



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

VARIABILITAS GENETIK GENERASI F2 HASIL PERSILANGAN PADA VARIETAS BATANG PIAMAN DENGAN CISOKAN DAN IR64

SKRIPSI



**YOSSI
05112035**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2011**

**VARIABILITAS GENETIK GENERASI F2 HASIL
PERSILANGAN PADI VARIETAS BATANG PIAMAN
DENGAN CISOKAN DAN IR64**

OLEH :

**YOSSI
05 112 035**

SKRIPSI

**SEBAGAI SALAH SATU SYARAT
UNTUK MEMPEROLEH
GELAR SARJANA PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2011**

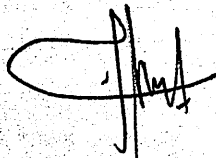
**VARIABILITAS GENETIK GENERASI F2 HASIL
PERSILANGAN PADI VARIETAS BATANG PIAMAN
DENGAN CISOKAN DAN IR64**

OLEH :

**YOSSI
05 112 035**

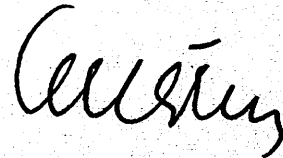
MENYETUJUI

Dosen Pembimbing I



Dr. Ir. Etti Swasti, MS
NIP. 19601014 198712 2 001

Dosen Pembimbing II



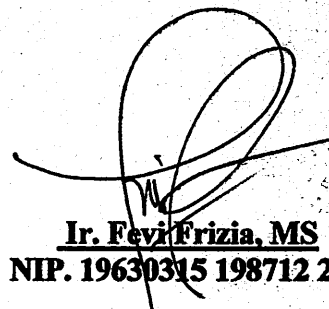
Dr. Ir. Gustian, MS
NIP. 19600825 198603 1 003

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas**




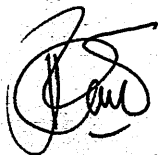
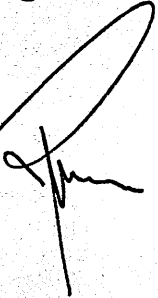
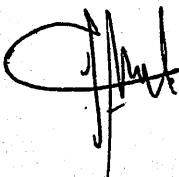
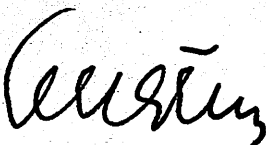
Prof. Ir. Ardi, MSc
NIP. 19531216 198003 1 004

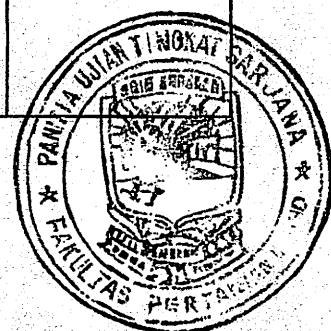
**Ketua Jurusan Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Andalas**



Ir. Fevi Frizia, MS
NIP. 19630315 198712 2 001

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana Fakultas Pertanian Universitas Andalas, pada tanggal 31 Januari 2011

No.	Nama	Tanda Tangan	Jabatan
1.	Dr. Ir. Beni Satria, MP		Ketua
2.	Ir. Rida Putih, MP		Sekretaris
3.	Dr. Aprizal Zainal, SP, MSi		Anggota
4.	Dr. Ir. Etti Swasti, MS		Anggota
5.	Dr. Ir. Gustian, MS		Anggota



Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang telah memberi rahmat, taufik dan hidayah-Nya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik, Dari lubuk hati yang paling dalam ku persembahkan keharibaanku kepada Ayahanda Muslim dan Ibunda Yuhernis, atas perhatian, pengorbanan, dukungan dan semangat yang telah diberikan, serta kepada kakanda Amy, Lida, Tomi, dan adinda Rizki makasih semangatnya dan kasih sayangnya.

Kepada Bu Denti dan Pak Gustian terima kasih banyak telah memberikan ilmu, dukungan dan nasehat-nasehat yang sangat bermanfaat sehingga saya dapat menyelesaikan kuliah beserta skripsi ini

Untuk sohib-sohib Qu (Mila, Riza, Lena, Reza, Mbot, Tiara, Ipep, Erby, Ayu Gus, Siti) makasih dukungannya, persahabatan Qta jangan sampai sini aja ya.. to my best friend makasih dorongan semangatnya, makasih waktunya yang banyak tersita...to someone makasih dukungannya, kasih sayangnya serta waktunya yang selalu ada...kepada kakak BDP'04 dan teman-teman BDP'05 selalu semangat.....

BIODATA

Penulis dilahirkan di Padang, Sumatera Barat pada tanggal 13 Juni 1987 sebagai anak ke-4 dari lima bersaudara, dari pasangan Muslim dan Yuhernis. Pendidikan Sekolah Dasar (SD) ditempuh di SD Negeri 08 Baringin Padang (1996-2001). Sekolah Lanjutan Menengah Pertama (SLTP) ditempuh di SLTP Negeri 16 Padang, lulus tahun 2003. Sekolah Menengah Atas (SMA) ditempuh di SMA Negeri 13 Padang, lulus tahun 2005. Pada tahun 2005 penulis diterima di Fakultas Pertanian Universitas Andalas Program Studi Pemuliaan Tanaman Jurusan Budidaya Pertanian.

Padang, Februari 2011

Yossi

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Variabilitas Genetik Generasi F2 Hasil Persilangan Padi Varietas Batang Piaman dengan Cisokan dan IR64”**. Shalawat beserta salam juga penulis ucapkan pada nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa umatnya ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada ibu Dr.Ir.Hj. Etti Swasti, MS dan bapak Dr.Ir.Gustian, MS selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan dalam proses penyelesaian skripsi ini. Ucapan terimakasih juga penulis ucapkan kepada seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca. Dalam skripsi ini masih banyak terdapat kesalahan dan kekurangan, sehingga sudilah kiranya pembaca memberikan kritik dan saran demi perbaikan proposal penelitian ini. Terima kasih.

Padang, Februari 2011

Y

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
ABSTRAK	xi
I. PENDAHULUAN	1
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Botani Tanaman Padi	4
2.2 Ragam Genetik, Fenotip, Heritabilitas	5
2.3 Pemuliaan Tanaman Padi	7
2.4 Perakitan Padi Tipe Baru (PTB)	10
III. BAHAN DAN METODE	12
3.1 Waktu dan Tempat	12
3.2 Bahan dan Alat	12
3.3 Metodologi	12
3.4 Pelaksanaan	13
3.5 Pengamatan	15
3.6 Analisis Genetik	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Tinggi tanaman	18
4.2 Jumlah anakan	22
4.3 Persentase gabah isi	25
4.4 Bobot 1000 butir gabah	28
4.5 Bobot gabah perumpun	31
V. KESIMPULAN DAN SARAN	34
5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	38

DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Nilai rata-rata dan variabilitas karakter tinggi tanaman pada persilangan Batang Piaman><Cisokan dan Batang Piaman><IR64	18
2. Nilai parameter genetik karakter tinggi tanaman pada persilangan Batang Piaman><Cisokan dan Batang Piaman><IR64.....	19
3. Nilai rata-rata dan variabilitas karakter jumlah anakan pada persilangan Batang Piaman><Cisokan dan Batang Piaman><IR64.....	23
4. Nilai parameter genetik karakter jumlah anakan pada persilangan Batang Piaman><Cisokan dan Batang Piaman><IR64.....	24
5. Nilai rata-rata dan variabilitas karakter persentase gabah isi pada persilangan Batang Piaman><Cisokan dan Batang Piaman><IR64	25
6. Nilai parameter genetetik karakter persentase gabah isi pada persilangan Batang Piaman><Cisokan dan Batang Piaman><IR64.....	26
7. Nilai rata-rata dan variabilitas karakter bobot 1000 butir gabah pada persilangan Batang Piaman><Cisokan dan Batang Piaman><IR64	28
8. Nilai parameter genetik karakter bobot 1000 butir gabah pada persilangan Batang Piaman><Cisokan dan Batang Piaman><IR64	29
9. Nilai rata-rata dan variabilitas karakter bobot gabah perumpun pada persilangan Batang Piaman><Cisokan dan Batang Piaman><IR64	31
10. Nilai parameter genetik karakter bobot gabah perumpun pada persilangan Batang Piaman><Cisokan dan Batang Piaman><IR64.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal kegiatan percobaan	38
2. Denah percobaan	39
3. Deskripsi varietas	40
4. Dokumentasi percobaan	43
5. Data hasil pengamatan	44
a. Persilangan Batang Piaman \times Cisokan	44
b. Persilangan Batang Piaman \times IR64	49

VARIABILITAS GENETIK GENERASI F2 HASIL PERSILANGAN PADI VARIETAS BATANG PIAMAN DENGAN CISOKAN DAN IR64

ABSTRAK

Percobaan tentang variabilitas genetik generasi F2 hasil persilangan padi varietas Batang piaman dengan Cisokan dan IR64 telah dilaksanakan di lahan basah Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang, dilakukan dari bulan Februari 2010 sampai dengan bulan Juni 2010.

Percobaan ini menggunakan populasi P1, P2, P3, dan populasi F2 yang berasal dari dua kombinasi persilangan yaitu Batang Piaman \times Cisokan dan Batang Piaman \times IR 64. Pengamatan untuk menghitung parameter genetik. Tujuan percobaan ini adalah untuk menentukan nilai parameter genetik generasi F2 hasil persilangan Batang piaman dengan Cisokan dan IR64 untuk karakter tinggi tanaman, jumlah anakan, bobot 1000 butir gabah, persentase gabah isi, dan bobot gabah perumpun.

Hasil percobaan pada persilangan Batang Piaman \times Cisokan, semua karakter yang diamati kecuali tinggi tanaman memiliki nilai variabilitas genetik, koefisien varian genetik, koefisien varian fenotip, dan heritabilitas rendah, sehingga tidak efektif melakukan seleksi pada generasi awal, seleksi akan efektif dilakukan pada generasi lanjut yaitu generasi F4 atau generasi F5. Pada persilangan Batang Piaman \times IR64, karakter tinggi tanaman dan bobot 1000 butir memiliki nilai variabilitas genetik tinggi, sedangkan koefisien varian genetik, koefisien varian fenotip rendah, dan nilai heritabilitasnya tinggi, sehingga seleksi dapat dilakukan pada generasi awal. Sedangkan pada karakter persentase gabah isi memiliki nilai koefisien varian genetik, dan koefisien varian fenotip tinggi, nilai heritabilitas sedang, namun mendekati tinggi (0.5) maka seleksi dapat dilakukan pada generasi awal. Kecuali pada karakter jumlah anakan dan bobot gabah perumpun memiliki nilai variabilitas genetik, koefisien varian genetik, koefisien varian fenotip, dan heritabilitas rendah, maka seleksi baru dapat dilakukan pada generasi lanjut yaitu pada generasi F4 atau generasi F5. Pendugaan nilai kemajuan genetik yang tinggi hanya diperoleh pada karakter persentase gabah isi sehingga seleksi yang dilakukan diharapkan memperoleh hasil yang meningkat tinggi pada generasi berikut (F3).

GENETIC VARIABILITY OF F2 GENERATION FROM BATANG PIAMAN × CISOKAN AND BATANG PIAMAN × IR64 CROSSES

ABSTRACT

The research about “Genetic Variability of F2 Generation from Batang Piaman × Cisokan and Batang Piaman × IR64 Crosses” was conducted in the fields Agriculture Faculty, Andalas University Padang during of February to June 2010.

The treatments using population P1, P2, P3, and F2 population come from two crossing combination, that are Batang Piaman with Cisokan and Batang Piaman with IR64 which tested in separate experiment. The observation qualitative character of genetic parameters. Aim from this research was to determine of value from genetic parameters of F2 generation from Batang Piaman × Cisokan and Batang Piaman × IR64 crosses to plant height, number of tillers, 1000 grains weight, percentage of filled grain, and clumps of grain weight character.

Inheritance pattern testing result base on Batang Piaman × Cisokan crosses, all the character observed except plant height has the value of genetic variability, coefficient of genetic variants, coefficient of fenotipe variants, and heritability was low, so ineffective to selected in early generation, but best selected in advance generation that is in F4 or F5. In the Batang Piaman × IR64 crosses, plant height and 1000 grains weight character has a height of genetic variability value, while value of coefficient of genetic variants, coefficient of fenotipe variants were low, and a height of heritability value, so can selected in early generation (F2). Whereas the percentage of filled grain character has a height coefficient of genetic variants, coefficient of fenotipe value, and an average of heritability value, but approached the height value (0.5), so can selected in early generation (F2). Except number of tillers and clumps of grain weight characters has the value of genetic variability, coefficient of genetic variants, coefficient of fenotipe variants, and heritability was low, so should be selected on advance generation (F4 or F5). Estimation of high genetic advance obtained only in the percentage of filled grain character selection is done, so the expected gain increasing returns high on the next generation (F3).

I. PENDAHULUAN

Padi adalah tanaman pangan yang sangat strategis di Indonesia, baik secara politik maupun ekonomi. Beras telah menjadi makanan pokok hampir seluruh rakyat Indonesia, menggeser jagung, sagu, dan ubi kayu, untuk itu kebutuhan beras harus ditingkatkan. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS, 2010) produksi padi tahun 2009 adalah 64.40 juta ton Gabah Kering Giling (GKG), mengalami peningkatan dibanding tahun 2007 sebesar 1.938.120 ton GKG dan tahun 2008 sebesar 1.965.634 ton GKG.

Kemampuan tanaman untuk tumbuh dan berproduksi secara optimal sangat ditentukan oleh adaptasi genetik tersebut pada lingkungan pengembangannya. Untuk itu pemilihan varietas yang sesuai dengan lingkungannya merupakan langkah awal dalam perencanaan usahatani. Varietas yang sesuai dengan lingkungan pengembangan dicerminkan dari penampilan fenotip tanaman yang sempurna. Fenotip tanaman yang baik sangat ditentukan oleh genetik yang dimiliki tanaman tersebut, sehingga pemilihan fenotip yang baik akan mencapai hasil yang optimal.

Hibridisasi merupakan suatu metode pemuliaan tanaman yang menggunakan persilangan buatan antara dua tetua yang berbeda secara genetik untuk memperoleh keragaman genetik dan rekombinasi gen baru pada turunannya. Hibridisasi bertujuan untuk memperoleh kombinasi genetik yang diinginkan melalui persilangan dua atau lebih tetua yang berbeda genotipenya. Keturunan hasil hibridisasi ini akan terjadi segregasi pada F_1 bila tetuanya heterozigot. Oleh karena padi termasuk tanaman menyerbuk sendiri maka di alam genotipenya adalah homozigot sehingga tidak terjadi segregasi pada F_1 jika 2 tetua homozigot yang berbeda disilangkan maka akan terjadi segregasi pada F_2 . Adanya segregasi ini berarti terjadi keragaman genetik yang selanjutnya perlu diseleksi dan dievaluasi sesuai dengan kebutuhan. Agar hibridisasi berhasil sesuai dengan yang diinginkan, maka terlebih dahulu perlu dipilih tetua yang berpotensi menghasilkan zuriat yang bagus. Pemilihan tetua ini tergantung pada sifat yang akan dimuliakan baik sifat kualitatif maupun sifat kuantitatif (Poespodarsono, 1988).

Di Sumatera Barat masyarakat lebih mengenal varietas Cisokan yang dilepas tahun 1985 daripada varietas Batang Piaman dilepas tahun 2003, hal ini terlihat dari populernya beras Cisokan daripada beras Batang Piaman karena rasanya yang lebih enak. Namun produksi varietas Cisokan masih di bawah varietas batang Piaman. Salah satu komponen penentu produksi adalah bobot 1000 butir gabah, dimana bobot 1000 butir gabah varietas Batang Piaman (27 g) lebih tinggi dari varietas Cisokan (22 g) (BB-Padi, 2010).

Penelitian sebelumnya (Swasti, Sutoyo, Herviyanti dan Armansyah, 2007) telah berhasil membentuk 15 kombinasi F1 dari persilangan dialel, diantaranya melibatkan tetua Batang Piaman, Cisokan, dan IR64. Generasi F2 yang dihasilkan diharapkan mengarah pada PTB dengan memperoleh daya hasil tinggi yang dikendalikan secara genetik sehingga dapat mengetahui pola pewarisannya yang dapat menjadi acuan untuk melakukan seleksi.

Varietas Batang piaman yang dilepas tahun 2003, memiliki tinggi tanaman berkisar antara 105 – 117 cm, potensi hasil adalah sekitar 7.6 t/ha, bobot 1000 butir gabah adalah 27 g, jumlah anakan produktif adalah 14 – 19 batang. Sedangkan Cisokan dilepas tahun 1985, memiliki tinggi tanaman adalah berkisar antara 90 – 100 cm, potensi hasil adalah 4.5 – 5.0 t/ha, bobot 1000 butir gabah adalah 22 g, serta jumlah anakan produktifnya 20 – 25 batang. IR64 dilepas tahun 1986, tinggi tanaman adalah 115 – 126 cm, potensi hasilnya adalah 6.0 t/ha, jumlah anakan produktif adalah 20 – 35 batang dan bobot 1000 butir gabah adalah 24.1 g (BB-Padi, 2010).

