

Evaluasi Ketahanan Plasma Nutfah Tanaman terhadap Hama (Wereng Coklat pada Padi dan Hama Lanas pada Ubi Jalar)

Nani Zuraida, Tiur S. Silitonga, Suyono, Minantyorini, dan Dodin Koswanudin

ABSTRAK

Evaluasi ketahanan plasma nutfah padi terhadap wereng coklat dilakukan di rumah kaca, sedangkan evaluasi ketahanan plasma nutfah ubi jalar terhadap hama lanas dilakukan di Laboratorium Bank Gen. Plasma nutfah padi yang diuji, yaitu sebanyak 300 aksesi yang diinfestasi nimpa instar 2-3 WBC populasi IR42 dan populasi IR64 sebanyak 3-4 ekor pertanaman pada tanaman berumur 7 hari, diamati ketahanannya setelah varietas IR42 (sebagai kontrol) menunjukkan gejala 90% tanaman mati. Sedangkan plasma nutfah ubi jalar yang diuji, yaitu sebanyak 50 aksesi, yang diinfestasi dengan 5 pasang serangga *Cylas formicarius* untuk setiap aksesi, setelah 30 hari diamati ketahanannya. Hasil evaluasi menunjukkan dari 300 aksesi plasma nutfah padi terdapat satu aksesi yang tahan terhadap WBC populasi IR42, dan satu aksesi tahan terhadap WBC populasi IR64. Dari 50 aksesi plasma nutfah ubi jalar tidak ada aksesi yang bereaksi tahan terhadap hama lanas.

Kata kunci: Padi, ubi jalar, plasma nutfah, wereng coklat, lanas.

ABSTRACT

Evaluation of resistance to brown planthopper on rice germplasm were done in green house and evaluation of resistance to weevil on sweetpotato were done in Bank Gene Laboratory. Three hundred accessions of rice germplasm were infested by 2-3 instar larvae of IR42 and IR64 populations with 3-4 bugs/plant, respectively at seven days old-plant. Evaluation on its resistance were scored after IR42 as a control showed 90% died. The total of fifty accessions of sweetpotato germplasm were infested by 5 pairs of *Cylas formicarius*, respectively on tuber root. Evaluation were done after 30 days of infestation. The result showed that one accession of rice germplasm had resistance to rice brownplanthopper of IR42 population and one accession had resistance to rice brown planthopper of IR64 population. No accession of sweetpotato germplasm had resistance to sweetpotato weevil.

Key words: Rice, sweetpotato, germplasm, brown planthopper, weevil.

PENDAHULUAN

Hama tanaman merupakan salah satu kendala yang dapat menurunkan produktivitas tanaman. Hama wereng coklat (*Nilaparvata lugens* Stal) merupakan hama utama pada tanaman padi. Hama ini juga dapat menularkan penyakit kerdil rumput dan kerdil hampa (Hibino *et al.* 1977). Penanaman varietas populer secara luas dan terus menerus dengan pola tanam tidak teratur disertai penggunaan insektisida yang tidak bijaksana dapat merangsang timbulnya biotipe baru wereng batang coklat (Harahap *et al.* 1987). Masalah wereng coklat menjadi semakin rumit dengan adanya sifat mudah membentuk biotipe baru yang dapat mematahkan ketahanan varietas yang ditanam secara intensif dan terus menerus (Hanarida 1998). Penggunaan varietas tahan dalam pengendalian hama sangat besar artinya, karena merupakan cara yang paling murah dan ramah lingkungan.

Hama lanas merupakan hama utama pada tanaman ubi jalar, terutama pada tanaman yang ditanam di lahan kering dan dapat menurunkan hasil antara 10-80% tergantung dari lokasi dan musim (Widodo *et al.* 1994). Hama lanas atau boleng pada ubi jalar disebabkan oleh *Cylas formicarius*. Hama ini merusak umbi di pertanaman, dapat juga menyerang umbi yang telah disimpan di dalam gudang (Kalshoven 1981). Pada umumnya, larva, pupa, dan imago tinggal di dalam umbi, sehingga kerusakan bagian dalam umbi sangat merugikan. Kotoran hama yang terdapat pada bagian-bagian umbi yang telah rusak menyebabkan rasa pahit. Serangan hama ini dapat mengakibatkan kerusakan ubi jalar mencapai 50% (Bahagiawati 1989).

