

KETAHANAN WERENG BATANG COKLAT DAN HAWAR DAUN BAKTERI TETUA PADI HIBRIDA DAN HIBRIDA BARU

Bayu Pramono Wibowo, Satoto, I. A. Rumanti, Y. Widyastuti, dan Nita Kartina

ABSTRAK

Ketahanan Galur Tetua dan F_1 Padi Hibrida terhadap Hama/Penyakit dilaksanakan di Sukamandi dan Bogor Jawa Barat. Penelitian ini ditujukan untuk mengevaluasi dan mendapatkan informasi ketahanan galur-galur tetua padi hibrida terhadap wereng batang coklat dan hawar daun bakteri. Kegiatan skrining terhadap hawar daun bakteri dilaksanakan di KP. Muara Bogor. Skrining terhadap hawar daun bakteri dilaksanakan pada bulan agustus 2016, skrining terhadap wereng batang coklat dilaksanakan bulan juli tahun 2016, dari 150 galur yang diuji didapatkan yang tahan terhadap patotipe IV ada 10 galur bereaksi agak rentan (AR), 4 galur agak tahan (AT) yaitu galur PK-123, GMJ15/CRS1082, A7/BH4D-MR-2-1-2, A7/BH32D-MR-5-1-3, serta 1 galur bereaksi tahan yaitu galur GP505-1, sedang pada patotipe VIII hanya ada 1 galur tahan yaitu galur A7/BH4D-MR-2-1-2 dan 9 galur bereaksi agak rentan. Galur mandul jantan yang bereaksi agak tahan terhadap WBC biotipe 1 adalah A7 dan GMJ 10A, galur restorer yang bereaksi agak tahan terhadap WBC biotipe 1 antara lain: GP 151-1, GP 249-1, PED 462, CRS 1168, CRS 1170, CRS 1269, CRS 1270, CRS 1271, CRS 1275, CRS 1276, dan CRS 1277, adapun CRS 1167 bereaksi agak tahan terhadap WBC biotipe 1.

Kata kunci: skrining, tetua padi hibrida, wereng batang coklat, hawar daun bakteri

ABSTRACT

Screening Parental lines and F_1 Hybrid Rice to pest and diseases were conducted in Sukamandi and Bogor West Java. The research aimed to evaluate the resistancy of parental lines and F_1 hybrid rice to brown plant hopper, bacterial leaf blight. Screening activity for bacterial leaf blight was carried out in Bogor experimental station in august 2016, while the screening of blights in october or november 2016. Screening for tungro and brown plant hopper will held in Sukamandi experimental station.. Of the 150 strains tested obtained which are resistant to group IV there are 10 strains reacted vulnerable (AR), 4 lines moderately resistant (AT) is a strain PK-123, GMJ15/CRS1082, A7/BH4D-MR-2-1-2, A7/BH32D-MR-5-1-3, and 1 strain reacts hold that GP505-1 strain, was in the group VIII only 1 strain that is

resistant strains A7/BH4D-MR-2-1-2 and 9 strains reacted somewhat vulnerable. CMS that react slightly to WBC biotype 1 are A7 and GMJ 10A, reactor strains reacting somewhat resistant to WBC biotype 1 include: GP 151-1, GP 249-1, PED 462, CRS 1168, CRS 1170, CRS 1269, CRS 1270, CRS 1271, CRS 1275, CRS 1276, and CRS 1277, as CRS 1167 reacts somewhat resistant to WBC biotype 1

Key words: *screening, parental lines of hybrid, brown plant hopper, bacterial leaf*

PENDAHULUAN

Perakitan varietas padi hibrida dikembangkan dengan memanfaatkan eksploitasi heterosis atau yang disebut vigor hibrida. Pada kondisi optimum, padi hibrida mampu memberikan hasil 1-1,5 t/ha atau 20-30% lebih tinggi dibanding varietas konvensional (Ma & Yuan 2003). Padi hibrida di Indonesia dikembangkan melalui sistem 3 galur, melibatkan tiga galur tetua: galur mandul jantan sitoplasma (GMJ/CMS/A), galur pelestari (Maintainer/B) dan galur pemulih kesuburan (Restorer/R). Untuk mendapatkan varietas padi hibrida yang baik dengan sifat-sifat yang diinginkan seperti berdaya hasil tinggi dan tahan terhadap hama serta penyakit utama, perlu dilakukan perbaikan terhadap galur-galur tetuanya, terutama galur mandul jantan yang merupakan tetua betina (seed parent) dan menjadi kunci dalam komersialisasi padi hibrida.

