

UJI KETAHANAN GALUR PADI TERHADAP WERENG BATANG COKLAT (*Nilaparvata lugens* (Stål) [*Homoptera: Delphacidae*]) DI RUMAH KACA

Fajar Suryawan

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik
Pertanian, Jalan Tentara Pelajar No 3A, Bogor 16111, Indonesia

RINGKASAN

Padi (*Oryza sativa* L) merupakan bahan makanan pokok sebagian besar penduduk Indonesia. Berbagai upaya untuk meningkatkan produksi, sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk serta berubahnya pola pangan non beras ke beras terus dikembangkan. Produksi padi perlu ditingkatkan guna menunjang ketahanan pangan. Salah satu kendala peningkatan produksi padi adalah serangan hama. Wereng batang coklat (WBC) merupakan hama utama yang dapat menggagalkan panen. Produksi padi perlu ditingkatkan guna menunjang ketahanan pangan. Penanaman padi varietas unggul tahan wereng (VUTW) merupakan salah satu upaya penanganan hama wereng batang coklat. Penelitian ini bertujuan untuk menyeleksi dan mengetahui tingkat ketahanan galur-galur padi harapan terhadap wereng batang coklat di rumah kaca menggunakan populasi wereng batang coklat dari lapangan. Hasil pengujian ketahanan 21 galur harapan persilangan Ciherang x Swarnalata dan tetuanya di rumah kaca menunjukkan bahwa semua galur harapan mempunyai sifat yang tahan terhadap wereng batang coklat sedangkan salah satu tetuanya mempunyai sifat agak tahan.

Kata Kunci : Padi, ketahanan tanaman, Wereng Batang Coklat, rumah kaca

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa*L.) merupakan bahan makanan pokok sebagian besar penduduk Indonesia. Kedudukannya sangat penting dan strategis baik sosial, ekonomi, maupun politik. Berbagai upaya untuk meningkatkan produksi, sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk serta berubahnya pola pangan non beras ke beras terus dikembangkan (Susanto *et al.*, 1993). Tingginya ketergantungan penduduk asia pada konsumsi nasi, menyebabkan riset untuk menciptakan padi varietas baru menjadi sangat intensif, salah satunya adalah riset perakitan varietas padi baru yang tekstur dan rasa yang disukai (Nurcahyo, 2007).

Produksi padi perlu ditingkatkan guna menunjang ketahanan pangan. Salah satu kendala peningkatan produksi padi adalah serangan hama. Wereng batang coklat (*Nilaparvata lugens* (Stål) [*Homoptera: Delphacidae*]) merupakan salah satu hama utama tanaman padi yang sangat merugikan, hama ini merusak tanaman padi secara langsung dengan menghisap cairan dalam pembuluh floem dan secara tidak langsung dengan menularkan virus kerdil rumput dan kerdil hampa (Baehaki, 2011).

Wereng batang coklat menjadi hama utama padi di Indonesia setelah penanaman varietas genjah berdaya hasil tinggi dari *International Rice Research Institute* (IRRI) secara luas. Serangan wereng batang coklat terjadi pada periode tahun 1974-1978,

kemudian pada periode 1998-1999 dan 2005-2006 (Susanti *et al.*, 2010). Populasi wereng batang cokelat (WBC) meledak terjadi pada tahun-tahun berikutnya tetapi serangannya banyak terjadi di Pulau Jawa (Baehaki dan Munawar, 2013).

Berdasarkan luasnya serangan tersebut maka diperlukan teknologi yang paling efektif untuk menanggulanginya, yaitu dengan penggunaan varietas unggul tahan wereng. Penanggulangan ini dapat menghemat biaya dan tenaga, akan tetapi dibatasi oleh daya adaptasi wereng cokelat yang sangat tinggi dalam interaksinya dengan tanaman inang sehingga dapat mengakibatkan timbulnya berbagai biotipe baru (Oka dan Bahagiawati, 1984).