Untuk pengendalian hama ini, petani pada umumnya menggunakan insektisida, namun menurut Oka (1995), minimal ada 9 dampak negatif dari penggunaan insektisida, yaitu meng-

akibatkan resistensi hama, resurgensi, terbunuhnya organisme yang menguntungkan, terbunuhnya predator dan parasitoid, menimbulkan ledakan hama baru, meninggalkan residu racun pada hasil, mencemari lingkungan, menimbulkan pembesaran biologik, dan sering menimbulkan kecelakaan bagi pengguna.

Penggunaan varietas yang tahan terhadap hama merupakan salah satu cara pengendalian yang mudah, murah, dan ramah lingkungan. Untuk menciptakan varietas unggul berproduktivitas tinggi dan tahan hama yang diperoleh melalui perakitan varietas tanaman diperlukan sumber gen yang diperlukan (Allard 1960). Sumber gen yang diperlukan tersebut terdapat di dalam plasma nutfah tanaman. Plasma nutfah merupakan kumpulan genotipa yang mengandung gen-gen yang dibutuhkan di dalam perakitan suatu varietas tanaman, antara lain gen ketahanan terhadap hama. Untuk memperoleh sumber ketahanan terhadap hama diperlukan evaluasi ketahanan plasma nutfah terhadap hama tersebut, seperti evaluasi ketahanan plasma nutfah padi terhadap hama wereng dan ketahanan plasma nutfah ubi jalar terhadap hama lanas.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui tingkat ketahanan plasma nutfah padi terhadap hama wereng coklat populasi IR42 dan IR64 dan ketahanan plasma nutfah ubi jalar terhadap hama lanas.

BAHAN DAN METODE

Evaluasi Ketahanan Plasma Nutfah Padi terhadap Hama Wereng Batang Coklat

Penelitian dilakukan di rumah kaca Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian, MH 2004. Benih yang diuji ketahanannya terhadap wereng batang coklat (WBC) adalah plasma nutfah padi sebanyak 300 aksesi. WBC pengujian adalah instar 2-3 WBC populasi IR42 dan IR64.

Benih plasma nutfah padi masing-masing sebanyak 15-20 biji per aksesi ditanam dalam satu baris pada bak plastik atau bak kayu yang berisi tanah yang diiri macak-macak. Penempatan aksesi padi dilakukan berdasarkan nomor urut aksesi. Jarak antarbaris aksesi plasma nutfah padi $\pm 2,5$ cm. Setelah benih berumur 7 hari diinfeksi dengan nimfa instar 2-3 per tanaman $\pm 3-4$ ekor. Tanaman plasma nutfah padi tersebut yang telah diinfeksi dengan nimfa WBC dikurung dengan kurungan plastik berkasa. Setelah varietas IR42 atau IR64 (pembanding 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 seperti tertera pada Tabel 1. Perlakuan yang sama untuk setiap aksesi diulang 2-4 kali. Berdasarkan respon tiap aksesi plasma nutfah padi, maka dapat dikelompokkan tingkat ketahanan aksesi plasma nutfah padi terhadap WBC populasi IR42 dan IR64.