Dari hasil persilangan Batang Piaman dengan Cisokan diharapkan diperoleh tanaman yang berpotensi hasil lebih tinggi dengan memperbaiki sifat bobot 1000 butir gabah dari varietas Cisokan. Dari persilangan Batang Piaman dengan IR64 dapat memperbaiki peningkatan hasil, menghasilkan anakan sedikit namun semuanya produktif, serta bobot 1000 butir gabah yang lebih tinggi.

Balai Besar Padi (BB-Padi) telah mengembangkan teknologi perakitan varietas unggul padi berpotensi hasil tinggi melalui perakitan padi tipe baru (PTB) dan padi hibrida. Teknologi budidayanya dikembangkan antara lain melalui pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) terutama pada lahan sawah irigasi. Padi tipe baru (PTB) memiliki sifat penting, antara lain (a) jumlah anakan

sedikit - sedang (7-14 batang) dan semuanya produktif, (b) malai lebih panjang dan lebat (>300 butir/malai), (c) batang besar dan kokoh, (d) daun tegak, tebal, dan hijau tua, (e) perakaran panjang dan lebat. Potensi hasil PTB 10-25% lebih tinggi dibandingkan dengan varietas unggul yang ada saat ini.

Suatu besaran yang mengukur variasi penampilan yang disebabkan oleh faktor-faktor genetik disebut dengan variabilitas genetik. Variabilitas genetik memegang peranan penting dalam upaya peningkatan kemampuan secara genetik suatu tanaman. Variabilitas suatu penampilan tanaman dalam populasi dapat disebabkan oleh variabilitas genetik penyusun populasi, variabilitas lingkungan dan variabilitas interaksi genotipe dan lingkungan. Jika variabilitas penampilan suatu karakter tanaman disebabkan oleh peranan faktor genetik, maka variabilitas tersebut akan diwariskan pada generasi selanjutnya, potensi untuk mewariskan karakter keketurunannya disebut heritabilitas yang merupakan rasio ragam genetik terhadap ragam fenotip total dari suatu karakter, dan nilai heritabilitas dapat diduga. (Poehlman dan Sleper, 1995). Variabilitas genetik, variabilitas fenotip dan heritabilitas serta kemajuan genetik merupakan komponen parameter genetik yang sangat berperan dalam pemuliaan tanaman.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis melakukan percobaan dengan judul **“Variabilitas Genetik Generasi F2 Hasil Persilangan Padi Varietas Batang Piaman dengan Cisokan dan IR 64”**. Percobaan ini bertujuan untuk menentukan nilai parameter genetik generasi F2 hasil persilangan Batang Piaman dengan Cisokan dan IR64 untuk karakter tinggi tanaman, jumlah anakan, bobot 1000 butir gabah, persentase gabah isi, dan bobot gabah perumpun.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Botani Tanaman Padi

Tanaman padi (*Oryza sativa L*) merupakan tanaman semusim, termasuk famili Graminae (Poaceae), sub famili Oryzoideae, genus *Oryza*. Dari genus *Oryza* yang dibudidayakan adalah spesies *Oryza sativa L* di Asia dan *Oryza glaberrina Steun* di Afrika (Manurung dan Ismunadji, 1988). Sedangkan subspecies *Oryza sativa L* dua diantaranya ialah *indica* (padi bulu) dan *sinica* (padi cere) (Anonymous, 2003).

Organ tanaman padi secara keseluruhan dapat dibagi dua, yaitu (1) organ vegetatif yang terdiri dari akar, batang dan daun, (2) organ generatif yang meliputi bunga, malai dan gabah. Padi mulai berkecambah sampai panen membutuhkan waktu 3-6 bulan yang terdiri dari beberapa fase pertumbuhan. Selama fase pertumbuhan vegetatif anakan akan bertambah dengan cepat, tanaman bertambah tinggi dan daun tumbuh secara regular. Menurut Vergara (1995), tanaman padi yang ditanam menghasilkan anakan dan benih. Anakan adalah tanaman yang terdiri dari satu batang, akar dan daun. Anakan dapat menghasilkan malai ataupun tidak. Benih bervariasi dalam bentuk, ukuran, warna dan panjang bulu. Bagian-bagian dari benih padi adalah sekam, bagian keras yang membungkus benih. Putih lembaga terdiri atas pati, protein, gula dan lemak ini digunakan sebagai persediaan makanan untuk lembaga. Lembaga akan berkembang menjadi tunas dan akar.

Anakan aktif ditandai dengan penambahan anakan yang cepat sampai tercapai anakan maksimal. Fase reproduktif ditandai dengan pemanjangan ruas teratas pada batang, yang sebelumnya bertumpuk rapat dekat permukaan tanah. Fase ini ditandai dengan berkurangnya jumlah anakan, munculnya daun bendera, bunting dan pembungaan (Manurung dan Ismunadji, 1988).

Bunga-bunga pada tanaman padi tersusun dalam bentuk malai (*panicula*). Pada tiap malai bunga-bunga mekar mulai dari bawah ke atas atau dari luar ke dalam, yaitu ke arah poros. Biasanya dalam satu rumpun tanaman, anakan yang lebih dulu berbunga dari pada batang utamanya. Tiap-tiap bunga padi memiliki tangkai bunga, perhiasan bunga dan daun mahkota bunga yang terdiri dari dua belahan yang tidak sama besar, daun mahkota yang terbesar disebut *palea* dan

daun mahkota yang terkecil disebut *lemma*. Kedua belahan daun mahkota bunga itulah yang akan menjadi pembungkus beras yang disebut sekam butir padi jika padi telah masak (Siregar, 1981).

2.2 Ragam Genetik, Fenotip, Heritabilitas

Suatu karakter atau sifat tertentu hanya dapat dilihat dari penampilan atau fenotip tanaman. Keragaman fenotip disebabkan oleh kontribusi dari keragaman genetik dan keragaman yang disebabkan oleh lingkungan. Perbandingan antara besaran dari ragam genetik terhadap besaran total dari ragam fenotip disebut dengan heritabilitas (h^2). Kegunaan heritabilitas adalah untuk menentukan saat seleksi, menentukan kemajuan seleksi dan untuk menentukan pengaruh genetik dan lingkungan. Jika nilai heritabilitas suatu sifat tinggi maka seleksi dapat dimulai pada generasi awal (F₂), sedangkan bila nilainya rendah maka seleksi ditunda pada generasi lanjut (F₅).

Secara mutlak kita tidak dapat mengatakan apakah sesuatu sifat ditentukan oleh faktor lingkungan atau faktor keturunan. Faktor keturunan tidak akan memperlihatkan sifat yang dibawanya kecuali dengan adanya faktor lingkungan yang diperlukan. Sebaliknya bagaimanapun kita mengadakan manipulasi dan perbaikan – perbaikan terhadap faktor – faktor lingkungan, tak akan menyebabkan perkembangan dari sesuatu sifat kecuali kalau faktor keturunan yang diperlukan terdapat pada individu – individu atau populasi tanaman yang bersangkutan (Bari, Abdul, Syarkani, dan Endang, 1974).

Variabilitas diantara karakter tanaman bisa digolongkan ke dalam variabilitas karakter kualitatif yaitu karakter yang dapat dengan mudah dibedakan ke dalam kelas-kelas tertentu (warna, bentuk, tekstur). Karakter kualitatif dikendalikan oleh satu atau dua gen mayor atau sedikit sekali dipengaruhi oleh lingkungan sehingga sifat kualitatif biasanya dipakai sebagai penciri suatu kultivar. Variabilitas kuantitatif yakni karakter yang jika diklasifikasikan akan bertingkat dari suatu ekstrim ke ekstrim lain (gradual), maka tidak dapat dibedakan ke dalam kelas – kelas tertentu, seperti halnya pada sifat kualitatif. Karakter ini sangat dipengaruhi oleh lingkungan (misalnya tinggi tanaman, komponen hasil dan hasil) (Swasti, 2007).

Dalam suatu populasi senantiasa akan ditemukan perbedaan diantara individu- individu penyusun populasi tersebut. Secara genetis sebenarnya dua tanaman tidak akan sama. Sudah banyak laporan penelitian yang dipublikasikan bahwa terdapat atau ditemukan keragaman baik dalam spesies maupun antar spesies tanaman. Keragaman yang ditemukan meliputi sifat morfologi atau yang tampak (fenotip) maupun yang tidak tampak (genetik) (Swasti, 2007)

Umumnya heritabilitas dalam arti sempit banyak mendapatkan perhatian karena pengaruh aditif dari tiap alelnya diwariskan oleh tetua kepada keturunannya dan kontribusi penampilan tidak tergantung pada adanya interaksi antar alel. Dalam pemuliaan tanaman dengan sifat-sifat yang dikendalikan oleh gen aditif dapat diharapkan kemajuan seleksi yang besar dan cepat (Mangoendodjojo, 2003)

Pengertian heritabilitas sangat penting dalam pemuliaan dan seleksi sifat kuantitatif. Efektifitas seleksi tanaman yang berdaya hasil tinggi dari sekelompok populasi sangat tergantung pada seberapa jauh keragaman hasil yang disebabkan oleh faktor genetik yang nantinya akan diwariskan kepada turunannya dan seberapa jauh pula keragaman hasil yang disebabkan oleh lingkungan yang nantinya tidak diwariskan kepada turunannya. Dengan demikian heritabilitas dapat dikatakan sebagai potensi suatu individu untuk mewariskan karakter tertentu pada keturunannya, sedangkan heredity adalah pewarisan karakter yang dipindahkan oleh tetua ke keturunannya (Swasti, 2007).

Nilai heritabilitas dinyatakan dalam bilangan pecahan (desimal) atau persentase. Nilainya berkisar 0 dan 1. Heritabilitas dengan nilai 0 berarti bahwa keragaman fenotipe hanya disebabkan oleh ragam lingkungan. Sedangkan keragaman dengan nilai 1 berarti keragaman fenotip hanya disebabkan oleh ragam genotipe. Nilai mendekati 1 dinyatakan heritabilitasnya tinggi, sebaliknya nilai mendekati 0 heritabilitasnya rendah (Poespodarsono, Soemardja, 1988). heritabilitas dikatakan (1) tinggi, bila nilai $h^2 > 0,5$; (2) sedang, bila nilai $0,2 \leq h^2 \leq 0,5$; dan (3) rendah, bila nilai $h^2 < 0,2$

Adapun kegunaan dari heritabilitas ini diantaranya: (1) menentukan kemajuan genetik akibat dari seleksi (2) menentukan generasi seleksi (3) menentukan pengaruh genetik atau lingkungan (Swasti, 2007). Nilai heritabilitas

dapat diduga salah satunya dengan menggunakan populasi bersegregasi, seperti yang dikemukakan Makmur (1992) yaitu dengan menggunakan populasi P1, P2, F1 dan F2 atau yang menggunakan data populasi P1, P2, dan F2. Menurut Welsh (1981) bahwa 196 individu merupakan syarat minimum untuk ukuran populasi dengan asumsi satu sifat dikendalikan oleh 3 lokus. Dengan mengetahui nilai heritabilitas dapat diduga nilai heritabilitas. Apabila suatu karakter memiliki nilai heritabilitas tinggi, seleksi dapat dilakukan pada generasi awal dengan menggunakan metode pedigree dan sebaliknya heritabilitas rendah seleksi dapat dilakukan pada generasi lanjut dengan metode bulk. Heritabilitas yang tinggi menunjukkan bahwa pengaruh lebih besar dari pengaruh lingkungan dan dapat diwariskan, sedangkan heritabilitas rendah menunjukkan bahwa suatu karakter pengaruh faktor lingkungan lebih besar dari faktor genetik (Fehr, 1987).

2.3 Pemuliaan Tanaman Padi

Pada dasarnya, strategi pemuliaan tanaman adalah kemampuan merakit suatu varietas baru yang mempunyai keunggulan secara genetik dalam produksi yang diberikan, termasuk komponen – komponen yang mempengaruhi produksi tersebut. Meskipun demikian, sifat unggul suatu tanaman sangat bervariasi, tergantung pada komoditas tanaman, kondisi wilayah tempat varietas tanaman tersebut akan ditanam, sistem pertanaman, bagian dari tanaman yang dimanfaatkan, dan lain – lain. Jadi secara khusus dapat berbeda untuk komoditas yang sama antara wilayah atau negara yang satu dan wilayah atau negara lainnya, demikian pula untuk suatu komoditas tanaman tertentu dengan komoditas tanaman yang lain.

Swasti (2007) menyatakan tujuan dari pemuliaan tanaman meliputi : (1) memperoleh dan mengembangkan varietas atau hibrida yang memberikan daya hasil tinggi per satuan luas yang menguntungkan bagi petani. (2) memperoleh dan mengembangkan varietas atau hibrida yang efisien dalam penggunaan hara. (3) memperoleh atau mengembangkan varietas atau hibrida yang tangguh atau tahan terhadap stress lingkungan baik biotik maupun abiotik. (4) memperoleh atau mengembangkan varietas atau hibrida dengan kualitas dan kandungan nutrisi yang lebih baik.

Pemuliaan tanaman adalah suatu metoda yang sistematis merakit keragaman genetik menjadi suatu bentuk yang bermanfaat bagi kehidupan manusia (Makmur, 1992). Pemuliaan tanaman merupakan ilmu pengetahuan, teknologi sekaligus seni mengenai varietas genetik tanaman. Dan pemuliaan tanaman merupakan suatu pemilihan yang dilakukan manusia terhadap tanaman yang lebih baik (*superior*) didalam suatu populasi yang beragam (*bercampur*) menjadi suatu kultivar yang potensial. Untuk mendapatkan kultivar unggul baru untuk memenuhi kebutuhan manusia. Aspek varietas genetik dalam pemuliaan tanaman menempati posisi yang sangat penting dalam peningkatan kemampuan genetik tanaman.

Pada dasarnya tujuan dari pemuliaan tanaman adalah (1) memperoleh atau mengembangkan suatu varietas atau hibrida yang memberikan daya hasil tinggi persatuan luas dan menguntungkan petani (2) memperoleh atau mengembangkan varietas hibrida yang efisien dalam penggunaan hara (3) memperoleh atau mengembangkan varietas hibrida yang tegang atau tahan terhadap stres lingkungan baik biotik maupun abiotik (4) memperoleh atau mengembangkan varietas atau hibrida, kualitas dan kandungan gizi yang baik dan (5) memperoleh atau mengembangkan varietas atau hibrida dengan manfaat khusus (kandungan karbohidrat, energi, dan metabolit sekunder lainnya).

Perakitan varietas padi unggul nasional dapat dilakukan melalui kegiatan pemuliaan tanaman, salah satu kegiatan pemuliaan tanaman adalah seleksi. Seleksi akan berhasil apabila tersedia keragaman genetik dari kekayaan plasma nutfah padi. Plasma nutfah dapat dikatakan sebagai bahan mentah untuk perbaikan tanaman (varietas baru) dan merupakan sumber daya genetik yang tidak tergantikan. Sumberdaya genetik dapat berupa varietas lokal, kerabat liar, varietas komersil dan galur-galur pemuliaan (Makmur, 1992).

Tanaman F_1 hasil persilangan antara 2 tetua tanaman padi diharapkan dapat menggabungkan sifat-sifat atau gen yang dikehendaki yang dimiliki oleh kedua tetuanya, sehingga sebelum dilakukan persilangan perlu dipilih tetua yang mempunyai sifat-sifat unggul. Sifat-sifat tanaman F_1 yang lebih baik dari kedua tetuanya dinamakan memiliki efek heterosis (*hibrid vigor*) yang sering dimanfaatkan dalam membentuk varietas hibrida F_1 . Jika pada tanaman F_1 tidak

diperoleh penampilan atau hasil yang lebih baik daripada tetuanya maka dapat dilanjutkan ke generasi bersegregasi F_2 dimana dapat dilakukan seleksi untuk sifat-sifat yang diinginkan.

Pemilihan dari hasil persilangan disebut penggaluran, ini berjalan sampai beberapa generasi, tidak jarang sampai generasi kedelapan atau lebih. Dalam proses penggaluran ini diadakan seleksi atau pemilihan oleh pemulia sesuai dengan tujuan yang dikehendaki. Keuntungan pengujian secara alami yaitu galur hasil pemilihan tersebut selain toleran terhadap tekanan lingkungan yang diinginkan, juga dapat beradaptasi terhadap iklim dan lahan serta hama (Soemartono, Bahrin Samad, Hardjono, Iskandar Somadiredja, 1992).

