

LAPORAN TEKNIS 2015

09.b/AIR 3/OT 02 02/01/2015

PERBAIKAN VARIETAS PADI SAWAH DAN PADI GOGO DENGAN TEKNIK MUTASI

Ita Dwimahyani, Sobrizal, Parno, Budi Santoso, Yulidar, Muklas
Sadar, Sutisna, Anisiyah, Khairul Yusuf Nasution, Puput Melati



PUSAT APLIKASI ISOTOP DAN RADIASI
BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL
2016

LAPORAN TEKNIS 2015

09.b/AIR 3/OT 02 02/01/2015

PERBAIKAN VARIETAS PADI SAWAH DAN PADI GOGO DENGAN TEKNIK MUTASI

Ita Dwimahyani, Sobrizal, Parno, Budi Santoso, Yulidar, Muklas
Sadar, Sutisna, Anisiyah, Khairul Yusuf Nasution, Puput Melati

Mengetahui/Menyetujui

Kepala Bidang Pertanian



Dr. drh. Boky Jeanne Tuasikal, M.Si
NIP. 19630813 198902 2 001

Kepala Pusat Aplikasi Isotop dan Radiasi



Dr. Hendig Winarno, M.Sc
NIP. 19600524 198801 1 001

LAPORAN TEKNIS 2015

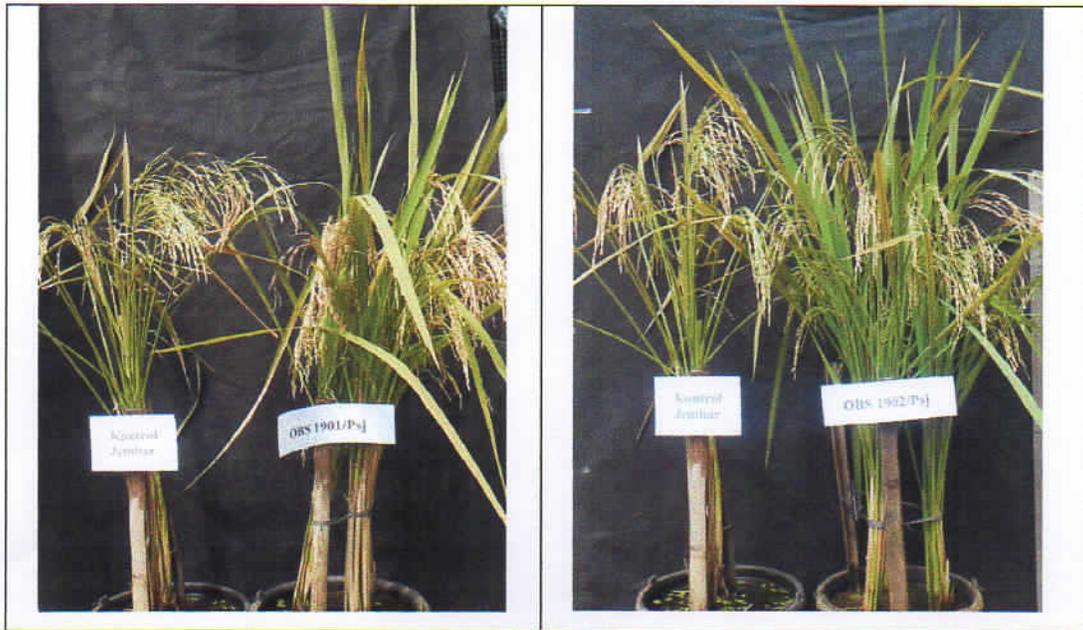
PERBAIKAN MORFOLOGI PADI LOKAL VARIETAS JEMBAR DENGAN PEMULIAAN MUTASI

Ita Dwimahyani dkk.

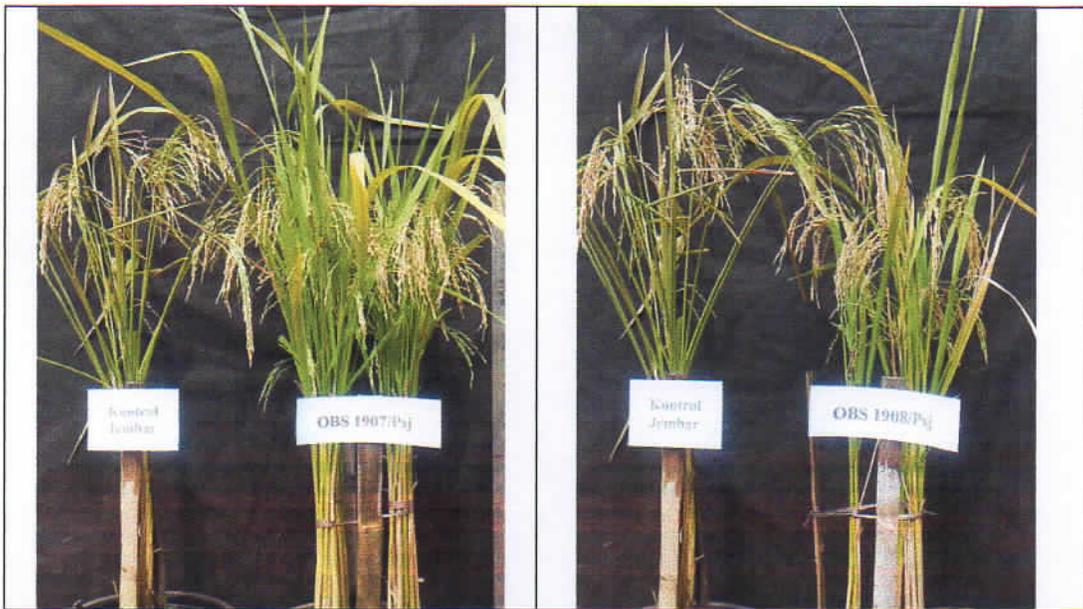
PAIR – BATAN JI. Lebak Bulus Raya No. 49 Jakarta 12040

ABSTRAK

Indonesia terkenal kaya dengan keragaman hayati, termasuk keragaman padi. Setiap daerah mempunyai jenis padi lokal yang beradaptasi baik di daerah tersebut dengan rasa nasi yang enak sesuai selera masyarakat setempat. Namun demikian kelemahan varietas padi lokal biasanya umur panjang dan posturnya yang tidak menguntungkan seperti tinggi batang terlalu tinggi dengan ukuran batang yang kecil dan lemah sehingga mudah rebah yang dapat menurunkan kuantitas dan kualitas panen (Bakhtiar, dkk. 2011) Aplikasi pemuliaan mutasi dengan teknik radiasi dapat digunakan untuk memperbaiki satu atau dua sifat yang kurang menguntungkan pada tanaman. Pada penelitian ini dilakukan perbaikan morfologi dari padi lokal Jawa Barat varietas Jembar yang memiliki sifat agronomis yang masih tradisional yaitu dengan malai yang pendek, letak gabah berserak dan malai Penampilan galur galur OBS 1901/Psj., OBS 1902/Psj., OBS 1907/Psj., dan OBS 1908/Psj masing-masing dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2a. Galur OBS 1901 /Psj dan OBS 1902/Psj dengan Varietas Jembar



Gambar 2b. Galur OBS 1907 /Psj dan OBS 1908/Psj dengan Varietas Jembar

terbuka. Selain dari itu daun benderanya terkulai dan pada fase tertentu tanaman mudah rebah. Berdasarkan berbagai pengujian yang dilakukan pada beberapa galur terpilih galur mutan Obs-1901/Psj., Obs-1902/Psj., Obs-1907/Psj dan Obs-1908/Psj mempunyai potensi, rata rata dan kualitas hasil tinggi dan layak untuk dilepas sebagai varietas unggul baru padi sawah .Potensi hasil galur mutan

Obs-1901/Psj., Obs-1902/Psj., Obs-1907/Psj dan Obs-1908/Psj masing-masing mencapai 10,23 t/ha, 10,00 t/ha, 9,67 t/ha dan 10,08 t/ha, dengan rata-rata hasil masing-masing mencapai 7,82 t/ha, 7,83 t/ha, 7,61t/ha dan 7,87 t/ha. Beras keempat galur ini berwarna bening dengan rendemen beras pecah kulit dan rendemen beras kepala masing-masing mencapai 77,30%, 77,38%, 77,78%, 77,65% dan 84,06%, 79,58%, 79,38% dan 80,61%. Tekstur nasi keempat galur bervariasi yaitu dari pulen hingga sedang dengan kadar amilosa 19,78 %, 19,11%, 20,57% dan 20,41%. Selain hasil dan kualitas hasil yang lebih baik dari pada tetuanya, galur galur ini juga punya ketahanan terhadap hama penyakit utama tanaman padi yang lebih baik dibandingkan varietas pembanding dan galur lainnya yang diuji.