Penanaman padi varietas unggul tahan wereng (VUTW) merupakan salah satu upaya penanganan hama wereng batang cokelat yang terbukti sangat bermanfaat. Selain karena penerapannya yang relatif mudah dan murah, juga tidak menyebabkan pencemaran lingkungan. Namun demikian, VUTW dapat patah ketahanannya hanya dalam 3–4 musim karena munculnya biotipe baru WBC (Ikeda dan Vaughan, 2004).

Penggunaan varietas unggul tahan wereng memegang peranan penting dalam upaya meningkatkan produksi padi.

Timbulnya biotipe-biotipe baru tersebut menjadikan masalah penanggulangan menjadi tambah kompleks. Biotipe didefinisikan sebagai suatu populasi atau individu yang dapat dibedakan dari populasi atau individu lain, bukan karena sifat morfologi, tetapi didasarkan kepada kemampuan adaptasi, perkembangan pada tanaman inang tertentu, daya tarik untuk makan, dan meletakkan telur (Baehaki, 2007).

Penelitian ini bertujuan untuk menyeleksi dan mengetahui tingkat ketahanan galur-galur padi harapan terhadap wereng batang cokelat menggunakan populasi wereng batang cokelat dari lapangan.

BAHAN DAN METODE

Kegiatan teknik pengujian ketahanan dilaksanakan pada bulan Juli - Agustus 2017 di rumah kaca BB-Biogen, Bogor.

Bahan yang digunakan adalah bak plastik ukuran 50 cm x 40 cm x 10 cm, tanah lumpur untuk media tanam, pupuk Urea-SP36-KCl, benih padi 21 galur persilangan Ciherang x Swarnalata, tetua persilangan, dan varietas untuk cek peka dan cek tahan, cawan petri, pinset penggaris, alat tulis, dan lain-lain. Benih padi disemai selama 2 hari di cawan petri untuk berkecambah. Pindahkan bibit yang tumbuh berkecambah baik dengan menggunakan pinset sebanyak 20 kecambah dalam satu larikan ke bak plastik ukuran 50 cm x 40 cm x 10 cm yang sudah diisi lumpur dan dipupuk. Kemudian tanaman dipelihara dengan baik sampai muncul tiga daun (sekitar 18 hari setelah semai) dan siap untuk diinfestasi dengan WBC.

Metode pengujian seleksi dan tingkat ketahanan galur-galur padi harapan terhadap wereng batang cokelat menggunakan metode dengan nilai skoring 1-9 (Sun *et al.*, 2007). Sebanyak 300-480 ekor imago betina bunting dibiarkan bertelur selama 2-3 malam pada 15 pot tanaman pakan dalam kurungan. Telur yang telah diletakkan di dalam tanaman dipelihara hingga menetas menjadi nimfa WBC instar 2-3. Benih tanaman uji termasuk

varietas kontrol rentan TN1 dan kontrol tahan yang sudah dikecambahkan selama dua hari dalam cawan petri ditanam dalam bak-bak berisi lumpur dalam larikan. Satu larikan ditanami 20 kecambah. Varietas kontrol rentan dan tahan masing-masing ditanam dalam satu larikan, di kedua sisi dan tengah bak. Nimfa instar-2 dan instar-3 diinfestasikan pada bibit berumur 18 hari setelah tanam pada tingkat 8 ekor nimfa WBC per tanaman menggunakan metode keprik (*tapping*) secara merata (Baehaki, 2012). Tunggu sampai tanaman cek peka terserang dengan mencapai skor tertinggi 9.