Wereng batang coklat dan hawar daun bakteri merupakan hama dan penyakit utama pada padi. Serangan WBC menyebabkan tanaman padi menjadi kering dan mati atau puso, selain itu wereng juga dapat menjadi vektor penyakit kerdil rumput (*grassy stunt virus*) dan kerdil hampa (*rugged stunt virus*). Kedua penyakit ini menyebabkan tanaman padi tidak mampu membentuk malai produktif.

Penyakit hawar daun bakteri (HDB) (*Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*= Xoo), merupakan salah satu penyakit utama di negara-negara penghasil padi, termasuk di Indonesia (Ou, 1985; Suparyono, et al. 2004). Penyakit ini tersebar di berbagai ekosistem dan stadium tumbuh tanaman padi. Pada tanaman padi stadium muda Xoo menyebabkan gejala kresak, sedangkan pada stadium anakan, stadium berbunga, dan stadium masak menghasilkan gejala yang disebut hawar atau blight. Gejala Kresak merupakan bentuk gejala paling destruktif dari penyakit HDB, sementara hawar adalah yang paling umum dijumpai (Suparyono, 1982). Bila tanaman padi terkena kresak, daun-daun padi berubah menjadi kuning pucat, seluruh tanaman menjadi layu, dan akhirnya mati (Mew, 1989).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini meliputi evaluasi atau skrining ketahanan galur-galur tetua dan F1 padi hibrida yang memiliki ketahanan sifat terhadap wereng batang coklat, hawar daun bakteri. Adapun seluruh kegiatannya merupakan kegiatan penelitian

di skala rumah kaca dan laboratorium. Kegiatan penelitian ini secara bertahap akan menghasilkan galur-galur tetua padi hibrida dengan sifat-sifat yang diinginkan agar dapat digunakan untuk membentuk kombinasi hibrida baru dengan sifat yang diharapkan.

Skrining galur tetua dan F_1 padi hibrida terhadap penyakit hawar daun bakteri (HDB) dilakukan di rumah kaca Muara-Bogor pada tahun 2016 dengan jumlah sebanyak kurang lebih 100 genotipe. Skrining dilakukan pada stadia bibit dan stadia dewasa. Untuk pengujian patotipe digunakan varietas differential Indonesia. Patotipe yang digunakan untuk skrining HDB adalah patotipe III, IV, dan VIII. Perbanyak isolat Xoo dilakukan menggunakan media Wakimoto.

Skrining ketahanan galur tetua padi hibrida terhadap penyakit HDB pada stadia bibit di rumah kaca. Genotipe yang dievaluasi ditanam dalam kotak plastik berukuran 35 x 26 x 10 cm. Setiap genotipe ditanam dalam barisan, setiap baris berisi 20 tanaman. Pada setiap pengujian disertakan varietas differensial IRBB5 dan IRBB7 sebagai cek tahan serta IR64 dan TN1 sebagai cek rentan. Varietas cek tahan (IRBB5 dan IRBB7) ditanam di tengah dan cek rentan (IR64 dan TN1) ditanam di tengah dan dipinggir. Pada hari ke-15 dilakukan penjarangan dengan menyisakan 10 batang/rumpun. Semua perlakuan diulang 3 kali dengan keputusan penilaian diambil skor tertinggi. Tanaman diinokulasi pada saat umur 15-21 hari setelah sebar (untuk stadia bibit) dengan menggunakan suspensi *Xanthomonas oryzae* pv. *Oryzae* konsentrasi 10^8 cfu (*colony forming unit*). Inokulasi dilakukan dengan metode gunting menggunakan gunting yang dicelup pada larutan inokulum. Pengamatan dilakukan pada saat TN1 sebagai cek rentan menunjukkan keparahan maksimum atau pada 14 HSI (hari setelah inokulasi). Pengamatan dilakukan dengan mengukur panjang luka dan panjang daun dan dihitung persentasenya. Penentuan ketahanan (reaksi) dilakukan dengan skoring berdasarkan *Standard Evaluation System for Rice* (IRRI 2014).