PENDAHULUAN

Aplikasi pemuliaan mutasi dengan teknik radiasi dapat digunakan untuk memperbaiki satu atau dua sifat yang kurang menguntungkan pada tanaman. Kegiatan pemuliaan tanaman padi sawah dengan teknik mutasi telah lama dilakukan oleh Pusat Aplikasi Isotop dan Radiasi BATAN dan sudah menghasilkan 20 varietas padi mutan, satu padi gogo dan 19 padi sawah (Mugiono *et al*, 2004). Varietas padi yang dihasilkan melalui teknik pemuliaan mutasi pada umumnya mempunyai sifat yang menguntungkan antara lain produksi tinggi, berumur genjah, berbatang pendek dan tahan terhadap beberapa hama dan penyakit utama tanaman padi. Ketahanan terhadap hama dan penyakit merupakan salah satu syarat utama yang harus dimiliki oleh suatu varietas tanaman unggul apabila akan dilepas ke masyarakat petani. Organisme pengganggu tanaman (OPT), yang terdiri dari hama, penyakit, dan gulma, merupakan salah satu faktor penghambat usaha produksi padi (Soemartono *et al*, 1992). Untuk mempertahankan produktivitas padi pada taraf tinggi dengan keadaan sumber daya alam yang tidak tercemar dan lestari perlu dilakukan pengendalian OPT atau menghasilkan varietas padi yang tahan terhadap hama dan penyakit

utama. Salah satu hama dan penyakit utama yang menyerang tanaman padi di Indonesia terutama di lahan sawah irigasi adalah hama wereng batang coklat *Nilaparvata Lugens Stal* dan penyakit hawar daun yang disebabkan oleh bakteri *Xanthomonas Oryzae pv Oryzae*. Hama dan penyakit ini menyerang pada semua

stadia pertumbuhan tanaman padi, sehingga merupakan kendala biologis utama dalam peningkatan produksi padi (Soemartono *et al*, 1992). Oleh sebab itu salah satu tujuan pembentukan varietas unggul baru padi sawah masih ditekankan pada ketahanan terhadap hama wereng batang coklat dan penyakit bakteri hawar daun di samping sifat-sifat yang lain seperti produksi tinggi, umur genjah, mutu dan kualitas beras bagus, dan tekstur nasi pulen.

Salah satu upaya dalam peningkatan produksi padi adalah penggunaan varietas unggul. *International Rice Research Institute* (IRRI) telah lama menyusun strategi untuk program pemuliaan yang dititik beratkan pada pengembangan suatu varietas dengan tipe tanaman baru atau yang dikenal dengan istilah “new plant type” dalam rangka untuk meningkatkan produksi beras melebihi level produksi yang dihasilkan oleh varietas yang ada pada saat ini (AICAF, 1996). Indonesia terkenal kaya dengan keragaman hayati, termasuk keragaman padi. Setiap daerah mempunyai jenis padi lokal yang beradaptasi baik di daerah tersebut dengan rasa nasi yang enak sesuai selera masyarakat setempat. Namun demikian kelemahan varietas padi lokal biasanya umur panjang dan posturnya yang tidak menguntungkan seperti tinggi batang terlalu tinggi dengan ukuran batang yang kecil dan lemah sehingga mudah rebah yang dapat menurunkan kuantitas dan kualitas panen (Bakhtiar, dkk. 2011)

Untuk membentuk suatu varietas padi unggul selain dengan menggunakan teknik konvensional yaitu persilangan antara dua tetua juga dapat dilakukan melalui pemuliaan mutasi. Prinsip pembentukan varietas unggul adalah meningkatkan keragaman genetik. Penggunaan mutagen seperti sinar gamma dapat menimbulkan keragaman mutan namun tidak semua mutan yang terjadi menguntungkan, oleh karena itu proses seleksi dan pemilihan yang cermat dari pemulia sering dapat menentukan mutan unggul yang diperoleh (IAEA, 1977; Van Harten, A.M, 1998). Prinsip pembentukan varietas unggul selanjutnya sampai pelepasan varietas dikerjakan seperti pada cara konvensional, setelah generasi M₂. Varietas baru yang dihasilkan melalui pemuliaan mutasi telah mencapai 2252 varietas mutan, yang terdiri dari berbagai spesies tanaman, di antaranya 322 varietas padi mutan yang sudah dilepas secara resmi di dunia, 128 varietas di

antaranya dilepas karena batangnya lebih pendek (*semi dwarfness*), dan 111 varietas karena umurnya jadi lebih genjah. Dua negara yang paling banyak menghasilkan varietas mutan adalah China, 605 varietas; dan India, 259 varietas (Maluszynski *et al*, 2000). Di Indonesia baru dilepas sebanyak 34 varietas unggul, yang 20 varietas di antaranya adalah varietas padi hasil pemuliaan dengan teknik mutasi yang dihasilkan oleh BATAN.

Kegiatan pemuliaan untuk menghasilkan padi unggul terus dilakukan oleh BATAN dengan menggunakan varietas lokal yang sudah ada dan disukai masyarakat sebagai bahan tetuanya. Salah satu varietas padi lokal yang digunakan sebagai tetua adalah varietas Jembar yang memiliki sifat agronomis yang masih tradisional yaitu dengan malai yang pendek, letak gabah berserak dan malai terbuka. Selain dari itu daun benderanya terkulai dan pada fase tertentu tanaman mudah rebah. Adanya kekurangan yang dimiliki oleh varietas Jembar mendorong pemulia dari PATIR-BATAN untuk melakukan perbaikan varietas tersebut yang mulai dilakukan pada tahun 2009 menggunakan teknik mutasi. Hasil dari kegiatan penelitian tersebut diperoleh beberapa galur mutan yang berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut. Dari hasil pengujian selanjutnya, yaitu seleksi dan pemurnian, uji daya hasil (Uji Multi lokasi/UML) dan uji ketahanan terhadap hama wereng batang coklat dan penyakit bakteri hawar daun yang bekerjasama dengan Deptan, ternyata galur galur mutan tersebut mempunyai sifat yang menguntungkan antara lain bentuk tanaman kompak, daun bendera tegak, malai panjang, produksi tinggi, agak tahan hama wereng batang coklat biotipe 1 dan agak rentan biotipe 3, tahan penyakit hawar daun strain III, tahan blast Ras 133 dan agak tahan Ras 0,33 dan Ras 073, beras tidak mudah pecah dan tidak ada butiran kapur (*chalkiness*) dengan tekstur nasi pulen serta mutu dan kualitas berasnya bagus. Sehubungan dengan beberapa sifat unggul tersebut galur mutan Obs-1901/Psj., Obs-1902/Psj., Obs-1907/Psj dan Obs-1908/Psj mempunyai potensi sebagai galur harapan untuk dilepas sebagai varietas unggul baru padi sawah.

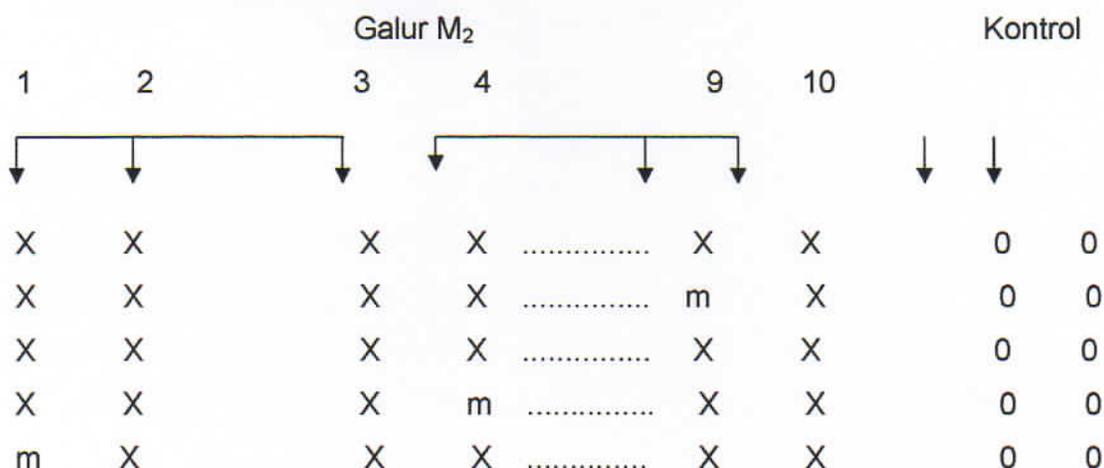
BAHAN DAN METODE PEMULIAAN

1. Perlakuan dengan mutagen dan penanaman M₁

Galur galur mutan Obs 1901/Psj - Obs 1910/Psj diperoleh melalui hasil seleksi pedigree benih varietas Jembar yang sudah diiradiasi sinar gamma dengan dosis 0,20 kGy. Mutagen yang digunakan adalah sinar gamma ^{60}Co , di samping merupakan mutagen yang paling banyak digunakan di dunia dalam kegiatan pemuliaan mutasi, sinar gamma merupakan mutagen yang tersedia di BATAN. Perlakuan radiasi dilakukan di PATIR-BATAN Pasar Jum'at pada awal tahun 2009. Benih Jembar disiapkan sebanyak dua kantong masing-masing 100 gr, satu kantong untuk benih kontrol dan satu kantong lagi diiradiasi pada dosis 0,2 kGy yaitu dosis yang efektif untuk menimbulkan mutasi ke arah umur genjah, batang pendek (*semi dwarfness*) dan sifat yang menguntungkan lainnya. Benih yang telah diiradiasi ditanam di Kebun Percobaan Pusaka Negara. Dari benih ini tumbuh tanaman M_1 , yang kemudian dipanen secara individu tanaman atau individu malai secara terpisah.