Tabel 1. Penilaian kerusakan tanaman padi akibat serangan wereng batang coklat berdasarkan skor kerusakan per tanaman (Sun *et al.*, 2007; dengan sedikit modifikasi)

Skor	Kerusakan tanaman	Ketahanan
0	Tak satu pun dari daun menyusut dan tanaman sehat	Tahan
1	Satu daun menguning	Tahan
3	Satu sampai dua daun yang menguning atau satu daun menyusut	Agak Tahan
5	Satu sampai dua daun menyusut atau satu daun layu	Agak Tahan
7	Tiga sampai empat daun menyusut atau dua sampai empat daun layu, tanaman masih hidup	Agak Peka
9	Tanaman mati	Peka



Gambar 1. a. Tanaman siap diinfestasi, b. Wereng Batang Cokelat instar 2-3



Gambar 2. Proses infestasi (keprik)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan dilakukan setelah infestasi dan dimulai dengan kerusakan tanaman chek peka terserang dengan skor 9, cara pengamatan dilakukan dengan melihat tanaman dan di beri skor setiap individu tanaman, kemudian dibuat rata-rata. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 2.

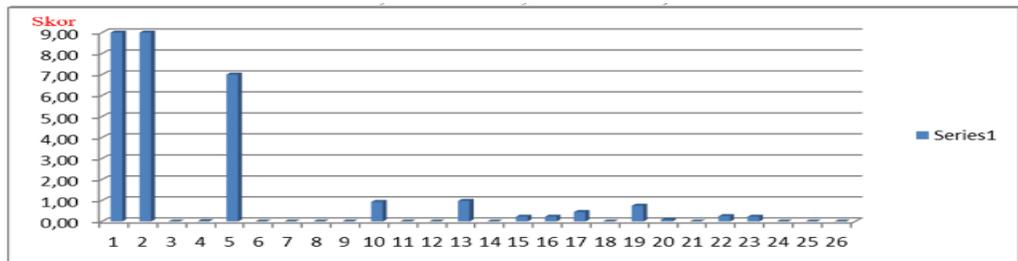
Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa kedua kontrol negatif atau peka (var. TN-1 dan Pelita 1) mengalami kerusakan karena serangan WBC dengan rata-rata skor maksimal (9) dan tanaman mengalami kematian yang paling cepat, sedangkan kontrol positif atau tahan (var. PTB 33) tidak mengalami kerusakan dengan skor 0,56. Untuk varietas tetua menunjukkan tingkat ketahanan terhadap WBC yang berbeda. Tetua dari var. Swarnalata tergolong tahan dengan skor hanya 0,01, sedangkan tetua dari var. Ciherang tergolong agak peka dengan skor 6,88. Sementara itu semua 21 galur harapan hasil persilangan var. Swarnalata dan Ciherang tergolong tahan dengan skor yang berbeda. Dua belas galur hasil persilangan menunjukkan tingkat ketahanan yang paling tinggi dengan skor 0, sedangkan sembilan galur lainnya menunjukkan skor kurang dari 1 (0,08-0,98).

Dari hasil pengujian tersebut diatas menunjukkan bahwa pengujian ketahanan WBC pada tanaman padi di rumah kaca dapat memberikan gambaran atau konfirmasi kondisi sesungguhnya dari pengujian di lapangan.

Tabel 2. Data hasil pengujian ketahanan padi tetua dan galur-galur harapan hasil persilangan serta kontrol negatif positif terhadap WBC

Var/No galur	Ulangan		Rataan	Kriteria
	I	II		
TN-1 (Kontrol peka)	9,00	9,00	9,00	Peka
Pelita 1 (Kontrol peka)	9,00	9,00	9,00	peka
PTB 33 (Kontrol tahan)	0,00	1,11	0,56	Tahan
Swarnalata (Tetua)	0,00	0,03	0,01	Tahan
Ciherang (Tetua)	5,18	8,57	6,88	Agak peka
1	0,00	0,00	0,00	Tahan
2	0,00	0,00	0,00	Tahan
3	0,00	0,00	0,00	Tahan
4	0,00	0,00	0,00	Tahan
5	1,85	0,00	0,93	Tahan
6	0,00	0,00	0,00	Tahan
7	0,00	0,00	0,00	Tahan
8	0,00	1,95	0,98	Tahan
9	0,00	0,00	0,00	Tahan
10	0,00	0,45	0,23	Tahan
11	0,00	0,45	0,23	Tahan
12	0,00	0,90	0,45	Tahan
13	0,00	0,00	0,00	Tahan
14	0,00	1,50	0,75	Tahan
15	0,15	0,00	0,08	Tahan
16	0,00	0,00	0,00	Tahan
17	0,50	0,00	0,25	Tahan
18	0,45	0,00	0,23	Tahan
19	0,00	0,00	0,00	Tahan