Metoda seleksi merupakan metoda yang tertua dan merupakan dasar dari setiap perbaikan tanaman. Metoda ini mudah dilakukan yaitu dengan memilih genotipe yang unggul dengan cara melihat penampilan genotipe dan fisiologisnya. Namun cara ini memiliki kelemahan yaitu kurang baik dilakukan pada populasi yang seragam, tanaman terpilih mungkin bukan tanaman homozigot dan mungkin tersegregari pada generasi berikutnya berlaku pada sifat-sifat yang berdaya waris tinggi (Sutarso, Nandarian dan Hartati, 1989).

Untuk tanaman menyerbuk sendiri, setelah dilakukan persilangan dan penanaman biji hasil persilangannya, penanganan pemilihan terhadap keturunan yang mengalami segregasi dapat dilakukan dengan dua cara yaitu secara *pedigree* dan secara *bulk*. Pada pemilihan secara *pedigree* pada tahun ketiga, biji generasi F_2 yang dihasilkan ditanam satu butir atau satu bibit tiap lobang. Penanaman akan makin banyak kombinasi – kombinasi atau individu segregan-nya yang dapat diamati. Pengamatan dilakukan secara seksama dan cermat, kemudian dilakukan pemilihan terhadap individu tanaman segregan tersebut sebagai tanaman elite (Magoendidjojo, 2003).

Hibridisasi merupakan suatu metode pemuliaan tanaman yang menggunakan persilangan buatan antara dua tetua yang berbeda secara genetik untuk memperoleh rekombinasi gen baru pada turunannya, dimana dapat dilakukan secara konvensional dan non konvensional. Hibridisasi bertujuan untuk memperoleh kombinasi genetik yang diinginkan melalui persilangan dua atau lebih tetua yang berbeda genotipenya. Keturunan hasil hibridisasi ini akan terjadi

segregasi pada F_1 bila tetuanya heterozigot dan pada F_2 bila kedua tetuanya homozigot. Oleh karena padi termasuk tanaman menyerbuk sendiri maka di alam genotipenya adalah homozigot sehingga tidak terjadi segregasi pada F_1 jika 2 tetua homozigot yang berbeda disilangkan. Adanya segregasi ini berarti terjadi keragaman genetik yang selanjutnya perlu diseleksi dan dievaluasi sesuai dengan kebutuhan. Agar hibridisasi berhasil sesuai dengan yang diinginkan, maka terlebih dahulu perlu dipilih tetua yang berpotensi menghasilkan zuriat yang bagus. Pemilihan tetua ini tergantung pada sifat yang akan dimuliakan baik sifat kualitatif maupun sifat kuantitatif (Poespodarsono, 1988).

Varietas Batang piaman yang dilepas tahun 2003, memiliki tinggi tanaman berkisar antara 105 – 117 cm, potensi hasil adalah sekitar 7.6 t/ha, bobot 1000 butir gabah adalah 27 g, jumlah anakan produktif adalah 14 – 19 batang. Sedangkan Cisokan dilepas tahun 1985, memiliki tinggi tanaman adalah berkisar antara 90 – 100 cm, potensi hasil adalah 4.5 – 5.0 t/ha, bobot 1000 butir gabah adalah 22 g, serta jumlah anakan produktifnya 20 – 25 batang. IR64 dilepas tahun 1986, tinggi tanaman adalah 115 – 126 cm, potensi hasilnya adalah 6.0 t/ha, jumlah anakan produktif adalah 20 – 35 batang dan bobot 1000 butir gabah adalah 24.1 g. (BB-Padi, 2010)

Dari hasil persilangan Batang Piaman dengan Cisokan diharapkan diperoleh tanaman yang berpotensi hasil lebih tinggi dengan memperbaiki sifat bobot 1000 butir gabah dari varietas Cisokan. Dari persilangan Batang Piaman dengan IR64 dapat memperbaiki peningkatan hasil, menghasilkan anakan sedikit namun semuanya produktif, serta bobot 1000 butir gabah yang lebih tinggi.

2.4 Perakitan Padi Tipe Baru (PTB)

Program perakitan padi tipe baru (PTB) diinisiasi oleh IRRI sejak tahun 1989. Materi genetik yang digunakan sebagai tetua persilangan adalah varietas introduksi, varietas lokal Indonesia dan padi liar, Balitpa telah merintis pembentukan PTB sejak 1995, namun baru diintensifkan pada tahun 2000. Kini telah dihasilkan varietas dan sejumlah galur PTB dalam beberapa generasi. (Irsal Las, B. Abdullah, dan Aan A. Daradjat, 2003)

Generasi pertama. Dalam program awal pembentukan PTB telah dihasilkan sejumlah galur semi PTB, yang sebagian sifat-sifatnya menyerupai sifat PTB yang sebenarnya, antara lain jumlah anakan yang relatif sedikit (10-12 Batang/rumpun) dan potensi hasil 5-10% lebih tinggi dibanding varietas IR64 dan Ciherang. Galur-galur tersebut antara lain adalah BP-10384-MR-1-8-3 yang dilemas pada tahun 2001 dengan nama Cimelati dan BP-50F-MR-30-5 yang dilepas pada tahun 2002 dengan nama Gilirang (aromatik). Varietas Gilirang cukup pesat pengembangannya. Generasi kedua. Beberapa galur PTB yang potensial antara lain adalah BP138E-KN-23, BP-364-MR-33-PN-5-1, BP364B-MR-33-2-PN-2-5-5-1, BP342B-MR-30-1, dan BP140F-MR-1.

Galur-galur ini umumnya masih memerlukan pengujian lanjutan untuk menentukan teknologi budi daya yang paling tepat. Meskipun tingkat kehampaan gabahnya masih tinggi, tetapi galur PTB generasi kedua ini mempunyai jumlah gabah isi yang tetap lebih banyak (149-188 butir/malai) dibandingkan dengan gabah isi varietas IR64 (112 butir/malai). Galur yang telah memenuhi syarat untuk dilepas adalah BP-364B-33-3-PN-5-1. Selain berdaya hasil lebih tinggi, galur-galur PTB generasi kedua tahan terhadap hama wereng coklat biotipe 2, tetapi relatif peka terhadap penyakit hawar daun bakteri. Oleh sebab itu, pengembangannya harus secara selektif di daerah yang benar-benar sesuai dan dilengkapi dengan rekomendasi teknologi budi daya yang tepat, terutama jarak tanam dan pemupukan yang didasarkan pada pendekatan PTT. (Irsal Las *et al*, 2003)

Generasi ketiga dan seterusnya saat ini terdapat sekitar 80 galur harapan PTB generasi menengah yang masih dalam tahap pengujian. Beberapa diantara galur tersebut diharapkan dapat dilepas pada tahun 2004-2005. Hasil pengujian menunjukkan galur harapan terbaik PTB generasi ketiga ini mampu memproduksi lebih dari 8 t/ha, atau 20% lebih tinggi daripada hasil varietas IR64. (Irsal Las *et al*, 2003)

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Percobaan ini telah dilakukan di lahan basah percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Andalas Padang dengan waktu dari bulan Februari 2010 sampai Juni 2010, dapat dilihat pada Lampiran 1.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah benih generasi F2 hasil persilangan Batang piaman \times Cisokan, dan hasil persilangan Batang piaman \times IR64, benih tetua Batang piaman (tetua 1), Cisokan (tetua 2) dan IR 64 (tetua 3). Benih F2 merupakan hasil perbanyakan dari benih F1 (Sutoyo, Swasti, Muhsanati dan Armansyah, 2009). Sedangkan pupuk yang digunakan adalah urea, SP-36 dan KCl dan pestisida. Alat yang digunakan, bajak, cangkul, garu, sabit, meteran, timbangan, label dan alat – alat tulis.

3.3. Metodologi

Pada percobaan ini tanaman ditanam secara berbaris, dimana generasi F2 hasil persilangan Batang piaman \times Cisokan dan generasi F2 hasil persilangan Batang piaman \times IR 64, ditanam sebanyak 500 individu, sedangkan yang diamati adalah 200 individu yang masih termasuk dalam ukuran populasi (Welsh, 1981). Untuk tetua ditanam masing-masing 20 individu dengan jarak tanam 20 x 20 cm. Denah percobaan dapat dilihat pada Lampiran 2.

Hasil pengamatan terhadap komponen hasil dan hasil dianalisis untuk menghitung variabilitas fenotip suatu karakter dengan menggunakan formula Stell dan Torri (1995), untuk variabilitas genetik dan heritabilitas menggunakan formula Makmur (1992), dan untuk perhitungan kemajuan genetik dengan menggunakan formula Singh dan Chaudhary (1979).

3.4 Pelaksanaan

1. Pengolahan Tanah

Tanah sawah yang baru dicetak digenangi satu minggu sebelum diolah supaya tanah menjadi lunak. Tanah dibajak sebanyak dua kali dengan selang waktu lebih kurang 10 hari. Pembajakan sawah dilakukan sedalam 15 – 20 cm sehingga lapisan olah akan terbalik dan hancur. Setelah dibajak, sawah digaru agar tanah menjadi halus dan permukaannya menjadi rata. Penggenangan terus dilakukan selama 20 hari.

2. Persemaian

Persemian dilakukan pada seed bed dengan ukuran 40 x 30 x 15 cm yang diisi dengan media tanah. Sebelum ditabur benih terlebih dahulu diinkubasi selama 1 x 24 jam, kemudian diberi label sesuai dengan genotipe.

3. Penanaman

Setelah bibit yang disemai berumur 15 hari baru dipindahkan ke lahan. Pemandahan benih dilakukan pada kondisi tanah macak – macak. Bibit ditanam dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm. Bibit ditanam secara berbaris dimana benih generasi F2 Batang Piaman \times Cisokan dan IR 64 ditanam sebanyak 500 individu. Kemudian tetua (Batang Piaman, Cisokan dan IR 64) ditanam secara berbaris masing-masing sebanyak 20 individu.

4. Pemeliharaan

a. Pemupukan

Pupuk yang diberikan adalah urea dengan dosis 300 kg/ha, SP-36 dengan dosis 75 kg/ha dan KCl dengan dosis 50 kg/ha. Pupuk urea diberikan 2 kali yaitu, pada 3-4 minggu setelah tanam, dan 6-8 minggu setelah tanam. Pemberian pupuk dilakukan dengan cara disebar. Pupuk KCl diberikan 2 kali yaitu pada saat tanam dan saat menjelang keluar malai.

b. Pengairan

Setelah tanam sawah dikeringkan 2-3 hari, kemudian diairi kembali sedikit demi sedikit. Sejak padi berumur 8 hari genangan air mencapai 5 cm. Pada waktu padi berumur 8-45 hari kedalaman air ditinggikan menjadi 10 – 20 cm. Pada waktu padi mulai berbulir, penggenangan sudah mencapai 20 – 25 cm, pada waktu padi menguning ketinggian air dikurangi sedikit demi sedikit.

c. Pencegahan Hama penyakit

Pencegahan hama dan penyakit dapat dilakukan dengan menggunakan pestisida yaitu Ripcord dengan dosis 0.5 – 2.5 ml/liter air. Pestisida ini dapat diberikan dengan cara menyemprotkan dari bagian atas tanaman secara merata saat bibit telah mempunyai anakan. Penyemprotan ini bertujuan untuk mengendalikan belalang dan cendawan. Penyemprotan pestisida ini juga dilakukan pada saat tanaman memasuki fase generatif untuk mengendalikan hama penggerek batang dan walang sangit. Jika terserang oleh hama dan penyakit lainnya, maka dilakukan pengendalian sesuai dengan hama dan penyakit yang menyerang tanaman padi.

d. Penyiangan gulma

Penyiangan dilakukan dengan mencabut rumput-rumput di sekitar tanaman padi sekaligus menggemburkan tanah. Penyiangan dilakukan dua kali yaitu pada saat berumur 3 minggu dan 6 minggu dengan tangan atau dengan menggunakan cangkul kecil.

5. Panen

Pemanenan dilakukan pada saat tanaman padi menunjukkan masak fisiologis yaitu padi sudah menguning 90 % dari masing – masing petakan, ditandai dengan gabah – gabah sukar dipecahkan dengan kuku dan tangkai menunduk karena bulir – bulir padi bertambah berat. Panen dilakukan dengan cara memotong batang padi dengan sabit, kemudian gabah dirontokkan.

3.5 Pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap komponen hasil. Pengamatan dilakukan terhadap semua tanaman padi pada setiap rumpun.

1. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal tanaman diatas permukaan tanah sampai ujung daun tertinggi dari tanaman padi dengan cara meluruskan daun ke arah atas, kemudian diukur. Pengamatan dilakukan pada saat primodia dan panen.

2. Jumlah anakan (batang)

Jumlah anakan dihitung saat panen dengan menghitung seluruh jumlah anakan yang dihasilkan.

3. Persentase gabah isi (%)

Pengamatan ini dilakukan dengan menghitung persentase dari gabah isi pada setiap rumpun.

4. Bobot 1000 butir gabah (g)

Bobot seribu butir gabah ditentukan dengan menimbang 1000 butir gabah bernas pada setiap rumpun.

5. Bobot gabah perumpun (g)

Pengamatan ini dilakukan dengan menimbang semua gabah per rumpun pada setiap rumpun.

3.6 Analisis Genetik

1. Variabilitas fenotip menggunakan formula Steel dan Torri (1995) :

$$V = \frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Keterangan : V = Variabilitas

X_i = Nilai pengamatan ke-i

\bar{X} = Nilai rata-rata pengamatan

n = Ukuran populasi (jumlah pengamatan)

2. Variabilitas genetik (VG) generasi F2 menggunakan formula Makmur (1992)

$$VG = VP - VE$$

$$\text{Dimana: } VE = \frac{VP1 + VP2}{2}$$

$$VP = VF2$$

Keterangan: VG = Variabilitas genetik

VP = Variabilitas fenotip

VE = Variabilitas lingkungan

VP1 = Variabilitas tetua 1

VP2 = Variabilitas tetua 2

$$h^2 = \frac{VG}{VP}$$

Keterangan: h^2 = Heritabilitas

VG = Variabilitas genetik

VP = Variabilitas fenotip

3. Perhitungan parameter genetik : Koefisien varian genetik (KVG), koefisien varian fenotip (KVP), dan kemajuan genetik (KG) berdasarkan metode yang dipakai oleh Singh dan Chaudhary (1979)

$$KVG = \sqrt{\frac{VG}{\bar{X}}} \times 100\%$$

$$KVP = \sqrt{\frac{VP}{\bar{X}}} \times 100\%$$

$$KG = i \cdot h^2 \cdot \delta f$$

Keterangan: KVG = Koefisien varian genetik

KVP = Koefisien varian fenotip

VG = Variabilitas genetik

VP = Variabilitas fenotip

\bar{X} = Nilai rata-rata

KG = Kemajuan genetik

h^2 = Heritabilitas

i = Intensitas seleksi

δf = Standar deviasi (sd) fenotip

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tinggi tanaman

Hasil pengamatan karakter tinggi tanaman pada persilangan Batang Piaman \times Cisokan diperoleh nilai rata – rata dari populasi tetua 1 (Batang Piaman) sebesar 102.92 cm dengan nilai variabilitas 42.17, nilai rata-rata dari populasi tetua 2 (Cisokan) sebesar 104.01 cm dengan nilai variabilitas 66.53, dan rata-rata populasi F2 sebesar 95.53 cm dengan nilai variabilitas 81.35. Nilai rata-rata F2 lebih kecil dari kedua tetua, namun memiliki sebaran yang lebih luas. Data hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai rata-rata dan variabilitas karakter tinggi tanaman pada persilangan Batang Piaman \times Cisokan dan Batang Piaman \times IR64

	Batang Piaman \times Cisokan			Batang Piaman \times IR 64		
	P1	P2	F2	P1	P3	F2
Rata-rata	102.92	104.01	95.53	102.92	87.92	97.70
Variabilitas	42.17	66.53	81.35	42.17	28.07	69.28

Ket: P1 (tetua 1 Batang Piaman), P2 (tetua 2 Cisokan), P3 (tetua 3 IR64), dan F2 (generasi F2)

Komponen variabilitas lingkungan (VE) merupakan rata-rata dari variabilitas kedua tetua dan diperoleh sebesar 54.35, sedangkan variabilitas genetik (VG) merupakan variabilitas fenotip total (VF2) dikurangi dengan variabilitas lingkungan (VE) sehingga diperoleh sebesar 27. Hasil ini menunjukkan bahwa penampilan karakter ini lebih banyak disumbang oleh variabilitas lingkungan. Hasil analisis dari koefisien variasi genetik (KVG) adalah 53.16, sedangkan nilai koefisien variasi fenotipe (KVP) adalah 92.27. Data hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai parameter genetik karakter tinggi tanaman pada persilangan Batang Piaman \times Cisokan dan Batang Piaman \times IR64

Parameter genetik	Batang Piaman \times Cisokan	Batang Piaman \times IR64
Variabilitas lingkungan (VE)	54.35	35.12
Variabilitas fenotip (VF ²)	81.35	69.28
Variabilitas genetik (VG)	27	34.16
Koefisien varian fenotip (KVP)	92.27	84.21
Koefisien varian genetik (KVG)	53.16	59.13
Heritabilitas (h^2)	0.3	0.5
Kemajuan genetik (KG)	5.58	8.58

Nilai koefisien varian genetik (KVG) pada karakter tinggi tanaman ini tergolong tinggi dan nilai koefisien varian fenotip (KVP) tergolong sedang, walaupun koefisien varian genetik (KVG) tergolong tinggi dimana dapat leluasa melakukan seleksi untuk sifat yang diinginkan, namun karena nilai heritabilitasnya sedang (0.3) maka seleksi akan lebih efektif dilakukan pada generasi lanjut yaitu pada generasi F₄ atau generasi F₅ yang telah mencapai tingkat homozigositas tinggi. Fehr (1987) menegaskan seleksi akan efektif bila memiliki nilai koefisien varian genetik (KVG) tinggi dan didukung dengan nilai heritabilitas yang juga tinggi.