2. Pelaksanaan seleksi

Seleksi dilakukan pada generasi M_2 , dimana hasil panen individu M_1 digalurkan kembali pada pertanaman M_2 . Pertanaman M_2 seperti pertanaman pola tanam legowo. Untuk setiap 10 galur tanaman M_2 ditanam satu atau dua galur tanaman kontrol. Gambar 1. merupakan pola tanam yang biasa dilaksanakan dalam pemuliaan dengan teknik mutasi.



Gambar 1. Pola tanam populasi M_2

Keterangan Gambar :

1. X = tanaman M_2 yang nampak sama dengan tanaman kontrol
2. m = tanaman mutan = tanaman yang nampak mempunyai sifat lain/berbeda dengan tanaman kontrol (tanaman lebih genjah/lebih pendek/gabahnya berbeda dsb.)
3. 0 = tanaman kontrol.
4. Jarak tanaman antara galur 1-2 = 20 cm; antara galur 2-3 = 40 cm; antara galur 3-4 = 20 cm; antara galur 4-5 = 40 cm; begitu seterusnya sehingga jarak tanam antar galur dapat ditulis sebagai berikut: 20 – 40 – 20 - 40 cm.
5. Jarak tanam dalam galur adalah 20 cm, untuk jarak tanam yang demikian secara umum ditulis; jarak tanam = (20x20)x 40 cm.
6. Setelah galur M_2 ditanam dua baris(galur) tanaman kontrol (varietas induk/aslinya)
7. Jumlah tanaman dalam satu galur = 30 tanaman (lebih banyak lebih baik).

Pada pertanaman M_2 dilakukan seleksi mutan, yaitu tanaman yang nampak mempunyai sifat berubah dari sifat yang ada pada tanaman kontrol/varietas aslinya. Sifat yang berubah itu misalnya: umumnya jadi lebih genjah atau sebaliknya, atau batangnya jadi lebih pendek atau sebaliknya; atau bentuk/warna gabah berubah dst. Dari hasil seleksi yang dilakukan secara pedigree pada tanaman M_2 diperoleh **15 nomor galur mutan** yang mempunyai sifat agronomi berbeda dengan varietas Jembar salah satunya yaitu **posisi atau letak malai dan daun bendera**. Mutan ini dipanen secara individu tanaman, dan tanaman saudaranya (*sister plant*) yaitu tanaman dalam satu galur dengan tanaman mutan yang nampak masih sama dengan tanaman kontrol dipanen juga secara individu tanaman (minimal 3 tanaman).

3. Pemurnian galur mutan

Galur mutan yang terseleksi dimurnikan pada generasi M₃ dan M₄. Kegiatan pemurnian ini untuk membuktikan bahwa sifat yang terpilih dari individu tanaman tersebut benar-benar dikontrol oleh gen dan bukan oleh pengaruh lingkungan. Pola tanam sama dengan pola tanam pada generasi M₂, yang ditanam hanya galur mutan terseleksi dan *sister plant*-nya. Khusus tanaman mutan terpilih yang dipanen dari galur mutan yang telah homogen (contoh tanaman mutan A1, A2, A3), ditanam masing-masing dalam bentuk plot kecil yang minimal terdiri atas 5x11 tanaman. Bila ternyata pada generasi M₄ ini tanaman plot dari mutan A1, A2, dan A3 keseluruhannya telah nampak homogen, maka selanjutnya dapat dilakukan uji daya hasil pendahuluan dan lanjut. Setelah dilakukan pemurnian beberapa generasi diperoleh **10 galur mutan terpilih** yang kemudian diuji daya hasilnya.

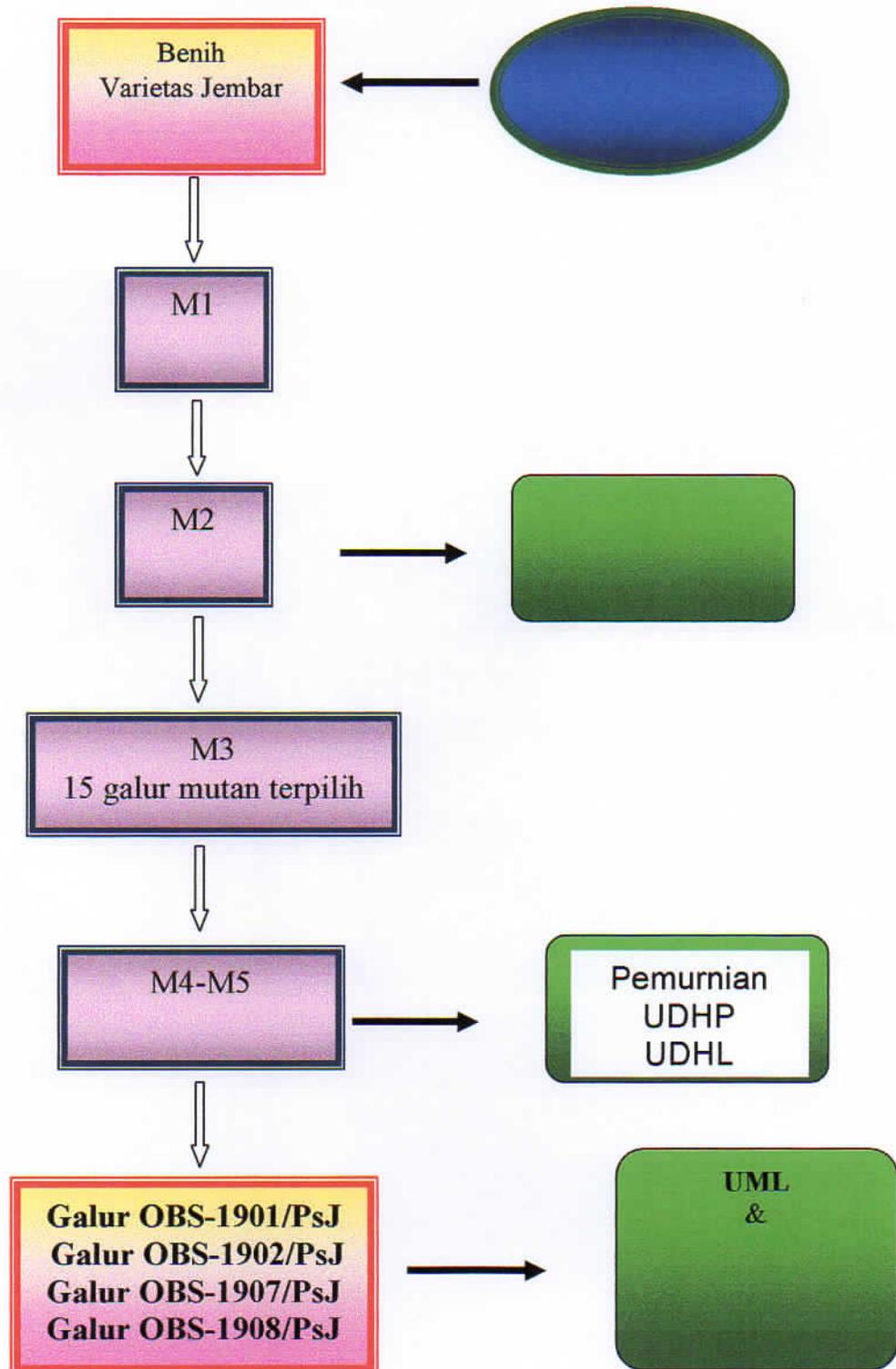
4. Pengujian daya hasil galur mutan terpilih

Pengujian daya hasil dalam program pemuliaan mutasi padi sawah dilakukan melalui tiga tahapan percobaan yaitu Uji Daya Hasil Pendahuluan (UDHP). Galur mutan yang telah lulus uji daya hasil pendahuluan dengan tingkat kehomogenan galur dapat dipertahankan adalah galur harapan yang perlu diuji daya hasilnya dalam uji daya hasil lanjut yaitu dengan melakukan Uji Adaptasi di beberapa daerah bekerjasama dengan Kementan.

UDHP dan UDHL dilaksanakan di KP. Pusaka Negara, Subang, Propinsi Jawa Barat pada musim tanam MH 2011/2012 dan MK 2012. Pengujian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dalam plot yang berukuran 4x5 m² dengan 3 kali ulangan. Sebagai tanaman kontrol (pembanding) digunakan Jembar (tetua) dan varietas Ciherang.

ILSILAH GALUR MUTAN

OBS-1901/Psj, OBS-1902/Psj, OBS-1907/Psj, dan OBS-1908/Psj



Uji Adaptasi

Untuk mengetahui potensi hasil dan daya adaptasi galur-galur harapan telah dilakukan uji multilokasi di 16 lokasi penelitian, dalam Tabel 1.

Tabel 1. Jenis tanah, tinggi tempat dan tanggal tanam.

