

Karakterisasi Wereng Batang Coklat Populasi Lapang dengan Varietas Diferensial

Suyono, M. Iman, Sutrisno, D. Suwenda, dan Isak

Balai Penelitian Bioteknologi Tanaman Pangan, Bogor

ABSTRAK

Wereng batang coklat (WBC) merupakan salah satu hama potensial yang se-ring menimbulkan kerusakan pada tanaman padi di Indonesia. Penanaman varietas populer yang tahan terhadap WBC secara luas dan terus menerus dapat merangsang timbulnya biotipe baru. Hal ini disebabkan WBC dalam beberapa musim dapat beradaptasi dengan varietas tersebut. Untuk mengetahui apakah ada pergeseran biotipe WBC di lapang, maka perlu dikarakterisasi populasi WBC dengan varietas padi diferensial yang memiliki gen ketahanan berbeda. Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi biotipe WBC dengan menggunakan varietas padi diferensial. Wereng batang coklat yang diuji adalah populasi lapang. Varietas padi diferensial yang digunakan adalah (1) TN 1, (2) Pelita, (3) ASD7, (4) Mudgo, (5) Rathu Heenati, (6) Babawee, (7) ARC 10550, (8) Swarnalata, (9) T27, dan (10) PTB33. Hasil penelitian menunjukkan bahwa WBC populasi lapang yang diperoleh dari pertanaman IR64 di daerah Madiun, Blitar, Trenggalek, dan Ponorogo serta Cisadane di Kebumen mempunyai virulensi hampir sama. Padi varietas PTB33 dan Rathu Heenati baik digunakan sebagai tetua tahan terhadap WBC populasi IR64 dan Cisadane.

Kata kunci: Karakterisasi biotipe, wereng batang coklat, varietas diferensial

ABSTRACT

Brown planthopper (BPH) is one of the potential pests which it often caused damage to paddy rice in Indonesia. Planting popular resistant varieties widely and continuously could stimulate the development of new biotypes. This was due to the ability of BPH to adapt to resistant rice varieties within few seasons. We need to characterize the BPH biotype using differential varieties to know if there was a shift of BPH biotypes in the field. The BPH used in this study was field populations. The differential rice varieties used were (1) TN 1, (2) Pelita, (3) ASD7, (4) Mudgo, (5) Rathu Heenati, (6) Babawee, (7) ARC 10550, (8) Swarna-lata, (9) T27, and (10) PTB33. Results of the study showed that the BPH of IR64 population from Madiun, Blitar, Trenggalek, Ponorogo, and Cisadane population from Kebumen are similar in the virulence. To improve the rice resistant varieties against its BPH, the rice varieties of PTB33 and Rathu Heenati can be used as donor of the resistant gene.

Key words: Biotype characterization, brown plant hopper, differential varieties

PENDAHULUAN

Wereng batang coklat (WBC), *Nilaparvata lugens* Stål (Homoptera: Delphacidae), merupakan hama penting tanaman padi dan dapat menularkan penyakit kerdil rumput dan kerdil hampa (Hibino *et al.*, 1977). Di Indonesia, WBC merupakan salah satu hama potensial yang sering menimbulkan kerusakan pada tanaman padi.

Pada tahun 1986, pemerintah melepas varietas IR64 yang merupakan salah satu varietas padi tahan WBC. Varietas ini sangat disukai oleh petani, karena mempunyai daya hasil tinggi, rasa nasi enak, dan berumur genjah sehingga penanaman varietas ini menjadi dominan, ditanam secara luas dan terus menerus. Penanaman varietas populer secara luas dan terus menerus dengan pola tanam tidak teratur disertai penggunaan insektisida yang tidak bijaksana dapat merangsang timbulnya biotipe baru WBC (Harahap *et al.*, 1987). Hal ini disebabkan oleh kemampuan WBC secara cepat beradaptasi pada suatu varietas padi tahan dan mempunyai ke-lenturan genetik yang tinggi, sehingga varietas yang tahan menjadi rentan. Berdasarkan hasil pemantauan populasi dan laporan keadaan WBC di lapang, khususnya di Jawa Barat dan Jawa Tengah ditemukan bahwa populasi WBC yang ada dapat meledak pada varietas IR64 (Direktorat Bina Perlindungan Tanaman, 1994). Hasil uji deteksi biotipe WBC menggunakan tetua varietas yang memiliki gen ketahanan berbeda seperti gen Bph1, bph2, Bph3, bph4, bph2 + Bph3, bph5, Bph6, bph7, dan Kencana Bali (varietas toleran) menunjukkan bahwa tetua yang mempunyai gen Bph3, bph2+Bph3, Bph6, dan Kencana Bali masih tahan terhadap populasi WBC asal Purwokerto dan Sukamandi (Iman *et al.*, 1992). Deteksi biotipe WBC di delapan daerah intensifikasi utama padi menunjukkan bahwa umumnya populasi WBC yang terdapat di daerah tersebut merupakan campuran dari populasi biotipe 2, 3, dan 5. Karakterisasi populasi WBC dengan varietas diferensial yang memiliki gen ketahanan berbeda perlu dilakukan untuk mengetahui apakah ada pergeseran biotipe WBC sebelum teknik sidik jari memberikan hasil yang memuaskan.