Hasil pengamatan karakter tinggi tanaman pada persilangan Batang Piaman \times IR64 diperoleh nilai rata-rata populasi tetua 1 (Batang Piaman) adalah 102.92 cm dengan nilai variabilitas 42.17, rata-rata populasi tetua 3 (IR-64) adalah 87.92 cm dengan nilai variabilitas 28.07 dan rata-rata populasi F₂ adalah 97.70 cm dengan nilai variabilitas 69.28. Nilai rata-rata F₂ berada diantara kedua tetua tetapi mengarah ke tetua 1 (Batang Piaman), seperti yang diharapkan tinggi tanaman mengarah pada tanaman yang rendah dan kokoh, menurut Kush (1997) bahwa tinggi tanaman 90-100 cm dijadikan sebagai tinggi tanaman yang ideal untuk mendapatkan hasil yang maksimum.

Persilangan Batang Piaman \times IR64 memperoleh nilai varian lingkungan (VE) sebesar 35.12, nilai varian genetik (VG) sebesar 34.16. Hasil analisis dari koefisien variasi genetik (KVG) sebesar 59.13 tergolong rendah, nilai koefisien variasi fenotipe (KVP) sebesar 84.21 tergolong rendah, serta didukung dengan nilai heritabilitas tergolong tinggi (0.5), maka seleksi dapat dilakukan pada generasi awal dengan sangat ketat karena memiliki nilai koefisien varian genetik (KVG) rendah. Data hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 2.

Menurut Masnaenah, Murdaningsih, Astika, *et al* (1997) kriteria penilaian tinggi rendahnya koefisien varian genetik (KVG) dan koefisien varian fenotip (KVP) dapat ditentukan dengan cara menentukan nilai relatifnya, yaitu : 0%- 25% (sangat rendah), 25% - 50% (rendah), 50% - 75% (sedang), 75% - 100% (tinggi). Nilai keragaman genetik selalu diharapkan lebih tinggi dari nilai keragaman lingkungan agar keragaman fenotip berkaitan erat dengan faktor genetik, sehingga dapat efektif dilakukan seleksi. Nilai absolut koefisien varian genetik (KVG) dan koefisien varian fenotip (KVP) masing-masing karakter sesuai dengan data yang didapatkan yaitu data tertinggi termasuk nilai relatif 100%. Klasifikasi nilai absolut koefisien varian genetik (KVG) pada persilangan Batang Piaman \times Cisokan adalah sangat rendah (0.0 – 13.29), rendah (13.29 – 26.58), sedang (26.58 – 39.87), dan tinggi (39.87 – 53.16). Nilai absolut koefisien varian fenotip (KVP) adalah sangat rendah (0.0 – 39.02), rendah (39.02 – 78.04), sedang (78.04 – 117.06), dan tinggi (117.06 – 156.08).

Klasifikasi nilai absolut pada persilangan Batang Piaman \times IR64, nilai koefisien varian genetik (KVG) adalah sangat rendah (0.0 – 35.44), rendah (35.44–70.88), sedang (70.88 – 106.32), dan tinggi (106.32 – 141.76). Nilai absolut koefisien varian fenotip (KVP) adalah sangat rendah (0.0 – 55.51), rendah (55.51 – 111.02), sedang (111.02 – 166.53), dan tinggi (166.53 – 222.04).

Rasio ragam genetik terhadap ragam fenotip dari suatu karakter akan menentukan nilai heritabilitas (h^2). Heritabilitas merupakan potensi suatu individu untuk mewariskan suatu karakter pada turunannya (Allard, 1960). Pada persilangan Batang Piaman \times Cisokan, nilai heritabilitas yang diperoleh tergolong sedang, maka karakter ini diwariskan secara kompleks yang dikendalikan secara *poligenik* yang pengaruh masing-masingnya sedikit sehingga karakter ini tidak

bisa langsung di seleksi pada generasi awal atau pada generasi F2. Menurut Fehr (1987) nilai heritabilitas yang rendah seleksi dapat dilakukan pada generasi lanjut dengan metode bulk, biasanya pada generasi F4 atau generasi F5.

Persilangan Batang Piaman \times IR64, nilai heritabilitas yang diperoleh tergolong tinggi, hal ini menunjukkan bahwa penampilan karakter ini lebih banyak disumbang oleh variabilitas genetik, sehingga dapat dikatakan dikendalikan secara sederhana oleh gen mayor (utama) maka seleksi dapat dilakukan pada generasi awal menggunakan metoda pedigree dengan sangat ketat. Sesuai dengan yang dikemukakan oleh Fehr (1987) bahwa karakter yang diseleksi sebaiknya memiliki nilai heritabilitas yang tinggi, sebab karakter dengan heritabilitas tinggi akan mudah diwariskan dan seleksi dapat dilakukan pada generasi awal dengan metode *pedigree*.

Variabilitas genetik suatu karakter yang luas biasanya diartikan bahwa seleksi terhadap karakter tersebut berlangsung efektif sehingga dipandang mampu meningkatkan potensi genetik karakter tersebut pada generasi selanjutnya dan sebaliknya karakter yang mempunyai variabilitas sempit sulit ditingkatkan potensi genetiknya (Rachmadi, Baihaki, Setiamihardja, Djakasutama, 1996). Kush (1995) menegaskan bahwa tinggi tanaman adalah suatu sifat yang sangat penting pada pemuliaan padi untuk mendapatkan hasil tinggi.

Kemajuan genetik (KG) dihitung dengan menggunakan rumus yang diusulkan oleh Singh dan Chaudhari (1979). Persentase seleksi yang digunakan adalah 5% dengan intensitas seleksi (i) 2.063. Informasi mengenai variabilitas genetik dan heritabilitas berguna untuk menentukan nilai kemajuan genetik yang diperoleh dari seleksi (Fehr, 1987).

Nilai kemajuan genetik adalah nilai absolut. Penilaian kemajuan genetik sesuai yang dikemukakan Murdaningsih, Baihaki, safari, *et al* (1990) dengan ketentuan nilai relatif masing-masing karakter diklasifikasikan atas empat tingkatan yaitu sangat rendah (0.0% - 25%), rendah (25% - 50%), sedang (50%-75%), dan tinggi (75% - 100%). Nilai absolut masing-masing karakter sesuai dengan data yang didapatkan yaitu data tertinggi termasuk nilai relatif 100%. Klasifikasi nilai absolutnya pada persilangan ini adalah sangat rendah (0.0–1.40), rendah (1.40-2.79), sedang (2.79 – 4.19), dan tinggi (4.19 – 5.58).

Berdasarkan klasifikasi nilai absolut diperoleh nilai kemajuan genetik persilangan Batang Piaman \times Cisokan karakter tinggi tanaman tergolong tinggi yaitu 5.58 %, dimana peningkatan pada generasi F3 hanya sebesar 5.58%. Pada karakter ini tidak ada individu yang dapat diseleksi pada generasi awal atau generasi F2 ini.

Persilangan Batang Piaman \times IR64 kemajuan genetik pada karakter ini adalah tergolong sedang yaitu 8.58%, dimana untuk peningkatan pada generasi F3 hanya sebesar 8.58%. Pada karakter tinggi tanaman memiliki nilai koefisien varian genetik (KVG) rendah, namun nilai heritabilitas tinggi, maka seleksi dapat dilakukan dengan ketat pada generasi awal atau generasi F2 ini. Dengan menggunakan proporsi seleksi 5% dari 200 populasi dapat dipilih 10 tanaman yang memiliki tinggi tanaman antara 90-100 cm, karena tinggi tersebut merupakan tinggi ideal untuk mendapatkan hasil yang maksimum (Kush, 1997), dimana diharapkan tinggi yang mengarah pada tetua 2 (IR-64). Rumpun yang diperoleh yaitu tanaman pada rumpun ke 1 (90.4 cm), rumpun ke 3 (97 cm), rumpun ke 6 (90 cm), rumpun ke 8 (93 cm), rumpun ke 9 (96.8 cm), rumpun ke 10 (98 cm), rumpun ke 11 (97.2 cm), rumpun ke 14 (92.8 cm), rumpun ke 18 (97 cm), rumpun ke 19 (96.5 cm). Pada karakter ini terdapat 108 rumpun yang memiliki tinggi tanaman antara 90-100 cm, dimana dengan seleksi metode *pedigree* berarti dari rumpun tersebut dipisahkan untuk penanaman berikutnya.

4.2 Jumlah anakan

Hasil pengamatan karakter jumlah anakan pada persilangan Batang Piaman \times Cisokan diperoleh nilai rata – rata populasi tetua 1 (Batang Piaman) adalah 20 batang dengan nilai variabilitas 12.12. Rata-rata populasi tetua 2 (Cisokan) adalah 20.83 batang dengan nilai variabilitas 15.21 dan rata-rata populasi F2 adalah 7.14 batang dengan nilai variabilitas 4.44. Nilai rata-rata populasi F2 yang diperoleh lebih kecil dari nilai rata-rata kedua tetua. Data hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai rata-rata dan variabilitas karakter jumlah anakan pada persilangan Batang Piaman ><Cisokan dan Batang Piaman><IR64

	Batang Piaman >< Cisokan			Batang Piaman >< IR 64		
	P1	P2	F2	P1	P3	F2
Rata-rata	20	20.83	7.14	20	23.67	7.8
Variabilitas	12.12	15.21	4.44	12.12	9.88	7.66

Ket: P1 (tetua 1 Batang Piaman), P2 (tetua 2 Cisokan), P3 (tetua 3 IR64), dan F2 (generasi F2)

Nilai variabilitas lingkungan (VE) karakter jumlah anakan sebesar 13.66 dan nilai variabilitas genetik (VG) sebesar -9.22. Hasil analisis dari koefisien variasi genetik (KVG) pada karakter jumlah anakan adalah 0 yaitu tergolong sangat rendah, sedangkan nilai koefisien variasi fenotipe (KVP) adalah 78.88 tergolong sedang, serta nilai heritabilitas tergolong rendah (-2.1) maka tidak dapat langsung dilakukan seleksi pada generasi awal atau pada generasi F2 ini.

Hasil pengamatan karakter jumlah anakan persilangan Batang Piaman >< IR64 diperoleh nilai rata-rata populasi tetua 1 (Batang Piaman) adalah 20 batang dengan nilai variabilitas 12.12, nilai rata-rata populasi tetua 3 (IR-64) adalah 23.67 batang dengan nilai variabilitas 9.88, dan nilai rata-rata populasi F2 adalah 7.8 batang dengan nilai variabilitas 7.66. Nilai rata-rata F2 lebih kecil dari nilai rata-rata kedua tetua. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 3.

Nilai variabilitas lingkungan (VE) karakter jumlah anakan sebesar 11 dan nilai variabilitas genetik (VG) sebesar -3.34. Hasil analisis dari koefisien variasi genetik (KVG) adalah 0 tergolong sangat rendah, sedangkan nilai koefisien variasi fenotipe (KVP) adalah 99.08 rendah, serta didukung oleh nilai heritabilitas tergolong rendah (-0.4), maka seleksi baru dapat dilakukan pada generasi lanjut yaitu pada generasi F4 atau generasi F5. Data hasil analisis disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai parameter genetik karakter jumlah anakan pada persilangan Batang Piaman < Cisokan dan Batang Piaman < IR64

Parameter genetik	Batang Piaman < Cisokan	Batang Piaman < IR64
Variabilitas lingkungan (VE)	13.66	11
Variabilitas fenotip (VF ₂)	4.44	7.66
Variabilitas genetik (VG)	-9.22	-3.34
Koefisien varian fenotip (KVP)	78.88	99.08
Koefisien varian genetik (KVG)	0	0
Heritabilitas (h^2)	-2.1 (0)	-0.4 (0)
Kemajuan genetik (KG)	0	0

Rasio ragam genetik terhadap ragam fenotip dari suatu karakter akan menentukan nilai heritabilitas (h^2). Heritabilitas merupakan kemampuan suatu individu untuk mewariskan suatu karakter tertentu pada turunannya. Pada persilangan Batang Piaman < Cisokan dan persilangan Batang Piaman < IR64, nilai heritabilitas yang diperoleh adalah tergolong rendah. Menurut Allard (1960) nilai heritabilitas yang bernilai minus dianggap nol. Hal ini menunjukkan bahwa penampilan karakter ini hanya dipengaruhi oleh ragam lingkungan, sehingga pengaruh ragam genetiknya sangat kecil (Poespodarsono, 1988). Dengan semakin besarnya komponen lingkungan maka heritabilitas akan semakin kecil (Crowder, 1990), dan biasanya diwariskan secara kompleks yang diatur secara *poligenik* dimana pengaruh masing-masing gen kecil (minor) sehingga belum bisa diseleksi pada generasi F₂ ini, namun dapat dilakukan seleksi pada generasi lanjut, sesuai dengan yang dikemukakan Fehr (1987) bahwa nilai heritabilitas yang rendah seleksi dapat dilakukan pada generasi lanjut dengan metode bulk, yaitu pada generasi F₄ atau generasi F₅.

Kemajuan genetik karakter jumlah anakan persilangan Batang Piaman < Cisokan dan persilangan Batang Piaman < IR64 adalah tergolong sangat rendah yaitu 0. Menurut Allard (1960) nilai heritabilitas yang bernilai minus dianggap nol, pada karakter jumlah anakan heritabilitasnya bernilai negatif

maka kemajuan genetiknya menjadi 0. Seleksi terhadap karakter yang keragaman luas akan berlangsung efektif sehingga dipandang mampu meningkatkan potensi genetik karakter tersebut pada generasi selanjutnya, dan sebaliknya keragaman genetik sempit sulit ditingkatkan potensi genetiknya. Pada karakter ini tidak ada individu yang dapat diseleksi pada generasi awal, namun dapat diseleksi pada generasi lanjut, yaitu generasi F4 atau generasi F5.

4.3 Persentase gabah isi (%)

Hasil pengamatan karakter persentase gabah isi pada persilangan Batang Piaman \times Cisokan diperoleh nilai rata – rata populasi tetua 1 (Batang Piaman) adalah 50.50 % dengan nilai variabilitas 180.35. Rata-rata populasi tetua 2 (Cisokan) adalah 33.48 % dengan nilai variabilitas 138.97 dan rata-rata populasi F2 adalah 51.34 % dengan nilai variabilitas 125.07. Nilai rata-rata F2 lebih tinggi dari nilai rata-rata kedua tetua. Data hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai rata-rata dan variabilitas karakter persentase gabah isi pada persilangan Batang Piaman \times Cisokan dan Batang Piaman \times IR64

	Batang Piaman \times Cisokan			Batang Piaman \times IR 64		
	P1	P2	F2	P1	P3	F2
Rata-rata	50.50	33.48	51.34	50.50	63.74	44.19
Variabilitas	180.35	138.97	125.07	180.35	77.78	217.87

Ket: P1 (tetua 1 Batang Piaman), P2 (tetua 2 Cisokan), P3 (tetua 3 IR64), dan F2 (generasi F2)

Komponen ragam yang terdiri dari variabilitas fenotip (VP) sebesar 125.07, variabilitas lingkungan (VE) sebesar 159.66 dan nilai variabilitas genetik (VG) sebesar -34.59. Nilai-nilai yang diperoleh ini mengindikasikan bahwa ragam lingkungan sangat menentukan ragam total atau penampilan karakter yang diamati. Hasil analisis dari koefisien variasi genetik (KVG) adalah 0 tergolong sangat rendah, nilai koefisien variasi fenotipe (KVP) adalah 156.08 tergolong tinggi, serta nilai heritabilitas yang tergolong rendah (-0.3), maka seleksi tidak dapat dilakukan pada generasi awal atau generasi F2 ini. Data hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai parameter genetik karakter persentase gabah isi pada persilangan Batang Piaman \times Cisokan dan Batang Piaman \times IR64

Parameter genetik	Batang Piaman \times Cisokan	Batang Piaman \times IR64
Variabilitas lingkungan (VE)	159.66	129.07
Variabilitas fenotip (VF ₂)	125.07	217.87
Variabilitas genetik (VG)	-34.59	88.8
Koefisien varian fenotip (KVP)	156.08	222.04
Koefisien varian genetik (KVG)	0	141.76
Heritabilitas (h^2)	-0.3 (0)	0.4
Kemajuan genetik (KG)	0	12.18

Hasil pengamatan karakter persentase gabah isi persilangan Batang Piaman \times IR64 diperoleh nilai rata-rata populasi tetua 1 (Batang Piaman) adalah 50.50 % dengan nilai variabilitas 180.35, nilai rata-rata populasi tetua 3 (IR-64) adalah 63.74 % dengan nilai variabilitas 77.78, dan nilai rata-rata populasi F₂ adalah 44.19 % dengan nilai variabilitas 217.87. Nilai rata-rata populasi F₂ lebih kecil dari nilai rata-rata kedua tetua.