No.	Lokasi	Jenis Tanah	Tinggi Tempat (m dpl)	Tanggal Tanam
1.	Mertak Lombok, Lombok Tengah, NTB	Pertisol		27 Januari 2013
2.	Karang Anyar, Balung, Jember Jawa Timur	Aluvial	28 mdpl	1 Januari 2013
3.	Subak Kedua Peguyangan Kangin, Denpasar Utara, Bali	Kaolinit	75 mdpl	April 2013
4.	Kampung Bogor Kepahiang Bengkulu	latosol	400 mdpl	26 Januari
5.	Maguwoharjo, Depok, Sleman	Alluvial	150 mdpl	17 April 2013
6.	Subak Bengkel, Kediri, Tabanan, Bali	Kaolinit	50 mdpl	17 Juni 2013
7.	Jambean, Banyurejo, Tempel, Sleman	Aluvial	200 mdpl	27 Juli 2013
8.	Kidul Pasar, Rambipuji, Jember, Jawa Timur	Aluvial	28 mdpl	25 Juli 2013
9.	Subak Sengempel, Abiansemal, Badung, Bali	Kaolinit	190 mdpl	4 Agustus 2013
10.	Batu Kubung, Lingsar, Lombok Barat, NTB	Pertisol		26 Oktober 2013
11.	Ngentak, Sumber Agung, Jetis, Bantul, DIY	Aluvial	50 mdpl	27 Desember 2013
12.	Karangduren Sawit, Boyolali, Jawa Tengah	Grumosol	164 mdpl	28 Nopember 2013
13.	Trikarso, Sruweng, Kebumen	Regosol	325 mdpl	Agustus 2013
14.	Subarang, Koto Baru, Kubung, Solok, Sumbar			19 Januari 2014
15.	Mekar Mulyo, Sei Balai, Batubara, Sumut.		10 mdpl	5 Juli 2013
16.	Banyuwangi Jawa Timur	Aluvial	7 mdpl	Maret 2014

Percobaan disusun dalam rancangan acak kelompok dengan 3 ulangan. Masing-masing galur dan varietas ditanam pada petak berukuran 4x5 m, jarak tanam 25x25 cm. Pupuk yang diberikan adalah 250 kg/ha Urea, 100kg/ha SP36 dan 100 kg/ha KCL. Pemberian pupuk sebagai berikut; sepertiga dosis pupuk SP 36 dan KCL diberikan satu hari setelah tanam, sisa pupuk Urea diberikan sebagai pupuk susulan dimana pupuk susulan I diberikan sepertiga dosis pada saat tanaman mencapai fase anakan maksimum dan pupuk susulan berikutnya juga diberikan sepertiga dosis pada saat fase primordia bunga. Pengendalian hama dan penyakit tanaman dilakukan secara maksimum dengan mengaplikasikan insektisida, fungisida dan bakterisida sesuai kebutuhan dengan memperhatikan kaidah Pengendalian Hama Terpadu (PHT). Pengamatan dilakukan terhadap berbagai peubah sebagai berikut:

1. Tinggi tanaman, yaitu rata-rata tinggi tanaman dari 10 rumpun contoh yang ditentukan secara acak pada setiap plot, Tinggi tanaman diukur dari permukaan tanah atau pangkal batang hingga ujung malai tertinggi.
2. Umur berbunga, yaitu jumlah hari sejak sebar sampai saat 50% rumpun tanaman dalam petak percobaan berbunga.
3. Jumlah malai perumpun, yaitu rata-rata jumlah malai dari 10 rumpun contoh yang ditentukan secara acak.
4. Jumlah gabah isi, yaitu rata-rata jumlah gabah isi permalai dari semua malai yang terdapat pada 3 rumpun contoh yang diambil secara acak dari setiap petak percobaan.
5. Bobot 1000 butir gabah isi, yaitu bobot 1000 butir gabah kering bersih pada tingkat kadar air 14 %.
6. Hasil gabah bersih per plot, yaitu bobot gabah yang dipanen dari petak percobaan dalam kadar air 14%.

Data hasil pengamatan dianalisis ragam menggunakan uji F dan perbandingan nilai tengah antar galur dianalisis menggunakan uji beda nyata jurjur (BNJ) pada taraf 5% (Gomez and Gomez, 1984). Interaksi antara galur yang diuji dengan lokasi diketahui melalui analisis ragam gabungan

Uji Ketahanan Terhadap Hama dan penyakit utama

Uji ketahanan galur terhadap hama dan penyakit utama dilakukan di rumah kaca Balai Besar Penelitian Padi (BB Padi) Suka Mandi pada MK 2013. Hama dan penyakit utama yang diuji adalah Wereng Batang Coklat biotipe 1, biotipe 2 dan biotipe 3, penyakit Hawar Daun Bakteri strain III, IV dan VIII, penyakit Tunggro, dan Penyakit Blast ras 033, 073, 133 dan 173. Metoda pengujian yang digunakan sesuai Standart Evaluation System for Rice dari IRRI (IRRI, 2002).

Evaluasi Karakteristik Mutu Gabah dan Fisiko-Kimia Beras

Mutu Gabah

Penilaian mutu gabah galur calon varietas didasarkan atas keragaan kadar air, kotoran gabah, butir hijau, butir mengapur, butir kuning, butir rusak, butir merah, benda asing, dan butiran gabah varietas lain. Selain itu diamati pula karakter bentuk gabah yang dinyatakan dalam ukuran panjang, lebar, ratio antara panjang dengan lebar gabah.

Mutu Beras

Mutu beras giling dari suatu calon varietas dilihat dari penampilan sejumlah peubah seperti, persentase beras kepala, persentase beras patah, persentase menir, persentase butir kapur, persentase butir kuning dan persentase butir rusak.

Mutu Fisiko Kimia Nasi

Mutu fisiko kimia yang diamati adalah Kadar Amilosa, Suhu Gelatinisasi, Volume Penyerapan Air dan Pengembangan Volume Nasi. Pengujian mutu fisiko kimia nasi dilakukan di BB Padi Sukamandi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Gabah Kering Giling

Hasil gabah kering giling (GKG) per hektar pada uji multi lokasi di 16 lokasi disajikan pada Tabel 10. Semua galur mutan yang memberikan hasil rata-rata seluruh lokasi lebih tinggi dari pada varietas pembanding Ciherang dan varietas kontrol tetua (Jembar). Semua galur menunjukkan rata produksi diatas 7 t/ha, berkisar antara 7,02 t/ha - 7,44 t/ha. sedangkan hasil rata-rata varietas pembanding hanya 5,57 t/ha untuk dan 7,28 t/ha Ciherang.

Potensi hasil yaitu rata-rata hasil tertinggi diantara seluruh lokasi percobaan.

Potensi hasil galur OBS 1901/Psj sebesar 10,23 t/ha., galur OBS 1908/Psj sebesar 10,79 t/ha dan galur galur OBS 1908/Psj (Tabel).

Tabel 2. Sidik ragam hasil GKG 10 galur harapan dan 2 varietas pembanding pada uji adaptasi di 16 lokasi.

No.	Lokasi	Kuadrat Tengah	F-hitung
1.	Lambok Tengah, NTB	0,50	1,34 ns
2.	Jember, Jawa Timur	0,89	6,52 **
3.	Denpasar, Bali	1,66	7,43 **
4.	Bengkulu, Bengkulu	0,90	1,80 ns
5.	Sleman, Yogyakarta	9,54	20,43 **
6.	Tabanan, Bali	1,39	4,35 **
7.	Sleman, Yogyakarta	2,05	3,58 *
8.	Jember Gumukmas	2,12	2,84 *
9.	Badung, Bali	0,58	1,61 ns
10.	Lombok Barat, NTB	0,90	9,14 **
11.	Bantul, DI Yogyakarta	4,26	18,73 **
12.	Boyoyali, Jawa Tengah	2,11	11,82 **
13.	Kebumen	4,14	6,16 **
14.	Solok, Sumatera Barat	0,35	3,89 **
15.	Batubara, Sumatera Utara	0,83	3,54 **
16.	Banyuwangi, Jawa Timur	1,54	3,06 *

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

Tabel 3. Analisis ragam gabungan untuk hasil gabah kering giling.

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F hitung
Lokasi	15	695,39	46,36	130,12 **
Ulangan (Lokasi)	32	67,38	2,10	5,91 **
Genotip	11	185,27	16,84	47,27 **
Genotip x Lokasi	165	185,99	16,84	3.16 **
Galat	353	125,41	1,13	
Total	575	1259,46		

Analisis stabilitas dilakukan untuk mengetahui stabilitas hasil masing-masing galur yang diuji. Menurut FINLAY dan WILKINSON (1963) varietas dengan nilai koefisien regresi (nilai b_i) yang tidak berbeda nyata dengan satu ($b_i = 1$) dengan hasil panen lebih tinggi dari rata-rata hasil seluruh varietas yang diuji, berpeluang untuk beradaptasi baik pada semua lingkungan. Varietas dengan nilai $b_i > 1$ dengan hasil panen yang lebih tinggi dari rata-rata umum akan beradaptasi baik dengan semakin optimalnya pengelolaan lahan, sedangkan varietas dengan nilai $b_i < 1$ dengan hasil panen yang lebih tinggi dari rata-rata umum akan beradaptasi baik pada lingkungan marginal.

