik kotoran sapi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Padi lokal

Terdapat tiga sub spesies padi yaitu *Japonica* atau *Sinica* sub spesies ini memiliki bulir yang pendek (*Short grained*), sub spesies *Indica* sub spesies ini memiliki bulir yang panjang (*Long grained*) dan sub spesies *Javanica* yang memiliki bulir yang lebar (*Broad grained*). Tanaman padi varietas *Indica* yang memiliki adaptasi lingkungan tropis baik disebut varietas ”Cempo” atau ”cere” dicirikan dengan bulir gabah yang ramping dan tidak memiliki bulu (Zohary dan Hopf, 2000). Indonesia memiliki varietas yang khas yang tidak dijumpai dibudidayakan di luar Indonesia, varietas ini termasuk dalam sub spesies *Javanica* (*Sub-Japonika* atau *Indo-Japonika)*. Masyarakat petani Indonesia mengenal dengan nama ”Padi Bulu” atau ”Padi Gundil”, disebut padi bulu karena pada sekam bulir gabah memiliki bulu yang panjang sedangkan padi gundil memiliki bulu sekam yang lebih pendek (Siregar, 2003).

Padi bulu adalah padi varietas lokal yang yang sudah ada dan dibudidayakan turun temurun dan telah beradaptasi pada berbagai kondisi lahan dan iklim. Sunarsedyono *et al.* (2003) mencatat bahwa padi bulu atau yang disebut padi Jawa memiliki rata-rata jumlah anakan produktif berkisar antara 5-10 namun demikian rata-rata jumlah bulir isi permalainya cukup banyak yaitu berkisar antara 150-250 butir. Padi varietas lokal memiliki keunggulan yaitu akar benih yang lebih panjang 2-3 cm dari pada akar varietas padi unggul sehingga padi lokal lebih tahan kering (Darsini, 2006).

Padi varietas lokal memiliki batang yang panjang, jumlah anakan produktif sedikit, jumlah malai sedikit namun jumlah bulir per malai lebih banyak antara 350 sampai 500 bulir. Padi varietas lokal memiliki daun bendera terkulai dan mendatar, kebanyakan varietas padi lokal tahan penyakit dan bulir tidak mudah rontok. Padi varietas lokal memiliki umur yang lebih lama yaitu antara 150 hingga 160 hari dan memiliki potensi hasil yang rendah sekitar 4,8 ton ha^{-1} bila dibandingkan dengan varietas unggul namun rasa nasi padi lokal lebih enak, wangi dan tidak mudah basi (Soemartono, 1992). Padi varietas lokal di indonesia

adalah padi berkualitas terbaik untuk dikonsumsi sehingga harganya lebih mahal dari padi jenis unggul (Agus, 2002).

Sunarsedyono *et al*. (2003) menambahkan padi lokal sebagian besar memiliki umur panjang dan mudah rebah karena kebanyakan padi lokal memiliki tanaman yang lebih tinggi. Tanaman padi lokal umumnya memiliki biomasa yang lebih banyak, sehingga apabila jeraminya dibuat sebagai bokashi maka akan berpengaruh lebih baik bagi kesuburan tanah (Istuti, Roesmarkam, Yuniastuti, Arifin, Ismail, Sutrisno, dan Mansyur, 2004). Terdapat beberapa varietas lokal di beberapa daerah di Jawa Timur seperti yang terangkum pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Padi varietas lokal di beberapa daerah Jawa Timur (Istuti, 2006).

Daerah	**Varietas**
Malang	Ketan Tawon, Gropak, Genjah Rawe, Tambak Urang, Siem Dau, Siem Lawang, Gundelan, Gundul, Nongko Bosok, Ketan Laron, Gogo Wangi, Gundil, Sri Kuning, Sukonandi, Djoko Bolod, Papah Aren, Cempo Lulut, Ponco Kusumo, ketan Gundil,
Pasuruan	Sri Kuning, Merong, Jawi Trawas
Nganjuk	Rampak
Mojokerto	Djoko Bolod, Kuntul Nglayang, Jawa Sri, Kaprit Mendok, Papah Aren, Ketan Gundil
Lumajang	Siem Lumajang, Ketan Lumbu, Sido Muncul, Pasir Putih, Srintil
Blitar	Slambur
Magetan	Genjah Arum, Mentik Magetan, Maulana, Ketan Dhuwur, Ketan Kutuk, Sodok, Philip
Ponorogo	Mentik Ponorogo, Nol-nol, Ketan Merah, Musir
Trenggalek	Slereng
Pacitan	Slereng
Bondowoso	Sido Muncul, Lulut
Sumenep	Talar Kerbi, Talar Menyan, Talar Sasak, Enggalen
Bojonegoro	Brontak, Ketan Gundul

Hasil penelitian Li, Visperas dan Vergara (1981) menunjukkan bahwa sub spesies *Javanica* (bulu) memiliki toleransi terhadap suhu rendah pada saat fase pembungaan dan pembentukan malai. Selain itu semua jenis padi pada sub spesies *Javanica* memiliki sifat pembungaan yang sesuai sebagai tetua penghasil polen dalam proses pembentukan benih hibrida (Singh, Latha dan Ahmed, 2006). Beberapa varietas dari sub spesies *Javanica* (*tropical japonica*) memiliki sifat kompatibilitas yang luas sehinga dapat digunakan dalam program pemuliaan padi

hibrida untuk efisiensi pembentukan heterosis yang kuat diantara sub spesies *Indica* dan *Japonica* (Hairmansis, Aswidinnoor, Triekoesoemaningtyas dan Suwarno, 2005). Beberapa sifat penting yang diperlukan untuk membentuk padi tipe baru (PTB) seperti batang besar dan kuat, malai besar, dan biji bernas serta sistem perakaran yang intensif terdapat pada sub spesies *Javanica* atau yang dikenal dengan padi bulu, dalam program pemuliaan untuk membentuk PTB di IRRI, sifat-sifat tersebut telah dimasukkan ke dalam padi sub spesies *Indica* atau "cere" dan telah diperoleh beberapa galur bertipe tanaman ideal (Abdullah, Suwarno, Kustianto dan Siregar, 2002)

2.2 Syarat tumbuh tanaman padi

Pertumbuhan tanaman padi dipengaruhi oleh berbagai faktor. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan antara padi lokal dan padi unggul pada dasarnya sama yang membedakan adalah jenis varietas saja. Menurut Siregar (2003) faktor yang mempengaruhi antara lain iklim dan tanah. Iklim yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman padi meliputi curah hujan, suhu udara, tinggi tempat, sinar matahari angin dan musim.

Padi dapat hidup di daerah beriklim panas yang lembab, namun beberapa varietas dapat hidup di daerah yang berhawa sejuk atau dingin. Curah hujan yang diperlukan tanaman padi sekitar 200 mm per bulan dan distribusinya selama 4 bulan, sedangkan untuk curah hujan per tahun berkisar antara 1500 mm sampai 2000 mm. Tanaman padi tumbuh baik pada kisaran suhu udara 23^0C, namun di Indonesia pengaruh suhu tidak begitu terasa karena suhu udara di Indonesia hampir konstan sepanjang tahun.

Tinggi tempat hingga 650 m di atas permukaan laut dengan suhu udara berkisar antara $26,5^0$C - $22,5^0$C termasuk didalamnya adalah 96 % dari pulau jawa sesuai untuk bercocok tanam padi. Pada ketinggian tempat 650 m - 1500 m dengan kisaran suhu udara antara $22,5^0$C - $18,7^0$C tanaman padi masih bisa tumbuh dengan baik. Menurut Sunarsedyono *et al.* (2003) dari hasil survei petani penanam jenis padi lokal diketahui bahwa areal penanaman padi lokal di jawa timur pada umumnya terletak di dataran sedang sampai tinggi, di daerah yang padi

lokalnya berkembang pada umumnya lokasi terletak pada hamparan yang berupa lereng bukit dengan ketinggian 500 m - 700 m diatas permukaan laut.

Sinar matahari mutlak diperlukan tanaman padi untuk proses fotosintesis terutama pada saat tanaman berbunga, fase pengisian gabah dan pemasakan. Angin juga memiliki peran dalam pertumbuhan tanaman padi, angin memiliki dampak positf pada saat penyerbukan. Namun angin juga memiliki dampak negatif, angin dapat mempercepat perkembangan penyakit oleh bakteri maupun jamur yang bersifat tular udara selain itu angin yang kencang pada saat pembungaan dapat menigkatkan kehampaan bulir dan menyebabkan tanaman rebah.

Musim berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman padi, terutama musim penghujan yang menunjang ketersediaan air, namun musim hujan juga berpengaruh dalam pembentukan buah. Umumnya padi yang ditanam pada musim kemarau memiliki hasil yang lebih tinggi (bila pengairan tetap baik) dibandingkan bila ditanam pada musim penghujan.

Tanah juga menjadi faktor yang berpengaruh selain faktor iklim diatas. Tanaman padi tumbuh baik lapisan tanah atas dengan kedalaman 18 - 22 cm terutama pada tanah muda dengan pH antara 4 - 7. Pada lapisan ini terdapat bunga tanah sehingga tanah berwarna coklat kehitam-hitaman dan gembur. Tanah tersusun dari beberapa macam bahan sehingga memiliki pori-pori tanah yang berisi air dan udara.

2.3 Konservasi plasma nutfah padi lokal

Pembudidayaan padi unggul dan hibrida di Indonesia menyebabkan tergesernya keberadaan padi varietas lokal. Kenyataan tersebut sangat merugikan karena terdapat sumber-sumber gen yang hilang, mungkin dari tanaman yang tidak diperdulikan tersimpan sifat-sifat menarik yang dapat dikembangkan (Roostika, 2005). Keberadaan varietas lokal ini perlu dilestarikan, padi sub spesies *Javanica* atau “bulu” ini digunakan sebagai sumber gen pembentuk padi tipe baru (PTB) pada lembaga penelitian padi internasional (IRRI).

Tabel 2. Padi bulu yang digunakan sebagai donor PTB

Sifat	Padi bulu (sumber gen)
tinggi tanaman kecil (90-100 cm)	MD2, Sheng-Nung 89-366
Sedikit anakan	Merim, Gaok, Gendjah Gempol, Gendjah Wangkal
Malai besar	Daringan, Djawa Serang, Ketan Gubat
Batang kokoh	Sengkeu, Sipapak, Sirah Bareh
Kualitas beras	Jhum Paddy, WRC4, Azucena, Turpan4
Donor untuk ketahanan	
Bacterial blight	Ketan Lumbu, Laos Gendjah, Tulak Bala
Blast	Moroberekan, Pring, Ketan Aram, Mauni
Tungro	Gundil Kuning, Djawa Serut, Jimbrug, Lembang
Green leafhopper	Pulut Cenrana, Pulut Senteus, Tua Dikin

(Khus dalam Evenson, Herdt dan Hossain, 1996)

Menurut Sunarsedyono *et al.* (2003) hasil survei menunjukkan beberapa varietas lokal memiliki sifat rasa yang enak, beras harum, tahan penyakit tungro, tahan wereng coklat, tahan hawar daun, tahan genangan atau rawa, tahan rebah dan kandungan gizi tinggi (hasil survey pada lampiran 5). Sifat-sifat ini sangat berharga untuk kegiatan pemuliaan tanaman sehingga perlu dilakukan pelestarian. Kegiatan pelestarian plasma nutfah dilakukan melalui beberapa tahap yaitu eksplorasi dan koleksi, karakterisasi, dokumentasi, konservasi dan rejuvinasi (Silitonga, 1998).

Eksplorasi dan koleksi adalah kegiatan mengumpulkan varietas lokal dengan tujuan menyelamatkan dan memperkaya perbendaharaan plasma nutfah. Sedangkan karakterisasi adalah kegiatan pengelolaan plasma nutfah bertujuan untuk mengamati sifat-sifat botani, kualitatif dan kuantitatif, pewarisan dan peran gen (studi genetik dan studi sitogenetik) (Nasir, 2001). Kegiatan eksplorasi dan koleksi ini telah dilakukan didaerah Malang raya (Dau, Karang Ploso, Tumpang dan Wagir) pada bulan April – Agustus 2007 dan diperoleh beberapa genotip (lampiran 4) (Wulandari, 2008). Selain dilakukan di Malang raya kegiatan eksplorasi plasma nutfah padi lokal juga dilakukan di tiga Kecamatan di Kabupaten Banyuwangi (Giri, Glagah dan Licin) pada bulan April – Agustus 2007 dan diperoleh beberapa genotip (lampiran 4) (Widyantari, 2008).

Informasi-informasi yang diperoleh kemudian didokumentasikan dan dirangkai dalam bentuk katalog untuk mempermudah pertukaran informasi antar pengguna. Konservasi adalah upaya untuk melestarikan plasma nutfah agar dapat

disimpan dalam jangka waktu yang cukup lama. Rejuvinasi atau peremajaan benih setelah penyimpanan yang cukup lama yang mengakibatkan penurunan viabilitas merupakan upaya pemeliharaan dan mempertahankan plasma nutfah untuk menunjang kegiatan pemuliaan tanaman yang berkelanjutan (Kasno, 1992). Rejuvinasi bertujuan untuk memperbanyak benih galur-galur yang hampir habis. Saat kegiatan rejuvinasi dilakukan kemurnian benih harus dijaga dengan melakukan isolasi jarak maupun isolasi waktu penanaman antar genotip, menjaga viabilitas benih dengan panen tepat waktu serta penyimpanan benih dalam ruang bersuhu dan berkelembaban rendah (Hartati, 2002).

Kegiatan rejuvinasi dan karakterisasi telah dilakukan pada bulan Januari – Juli 2008 pada beberapa varietas koleksi padi lokal hasil eksplorasi dengan tujuan untuk memperbanyak benih dan pendokumentasian karakter-karakter yang dimiliki masing-masing jenis padi lokal yang kemudian disimpan dalam bentuk data base untuk mempermudah mengakses informasi tentang koleksi-koleksi yang dimiliki (Wulandari, 2009).

2.4 Pengaruh bahan organik terhadap tanaman

Sumbangan bahan organik terhadap pertumbuhan tanaman merupakan pengaruh perbaikan sifat kimia, fisik dan biologi tanah. Sarief (1989) menyebutkan peran bahan organik dalam tanah dapat memperbaiki struktur tanah, menambah kegunaan air unntuk tanaman karena tanah dapat memegang air dengan baik, memperbaiki aerasi dan drainase serta merangsang pertumbuhan akar.

Hal tersebut menunjukkan bahwa bahan organik memiliki pengaruh tidak langsung pada tanaman. Pengaruh bahan organik pada tanaman diperoleh dari sifat tanah yang menjadi lebih baik. Sifat fisik yang dipengaruhi oleh bahan organik antara lain kemantapan agregat tanah selain itu sebagai penyedia unsur hara, tenaga maupun komponen pembentuk tubuh jasad dalam tanah (Brady, 1974 dalam Sutedjo dan Kartasapoetra, 1988). Peranan bahan organik tanah menjadi sangat penting dalam kaitannya pemeliharaan kesuburan tanah dalam jangka panjang (Sugito, 1999).

