

VARIASI KETAHANAN GALUR PADI RAWA TERHADAP PENYAKIT BLAS

Anggiani Nasution, Santoso dan B. Kustianto
Balai Besar Penelitian Tanaman Padi

ABSTRAK

Pengembangan padi di daerah sub optimal di luar Jawa menghadapi kendala pertumbuhan baik kendala biotik maupun abiotik. Penyakit blas merupakan salah satu penyakit yang dijumpai pada pertanaman padi di daerah rawa. Pengendalian penyakit blas dapat dilakukan dengan penggunaan varietas tahan, pupuk yang berimbang dan fungisida. Diantara pendekatan tersebut, penggunaan varietas tahan adalah metode yang praktis dan ekonomis, serta ramah lingkungan. Penelitian bertujuan untuk mengetahui respon galur padi rawa terhadap penyakit blas. Percobaan dilakukan di rumah kaca KP. Muara Bogor pada tahun 2006. Sebanyak 20 galur padi rawa diuji ketahanannya terhadap 5 ras patogen blas, 3 galur diuji lebih lanjut dengan 17 ras. Hasil penelitian menunjukkan adanya variasi ketahanan galur padi rawa terhadap penyakit blas. Galur B10553E-KN-68-1-1 dan B10580-KN-28-1-1 mempunyai ketahanan yang luas terhadap beberapa ras patogen blas.

Kata kunci : penyakit blas, ras, ketahanan, padi rawa.

PENDAHULUAN

Pembangunan pertanian yang terus berlanjut dan meningkat menghendaki perluasan lahan pertanian. Salah satu target untuk perluasan lahan pertanian adalah optimalisasi pemanfaatan lahan marginal seperti lahan rawa.

Lahan rawa di Indonesia mencapai 33,4 juta hektar tersebar di pantai timur dan barat Sumatera, pantai barat dan selatan Kalimantan, pantai barat Sulawesi serta pantai utara dan selatan Irian Jaya. Lahan tersebut terdiri dari 20,192 juta hektar lahan pasang surut dan 13,283 juta hektar lahan lebak (Widjaya-Adhi *et al.*, 1992).

Lahan tersebut memiliki permasalahan yang berbeda-beda apabila dimanfaatkan sebagai lahan pertanian. Dari 55% areal pasang surut yang sudah direklamasi dengan penerapan teknologi hasil penelitian diperkirakan dapat menyumbang padi sebanyak 3,34 juta ton untuk pertanaman musim hujan saja.

Lahan rawa merupakan lahan marginal yang rapuh dengan keragaman kondisi biofisik yang tinggi. Masalah biofisik utama dalam pengembangan pertanian dilahan pasang surut meliputi genangan air, tingginya kemasaman tanah (pH tanah rendah), adanya zat beracun (Al, Fe, hidrogen sulfida dan natrium), miskin bahan organik, kahat unsur hara P, Ca dan Mg, kandungan Fe dan Mn tinggi, serta mengandung aluminium yang tinggi (Alluri, 1986; Kaher, 1993; Lubis *et al.*, 1993).

Disamping menghadapi kendala yang berhubungan dengan masalah tanah, pertanaman di rawa lebak juga menghadapi kendala serangan hama dan penyakit. Penyakit yang sering dijumpai adalah penyakit blas (*Pyricularia grisea*), hawar daun bakteri dan busuk pelepah (Mukelar dan Hakam, 1990). Cendawan blas dikenal mempunyai banyak ras dan ras-ras tersebut dapat berubah dengan cepat.

Pengendalian penyakit blas dapat dilakukan dengan penggunaan varietas tahan, pupuk yang berimbang dan fungisida. Diantara pendekatan tersebut, penggunaan varietas tahan adalah metode yang praktis, efektif dan ekonomis, serta ramah lingkungan. (Ahn *et al.*, 1986; Harahap *et al.*, 1985), tetapi ketahanan varietas juga tidak berlangsung lama setelah beberapa musim tanam ketahanan varietas telah patah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada keragaman ketahanan dari varietas lokal dan introduksi terhadap blas daun dan blas leher (Amir dan Anggiani, 1998).

Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan galur-galur padi rawa yang memiliki ketahanan terhadap penyakit blas.

METODOLOGI

Penelitian dilakukan di laboratorium dan rumah kaca BB Padi KP. Muara Bogor tahun 2006.