Dari hasil analisis stabilitas yang disajikan pada Tabel 4 terlihat semua galur yang diuji beradaptasi baik di semua lokasi pengujian. Hal ini dapat dilihat dari nilai b_i sebagian galur yang di uji berbeda nyata dengan 1 ($b_i = 1$).

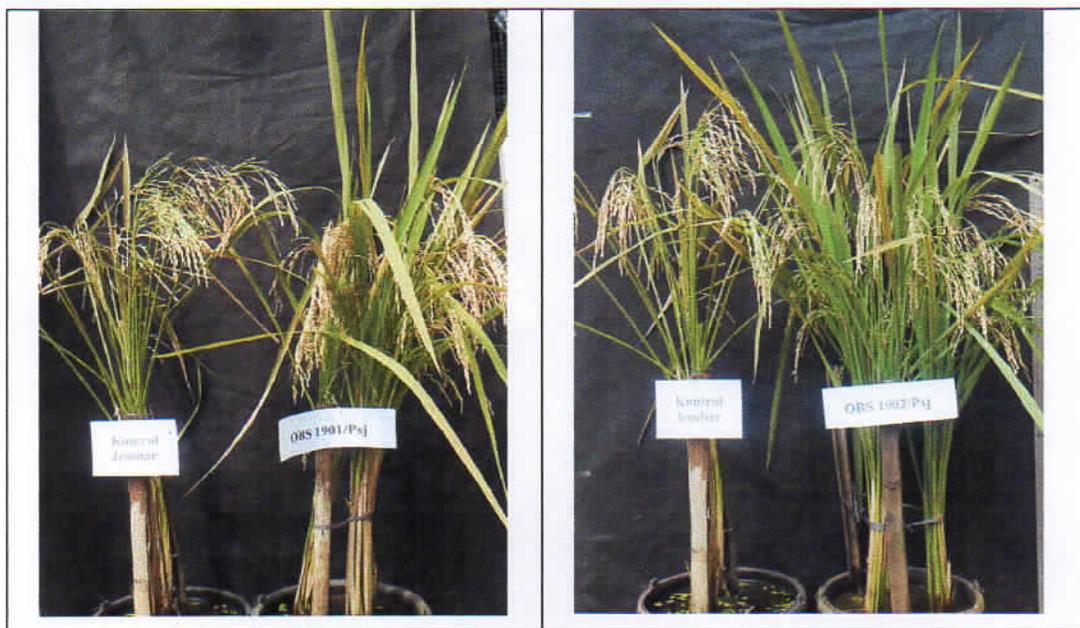
abel 4. Analisis stabilitas hasil uji multilokasi dengan pendekatan regresi.

No.	Genotipe	Rata-rata hasil	Bi	Sdi	Keterangan
1.	OBS 1901/Psj	7.82	1,00 ns	0,09	Stabil
2.	OBS 1902/Psj	7.83	1,18 *	(0,06)	Tidak Stabil
3.	OBS 1903/Psj	7.85	1,22 *	0,01	Tidak Stabil
4.	OBS 1904/Psj	7,86	1,11 ns	(0,02)	Stabil
5.	OBS 1905/Psj	7.56	1,13 ns	(0,04)	Stabil
6.	OBS 1906/Psj	7.77	1,09 ns	(0,09)	Stabil
7.	OBS 1907/Psj	7.61	1,09 ns	(0,04)	Stabil
8.	OBS 1908/Psj	7.89	1,07 ns	0,04	Stabil
9.	OBS 1909/Psj	7.87	1,22 ns	0,07	Stabil
10.	OBS 1910/Psj	7.54	0,98 ns	(0,05)	Stabil
11.	Jembar	5.75	0,24 *	1,23	Tidak Stabil
12.	Ciherang	7.42	0,67 *	0,08	Tidak Stabil

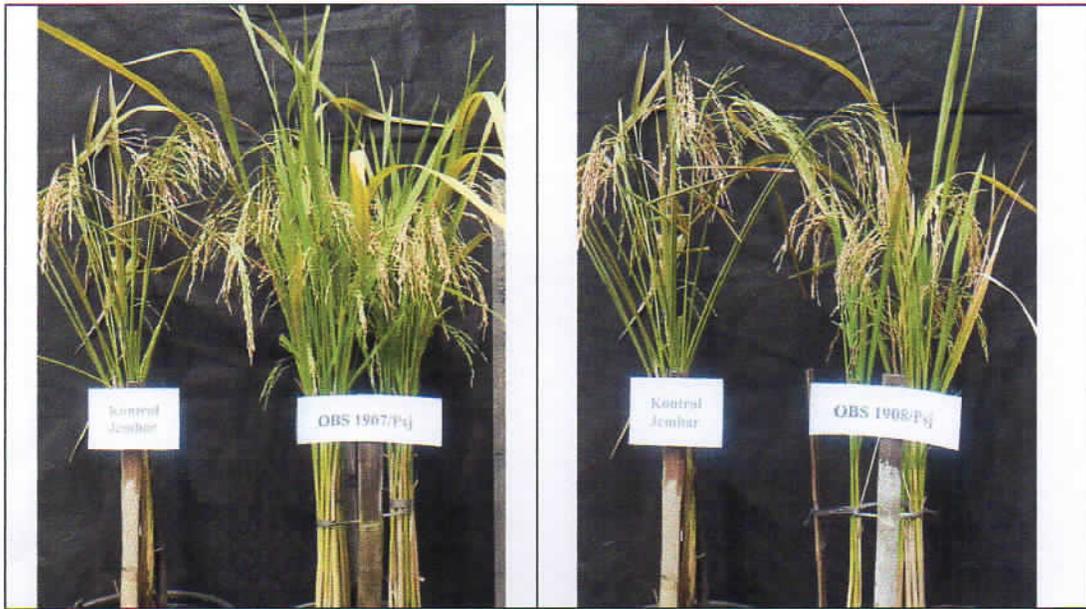
Keterangan: bi = koefisien regresi dimana tn = tidak berbeda nyata dengan 1 dan * = berbeda nyata dengan 1; Sdi = simpangan regresi.

Keragaan Karakteristik Agronomi

Penampilan galur galur OBS 1901/Psj., OBS 1902/Psj., OBS 1907/Psj., dan OBS 1908/Psj masing-masing dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2a. Galur OBS 1901 /Psj dan OBS 1902/Psj dengan Varietas Jembar



Gambar 2b. Galur OBS 1907 /Psj dan OBS 1908/Psj dengan Varietas Jember

1. Tinggi Tanaman

Karakteristik Tinggi Tanaman sering menentukan tingkat penerimaan petani terhadap varietas baru. Petani kurang menyenangi varietas yang berpostur terlalu tinggi karena rentan rebah, demikian juga petani tidak menyenangi varietas yang terlalu pendek karena menyulitkan pada waktu panen. Tinggi tanaman yang ideal berkisar antara 100 – 115 cm.

Berdasarkan hasil pengujian di 16 lokasi, rata-rata tinggi tanaman semua tanaman yang diuji mencapai tinggi ideal yaitu tidak kurang dari 90 cm dan tidak lebih dari 120 cm kecuali varietas Jember yang mencapai tinggi 134,34 cm (Tabel 5).

Tabel 5. Karakter agronomis 12 galur mutan yang diuji multilokasi.

No	Genotipe	Karakter Agronomis				
		Tinggi Tanam (cm)	Umur Berbunga (hari)	Jumlah Anakan Produktif	Jumlah gabah isi per malai	Berat 1000 Biji (gram)
1.	OBS 1901/PsJ	110,65	82,69	16,14	146,59	29,44
2.	OBS 1902/PsJ	115,00	87,08	15,12	138,83	28,18
3.	OBS 1903/PsJ	112,78	88,66	15,65	146,30	29,28
4.	OBS 1904/PsJ	112,74	87,75	15,78	145,69	28,91
5.	OBS 1905/PsJ	110,99	83,47	15,16	141,39	28,68
6.	OBS 1906/PsJ	112,43	79,31	15,50	146,43	29,02
7.	OBS 1907/PsJ	112,75	86,41	14,79	145,74	29,48
8.	OBS 1908/PsJ	112,28	81,52	14,83	145,87	28,95
9.	OBS 1909/PsJ	111,77	83,45	15,31	137,35	28,70
10.	OBS 1910/PsJ	111,93	81,79	14,87	147,29	28,69
11.	Jembar	134,34	79,75	15,72	133,96	25,69
12.	Ciherang	103,85	79,54	14,76	140,23	27,66

2. Umur Berbunga

Umur tanaman yang diamati pada penelitian ini adalah umur 50% berbunga. Hal ini dilakukan untuk menghindari munculnya data umur tanaman yang kurang akurat bila mana digunakan digunakan data umur panen, mengingat saat panen sering kali dilakukan pada saat butiran gabah pada malai telah melampaui umur matang fisiologis. Bila menggunakan data umur 50% berbunga, perkiraan umur matang adalah 30 hari setelah berbunga 50% pada musim kemarau, atau 35 hari setelah berbunga 50% pada musim hujan.

Hasil evaluasi terhadap genotipe yang diuji menunjukkan bahwa umur 50% berbunga berkisar antara 79 – 86 hari (Tabel 15). Perbedaan umur berbunga sampai 5 hari tersebut pada dasarnya tidak menyebabkan perbedaan kelas umur,

karena keserempakan berbunga pada seluruh individu tanaman pada suatu varietas sering terjadi dalam periode 1 minggu.