Hasil penelitian Noor dan Ningsih (2007) mengenai penghematan pupuk nitrogen menggunakan Bagan Warna Daun (BWD) dan pupuk kandang pada padi sawah tadah hujan menunjukkan bahwa, pemberian pupuk kandang sapi 2 ton ha^{-1} nyata mempengaruhi pertumbuhan tanaman terlihat dengan meningkatnya jumlah anakan per rumpun, meningkatkan hasil padi, menghemat penggunaan pupuk N dan juga dapat mengurangi penggunaan pupuk P dan K.

Pemberian pupuk kandang dapat memperbaiki kondisi lingkungan pertumbuhan tanaman yang pada akhirnya mampu meningkatkan hasil padi. Bahan organik selain dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, juga dapat meningkatkan jumlah dan aktivitas mikroorganisme tanah (Boggs *et al*., 2000 dalam Noor dan Ningsih 2007). Hasil penelitian Noor dan Ningsih (1998) menunjukkan pupuk kandang kotoran sapi mempunyai kadar N 0,92%, P 0,23%, K 1,03%, Ca 0,38%, Mg 0,38% yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman bila sudah terurai. Karama (dalam Noor dan Ningsih, 2007) menjelaskan peningkatan hasil padi dengan pemberian pupuk kandang bukan saja karena pupuk kandang merupakan sumber hara N dan juga unsur hara lainnya untuk pertumbuhan padi, namun pupuk kandang juga berfungsi dalam meningkatkan daya pegang tanah terhadap pupuk yang diberikan dan meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah. Aso dan Moriyama dalam Kumazawa (1984) mendemonstrasikan bahwa substansi humik dari bahan organik dapat merangsang pertumbuhan akar-akar rambut dan daya memanjang akar yang penting dalam meningkatkan daya serap akar terhadap hara.

Hasil penelitian Susanti (2008) mengenai introduksi *Tithonia diversifolia*, pupuk kandang sapi dan jarak tanam terhadap populasi mikroorganisme, C mikroorganisme (C pada biomasa organisme), C organik serta hasil padi gogo di ultisols Bengkulu, menyebutkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi 80% dikombinasikan dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm mampu meningkatkan berat gabah per rumpun.

Pengalaman beberapa petani menunjukkan pemakaian pupuk kandang sapi bagus untuk sayuran daun tetapi tidak bagus untuk sayuran buah. Pada tanaman padi pemberian pupuk kandang sapi yang berlebihan menyebabkan tanaman

terlalu subur sehingga bulir ”gabug” atau bulir tidak terisi pati. Hal ini sangat mungkin terjadi karena pupuk kandang sapi memiliki kandungan nitrogen lebih tinggi dari unsur kalium yang pada fungsinya kalium adalah pembentuk pati (Armin, 2007).

2.5 Penampilan genotip

Tujuan dari suatu percobaan atau rangkaian percobaan adalah untuk memprediksikan sesuatu, umumnya adalah penampilan yang berbeda pada beberapa karakter dari suatu genotip baru terhadap satu atau lebih varietas standar. Sejauh ini karakter paling utama adalah hasil sehingga kebanyakan percobaan adalah daya hasil dari varietas baru dibandingkan varietas yang sudah ada, tetapi karakter lain (umur panen, kerebahan, komposisi, kualitas dan selanjutnya) juga selalu diamati atau setidaknya diperkirakan dan masuk pada mekanisme evaluasi (Simmonds, 1981).

Evaluasi fenotipik terhadap genotip potensial perlu dilakukan sebagai dasar dalam pemilihan genotip berpenampilan baik yang memiliki potensi untuk dikembangkan (Crowder,1997). Penampakan (fenotip) suatu tanaman disebabkan oleh adanya interaksi antara faktor genetik dengan faktor lingkungan (Welsh, 1981). Fenotip tanaman dibagi dalam dua bentuk sifat yaitu sifat kualitatif dan kuantitatif. Stansfield (1991), menyatakan sifat kualitatif dikendalikan oleh hanya satu atau beberapa gen dengan sedikit lingkungan yang mengaburkan pengaruh gennya. Sifat kuantitatif dikendalikan oleh banyak gen (*polygenic*) dan mudah terpengaruh oleh lingkungan, untuk melakukan penilaian dan pemilihan memerlukan suatu pengamatan pengukuran dan analisis data (Mangoendidjojo, 2003).

Borojevic (1990) menyebutkan bahwa setiap individu memiliki perbedaan dalam nilai fenotip, perbedaan ini disebabkan oleh perbedaan genetik antar individu, faktor lingkungan dan interaksi antara genotip dan lingkungan. Nilai fenotip adalah variabel dan termasuk didalamnya komponen yang mungkin ditentukan oleh analisis varian. Varian fenotip terdiri dari varian genotip, varian lingkungan dan interaksi keduanya:

$$V_P = V_G + V_E + V_{GE}$$

Dimana V_P adalah varian fenotip, V_G adalah varian genotip, V_E adalah varian lingkungan dan V_{GE} adalah varian interaksi

Salah satu faktor yang paling penting dalam merumuskan rencana pemulian yang efektif untuk memperbaiki kualitas genetik` dari tanaman budidaya adalah suatu pengetahuan mengenai kontribusi relatif yang diberikan oleh gen-gen terhadap variabilitas suatu sifat (Stansfield, 1991). Hal ini diketahui dengan istilah heritabilitas (H). Heritabilitas adalah suatu pernyataan bagian dari varian fenotip total yang bersifat genetik, taksiran heritabilitas dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut :

$$H = \frac{V_G}{V_P} \quad \text{atau} \quad \frac{V_G}{V_G + V_E + V_{GE}}$$

Dimana H adalah nilai duga heritabilitas, V_P adalah varian fenotip, V_G adalah varian genotip, V_E adalah varian lingkungan dan V_{GE} adalah varian interaksi genotip dengan lingkungan. Heritabilitas merupakan suatu cara untuk menentukan apakah perbedaan-perbedaan hasil pengamatan diantara individu berasal dari perbedaan susunan genetik atau hasil dari potensi lingkungan (Basuki, 1995). Nilai heritabilitas tinggi menunjukkan bahwa varian genetik besar dan varian lingkungan kecil sebaliknya dengan semakin besarnya komponen lingkungan maka heritabilitas semakin kecil (Crowder, 1997). Nilai heritabilitas berkisar antara 0 sampai 1 dan dibagi menjadi tiga kategori yaitu rendah (< 0,2), sedang (= 0,2 – 0,5) dan tinggi (> 0,5) (Stansfield, 1991). Poespodarsono (1988) menjelaskan heritabilitas dengan nilai 0 menunjukkan bahwa ragam fenotip hanya dipengaruhi oleh lingkungan sedangkan heritabilitas dengan nilai 1 maka ragam fenotip hanya disebabkan oleh faktor genetik. Nilai heritabilitas sedang menunjukkan sebagian dari fenotip dipengaruhi oleh keadaan lingkungan selain oleh keadaan genetik tanaman (Verma dan Agrawal, 1980).

3. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2008 sampai bulan Juni 2009 di lahan sawah irigasi Kelurahan Sumbersari Kecamatan Lowokwaru Kota Malang dengan ketinggian tempat ± 500 m dpl (dataran menengah). Rata-rata suhu harian 22,2°C - 24,5°C dan kelembaban 72 % serta rata-rata curah hujan tahunan sebesar 1.833 mm. Jenis tanah adalah Andosol dengan keadaan unsur hara hasil analisa tanah adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Hasil analisa tanah

Analisa	C organik	N total	C/N	BO	P	K
Kadar	1,40 %	0,17 %	8	2,42 %	15,90 mg kg^{-1}	0.4 me.$100g^{-1}$

Analisa tanah diatas menunjukkan bahwa kandungan C organik, N total, P dan K berada dibawah nilai kritis. Hasil penelitian Leiwakabessy (*dikutip* Hermawan, 2005) menunjukkan nilai kritis untuk kandungan karbon organik (C), Nitrogen (N), Fosfor (P Bray I) dan Kalium (K NH_4OAc) masing-masing yaitu sebesar 3.0%, 0.3%, 14 ppm dan 0.3 me $100g^{-1}$. Nisbah C/N 8 menunjukkan kecepatan dekomposisi bahan organik yang cepat karena nisbah berda di bawah 25, sedangkan kandungan bahan organik (BO) dalam keadaan sedang karena kadar normal BO tertinggi dalam tanah adalah 5%.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah bajak, garu, cangkul, tali plastik, penggaris, label dan alat tulis. Bahan yang digunakan adalah 6 genotip padi lokal dan 1 genotip padi unggul sebagai pembanding (Tabel 3), pupuk yang digunakan adalah kotoran sapi yang telah terdekomposisi dengan dosis 10 ton ha^{-1} atau 1 kg m^{-2}.

3.3 Metode Penelitian

Desain lapang disusun dengan Rancangan Acak Kelompok sederhana dengan 7 perlakuan yang diulang 4 kali. Setiap ulangan terdiri dari 7 petak, dimana dalam 1 petak terdiri dari 1 genotip padi dan dalam 1 petak terdapat 192 lubang tanaman dengan jarak tanam 25 x 25 cm. Pengacakan dilakukan pada setiap ulangan. Hasil pengacakan ini dapat dilihat pada Lampiran 3. Perlakuan penelitian terdiri dari 6 genotipe Padi Lokal dan 1 kultivar unggul, yaitu:

Tabel 4. Genotip yang digunakan

GENOTIP (perlakuan)	TIPE	ASAL	KODE
Gejah Rawe	bulu	Malang	g1
Tambak Urang	bulu		g2
Siam	bulu		g3
Sri Kuning	bulu	Banyuwangi	g4
Hoing (bulat)	gundil		g5
Rumpuk Bali	bulu		g6
Ciherang (kontrol)	cere	Varietas unggul	cek

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis varian rancangan acak kelompok dan di uji ortogonal kontras berdasarkan kelompok yang telah ditentukan.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Lahan

Pengolahan tanah harus dilakukan dengan sempurna menggunakan bajak dan garu. Pembajakan dilakukan sekali dengan tujuan membalik tanah dan jerami agar cepat membusuk. Penggaruan dilakukan dua kali dengan tujuan menghaluskan bongkahan tanah serta melumpurkan tanah, kedalaman lumpur 15-20 cm. Pengolahan tanah yang baik dapat membantu pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi lebih baik terutama akar, dan dapat mempermudah mengatasi gulma.

2. Aplikasi pupuk organik kotoran sapi

Pemupukan dilakukan menggunakan pupuk kandang sapi yang diberikan satu kali saat olah tanah terakhir yaitu 2 minggu sebelum tanam. Pupuk kandang diberikan dengan dosis aplikasi yang sama untuk semua genotip yaitu 10 ton ha^{-1} atau 1 kg m^{-2}, sehingga dapat dikatakan aplikasi pupuk organik disini tidak dijadikan sebagai perlakuan melainkan hanya untuk menciptakan lingkungan tumbuh mikro yang homogen antar genotip yang di uji.

3. Penanaman

Lahan dibuat plot-plot kecil berukuran 3 m x 4 m, kemudian dibuat jarak tanam dengan jalan membuat garis-garis pada permukaan tanah. Satu plot digunakan untuk satu genotip (perlakuan), setiap genotipe terdiri dari 12 baris dalam satu plot, ditanam 1 bibit per lubang. Jarak antar baris 25 cm, jarak dalam barisan 25 cm.

4. Pemeliharaan

§ Penyulaman dan penyiangan

Penyulaman dilakukan untuk mengganti tanaman yang mati, bibit yang digunakan adalah bibit sisa penanaman. Penyulaman dilakukan maksimal setelah 10 hst. Penyiangan dilakukan pada tanaman lain selain tanaman pokok. Penyiangan dilakukan segera bila tanaman pengganggu muncul.

§ Pengendalian Hama & Penyakit.

Pengendalian hama penyakit lebih baik dilakukan sebelum masa kritis atau sebagai tindakan preventif. Hama utama pada saaat pertumbuhan adalah ulat, penggerek batang, sedangkan pada saat fase generatif adalah walang sangit, burung dan tikus. Penyakit utama adalah busuk pelepah (*Rhizoctonia solani*) bercak daun (*Cercospora oryzae*) dan *Xanthomonas oryzicola* pv *oryzicola*.

§ Pengairan

Pengairan dilakukan secara berselang (*Intermitten*), air diberikan 3 hari sekali atau bila air kurang tersedia diberikan 5 hari sekali.

Penggenangan dilakukan terus-menerus saat padi memasuki fase generatif, penggenangan dihentikan 10-15 hari menjelang panen.

5. Panen

Panen dilakukan secara bertahap bergantung pada masing-masing genotip yang siap panen. Panen dilakukan dengan cara memotong malai dengan menggunakan sabit atau ani-ani kemudian hasil panen diikat menjadi satu dan dikeringkan dengan cara dijemur dibawah panas matahari tanpa dilakukan perontokan.

3.5 Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan terdiri dari pengamatan karakter kuantitatif dan kualitatif mengacu pada Panduan deskripsi dan klasifikasi plasma nutfah padi (Lampiran 5). Karakter kuantitatif meliputi :

1. Tinggi tanaman (cm), pengamatan dilakukan pada fase pengisian. Tinggi tanaman diukur dari permukaan tanah sampai ujung malai tertinggi dan tidak termasuk bulu.
2. Jumlah anakan, pengamatan terhadap jumlah anakan dilakukan dengan menghitung jumlah anakan tiap rumpun dilakukan menjelang tanaman memasuki fase generatif.
3. Umur berbunga (hst), pengamatan dilakukan saat tanaman pada populasi sudah berbunga, dilakukan dengan cara menghitung jumlah hari sejak pindah tanam hingga tanaman pada populasi berbunga.
4. Jumlah anakan produktif, pengamatan terhadap jumlah anakan produktif dilakukan dengan menghitung jumlah anakan tiap rumpun yang mampu membentuk malai dan dilakukan menjelang panen.
5. Panjang malai (cm), pengukuran dilakukan saat fase pengisian mulai dari leher sampai ujung malai.
6. Jumlah bulir isi per malai, dihitung bulir isi setiap malai dengan menggunakan *hand counter* dan dilakukan setelah panen.