Evaluasi Ketahanan Plasma Nutfah Ubi Jalar terhadap Hama Lanas

Percobaan dilakukan di rumah kaca, BB-Biogen, MK 2004. Jumlah aksesi yang diuji adalah 50 aksesi. Setiap aksesi, masing-masing diambil umbinya sebanyak tiga umbi. Umbi-umbi diletakkan pada satu kotak plastik bertutup kain kasa, satu kotak untuk satu aksesi. Kemudian diinfesta-

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% jumlah tanaman layu atau mati	7-9	Peka
7	Lebih dari separuh tanaman layu atau mati dan sangat kerdil		
9	Semua tanaman mati		

Sumber: IRRi (1980), INGER (1996)

si dengan 5 pasang serangga *C. formicarius*. Perlakuan untuk setiap aksesi diulang tiga kali. Setelah 3 hari, serangga dikeluarkan. Selanjutnya umbi dibiarkan selama 30 hari, kemudian diamati tingkat serangan hama tersebut pada umbi. Penilaian skor ketahanan disajikan pada Tabel 2.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi Ketahanan Plasma Nutfah Padi terhadap Hama Wereng Batang Coklat

Dari 300 aksesi plasma nutfah padi yang diuji tingkat ketahanannya terhadap WBC populasi IR42 atau biotipe SU dan IR64 dengan metode *seedling test* menunjukkan respon tingkat ketahanan yang berbeda. Distribusi tingkat ketahanan disajikan pada Tabel 3. Diperoleh satu aksesi yang bereaksi tahan terhadap WBC populasi IR42, yaitu Nteri (Reg. no. 14894). Tingkat ketahanan dari plasma nutfah padi terhadap WBC populasi IR42 pada umumnya bereaksi rentan/peka, yaitu sebesar 193 aksesi (64,3%), sedangkan yang bereaksi agak tahan sebanyak 46 aksesi (15,3%), dan 59 aksesi bereaksi agak peka (19,7%). Demikian juga untuk ketahanan terhadap WBC populasi IR64 diperoleh satu aksesi yang tahan, yaitu Mayang Emas (Reg. no. 8112). Aksesi yang lain pada umumnya menunjukkan reaksi peka, yaitu 158 aksesi (52,7%), kemudian 78 aksesi bereaksi agak peka (26,0%), dan 45 aksesi bereaksi agak tahan (15,0%).

Varietas Nteri yang bereaksi tahan terhadap WBC populasi IR42 pada pengujian terhadap WBC populasi IR64 tidak tumbuh, sehingga varietas ini perlu diuji kembali ketahanannya terhadap WBC populasi IR64 pada pengujian tahun berikutnya, sedangkan varietas Mayang Emas yang tahan terhadap WBC populasi IR64 ternyata mempunyai ketahanan agak peka terhadap WBC populasi IR42 (Tabel 4). Pada pengujian ini tidak diperoleh aksesi yang mempunyai reaksi ketahanan yang stabil terhadap WBC populasi IR64 dan IR42.

Evaluasi Ketahanan Plasma Nutfah Ubi Jalar terhadap Hama Lanas

Dari hasil uji ketahanan 50 aksesi plasma nutfah ubi jalar terhadap hama lanas tidak diperoleh adanya aksesi yang bereaksi tahan ataupun agak tahan. Sebanyak 6 aksesi menunjukkan reaksi agak peka (12%) antara lain L. Ambarawa, L. Cibadak-9, dan Malang G, 25 aksesi memperlihatkan reaksi peka (50%) antara lain L. Banjaran, Borobudur, L. Garut, dan 19 aksesi bereaksi sangat peka (38%) antara lain, yaitu Prambanan, Kalasan, dan L. Purbalingga (Tabel 5).

Tabel 2. Penilaian skor ketahanan terhadap hama lanas

Skor	Kerusakan daging umbi
1	<1%
2	1-25%
3	26-50%
4	51-75%
5	76-100%

Sumber: Amalin (1994)

Tabel 3. Distribusi tingkat ketahanan plasma nutfah padi terhadap hama wereng coklat populasi IR42 dan IR64.

Skor	Tingkat ketahanan	Jumlah aksesi		Persentase (%)	
		Populasi IR42	Populasi IR64	Populasi IR42	Populasi IR64
0-3	Tahan	1	1	0,3	0,3
>3-5	Agak tahan	46	45	15,3	15,0
>5-7	Agak peka	59	78	19,7	26,0
>7-9	Peka	193	158	64,3	52,7
Tidak tumbuh	-	1	18	0,3	6,0

Tabel 4. Aksesasi plasma nutfah padi yang tahan terhadap WBC.