Nilai variabilitas lingkungan (VE) sebesar 129.07 sedangkan nilai variabilitas genetik (VG) yang diperoleh adalah 88.8. Hasil analisis dari koefisien variasi genetik (KVG) adalah 141.76 tergolong tinggi, nilai koefisien variasi fenotipe (KVP) adalah 222.04 tergolong tinggi, serta didukung oleh nilai heritabilitas tergolong sedang (0.4).

Nilai heritabilitas merupakan rasio ragam genetik terhadap ragam fenotip dari suatu karakter. Sedangkan heritabilitas itu sendiri merupakan kemampuan suatu individu untuk mewariskan suatu karakter tertentu pada turunannya (Allard, 1960). Nilai heritabilitas yang diperoleh tergolong rendah, hal ini menunjukkan bahwa nilai variabilitas lingkungan jauh lebih besar dari variabilitas genetik, dengan semakin besarnya komponen lingkungan maka heritabilitas akan semakin kecil (Crowder, 1990).

Persilangan Batang Piaman \times Cisokan diperoleh nilai heritabilitas yang bernilai minus. Menurut Allard (1960) nilai heritabilitas yang bernilai minus dianggap nol. Heritabilitas dengan nilai 0 berarti bahwa keragaman fenotip hanya disebabkan oleh ragam lingkungan (Poespodarsono, 1988). Dengan rendahnya nilai heritabilitas, maka karakter ini diwariskan secara kompleks yang dikendalikan secara *poligenik*, dimana seleksi baru dapat dilakukan pada generasi lanjut. sesuai dengan yang dikemukakan Fehr (1987) bahwa nilai heritabilitas yang rendah seleksi dapat dilakukan pada generasi lanjut dengan metode bulk, yaitu pada generasi F4 atau generasi F5.

Persilangan Batang Piaman \times IR64 diperoleh nilai heritabilitas tergolong sedang (0.4), namun mendekati angka 0.5 (tinggi). Heritabilitas dikatakan tinggi bila nilai $h^2 > 0.5$, sedang bila nilai $0.2 \leq h^2 \leq 0.5$, dan rendah bila nilai $h^2 < 0.2$ (Mangoendidjojo, 2003), maka seleksi dapat dilakukan secara leluasa pada generasi awal atau pada generasi F2 ini karena didukung oleh parameter genetik yang tinggi. Menurut Fehr (1987) *cit* Hanum (2007) seleksi akan efektif bila parameter genetik seperti koefisien varian genetik (KVG) tinggi, koefisien varian fenotip (KVP) tinggi, kemajuan genetik (KG) tinggi, serta heritabilitas juga tinggi.

Kemajuan genetik karakter jumlah anakan persilangan Batang Piaman \times Cisokan adalah tergolong sangat rendah yaitu 0. Menurut Allard (1960) nilai heritabilitas yang bernilai minus dianggap nol, pada karakter jumlah anakan heritabilitasnya bernilai negatif maka kemajuan genetiknya menjadi 0. Menurut Wahdah, *et al* (1996) menyatakan bahwa seleksi dapat dilakukan secara leluasa terutama pada karakter genetik luas. Seleksi terhadap karakter yang keragaman luas akan berlangsung efektif sehingga dipandang mampu meningkatkan potensi genetik karakter tersebut pada generasi selanjutnya, dan sebaliknya keragaman genetik sempit sulit ditingkatkan potensi genetiknya. Pada karakter ini tidak ada individu yang dapat diseleksi pada generasi awal, namun dapat diseleksi pada generasi lanjut, yaitu generasi F4 atau generasi F5.

Persilangan Batang Piaman \times IR64 kemajuan genetik pada karakter persentase gabah isi tergolong tinggi yaitu 12.18%, dimana peningkatan pada generasi F3 adalah sebesar 12.18%. Pada karakter persentase gabah isi memiliki nilai koefisien varian genetik (KVG) tinggi, dan nilai heritabilitas sedang, namun

mendekati angka 0.5 (tinggi), maka seleksi dapat dilakukan pada generasi awal atau generasi F2 ini. Dengan menggunakan proporsi 5% dari 200 populasi dapat dipilih 10 tanaman yang memiliki nilai % gabah isi di atas nilai rata-rata tetua 2 (IR-64) yaitu di atas 63.74 %, yaitu tanaman pada rumpun ke 54 (70.45 %), rumpun ke 59 (83.61 %), rumpun ke 85 (68.7 %), rumpun ke 139 (69.79 %), rumpun ke 142 (75.96 %), rumpun ke 151 (65.96 %), rumpun ke 159 (73.94 %), rumpun ke 178 (66.67 %), rumpun ke 193 (69.12 %), dan rumpun ke 200 (65.67 %). Pada karakter ini terdapat 16 rumpun yang memiliki nilai di atas 63.74 %, dimana dengan seleksi metode *pedigree* berarti dari rumpun tersebut dipisahkan untuk penanaman berikutnya.

4.4 Bobot 1000 butir gabah

Hasil pengamatan karakter bobot 1000 butir gabah persilangan Batang Piaman \times Cisokan diperoleh nilai rata-rata populasi tetua 1 (Batang Piaman) adalah 25.65 g dengan nilai variabilitas 5.71. Rata-rata populasi tetua 2 (Cisokan) adalah 23.37 g dengan nilai variabilitas 8.48 dan rata-rata populasi F2 adalah 21.64 g dengan nilai variabilitas 8.23. Nilai rata-rata F2 lebih kecil dari rata-rata tetua 2 (Cisokan). Data hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai rata-rata dan variabilitas karakter bobot 1000 butir gabah pada persilangan Batang Piaman \times Cisokan dan Batang Piaman \times IR64

	Batang Piaman \times Cisokan			Batang Piaman \times IR 64		
	P1	P2	F2	P1	P3	F2
Rata-rata	25.65	23.37	21.64	25.65	24.34	22.51
Variabilitas	5.71	8.48	8.23	5.71	1.33	12.88

Ket: P1 (tetua 1 Batang Piaman), P2 (tetua 2 Cisokan), P3 (tetua 3 IR64), dan F2 (generasi F2)

Dari variabilitas kedua tetua dapat ditentukan nilai variabilitas lingkungan (VE) sebesar 7.09 dan nilai variabilitas genetik (VG) yang diperoleh sebesar 1.14, dimana variabilitas lingkungan dikeluarkan dari variabilitas total (VP). Hasil analisis dari koefisien variasi genetik (KVG) adalah 22.93 dalam klasifikasinya tergolong rendah, nilai koefisien variasi fenotipe (KVP) adalah 61.68 tergolong rendah, serta nilai heritabilitas tergolong rendah (0.1). Data hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Nilai parameter genetik karakter bobot 1000 butir gabah pada persilangan Batang Piaman \times Cisokan dan Batang Piaman \times IR64

Parameter genetik	Batang Piaman \times Cisokan	Batang Piaman \times IR64
Variabilitas lingkungan (VE)	7.09	3.52
Variabilitas fenotip (VF ₂)	8.23	12.88
Variabilitas genetik (VG)	1.14	9.36
Koefisien varian fenotip (KVP)	61.68	75.65
Koefisien varian genetik (KVG)	22.93	64.49
Heritabilitas (h^2)	0.1	0.7
Kemajuan genetik (KG)	0.59	5.18

Dari penjelasan di atas menurut Fehr (1987) maka seleksi tidak dapat dilakukan pada generasi awal atau pada generasi F₂, tetapi seleksi baru dapat dilakukan pada generasi lanjut yaitu pada generasi F₄ atau generasi F₅ dengan metode bulk.

Hasil pengamatan karakter bobot 1000 butir gabah persilangan Batang Piaman \times IR64 diperoleh nilai rata-rata populasi tetua 1 (Batang Piaman) adalah 25.65 g dengan nilai variabilitas 5.71, nilai rata-rata populasi tetua 3 (IR-64) adalah 24.34 g dengan nilai variabilitas 1.33, dan nilai rata-rata populasi F₂ adalah 22.51 g dengan nilai variabilitas 12.88. Nilai rata-rata populasi F₂ lebih kecil dari rata-rata populasi kedua tetua. Data hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 7.

Komponen variabilitas lingkungan (VE) merupakan rata-rata dari variabilitas kedua tetua dan diperoleh sebesar 3.52, sedangkan variabilitas genetik (VG) merupakan variabilitas fenotip (VF₂) dikurangi dengan variabilitas lingkungan (VE) sehingga diperoleh sebesar 9.36. Hal ini menunjukkan bahwa penampilan karakter ini disumbangkan oleh variabilitas lingkungan. Hasil analisis dari koefisien variasi genetik (KVG) adalah 64.49 tergolong rendah, nilai koefisien variasi fenotipe (KVP) adalah 75.65 tergolong rendah, namun didukung oleh nilai heritabilitas tinggi (0.7), maka seleksi dapat dilakukan pada generasi

awal atau pada generasi F2 ini dengan sangat ketat karena memiliki nilai KVG rendah. Data hasil analisis disajikan pada Tabel 8.

Rasio ragam genetik terhadap ragam fenotip dari suatu karakter adalah merupakan nilai heritabilitas (h^2), sedangkan heritabilitas merupakan potensi suatu individu untuk mewariskan suatu karakter pada turunannya. Persilangan Batang Piaman \times Cisokan, nilai heritabilitas yang diperoleh tergolong rendah berarti penampilan karakter lebih banyak disumbang oleh variabilitas lingkungan sehingga dapat dikatakan dikendalikan secara *poligenik* dan baru dapat dilakukan seleksi pada generasi F4 atau generasi F5 sesuai dengan pendapat Fehr (1987).

Persilangan Batang Piaman \times IR64, nilai heritabilitas yang diperoleh tergolong tinggi, hal ini menunjukkan bahwa penampilan tanaman lebih banyak dipengaruhi oleh variabilitas genetik. Dengan nilai heritabilitas tinggi, maka karakter ini diwariskan secara sederhana oleh gen mayor (utama), dimana dapat dilakukan seleksi pada generasi awal atau pada generasi F2 ini. Sesuai dengan yang dikemukakan oleh Fehr (1987) bahwa karakter yang diseleksi sebaiknya memiliki nilai heritabilitas yang tinggi, sebab karakter dengan heritabilitas tinggi akan mudah diwariskan dan seleksi dapat dilakukan pada generasi awal dengan metode *pedigree*.

Jika pada suatu karakter mempunyai nilai heritabilitas tinggi, kemajuan genetik tinggi dan variabilitas luas, keadaan demikian menurut para peneliti sebelumnya (Dimiyati, 1977; Kasno *et al*, 1983; Murdaningsih *et al*, 1990) sangat menunjang untuk keberhasilan dan kemajuan seleksi yang efektif. Seleksi langsung berdasarkan fenotipe pada karakter yang demikian, efektif untuk perbaikan varietas (Gonzales dan Ramirez, 1998).

Berdasarkan klasifikasi nilai absolut diperoleh nilai kemajuan genetik persilangan Batang Piaman \times Cisokan pada karakter bobot 1000 butir gabah tergolong sangat rendah yaitu 0.59 %, dimana peningkatan pada generasi F3 hanya sebesar 0.59%. Pada karakter ini tidak ada individu yang dapat diseleksi pada generasi awal atau generasi F2 ini, namun dapat diseleksi pada generasi lanjut yaitu generasi F4 atau generasi F5.

Persilangan Batang Piaman \times IR64 kemajuan genetik karakter bobot 1000 butir gabah tergolong rendah yaitu 5.18%, dimana peningkatan pada generasi F3

hanya sebesar 5.18%. Pada karakter bobot 1000 butir memiliki nilai koefisien varian genetik (KVG) rendah, namun nilai heritabilitas tinggi, maka seleksi dapat dilakukan dengan ketat pada generasi awal atau generasi F2 ini. Dengan menggunakan proporsi 5% dari 200 populasi dapat dipilih 10 tanaman yang memiliki nilai bobot 1000 butir di atas 27 g, dimana diharapkan dapat melebihi bobot 1000 butir tetua 1 (Batang Piaman) yaitu tanaman pada rumpun ke 12 (28.77 g), rumpun ke 46 (27.59 g), rumpun ke 66 (28.15 g), rumpun ke 76 (27.33 g), rumpun ke 143 (27.51 g), rumpun ke 147 (28.65 g), rumpun ke 158 (28.77 g), rumpun ke 160 (27.39 g), rumpun ke 178 (27.34 g), dan rumpun ke 181 (28.06 g). Pada karakter ini terdapat 12 rumpun yang memiliki bobot 1000 butir diatas 27 g, dimana dengan seleksi metode *pedigree* berarti dari rumpun tersebut dipisahkan untuk penanaman berikutnya.

4.5 Bobot gabah perumpun

Hasil pengamatan karakter bobot gabah perumpun persilangan Batang Piaman \times Cisokan diperoleh nilai rata-rata populasi tetua 1 (Batang Piaman) adalah 21.76 g dengan nilai variabilitas 54.38. Rata-rata populasi tetua 2 (Cisokan) adalah 11.71 g dengan nilai variabilitas 25.61 dan rata-rata populasi F2 adalah 7.65 g dengan nilai variabilitas 7.61. Nilai rata-rata F2 lebih kecil dari kedua tetua. Data hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Nilai rata-rata dan variabilitas karakter bobot gabah perumpun pada persilangan Batang Piaman \times Cisokan dan Batang Piaman \times IR64

	Batang Piaman \times Cisokan			Batang Piaman \times IR 64		
	P1	P2	F2	P1	P3	F2
Rata-rata	21.76	11.71	7.65	21.76	10.27	7.83
Variabilitas	54.38	25.61	7.61	54.38	11.37	10.17

Ket: P1 (tetua 1 Batang Piaman), P2 (tetua 2 Cisokan), P3 (tetua 3 IR64), dan F2 (generasi F2)

Hasil pengamatan karakter bobot gabah perumpun persilangan Batang Piaman \times IR64 diperoleh nilai rata-rata populasi tetua 1 (Batang Piaman) adalah 21.76 g dengan nilai variabilitas 54.38, nilai rata-rata populasi tetua 3 (IR-64) adalah 10.27 g dengan nilai variabilitas 11.37, dan nilai rata-rata populasi F2

adalah 7.83 g dengan nilai variabilitas 10.17. Nilai rata-rata F2 lebih kecil dari nilai rata-rata kedua tetua.

Nilai variabilitas lingkungan (VE) karakter bobot gabah perumpun persilangan Batang Piaman < Cisokan sebesar 39.1 dan nilai variabilitas genetik (VG) sebesar -32.39. Hasil analisis dari koefisien variasi genetik (KVG) adalah 0, nilai koefisien variasi fenotipe (KVP) adalah 99.74. Data hasil analisis disajikan pada Tabel 10. Nilai KVG yang dalam klasifikasi nilai absolut tergolong sangat rendah, dan nilai KVP tergolong sedang, serta nilai heritabilitas tergolong rendah (-4.3) maka seleksi belum bisa dilakukan pada generasi awal atau pada generasi F2 ini.

Tabel 10. Nilai parameter genetik karakter bobot gabah perumpun pada persilangan Batang Piaman < Cisokan dan Batang Piaman < IR64

Parameter genetik	Batang Piaman < Cisokan	Batang Piaman < IR64
Variabilitas lingkungan (VE)	39.1	32.88
Variabilitas fenotip (VF ₂)	7.61	10.17
Variabilitas genetik (VG)	-32.39	-22.71
Koefisien varian fenotip (KVP)	99.74	113.97
Koefisien varian genetik (KVG)	0	0
Heritabilitas (h^2)	-4.3 (0)	-2.2 (0)
Kemajuan genetik (KG)	0	0

Nilai variabilitas lingkungan (VE) karakter bobot gabah perumpun persilangan Batang Piaman < IR64 sebesar 32.88, nilai variabilitas genetik (VG) yang diperoleh yaitu -22.71. Hasil analisis dari koefisien variasi genetik (KVG) adalah 0 tergolong sangat rendah, nilai koefisien variasi fenotipe (KVP) adalah 113.97 tergolong sedang, serta didukung oleh nilai heritabilitas tergolong rendah (-2.2), maka seleksi belum dapat dilakukan pada generasi awal atau generasi F2 ini. Data hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 10.