Materi yang digunakan adalah 20 galur padi rawa yaitu TB364C-TB-12-2-MR-1, BP1978B-24-5-TB-1-3, TB393C-TB-2-1, B11586F-MR-11-1-3, TB393C-TB-2-2-MR-2, BP241D-TB-18-6-2-1-MR-2, Bio528B-12-1-1-1-3, KAL9118F-MR-2-KN-0-MR-1, TB366B-TB-2-1, KAL9118F-MR-2-KN-0-MR-6, Bio528B-12-1-1-1-2, TB364B-TB-57-1, B11570E-MR-B-19, Bio528B-12-1-1-1-1, B10553E-KN-68-1-1, TB364C-TB-12-2-MR-2, B10580E-KN-28-1-1, TB393B-TB-14-MR-1, TB425B-TB-2-3, TB425B-TB-2-2. Ras yang digunakan adalah ras 041 (Indramayu), ras 033 (Sukabumi), ras 133 (Sukabumi), ras 073 (Lampung) dan ras 173 (Lampung).

Untuk mengetahui spektrum ketahanan galur-galur padi rawa yang lebih luas dipilih 3 galur untuk diuji lebih lanjut dengan 17 ras *P. grisea*, yaitu galur B10553E-KN-68-1-1, B10580-KN-28-1-1 dan B11586F0MR-11-1-3. Ras *P. grisea* yang digunakan adalah ras 001, 003, 031, 101, 141, 211, 263, 371, 033, 073, 133, 173, 063, 201, 333, 341 dan 373.

Galur/varietas padi tersebut ditanam pada pot-pot plastik persegi panjang dengan ukuran 20x10x10 cm dengan pemupukan 5 gram Urea, 1,3 gram TSP, dan 1,2 gram KCl untuk tiap 10 gram tanah kering. Tiap isolat *P. grisea* diperbanyak pada media PDA (Potato Dextrose Agar; 250 gr kentang; 20 gr dextrose; 20 gr agar bacto; 1 l air destilasi) selama 5-7 hari, selanjutnya dipindahkan ke media sporulasi yaitu media OMA (Oat Meal Agar; 50 gr oat meal; 20 gr agar bacto; 5 gr gula pasir;

1 L air destilasi) selama 12 hari, pada hari ke-10 diadakan pengosokan untuk menghilangkan miselia udara dengan menggunakan kwas dengan menambahkan air steril yang sudah mengandung streptomycin. Kemudian diinkubasikan dalam inkubator dengan cahaya lampu. Pada hari ke-12 dilakukan penggosokan untuk mendapatkan suspensi spora. Kerapatan spora yang digunakan sebesar 2×10^5 spora/ml. Inokulasi dilakukan pada tanaman umur 18-21 hari setelah tanam dengan cara penyemprotan. Tanaman yang telah diinokulasi diinkubasikan di kamar lembab selama 48 jam. Setelah itu dipindah ke rumah kaca dengan kelembaban lebih dari 90%.

Pengamatan dilaksanakan 7 hari setelah inokulasi dengan menggunakan skala pengamatan IRRI (1996). yaitu:

- 0 : Tidak ada gejala serangan
- 1 : Terdapat bercak-bercak sebesar ujung jarum
- 2 : Bercak lebih besar dari ujung jarum
- 3 : Bercak nekrotik keabu-abuan, berbentuk bundar dan agak lonjong, panjang 1-2 mm dengan tepi coklat.
- 4 : Bercak khas blas, panjang 1-2 mm, luas daun terserang kurang dari 2% luas daun
- 5 : Bercak khas blas luas daun terserang 2-10%
- 6 : Bercak khas blas luas daun terserang 10-25%
- 7 : Bercak khas blas luas daun terserang 26-50%
- 8 : Bercak khas blas luas daun terserang 51-75%
- 9 : Bercak khas blas luas daun terserang 76-100%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Respon 20 galur padi rawa yang diuji menunjukkan ketahanan yang berbeda terhadap penyakit blas (Tabel 1). Galur TB364C-TB-12-2-MR-1 dan Bio528B-12-1-1-1-3 menunjukkan respon rentan terhadap 5 ras *P. grisea* yang digunakan. Jumlah galur padi rawa yang tahan terhadap 1, 2 dan 3 ras masing-masing adalah 6, 8 dan 3 galur. Galur B10553E-KN-68-1-1 merupakan galur yang tahan terhadap 4 ras *P. grisea* yaitu ras 041, 033, 133 dan 073. Sifat ketahanan yang ada pada galur padi rawa yang diuji berasal dari tetua yang digunakan. Hasil penelitian Amir *et al.*, (2001) menunjukkan bahwa varietas Kapuas, Dendang, Batanghari, Mesir, C105A51, Cabacu, C101Lac dan Limboto tahan terhadap beberapa ras *P. grisea*.