No. reg.	Varietas	Skor ketahanan terhadap WBC	
		Populasi IR42	Populasi IR64
14894	Nteri	3,00	Tidak tumbuh
8112	Mayang Emas	6,00	3,00

Tabel 5. Distribusi ketahanan 50 plasma nutfah ubi jalar terhadap hama lanas.

Skor	Reaksi ketahanan	Jumlah aksesasi	Persentase	Contoh aksesasi
1	Tahan	0	0	-
2	Agak tahan	0	0	-
3	Agak peka	6	12	L. Ambarawa, L. Cibadak-9, Malang G.
4	Peka	25	50	L. Banjaran, Borobudur, L. Garut
5	Sangat peka	19	38	Prambanan, Kalasan, L. Purbalingga

KESIMPULAN

Dari 300 aksesasi plasma nutfah padi yang diuji ketahanannya terhadap hama WBC populasi IR42 diperoleh satu aksesasi yang tahan, yaitu varietas Nteri (0,3%), 46 aksesasi agak tahan (15,3%), 59 aksesasi agak peka (19,7%), dan 193 aksesasi sangat peka (64,3%), dan diperoleh satu aksesasi yang tahan terhadap WBC populasi IR64, yaitu varietas Mayang Emas (0,3%), 45 aksesasi agak tahan (15,0%), 78 aksesasi agak peka (26,0%), dan 158 aksesasi peka (52,7%). Tidak diperoleh aksesasi yang mempunyai ketahanan stabil terhadap WBC.

Dari 50 aksesasi plasma nutfah ubi jalar yang diuji ketahanannya terhadap hama lanas, tidak diperoleh aksesasi yang tahan maupun agak tahan, sebanyak 6 aksesasi bereaksi agak peka (12%), 25 aksesasi peka (50%), dan 19 aksesasi sangat peka (38%).

DAFTAR PUSTAKA

- Allard, R.W. 1960. Principles of plant breeding. John Wiley and Son. 450 p.
- Amalin, D.M. 1994. Arthropod pest clamage evaluation in relation to varietal resistance evaluation in sweet potato. *In* Rasio. Jr. E.T. and V.D.R. Amante (Eds.). Sweet Potato Variety Evaluation. Training Manual 1:56-69.
- Bahagiawati, A.H. 1989. Pengaruh perangkap pheromone terhadap serangan *Cylas formicarius*. Laporan Kemajuan Penelitian 1988/1989. 6 hlm.
- Hanarida, I.S. 1998. Hama wereng coklat padi: Perkembangan biotipe, mekanisme dan genetika ketahanan varietas. *Buletin Agrobio* 2(1):36-44.
- Harahap, Z., T. Soewito, dan I. Hanarida. 1987. Perbaikan ketahanan varietas padi terhadap wereng coklat *Nilaparvata lugens* Stal. *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* Stal). *Contr. Centr. Res. Ins. Agric. Bogor.* 35:15.
- International Network for Genetic Evaluation for Rice (INGER). 1996. Standard evaluation system for rice. 4 th edition. IRRI. Manila, Philippines. 52 p.
- IRRI. 1980. Standard evaluation system for rice. International Rice Testing Program. Second Edition 1980. The International Rice Research Institute. Los Banos, Philippines. 44 p.
- Kalshoven, L.G.E. 1981. Pest of crops in Indonesia. PT Ichtar Baru Van Hoeve, Jakarta. 701 p.

- Oka, I.N. 1995.** Pengendalian hama terpadu dan implementasinya di Indonesia. Gadjah Mada University Press. 255 hlm.
- Widodo, Y., Supriyatin, and A.R. Braun. 1994.** Rapid assessment of IPM needs for sweet potato in some commercial production areas of Indonesia. International Potato Center, South East Asia and the Pacific Region, Bogor, and MARIF, Malang, Indonesia. 19 p.