7. Jumlah bulir hampa per malai, dihitung bulir hampa setiap malai menggunakan *hand counter* dan dilakukan setelah panen.
8. Jumlah bulir isi per rumpun, dihitung menggunakan *hand counter* dilakukan setelah panen.
9. Jumlah bulir hampa per rumpun, dihitung menggunakan *hand counter* dilakukan setelah panen.
10. Umur panen (hst), umur panen dihitung sejak pindah tanam hingga tanaman siap panen (90 % butir dalam rumpun sudah matang).
11. Bobot 1000 butir (gr), pengamatan dilakukan dengan menimbang 1000 butir gabah dilakukan setelah panen dan gabah kering konstan. Perhitungan 1000 butir dilakukan dengan memilih gabah yang isi.
12. Hasil panen gabah gagangan kering (GGK) (ton ha^{-1}), dihitung dengan mengkonversikan hasil petak panen (2,5 m x 2,5 m) (denah pada lampiran 3) model petak panen dan pengambilan sampel menurut Deptan (2003), konversi menggunakan rumus :

$$\text{GGK ha}^{-1} = \frac{10000\ m^2}{\text{luas petak panen } (m^2)} \times \frac{\text{bobot GGK (kg)}}{1000} \times \text{LLE (\%)}$$

$$\text{LLE : luas lahan efektif} = \frac{10000\ m^2 - \text{luas pematang } (m^2)}{10000\ m^2} \times 100\ \%$$

Pengamatan karakter kualitatif dilakukan selama fase vegetatif dan generatif tanaman meliputi :

1. Warna helai daun, pengamatan dilakukan menjelang atau sebelum fase primordia bunga secara visual.
2. Warna pelepah daun, pengamatan dilakukan menjelang atau sebelum fase primordia secara visual.
3. Sudut daun bendera, diamati saat menjelang panen secara visual
4. Sudut batang, diamati saat tanaman menjelang berbunga.

5. Kekuatan batang, diamati saat tanaman menjelang panen.
6. Persentase kerebahan tanaman, pengamatan dilakukan pada stadia generatif secara visual.
7. Kerontokan gabah, diamati secara visual setelah panen terhadap mudah tidaknya gabah rontok.
8. Warna gabah, pengamatan dilakukan setelah panen secara visual.
9. Warna ujung gabah, pengamatan dilakukan setelah panen secara visual.
10. Bulu gabah, pengamatan dilakukan terhadap keadaan dan ada tidaknya bulu pada ujung gabah, dilakukan setelah panen secara visual.
11. Warna bulu gabah, pengamatan dilakukan setelah panen secara visual.
12. Kebeningan beras, pengamatan dilakukan secara visual setelah gabah digiling menjadi beras.

3.6 Analisis Data

1. Analisis varian

Rata-rata data hasil pengamatan populasi dianalisis dengan analisis varian rancangan acak kelompok untuk mengetahui ragam genetik, fenotip dan lingkungan untuk menduga nilai heritabilitas, sesuai Gomez dan Gomez (2007).

Tabel 5 . Analisis varian

Sumber	Derajat bebas (db)	Jumlah kuadrat (JK)	Kuadrat tengah (KT)	Kuadrat tengah harapan (KTH)
Kelompok (k)	k-1	JK_k	KT_k	
Genotip (g)	g-1	JK_g	KT_g	$\sigma_e^2 + k\sigma_g^2$
Galat (e)	(k-1)(g-1)	JK_e	KT_e	σ_e^2
Total (t)	kg-1	JK_t		

Estimasi varians lingkungan $(\sigma^2_e) = KT_e$

Estimasi varians genetik $(\sigma^2_g) = \frac{KTgenotip - KTgalat}{ulangan}$

Estimasi varians fenotip $(\sigma^2_f) = \sigma^2_g + \sigma^2_e$

Sedangkan untuk variabel pengamatan dengan sampel dianalisis menggunakan analisis rancangan acak kelompok dengan anak contoh. Analisis ini digunakan untuk mengetahui besarnya ragam yang muncul pada sampel dan memperoleh ragam lingkungan yang sebenarnya.

Tabel 6 . Analisis varian anak contoh

Sumber	Derajat bebas (db)	Jumlah kuadrat (JK)	Kuadrat tengah (KT)	Kuadrat tengah harapan (KTH)
Kelompok (k)	k-1	JK_k	KT_k	$\sigma_e^2 + gr\sigma_k^2$
Genotip (g)	g-1	JK_g	KT_g	$\sigma_e^2 + kr\sigma_g^2$
Galat percobaan (e)	(k-1)(g-1)	JK_e	KT_e	σ_e^2
Galat contoh (r)	db_t-db_k-db_g-db_e	JK_r	KT_r	
Total (t)	kgr-1	JK_t		

Estimasi varians lingkungan $(\sigma^2_e) = KT_e$

Estimasi varians genetik $(\sigma^2_g) = \dfrac{\text{KTgenotip – KTgalat percobaan}}{\Sigma \text{ sampel x ulangan}}$

Estimasi varians fenotip $(\sigma^2_f) = \sigma^2_g + \sigma^2_e$

2. Uji beda rata-rata

Uji rerata digunakan sebagai uji lanjutan setelah analisis varian dan uji ortogonal kontras. Uji rerata yang digunakan adalah Uji Jarak Ganda Duncan (UJGD) dengan taraf signifikasi 5% (Gomez dan Gomez, 2007).

$$JNT_\alpha = (rp_\alpha)\,(s_{\bar{d}})$$

Dimana rp_α adalah nilai tabel wilayah nyata student dengan taraf signifikasi α, dan $^-$ adalah galat baku beda rataan.

$$(s_{\bar{d}}) = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

Dimana *KTG* adalah kuadrat tengah galat dalam anova dan *r* adalah banyaknya ulangan.

3. Uji ortogonal kontras

Uji ortogonal kontras digunakan untuk membandingkan kelompok-kelompok perlakuan yang bersifat kualitatif. Kelompok perbandingan dibentuk berdasarkan perlakuan yang ada, sehingga diperoleh enam komponen perbandingan yang direncanakan yaitu:

a. Apakah terdapat perbedaan karakter antara padi varietas lokal dan padi varietas unggul (g1 g2 g3 g4 g5 g6 vs cek)?
b. Apakah terdapat perbedaan karakter antara varietas lokal Malang dan varietas lokal Banyuwangi (g1 g2 g3 vs g4 g5 g6)?
c. Apakah terdapat perbedaan karakter antar varietas lokal Malang (g1 vs g2 g3 dan g2 vs g3)?
d. Apakah terdapat perbedaan karakter antar varietas lokal Banyuwangi (g4 vs g5 g6 dan g5 vs g6)?

Dari komponen diatas yang diutamakan adalah poin a dan poin b.

Tabel 7. Koefisien ortogonal kontras (c).

Komponen perbandingan	Koefisien ortogonal kontras (c) perlakuan							Σc^2
	1	2	3	4	5	6	7	
(1). g1 g2 g3 g4 g5 g6 vs cek	1	1	1	1	1	1	-6	42
(2). g1 g2 g3 vs g4 g5 g6	1	1	1	-1	-1	-1	0	6
(3). g1 vs g2 g3	2	-1	-1	0	0	0	0	6
(4). g4 vs g5 V6	0	0	0	2	-1	-1	0	6
(5). g2 vs g3	0	1	-1	0	0	0	0	2
(6). g5 vs g6	0	0	0	0	1	-1	0	2

Jumlah kuadrat (JK) masing-masing komponen dihitung sesuai rumus dalam Gomez dan Gomez (2007):

$$JK = \frac{\left(\sum_{i=1}^{k} c_i\, y_i\right)^2}{r \sum_{i=1}^{k} c_i^2}$$

Dimana *c* adalah koefisien ortogonal kontras dan *y* adalah nilai total masing-masing perlakuan.

4. Heritabilitas arti luas (h^2_{bs})

Nilai Heritabilitas arti luas digunakan untuk mengetahui proporsi antara faktor genetik dan lingkungan yang berperan dalam penampilan setiap karakter. Rumus Heritabilitas arti luas menurut Borojevic (1990) adalah :

$$h^2_{bs} = \frac{\sigma^2_g}{\sigma^2_p}$$

h^2_{bs} adalah nilai Heritabilitas arti luas.

σ^2_g adalah ragam genetik.

σ^2_p adalah ragam fenotip. $\sigma^2_p = \sigma^2_e + \sigma^2_g$

Stansfield (1991) membagi nilai heritabilitas menjadi tiga kategori yaitu:
< 0.2 : rendah, = 0.2-0.5: sedang dan >0.5: tinggi

Perbedaan analisis varian mnyebabkan adanya perbedaan dalam estimasi ragam genetik, fenotip dan lingkungan, sehingga terdapat perbedaan dalam penentuan nilai heritabilitas. Rumus heritabilitas untuk analisis varian tanpa anak contoh adalah sebagai berikut:

$$h^2_{bs} = \frac{\sigma^2_g}{\sigma^2_p} = \frac{\frac{KT_g + KT_e}{k}}{\frac{KT_g + KT_e}{k} + KT_e}$$

KT_g : kuadrat tengah genotip, KT_e : kuadrat tengah galat,
k : kelompok (ulangan).

sedangakan untuk analisis varian anak contoh adalah sebagai berikut:

$$h^2_{bs} = \frac{\sigma^2_g}{\sigma^2_p} = \frac{\frac{KT_g + KT_e}{kr}}{\frac{KT_g + KT_e}{kr} + KT_e}$$

KT_g : kuadrat tengah genotip, KT_e : kuadrat tengah galat percobaan,
k : kelompok (ulangan) dan r : jumlah sampel.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Pengamatan dilakukan terhadap karakter kualitatif maupun kuntitatif. Pengamatan pada karakter kualitatif meliputi warna daun, warna pelepah daun, sudut daun bendera, sudut batang, kekuatan batang, kerebahan tanaman, kerontokan gabah, warana gabah, warna ujung gabah, bulu gabah, warna bulu gabah dan kebeningan beras. Sedangkan pada karakter kuantitatif pengamatan dilakukan pada karakter tinggi tanaman (cm), jumlah anakan, umur berbunga (hst), umur panen (hst), jumlah anakan produktif, panjang malai (cm), jumlah gabah isi per malai, jumlah gabah hampa per malai, jumlah gabah isi per rumpun, jumlah gabah hampa per rumpun, bobot 1000 biji (gr) dan potensi hasil ($t.ha^{-1}$). Hasil pengamatan penampilan pada setiap genotip disajikan dalam bentuk deskripsi dan gambar yang dapat dilihat pada lampiran 1. Hasil analisis ragam terhadap karakter kuantitatif diatas menunjukkan perbedaan yang nyata dan sangant nyata antar genotip. Hasil analisis ragam kemudian dilanjutkan dengan uji perbandingan antar kelompok (ortogonal kontras).

4.1.1 Hasil pengamatan karakter kuantitatif

Pengamatan karakter kuantitatif meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah anakan, umur berbunga (hst) dan umur panen (hst), jumlah anakan produktif, panjang malai (cm), jumlah gabah isi per malai, jumlah gabah hampa per malai, jumlah gabah isi per rumpun, jumlah gabah hampa per rumpun, bobot 1000 biji (gr) dan hasil panen ($t.ha^{-1}$). Hasil analisis varian menunjukkan variasi yang sangat nyata antar genotip pada karakter tinggi tanaman, jumlah anakan, umur berbunga, jumlah anakan produktif, panjang malai, jumlah gabah isi per malai, jumlah gabah isi per rumpun, jumlah gabah hampa per rumpun, bobot 1000 biji dan hasil panen. Sedangkan pada karakter umur panen dan jumlah gabah hampa per malai memiliki variasi yang nyata antar genotip (lampiran 2). Rata-rata karakter antar genotip dapat dilihat pada tabel 8, sedangkan antar kelompok perlakuan dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 8. Nilai rata-rata karakter kuantitatif enam genotip padi lokal dan Ciherang

Asal	Genotip	TT (cm)	JA	UB (hst)	UP (hst)	JAP	PM (cm)
Malang	Genjah Rawe	180.21 c	10.38 a	110.00 b	142.00 c	10.33 a	34.24 cd
	Tambak Urang	177.75 c	10.81 a	109.50 b	140.75 bc	10.50 a	37.45 e
	Siam	183.25 c	10.26 a	116.00 b	136.75 bc	10.15 a	36.87 de
Banyuwangi	Sri Kuning	162.78 b	11.40 a	90.75 a	122.50 a	11.40 a	34.88 cde
	Hoing	177.89 c	20.08 b	110.25 b	134.25 b	20.06 b	30.55 b
	Rumpuk Bali	153.59 b	11.39 a	115.50 b	141.00 bc	11.14 a	32.89 bc
Var. unggul	Ciherang (K)	96.99 a	20.98 b	85.75 a	118.75 a	19.99 b	23.53 a

Asal	Genotip	GIPM	GHPM	GIPR	GHPR	B1000 (g)	HP ($t.ha^{-1}$)
Malang	Genjah Rawe	171.44 b	36.49 b	1763.45 a	386.45 a	31.42 e	7.07 bc
	Tambak Urang	172.30 b	36.81 b	1809.51 a	387.70 a	31.25 e	9.09 d
	Siam	201.41 c	40.89 b	2021.94 ab	412.84 a	29.80 d	7.75 c
Banyuwangi	Sri Kuning	199.66 c	34.39 ab	2275.63 b	390.05 a	28.85 c	5.98 ab
	Hoing	222.15 d	34.79 ab	4466.21 c	696.78 b	22.27 a	10.35 d
	Rumpuk Bali	200.84 c	37.73 b	2240.09 b	425.54 a	26.49 b	7.23 bc
Var. unggul	Ciherang (K)	101.30 a	29.00 a	2025.76 ab	584.98 b	27.30 b	5.65 a

Keterangan: angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata pada UJGD (α = 5%). TT: tinggi tanaman, JA: jumlah anakan, UB: umur berbunga, UP: umur panen, JAP: jumlah anakan produktif, PM: panjang malai, GIPM: jumlah gabah isi per malai, GHPM: jumlah gabah hampa per malai, GIPR: jumlah gabah isi per rumpun, GHPR: jumlah gabah hampa per rumpun, B1000: bobot 1000 biji, HP: hasil panen, K: kontrol.

Analisis varian terhadap karakter jumlah anakan menunjukkan variasi yang sangat nyata antar genotip (Tabel 4 Lampiran 2). Uji rata-rata (Tabel 8) menunjukkan padi lokal Hoing dan Ciherang memiliki jumlah anakan yang tidak berbeda nyata dengan rata-rata yang lebih besar dari genotip lainnya. Sedangkan pada Genjah Rawe, Tambak Urang, Siam, Sri Kuning dan Rumpuk Bali memiliki rata-rata jumlah anakan yang lebih sedikit dan antar kelima genotip ini tidak berbeda nyata.