Apabila uji deteksi biotipe WBC menggunakan varietas diferensial memberikan reaksi yang berbeda dengan yang telah dihasilkan oleh Iman *et al.* (1992), maka ledakan serangan WBC yang terjadi akhir-akhir ini mengindikasikan adanya perubahan populasi WBC.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pola sebaran biotipe WBC secara cepat menggunakan varietas diferensial yang diharapkan dapat membedakan populasi WBC yang dikoleksi dari sentra produksi padi di Jawa Tengah dan Jawa Timur.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di rumah kaca Balai Penelitian Bioteknologi Tanaman Pangan Bogor dari bulan Agustus 2000-Januari 2001. Wereng batang coklat (WBC) yang diuji adalah populasi lapang yang diperoleh dari Jawa Tengah (Kebumen, dikoleksi dari padi varietas Cisadane) dan Jawa Timur (Madiun, Blitar, Trenggalek, dan Ponorogo, dikoleksi dari padi varietas IR64). WBC tersebut dikoleksi dari lapang pada minggu ke III dan IV bulan Agustus 2000. Di rumah kaca, populasi WBC dipelihara pada varietas TN 1 untuk pengujian pertama. Pada pengujian kedua, WBC diperbanyak pada varietas asal ditemukan (varietas Cisadane untuk WBC populasi asal

Kebumen dan IR64 untuk WBC populasi asal Madiun, Blitar, Trenggalek, dan Ponorogo). Varietas padi yang digunakan untuk menganalisis populasi WBC adalah 10 varietas padi yang memiliki berbagai gen ketahanan terhadap WBC, yaitu (1) TN 1 (tidak memiliki gen ketahanan terhadap WBC), (2) Pelita I/1 (tidak memiliki gen ketahanan terhadap WBC), (3) ASD 7 (bph2), (4) Mudgo (Bph1), (5) Rathu Heenati (Bph3), (6) Babawee (bph4), (7) ARC 10550 (bph5), (8) Swarnalata (Bph6), (9) T27 (bph7), dan (10) PTB 33 (bph2 + Bph3).

Benih varietas padi diferensial, masing-masing sebanyak 20 biji per varietas, ditanam dalam nampan plastik yang berisi tanah sawah. Penempatan varietas dilakukan secara acak dalam satu baris. Panjang satu baris tiap varietas uji 8 cm dan jarak antarvarietas $\pm 2,5$ cm. Pada tiap nampan terdapat dua baris tanaman atau dua ulangan. Bak plastik tersebut disiram macak-macam. Setelah benih berumur 7 hari, bak tersebut dimasukkan dalam kurungan uji yang telah berisi nimfa WBC instar 2-3 hasil pembiakan WBC koleksi lapang, dalam jumlah $\pm 1.600-2.000$ ekor tiap kurungan. Setelah varietas TN 1 dan Pelita I (varietas peka) menunjukkan gejala 90% tanaman mati dan memperoleh penilaian skor 7-9, maka dilakukan skoring terhadap seluruh varietas uji. Penilaian didasarkan pada sistem standar evaluasi IRRI (Tabel 1). Berdasarkan reaksi varietas diferensial, maka dapat ditentukan biotipe WBC (INGER, 1996; IRRI, 1980).

HASIL DAN PEMBAHASAN

WBC yang diperoleh dari lapang diperbanyak di rumah kaca pada varietas TN 1. Hal ini dilakukan agar virulensi WBC dari lapang tidak berubah, karena varietas TN 1 tidak mengandung gen ketahanan terhadap WBC.

