

OBSERVASI DAYA HASIL SEJUMLAH GALUR HARAPAN PADI TAHAN PENYAKIT TUNGRO

Ahmad Muliadi, Burhanuddin, dan Hasanuddin

Loka Penelitian Penyakit Tungro
Jln. Bulu 101 Lanrang, Kabupaten Sidrap, Sulawesi Selatan
E-mail: lokatungro@plasa.com

ABSTRACT

Observational Yield Trial of Some RTV Resistant Rice Promising Lines. Experiment was carried out in the experimental farm of Tungro Disease Research Station at Lanrang, South Sulawesi. A total of 150 F₆ promising lines selected from field screening were tested to see their phenotypic character and yield potential. The trials were arranged in an augmented design consisted of six blocks and four check varieties, namely IR64, Ciliwung, Tukad Unda, and Tukad Petanu. Each block consisted of 29 plots with 1 m x 5 m in size. The tested lines were planted in 20 cm x 20 cm planting distance, one seedling per hill. The crops were fertilized with urea, SP36, KCl, and ZA, at the rate of 250 kg, 100 kg, 100 kg, and 50 kg per ha, respectively. Urea was applied twice, at planting time and 30–40 days after planting, whereas SP36, KCl and ZA were applied once at the time of planting. Results of the experiment indicated that 29 lines yielded significantly higher than IR64. Nine lines out of 29 lines having yield potential ranged 5–6 t/ha. These lines were BP3744A-1-102-LRG-3-4-2-2-6, BP3764A-3-186-LRG-9-8-1-8, BP3770A-1-219-LRG-3-5-2-8, BP3770A-1-LRG-220-4-4-2-7, BP3846A-11-455-LRG-2-7-2-9, BP3864A-2-1108-LRG-9-7-2-6, BP3866A-3-1192-LRG-5-5-2-3, BP3870A-1-1327-LRG-2-2-1-7, BP3880A-6-LRG-1544-8-1-1-7. The performance of the lines were: 50% of the flowering stage was at about 80 DAP, plant height were 77–115 cm, panicle numbers were 8–18 per hill, panicle lengths were 21–29 cm, and 1000 grain weight of 17–32.5 g. Stem and leaf are upright, leaf blade and stem are green in color, ligula and auricle are colorless, and the leaf surface is generally rough.

Key words: *Characters, yield, rice, tungro disease.*

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Loka Penelitian Penyakit Tungro (Lolittungro) Lanrang. Sebanyak 150 galur harapan F_6 tahan tungro hasil skrining lapangan diuji karakter fenotipik dan potensi hasilnya dengan menggunakan rancangan *Augmented*. Rancangan terdiri atas enam blok dan empat varietas pembanding, yaitu IR64, Ciliwung, Tukad Unda, dan Tukad Petanu. Setiap blok terdiri atas 29 petak dengan ukuran 1 m x 5 m. Galur yang diuji ditanam dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm, satu bibit tanaman per lubang. Tanaman dipupuk urea, SP36, KCl, dan ZA, dengan dosis berturut-turut 250 kg, 100 kg, 100 kg, dan 50 kg/ha. Pemupukan urea dilakukan 2 kali yaitu saat tanam dan saat 30–40 hari setelah tanam (HST), sedangkan SP36, KCl, dan ZA diberikan satu kali, yaitu pada saat tanam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 29 galur yang hasilnya berbeda nyata dengan IR64. Dari 29 galur tersebut, sembilan galur memiliki potensi hasil 5–6 t/ha, yaitu BP3744A-1-102-LRG-3-4-2-2-6, BP3764A-3-186-LRG-9-8-1-8, BP3770A-1-219-LRG-3-5-2-8, BP3770A-1-220-LRG-4-4-2-7, BP3846A-11-455-LRG-2-7-2-9, BP3864A-2-1108-LRG-9-7-2-6, BP3866A-3-1192-LRG-5-5-2-3, BP3870A-1-1327-LRG-2-2-1-7, dan BP3880A-6-1544-LRG-8-1-1-7. Umur 50% berbunga sekitar 80 hari, tinggi tanaman 77–115 cm, jumlah malai 8–18 malai per rumpun, panjang malai 21–29 cm, dan berat 1.000 biji 17–32,5 g. Bentuk batang dan posisi daun tegak, warna helaian daun dan warna batang hijau, lidah daun dan telinga daun tidak berwarna, serta permukaan daun umumnya kasar.