Skrining ketahanan galur tetua padi hibrida terhadap penyakit HDB pada stadia dewasa (generatif) dilakukan di rumah kaca. Genotipe yang diuji disemai dalam nampan plastik, kemudian dipindah tanam pada pot berdiameter 15 cm sebanyak 1 batang/pot, untuk setiap patotipe ditanam 2 pot dan diulang 3 kali. Pada setiap pengujian perlu disertakan varietas differensial IRBB5, IRBB7 (cek tahan), IR64 dan TN1 (cek rentan). Pada saat primordia tanaman diinokulasi dengan patotipe Xoo dengan konsentrasi 10^8 cfu menggunakan metode gunting. Pengamatan dilaksanakan 14 hari setelah inokulasi. Pengamatan dilakukan dengan mengukur panjang luka dan panjang daun dan dihitung persentasenya. Penentuan ketahanan (reaksi) dilakukan dengan skoring berdasarkan *Standard Evaluation System for Rice* (IRRI 2014).

Skrining ketahanan galur padi hibrida terhadap wereng coklat dilakukan di RK Sukamandi pada MT1/MT2 2016 dengan jumlah genotipe sebanyak 100 galur. Setiap genotipe diskriminasi secara massal dalam bak berukuran 200 x 75

x 20 cm dengan menggunakan wereng coklat biotipe 1,2 dan 3. Setiap nomor aksesi ditanam dalam satu baris yang berisi 20 tanaman dengan jarak antar baris 5 cm. Pada skrining massal ini diikuti sertakan varietas differensial TN1, Mudgo, ASD7, Rathu Heenati, Babawee, Pokkali dan PTB33. Infestasi nimfa wereng coklat instar 2-3 dilakukan pada saat bibit berumur 5 hari sebanyak 8 ekor per tanaman. Skoring kerusakan dilakukan pada 7-10 hari setelah infestasi, pada saat 90% varietas pembanding rentan TN1 mati atau mati seluruhnya. Skor dilakukan berdasarkan modifikasi *Standard Evaluation System for Rice* (2014) dari IRRI.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil evaluasi ketahanan tetua padi hibrida terhadap penyakit HDB menunjukkan adanya variasi ketahanan. Pada pengamatan tiga minggu setelah inokulasi galur yang menunjukkan reaksi tahan (T) terhadap Xoo kelompok IV hanya ada 1 galur yaitu galur GP505-1 dengan skor 2 dengan luas serangan sebesar 07%. Agak tahan (AT) ada sebanyak 4 galur yaitu galur PK-123, GMJ15/CRS1082, UDHL 17, dan UDHL 18 dengan luas serangan bekisar antara 1,1% - 3,7%. Agak rentan (AR) ada sebanyak 10 galur yaitu galur GP 247-4, CRS 1167, CRS 1170, CRS 1278, PK-115, GMJ12/CRS1083, GMJ15/CRS1089, GP272-1, dan galur GP273-1 (Tabel 1).

Tabel 1. Galur-galur tetua dan F₁ hibrida yang menunjukkan reaksi tahan terhadap Xoo kelompok IV.