WBC populasi IR64 asal Madiun, Blitar, Trenggalek, dan Ponorogo rata-rata virulensinya terhadap 10 varietas diferensial yang diuji menunjukkan virulensi yang relatif sama, yaitu pada kisaran moderat peka. Dua varietas diferensial bereaksi stabil terhadap keempat populasi WBC tersebut, yaitu Rathu Heenati dan PTB33 yang bereaksi sangat tahan hingga moderat tahan. Di antara keempat populasi tersebut, yang paling virulen adalah WBC asal Madiun, diikuti WBC populasi Ponorogo, Blitar, dan Trenggalek (Tabel 2 dan

Tabel 1. Standar penilaian tingkat kerusakan tanaman padi akibat serangan wereng batang coklat

Nilai/skor	Gejala serangan	Kisaran skor	Tingkat ketahanan
0	Tidak ada kerusakan	0-<3	Tahan
1	Daun pertama kuning sebagian	3-<5	Agak tahan
3	Daun pertama dan kedua kuning sebagian	5-<7	Agak peka
5	Tanaman kuning dan kerdil atau 25 persen jumlah tanaman layu atau mati	7-9	Peka
7	Lebih dari separoh tanaman layu atau mati dan kerdil hebat		
9	Semua tanaman mati		

Sumber: IRRI (1980); INGER (1996) yang disederhanakan

3). Implikasi dari hasil penelitian ini, untuk mengantisipasi terjadinya peledakan populasi WBC di daerah tersebut sebaiknya disiapkan varietas yang mengandung tetua dari ketiga varietas tersebut di atas.

WBC populasi Cisadane asal Kebumen ternyata lebih virulen daripada WBC populasi IR64. Hal ini diduga terjadi karena pada varietas Cisadane mengandung gen ketahanan tunggal terhadap WBC, sehingga memberi peluang pembentukan populasi baru WBC lebih cepat. Varietas diferensial yang bereaksi tahan hingga agak tahan hanya varietas PTB33 dan Rathu Heenati, sehingga untukantisipasi di daerah ini perlu disiapkan varietas yang mengandung ketahanan dari tetua kedua varietas tersebut (Tabel 2, 3, dan 4).

Tabel 2. Reaksi varietas padi diferensial terhadap wereng batang coklat populasi lapang yang diperbanyak pada varietas TN 1. Bogor, 2000

Varietas diferensial	Wereng batang coklat populasi lapang				
	Cisadane*	IR64**			
	Kebumen	Madiun	Blitar	Trenggalek	Ponorogo
TN 1	9,0	9,0	9,0	8,5	9,0
Pelita	8,5	7,0	7,5	7,0	6,0
ASD7	7,5	6,0	9,0	8,5	8,5
Mudgo	8,0	6,5	7,5	7,0	7,0
Rathu Heenati	2,5	3,0	3,5	2,3	2,5
Babawee	4,0	6,5	7,5	7,0	5,5
ARC10550	7,5	8,5	9,0	8,5	9,0
Swarnalata	5,5	5,5	0,8	2,0	1,5
T27	7,5	4,0	3,5	5,5	4,5
PTB33	1,0	3,0	0,5	0,0	0,5
Rata-rata	6,1	5,9	5,6	5,4	5,8

* = Jawa Tengah, ** = Jawa Timur; angka skor (1-9) berdasarkan INGER (1996)

Tabel 3. Reaksi varietas padi diferensial terhadap wereng batang coklat populasi lapang yang diperbanyak pada varietas yang sama dengan asal diperolehnya populasi. Bogor, 2000

Varietas diferensial	Wereng batang coklat populasi lapang				
	Cisadane*	IR64**			
	Kebumen	Madiun	Blitar	Trenggalek	Ponorogo
TN 1	9,0	8,5	9,0	9,0	9,0
Pelita	8,0	8,5	9,0	9,0	8,0
ASD7	9,0	8,5	7,5	8,0	8,0
Mudgo	6,5	5,0	5,5	7,5	5,0
Rathu Heenati	3,0	3,0	4,0	3,0	3,0
Babawee	7,5	5,5	7,5	8,0	7,5
ARC10550	8,0	8,5	8,5	8,5	9,0
Swarnalata	4,8	2,0	3,5	3,0	3,0
T27	5,0	3,0	5,0	6,5	6,5
PTB33	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0
Rata-rata	6,2	5,4	6,1	6,4	6,0

* = Jawa Tengah, ** = Jawa Timur; angka skor (1-9) berdasarkan INGER (1996)

Tabel 4. Tingkat ketahanan varietas padi diferensial terhadap 5 populasi wereng batang coklat yang diperbanyak pada varietas TN 1 dan varietas asal populasi. Bogor, 2000