Kata kunci: Karakter, hasil, padi, penyakit tungro.

PENDAHULUAN

Penyakit tungro merupakan salah satu penyakit virus terpenting pada tanaman padi di Asia Selatan dan Tenggara. Di Indonesia, penyakit tungro dilaporkan telah menyebar hampir di seluruh sentra produksi padi dan serangannya terluas dibanding serangan penyakit lain, mencapai 12.078 ha/tahun (Soetarto *et al.* 2001).

Mengingat penyebaran penyakit tungro di Indonesia cukup luas, maka varietas unggul padi tahan tungro merupakan salah satu kebutuhan. Pengendalian penyakit tungro dengan menggunakan varietas tahan merupakan teknik pengendalian yang murah dan efisien serta tidak mengganggu kelestarian lingkungan. Dari 244 varietas padi yang telah dilepas Badan Litbang Pertanian selama kurun waktu 1943 sampai sekarang, baru ada 5 varietas yang tahan terhadap penyakit tungro. Oleh sebab itu, penelitian

varietas unggul padi tahan tungro perlu dilakukan. Allard (1960) dan Russel (1981) mengemukakan bahwa pemuliaan untuk menghasilkan varietas unggul baru dengan produktivitas dan stabilitas hasil tinggi membutuhkan sumber-sumber gen dari sifat-sifat tanaman yang mendukung tujuan tersebut. Sumber-sumber gen dari sifat-sifat tersebut perlu diidentifikasi dan ditemukan pada plasma nutfah melalui kegiatan karakterisasi dan evaluasi untuk dapat diberdayakan dalam program pemuliaan (Gotoh dan Chang 1979; Hawkes 1981). Genotipe terbaik digunakan sebagai sumber gen di dalam persilangan untuk mendapatkan populasi dasar, kemudian diteruskan dengan seleksi penggaluran generasi F_2 - F_6 , uji daya hasil pendahuluan, serta uji daya hasil lanjutan di berbagai lokasi dan musim.

Seleksi untuk mendapatkan galur yang tahan terhadap penyakit tungro mutlak dilakukan dengan skrining terus-menerus, karena intensitas penyakit sangat dipengaruhi oleh keberadaan sumber inokulum, vektor, dan lingkungan (Bastian *et al.* 2004). Varietas tahan apabila ditanam terus menerus akan meningkatkan tekanan seleksi pada wereng hijau dan memungkinkan berkembangnya wereng hijau biotipe baru (Daradjat *et al.* 1999), sehingga perlu dikembangkan dan diganti dengan varietas padi yang tahan terhadap biotipe baru tersebut. Galur-galur tahan tungro perlu selalu tersedia agar pemulia dapat dengan cepat merakit/mengkombinasikan dengan galur/varietas lain, sehingga didapat varietas baru yang tahan tungro dan sesuai dengan keinginan pengguna.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi beberapa galur harapan tahan penyakit tungro yang memiliki potensi hasil tinggi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Lolittungro pada bulan Maret sampai dengan Juni 2006. Sebanyak 150 galur F_6 (skor penyakit 1-3 = tahan sampai agak tahan) hasil skrining di Lolittungro diuji menggunakan rancangan *augmented*, enam blok dan empat varietas pembandingan, yaitu IR64, Ciliwung, Tukad Unda, dan Tukad Petanu.

Setiap blok terdiri atas 29 petak dengan ukuran 1 m x 5 m. Galur yang diuji ditanam dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm, satu bibit per lubang tanam. Takaran pupuk yang digunakan adalah 250 kg urea, 100 kg SP36, 100 kg KCl, dan 50 kg ZA per ha. Pemupukan urea dilakukan 2 kali, yaitu saat tanam dan 30-40 hari setelah tanam (HST), sedangkan SP36, KCl, dan ZA diberikan pada saat tanam. Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan mengontrol irigasi dan penyiangan gulma, sedangkan pengendalian hama dilakukan sesuai dengan sistem PHT.