3. Jumlah Anakan Produktif

Rata-rata jumlah anakan produktif galur-galur yang diuji berkisar antara 14-16 anakan (Tabel 15). Galur mempunyai anakan produktif setara dengan varietas pembanding Ciherang yaitu sekitar 15 anakan.

4. Jumlah Gabah Isi per Malai

Rata-rata jumlah gabah isi pada rumpun-rumpun sampel materi percobaan berkisar antara 137 – 147 butir per malai (Tabel 15). Jumlah gabah isi permalai tertinggi adalah galurmutan OBS 1901/Psj mencapai 147,29 dan diikuti oleh galur OBS 1910/Psj mencapai 146,59 dan galur OBS 1906/Psj mencapai 146,43 Varietas tetua Jembar mencapai 133,96 dan varietas pembanding lainnya Ciherang hanya mencapai 140,23.

5. Bobot 1000 butir

Rata-rata bobot 1000 butir gabah bernas dari genotipe yang diuji berkisar antara 26,32 – 29,44 gram (Tabel 15). Bobot 1000 butir tertinggi yaitu galur OBS 1907/Psj mencapai 29,48 dan diikuti oleh galur OBS 1901/Psj mencapai 29,44 gram. Berat 1000 varietas pembanding Ciherang yang mencapai 27,66 gram. Berat 1000 butir varietas Jembar 25,69 gram, paling rendah diantara genotipe yang diuji.

6. Ketahanan Galur Terhadap Hama Wereng Coklat

Hasil pengujian terhadap materi tanaman pada kedua varietas pembanding menunjukkan reaksi rentan dan agak rentan terhadap ke tiga biotipe hama wereng yang digunakan. Sedangkan untuk galur OBS 1907/Psj dan OBS 1908/Psj menunjukkan reaksi agak tahan pada WBC biotipe 1 (Tabel 6).

Tabel 6. Ketahanan galur mutan Jembar terhadap WBC Biotipe 1,2 dan 3 di rumah kaca BB Padi pada tahun 2013

No	Galur/varietas	WBC Biotipe 1		WBC Biotipe 2		WBC Biotipe 3	
		Skor	Kriteria	Skor	Kriteria	Skor	Kriteria
1	OBS 1901/PsJ	7	R	7	R	5	AR
2	OBS 1902/PsJ	7	R	7	R	5	AR
3	OBS 1903/PsJ	7	R	7	R	5	AR
4	OBS 1904/PsJ	5	AR	7	R	5	AR
5	OBS 1905/PsJ	5	AR	7	R	5	AR
6	OBS 1906/PsJ	7	R	7	R	5	AR
7	OBS 1907/PsJ	5	AR	7	R	5	AR
8	OBS 1908/PsJ	3	AT	7	R	5	AR
9	OBS 1909/PsJ	3	AT	7	R	5	AR
10	OBS 1910/PsJ	5	AR	7	R	5	AR
11	Jembar	5	AR	7	R	7	R
12	Ciherang	5	AR	5	AR	5	AR

7. Ketahanan Galur Terhadap Penyakit HDB

Hasil skrining ketahanan galur/varietas yang diuji terhadap penyakit hawar daun bakteri (HDB) menunjukkan bahwa semua materi tanaman yang diuji agak tahan terhadap HDB strain III pada fase vegetative, termasuk kedua varietas pembanding Jembar dan Ciherang. Untuk HDB strain III varietas Ciherang tergolong agak tahan, baik pada fase vegetative maupun pada fase generative. Akan tetapi pada fase generative galur OBS 1901/PsJ., OBS 1902/PsJ ,.OBS 1903/PsJ,.OBS 1906/PsJ.,OBS 1908/PsJ,OBS 1909/PsJ tahan, lebih baik dari varietas pembanding Jembar dan Ciherang (Tabel 7). Semua galur dan kedua pembanding rentan terhadap strain IV dan VIII (Tabel 8 dan 9).

Tabel 7. Ketahanan galur mutan Jembar terhadap HDB strain III di rumah kaca BB Padi pada tahun 2013.

No	Galur	Stadia Vegetatif			Stadia Generatif		
		(%)	Skor	Kriteria	(%)	Skor	Kriteria
1	OBS 1901/PsJ	6,08	3	AT	4,78	2	T
2	OBS 1902/PsJ	6,82	3	AT	4,99	2	T
3	OBS 1903/PsJ	8,91	3	AT	5,94	2	T
4	OBS 1904/PsJ	6,89	3	AT	6,04	3	AT
5	OBS 1905/PsJ	6,97	3	AT	6,38	3	AT
6	OBS 1906/PsJ	6,96	3	AT	5,27	2	T
7	OBS 1907/PsJ	12,58	4	AR	6,73	3	AT
8	OBS 1908/PsJ	6,15	3	AT	5,38	2	T
9	OBS 1909/PsJ	7,48	3	AT	5,89	2	T
10	OBS 1910/PsJ	7,10	3	AT	7,10	3	AT
11	Jembar	7,52	3	AT	6,11	3	AT
12	Ciherang	11,10	3	AT	10,20	3	AT

Keterangan: R = rentan, AR = agak rentan, T = tahan, AT = agak tahan

Tabel 8. Ketahanan galur mutan Jembar terhadap Bakteri Hawar Daun Patotipe IV pada stadia vegetatif dan generatif

No	Galur	Stadia Vegetatif			Stadia Generatif		
		(%)	Skor	Kriteria	(%)	Skor	Kriteria
1	OBS 1901/PsJ	58,53	6	R	17,33	4	AR
2	OBS 1902/PsJ	66,36	6	R	17,40	4	AR
3	OBS 1903/PsJ	67,11	6	R	16,56	4	AR
4	OBS 1904/PsJ	64,32	6	R	17,52	4	AR
5	OBS 1905/PsJ	56,28	6	R	15,89	4	AR
6	OBS 1906/PsJ	62,89	6	R	17,04	4	AR
7	OBS 1907/PsJ	62,64	6	R	16,37	4	AR
8	OBS 1908/PsJ	65,16	6	R	15,56	4	AR

9	OBS 1909/PsJ	57,37	6	R	15,96	4	AR
10	OBS 1910/PsJ	69,35	6	R	22,87	4	AR
11	Jembar	53,59	6	R	18,26	4	AR
12	Ciherang	53,03	6	R	59,67	6	R

Keterangan: R = rentan, AR = agak rentan, T = tahan, AT = agak tahan

Tabel 9. Ketahanan galur mutan Jembar terhadap Bakteri Hawar Daun Patotipe VIII pada stadia vegetatif dan generatif

No	Galur	Stadia Vegetatif			Stadia Generatif		
		(%)	Skor	Kriteria	(%)	Skor	Kriteria
1	OBS 1901/PsJ	60,19	6	R	13,43	4	AR
2	OBS 1902/PsJ	57,86	6	R	12,73	4	AR
3	OBS 1903/PsJ	56,84	6	R	12,24	4	AR
4	OBS 1904/PsJ	30,97	5	R	12,85	4	AR
5	OBS 1905/PsJ	42,04	5	R	11,72	3	AT
6	OBS 1906/PsJ	55,49	6	R	13,84	4	AR
7	OBS 1907/PsJ	57,70	6	R	15,15	4	AR
8	OBS 1908/PsJ	58,30	6	R	12,66	4	AR
9	OBS 1909/PsJ	61,63	6	R	11,61	3	AT
10	OBS 1910/PsJ	59,24	6	R	11,98	3	AT
11	Jembar	47,68	5	R	13,89	4	AR
12	Ciherang	49,92	5	R	41,13	5	R

Keterangan: R = rentan, AR = agak rentan, T = tahan, AT = agak tahan

8. Ketahanan Galur Terhadap Penyakit Tungro

Informasi ketahanan terhadap penyakit tungro pada calon varietas baru sangat diperlukan bagi petani di daerah endemis tungro dalam menentukan varietas yang akan ditanam. Hasil skrining yang dilakukan di rumah kaca BB Padi Sukamandi menunjukkan bahwa semua materi tanaman yang diuji menunjukkan reaksi rentan

termasuk ketiga varietas pembanding (Tabel 10). Oleh karena itu semua galur yang diuji tidak dapat direkomendasikan untuk ditanam di daerah endemik penyakit tungro.

Tabel 10. Ketahanan galur mutan Jembar terhadap tungro di rumah kaca BB Padi pada tahun 2013.

No.	Galur/varietas	Ketahanan terhadap tungro	
		Skor	Ketahanan
1.	OBS 1901/PsJ	7	Rentan
2.	OBS 1902/PsJ	9	Rentan
3.	OBS 1903/PsJ	7	Rentan
4.	OBS 1904/PsJ	7	Rentan
5.	OBS 1905/PsJ	7	Rentan
6.	OBS 1906/PsJ	7	Rentan
7.	OBS 1907/PsJ	7	Rentan
8.	OBS 1908/PsJ	7	Rentan
9.	OBS 1909/PsJ	7	Rentan
10.	OBS 1910/PsJ	7	Rentan
11.	Jembar	7	Rentan
12.	Ciherang	9	Rentan

9. Ketahanan Galur Terhadap Penyakit Blas (*P grisea*)

Dari 12 galur/varietas yang diuji dengan 4 ras *P grisea* ternyata menunjukkan reaksi yang berbeda. Pada umumnya semua galur/varietas yang diuji rentan terhadap keempat ras blas yang digunakan kecuali galur OBS 1901/PsJ agak tahan Ras 003 dan Ras 133 dan tahan terhadap ras 133 (Tabel 11).