Variasi yang sangat nyata antar genotip juga ditunjukkan oleh karakter umur berbunga (Tabel 5 Lampiran 2). Hasil uji rata-rata (tabel 8) menunjukkan bahwa Sri Kuning memiliki rata-rata umur berbunga lebih cepat dintara genotip padi lokal yang diamati umur berbunga Sri Kuning ini tidak berbeda nyata dengan Ciherang. Sedangkan umur berbunga Genjah Rawe, Tambak Urang, Siam, Hoing dan Rumpuk Bali tidak berbeda nyata dan rata-rata yang dimiliki lebih besar dari Sri Kuning dan Ciherang. Selain itu terdapat perbedaan umur berbunga yang nyata antar ulangan.

Variasi yang sangat nyata antar genotip juga diketahui pada karakter umur panen (Tabel 6 Lampiran 2). Hasil uji rata-rata pada tabel 8 menunjukkan umur panen padi lokal tercepat terdapat pada Sri Kuning, rata-rata umur panen Sri Kuning ini tidak berbeda nyata dengan Ciherang. Genjah Rawe memiliki umur panen terlama, umur panen Genjah Rawe berbeda nyata dengan genotip lainnya. Tambak Urang, Siam dan Rumpuk Bali memiliki rata-rata umur panen yang tidak berbeda nyata dengan rata-rata umur panen yang lebih cepat dari Genjah Rawe. Hoing memiliki umur panen yang berbeda nyata dengan genotip yang lainnya, hoing memiliki rata-rata umur panen lebih cepat dari Genjah Rawe, Tambak Urang, Siam dan Rumpuk Bali.

Hasil analisis varian jumlah anakan produktif menunjukkan variasi yang sangat nyata antar genotip (Tabel 7 Lampiran 2). Uji rata-rata antar genotip menunjukkan Hoing memiliki jumlah anakan produktif terbanyak diantara padi lokal lainnya, rata-rata jumlah anakan produktif Hoing tidak berbeda nyata dengan Ciherang. Sedangkan Genjah Rawe, Tambak Urang, Siam, Sri Kuning dan Rumpuk Bali memeliki jumlah anakan produktif lebih sedikit dari Hoing dan Ciherang, jumlah anakan produktif pada lima genotip tersebut tidak berbeda nyata.

Hasil analisis varian pada karakter panjang malai menunjukkan variasi yang sangat nyata antar genotip (Tabel 8 Lampiran 2). Hasil uji beda rata-rata antar genotip pada tabel 8 menunjukkan rata-rata antar tujuh genotip berbeda nyata. Tambak Urang memiliki rata-rata panjang malai terpanjang diantara genotip lainnya, sedangkan rata-rata panjang malai terpendek terdapat pada Ciherang (kontrol). Rata-rata panjang malai Genjah Rawe, Siam, Sri Kuning, Hoing dan Rumpuk Bali berbeda nyata, namun rata-rata panjang malai yang dimiliki kelima genotip tersebut lebih pendek dari Tambak Urang. Hoing memiliki rata-rata panjang malai terpendek diantara genotip padi lokal yang diuji.

Hasil analisis varian terhadap jumlah gabah isi per malai menunjukkan variasi yang sangat nyata (Tabel 10 Lampiran 2). Hasil uji rata-rata antar genotip pada tabel 8 menunjukkan antara Genjah Rawe dan Tambak Urang tidak berbeda nyata. Hasil uji rata-rata tidak berbeda nyata juga ditunjukkan oleh Siam, Sri

Kuning dan Rumpuk Bali ketiga genotip ini memiliki rata-rata yang lebih besar dari Genjah Rawe dan Tambak Urang. Hoing memeiliki rata-rata jumlah gabah isi per malai tertingi diantara genotip yang di uji. Ciherang (kontrol) memiliki rata-rata jumlah gabah isi per malai terendah.

Jumlah gabah hampa per malai menunjukkan variasi yang nyata antar genotip yang diuji (Tabel 11 Lampiran 2). Hasil uji beda rata-rata antar genotip menunjukkan Ciherang (kontrol) memiliki jumlah gabah hampa per malai paling sedikit bila dibandingkan dengan genotip lain, sedangkan jumlah gabah hampa per malai antar genotip padi lokal tidak memiliki perberbedaan yang nyata dan umumnya memiliki jumlah gabah hampa per malai yang lebih banyak.

Karakter jumlah gabah isi per rumpun menunjukkan variasi yang sangat nyata (Tabel 12 Lampiran 2). Uji beda rata-rata (tabel 8) menunjukkan rata-rata jumlah gabah isi per rumpun Genjah Rawe dan Tambak Urang tidak berbeda nyata. Siam dan Ciherang (kontrol) juga memiliki rata-rata yang tidak berbeda nyata namun rata-rata gabah isi per rumpun yang dimiliki lebih besar dari genjah rawe dan tambak urang. Sri Kuning dan Rumpuk Bali juga memiliki rata-rata yang tidak berbeda nyata, rata-rata jumlah gabah isi per rumpun yang dimiliki lebih besar dari Siam dan Ciherang. Hoing memiliki rata-rata jumlah gabah isi per rumpun tertinggi diantara genotip lainnya.

Hasil analisis varian jumlah gabah hampa per rumpun menunjukkan variasi yang sangat nyata (Tabel 13 Lampiran 2). Hasil uji beda rata-rata antar genotip (tabel 8) menunjukkan Genjah Rawe, Tambak Urang, Siam, Sri Kuning dan Rumpuk Bali tidak berbeda nyata. Hoing dan Ciherang (kontrol) memiliki rata-rata jumlah gabah hampa per rumpun yang lebih besar dari Genjah Rawe, Tambak Urang, Siam, Sri Kuning dan Rumpuk Bali, antara Hoing dan Ciherang memiliki jumlah gabah hampa per rumpun yang tidak berbeda.

Karakter bobot 1000 biji menunjukkan variasi yang sangat nyata antar genotip (Tabel 9 Lampiran 2). Hasil uji beda rata-rata antar genotip pada tabel 8 menunjukkan terdapat beberapa genotip yang tidak berbeda nyata yaitu Genjah Rawe dan Tambak Urang kedua genotip ini memiliki rata-rata bobot 1000 biji yang lebih besar dibandingkan genotip lain dan varietas kontrol. Rumpuk Bali

memiliki rata-rata yangtidak berbeda dengan Ciherang (kontrol). Siam memiliki rata-rata bobot 1000 biji yang berbeda nyata dengan genotip lain, begitu juga dengan Sri Kuning. Hoing memiliki rata-rata bobot 1000 biji terkecil diantara genotip yang diuji.

Analisis ragam karakter hasil panen menunjukkan variasi yang sangat nyata (Tabel 14 Lampiran 2). Hasil masing-masing genotip ini dihitung dalam bentuk gabah gagangan kering (GGK) termasuk Ciherang. Hasil uji beda rata-rata menunjukkan Tambak Urang dan Hoing memiliki hasil panen yang tidak berbeda, kedua genotip ini memiliki hasil panen yang lebih tinggi dibandingkan dengan genotip lain yang diuji. Genjah Rawe dan Rumpuk Bali memiliki hasil Panen yang tidak berbeda. Hasil panen terrendah antar genotip ditunjukkan oleh Ciherang (kontrol). Hasil panen terrendah diantara genotip padi lokal ditunjukkan oleh Sri Kuning namun hasil panennya lebih tinggi dari Ciherang.

4.1.2 Hasil pengamatan karakter kuantitatif antar kelompok genotip

Perlakuan dibedakan menjadi empat kelompok yaitu varietas unggul (Ciherang), varietas lokal, varietas lokal Malang dan varietas lokal Banyuwangi. Hasil uji ortogonal antara varietas unggul Ciherang dengan varietas lokal menunjukkan perbedaan yang sangat nyata pada seluruh karakter kuantitatif yang diamati, sedangkan antara varietas lokal Malang dengan varietas lokal Banyuwangi perbedaan terdapat pada tinggi tanaman, jumlah anakan, umur berbunga, umur panen, jumlah anakan produktif, panjang malai, jumlah gabah isi per malai, jumlah gabah isi per rumpun, jumlah gabah hampa per rumpun dan bobot 1000 biji. Sedangkan jumlah gabah hampa per malai dan hasil panen tidak menunjukkan perbedaan.

Hasil uji ortogonal pada komponen perbandingan padi varietas lokal dengan varietas unggul Ciherang menunjukkan perbedaan yang sangat nyata pada seluruh karakter kuantitatif yang diamati. Dari nilai rata-rata karakter (tabel 9) dapat diketahui padi varietas lokal memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dari varietas unggul Ciherang yaitu pada karakter tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, panjang malai, jumlah gabah isi per malai, jumlah gabah hampa per

malai, jumlah gabah isi per rumpun, bobot 1000 biji dan hasil panen. Sedangkan pada karakterantar jumlah anakan, jumlah anakan produktif dan jumlah gabah hampa per rumpun, padi varietas lokal memiliki nilai rata-rata lebih kecil dari varietas unggul Ciherang.

Tabel 9. Nilai rata-rata karakter kuantitatif antar kelompok perlakuan

Karakter	varietas lokal	Ciherang	Lokal Malang	Lokal Banyuwangi
Tinggi Tanaman (cm)	172.58	96.99	180.40	164.75
Jumlah Anakan	12.39	20.98	10.48	14.29
Umur Berbunga (hst)	108.67	85.75	111.83	105.50
Umur Panen (hst)	136.21	118.75	139.83	132.58
Jumlah anakan produktif	12.26	19.99	10.33	14.2
Panjang malai (cm)	34.48	23.53	36.19	32.77
Jumlah gabah isi/malai	194.63	101.30	181.72	207.55
Jumlah gabah hampa/malai	36.85	29.00	38.06	35.64
Jumlah gabah isi/rumpun	2429.47	2025.76	1864.97	2993.98
Jumlah gabah hampa/rumpun	449.89	584.98	395.66	504.12
Bobot 1000 biji (gr)	28.35	27.30	30.82	25.87
Hasil panen GGK ($t.ha^{-1}$)	7.91	5.65	7.97	7.86

Keterangan: GGK = gabah gagangan kering.

Hasil uji ortogonal pada komponen perbandingan varietas lokal Malang dengan varietas lokal Banyuwangi menunjukkan perbedaan yang sangat nyata pada karakter tinggi tanaman, jumlah anakan, umur berbunga, umur panen, jumlah anakan produktif, panjang malai, jumlah gabah isi per malai, jumlah gabah isi per rumpun, jumlah gabah hampa per rumpun dan bobot 1000 biji. Hasil uji ortogonal tidak nyata terdapat pada karakter jumlah gabah hampa per malai dan hasil panen. Nilai rata-rata karakter pada tabel 9 menunjukkan kelompok varietas lokal Malang memiliki nilai rata-rata karakter tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, panjang malai dan bobot 1000 biji yang lebih besar dari kelompok varietas lokal Banyuwangi. Kelompok varietas lokal Banyuwangi memiliki nilai rata-rata karakter lebih tinggi dari varietas lokal Malang pada karakter jumlah anakan, jumlah anakan produktif, jumlah gabah isi per malai, jumlah gabah isi per rumpun dan jumlah gabah hampa per rumpun.

4.1.3 Nilai heritabilitas

Nilai heritabilitas digunakan untuk mengetahui seberapa besar proporsi pengaruh genetik dan lingkungan pada karakter yang diamati. Nilai heritabilitas pada karakter kuantitatif hasil perhitungan menunjukkan kriteria rendah hingga tinggi dengan kisaran nilai antara 0.02 sampai 0.96, nilai heritabilitas arti luas hasil perhitungan terangkum pada tabel 10.

Tabel 10. Nilai heritabilitas arti luas karakter kuantitatif.

No	Karakter	h^2_{bs}	Kriteria
1	Tinggi tanaman	0.5	sedang
2	Jumlah anakan	0.3	sedang
3	Umur berbunga	0.8	tinggi
4	Umur panen	0.8	tinggi
5	Jumlah anakan produktif	0.3	sedang
6	Panjang malai	0.3	sedang
7	Gabah isi/malai	0.7	tinggi
8	Gabah hampa/malai	0.02	rendah
9	Gabah isi/rumpun	0.4	sedang
10	Gabah hampa/rumpun	0.1	rendah
11	Bobot 1000 biji	0.9	tinggi
12	Hasil panen GGK	0.8	tinggi

Keterangan: h^2_{bs} : heritabilitas arti luas. <0.2 rendah, =0.2-0.5 sedang, >0.5 tinggi (Stanfield, 1991). GGK : gabah gagangan kering.

Kriteria nilai heritabilitas rendah terdapat pada karakter jumlah gabah hampa per malai dan jumlah gabah hampa per rumpun. Nilai heritabilitas sedang terdapat pada karakter tinggi tanaman, jumlah anakan per rumpun, jumlah anakan produktif per rumpun, panjang malai dan jumlah gabah isi per rumpun. Nilai heritabilitas dengan kriteria tinggi terdapat pada karakter umur berbunga, umur panen, jumlah gabah isi per malai, bobot 1000 biji dan hasil panen gabah gagangan kering.

4.2 Pembahasan

Evaluasi fenotipik terhadap genotip potensial perlu dilakukan sebagai dasar dalam pemilihan genotip berpenampilan baik yang memiliki potensi untuk dikembangkan (Crowder,1997). Sejauh ini karakter yang diutamakan adalah hasil sehingga kebanyakan percobaan adalah daya hasil dari varietas baru dibandingkan varietas yang sudah ada, tetapi karakter lain (umur panen, kerebahan, komposisi, kualitas dan sebagainya) juga selalu diamati atau setidaknya diperkirakan dan masuk pada mekanisme evaluasi (Simmonds, 1981).

Hasil analisis varian pada karakter kuantitatif yang diamati menunjukkan perbedaan dari tidak nyata hingga sangat nyata. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat variasi karakter baik secara genotipik maupun fenotipik. Welsh(1981) menyebutkan bahwa penampilan (fenotip) suatu tanaman disebabkan oleh adanya interaksi antara faktor genetik dengan faktor lingkungan. Heritabilitas merupakan suatu cara untuk menentukan apakah perbedaan-perbedaan hasil pengamatan diantara individu berasal dari perbedaan susunan genetik atau hasil dari potensi lingkungan (Basuki, 1995). Nilai heritabilitas tinggi menunjukkan bahwa proporsi kontribusi genetik yang lebih tinggi terhadap variasi karakter yang terjadi, nilai heritabilitas rendah menunjukkan proporsi kontribusi lingkungan yang lebih tinggi terhadap variasi karakter yang terjadi, sedangkan untuk nilai heritabilitas sedang menurut Verma dan Agrawal (1980) memiliki arti bahwa sebagian dari fenotip dipengaruhi oleh keadaan lingkungan selain keadaan genetik tanaman sendiri.

4.2.1 Karakter pertumbuhan

Pengamatan pada karakter pertumbuhan meliputi tinggi tanaman, jumlah anakan, umur berbunga dan umur panen. Karakter pertumbuhan ini memiliki peran penting dalam tanaman, terutama untuk mendukung hasil. Selain itu umumnya karakter pertumbuhan juga dijadikan sebagai penciri khas suatu genotip.