Var/No galur	Ulangan		Rataan	Kriteria
	I	II		
20	0,00	0,00	0,00	Tahan
21	0,00	0,00	0,00	Tahan



Gambar 3. Histogram hasil pengujian ketahanan padi tetua dan galur-galur harapan hasil persilangan serta kontrol negatif positif terhadap WBC.

Ket.: Var/galur (1) TN-1; (2) Pelita-1; (3) PTB-33; (4) Swarnalata; (5) Ciherang; (6-26) galur-galur harapan persilangan Swarnalata x Ciherang



Gambar 4. a. WBC pada tanaman uji, b. Kondisi tanaman selesai infestasi



Gambar 5. Keragaan ketahanan tanaman yang diuji (tanaman yang tahan dan peka) terhadap WBC

KESIMPULAN

Hasil pengujian ketahanan terhadap serangan WBC dari galur-galur padi hasil persilangan antara Swamalata x Ciherang di rumah kaca menunjukkan bahwa semua galur harapan mempunyai sifat ketahanan terhadap serangan WBC dengan skor rata-rata

dibawah 1. Pengujian terhadap tanaman kontrol yang sifatnya peka menunjukkan gejala serangan yang mengakibatkan kerusakan berat sampai kematian.

DAFTAR BACAAN

- Susanto, Tj. M. Direja, dan E. Llubis, 1993. Pengaruh ekosisem tanaman terhadap morfologis pada varietas padi gogo. Risalah Hasil Penelitian Pangan, Buku 2, Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor, hal 34-37.
- Nurchayyo, 2007. Beras konvensional dan aromatik. (Pangan plus : situs Teknologi Pangan Indonesia) 2008
- Baehaki, S.E, D. Munawar. 2013. Uji ketahanan galur padi terhadap wereng cokelat biotipe 3 melalui *population build-up*. Jurnal Entomologi Indonesia 10(1): 7-17.
- Baehaki. 2012. Standar operasional prosedur pengujian galur dan varietas padi terhadap wereng batang cokelat (*Nilaparvata lugens*). Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian. 8 hal.
- Baehaki, S.E. 2011. Strategi fundamental pengendalian wereng batang cokelat dalam pengamanan produksi padi nasional. Pengembangan Inovasi Pertanian 4(3): 63-75.
- Baehaki S.E. 2007 Distribusi biotipe wereng cokelat di beberapa sentra produksi padi. Puslitbangtan. Bogor, 2007, 14 p
- Ikeda, R. and D.A. Vaughan. 2004. The distribution of resistance genes to the brown planthopper in the germplasm. International Rice Research Institute. Los Banos, Philippines. Rice Genetic Newsletter 8:125-127.
- Oka, I.N, Bahagiawati A.H. 1984. Development and management of a new brown planthopper (*Nilaparvata lugens* Stal) biotype in North Sumatera, Indonesia. Contribution no. 71. Central Research Institute for Food Crops, Bogor. 33p.
- Sun, L. H, Y.Q Liu. L. Jiang. C.C. Su, C.M. Wang, H.Q. Zhai, and J. Wan. 2007. Identification of quantitative trait loci associated with resistance to brown planthopper in the indica rice cultivar Col.5 Thailand. Hereditas 144: 48-52.