Tabel 11. Ketahanan galur mutan terhadap penyakit blas (*P. grisea*) ras 003, 073, 133, dan 173.

No	Galur	Reaksi							
		Ras 033		Ras 073		Ras 133		Ras 173	
1	OBS 1901/PsJ	3	AT	1	T	3	AT	5	R
2	OBS 1902/PsJ	5	R	5	R	5	R	5	R
3	OBS 1903/PsJ	5	R	5	R	5	R	5	R
4	OBS 1904/PsJ	5	R	5	R	5	R	5	R
5	OBS 1905/PsJ	5	R	5	R	5	R	5	R
6	OBS 1906/PsJ	5	R	5	R	5	R	5	R
7	OBS 1907/PsJ	5	R	5	R	5	R	5	R
8	OBS 1908/PsJ	5	R	5	R	5	R	5	R
9	OBS 1909/PsJ	5	R	5	R	5	R	5	R
10	OBS 1910/PsJ	5	R	5	R	5	R	5	R
11	Jembar	5	R	5	R	5	R	5	R
12	Ciherang	5	R	5	R	5	R	5	R

Keterangan: R = rentan, T = tahan, AT = agak tahan

10. Keragaan Mutu Fisik dan Fisiko-Kimia Beras

Mutu gabah dan beras suatu varietas sangat menentukan tingkat adopsi varietas yang bersangkutan oleh petani. Mutu fisik gabah dan beras ditentukan oleh ukuran dan bentuk gabah atau beras, rendemen giling, persentase beras kepala dan beras patah, serta proporsi beras berwarna (kuning, merah, dsb), sedangkan mutu rasa dan mutu tanak banyak ditentukan oleh subyektivitas konsumen yang ditenggarai ada kaitannya dengan karakteristik fisiko kimia beras atau nasi.

Mengacu pada standar mutu gabah berdasarkan SNI No. 0224-1987/SPI-TAN/01/10/1993, karakteristik dari kadar air semua contoh gabah yang dianalisis memenuhi semua kelas mutu (I, II, dan III) gabah yang mensyaratkan kadar air tertinggi sebesar 14%.

Menurut Juliano (1993), secara internasional tidak ada standar tentang ukuran mutu beras pecah kulit. Walaupun demikian menggunakan klasifikasi skala ukuran butiran beras sebagai berikut; (a) sangat panjang (>7,50 mm); (b) panjang (6,61 – 7,50mm); (c) sedang (5,51 – 6,60mm); (d) pendek (<5,50 mm). Berdasarkan kriteria ini maka semua galur yang diuji termasuk ke dalam ukuran butir sangat panjang (Tabel 12).

Tabel 12. Ukuran dan bentuk gabah galur mutan Jembar

No.	Galur/Varietas	Kadar Air	Ukuran (mm)		Ratio Panjang/Lebar
			Panjang	Lebar	
1.	OBS 1901/PsJ	12,30	10,07	2,87	3,51
2.	OBS 1902/PsJ	12,30	10,34	2,58	4,01
3.	OBS 1903/PsJ	11,89	10,32	2,53	4,08
4.	OBS 1904/PsJ	11,78	10,22	2,49	4,10
5.	OBS 1905/PsJ	12,41	10,14	2,48	4,09
6.	OBS 1906/PsJ	12,17	9,88	2,72	3,63
7.	OBS 1907/PsJ	12,33	9,72	2,40	4,05
8.	OBS 1908/PsJ	11,92	9,74	2,38	4,09
9.	OBS 1909/PsJ	12,11	9,87	2,42	4,08
10.	OBS 1910/PsJ	12,22	9,84	2,33	4,22
11.	Jembar	12,12	10,27	2,35	4,37
12.	Ciherang	11,96	9,67	2,44	3,96

Analisis bentuk gabah menunjukkan bahwa panjang gabah genotipe yang diuji berkisar antara 9,72 – 10,32 mm, dan lebar gabah berkisar antara 2,33 – 2,87 mm. Ratio panjang/lebar berkisar antara 3,51 – 4,37. Ratio panjang/lebar gabah semua materi tanaman yang diuji termasuk ke dalam kriteria ramping, demikian juga galur OBS 1901/PsJ., OBS 1902/PsJ., OBS 1907/PsJ dan OBS 1908/PsJ. Bentuk gabah yang ramping dan agak besar dan diminati sebagian besar konsumen beras Indonesia.

Pada saat petani menilai keunggulan varietas mutu fisiko kimia beras sering kali dijadikan kriteria kedua setelah produktivitas. Berdasarkan kesukaan terhadap tekstur nasi, masyarakat Indonesia terbagi ke dalam 2 kelompok besar yaitu kelompok yang menyukai nasi bertekstur lembut (pulen) dan kelompok yang menyukai nasi bertekstur keras (pera). Secara fisiko kimia hal tersebut dapat didekati dengan parameter kadar amilosa, test alkali dan konsistensi gel. Beras dengan kadar amilosa sedang (22 – 23%) akan bertekstur pulen, sedangkan beras dengan kadar amilosa tinggi (>24%) akan bertekstur pera.

Tabel 13. Kandungan amilosa dan protein galur mutan Jembar.

No	Galur/Varietas	Kandungan Amilosa (%)	Kadar Protein	Tekstur Nasi
1.	OBS 1901/PsJ	19,78	7,88	Pulen
2.	OBS 1902/PsJ	19,11	7,44	Pulen
3.	OBS 1903/PsJ	20,57	6,56	Sedang
4.	OBS 1904/PsJ	19,35	8,13	Pulen
5.	OBS 1905/PsJ	19,54	7,56	Pulen
6.	OBS 1906/PsJ	20,37	6,94	Sedang
7.	OBS 1907/PsJ	20,57	5,00	Sedang
8.	OBS 1908/PsJ	20,41	7,69	Sedang
9.	OBS 1909/PsJ	20,37	6,31	Sedang
10.	OBS 1910/PsJ	20,57	6,81	Sedang
11.	Jembar	22,06	7,25	Sedang
12.	Ciherang	19,62	5,94	Pulen

Galur OBS 1901/PsJ., OBS 1902/PsJ., OBS 1907/PsJ dan OBS 1908/PsJ. mempunyai kandungan amilosa berturut turut 19,78% ., 19,11%., 20,57% dan 20,41%. Sedangkan kandungan amilosa varietas tetua Jembar 22,06 %.Terjadi perbaikan pada tekstur keempat galur mutan dari pada tetuanya. Galur OBS 1901/PsJ., OBS 1902/PsJ.,mempunyai tekstur pulen dan OBS 1907/PsJ sedangkan OBS 1908/PsJ. mempunyai tekstur nasi sedang.

Berdasarkan hasil evaluasi dan pengolahan data uji organoleptik pada 16 orang responden , secara keseluruhan baik warna, aroma, rasa dan tekstur nasi yang paling disukai adalah galur OBS1902/Psj dan OBS 1904/Psj dengan skor 3,13 dan galur yang agak disukai galur

OBS1907/Psj dengan skor 2,63 tersaji dalam tabel 14.

Tabel 14. Hasil Uji Organoleptik galur mutan Jembar

No	Galur	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Penerimaan keseluruhan
1.	OBS 1901/PsJ	3,25	2,81	2,88	3,13	3,00
2.	OBS 1902/PsJ	3,25	2,81	2,69	3,19	3,13
3.	OBS 1903/PsJ	3,13	2,88	2,88	3,00	3,00
4.	OBS 1904/PsJ	3,25	3,00	2,00	3,19	3,13
5.	OBS 1905/PsJ	2,94	2,75	2,88	3,00	2,94
6.	OBS 1906/PsJ	3,06	2,69	2,63	2,56	2,69
7.	OBS 1907/PsJ	2,94	2,75	2,44	2,44	2,63
8.	OBS 1908/PsJ	2,88	2,75	2,69	2,63	2,69
9.	OBS 1909/PsJ	3,06	2,88	2,81	2,94	2,94
10.	OBS 1910/PsJ	3,00	2,88	3,00	3,00	2,88
11.	Jembar	3,06	2,81	2,94	2,88	2,88
12.	Ciherang	3,06	2,88	3,06	3,00	3,06

Dengan adanya variasi ini diharapkan akan dapat memenuhi sebagian konsumen beras di Indonesia dan menjadi alternatif pilihan. Nilai uji alkali berkaitan dengan karakter suhu gelatinisasi (suhu pada saat granula pati mulai menyerap air) berasosiasi langsung dengan sifat fisik granula pati. Beras yang memiliki suhu gelatinisasi tinggi volumenya kurang mengembang dibandingkan dengan beras yang bersuhu gelatinisasi rendah – sedang. Beras yang diminati konsumen di Indonesia adalah beras yang memiliki suhu gelatinisasi diatas 74° C.