Hasil uji beda rata-rata antar varietas lokal Malang menunjukkan karakter pertumbuhan yang diamati tidak berbeda nyata, kecuali karakter umur panen pada

Genjah Rawe. Umur panen Genjah Rawe lebih lama dari Tambak Urang dan Siam. Penampilan tinggi tanaman, jumlah anakan dan umur berbunga sama antar tiga genotip tersebut. Hal senada diungkapkan oleh Wulandari (2008), hasil penelitian eksplorasi padi lokal di Malang menunjukkan Genjah Rawe memiliki umur panen yang lebih lama dibandingkan dengan Siam dan Tambak Urang, Siam dan Tambak urang memiliki umur panen sekitar 5,5 bulan sedangkan Genjah rawe memiliki umur panen hingga 6 bulan.

Perbedaan penampilan karakter pertumbuhan terjadi antar genotip dalam kelompok varietas lokal Banyuwangi. Dari nilai rata-rata antar genotip pada tabel 8 diketahui penampilan untuk masing-masing genotip. Sri Kuning memiliki kelebihan dari Hoing dan Rumpuk Bali yaitu memiliki umur berbunga dan umur panen yang lebih cepat sesuai dengan survey yang dilakukan oleh Widyantari (2008) terhadap petani padi lokal di Banyuwangi. Hoing memiliki jumlah anakan yang cukup banyak, selain itu hoing juga memiliki tinggi tanaman tertinggi dalam kelompoknya. Hal senada juga diungkapkan oleh penelitian Wulandari (2009) dan Widyantari (2008) yang menyebutkan hoing memiliki jumlah anakan yang cukup banyak, memiliki habitus tanaman lebih tinggi dari padi lokal asal Banyuwangi lainnya, mudah rebah saat musim hujan karena batang yang lemah dan panjang. Karakter tinggi tanaman ini umumnya berhubungan dengan kerebahan. Chang dan Li dalam Luh (1991) menjelaskan dari analisis sidik lintas (*Path Analysis*) tinggi tanaman diketahui menjadi faktor utama penyebab rebah batang, tinggi tanaman memiliki korelasi negatif terhadap ketahanan rebah. Hal ini terbukti, pada saat penelitian Hoing mengalami kerebahan yang cukup banyak. Rumpuk Bali memiliki jumlah anakan sedikit dan umur berbunga yang tidak berbeda dengan Hoing, namun Rumpuk Bali memiliki tinggi tanaman terpendek dan umur panen terpanjang diantara genotip dalam kelompok varietas lokal Banyuwangi. Umur panen Rumpuk Bali yang panjang juga diungkapkan oleh Widyantari (2008) yang melakukan eksplorasi padi lokal di Banyuwangi. Tinggi tanaman Rumpuk Bali yang lebih pendek menyebabkan panen menjadi lebih mudah.

Terdapat perbedaan penampilan antara varietas lokal dengan varietas unggul Ciherang pada semua karakter pertumbuhan yang diamati. Perbedaan yang

muncul pada karakter pertumbuhan ini disebabkan oleh perbedaan sub spesies kedua kelompok yang dibandingkan. Ciherang termasuk dalam sub spesies *Indica* sedangkan varietas lokal yang digunakan dalam penelitian termasuk dalam sub spesies *Javanica*, kedua jenis ini memiliki perbedaan morfologi yang jelas. Padi sub spesies *Javanica* memiliki jumlah anakan yang sedikit sekitar 5-10 anakan per rumpun, batang tanaman yang panjang, umur yang lebih lama sekitar 150-160 hari, sedangkan padi *Indica* memiliki jumlah anakan yang banyak, habitus tanaman kecil dan umur yang lebih genjah (Soemartono, 1992 dan Sunarsedyono *et al.*, 2003). Selain itu umur panen varietas lokal yang lama disebabkan oleh pemasakan bulir yang tidak seragam (Rais, 2004).

Perbedaan penampilan karakter pertumbuhan juga terjadi antara kelompok varietas lokal Malang dan Banyuwangi. Kelompok varietas lokal Malang memiliki nilai rata-rata karakter tinggi tanaman, umur berbunga dan umur panen lebih tinggi dari kelompok varietas lokal Banyuwangi. Ketiga genotip dari kelompok varietas lokal Malang yaitu Genjah Rawe, Tambak Urang dan Siam memiliki tinggi tanaman yang lebih tinggi, umur berbunga dan umur panen yang lebih lama. Kelompok varietas lokal Banyuwangi memiliki jumlah anakan per rumpun yang lebih banyak, hal ini disebabkan jumlah anakan ketiga genotip ini yang umumnya lebih banyak, terutama pada Hoing. Kelompok varietas lokal asal Banyuwangi juga memiliki umur berbunga dan panen yang lebih cepat, terutama pada Sri Kuning. Hal ini sesuai dengan hasil survey yang dilakukan Widyantari (2008) pada petani padi lokal di Banyuwangi yang menyatakan bahwa Sri Kuning dapat dipanen setelah umur 120 hst. Pengaruh perbedaan lingkungan asal seperti tinggi tempat yang mempengaruhi suhu (Banyuwangi ± 200 m dpl, Malang ± 500 m dpl) tidak mengakibatkan perubahan karakter pertumbuhan pada varietas lokal Banyuwangi yang ditanam di Malang.

Karakter tinggi tanaman dan jumlah anakan per rumpun memiliki nilai heritabilitas dengan kriteria sedang, hal ini menunjukkan proporsi pengaruh genetik dan lingkungan yang seimbang terhadap variasi penampilan karakter baik antar kelompok maupun antar genotip. Karakter umur berbunga dan umur panen memiliki nilai heritabilitas dengan kriteria tinggi, hal ini menunjukkan proporsi

pengaruh genetik lebih besar dari lingkungan terhadap variasi penampilan karakter yang muncul baik antar kelompok maupun antar genotip. Chang dan Li dalam Luh (1991) menyebutkan estimasi nilai heritabilitas untuk karakter ekonomis seperti tinggi tanaman, jumlah anakan dan umur berbungan berkisar antara sedang hingga tinggi.

4.2.2 Karakter hasil

Pengamatan pada karakter hasil ini meliputi jumlah anakan produktif per rumpun, panjang malai, jumlah gabah isi per malai, jumlah gabah hampa per malai, jumlah gabah isi per rumpun, jumlah gabah hampa per rumpun, bobot 1000 biji dan hasil panen gabah gagangan kering per hektar. Karakter hasil ini umumnya menjadi parameter penting dalam menentukan baik atau tidaknya penampilan suatu genotip.

Terdapat variasi penampilan pada karakter hasil yang diamati antar genotip dalam kelompok varietas lokal Malang (Genjah Rawe, Tambak Urang dan Siam). Variasi terdapat pada karakter panjang malai, jumlah gabah isi per malai, bobot 1000 biji dan hasil panen. Sedangkan pada karakter jumlah anakan produktif per rumpun, jumlah gabah hampa per malai, jumlah gabah isi per rumpun dan jumlah gabah hampa per rumpun memiliki penampilan yang sama. Genjah Rawe memiliki hasil panen yang lebih rendah dari Tambak Urang meskipun pada komponen hasil tidak memiliki perbedaan dengan Tambak urang kecuali pada panjang malai, Genjah Rawe memiliki malai lebih pendek. Umur panen Genjah Rawe yang lebih lama berhubungan dengan serangan walang sangit. Serangan walang sangit meningkat pada genotip yang memiliki umur panen yang lebih panjang menyebabkan kehampaan bulir yang tinggi sehingga hasil panen lebih rendah dari Tambak Urang dan Siam. Tambak Urang memiliki hasil panen tertinggi diantara genotip kelompok varietas lokal Malang, meskipun memiliki jumlah gabah isi per malai yang lebih kecil dari siam namun Tambak urang memiliki bobot 1000 biji yang lebih berat sehingga hasil panen juga lebih tinggi dari Siam dan Genjah Rawe. Siam meiliki hasil panen yang lebih kecil dari Tambak Urang, meskipun jumlah gabah isi per malai yang banyak dan panjang

malai yang tidak berbeda dengan Tambak Urang namun karena bobot 1000 biji yang dimiliki terkecil diantara genotip kelompok varietas Malang maka hasil panennya lebih kecil dari Tambak Urang. Tambak urang banyak ditanam oleh petani padi varietas lokal di Malang karena memiliki hasil panen yang cukup tinggi (Wulandari, 2008).

Variasi penampilan juga terdapat antar genotip dalam kelompok varietas lokal Banyuwangi. Sri Kuning memiliki hasil panen terendah diantara genotip kelompok varietas lokal Banyuwangi, meskipun panjang malai dan bobot 1000 biji Sri Kuning lebih besar dari Hoing dan Rumpuk Bali namun tidak didukung oleh karakter lain seperti jumlah anakan produktif, jumlah gabah isi per malai dan jumlah gabah isi per rumpun. Hoing memiliki hasil panen tertinggi diantara genotip kelompok varietas lokal Banyuwangi. Meskipun bobot 1000 biji Hoing terkecil dan jumlah gabah hampa per rumpun terbanyak namun dapat di kompensasi oleh jumlah anakan produktif, jumlah gabah isi per malai dan jumlah gabah isi per rumpun ketiga karakter ini memiliki nilai rata-rata tertinggi diantara genotip kelompok varietas lokal Banyuwangi. Hal senada diungkapkan oleh Widyantari (2008), petani padi lokal menyebutkan Hoing memiliki hasil panen yang tinggi selain itu Hoing juga memiliki toleransi terhadap kekeringan, petani padi lokal di Banyuwangi menanam Hoing saat keadaan air kurang mencukupi. Rumpuk Bali memiliki hasil panen lebih kecil dari Hoing meskipun bobot 1000 biji Rumpuk Bali lebih besar dari Hoing, namun tidak didukung oleh karakter lain seperti jumlah anakan produktif, panjang malai, jumlah gabah isi per malai dan jumlah gabah isi per rumpun. Widyantari (2008) menyebutkan menurut petani Rumpuk Bali memiliki malai yang panjang dan jumlah bulir per malai yang banyak. Hal ini berlawanan dengan hasil penelitian yang dilakukan. Perbedaan ini dapat terjadi karena pengaruh perbedaan lingkungan tumbuh Banyuwangi dan Malang serta perbedaan aplikasi pupuk antara tempat asal dan dalam penelitian ini.

Terdapat perbedaan penampilan karakter hasil antara varietas lokal dengan varietas unggul Ciherang. Perbedaan terdapat pada seluruh karakter hasil yang diamati. Seperti halnya perbedaan pada karakter pertumbuhan, perbedaan yang

muncul pada karakter hasil juga disebabkan oleh perbedaan sub spesies dari kedua kelompok. Varietas lokal yang termasuk dalam sub spesies *Javanica* memiliki karakter jumlah anakan produktif yang sedikit, malai yang lebih panjang, jumlah bulir per malai yang lebih banyak, ukuran gabah yang lebih besar dan memiliki bulu pada sekam, sedangkan sub spesies *indica* memiliki jumlah anakan produktif yang banyak, malai lebih pendek, ukuran gabah lebih ramping dan tidak memiliki bulu pada sekam (Siregar, 2003; Sumartono, 1992; Sunarsedyono *et al*., 2003; Zohari dan Hopf, 2000). Sunarsedyono (2003) dan Sumartono (1992) juga menyebutkan padi varietas lokal memiliki potensi hasil yang lebih sedikit dibandingkan padi varietas unggul, namun dari hasil uji ortogonal diketahui hasil panen varietas lokal lebih tinggi dari varietas unggul Ciherang. Hal ini menunjukkan bahwa penampilan karakter hasil varietas lokal lebih baik pada aplikasi pupuk organik kotoran sapi dibandingkan varietas unggul Ciherang. Sunarsedyono *et al*. (2003) menyebutkan padi lokal banyak dikembangkan pada daerah lereng dengan ketinggian 500-700 m dpl dan banyak terdapat pupuk kandang. Keadaan ini menyebabkan varietas lokal memiliki respon yang lebih baik pada aplikasi pupuk kotoran sapi. Selain itu budidaya padi lokal yang dikelola dengan baik akan meningkatkan produksi sehingga akan lebih menguntungkan (Winarto, 1999). Selain didukung oleh respon yang baik terhadap pemupukan kototran sapi, hasil panen tinggi varietas lokal juga didukung oleh karakter lain seperti malai yang panjang, jumlah anakan produktif yang optimal, jumlah bulir per malai yang banyak dan ukuran bulir yang lebih besar. Keunggulan-keunggulan yang dimiliki oleh padi varietas lokal ini dijadikan sumber utama untuk membentuk padi tipe baru (Abdullah *et al.*, 2002).

Perbedaan penampilan juga terjadi antara kelompok varietas lokal Malang dan varietas lokal Banyuwangi pada karakter hasil kecuali pada jumlah gabah hampa per rumpun dan hasil panen. Kelompok varietas lokal Malang memiliki panjang malai dan bobot 1000 biji yang lebih besar dari kelompok varietas lokal Banyuwangi. Bobot 1000 biji varietas lokal malang lebih tinggi karena dari pengamatan secara visual diketahui ketiga genotip dalam kelompok ini (Genjah Rawe, Tambak Urang dan Siam) memiliki ukuran bulir yang lebih besar.

Kelompok varietas lokal Banyuwangi memiliki nilai rata-rata karakter lebih tinggi pada jumlah anakan produktif, jumlah gabah isi per malai, jumlah gabah isi per rumpun dan jumlah gabah hampa per rumpun. Perbedaan penampilan karakter pertumbuhan yang terjadi dapat disebabkan oleh perbedaan keadaan lingkungan tempat tumbuh asal masing-masing kelompok. Varietas lokal memiliki adaptasi yang baik pada lokasi masing-masing, sehingga apabila lokasi penanaman dipindah maka perubahan penampilan dapat terjadi. Hal ini terlihat pada jumlah gabah hampa per rumpun yang lebih tinggi pada varietas lokal Banyuwangi. Hal ini senada dengan yang diungkapkan Zen dan Bahar (1993), padi lokal yang beradaptasi di dataran rendah bila ditanam pada dataran tinggi mengalami penurunan persentase gabah isi karena tidak toleran pada suhu yang lebih rendah. Jumlah anakan produktif variets lokal Banyuwangi lebih banyak karena varietas lokal Banyuwangi umumnya memiliki jumlah anakan yang lebih banyak terutama pada Hoing.