No	Galur/Varietas	Reaksi <i>Xanthomonas oryzae</i>					
		Kelompok IV			Kelompok VIII		
		%	Skor	Ket	%	Skor	Ket
1	GP 247-4	10.9	4	AR	14.5	5	R
2	CRS 1167	10.2	4	AR	15.2	5	R
3	CRS 1170	10.9	4	AR	11.5	5	R
4	CRS 1270	10.1	4	AR	9.9	4	AR
5	CRS 1278	4.4	4	AR	14.4	5	R
6	PK-123	3.7	3	AT	9.1	4	AR
7	PK-115	9.7	4	AR	8.7	4	AR
8	GMJ15/CRS1082	2.6	3	AT	16.4	6	R
9	GMJ12/CRS1083	10.8	4	AR	23.8	6	R
10	GMJ15/CRS1089	8.5	4	AR	19.6	6	R
11	A7/BH4D-MR-2-1-2	1.5	3	AT	1.0	2	T
12	A7/BH32D-MR-5-1-3	1.1	3	AT	12.8	5	R

No	Galur/Varietas	Reaksi <i>Xanthomonas oryzae</i>					
		Kelompok IV			Kelompok VIII		
		%	Skor	Ket	%	Skor	Ket
13	GP272-1	8.4	4	AR	6.5	4	AR
14	GP273-1	8.7	4	AR	24.3	6	R
15	GP505-1	0.7	2	T	7.3	4	AR
Conde cek tahan		1.9	3	AT	2.1	3	AT

Ket: R=Rentan;T=Tahan;AT=Agak Tahan; AR=Agak Rentan

Galur tahan terhadap Xoo kelompok VIII ada hanya 1 galur yaitu A7/BH4D-MR-2-1-2 dengan luas serangan sebesar 0,9% sedang yang agak rentan (AR) ada 9 galur yaitu galur CRS 1270, CRS 1271, CRS 1275, PK-123, PK-115, GMJ12/PK63, GMJ15/CRS1133, GP272-1 dan galur GP505-1, sedang galur yang tahan terhadap 2 kelompok yaitu kelompok IV dan VIII tidak didapatkan.

Tabel 2. Galur-galur hibrida yang menunjukkan reaksi tahan terhadap Xoo kelompok VIII

No	Galur/Varietas	Reaksi <i>Xanthomonas oryzae</i>					
		Kelompok IV			Kelompok VIII		
		%	Skor	Ket	%	Skor	Ket
1	CRS 1270	10.1	4	AR	9.9	4	AR
2	CRS 1271	11.8	5	R	10.2	4	AR
3	CRS 1275	13.4	5	R	9.4	4	AR
4	PK-123	3.7	3	AT	9.1	4	AR
5	PK-115	9.7	4	AR	8.7	4	AR
6	GMJ12/PK63	11.8	5	R	10.1	4	AR
7	GMJ15/CRS1133	17.9	6	R	8.0	4	AR
8	A7/BH32D-MR-5-1-3	1.5	3	AT	0.9	2	T
9	GP272-1	8.4	4	AR	6.5	4	AR
10	GP505-1	0.7	2	T	7.3	4	AR
Conde (cek tahan)		1.9	3	AT	2.1	3	AT

Ket: R=Rentan;T=Tahan;AT=Agak Tahan; AR=Agak Rentan

Kegiatan skrining galur tetua dan kombinasi padi hibrida terhadap wereng batang coklat dilakukan di rumah kaca KP. Sukamandi Subang- Jawa Barat.

Skrining dilakukan terhadap 150 nomor baru yang dilakukan pada akhir bulan juli 2016. Tabel 3 menunjukkan reaksi beberapa galur dan F₁ hibrida yang memiliki ketahanan terhadap WBC. Galur mandul jantan yang bereaksi agak tahan terhadap WBC biotipe 1 adalah A7 dan GMJ 10A, galur restorer yang bereaksi agak tahan terhadap WBC biotipe 1 antara lain: GP 151-1, GP 249-1, PED 462, CRS 1168, CRS 1170, CRS 1269, CRS 1270, CRS 1271, CRS 1275, CRS 1276, dan CRS 1277, adapaun CRS 1167 bereaksi agak tahan terhadap WBC biotipe 1 dan 2. Terseleksi 2 hibrida yaitu GMJ15/CRS1133 dan A7/CRS1164 yang bereaksi tahan terhadap WBC biotipe 1.