Nilai heritabilitas merupakan rasio ragam genetik terhadap ragam fenotip dari suatu karakter. Heritabilitas juga dapat dikatakan sebagai potensi suatu individu untuk mewariskan karakter tertentu pada turunannya (Allard, 1960). Persilangan Batang Piaman > Cisokan dan persilangan Batang Piaman > IR64, nilai heritabilitas yang diperoleh tergolong rendah. Menurut Allard (1960) nilai heritabilitas yang bernilai minus dianggap nol. Heritabilitas dengan nilai 0 berarti bahwa keragaman fenotip hanya disebabkan oleh variabilitas lingkungan, sehingga variabilitas genetik pengaruhnya sangat kecil (Poespodarsono, 1988). Dengan rendahnya nilai heritabilitas, maka karakter ini diwariskan secara kompleks yang dikendalikan secara *poligenik*, maka seleksi baru dapat dilakukan pada generasi lanjut yaitu pada generasi F4 atau generasi F5 sesuai dengan pendapat Fehr (1987).

Kemajuan genetik karakter bobot gabah perumpun persilangan Batang Piaman > Cisokan dan persilangan Batang Piaman > IR64 adalah tergolong sangat rendah yaitu 0. Menurut Allard (1960) nilai heritabilitas yang bernilai minus dianggap nol, pada karakter jumlah anakan heritabilitasnya bernilai negatif maka kemajuan genetiknya menjadi 0. Menurut Wahdah, *et al* (1996) menyatakan bahwa seleksi dapat dilakukan secara leluasa terutama pada karakter genetik luas. Seleksi terhadap karakter yang keragaman luas akan berlangsung efektif sehingga dipandang mampu meningkatkan potensi genetik karakter tersebut pada generasi selanjutnya, dan sebaliknya keragaman genetik sempit sulit ditingkatkan potensi genetiknya. Pada karakter ini tidak ada individu yang dapat diseleksi pada generasi awal, namun dapat diseleksi pada generasi lanjut, yaitu generasi F4 atau generasi F5.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Pada persilangan Batang Piaman \times Cisokan, semua karakter yang diamati kecuali tinggi tanaman memiliki nilai variabilitas genetik (VG), koefisien varian genetik (KVG), koefisien varian fenotip (KVP), dan heritabilitas (h^2) rendah, sehingga tidak efektif melakukan seleksi pada generasi awal, seleksi akan efektif dilakukan pada generasi lanjut yaitu generasi F4 atau generasi F5.
2. Pada persilangan Batang Piaman \times IR64, karakter tinggi tanaman dan bobot 1000 butir memiliki nilai variabilitas genetik (VG) tinggi, sedangkan koefisien varian genetik (KVG), koefisien varian fenotip (KVP) rendah, dan nilai heritabilitasnya (h^2) tinggi, sehingga seleksi dapat dilakukan pada generasi awal. Sedangkan pada karakter persentase gabah isi memiliki nilai koefisien varian genetik (KVG), koefisien varian fenotip (KVP) tinggi, dan nilai heritabilitas sedang, namun mendekati nilai 0.5 (tinggi) maka seleksi dapat dilakukan pada generasi awal. Kecuali pada karakter jumlah anakan dan bobot gabah perumpun memiliki nilai variabilitas genetik, koefisien varian genetik, koefisien varian fenotip, dan heritabilitas, maka seleksi baru dapat dilakukan pada generasi lanjut yaitu pada generasi F4 atau generasi F5. Pendugaan nilai kemajuan genetik yang tinggi hanya diperoleh pada karakter persentase gabah isi sehingga seleksi yang dilakukan diharapkan memperoleh hasil yang meningkat tinggi pada generasi berikut (F3).

5.2 Saran

Disarankan dari penelitian ini, pada karakter tinggi tanaman, bobot 1000 butir gabah, dan persentase gabah isi pada persilangan Batang Piaman \times IR64 dapat dilakukan seleksi pada generasi awal atau F2 ini dengan metode pedigree, dimana dari masing-masing rumpun terpilih dipisahkan untuk penanaman berikutnya yang dapat digunakan sebagai perbaikan genetik. Sedangkan untuk persilangan Batang Piaman \times Cisokan semua karakter lebih efektif dilakukan seleksi pada generasi lanjut, yaitu pada generasi F4 atau generasi F5.

DAFTAR PUSTAKA

- Allard, R.W.1960. *Principles of Plant Breeding*. Jonh Wiley and Sons, Inc.London.
- Anonimous. 2003. *Budidaya Tanaman Padi*. AAK. Yogyakarta.
- Balai Besar Padi (BB-Padi). 2010. Deskripsi varietas unggul baru padi. <http://www.bb-padi.go.id> [September 2010].
- Badan Pusat Statistik (BPS) 2010. <http://www.bps.go.id> [November 2010].
- 2008. Sumatera Barat Dalam Angka 2009. Badan Pusat Statistik Sumatera Barat. Padang 222 hal.
- Bari Abdul, Sjarkani Musa, Endang Sjamsudin. 1974. *Pengantar Pemuliaan Tanaman*. Departemen Agronomi. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Crowder, L. V. 1990. *Pemuliaan Tanaman*. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Dimiyati. A. 1977. Keragaan Genetik dan Hubungan Antara Beberapa Sifat Kuantitatif pada Kedelai (*Glycine max. L*). Tesis Fak.Pert. UNPAD. Bandung.
- Fehr,1987. *Principles of Cultifar Development.Theory and Technique.Volume 1*. Iowa State University.536 pp.
- Gonzales, O. M. And R. Ramirez. 1998. *Genetic Variability and Part Analysis in Rice Grown in Saline Soil*. IRRN 23(3):19. IRRI Philippines.
- Hanum, S. 2007. Keragaan Sifat Agronomis Generasi F5 Padi (*Oryza sativa L.*) untuk Mendapatkan Galur Harapan Padi Tipe Baru (PTB) pada Kondisi Sawah. [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Hal 39.
- Irsal Las, B. Abdullah, dan Aan A. Daradjat. 2003. *Puslitbang Tanaman Pangan*.
- Kasno, A. A, A. Bari, A. Mattjik, Subandi, dan S. Somaatmadja. 1983. Pendugaan Parameter Genetik Sifat-sifat Kuantitatif Kacang Tanah dalam beberapa Lingkungan Tumbuh dan Penggunaannya dalam Seleksi. *Penelitian Pertanian Bogor*. 3(1): 44-48.
- Kush, G.S. 1995. *Breeding the yield frontier of rice*. *Geo. J* 353:329-332.
- 1997. Prospects of and approaches to increasing the genetic yeild potensial of rice, hal. 59-68. *dalam* R.E. Evenson, R.W. Herdt dan M. Hossain (eds). *Rice Research in Asia Progress and Priorities*. IRRI. Manila.

- Makmur, A. 1992. *Pengantar Pemuliaan Tanaman*. Bina Aksara. Jakarta.
- Mangoendidjojo, W. 2003. *Dasar-dasar Pemuliaan Tanaman*. Kanisius. Yogyakarta.
- Manurung, S.O dan Ismunadji. 1988. *Morfologi dan fisiologi padi*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Masnaenah, E, H. K. Murdaningsih, R. Setiamiharja, W. Astika, dan A. Baihaki. 1997. Parameter Genetik Karakter Ketahanan terhadap Penyakit Karat Kedelai dan Beberapa Karakter Lainnya. *Zuriat* 8: 57-63.
- Murdaningsih, H.K, A. Baihaki, G. Satari, T. Danakusuma dan A.H Permadi. 1990. Variasi Genetik Sifat-sifat Tanaman Bawang Putih di Indonesia. *Zuriat* 1(1):32-36.
- Poehlman, J. M. and D. A. .Sleper. 1995. *Breeding field crops*. Fourth Edition. Van Nonstroad Rinhaid. New York.
- Poespodarsono, S. 1988. *Dasar-Dasar Ilmu Pemuliaan Tanaman*. Pusat Antar Universitas IPB. Bogor.
- Rahmadi, M, A. Baihaki, R. Setiamihardja dan S. Djakasutama. 1996. Seleksi Beberapa Genotipe Kedelai untuk Lingkungan Tercekam Tumpang Sari dengan Singkong. *Zuriat*:7(2): 68-76.
- Shing, R.K dan B.D. Chaudhary. 1979. *Biometrical Methods in Quantitative Genetic Analysis*. Kalyani Publishers. New Delhi.
- Siregar, H. 1981. *Budidaya tanaman padi Indonesia*. PT. Sastra Hudaya. Bogor. 320 hal.
- Soemartono, Bahrin Samad, Hardjono, Iskandar Somadiredja. 1992. *Bercocok Tanam Padi*. CV Yasaguna. Jakarta.
- Stell, R.G.D dan J.H.Torrie. 1995. *Prinsip dan prosedur statistika suatu pendekatan Biometrik*. Alih bahasa B.Sumantri PT Gramedia Pustaka Utama Hal.748.
- Suparyono dan Agus Setyono. 1993. *Padi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutoyo, E. Swasti, Muhsanati, dan Armansyah. 2009. *Seleksi Galur-galur Harapan Padi Hasil Persilangan Half Dialel untuk Sawah Bukaan Baru Bereaksi Masam*. Laporan Penelitian Hibah Strategis Lembaga Penelitian Unand. Padang.
- Sutarso, N. Nandarian dan Hartati. 1989. *Metoda Pemuliaan Tanaman*. Universitas sebelas mapot. Surabaya.

- Swasti, E. 2007. *Buku Ajar Pengantar Pemuliaan Tanaman*. Prodi Pemuliaan Tanaman. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. Padang.
- Swasti, Sutoyo, Herviyanti dan Armansyah. 2007. *Pembentukan Galur-galur Harapan Padi Sawah Buakan Baru yang Bereaksi Masam Melalui Persilangan Dialel dan Seleksi Populasi Bulk*. Lembaga Penelitian Unand. Padang.
- Vergara, B.S. 1995. *Bercocok tanam padi*. (Terjemahan Bahasa Inggris). Departemen Pertanian. Jakarta.
- Wahdah, R, A. Baihaki, R. Setiamihardja dan G. Suryatmana. 1996. Variabilitas dan Heritabilitas Laju Akumulasi Bahan Kering pada Biji Kedelai. *Zuriat* 7(2): 92-98.
- Welsh, J.R. 1981. *Fundamental of Plant Genetic and Breeding*. John Wiley and Sons, Inc Colorado State University. 290p.

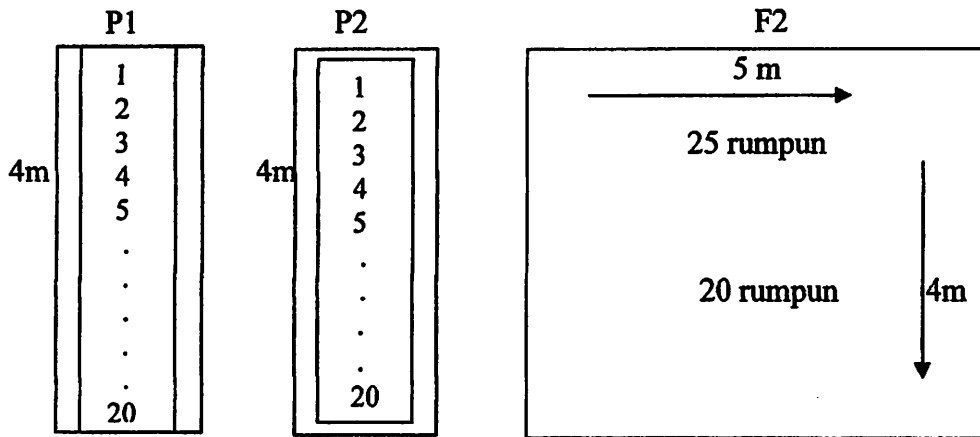
LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal kegiatan percobaan dari bulan Februari 2010 sampai Juni 2010

Kegiatan	Minggu ke-																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Pengolahan Tanah																						
Penanaman																						
Pemupukan																						
Pemeliharaan																						
Panen																						
Pengamatan																						
Pengolahan Data																						
Skripsi																						

Lampiran 2. Denah Percobaan

Batang Piaman \times Cisokan



Keterangan:

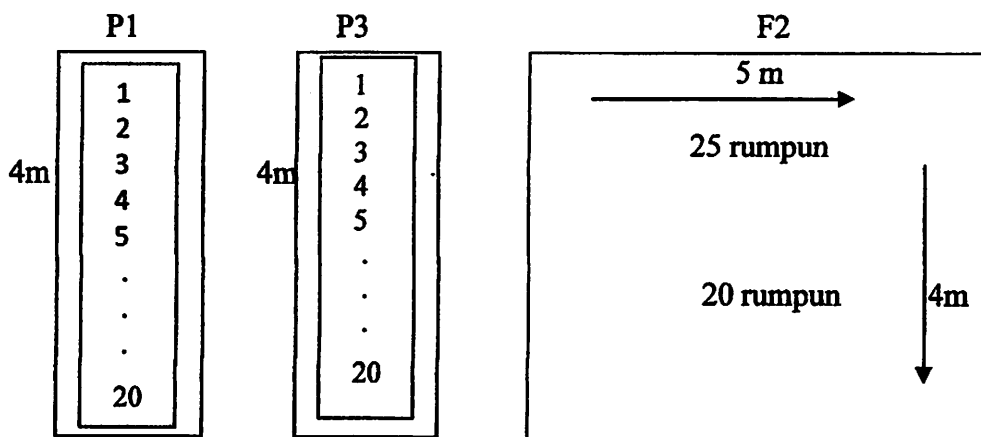
P1 : Tetua Batang Piaman (20 individu)

P2 : Tetua Cisokan (20 individu)

F2 : Tanaman turunan kedua hasil persilangan Batang Piaman dengan Cisokan (500 individu)

1,2, : Tanaman padi

Batang Piaman \times IR64



Keterangan:

P1 : Tetua Batang Piaman (20 individu)

P3 : Tetua IR64 (20 individu)

F2 : Tanaman turunan kedua hasil persilangan Batang Piaman dengan IR64 (500 individu)

1,2,3 : Tanaman padi

Lampiran 3. Deskripsi varietas Deskripsi Varietas Batang Piaman

Nomor seleksi	: SPR85163-5-1-2-4
Asal persilangan	: IR25393-57/RD203//IR2731696/// SPLR7735/SPLR2792
Golongan	: Cere
Umur tanaman	: 100 – 117 hari
Bentuk tanaman	: Tegak
Tinggi tanaman	: 105 – 117 cm
Anakan produktif	: 14 – 19 batang
Warna kaki	: Hijau
Warna batang	: Hijau
Warna telinga daun	: Tidak berwarna
Warna lidah daun	: Tidak berwarna
Warna daun	: Hijau
Muka daun	: Agak kasar
Posisi daun	: Tegak
Daun bendera	: Tegak
Bentuk gabah	: Ramping
Warna gabah	: Kuning bersih
Kerontokan	: Sedang
Kerebahan	: Sedang
Terkstur nasi	: Pera
Kadar amilosa	: 28 %
Bobot 1000 butir	: 27 g
Rata - rata hasil	: 6,0 t/ha
Potensi hasil	: 7,6 t/ha
Ketahanan terhadap penyakit	: Tahan terhadap penyakit blas daun dan blas leher malai
Anjuran tanam	: Baik dibudayakan pada lahan sawah dataran rendah sampai 800 mdp!
Institusi pengusul	: BALITPA dan BPTP Sukarami
Pemulia	: Aan A. Daradjat, Syahrul Zen dan Soewito T.
Tim peneliti	: Yulistia Bobihoe, M. Suherman, Moerdani Diredja, Dasmal dan Helmidar B.
Dilepas tahun	: 2003

Deskripsi Varietas Cisokan

Nomor seleksi	: B4070d-Pn-199-43
Asal persilangan	: PB36/Pelita I-1
Golongan	: Cere, kadang-kadang berbulu
Umur tanaman	: 110 – 120 hari
Bentuk tanaman	: Tegak
Tinggi tanaman	: 90 - 100 cm
Anakan produktif	: 20 - 25 batang
Warna kaki	: Hijau
Warna batang	: Hijau muda
Warna telinga daun	: Tidak berwarna
Warna lidah daun	: Tidak berwarna
Warna daun	: Hijau
Muka daun	: Kasar
Posisi daun	: Tegak
Daun bendera	: Intermediet
Bentuk gabah	: Lonjong - sedang
Warna gabah	: Kuning bersih
Kerontokan	: Sedang
Kerebahan	: Tahan
Tekstur nasi	: Pera
Kadar amilosa	: 22 %
Bobot 1000 butir	: 22 g
Potensi hasil	: 4,5 – 5,0 t /ha
Ketahanan terhadap Hama	: : - Tahan wereng coklat biotipe 1, 2, 3 dan Sumatera Utara - Peka wereng coklat biotipe 3
Penyakit	: - Peka terhadap hawar daun bakteri (<i>Xanthomonas oryzae</i> pv <i>oryzae</i>).
Anjuran	: Baik ditanam dilahan sawah dataran rendah hingga ketinggian 500 dpl.
Pemulia	: Soewito Tj, Susanto Tw., Adijono Pa., dan Z. Harahap
Dilepas tahun	: 1985