Pengamatan yang dilakukan meliputi umur 50% berbunga, yaitu jumlah hari sejak sebar sampai saat 50% tanaman dalam petak percobaan berbunga, tinggi tanaman (cm), yaitu rata-rata tinggi tanaman dari 10 rumpun contoh yang diamati, dan jumlah malai per rumpun yaitu rata-rata jumlah malai produktif dari 10 rumpun contoh yang ditentukan secara acak, diamati saat menjelang panen, panjang malai per tanaman, bobot 1.000 butir yaitu bobot 1.000 biji gabah isi kering bersih (g) pada tingkat kadar air 14%, dan hasil gabah kering giling (GKG) dikonversi dari bobot gabah kering panen per plot pada kadar air 14%. Bentuk tanaman, warna helai daun, warna lidah daun, warna telinga daun, muka daun, posisi daun, warna kaki, warna batang diamati sesuai *Standard Evaluation System for Rice* (IRRI 1996).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Potensi hasil tanaman padi ditentukan oleh komponen hasil yang terdiri atas jumlah malai per m², panjang malai, banyaknya gabah isi per malai, dan bobot 1.000 butir gabah isi. Komponen hasil ini memiliki hubungan yang sangat erat satu dengan lainnya (Matsushima 1980). Untuk itu, usaha perakitan varietas unggul perlu memperhatikan sifat komponen hasil, karena sifat ini ditentukan oleh varietas (Vergara 1970). Di samping itu, pengaruh lingkungan sangat besar terhadap pertumbuhan dan daya hasil tanaman padi.

Hasil analisis varian terhadap hasil pada varietas pembanding tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Varietas IR64 mempunyai rata-rata hasil GKG tertinggi, sehingga ditetapkan sebagai varietas pembanding dalam membedakan hasil galur yang diuji setelah di-*adjust* dengan pengaruh blok (standar error 116,34). Dari 150 galur yang diuji, terpilih 29 galur (skor penyakit 1 = tahan) yang memberikan hasil lebih tinggi dari IR64. Hasil GKG dan komponen hasil lainnya disajikan pada Tabel 1.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa sifat-sifat tanaman sangat bervariasi. Hal ini terlihat pada hasil dan karakter agronomi lainnya. Hasil GKG berkisar 4,19–6,83 t/ha. Sembilan galur memberikan hasil gabah 5 t/ha dan tiga galur di antaranya mempunyai rata-rata hasil di atas 6 t/ha, yaitu galur BP3864A-2-1108-LRG-9-7-2-6 (6,83 t/ha) diikuti oleh galur BP3880A-6-1544-LRG-8-1-1-7 (6,60 t/ha), dan galur BP3744A-1-102-LRG-3-4-2-2-6 (6,25 t/ha). Sementara itu, IR64 menghasilkan sebesar 3,53 t/ha. Galur yang hasilnya 5 t/ha selain mempunyai rata-rata bobot 1.000 butir yang lebih besar dari pembanding juga mempunyai persentase gabah isi yang lebih besar (rata-rata 87,9%), sedangkan pembanding 61,2% (data lengkap tidak ditampilkan).

Umur 50% berbunga berkisar antara 80–89 hari. Galur paling genjah dengan hasil di atas 5 t/ha adalah BP3764A-3-186-LRG-9-8-1-8. Tinggi tanaman antara 77,3–115,0 cm. Hanya dua galur terpilih yang tingginya kurang dari 90 cm. Menurut Jennings *et al.* (1979), varietas unggul yang dirakit dan

dikembangkan adalah yang memiliki panjang batang sedang (90–115 cm) dan kokoh, sehingga tidak mudah rebah. Yoshida (1981) mengemukakan bahwa varietas unggul yang berdaya hasil tinggi umumnya tahan rebah. Galur yang mempunyai hasil di atas 5 t/ha mempunyai tinggi tanaman antara 88,5–109,3 diperoleh pada galur BP3864A-2-1108-LRG-9-7-2-6 dan BP3764A-3-186-LRG-9-8-1-8. Berdasarkan standar IRRI (1996) tinggi tanaman galur-galur demikian tergolong sedang.