Nilai heritabilitas pada karakter hasil memiliki kriteria yang bervariasi dari rendah hingga tinggi. Kriteria nilai heritabilitas tinggi terdapat pada karakter jumlah gabah isi per malai, bobot 1000 biji dan hasil panen gabah gagangan kering. Nilai heritabilitas dengan kriteria tinggi ini menunjukkan proporsi pengaruh genetik yang lebih besar dibandingkan pengaruh lingkungan terhadap variasi penampilan karakter antar kelompok dan genotip yang diuji. Kriteria nilai heritabilitas sedang terdapat pada karakter jumlah anakan produktif per rumpun, panjang malai dan jumlah gabah isi per rumpun. Hal ini menunjukkan proporsi pengaruh genetik dan lingkungan yang seimbang terhadap variasi penampilan antar kelompok dan genotip yang diuji. Kriteria nilai heritabilitas rendah terdapat pada karakter jumlah gabah hampa per malai dan jumlah gabah hampa per rumpun. Nilai heritabilitas rendah mencerminkan proporsi pengaruh lingkungan yang besar terhadap munculnya varaisi penampilan karakter antar kelompok maupun genotip. Selain itu nilai heritabilitas yang rendah terjadi akibat nilai rata-rata karakter antar genotip yang hampir seragam sehingga dapat dipastikan keragaman genetik menjadi sangat kecil sehingga nilai heritabilitas menjadi rendah.

4.2.3 Informasi serangan OPT

Organisme penggangu tanaman (OPT) adalah organisme yang merusak tanaman dan secara ekonomik merugikan manusia (Tjahjadi, 1992). OPT dapat menyerang tanaman hingga tanaman mengalami kerusakan yang tinggi sehingga sangat merugikan bagi petani. Serangan OPT pada saat penelitian dapat dinilai agak tinggi.

Pada pelaksanaan penelitian hama yang umumnya menyerang tanaman padi adalah burung, walang sangit (*Leptocorisa acuta*), lembing hijau (*Nezara viridula*). Sedangkan penyakit yang menyerang adalah bercak coklat sempit (*Cercospora oryzae*), hawar daun, hawar pelepah (*Rhizoctonia solani* Khun.) dan noda palsu (*Ustilaginoidea virens*).

Serangan paling besar adalah hama burung. Hama burung menyerang secara bersamaan pada pagi dan sore hari. Kerusakan agak tinggi terjadi pada Sri Kuning karena genotip ini berbunga lebih cepat dibandingkan dengan genotip padi lokal lainnya. Meskipun pada saat itu bersamaan berbunga dengan varietas unggul Ciherang yang dijadikan kontrol, namun burung lebih suka memakan gabah dari Sri Kunin karena Sri Kuning memiliki daun bendera yang mendatar sehingga malai lebih jelas terlihat dan burung mudah hinggap. Serangan walang sangit dan lembing hijau tidak begitu besar, nimfa dan imago walang sangit atau kepik menyerang bulir padi yang masak susu dengan cara menghisap cairan bulir sehingga menyebabkan bulir menjadi hampa (Tjahjadi, 1992). Jumlah gabah hampa ini semakin meningkat saat jumlah rumpun yang dipanen semakin banyak, sehingga genotip yang memiliki umur panen lebih lama seperti Genjah Rawe, Tambak Urang dan Rumpuk Bali mendapat tingkat serangan yang lebih tinggi.

Serangan penyakit banyak terjadi pada varietas unggul Ciherang. Penyakit yang menyerang antara lain bercak coklat sempit, hawar daun, hawar pelepah dan noda palsu. Namun varietas kontrol memili toleransi yang cukup tinggi sehingga dapat berproduksi dengan baik. Penyakit tersebut tidak banyak menular ke genotip padi lokal, hanya sebagian kecil dari populasi padi lokal terserang hawar daun pada saat intensitas hujan meningkat, namun setelah intensitas hujan berkurang gejala serangan tidak ditemui kembali.

Dari informasi serangan hama dan penyakit saat penelitian dapat diketahui bahwa genotip-genotip padi lokal memiliki ketahanan terhadap penyakit tertentu. Ketahanan ini dapat terjadi karena tanaman inang terhindar dari serangan patogen (*escape*) karena keadaan lingkungan yang tidak sesuai atau patogen tidak sesuai dengan inang. Khus dalam Evenson *et al.* (1996) menyebutkan terdapat banyak genotip padi lokal yang digunakan sebagai donor gen ketahanan hama dan penyakit seperti hawar bakteri, blast, tungro dan penggerek, hal ini menunjukkan bahwa selain faktor lingkungan tersebut diatas ketahanan dapat terjadi karena faktor genetik tanaman.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

- Perbedaan penampilan karakter kuantitatif antar genotip padi varietas lokal terdapat pada tinggi tanaman, jumlah anakan, umur berbunga, umur panen, jumlah anakan produktif, panjang malai, jumlah gabah isi per malai, jumlah gabah isi dan hampa per rumpun, bobot 1000 biji dan hasil panen gabah gagangan kering per hektar.
- Perbedaan penampilan pada karakter kualitatif antar genotip terdapat pada warna helai daun, sudut batang, sudut daun bendera, warna gabah, warna ujung gabah, bulu ujung gabah, warna bulu ujung gabah, kekuatan batang dan persentase kerebahan.
- Tambak Urang dan Hoing memiliki hasil panen tinggi (9-10 $t.ha^{-1}$ gabah gagangan kering) diantara genotip yang dievaluasi pada aplikasi pupuk organik kotoran sapi.
- Nilai Heritabilitas tinggi terdapat pada karakter tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, gabah isi per malai, bobot 1000 biji dan hasil panen per hektar. Nilai Heritabilitas sedang pada karakter jumlah anakan dan anakan produktif per rumpun, panjang malai dan jumlah gabah isi per rumpun. Nilai Heritabilitas rendah terdapat pada jumlah gabah hampa per malai dan jumlah gabah hampa per rumpun.
- Terdapat perbedaan penampilan antara kelompok varietas lokal dengan varietas unggul Ciherang. Perbedaan terdapat pada seluruh karakter kuantitatif yang diamati, yaitu tinggi tanaman, jumlah anakan, umur berbunga, umur panen, jumlah anakan produktif, panjang malai, jumlah gabah isi dan hampa per malai, jumlah gabah isi dan hampa per rumpun, bobot 1000 biji serta hasil panen gabah gagangan kering per hektar.

5.2 Saran

Karakter umur panen dan hasil memiliki nilai heritabilitas yang tinggi sehingga pada karakter tersebut dapat dikembangkan untuk memperoleh padi lokal yang memiliki umur panen cepat dengan hasil yang tinggi. Hoing dan Tambak Urang dapat dibudidayakan dengan aplikasi pupuk organik kotoran sapi khususnya pada daerah yang banyak tersedia pupuk kotoran sapi karena memiliki hasil panen yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, B. Suwarno, B. Kustianto dan H. Siregar. 2002. Pembentukan galur padi sawah tipe baru. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Rintisan dan Bioteknologi Tanaman. Balai Penelitian Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian.

Agus, A. 2002. Budidaya Padi Secara Organik. Penebar Swadaya. Jakarta.

Armin. 2007. Pupuk kandang sapi, kambing dan ayam. Available online with update at http://jabber.rab.co.id/armin. (Verified at 7 Januari 2009).

Basuki, N. 1995. Pendugaan Peran Gen. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.

Borojevic, S. 1990. Principles and Methods of Plant Breeding. Developments in Crop Sciences 17. Elsevier Science Publishers. Amsterdam.

Crowder, L.V. 1997. Genetika Tumbuhan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Darsini. 2006. Benih lokal kekuatan petani. Available online with update at http://www.elsppat.or.id/artikel02.php?aid=77. (Verified 7 Januari 2009).

Deptan. 2003. Petunjuk Teknis Penelitian dan Pengkajian Nasional Tanaman Pangan. Balai Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

_____. 2007. Pengelolaan Tanaman Terpadu Padi Sawah Irigasi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. BB Padi. Sukamandi.

Evenson, R. E., R.W. Herdt and M. Hossain. 1996. Rice research in Asia: progress and priorities. CAB International. UK. p 59-71.

Gomez, K.A. dan A.A. Gomez. 2007. Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian. Edisi kedua. UI Press.Jakarta.

Hairmansis, A., H. Aswidinnoor, Trikoesoemaningtyas dan Suwarno. 2005. Identification of wide compatibility varieties in some tropical japonica rice. Journal of Agricultural Science 6 (1): 28-31.

Hartati, Marjani dan Heliyanto. 2002. Eksplorasi konservasi karakterisasi evaluasi rejuvinasi plasma nutfah tembakau dan serat. Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Deptan. Malang.

Hermawan, B. 2005. Penetapan status fosfor dan rekomendasi pemupukan spesifik lokasi pada tanaman padi. Jurnal Penelitian UNIB 11 (1): 1-8.

Istuti, W. 2006. Jenis Padi Lokal Jatim. Info Teknologi Pertanian No. 6. BPTP Jatim. BPTP Karang Ploso. Malang.

Istuti, W., S. Roesmarkam, S. Yuniastuti, F. Arifin, C. Ismail, O. Sutrisno dan A. Mansyur. 2004. Peengelolaan padi lokal jawa timur. Petunjuk Teknis Rakitan Teknologi Pertanian. BPTP Jatim. p 146-149.

Kasno, A. 1994. Pemulian kacang-kacangan. Prosiding Simposium Pemuliaan Tanaman I. PPTI Komisariat Daerah Jatim. BPTP. Malang.

Kompas. 2008. Ribuan varietas padi lokal hilang. Kompas edisi 15 September 2008. Available at http:// cetak.kompas.com/beritautama (Verified 15 Oktober 2008).

———. 2009. Target pupuk organik. Kompas edisi 12 Juni 2009.

Kumazawa K, 1984. Beneficial effect of organic matter on growth and yield in Japan. *In*. IRRI. Organic Matter and Rice. p: 431-444. Intern. Rice Res. Inst., Los Banos, Philippines.

Li, T.G., R.M. Visperas dan B.S. Vergara. 1981. Correlation of cold tolerance at difference growth stage in rice. Acta Botanica Sinica. 23 (3): 203-207.

Luh, B. S. 1991. Rice Production. 2nd Edition. Van Nostrand Reinhold. New york.

Mangoendidjojo, W. 2003. Dasar-dasar Pemuliaan Tanaman. Kanisius. Yogyakarta.

Nasir, M. 2001. Pengantar Pemuliaan Tanaman. Direktorat Pendidikan Tinggi. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.

Noor, A. dan R.D. Ningsih. 1998. Upaya meningkatkan kesuburan dan produktivitas tanah di lahan kering. Prosiding Lokakarya Strategi Pembangunan Pertanian Wilayah Kalimantan. Balai Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Selatan.

Noor, A. Dan R.D. Ningsih. 2007. Penghematan pupuk nitrogen menggunakan BWD dan pupuk kandang pada padi sawah tadah hujan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Selatan.

Poespodarsono, S. 1988. Dasar-dasar Pemulian Tanaman. Pusat Antar Universitas. IPB. Bogor.

Rais, S.A. 2004. Eksplorasi plasma nutfah tanaman pangan di provinsi kalimanta barat. Bull. Plasma Nutfah. 10 (1): 23-27.

Roostika, I. 2005. Potensi pengembangan bank gen invitro di indonesia. Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 27 (3).

Rosyid. 2003. Sembilan ribu varietas padi lokal hilang. Available online with update at http:// www.tempointeractive.com (Verified 15 Oktober 2008).

Samaullah, M.Y. dan A.A. Darajat. 2001. Toleransi beberapa genotip padi terhadap ancaman kekeringan. BPTP Sukamandi. Jurnal Penelitian Tanaman Pangan. 20 (1): 17-23.

Sarief, E.S. 1989. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung. p 63-74.

Silitonga, T.S. 1998. Status plasma nutfah padi di balai penelitian bioteknologi tanaman pangan. Balai Penelitian Bioteknologi Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Deptan. Bull. Agrobio. 2 (1): 7-15.

Simmonds, N.W. 1981. Principles of Crop Improvement. Longman Inc. New York.

Singh, S., K.M. Latha dan M.I. Ahmed. 2006. Genotypic differences for flowering behavior in different varietal types in rice (*Oryza sativa* L.). Indian Journal Crop Science. 1 (1-2): 203-204.

Siregar, H. 2003. Budidaya Tanaman Padi Di Indonesia. PT Sastra Hudaya. Jakarta.

Soemartono. 1992. Bercocok Tanam Padi. CV Yasaguna.Jakarta.

Stanfield, W.D. 1991. Genetika Teori dan Soal-soal. Edisi kedua. Erlangga. Jakarta.

Sugito, Y. 1999. Ekologi Tanaman. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.

Sunarsedyono., Suyamto., S. Roesmarkam., C. Ismail., W. Istuti., S. Yuniastuti., H. Subagyo., R. Budiono., A. Mansyur. 2003. Pengujian varietas lokal padi di Jawa Timur. Pros. Seminar dan Ekspose teknologi. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur. p 146-171.

Susanti, E. 2008. Introduksi *Tithonia diversifolia*, pupuk kandang sapi dan jarak tanam terhadap populasi mikroorganisme, C mikroorganisme, C-organik dan hasil padi gogo di ultisols Bengkulu. Available online with update at http://www.bdpunib.org. (Verified at 7 Januari 2009).

Sutedjo, M.M. dan A. G. Kartasapoetra. 1988. Pengantar Ilmu Tanah Terbentuknya Tanah dan Tanah Pertanian. PT Bina Aksara. Jakarta. pp 37

Tjahjadi, N. 1992. Hama dan Penyakit Tanaman. Kanisius. Yogyakarta.

Verma, P.S. dan V.K Agrawal. 1980. Genetics. S. Chand and Company Ltd. New Delhi.

Welsh, J.R. 1981. Fundamentals of Plant Genetic and Breeding. John Willey and Son. New York

Widyantari, R.F. 2008. Eksplorasi Plasma Nutfah Padi Lokal. Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang

Winarto, E. 1999. Pertanian organik dan budidaya tanaman padi jawa (var. lokal) dengan kearifan tradisional, selaras alam dan ramah lingkungan. dalam Prosiding Loka Karya Konservasi Indigenous Knowledge. PPLH Seloliman, Trawas – Mojokerto. 7-9 Februari 1999. p 11-33.