Tabel 3. Reaksi galur-galur tetua dan F₁ hibrida terhadap 3 biotipe wereng batang coklat.

No	Nama galur	Wereng batang coklat					
		Biotipe 1		Biotipe 2		Biotipe 3	
		Skor	Kriteria	Skor	Kriteria	Skor	Kriteria
1	A7	3	AT	5	AR	7	R
2	GMJ 10A	3	AT	5	AR	5	AR
3	GP 151-1	3	AT	5	AR	7	R
4	GP 249-1	3	AT	5	AR	5	AR
5	PED 462	3	AT	5	AR	5	AR
6	CRS 1167	3	AT	3	AT	5	AR
7	CRS 1168	3	AT	5	AR	5	AR
8	CRS 1170	3	AT	5	AR	5	AR
9	CRS 1269	3	AT	5	AR	5	AR
10	CRS 1270	3	AT	5	AR	5	AR
11	CRS 1271	3	AT	5	AR	5	AR
12	CRS 1275	3	AT	5	AR	5	AR
13	CRS 1276	3	AT	5	AR	7	R
14	CRS 1277	3	AT	5	AR	7	R
15	GMJ15/CRS1133	3	AT	5	AR	7	R
16	A7/CRS1164	3	AT	5	AR	7	R
17	TN 1	9	SR	9	SR	9	SR
18	R H	1	T	1	T	1	T

Keterangan: AT: agak tahan; T: tahan; AR: agak rentan; R: rentan, dan SR: sangat rentan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari 150 galur yang diuji didapatkan yang tahan terhadap patotipe IV ada 10 galur bereaksi agak rentan (AR), 4 galur agak tahan (AT) yaitu galur PK-123, GMJ15/CRS1082, A7/BH4D-MR-2-1-2, A7/BH32D-MR-5-1-3 serta 1 galur bereaksi tahan yaitu galur GP505-1, sedang pada kelompok VIII hanya ada 1 galur tahan yaitu galur A7/BH4D-MR-2-1-2 dan 9 galur bereaksi agak rentan. Galur mandul jantan yang bereaksi agak tahan terhadap WBC biotipe 1 adalah A7 dan GMJ 10A, galur restorer yang bereaksi agak tahan terhadap WBC biotipe 1 antara lain: GP 151-1, GP 249-1, PED 462, CRS 1168, CRS 1170, CRS 1269, CRS 1270, CRS 1271, CRS 1275, CRS 1276, dan CRS 1277, adapaun CRS 1167 bereaksi agak tahan terhadap WBC biotipe 1

DAFTAR PUSTAKA

- Ma GH, Yuan LP. 2003. Hybrid rice achievements and development in China. In: Virmani SS, Mao CX, Hardy B (eds) Hybrid rice for food security, poverty alleviation, and environmental protection. *Proceedings of the 4th International Symposium on Hybrid Rice*, Hanoi, Vietnam, 14–17 May 2002. International Rice Research Institute, Manila, Philippines. Hlm 247–256.
- Mew, T.W. 1989. An overview of the world bacterial leaf blight situation. In p 7-12. Bacterial blight of rice. IRRI. Manila Philippines
- Ou, S.H. 1985. Rice diseases (2nd ed) CMI Kew. 380 pp.
- Standard Evaluation System For Rice. 2014. International Rice Research Institute. Los Banos. Philippines.
- Suparyono. 1982. Pathotype shifting of *Xanthomonas campestris* pv. *oryzae*, the cause of bacterial leaf blight in West Java. Indonesian J. of Crop Science Volume berapa???
- Suparyono, Sudir, dan Suprihanto. 2004. Pathotype profile of *Xanthomonas campestris* pv. *oryzae*, isolates from the rice ecosystem in Java. Indonesian Journal of agricultural Science, Vol. 5(2): 63-69