Tabel 1. Rata-rata hasil dan komponen hasil lainnya dari 29 galur harapan tahan tungro yang terpilih. Lanrang, 2006

No.	Galur/varietas	Hasil GKG (t/ha)	Umur 50% berbunga	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah malai	Panjang malai (cm)	Bobot 1.000 butir	Skor dan IS ¹
1.	BP3864A-2-1108-LRG-9-7-2-6	6,83	86	88,5	11,5	25,3	24,0	1 (0)
2.	BP3880A-6-1544-LRG-8-1-1-7	6,60	89	101,0	11,3	26,0	24,0	1 (0)
3.	BP3744A-1-102-LRG-3-4-2-2-6	6,25	89	100,0	17,0	26,5	22,0	1 (0)
4.	BP3770A-1-219-LRG-3-5-2-8	5,67	84	104,7	18,0	26,0	24,5	1 (0)
5.	BP3770A-1-220-LRG-4-4-2-7	5,36	83	106,0	15,7	25,1	24,0	1 (0)
6.	BP3764A-3-186-LRG-9-8-1-8	5,29	80	109,3	12,7	23,5	23,0	1 (0)
7.	BP3846A-11-455-LRG-2-7-2-9	5,08	84	97,3	13,3	27,0	27,0	1 (0)
8.	BP3866A-3-1192-LRG-5-5-2-3	5,03	83	95,0	16,3	26,1	26,0	1 (0)
9.	BP3870A-1-1327-LRG-2-2-1-7	5,02	86	106,7	11,7	28,5	23,0	1 (0)
10.	BP3862A-16-1009-LRG-8-4-2-9	4,93	86	95,0	14,0	26,2	23,0	1 (0)
11.	BP3870A-4-1357-LRG-2-3-1-7	4,72	83	103,3	13,3	25,7	24,5	1 (0)
12.	BP3862A-18-1025-LRG-6-5-2-9	4,66	84	94,7	13,7	25,9	17,0	1 (0)
13.	BP3860A-2-842-LRG-1-1-1-7	4,66	86	105,3	12,3	26,8	25,0	1 (10)
14.	BP3846A-7-425-LRG-10-3-2-6	4,65	83	100,0	8,7	26,9	23,5	1 (0)

No.	Galur/varietas	Hasil GKG (t/ha)	Umur 50% berbunga	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah malai	Panjang malai (cm)	Bobot 1.000 butir	Skor dan IS ¹
15.	BP3862A-20-1044- LRG-5-5-1-7	4,64	84	88,0	9,0	25,1	27,5	1 (0)
16.	BP3872A-1-138- LRG-3-2-2-7	4,63	83	102,7	12,7	24,2	22,5	1 (0)
17.	BP3862A-15-999- LRG-8-1-1-8	4,59	87	98,0	14,7	27,1	23,5	1 (0)
18.	BP3868A-7-1298- LRG-3-2-1-7	4,47	86	112,7	12,7	29,2	26,0	1 (0)
19.	BP3874A-6-1446- LRG-1-2-1-6	4,46	81	95,3	13,7	22,9	27,0	1 (0)
20.	BP3868A-5-1283- LRG-8-1-2-7	4,45	85	115,0	11,0	29,8	22,5	1 (0)
21.	BP3874A-3-1439- LRG-4-2-1-8	4,44	80	91,7	11,0	22,6	32,5	1 (10)
22.	BP3762A-5-156- LRG-8-6-2-8	4,43	80	106,0	16,0	26,0	31,0	3 (20)
23.	BP3862A-21-1072- LRG-3-3-2-6	4,38	87	97,0	14,7	25,1	27,0	1 (0)
24.	BP3872A-3-1425- LRG-10-1-1-7	4,35	82	102,7	11,3	21,5	21,5	1 (0)
25.	BP3846A-5-405- LRG-10-1-2-8	4,25	80	92,7	8,0	28,3	25,0	1 (10)
26.	BP3866A-4-1207- LRG-9-3-2-7	4,23	83	77,3	9,7	26,5	25,0	1 (0)
27.	BP3866A-2-1185- LRG-7-2-2-7	4,21	89	115,0	14,7	28,7	29,0	1 (0)
28.	BP3847A-3-1443- LRG-8-3-2-8	4,21	81	97,3	7,7	24,4	24,0	1 (0)
29.	BP3862A-24-1088- LRG-9-6-1-7	4,19	82	86,7	10,3	23,9	23,0	1 (0)
	IR64	3,53	81	89,9	14,9	23,7	23,0	3 (30)
	Ciliwung	3,45	82	96,7	14,8	23,5	24,9	3 (30)
	Tukad Unda	3,19	84	95,8	14,1	24,1	22,7	1 (0)
	Tukad Petanu	2,32	89	104,7	12,2	25,7	19,3	1 (0)
		ns	**	**	ns	**	**	