Varietas diferensial	Perbanyak WBC di rumah kaca dengan varietas TN 1					Perbanyak WBC di rumah kaca dengan varietas asal populasi ditemukan				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
TN1	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Pelita	P	P	P	P	MP	P	P	P	P	P
ASD7	P	MP	P	P	SP	P	P	P	P	P
Mudgo	P	MP	P	P	P	MP	MP	MP	P	MP
Rathu Heenati	T	MT	MT	T	T	MT	MT	MT	MT	MT
Babawee	P	P	P	P	P	P	MP	P	P	P
ARC 10550	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Swarnalata	MP	MP	T	T	T	MT	T	MT	MT	MT
T 27	P	MT	MT	MP	MT	MP	MT	MP	MP	MP
PTB 33	T	MT	T	T	T	T	T	T	T	T

WBC = wereng batang coklat, 1 = Kebumen, 2 = Madiun, 3 = Blitar, 4 = Trenggalek, 5 = Ponorogo, P = peka, MP = moderat peka, MT = moderat tahan, T = tahan

Pada generasi ketiga, populasi WBC dari lapang dibiakkan kembali pada varietas asal ditemukannya, yaitu WBC populasi Kebumen pada varietas Cisadane dan WBC populasi Madiun, Blitar, Trenggalek, dan Ponorogo pada varietas IR64. Hasil uji dengan varietas diferensial menunjukkan virulensi WBC tersebut meningkat kecuali WBC populasi Madiun. Walaupun secara kuantitatif hasil skoring menunjukkan peningkatan, tetapi secara kualitatif rata-rata reaksi varietas diferensial terhadap WBC tersebut tetap, yaitu berkisar pada relatif moderat peka. Varietas diferensial yang tetap bereaksi tahan, yaitu PTB33. Virulensi WBC lapang ternyata hanya dipengaruhi oleh varietas padi yang ditanam, sedangkan lokasi atau tempat tidak berpengaruh. Hal ini karena untuk kelangsungan hidupnya, WBC sejak nimfa hingga dewasa menghisap cairan tanaman padi. Sedangkan ekosistem sawah tidak berpengaruh, karena kelima populasi WBC ditemukan di persawahan dataran rendah dengan kelembaban dan suhu lingkungan relatif sama.

Populasi WBC yang ditemukan dalam habitat pertanaman Cisadane dan IR64 virulensinya tidak berbeda. Sejak varietas IR64 dikeluarkan secara nasional pada tahun 1986, tanaman tersebut dominan tetapi di Kebumen, IR64 ditanam hanya sekali-sekali karena petani lebih menyukai varietas Cisadane.

KESIMPULAN

Wereng batang coklat populasi lapang yang diperoleh dari pertanaman IR64 dari daerah Madiun, Blitar, Trenggalek, dan Ponorogo serta Cisadane dari Kebumen virulensinya terhadap 10 varietas padi diferensial hampir sama. Varietas PTB33 dan Rathu Heenati dapat digunakan sebagai tetua dalam pemuliaan varietas tahan terhadap WBC populasi IR64 dan Cisadane.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Bina Perlindungan Tanaman. 1994.** Perkembangan wereng coklat pada varietas padi IR64 danantisipasi penanggulangannya. Bahan diskusi tentang perkembangan wereng coklat pada varietas IR64. Jakarta, 25 Juni 1994. Direktorat Bina Perlindungan Tanaman. 9 hlm.
- Harahap, Z., T. Soewito, dan I. Hanarida. 1987.** Perbaikan ketahanan varietas padi terhadap wereng coklat *Nilaparvata lugens* Stål. *Dalam* Soejitno *et al.* (Eds.). Wereng Coklat. Edisi Khusus 1:1-43.
- Hibino, H., M. Roechan, S. Sudarisman, and D.M. Tantera. 1977.** A virus diseases of rice (ragget stunt) transmitted by brown planthopper (*Nilaparvata lugens* Stål). *Contr. Centr. Res. Ins. Agric. Bogor.* No. 35. 15 p.
- Iman, M., I N. Oka, dan T. Tersyana. 1992.** Analisis perkembangan biotipe populasi lapang wereng coklat, *Nilaparvata lugens* (Stål), di Indonesia. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Pendukung Pengendalian Hama Terpadu. Bogor, 7-8 September 1992. hlm. 1-19.
- International Rice Research Institute. 1980.** Standard evaluation system for rice. International Rice Testing Program. 2nd. Edition. IRRI, Los Banos, Philippines. 44 p.
- International Network for Genetic Evaluation for Rice. 1996.** Standard evaluation system for rice. 4th edition. IRRI, Los Banos, Philippines. 52 p.