Tabel 1. Respon galur padi rawa terhadap penyakit blas, Rumah Kaca Muara 2006

No.	Respon	Nama Galur
1.	Rentan 5 ras	TB364C-TB-12-2-MR-1, Bio528B-12-1-1-1-3
2.	Tahan 1 ras	TB366B-TB-2-1, Bio528B-12-1-1-1-2, B11570E-MR-B-19, B10580E-KN-28-1-1, B11586F-MR-11-1-3, BP241D-TB-18-6-2-1-MR-2
3.	Tahan 2 ras	TB393C-TB-2-2-MR-2, TB393C-TB-2-1, TB425B-TB-2-3, KAL9118F-MR-2-KN-0-MR-1, KAL9118F-MR-2-KN-0-MR-6, TB364B-TB-57-1, Bio528B-12-1-1-1-1, TB393B-TB-14-MR-1
4.	Tahan 3 ras	BP1978B-24-5-TB-1-3, TB364C-TB-12-2-MR-2, TB425B-TB-2-2
5.	Tahan 4 ras	B10553E-KN-68-1-1

Galur-galur yang tahan terhadap 1 atau 2 ras diduga mempunyai ketahanan vertikal. Ketahanan vertikal adalah ketahanan varietas terhadap suatu ras atau haplotipe suatu patogen (Jeanguyot, 1994). Varietas dengan ketahanan vertikal ini memiliki gen ketahanan monogenik atau oligogenik yang sering dikelompokkan sebagai gen major. Suatu varietas tahan vertikal terhadap blas akan menunjukkan bebas bercak atau sangat tahan terhadap satu ras atau haplotipe tertentu (Finckh, 1994).

Galur-galur yang berasal dari hasil 1 persilangan juga menunjukkan respon yang berbeda. Perbedaan ketahanan tanaman galur-galur padi terhadap penyakit blas kemungkinan dipengaruhi oleh gen yang berbeda (Ou, 1985). Menurut Kiyosawa dan Ando (1997) bahwa sifat ketahanan penyakit blas dikendalikan oleh 1, 2 atau 3 gen dominan, hal ini berarti bahwa sifat ketahanan yang berbeda tergantung pada sumber gen ketahanan yang terdapat pada populasi tanaman yang digunakan. Rekombinasi seksual yang terjadi akibat proses persilangan tetua memungkinkan adanya perbedaan genotipe galur-galur yang dihasilkan.

Untuk mengetahui ketahanan terhadap ras-ras *P. grisea* lainnya, dipilih 3 galur yaitu B10553E-KN-68-1-1, B10580-KN-28-1-1 dan B11586F-MR-11-1-3 untuk diuji dengan 17 ras lainnya yaitu ras 001, 003, 031, 101, 141, 211, 263, 371, 033, 073, 133, 173, 063, 201, 333, 341 dan 373.

Hasil pengujian terhadap 17 ras menunjukkan bahwa galur B10553E-KN-68-1-1 tahan terhadap 6 ras, B10580-KN-28-1-1 tahan 7 ras dan galur B11586F-MR-11-1-3 tahan terhadap 4 ras *P. grisea* (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa galur B10553E-KN-68-1-1 dan B10580-KN-28-1-1 mempunyai ketahanan yang luas terhadap patogen blas. Ketahanan horizontal adalah ketahanan suatu varietas yang memiliki banyak gen (*polygenic*). Ketahanan

horizontal bersifat tidak spesifik terhadap ras tertentu. Varietas dengan ketahanan horizontal memiliki gen-gen pengontrol sifat ketahanan yang merupakan gen-gen minor. Masing-masing gen minor tersebut memberikan sifat ketahanan akumulatif pada suatu varietas. Ketahanan horizontal tidak sepenuhnya memberikan pertahanan tanaman yang tinggi (*highly resistant*) terhadap ras atau patotipe patogen tetapi mencegah perkembangan lanjut dari berbagai ras/ patotipe baru dari suatu patogen. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa ketahanan horizontal memiliki sifat ketahanan yang lebih stabil (Jeanguyot, 1994).