Keterangan: ns = Tidak berbeda nyata; ** = Berbeda nyata berdasarkan uji LSD pada taraf 0,05%.¹ Skor = Skor penyakit tungro: 1 (tahan), 9 (rentan); IS (dalam kurung) = % intensitas serangan.

Tabel 2. Beberapa karakter morfologi galur harapan tahan tungro yang terpilih

Jumlah galur	Bentuk tanaman	Warna helai daun	Warna lida daun	Warna telinga daun	Muka daun	Posisi daun	Warna kaki	Warna batang
29	Tegak	Hijau	Tidak berwarna	Tidak berwarna	26 kasar, 3 halus	Tegak	Hijau	Hijau

Jumlah malai antara 7–18 dengan jumlah malai tertinggi pada galur BP3770A-1-219-LRG-3-5-2-8 (18 malai). Jumlah malai per rumpun merupakan salah satu komponen hasil yang memiliki kontribusi terhadap hasil gabah (Kim dan Rutger 1988). Panjang malai antara 21,5–29,8 cm. Galur yang terpilih umumnya mempunyai malai yang lebih panjang dari IR64. Khairullah *et al.* (2001) melaporkan terdapat kecenderungan peningkatan hasil gabah pada malai yang lebih panjang. Bobot 1.000 butir berkisar 17–32,5 g. Galur dengan hasil di atas 5 t/ha mempunyai berat 1.000 biji pada kisaran tersebut dan umumnya lebih besar dari IR64. Chang *et al.* (1973) menyatakan bahwa bobot 1.000 butir mempunyai kontribusi yang cukup besar terhadap hasil gabah.

Dari karakter morfologi yang diamati (Tabel 2) terlihat bahwa bentuk tanaman dan posisi daun umumnya tegak, warna helai daun, warna kaki dan batang berwarna hijau, lidah daun dan telinga daun umumnya tidak berwarna. Terdapat tiga galur terpilih yang permukaan daunnya halus, yaitu BP3870A-1-1327-LRG-2-2-1-7, BP3868A-7-1298-LRG-3-2-1-7, dan BP3868A-5-1283-LRG-8-1-2-7, sedangkan yang lainnya mempunyai permukaan daun yang kasar. Menurut Yoshida (1981) bahwa tipe tanaman padi yang berdaun tegak dan berwarna hijau memungkinkan penetrasi cahaya matahari yang lebih tinggi ke dalam kanopi tanaman, sehingga proses fotosintesis lebih tinggi untuk menghasilkan bahan kering. Panda dan Khush (1995) menyatakan bahwa daun yang kasar mempunyai bulu (*trichoma*) yang akan menghalangi serangga mencapai permukaan daun untuk menusukkan *stylet*-nya untuk makan atau menyebarkan penyakit.

KESIMPULAN

Dari 150 galur yang diuji, terpilih 29 galur yang mempunyai hasil lebih tinggi dari varietas pembanding. Dari 29 galur tersebut terdapat sembilan galur yang potensi hasilnya berkisar 5–6 t/ha, yaitu BP3744A-1-102-LRG-3-4-2-2-6, BP3764A-3-186-LRG-9-8-1-8, BP3770A-1-219-LRG-3-5-2-8, BP3770A-1-220-LRG-4-4-2-7, BP3846A-11-455-LRG-2-7-2-9, BP3864A-2-1108-LRG-9-7-2-6, BP3866A-3-1192-LRG-5-5-2-3, BP3870A-1-1327-LRG-2-2-1-7, dan BP3880A-6-1544-LRG-8-1-1-7. Galur tersebut juga mempunyai komponen hasil dan karakter morfologi yang baik. Kesembilan galur tersebut perlu diuji lebih lanjut untuk dilepas sebagai varietas baru tahan tungro.