Dari hasil uji alkali, nilai skala galur/varietas yang diuji sangat bervariasi, mulai dari skala 1 (keras) sampai skala 5 (lunak). Varietas pembanding Jembar tergolong ke dalam katagori agak lunak, sedangkan varietas Ciherang agak keras.

Begitu juga hasil uji alkali terhadap keempat galur yang diunggulkan untuk dilepas cukup bervariasi, Galur OBS 1901/PsJ., OBS 1902/PsJ., OBS 1907/PsJ dan OBS 1908/PsJ. Termasuk dalam kategori agak lunak, (Tabel 16; Gambar 3).

Tabel 16. Hasil uji alkali dan nilai konsistensi gel dari beras mutan yang diuji.

No.	Galur/Varietas	Uji Alkali			Konsistensi Gel	
		Skala	Suhu Gelatinisasi	Ket.	(mm)	Keterangan
1.	OBS 1901/PsJ	4	70° - 74° C	Sedang	45,0	Sedang
2.	OBS 1902/PsJ	4	70° - 74° C	Sedang	42,0	Sedang
3.	OBS 1903/PsJ	3	>74° C	Tinggi	41,5	Sedang
4.	OBS 1904/PsJ	4	70° - 74° C	Sedang	42,0	Sedang
5.	OBS 1905/PsJ	4	70° - 74° C	Sedang	50,0	Sedang
6.	OBS 1906/PsJ	3	>74° C	Tinggi	52,0	Sedang
7.	OBS 1907/PsJ	3	>74° C	Tinggi	50,5	Sedang
8.	OBS 1908/PsJ	3	>74° C	Tinggi	47,0	Sedang
9.	OBS 1909/PsJ	3	>74° C	Tinggi	54,0	Sedang
10.	OBS 1910/PsJ	3	>74° C	Tinggi	50,5	Sedang
11.	Jembar	2	>74° C	Tinggi	44,0	Sedang
12.	Ciherang	4	70° - 74° C	Sedang	54,0	Sedang

Hasil analisis terhadap mutu fisik lainnya seperti rendemen beras kepala (BK), menunjukkan bahwa persentase BK berkisar antara 69,55 – 84,06%. Galur mutan OBS 1905/PsJ memiliki persentase BK paling tinggi dibandingkan galur yang lain dan kedua pembanding. Varietas Jembar yaitu 78,01%, sedangkan varietas pembanding Ciherang hanya 71,44%. Keempat galur yang diunggulkan memiliki persentase BK lebih tinggi dibandingkan persentase BK kedua varietas pembanding, Galur OBS 1901/PsJ memiliki persentase BK 84,06%,. OBS 1902/PsJ 79,58%,. OBS 1907/PsJ 79,38% dan OBS 1908/PsJ 80,61%. (Tabel 17). Pada Tabel 17 juga terlihat bahwa persentase beras patah (BP) keempat galur yang

diusulkan untuk dilepas yaitu OBS 1901/PsJ 15,85%, OBS 1902/PsJ 20,37%, OBS 1907/PsJ 20,52% dan OBS 1908/PsJ 20,52%. lebih rendah dibandingkan persentase BP varietas tetua Jembar yang mencapai 26,42%. Penampilan beras dan gabah ketiga galur harapan dapat dilihat pada Gambar 4.

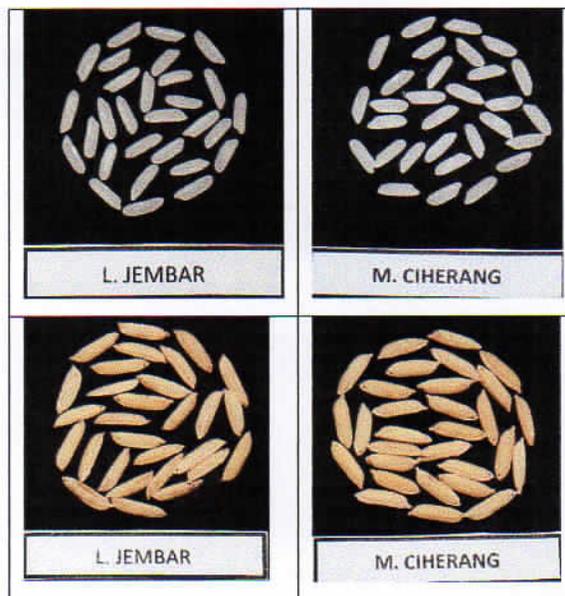
Tabel 17. Mutu beras giling galur mutan Jembar.

No.	Galur/varietas	Persentase					
		KA	BPK	BG	BK	BP	Menir
1.	OBS 1901/PsJ	11,60	77,00	64,37	84,06	15,85	0,09
2.	OBS 1902/PsJ	11,80	77,38	64,87	79,58	20,37	0,04
3.	OBS 1903/PsJ	11,73	77,55	65,43	69,55	30,34	0,11
4.	OBS 1904/PsJ	11,73	78,55	65,85	69,36	22,71	0,08
5.	OBS 1905/PsJ	11,80	77,10	64,44	80,12	25,15	0,45
6.	OBS 1906/PsJ	11,63	78,05	66,69	80,02	19,91	0,07
7.	OBS 1907/PsJ	11,40	77,78	65,54	79,38	20,52	0,10
8.	OBS 1908/PsJ	11,20	77,65	66,36	80,61	19,22	0,07
9.	OBS 1909/PsJ	11,50	77,48	66,76	81,38	21,52	0,12
10.	OBS 1910/PsJ	11,23	77,42	64,95	72,74	27,15	0,11
11.	Jembar	11,80	75,94	66,33	78,01	22,76	0,11
12.	Ciherang	10,73	78,98	68,17	71,44	19,84	0,08

Keterangan: KA = kadar air, BPK = beras pecah kulit,
 BG = beras giling, BK = beras kepala,
 BP = beras pecah



Gambar 4. Penampilan beras dan gabah galur mutan OBS 1901/PsJ, OBS 1902/PsJ, OBS 1907/PsJ, dan OBS 1908/PsJ



Gambar 5. Penampilan beras dan gabah varietas pembanding Jembar dan Ciherang

DAFTAR PUSTAKA

- BAPENAS / DEPARTEMAN PERTANIAN/USAID/DAI FOOD POLICY ADVISORY TEAM. 2002. Indonesian food policy program. Available at <http://www.macrofoodpolicy.com>
- BPS-STATISTIC INDONESIA. Statistic year book of Indonesia 2004. Badan Pusat Statistic. Jakarta.
- BPS. Harvested area, yield rate and production of paddy in Indonesia. Available at <http://www.bps.go.id/sector/agri/pangan/table1.shtml> (2008).
- CANTRELL, R. P., AND HETTEL, G. P. Research strategy for rice in the 21st century. Proceeding of World Rice Research Conference, Tsukuba International Congress Center (Epochal Tsukuba) Tsukuba, Ibaraki, Japan (2004) 10.
- GOMEZ, K.A., AND GOMEZ, A.A. Statistical procedures for agricultural research. International Rice Research Institute. Willey Interscience Publication. IRRI. Los Banos, Philippines. (1984) 356.
- HEINRICHS, E.A., MEDRANO, F.G., AND RAUSAS, H.R. Genetic evaluation for insect resistance in rice. IRRI, Los Banos, Laguna. Philippines (1985)
- IRRI. Standart Evaluation System for Rice, 4th Edition, INGER Genetic Resources Center. PO Box 933 Manila, Philippines (2002) 52.
- JULIANO, B.O. The chemical basis of rice grain quality. Int. Rice Res. Inst. Los Banos, Philippines (1979).
- MALUSZINSKI, M., AHLOOWALIA, B. S., SIGURBJORNSSON, B. Application of invivo and in vitro mutation techniques for crop improvement. Euphytica 85 (1995) 303.

- MCKENZI, K.S., NOBLE, A.E., AND TAKAMI, K. Quality characteristics of two low amylose rice lines. *Sabao Journal of Breeding and Genetics*. 38 (2006) 39.
- SOBRIZAL. Pemuliaan mutasi dalam peningkatan manfaat galur-galur terseleksi asal persilangan antar sub-spesies padi. *J. Ilmiah AI & R* 4 (2008) 1.
- SOBRIZAL, ISMACHIN, M. Peluang mutasi induksi pada upaya pemecahan hambatan peningkatan produksi padi. *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop dan Radiasi* 2 (2006) 50.
- SUSANTO, U., DERADJAD, A. A., SUPRIHATNO, B. Perkembangan pemuliaan padi sawah di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*. 22 (2003) 125.
- VEGA, U., AND FREY, K. J. Transgressive segregation in inter and intraspecific crosses of barley. *Euphytica* 34 (1980) 875.

Dokumentasi beberapa lokasi Uji Multilokasi/ uji Adaptasi



Gambar: UML galur mutan Jembar di Kab. Boyolali



Gambar: UML galur mutan Jembar di Kab. Badung-Bali





Gambar: UML galur mutan Jembar di Tabanan Bali



Gambar: UML galur mutan Jembar di DIY