Informasi respon ketahanan galur yang berbeda terhadap ras *P. grisea* berguna untuk menentukan galur cocok untuk spesifik lokasi. Galur-galur yang akan dikembangkan di suatu daerah harus sesuai dengan populasi ras patogen blas yang dominan berkembang di daerah tersebut.

Tabel 2. Respon 3 galur padi rawa terhadap 17 ras *P. grisea*. Rumah Kaca Muara 2006

No.	Ras <i>P. grisea</i>	Nama Galur					
		B10553E-KN-68-1-1		B10580-KN-28-1-1		B11586F0MR-11-1-3	
		Skala	Respon	Skala	Respon	Skala	Respon
1.	001	5	R	1	T	5	R
2.	003	5	R	5	R	5	R
3.	031	9	R	5	R	5	R
4.	101	0	T	1	T	5	R
5.	141	9	R	7	R	9	R
6.	211	5	R	5	R	5	R
7.	263	5	R	5	R	3	T
8.	371	7	R	7	R	9	R
9.	033	3	T	5	R	9	R
10.	073	1	T	7	R	9	R
11.	133	3	T	7	R	9	R
12.	173	8	R	3	T	9	R
13.	063	7	R	1	T	3	T
14.	201	7	R	3	T	3	T
15.	333	3	T	0	T	0	T
16.	341	1	T	1	T	5	R
17.	373	9	R	5	R	7	R

Keterangan : T = Tahan; R = Rentan

KESIMPULAN

- Hasil pengujian 20 galur rawa yang diuji dengan 5 ras, galur BP1978B-24-5-TB-1-3, TB364C-TB-12-2-MR-2 dan TB425B-TB-2-2 tahan terhadap 3 ras. Galur B10553E-KN-68-1-1 tahan terhadap 4 ras.
- Pada pengujian lebih lanjut dengan 17 ras, galur B11586F0MR-11-1-33 tahan 4 ras, 10553E-KN-68-1-1 tahan 6 ras, dan B10580-KN-28-1-1 tahan 7 ras. Galur B10553E-KN-68-1-1 dan B10580-KN-28-1-1 mempunyai ketahanan yang luas terhadap patogen blas.

DAFTAR PUSTAKA:

- Ahn, S.W., and M. Amir, 1986 Rice blast management under upland condition proceed of the . Jakarta conference.
- Amir. M. dan Anggiani, 1998. Studi dinamika struktur patotipe *P grisea* dan pemanfaatan ketahanan parsial untuk Pengendalian penyakit blas pada padi gogo. Laporan Teknis Penelitian (Belum diterbitkan)
- Alluri.K., 1986. Screening rice varieties in acid upland soil. Progress in upland Rice Research. IRRI. Los Banos Philippines. P.263-270.
- Harahap,Z., Amir.M. dan Azwar, 1985. Blast breeding methodologies in Indonesia of rice blast Workshop, IRRI. P.81
- IRRI, 1996. Standart Evaluation System for Rice 4ed IRRI. Los Banos. Philippines 54p
- Jeanguyot.M., 1994. Rice blast and Its control. In workshop on population genetics and rice disease management. CRIFC. Bogor . Indonesia 5-8 Juli
- Kaher. A., 1993. Status perbaikan varietas padi gogo untuk lahan kering marginal. Simposium Penelitian Tanman Pangan II. Puslitbangtan, Jakarta/Bogor. 23-25 Agustus 1993.
- Kiyosawa and Ando 1997. Inheritance of resistance. In Matsuo,T *et al*, (Eds) Science of Rice Plant vol 3. Genetics. P 470-500 Food and Agric Policy Res. Center. Tokyo.

Lubis, E., Murdani,D., dan Sunaryo. 1993. Uji toleransi padi gogo rancak terhadap keracunan aluminium. Seminar hasil penelitian tanaman pangan. Balittan Bogor.

Ou.S.H., 1985. Rice Diseases 2 nd Ed . Commonwealth Mycology Institut. Surrey. England.