DAFTAR PUSTAKA

- Allard, R. 1960. Principles of Plant Breeding. John Wiley and Sons. 485 p.
- Bastian, A., Ahmad Muliadi, Fauzia T.L., dan R. Heru Praptana. 2004. Skrining ketahanan galur padi sawah terhadap penyakit tungro. *Dalam: Prosiding Seminar Nasional Status Program Penelitian Tungro Mendukung Keberlanjutan Produksi Padi Nasional*. Puslitbang Tanaman Pangan, Badan Litbang Pertanian.
- Chang, T.T., C.C. Li., O. Tagumpay. 1973. Genetic correlation, heterosis, inbreeding depression and transgressive segregation of agronomic traits in a diallel cross of rice cultivars. *Bot. Bull. Acad. Sin (Taipei)* 14: 83-93.
- Daradjat, A.A., I.N. Widiarta, and A. Hasanuddin. 1999. Breeding for rice tungro resistance in Indonesia. *In: Chancellor T.C.B, O. Azzam, and K.L. Heong (Eds.). Rice Tungro Disease Management*. International Rice Research Institute. Los Banos, Laguna, Philippines.
- Gotoh, K. and T.T. Chang. 1979. Crop adaptation. *In: J. Sneep and A.J.T. Hendriksen (Eds). Plant Breeding Perspective*. Centr. for Agr. Pub. and Doc. Wageningen. p. 234-261.
- Hawkes, J.G. 1981. Germplasm collection, preservation, and use. *In: K.J. Frey (Ed.). Plant Breeding II*. Iowa State Univ. Ames. p. 57-84.
- IRRI. 1996. Standard Evaluation System for Rice. INGER. Genetic Resources Center. International Rice Research Institute. Los Banos, Laguna, Philippines.
- Jennings, P.R., W.R. Coffman, and H.E. Kauffman. 1979. Rice Improvement. IRRI. Los Banos, Laguna, Philippines.
- Khairullah, I., S. Subowo, dan S. Sulaiman. 2001. Daya hasil dan penampilan fenotipik galur-galur harapan padi lahan pasang surut di Kalimantan Selatan. *Prosiding Kongres IV dan Simposium Nasional Perhimpunan Ilmu Pemuliaan Indonesia. Peran Pemuliaan dalam Memakmurkan Bangsa*. PERIPI Komda DIY dan Fak. Pert. UGM. p. 169-174.
- Kim, C.H., and J.N. Rutger. 1988. Heterosis in rice. *In: Hybrid Rice*. IRRI. p. 39-54.
- Matsushima, S. 1980. Rice Cultivation for the Million Diagnosis of Rice Cultivation on Techniques of Yield Increase. Japan Scientific Press.
- Panda, N. and G.S. Khush. 1995. Host Plant Resistance to Insects. CAB International in association with International Rice Research Institute.

- Russel, G.E. 1981. Plant Breeding for Pest and Disease Resistance. Studies in the Agricultural and Food Sciences. Rutterworths, London. 465 p.
- Soetarto, A., Jasis, S.W.G. Subroto, M. Siswanto, dan E. Sudiyanto. 2001. Sistem peramalan dan pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) mendukung sistem produksi padi berkelanjutan. *Dalam*: Las, I. (ed.). Implementasi Kebijakan Strategis untuk Meningkatkan Produksi Padi Berwawasan Agribisnis dan Lingkungan. Puslitbang Tanaman Pangan. 247 p.
- Yoshida, S. 1981. Fundamental of Rice Crop Science. IRRI. Los Banos, Laguna, Philippines.
- Vergara, B.S. 1970. Plant growth development. *In*: Rice Production Manual. International Rice Research Institute. Los Banos, Laguna, Philippines.