Deskripsi Varietas IR 64

Nomor seleksi	: IR18348-36-3-3
Asal persilangan	: IR5657/IR2061
Golongan	: Cere
Umur tanaman	: 115 hari
Bentuk tanaman	: Tegak
Tinggi tanaman	: 85 cm
Anakan produktif	: ± 25 batang
Warna kaki	: Hijau
Warna batang	: Hijau
Warna telinga daun	: Tidak berwarna
Warna lidah daun	: Tidak berwarna
Warna daun	: Hijau
Muka daun	: Kasar
Posisi daun	: Tegak
Daun bendera	: Tegak
Bentuk gabah	: Ramping, panjang
Warna gabah	: Kuning bersih
Kerontokan	: Tahan
Kerebahan	: Tahan
Tekstur nasi	: Pulen
Kadar amilosa	: 27 %
Indeks Glikemik	: 70
Bobot 1000 butir	: 24,1 g
Rata-rata hasil	: 5,0 t/ha
Potensi hasil	: 6,0 t/ha
Ketahanan terhadap Hama Penyakit	: - Tahan wereng coklat biotipe 1, 2 dan agak tahan wereng coklat biotipe 3 - Agak tahan hawar daun bakteri strain IV - Tahan virus kerdil rumput
Anjuran tanam	: Baik ditanam di lahan sawah irigasi dataran rendah sampai sedang
Pemulia	: Introduksi dari IRRI
Dilepas tahun	: 1986

Lampiran 4. Dokumentasi penelitian



Gambar 1. Tanaman padi berumur 1 bulan



Gambar 2. Tanaman padi mulai berbunga



Gambar 3. Tanaman padi mulai panen

Lampiran 5. Data hasil pengamatan
a. Persilangan Batang Piaman \times Cisokan
Data pengamatan tinggi tanaman

No	P1	P2	F2									
			No	Xi	No	Xi	No	Xi	No	Xi	No	Xi
1	99	98	1	88.3	41	94.2	81	100.6	121	92.7	161	106
2	102.4	104.3	2	98.7	42	90.6	82	80.3	122	89	162	92.7
3	99.2	92.7	3	92.1	43	87.1	83	86.1	123	99.2	163	90.6
4	97	90.1	4	93.2	44	93	84	87.9	124	101.2	164	83
5	90	98.9	5	99.1	45	87	85	91.3	125	92.3	165	96
6	110.5	100.2	6	89.3	46	89.2	86	93	126	100.2	166	91
7	98.3	109	7	115.2	47	90.2	87	87.1	127	112.7	167	87.7
8	100.4	100.7	8	102	48	87.3	88	98.1	128	87	168	97.6
9	98.5	98.9	9	98.7	49	80.3	89	87.2	129	100.7	169	100.7
10	111.3	99	10	100.8	50	83.2	90	100.9	130	93	170	100
11	108	100	11	108.2	51	90.2	91	101.2	131	100.5	171	117
12	102.4	112.7	12	106	52	98.1	92	96.3	132	96.7	172	90
13	101.2	107	13	112	53	91.3	93	98.3	133	97	173	93
14	112	102.3	14	99.3	54	96.1	94	92.2	134	103	174	82.3
15	98.3	117.1	15	87.7	55	96	95	107	135	100	175	84
16	111.1	110.3	16	112.9	56	100	96	103.7	136	117.6	176	92.6
17	113	109.7	17	100.2	57	98	97	111.7	137	87.5	177	99.5
18	99.9	121.3	18	100.6	58	100	98	109.2	138	97.5	178	97.3
			19	113.3	59	111	99	99.8	139	99.6	179	85.5
			20	111.9	60	106	100	86.7	140	86.4	180	87.8
			21	97.7	61	91.3	101	84.7	141	97.5	181	99.8
			22	103.4	62	80	102	92.5	142	81.2	182	81
			23	87.6	63	120	103	103.5	143	86.5	183	83.1
			24	100.8	64	99.1	104	94.6	144	92.3	184	90.3
			25	99.9	65	87.2	105	99.7	145	90.3	185	76.7
			26	94.7	66	86.3	106	84.8	146	100.2	186	100
			27	89	67	86.9	107	89	147	100.6	187	79.3
			28	89.9	68	91.2	108	93.7	148	101.7	188	87.4
			29	81	69	90	109	100.8	149	96.5	189	86
			30	100	70	89.7	110	101.3	150	100	190	92.3
			31	110.2	71	82.3	111	102.6	151	102	191	86.3
			32	98	72	92.3	112	98.6	152	94.7	192	87
			33	113	73	97.7	113	90.3	153	83	193	89.7
			34	91.7	74	98	114	102	154	92	194	96.1
			35	106.7	75	86.9	115	78.7	155	97.6	195	81.9
			36	100.9	76	100	116	113.2	156	93	196	90.3
			37	100.2	77	109	117	100.2	157	89.1	197	76.4
			38	96.3	78	98.6	118	97.5	158	83.6	198	100.6
			39	113.8	79	96.7	119	116.5	159	90.7	199	99.8
			40	118.1	80	106	120	108.5	160	83	200	85.7

Data pengamatan jumlah anakan

No	P1	P2	F2									
			No	Xi	No	Xi	No	Xi	No	Xi	No	Xi
1	22	21	1	10	41	7	81	12	121	8	161	10
2	21	19	2	11	42	10	82	5	122	7	162	9
3	23	18	3	8	43	6	83	6	123	5	163	6
4	20	25	4	6	44	6	84	6	124	6	164	5
5	22	29	5	11	45	6	85	8	125	6	165	6
6	15	23	6	7	46	5	86	5	126	7	166	5
7	27	20	7	13	47	6	87	5	127	7	167	6
8	24	25	8	7	48	6	88	5	128	6	168	6
9	17	20	9	7	49	7	89	6	129	6	169	10
10	22	27	10	19	50	6	90	7	130	8	170	6
11	16	21	11	10	51	5	91	6	131	6	171	7
12	18	24	12	9	52	7	92	6	132	6	172	6
13	19	18	13	13	53	7	93	7	133	6	173	6
14	17	18	14	10	54	8	94	9	134	5	174	6
15	13	15	15	5	55	10	95	9	135	5	175	7
16	21	16	16	12	56	9	96	9	136	6	176	5
17	22	17	17	6	57	7	97	5	137	7	177	6
18	21	19	18	6	58	7	98	10	138	6	178	6
			19	10	59	13	99	6	139	6	179	6
			20	10	60	10	100	6	140	5	180	7
			21	9	61	8	101	7	141	15	181	13
			22	10	62	6	102	5	142	6	182	5
			23	5	63	10	103	5	143	5	183	5
			24	8	64	8	104	6	144	6	184	5
			25	7	65	9	105	6	145	5	185	6
			26	6	66	7	106	5	146	6	186	6
			27	8	67	10	107	5	147	6	187	6
			28	10	68	6	108	6	148	5	188	6
			29	6	69	7	109	5	149	7	189	6
			30	6	70	6	110	6	150	6	190	7
			31	6	71	7	111	8	151	8	191	5
			32	9	72	7	112	7	152	6	192	6
			33	7	73	6	113	7	153	7	193	8
			34	7	74	6	114	9	154	7	194	9
			35	10	75	6	115	5	155	9	195	6
			36	5	76	8	116	9	156	9	196	9
			37	6	77	8	117	5	157	8	197	9
			38	6	78	8	118	8	158	6	198	5
			39	7	79	6	119	7	159	6	199	12
			40	6	80	8	120	6	160	7	200	5

Data pengamatan bobot 1000 butir gabah

No	P1	P2	F2									
			No	Xi	No	Xi	No	Xi	No	Xi	No	Xi
1	27.16	19.34	1	22.22	41	24.83	81	18.47	121	17.71	161	17.72
2	28.99	21.92	2	18.41	42	13.55	82	19.15	122	21.37	162	26.07
3	26.34	22.5	3	18.89	43	20.14	83	18.4	123	20.37	163	22.72
4	26.4	25.64	4	20.5	44	20	84	20.3	124	22.92	164	25.77
5	27.42	25.2	5	18.67	45	23.48	85	26.61	125	24.44	165	26.4
6	26.67	20.57	6	19.61	46	18.99	86	20.89	126	23.59	166	26.13
7	21.75	25.54	7	25.71	47	30.92	87	20.25	127	22.47	167	20.92
8	26.61	26.47	8	23.65	48	19.14	88	24.81	128	25.73	168	24.4
9	26.55	27.04	9	23.02	49	22.41	89	23.18	129	20.51	169	19.25
10	28.19	24.11	10	22.97	50	25.74	90	16.57	130	20.11	170	24.23
11	26.61	20.67	11	21.19	51	16.22	91	22.74	131	20	171	26.27
12	26.56	25	12	23.74	52	25.65	92	23.2	132	19.46	172	20.29
13	22.33	17.57	13	27.36	53	22.49	93	24.53	133	26.83	173	26
14	27.71	26.09	14	22.53	54	18.92	94	17.95	134	20.93	174	24.32
15	20.19	25.51	15	20.62	55	20.55	95	21.62	135	17.48	175	20.13
16	23.66	25.9	16	24.28	56	17.54	96	20.13	136	20	176	19.8
17	23.92	22.45	17	25.37	57	18.7	97	22.92	137	21.82	177	19.17
18	24.57	19.17	18	19.77	58	19.51	98	24.87	138	21.58	178	23.16
			19	20.16	59	22.57	99	24.17	139	18.93	179	17.27
			20	17.55	60	22.88	100	25.86	140	19.12	180	22.97
			21	24.83	61	19.59	101	27.42	141	24.24	181	22.99
			22	18.25	62	20.77	102	24.41	142	20	182	21.16
			23	20	63	25.23	103	23.73	143	20.11	183	16.46
			24	22.78	64	24.25	104	19.52	144	22.22	184	21.39
			25	14.14	65	20.49	105	20.09	145	20.89	185	24
			26	20.69	66	18.09	106	23.97	146	22.14	186	22.78
			27	18.75	67	22.62	107	25	147	29.51	187	28.04
			28	24	68	23.93	108	23.28	148	20.27	188	18.46
			29	18.42	69	19.43	109	18.52	149	24.18	189	20.45
			30	20	70	21.88	110	21.76	150	21.95	190	25.12
			31	21.95	71	17.93	111	22.76	151	20.59	191	21.6
			32	19.12	72	20.63	112	24.83	152	19.15	192	22.31
			33	23	73	25.31	113	23.74	153	21.69	193	18.89
			34	23.33	74	22.43	114	21.36	154	18.78	194	20.42
			35	20.14	75	23.57	115	24.68	155	24.25	195	22.43
			36	18.18	76	20.85	116	18.9	156	19.41	196	17.34
			37	18.92	77	21.46	117	23.26	157	15.03	197	22.53
			38	18.64	78	22.58	118	22.95	158	19.83	198	25.12
			39	18.86	79	17.31	119	21.83	159	20.61	199	20.89
			40	21.13	80	18.65	120	26.82	160	19.53	200	24.79

Data pengamatan % gabah isi

No	P1	P2	F2									
			No	Xi	No	Xi	No	Xi	No	Xi	No	Xi
1	58.23	28	1	39.02	41	54.41	81	36	121	29.31	161	36.36
2	40.63	22.22	2	38.54	42	44.62	82	61.4	122	40.32	162	59.22
3	67.79	23.38	3	69.39	43	50.91	83	47.9	123	42.31	163	40.54
4	68.46	20.83	4	46.23	44	50.72	84	45	124	64.71	164	46.3
5	62.23	25.94	5	35.63	45	63.27	85	68.1	125	55	165	55.95
6	39.16	22.83	6	35.71	46	53.57	86	57.1	126	52.27	166	50.88
7	60.58	28.48	7	43.55	47	57.32	87	52.5	127	57.69	167	64
8	62.74	24.49	8	49.48	48	47.69	88	55	128	65.43	168	76.12
9	38.89	48.31	9	55.17	49	41.94	89	63.6	129	64.86	169	60.78
10	72.87	25.23	10	52.73	50	44.83	90	65.5	130	43.21	170	75.53
11	36.25	37.35	11	39.37	51	31.58	91	72.4	131	48.33	171	56.78
12	51.97	37.31	12	29.46	52	50	92	53.7	132	46.75	172	64.06
13	43.6	53.42	13	41.04	53	55.88	93	53.4	133	55.93	173	36.88
14	23.96	33.54	14	27.83	54	34.15	94	51.9	134	37.5	174	36
15	47.29	30.12	15	44.44	55	18.52	95	58.8	135	66.67	175	53.45
16	43.36	48.86	16	50	56	37.97	96	39	136	47.62	176	41.67
17	51.26	60	17	54.84	57	35.71	97	52.4	137	54.72	177	47.44
18	39.76	32.39	18	45.45	58	55.56	98	51	138	56.16	178	55.41
			19	48.13	59	43.94	99	60.7	139	52.46	179	41.3
			20	52.44	60	59.35	100	56.6	140	57.35	180	47.89
			21	36.27	61	37.18	101	53.1	141	34.78	181	48.19
			22	37.7	62	55.1	102	41.9	142	31.34	182	51.95
			23	26.39	63	63.78	103	50.9	143	60	183	42.22
			24	40	64	80.71	104	59	144	63.64	184	45.74
			25	35.44	65	53.16	105	63.5	145	56	185	60
			26	69.57	66	42.5	106	50.9	146	55.77	186	78.26
			27	46.15	67	51.55	107	45.8	147	58.06	187	52.63
			28	44.68	68	63.64	108	69.2	148	56.6	188	56.67
			29	29.17	69	66.67	109	48.4	149	54.32	189	37.5
			30	34.15	70	44.87	110	57.8	150	60	190	62.65
			31	29.03	71	54.88	111	61.5	151	57.27	191	60.34
			32	33.33	72	60.55	112	54.6	152	63.16	192	40.85
			33	63.01	73	66.39	113	61.9	153	42.86	193	54.84
			34	63.64	74	60.4	114	50.7	154	49.38	194	46.99
			35	58.91	75	57.89	115	63.9	155	57.48	195	36.92
			36	51.72	76	54.55	116	30.1	156	38.37	196	62.14
			37	52.24	77	50.57	117	60	157	46.77	197	69.52
			38	53.66	78	40.58	118	40	158	54.76	198	59.77
			39	66.15	79	67.5	119	57.5	159	62.96	199	42.86
			40	42.25	80	73.4	120	55.9	160	53.23	200	48.39