Wulandari, E.C. 2008. Studi Keberadaan Padi Lokal di Malang Raya. Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang

Wulandari, R. 2009. Rejuvinasi Karakterisasi dan Deskripsi Padi Lokal (*Oryza sativa* L.) Hasil Eksplorasi. Skripsi. FP. UB. Malang

Zohary, D. and M. Hopf. 2000. Domestication of plants in the Old World. Available at http:// en.wikipedia.org

LAMPIRAN 1. Deskripsi varietas (pada aplikasi pupuk organik kotoran sapi)

1. Nama	:	Sri Kuning
2. Asal	:	Banyuwangi
3. Golongan	:	Bulu
4. Ketegaran batang	:	Agak kuat
5. Tinggi tanaman	:	162,8 cm
6. Jumlah anakan/rumpun	:	11
7. Jumlah anakan produktif	:	11
8. Kerebahan	:	25%
9. Kerontokkan	:	Sulit
10. Umur berbunga	:	91 hari
11. Umur Panen	:	122 hari
12. Sudut daun bendera	:	Mendatar
13. Sudut Batang	:	Tegak
14. Warna helaian daun	:	Hijau tua
15. Warna pelepah daun	:	Hijau
16. Warna gabah	:	Kuning keemasan
17. Bulu ujung gabah	:	Panjang dan semua berbulu
18. Warna ujung gabah	:	Kuning emas
19. Warna bulu Ujung Gabah	:	Kuning emas
20. Panjang malai	:	34,88 cm
21. Jumlah gabah isi/malai	:	199,66
22. Jumlah gabah hampa/ malai	:	34,39
23. Jumlah gabah isi/rumpun	:	2275,63
24. Jumlah gabah hampa/rumpun	:	390,05
25. Bobot 1000 butir	:	28,85 gr
26. Hasil	:	6,65 ton ha^{-1} gabah gagangan kering
27. Kebeningan beras	:	Bening/bersih
28. Deskriptor	:	Khoirul Arifin, Ir. Sri Lestari P, MS, Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS

1. Nama	:	Rumpuk Bali
2. Asal	:	Banyuwangi
3. Golongan	:	Bulu
4. Ketegaran batang	:	Kuat
5. Tinggi tanaman	:	153,59 cm
6. Jumlah anakan/rumpun	:	11
7. Jumlah anakan produktif	:	11
8. Kerebahan	:	0%
9. Kerontokkan	:	Sulit
10. Umur berbunga	:	115 hari
11. Umur Panen	:	141 hari
12. Sudut daun bendera	:	Tegak
13. Sudut Batang	:	Tegak
14. Warna helaian daun	:	Hijau tua
15. Warna pelepah daun	:	Hijau
16. Panjang Malai	:	32,89 cm
17. Warna gabah	:	Kuning jerami
18. Bulu ujung gabah	:	Panjang dan semua berbulu
19. Warna ujung gabah	:	Hitam
20. Warna bulu Ujung Gabah	:	Hitam belang putih
21. Jumlah gabah isi/malai	:	200,84
22. Jumlah gabah hampa/malai	:	37,73
23. Jumlah gabah isi/rumpun	:	2240,09
24. Jumlah gabah hampa/rumpun	:	425,54
25. Bobot 1000 butir	:	26,49 gr
26. Hasil	:	8,03 ton ha^{-1} gabah gagangan kering
27. Kebeningan gabah	:	Bening/bersih
28. Deskriptor	:	Khoirul Arifin, Ir. Sri Lestari P, MS Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS

1. Nama	:	Hoing
2. Asal	:	Banyuwangi
3. Golongan	:	Cere
4. Ketegaran batang	:	Agak lemah
5. Tinggi tanaman	:	177,89 cm
6. Jumlah anakan/rumpun	:	20
7. Jumlah anakan produktif	:	20
8. Kerebahan	:	75 %
9. Kerontokkan	:	Sulit
10. Umur berbunga	:	110 hari
11. Umur Panen	:	134 hari
12. Sudut daun bendera	:	Terkulai
13. Sudut Batang	:	Sedang
14. Warna helaian daun	:	Hijau muda dengan tepi ungu
15. Warna pelepah daun	:	Hijau
16. Panjang Malai	:	30,55 cm
17. Warna gabah	:	Coklat kekuningan
18. Bulu ujung gabah	:	Tidak berbulu
19. Warna ujung gabah	:	Hitam
20. Warna bulu Ujung Gabah	:	-
21. Jumlah gabah isi/malai	:	222,15
22. Jumlah gabah hampa/malai	:	34,79
23. Jumlah gabah isi/ rumpun	:	4466,21
24. Jumlah gabah hampa/rumpun	:	425,54
25. Bobot 1000 butir	:	22,27 gr
26. Hasil	:	11,50 ton ha^{-1} gabah gagangan kering
27. Kebeningan gabah	:	Bening/bersih
28. Deskriptor	:	Khoirul Arifin, Ir. Sri Lestari P, MS Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS

1. Nama	:	Tambak Urang
2. Asal	:	Malang
3. Golongan	:	Bulu
4. Ketegaran batang	:	Kuat
5. Tinggi tanaman	:	177,75 cm
6. Jumlah anakan/rumpun	:	10
7. Jumlah anakan produktif	:	10
8. Kerebahan	:	0%
9. Kerontokkan	:	Sulit
10. Umur berbunga	:	109 hari
11. Umur Panen	:	141 hari
12. Sudut daun bendera	:	Terkulai
13. Sudut Batang	:	Sedang
14. Warna helaian daun	:	Hijau tua
15. Warna pelepah daun	:	Hijau
16. Panjang Malai	:	37,45 cm
17. Warna gabah	:	Kuning jerami
18. Bulu ujung gabah	:	Panjang dan semua berbulu
19. Warna ujung gabah	:	Merah
20. Warna bulu Ujung Gabah	:	Merah
21. Jumlah gabah isi/malai	:	172,30
22. Jumlah gabah hampa/malai	:	36,81
23. Jumlah gabah isi/rumpun	:	1809,51
24. Jumlah gabah hampa/rumpun	:	387,70
25. Bobot 1000 butir	:	31,25 gr
26. Hasil	:	10,11 ton ha^{-1} gabah gagangan kering
27. Kebeningan gabah	:	Bening/bersih
28. Deskriptor	:	Khoirul Arifin, Ir. Sri Lestari P, MS Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS

1. Nama	:	Genjah Rawe
2. Asal	:	Malang
3. Golongan	:	Bulu
4. Ketegaran batang	:	Kuat
5. Tinggi tanaman	:	180,21 cm
6. Jumlah anakan/rumpun	:	10
7. Jumlah anakan produktif	:	10
8. Kerebahan	:	0%
9. Kerontokkan	:	Sulit
10. Umur berbunga	:	110 hari
11. Umur Panen	:	142 hari
12. Sudut daun bendera	:	mendatar
13. Sudut Batang	:	Sedang
14. Warna helaian daun	:	Hijau muda
15. Warna pelepah daun	:	Hijau
16. Panjang Malai	:	34,24 cm
17. Warna gabah	:	Kuning jerami
18. Bulu ujung gabah	:	Panjang dan semua berbulu
19. Warna ujung gabah	:	Kuning jerami
20. Warna bulu Ujung Gabah	:	Kuning jerami
21. Jumlah gabah isi/malai	:	171,44
22. Jumlah gabah hampa/malai	:	36,49
23. Jumlah gabah isi/rumpun	:	1763,45
24. Jumlah gabah hampa/rumpun	:	386,45
25. Bobot 1000 butir	:	31,42 gr
26. Hasil	:	7,86 ton gabah gagangan kering
27. Kebeningan gabah	:	Bening/bersih
28. Deskriptor	:	Khoirul Arifin, Ir. Sri Lestari P, MS Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS

1. Nama	:	Siam
2. Asal	:	Malang
3. Golongan	:	Bulu
4. Ketegaran batang	:	Kuat
5. Tinggi tanaman	:	183,25 cm
6. Jumlah anakan/rumpun	:	10
7. Jumlah anakan produktif	:	10
8. Kerebahan	:	25 %
9. Kerontokkan	:	Sulit
10. Umur berbunga	:	116 hari
11. Umur Panen	:	137 hari
12. Sudut daun bendera	:	Mendatar
13. Sudut Batang	:	Sedang
14. Warna helaian daun	:	Hijau tua
15. Warna pelepah daun	:	Hijau
16. Panjang Malai	:	36,87 cm
17. Warna gabah	:	Kuning jerami
18. Bulu ujung gabah	:	Agak pendek dan semua berbulu
19. Warna ujung gabah	:	Kuning jerami
20. Warna bulu Ujung Gabah	:	Kuning jerami
21. Jumlah gabah isi/malai	:	201,41
22. Jumlah gabah hampa/malai	:	40,89
23. Jumlah gabah isi/rumpun	:	2021,94
24. Jumlah gabah hampa/rumpun	:	412,84
25. Bobot 1000 butir	:	29,80 gr
26. Hasil	:	8,61 ton ha^{-1} gabah gagangan kering
27. Kebeningan gabah	:	Bening/bersih
28. Deskriptor	:	Khoirul Arifin, Ir. Sri Lestari P, MS Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS

Tabel 1. Hasil pengamatan karakter kualitatif kelompok varietas lokal Malang

Karakter	Genjah Rawe	Tambak Urang	Siam
Warna daun			
Warna pelapah dan sudut batang			
Daun bendera			
Warna gabah dan bulu			
Warna beras dan bentuk beras			

Tabel 2. Hasil pengamatan kualitatif kelompok padi varietas lokal Banyuwangi

Karakter	Sri Kuning	Hoing	Rumpuk Bali
Warna daun			
Warna pelapah dan sudut batang			
Daun bendera			
Warna gabah dan bulu			
Warna beras dan bentuk beras			

Lampiran 2. Analisis varian

Tabel 3. Analisis varian tinggi tanaman

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0.05	F Tabel 0.01
Kelompok	3	1594.243	531.414	0.641 tn	3.160	5.092
Perlakuan	6	446510.843	74418.474	89.748 **	2.661	4.015
(1). g1 g2 g3 g4 g5 g6 vs g7	1	391802.407	391802.407	472.511 **		
(2). g1 g2 g3 vs g4 g5 g6	1	29406.352	29406.352	35.464 **		
(3). g1 vs g2 g3	1	4.408	4.408	0.005 tn	4.414	8.285
(4). g4 vs g5 g6	1	468.075	468.075	0.564 tn		
(5). g2 vs g3	1	1210.000	1210.000	1.459 tn		
(6). g5 vs g6	1	23619.600	23619.600	28.485 **		
Galat Percobaan	18	14925.457	829.192	0.002		
Galat Contoh	533	287270918	538969.827			
Total	560	287733948.5				

Keterangan: tn tidak nyata, nilai f hitung lebih kecil dari f tabel 5%. * nyata, f tabel 5% ≤ f hitung ≤ f tabel 1%. ** sangat nyata, f hitung > f tabel 1%.

σ^2g = 919.866, σ^2e = 829.192, σ^2p = 1749.058, h^2_{bs} = 0.53

Tabel 4. Analisis varian jumlah anakan

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0.05	F Tabel 0.01
Kelompok	3	74.148	24.716	0.485 tn	3.160	5.092
Perlakuan	6	10726.086	1787.681	35.060 **	2.661	4.015
(1). g1 g2 g3 g4 g5 g6 vs g7	1	5078.917	5078.917	99.607 **		
(2). g1 g2 g3 vs g4 g5 g6	1	1706.302	1706.302	33.464 **		
(3). g1 vs g2 g3	1	1.408	1.408	0.028 tn	4.414	8.285
(4). g4 vs g5 g6	1	977.552	977.552	19.172 **		
(5). g2 vs g3	1	12.100	12.100	0.237 tn		
(6). g5 vs g6	1	2949.806	2949.806	57.851 **		
Galat Percobaan	18	917.814	50.990	0.012		
Galat Contoh	533	2190100.550	4109.007			
Total	560	2201818.598				

Keterangan: tn tidak nyata, nilai f hitung lebih kecil dari f tabel 5%. * nyata, f tabel 5% ≤ f hitung ≤ f tabel 1%. ** sangat nyata, f hitung > f tabel 1%.

σ^2g = 21.709, σ^2e = 50.99, σ^2p = 72.698, h^2_{bs}= 0.29

Tabel 5. Analisis varian umur berbunga

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0.05	F Tabel 0.01
Kelompok	3	300.964	100.321	3.631 *	3.160	5.092
Perlakuan	6	3506.429	584.405	21.153 **	2.661	4.015
(1). g1 g2 g3 g4 g5 g6 vs g7	1	1800.595	1800.595	65.175 **	4.414	8.285
(2). g1 g2 g3 vs g4 g5 g6	1	240.667	240.667	8.711 **		
(3). g1 vs g2 g3	1	20.167	20.167	0.730 tn		
(4). g4 vs g5 g6	1	1305.375	1305.375	47.250 **		
(5). g2 vs g3	1	84.500	84.500	3.059 tn		
(6). g5 vs g6	1	55.125	55.125	1.995 tn		
Galat	18	497.286	27.627			
Total	27	4304.67857				

Keterangan: tn tidak nyata, nilai f hitung lebih kecil dari f tabel 5%. * nyata, f tabel 5% ≤ f hitung ≤ f tabel 1%. ** sangat nyata, f hitung > f tabel 1%.

$\sigma^2 g = 139.194$, $\sigma^2 e = 27.627$, $\sigma^2 p = 166.821$, $h^2_{bs} = 0.83$

Tabel 6. Analisis varian umur panen

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0.05	F Tabel 0.01
Kelompok	3	154.000	51.333	2.471 tn	3.160	5.092
Perlakuan	6	2121.714	353.619	17.019 *	2.661	4.015
(1). g1 g2 g3 g4 g5 g6 vs g7	1	1045.006	1045.006	50.294 **	4.414	8.285
(2). g1 g2 g3 vs g4 g5 g6	1	315.375	315.375	15.178 **		
(3). g1 vs g2 g3	1	28.167	28.167	1.356 tn		
(4). g4 vs g5 g6	1	610.042	610.042	29.360 **		
(5). g2 vs g3	1	32.000	32.000	1.540 tn		
(6). g5 vs g6	1	91.125	91.125	4.386 tn		
Galat	18	374.000	20.778			
Total	27	2649.714				

Keterangan: tn tidak nyata, nilai f hitung lebih kecil dari f tabel 5%. * nyata, f tabel 5% ≤ f hitung ≤ f tabel 1%. ** sangat nyata, f hitung > f tabel 1%.

$\sigma^2 g = 83.210$, $\sigma^2 e = 20.778$, $\sigma^2 p = 103.988$, $h^2_{bs} = 0.80$

Tabel 7. Analisis varian jumlah anakan produktif

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0.05	F Tabel 0.01
Kelompok	3	73.386	24.462	0.457 tn	3.160	5.092
Perlakuan	6	10029.786	1671.631	31.238 **	2.661	4.015
(1). g1 g2 g3 g4 g5 g6 vs g7	1	4094.250	4094.250	76.511 **	4.414	8.285
(2). g1 g2 g3 vs g4 g5 g6	1	1798.002	1798.002	33.600 **		
(3). g1 vs g2 g3	1	0.000	0.000	0.000 tn		
(4). g4 vs g5 g6	1	946.408	946.408	17.686 **		
(5). g2 vs g3	1	4.900	4.900	0.092 tn		
(6). g5 vs g6	1	3186.225	3186.225	59.542 **		
Galat Percobaan	18	963.214	53.512	0.014		
Galat Contoh	533	2110609.300	3959.867			
Total	560	2121675.686				

Keterangan: tn tidak nyata, nilai f hitung lebih kecil dari f tabel 5%. * nyata, f tabel 5% ≤ f hitung ≤ f tabel 1%. ** sangat nyata, f hitung > f tabel 1%.