Data pengamatan Berat gabah perumpun

No	P1	P2	F2									
			No	Xi	No	Xi	No	Xi	No	Xi	No	Xi
1	23.7	12.5	1	8.2	41	6.8	81	11.4	121	5.8	161	7.7
2	19.2	7.2	2	9.6	42	6.5	82	4.4	122	6.2	162	10.3
3	29.8	7.7	3	9.8	43	5.5	83	4.8	123	5.2	163	7.4
4	24.1	14.4	4	10.6	44	6.9	84	6	124	8.5	164	5.4
5	28.6	23.9	5	8.7	45	4.9	85	9.1	125	6	165	8.4
6	14.3	12.7	6	5.6	46	2.8	86	4.9	126	8.8	166	5.7
7	41.1	16.5	7	12.4	47	8.2	87	6.1	127	10.4	167	5
8	26.3	14.7	8	9.7	48	6.5	88	6	128	8.1	168	13.4
9	19.8	8.9	9	5.8	49	6.2	89	5.5	129	3.7	169	5.1
10	18.8	10.7	10	22	50	5.8	90	8.4	130	8.1	170	9.4
11	16	8.3	11	12.7	51	3.8	91	8.7	131	6	171	11.8
12	22.9	20.1	12	11.2	52	9.8	92	5.4	132	7.7	172	6.4
13	21.1	7.3	13	13.4	53	6.8	93	7.3	133	11.8	173	14.1
14	9.6	16.1	14	11.5	54	4.1	94	10.8	134	4.8	174	7.5
15	12.9	8.3	15	4.5	55	8.1	95	6.8	135	5.4	175	5.8
16	14.3	8.8	16	8.4	56	7.9	96	7.7	136	6.3	176	4.8
17	23.8	5.5	17	3.1	57	4.2	97	6.3	137	5.3	177	7.8
18	25.4	7.1	18	7.7	58	7.2	98	9.6	138	7.3	178	7.4
			19	16	59	13.2	99	8.4	139	6.1	179	4.6
			20	8.2	60	12.3	100	5.3	140	6.8	180	7.1
			21	10.2	61	7.8	101	6.4	141	16.1	181	8.3
			22	6.1	62	4.9	102	7.4	142	6.7	182	7.7
			23	7.2	63	12.7	103	5.5	143	6	183	4.5
			24	9	64	14	104	8.3	144	6.6	184	9.4
			25	7.9	65	7.9	105	5.2	145	7.5	185	7
			26	6.9	66	4	106	5.7	146	5.2	186	9.2
			27	5.2	67	9.7	107	5.9	147	9.3	187	5.7
			28	9.4	68	4.4	108	7.8	148	5.3	188	6
			29	4.8	69	7.2	109	3.1	149	8.1	189	4.8
			30	4.1	70	7.8	110	6.4	150	4.5	190	8.3
			31	3.1	71	8.2	111	8.3	151	11	191	5.8
			32	7.8	72	10.9	112	6.6	152	5.7	192	7.1
			33	7.3	73	12.2	113	8.4	153	8.4	193	9.3
			34	6.6	74	10.1	114	13.6	154	8.1	194	8.3
			35	14.6	75	5.7	115	6.1	155	12.7	195	6.5
			36	5.8	76	9.9	116	10.3	156	8.6	196	10.3
			37	6.7	77	8.7	117	5	157	6.2	197	10.5
			38	4.1	78	6.9	118	7	158	4.2	198	8.7
			39	6.5	79	8	119	8.7	159	5.4	199	9.8
			40	7.1	80	9.4	120	5.9	160	6.2	200	6.2

b. Persilangan Batang piaman \times IR64
Data hasil pengamatan tinggi tanaman

No	P1	P3	F2									
			No	Xi	No	Xi	No	Xi	No	Xi	No	Xi
1	99	86	1	90.4	41	86.6	81	96.6	121	97.5	161	95.6
2	102.4	91.2	2	112.5	42	95.8	82	116.6	122	98.5	162	107
3	99.2	93.1	3	97	43	96.5	83	123.2	123	99	163	103
4	97	81.6	4	106	44	88.7	84	93.2	124	100.3	164	99
5	90	80.3	5	88.9	45	93.2	85	92	125	89	165	98
6	110.5	91.3	6	90	46	94.5	86	100	126	101	166	124.5
7	98.3	84	7	103.5	47	101	87	98.5	127	98	167	110
8	100.4	89	8	93	48	100	88	102	128	97.5	168	100
9	98.5	88.3	9	96.8	49	97.2	89	100.4	129	99	169	87
10	111.3	90.1	10	98	50	94.2	90	89.5	130	97	170	98.3
11	108	92.4	11	97.2	51	91.8	91	100	131	100	171	96
12	102.4	83.7	12	103	52	111	92	100	132	102	172	92.8
13	101.2	96	13	125.5	53	92.8	93	95.5	133	98.5	173	96.3
14	112	98.1	14	92.8	54	100	94	98.5	134	97.7	174	92.2
15	98.3	83.2	15	102	55	79	95	89	135	92.8	175	99
16	111.1	81.7	16	89.6	56	97	96	102.8	136	97	176	98.5
17	113	90.3	17	88	57	118	97	79	137	90.5	177	90
18	99.9	82.3	18	97	58	84	98	99.5	138	106.3	178	82.3
			19	96.5	59	106	99	110	139	102.5	179	90.5
			20	88.2	60	110	100	83	140	111	180	68
			21	97	61	80	101	98.8	141	98.5	181	101.4
			22	96.2	62	99.1	102	115.5	142	102	182	98.6
			23	120.6	63	96.6	103	117.5	143	91	183	100
			24	88.5	64	96.2	104	94.6	144	97	184	112
			25	106.6	65	101	105	102	145	99.5	185	104
			26	99.8	66	121	106	98	146	101	186	83
			27	91.8	67	113	107	95	147	97	187	94
			28	88	68	100	108	100	148	92.5	188	96
			29	94	69	110	109	99.3	149	85.5	189	104
			30	97	70	113	110	87	150	89	190	99.1
			31	102	71	88	111	92	151	91.5	191	95.7
			32	91.2	72	91	112	90	152	98	192	87.6
			33	86	73	92.3	113	96	153	95	193	103
			34	89.5	74	111	114	89.5	154	98	194	101
			35	101.5	75	95	115	97	155	102	195	96.7
			36	97	76	98	116	103	156	102.3	196	99.7
			37	92.6	77	101	117	89.5	157	96.5	197	100.5
			38	88	78	99.4	118	102.5	158	92	198	101
			39	90.8	79	96	119	102	159	100	199	102
			40	103	80	97	120	90	160	94	200	95

Data pengamatan jumlah anakan

No	P1	P3	F2									
			No	Xi	No	Xi	No	Xi	No	Xi	No	Xi
1	22	28	1	16	41	10	81	13	121	9	161	18
2	21	21	2	8	42	5	82	6	122	7	162	9
3	23	30	3	12	43	11	83	11	123	6	163	10
4	20	25	4	9	44	6	84	6	124	7	164	9
5	22	18	5	9	45	6	85	6	125	6	165	16
6	15	25	6	14	46	6	86	7	126	8	166	14
7	27	23	7	9	47	6	87	6	127	7	167	5
8	24	25	8	6	48	7	88	4	128	5	168	6
9	17	26	9	19	49	7	89	7	129	6	169	6
10	22	27	10	8	50	10	90	3	130	5	170	8
11	16	21	11	18	51	11	91	6	131	6	171	9
12	18	25	12	12	52	6	92	4	132	14	172	6
13	19	22	13	9	53	8	93	4	133	7	173	5
14	17	21	14	5	54	5	94	7	134	8	174	8
15	13	26	15	7	55	5	95	6	135	8	175	6
16	21	21	16	14	56	6	96	6	136	10	176	8
17	22	20	17	9	57	4	97	8	137	5	177	6
18	21	22	18	14	58	5	98	9	138	9	178	6
			19	6	59	9	99	8	139	7	179	12
			20	11	60	11	100	9	140	10	180	5
			21	6	61	10	101	13	141	5	181	8
			22	8	62	9	102	10	142	5	182	11
			23	9	63	6	103	11	143	9	183	13
			24	6	64	6	104	5	144	11	184	13
			25	11	65	6	105	6	145	6	185	9
			26	7	66	10	106	8	146	9	186	7
			27	7	67	5	107	6	147	7	187	7
			28	6	68	5	108	7	148	7	188	6
			29	5	69	9	109	7	149	8	189	9
			30	5	70	7	110	6	150	6	190	7
			31	5	71	4	111	6	151	7	191	6
			32	8	72	5	112	4	152	6	192	6
			33	7	73	6	113	6	153	7	193	7
			34	8	74	10	114	6	154	5	194	10
			35	6	75	6	115	7	155	7	195	7
			36	5	76	7	116	10	156	8	196	6
			37	6	77	6	117	10	157	9	197	7
			38	5	78	7	118	9	158	6	198	6
			39	10	79	7	119	9	159	10	199	8
			40	12	80	7	120	11	160	9	200	6

Data pengamatan bobot 1000 butir gabah

No	P1	P3	F2									
			No	Xi	No	Xi	No	Xi	No	Xi	No	Xi
1	27.16	24.74	1	21.43	41	22.91	81	24.84	121	22.11	161	22.96
2	28.99	24.37	2	20	42	18.18	82	19.31	122	24.22	162	24.69
3	26.34	24.75	3	20.71	43	24.68	83	20.81	123	21.62	163	24.15
4	26.4	25.61	4	24.86	44	23.71	84	19.27	124	21.71	164	23.33
5	27.42	24.11	5	22.85	45	18.39	85	20.43	125	20	165	24
6	26.67	25	6	24.41	46	27.59	86	25.23	126	24.03	166	23.63
7	21.75	25.24	7	23.08	47	11.76	87	22.32	127	23.04	167	24.46
8	26.61	23.89	8	18.56	48	15.27	88	17.47	128	9.16	168	21.96
9	26.55	25.16	9	24.5	49	21.17	89	17.77	129	21.61	169	20.88
10	28.19	26.63	10	11.11	50	23.94	90	24.39	130	24.77	170	25
11	26.61	23.67	11	22.58	51	23.46	91	21.09	131	17.44	171	26.02
12	26.56	24.53	12	28.77	52	18.75	92	18.56	132	25.19	172	25
13	22.33	24.75	13	21.21	53	22.88	93	15.96	133	22.72	173	26.02
14	27.71	23.61	14	22.88	54	25	94	21.54	134	22.22	174	25.93
15	20.19	24.44	15	20.63	55	16.67	95	22.78	135	24.29	175	23.33
16	23.66	21.33	16	24.61	56	16.36	96	23.42	136	26.24	176	22.68
17	23.92	22.86	17	24	57	14.29	97	18.69	137	23.08	177	21.92
18	24.57	23.41	18	26.24	58	13.16	98	23.21	138	24.6	178	27.34
			19	22.9	59	19.39	99	24.68	139	24.07	179	25.94
			20	25.24	60	21.85	100	24.74	140	19.35	180	18.85
			21	17.68	61	25.76	101	24.11	141	27.01	181	28.06
			22	20.17	62	19.23	102	25.99	142	24.53	182	24
			23	13.79	63	14.48	103	23.57	143	27.51	183	24.65
			24	21.43	64	22.92	104	23.48	144	24.57	184	23.52
			25	16.67	65	20.62	105	21.78	145	21.77	185	19.87
			26	26.83	66	28.15	106	19.38	146	24.42	186	26.59
			27	21.15	67	16.67	107	25.89	147	28.65	187	23.73
			28	26.98	68	25.93	108	25	148	23.33	188	19.78
			29	26.42	69	21.56	109	25.69	149	22.51	189	27.12
			30	22.86	70	10.74	110	21.21	150	22.4	190	20
			31	18.52	71	21.74	111	24.48	151	25.41	191	19.19
			32	19.05	72	23.33	112	23.17	152	20.1	192	25.77
			33	20.45	73	26.35	113	23.58	153	22.78	193	19.18
			34	18.6	74	20.41	114	20.54	154	25.36	194	23.66
			35	20.59	75	24.11	115	18.39	155	24.44	195	26.47
			36	16.85	76	27.33	116	15.29	156	26.81	196	24.49
			37	22.5	77	21.64	117	26.47	157	25.83	197	23.68
			38	22.45	78	25.84	118	26.78	158	28.77	198	24.21
			39	28	79	23.26	119	23.01	159	26.4	199	26.74
			40	24.34	80	24.32	120	22.27	160	27.39	200	25.14

Data pengamatan % gabah isi

No	P1	P3	F2									
			No	Xi	No	Xi	No	Xi	No	Xi	No	Xi
1	58.23	76.61	1	22.83	41	54.74	81	25.8	121	43.75	161	38.78
2	40.63	75	2	37.68	42	33.33	82	32.7	122	61.4	162	46.88
3	67.79	68.52	3	28.16	43	43.18	83	41.8	123	33.33	163	62.5
4	68.46	72.41	4	31.03	44	35.38	84	47.7	124	51.47	164	53.85
5	62.23	61.36	5	22.22	45	28.07	85	68.7	125	47.27	165	46.88
6	39.16	68.42	6	30.39	46	35.56	86	34.2	126	42.47	166	47.26
7	60.58	70.91	7	52	47	15	87	36.2	127	57.61	167	48.57
8	62.74	64.22	8	38.3	48	31.75	88	44.3	128	28.57	168	47.06
9	38.89	62.9	9	27.68	49	40.85	89	34.8	129	60.56	169	56.72
10	72.87	70	10	6.52	50	34.34	90	58.8	130	56.7	170	42.86
11	36.25	47.06	11	13.86	51	42.86	91	33.3	131	28.85	171	60.95
12	51.97	55	12	24.14	52	28.77	92	36.7	132	59.13	172	71.43
13	43.6	69.44	13	9.59	53	41.18	93	30	133	55.56	173	62.12
14	23.96	59.5	14	50.94	54	70.45	94	26.9	134	46.6	174	45.9
15	47.29	47.14	15	26	55	23.53	95	56.9	135	56.56	175	58.33
16	43.36	54.24	16	18.6	56	40.91	96	32.9	136	51.96	176	25.29
17	51.26	57.97	17	21.69	57	13.51	97	35.9	137	36.73	177	42.11
18	39.76	66.67	18	63.47	58	19.23	98	65	138	62.42	178	66.67
			19	51.72	59	83.61	99	47.6	139	69.79	179	65.26
			20	64.24	60	29.21	100	34.8	140	33.33	180	56.1
			21	43.28	61	47.89	101	42.4	141	58.73	181	39.44
			22	37.5	62	34.09	102	57.7	142	75.96	182	50
			23	32.94	63	50	103	57.9	143	59.2	183	45.69
			24	44.44	64	13.25	104	46.3	144	55.97	184	18.82
			25	23.88	65	33.33	105	37.7	145	65.85	185	42.47
			26	56.9	66	31.88	106	33.3	146	64	186	51.02
			27	34.92	67	25	107	51.4	147	68	187	49.12
			28	65.12	68	18.42	108	56.2	148	51.85	188	42.86
			29	49.12	69	63.16	109	55.9	149	52.65	189	49.23
			30	32	70	38.24	110	36.2	150	39.44	190	43.1
			31	27.03	71	29.41	111	20.7	151	65.96	191	50.94
			32	33.33	72	16.28	112	51.4	152	54.79	192	52.08
			33	46.15	73	46.43	113	40.9	153	29.03	193	69.12
			34	36.36	74	43.48	114	39	154	50	194	38.75
			35	24.14	75	54	115	60.3	155	44.59	195	58.44
			36	30.61	76	62.86	116	31.3	156	56.06	196	52.17
			37	59.02	77	48.33	117	40	157	37.8	197	50
			38	28.95	78	48.94	118	64.5	158	34.43	198	42.59
			39	64.22	79	37.74	119	54.7	159	73.94	199	58.97
			40	54.2	80	33.96	120	46.2	160	63	200	65.67

Data pengamatan bobot gabah perumpun

No	P1	P3	F2									
			No	Xi	No	Xi	No	Xi	No	Xi	No	Xi
1	23.7	12.4	1	9.2	41	9.5	81	15.5	121	9.6	161	19.6
2	19.2	6.4	2	6.9	42	6	82	5.2	122	11.4	162	12.8
3	29.8	10.8	3	10.3	43	8.8	83	11	123	4.8	163	13.6
4	24.1	14.5	4	14.5	44	8.7	84	4.4	124	6.8	164	9.1
5	28.6	4.4	5	3.6	45	5.7	85	8.3	125	5.5	165	12.8
6	14.3	17.1	6	10.2	46	4.5	86	7.9	126	7.3	166	14.6
7	41.1	11	7	7.5	47	4	87	6.9	127	9.2	167	7
8	26.3	10.9	8	4.7	48	6.3	88	6.1	128	4.2	168	6.8
9	19.8	6.2	9	17.7	49	7.1	89	4.6	129	7.1	169	6.7
10	18.8	7	10	4.6	50	9.9	90	5.1	130	9.7	170	7
11	16	8.5	11	10.1	51	13.3	91	9.3	131	5.2	171	10.5
12	22.9	12	12	8.7	52	7.3	92	4.9	132	11.5	172	4.9
13	21.1	7.2	13	14.6	53	8.5	93	5	133	7.2	173	6.6
14	9.6	12.1	14	5.3	54	4.4	94	5.2	134	10.3	174	6.1
15	12.9	7	15	5	55	1.7	95	7.2	135	12.2	175	7.2
16	14.3	11.8	16	8.6	56	6.6	96	7.9	136	10.2	176	8.7
17	23.8	11.7	17	8.3	57	3.7	97	6.4	137	4.9	177	3.8
18	25.4	13.8	18	16.7	58	2.6	98	10	138	14.9	178	5.7
			19	5.8	59	6.1	99	8.2	139	9.6	179	8.5
			20	16.5	60	8.9	100	13.5	140	10.8	180	4.1
			21	6.7	61	7.1	101	14.4	141	6.3	181	18
			22	6.4	62	8.8	102	13.7	142	10.4	182	8.4
			23	8.5	63	6.4	103	11.4	143	12.5	183	11.6
			24	8.1	64	8.3	104	6.7	144	12.8	184	8.5
			25	6.7	65	6	105	5.3	145	8.2	185	7.3
			26	5.8	66	9.3	106	7.5	146	10	186	4.9
			27	6.3	67	4.8	107	7	147	7.5	187	5.7
			28	4.3	68	3.8	108	7.3	148	5.4	188	4.2
			29	5.7	69	9.3	109	6.8	149	8.3	189	6.5
			30	2.5	70	3.4	110	5.4	150	7.1	190	5.8
			31	3.7	71	3.4	111	5.8	151	9.4	191	5.3
			32	6	72	4.3	112	3.7	152	7.3	192	4.8
			33	3.9	73	8.4	113	7.1	153	6.2	193	6.8
			34	8.8	74	11.5	114	5.9	154	7	194	8
			35	5.8	75	6.2	115	6.8	155	7.4	195	7.7
			36	4.9	76	9.1	116	8.3	156	13.2	196	6.9
			37	6.1	77	6	117	9	157	8.2	197	5.4
			38	3.8	78	4.7	118	9.3	158	6.1	198	5.4
			39	10.9	79	5.3	119	9.5	159	12.8	199	7.8
			40	12.5	80	5.3	120	10.6	160	10	200	6.7