$\sigma^2 g = 20.226$, $\sigma^2 e = 3.512$, $\sigma^2 p = 73.738$, $h^2_{bs} = 0.27$

Tabel 8. Analisis varian panjang malai

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0.05	F Tabel 0.01
Kelompok	3	218.572	72.857	1.160 tn	3.160	5.092
Perlakuan	6	10835.022	1805.837	28.761 **	2.661	4.015
(1). g1 g2 g3 g4 g5 g6 vs g7	1	8217.819	8217.819	130.884 **	4.414	8.285
(2). g1 g2 g3 vs g4 g5 g6	1	1396.395	1396.395	22.240 **		
(3). g1 vs g2 g3	1	456.495	456.495	7.271 *		
(4). g4 vs g5 g6	1	533.408	533.408	8.496 **		
(5). g2 vs g3	1	13.283	13.283	0.212 tn		
(6). g5 vs g6	1	217.622	217.622	3.466 tn		
Galat Percobaan	18	1130.164	62.787	0.003		
Galat Contoh	533	11759463.271	22062.783			
Total	560	11771647.029				

Keterangan: tn tidak nyata, nilai f hitung lebih kecil dari f tabel 5%. * nyata, f tabel 5% ≤ f hitung ≤ f tabel 1%. ** sangat nyata, f hitung > f tabel 1%.

$\sigma^2 g = 21.788$, $\sigma^2 e = 62.787$, $\sigma^2 p = 84.575$, $h^2_{bs} = 0.26$

Tabel 9. Analisis varian bobot 1000 biji

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0.05	F Tabel 0.01
Kelompok	3	2.034	0.678	2.422 tn	3.160	5.092
Perlakuan	6	240.892	40.149	143.424 **	2.661	4.015
(1). g1 g2 g3 g4 g5 g6 vs g7	1	4.594	4.594	16.410 **	4.414	8.285
(2). g1 g2 g3 vs g4 g5 g6	1	146.323	146.323	522.710 **		
(3). g1 vs g2 g3	1	1.854	1.854	6.622 *		
(4). g4 vs g5 g6	1	49.049	49.049	175.218 **		
(5). g2 vs g3	1	2.820	2.820	10.075 **		
(6). g5 vs g6	1	36.253	36.253	129.506 **		
Galat	18	5.039	0.280			
Total	27	247.964				

Keterangan: tn tidak nyata, nilai f hitung lebih kecil dari f tabel 5%. * nyata, f tabel 5% ≤ f hitung ≤ f tabel 1%. ** sangat nyata, f hitung > f tabel 1%.

$\sigma^2 g = 9.967$, $\sigma^2 e = 0.280$, $\sigma^2 p = 10.247$, $h^2_{bs} = 0.97$

Tabel 10. Analisis varian jumlah gabah isi per malai

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0.05	F Tabel 0.01
Kelompok	3	1110.214	370.071	0.694 tn	3.160	5.092
Perlakuan	6	749631.950	124938.658	234.420 **	2.661	4.015
(1). g1 g2 g3 g4 g5 g6 vs g7	1	597333.333	597333.333	1120.766 **	4.414	8.285
(2). g1 g2 g3 vs g4 g5 g6	1	80083.333	80083.333	150.259 **		
(3). g1 vs g2 g3	1	12679.352	12679.352	23.790 **		
(4). g4 vs g5 g6	1	7465.519	7465.519	14.007 **		
(5). g2 vs g3	1	33901.506	33901.506	63.609 **		
(6). g5 vs g6	1	18168.906	18168.906	34.090 **		
Galat Percobaan	18	9593.436	532.969	0.001		
Galat Contoh	533	364179878	683264.311			
Total	560	364940213.6				

Keterangan: tn tidak nyata, nilai f hitung lebih kecil dari f tabel 5%. * nyata, f tabel 5% ≤ f hitung ≤ f tabel 1%. ** sangat nyata, f hitung > f tabel 1%.

$\sigma^2 g = 1555.071$, $\sigma^2 e = 532.969$, $\sigma^2 p = 2088.040$, $h^2_{bs} = 0.74$

Tabel 11. Analisis varian jumlah gabah hampa per malai

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0.05	F Tabel 0.01
Kelompok	3	926.505	308.835	0.854 tn	3.160	5.092
Perlakuan	6	6424.711	1070.785	2.960 *	2.661	4.015
(1). g1 g2 g3 g4 g5 g6 vs g7	1	4223.300	4223.300	11.673 **	4.414	8.285
(2). g1 g2 g3 vs g4 g5 g6	1	708.102	708.102	1.957 tn		
(3). g1 vs g2 g3	1	297.675	297.675	0.823 tn		
(4). g4 vs g5 g6	1	186.252	186.252	0.515 tn		
(5). g2 vs g3	1	664.225	664.225	1.836 tn		
(6). g5 vs g6	1	345.156	345.156	0.954 tn		
Galat Percobaan	18	6512.532	361.807	0.014		
Galat Contoh	533	13844341	25974.374			
Total	560	13858205				

Keterangan: tn tidak nyata, nilai f hitung lebih kecil dari f tabel 5%. * nyata, f tabel 5% ≤ f hitung ≤ f tabel 1%. ** sangat nyata, f hitung > f tabel 1%.

$\sigma^2g = 8.862$, $\sigma^2e = 361.807$, $\sigma^2p = 370.670$, $h^2_{bs} = 0.02$

Tabel 12. Analisis varian jumlah gabah isi per rumpun

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0.05	F Tabel 0.01
Kelompok	3	1573184.734	524394.911	0.435 tn	3.160	5.092
Perlakuan	6	427325136.711	71220856.118	59.083 **	2.661	4.015
(1). g1 g2 g3 g4 g5 g6 vs g7	1	11175800.119	11175800.119	9.271 **	4.414	8.285
(2). g1 g2 g3 vs g4 g5 g6	1	152959178.008	152959178.008	126.891 **		
(3). g1 vs g2 g3	1	1236676.033	1236676.033	1.026 tn		
(4). g4 vs g5 g6	1	61923206.700	61923206.700	51.370 **		
(5). g2 vs g3	1	1804975.225	1804975.225	1.497 tn		
(6). g5 vs g6	1	198225300.625	198225300.625	164.442 **		
Galat Percobaan	18	21697960.60	1205442.256	0.009		
Galat Contoh	533	68415870184	128359981.6			
Total	560	68866466466				

Keterangan: tn tidak nyata, nilai f hitung lebih kecil dari f tabel 5%. * nyata, f tabel 5% ≤ f hitung ≤ f tabel 1%. ** sangat nyata, f hitung > f tabel 1%.

$\sigma^2g = 875192.673$, $\sigma^2e = 1205442.256$, $\sigma^2p = 2080634.929$, $h^2_{bs} = 0.42$

Tabel 13. Analisis varian gabah hampa per rumpun

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0.05	F Tabel 0.01
Kelompok	3	27643.836	9214.612	0.071 tn	3.160	5.092
Perlakuan	6	7202552.861	1200425.477	9.237 **	2.661	4.015
(1). g1 g2 g3 g4 g5 g6 vs g7	1	1274521.905	1274521.905	9.807 **	4.414	8.285
(2). g1 g2 g3 vs g4 g5 g6	1	1347260.208	1347260.208	10.367 **		
(3). g1 vs g2 g3	1	10184.419	10184.419	0.078 tn		
(4). g4 vs g5 g6	1	1493766.102	1493766.102	11.494 **		
(5). g2 vs g3	1	25275.756	25275.756	0.194 tn		
(6). g5 vs g6	1	2782298.756	2782298.756	21.410 **		
Galat Percobaan	18	2339188.539	129954.919	0.027		
Galat Contoh	533	2524092873	4735633.908			
Total	560	2533662258				

Keterangan: tn tidak nyata, nilai f hitung lebih kecil dari f tabel 5%. * nyata, f tabel 5% ≤ f hitung ≤ f tabel 1%. ** sangat nyata, f hitung > f tabel 1%.

$\sigma^2 g = 13380.882$, $\sigma^2 e = 129954.919$, $\sigma^2 p = 143335.801$, $h^2_{bs} = 0.09$

Tabel 14. Analisis varian hasil panen

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 0.05	F Tabel 0.01
Kelompok	3	3.126	1.042	1.318 tn	3.160	5.092
Perlakuan	6	66.557	11.093	14.029 **	2.661	4.015
(1). g1 g2 g3 g4 g5 g6 vs g7	1	17.508	17.508	22.141 **	4.414	8.285
(2). g1 g2 g3 vs g4 g5 g6	1	0.087	0.087	0.110 tn		
(3). g1 vs g2 g3	1	4.848	4.848	6.131 *		
(4). g4 vs g5 g6	1	20.929	20.929	26.467 **		
(5). g2 vs g3	1	3.651	3.651	4.617 *		
(6). g5 vs g6	1	4.934	4.934	24.704 **		
Galat	18	14.233	0.791			
Total	27	83.916				

Keterangan: tn tidak nyata, nilai f hitung lebih kecil dari f tabel 5%. * nyata, f tabel 5% ≤ f hitung ≤ f tabel 1%. ** sangat nyata, f hitung > f tabel 1%.

$\sigma^2 g = 2.575$, $\sigma^2 e = 0.791$, $\sigma^2 p = 3.366$, $h^2_{bs} = 0.77$

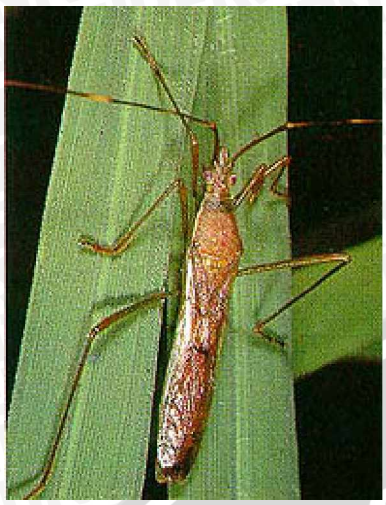
Lampiran 7. Dokumentasi penelitian

Gambar 1. Bercak cokelat sempit (*Cercospora oryzae*)

Gambar 1. Hawar pelepah (*Rizoctonia solani* Khun.)

Gambar 3. Hawar daun pada kontrol dan padi lokal

Gambar 4. Noda palsu (*ustilaginoidea virens*)



Gambar 5. Walang sangit (*Leptocorisa acuta*)

Gambar 6. Lembing hijau (*Nezara viridula*)

Gambar 7. Burung pipit (*Lonhcura leucogastroides*)

Gambar 8. Off type Sri Kuning

Departemen Pendidikan Nasional
UNIVERSITAS BRAWIJAYA - FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN TANAH
Jalan Veteran, Malang 65145
■ Telp. : 0341 - 551611 psw. 316, 553623 ■ Fax. : 0341 - 564333, 560011 ■ e-mail : soilub@brawijaya.ac.id ■

Mohon maaf, bila ada kesalahan dalam penulisan : Nama, Gelar, Jabatan dan Alamat

Nomor : 394/PT.13.FP/TA/AK/2008

HASIL ANALISIS CONTOH TANAH

a.n. : Khoirul Arifin
Alamat : Sumbersari III /147 Malang
Lokasi : Sumbersari

Terhadap kering oven 105°C

No.Lab	Kode	C.organik	N.total	C/N	Bahan Organik	P.Bray 1	K NH4OAC1N pH:7
		.....%			%	mg kg-1	me/100g
TNH 771	Tanah	1.40	0.17	8	2.42	15.90	0.40

Mengetahui
Ketua Jurusan,

Prof.Dr. Ir. M. Luthfi Rayes, MSc.
NIP. 130 818 808

Ketua Lab. Kimia Tanah

Prof.Dr.Ir.Syekhfani,MS
NIP 130 676 019

C:Dokumen/hasil analisa/Okt.08/394.xls

Didukung Laboratorium, Analisa lengkap dan khusus untuk kepentingan Mahasiswa, Dosen dan Masyarakat ☑ **LAB. KIMIA TANAH** : Analisa Kimia Tanah / Tanaman, dan Rekomendasi Pemupukan ☑ **LAB. FISIKA TANAH** : Analisa Fisik Tanah, Perancangan Konservasi Tanah dan Air, serta Rekomendasi Irigasi ☑ **LAB. PEDOLOGI, PENGINDERAAN JAUH & PEMETAAN** : Interpretasi Foto Udara, Pembuatan Peta, Survei Tanah dan Evaluasi Lahan, Sistem Informasi Geografi dan Pembagian Wilayah ☑ **LAB. BIOLOGI TANAH** : Analisa Kualitas Bahan Organik dan Pengelolaan Kesuburan Tanah Secara Biologi.

Departemen Pendidikan Nasional
UNIVERSITAS BRAWIJAYA - FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN TANAH
Jalan Veteran, Malang 65145
Telp. : 0341 - 551611 psw. 316, 553623 Fax : 0341 - 564333, 560011 e-mail : soilub@brawijaya.ac.id

Mohon maaf, bila ada kesalahan dalam penulisan : Nama, Gelar Jabatan dan Alamat

Nomor : 431/PT.13.FP/TA/AK/2009

HASIL ANALISIS CONTOH TANAH

a.n. : Desti Margi
Alamat : Sumber Sari III / 147 - Malang
Lokasi tanah : Sawah Sumber Sari

Terhadap kering oven 105°C

No.Lab	Kode	C.organik	N.total	C/N	Bahan Organik	P.Bray 1	K
							NH4OAC 1N pH:7
		.....%.....			%	mg kg-1	me/100g
PPK 620	Tanah	1.82	0.19	9	3.14	15.92	0.41

Mengetahui
Ketua Jurusan,

Dr.Ir.Zaenal Kusuma, MS
NIP. 19540501 198103 1 006

Ketua Lab. Kimia Tanah

Prof.Dr.Ir.Syekhfani,MS
NIP 19480723 197802 1 001

C:Dokumen/hasil analisa/Sept.09/431.xls

Didukung Laboratorium, Analisa lengkap dan khusus untuk kepentingan Mahasiswa, Dosen dan Masyarakat ☑ **LAB. KIMIA TANAH**: Analisa Kimia Tanah / Tanaman, dan Rekomendasi Pemupukan ☑ **LAB. FISIKA TANAH:** Analisa Fisik Tanah, Perancangan Konservasi Tanah dan Air, serta Rekomendasi Irigasi ☑ **LAB. PEDOLOGI, PENGINDERAAN JAUH & PEMETAAN:** Interpretasi Foto Udara, Pembuatan Peta, Survei Tanah dan Evaluasi Lahan, Sistem Informasi Geografi dan Pembagian Wilayah ☑ **LAB. BIOLOGI TANAH** : Analisa Kualitas Bahan Organik dan Pengelolaan Kesuburan Tanah Secara Biologi