

Evaluasi Ketahanan Plasma Nutfah Tanaman Pangan terhadap Cekaman Beberapa Faktor Biotik (Hama dan Penyakit)

Sri Astuti Rais, T.S. Silitonga, S.G. Budiarti, N. Zuraida, dan M. Sudjadi

Balai Penelitian Bioteknologi Tanaman Pangan, Bogor

ABSTRAK

Percobaan dilaksanakan di rumah kaca, Instalasi Penelitian Bioteknologi Cikeumeuh, Citayam, dan Pacet, serta Sukabumi pada musim kering dan musim hujan 2000. Tujuan penelitian untuk mendapatkan aksesori plasma nutfah padi yang tahan/toleran terhadap penyakit blas dan hawar daun bakteri, plasma nutfah jagung yang tahan terhadap penyakit bulai, plasma nutfah kacang tanah yang tahan/toleran terhadap penyakit karat dan bercak daun, dan plasma nutfah ubi jalar yang tahan/toleran terhadap hama boleng. Metode penelitian menggunakan metode skoring menurut IRTP untuk penyakit blas dan hawar daun bakteri, metode CIMMYT untuk penyakit bulai, metode ICRISAT untuk karat dan bercak daun, dan metode CIP untuk hama boleng. Bahan penelitian terdiri dari 250 aksesori padi, 200 aksesori jagung, 250 aksesori kacang tanah, dan 70 aksesori ubi jalar. Tanaman ditanam dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm untuk padi, 50 cm x 20 cm untuk jagung, 40 cm x 15 cm untuk kacang tanah, dan 100 cm x 25 cm untuk ubi jalar. Pemupukan dan penyiangan masing-masing komoditas sesuai dengan anjuran. Dari hasil penelitian diperoleh sembilan aksesori plasma nutfah padi tahan terhadap penyakit hawar daun bakteri grup IV dan VIII, serta dua aksesori (Ana-ana dan Ketan Merah) tahan terhadap penyakit blas. Sebanyak 60 aksesori plasma nutfah jagung sangat tahan atau tahan terhadap penyakit bulai. Sebelas aksesori plasma nutfah kacang tanah toleran terhadap penyakit bercak daun dan enam aksesori tahan terhadap penyakit karat daun. Sedangkan 11 aksesori plasma nutfah ubi jalar tahan terhadap hama boleng.

Kata kunci: Ketahanan, hama, penyakit, plasma nutfah

ABSTRACT

Research activities were conducted in green houses and experimental field of Cikeumeuh, Citayam, Pacet, and Sukabumi during the dry and rainy seasons of 2000. The aim of the study was to find out some food crops germplasm resistant or tolerant to rice blast and bacterial leaf blight, peanut rust and leaf spot, maize downy mildew, and sweet potato weevil. The scoring system for bacterial leaf blight and blast were based on the IRTP. For downy mildew of corn the scoring system followed the CIMMYT method while for rust and leaf spot of groundnut followed the ICRISAT, and for the sweet potato weevil followed the CIP method. A number of 250 rice accessions, 200 corn accessions, 250 groundnut accessions, and 70 sweet potato accessions were evaluated. Each of the trials was arranged in a randomized block design with two replications. The accessions were grown at plant spacing of 25 cm x 25 cm for rice, 50 cm x 20 cm for corn, 40 cm x 15 cm for groundnut, and 100 cm x 25 cm for sweet potato. Fertilizer applications and weeding were done as recommended for each commodity. The results showed that nine accessions of rice germplasm were resistant to BLB group IV and VIII, while two accessions were resistant to blast. Sixty accessions of corn germplasm were resistant or highly resistance to downy mildew. Eleven accessions of groundnut

germplasm tole-rant to leafspot disease and six accessions were resistant to rust. While 11 accessions of sweet potato germplasm were resistant to weevil.

Key words: Resistance, pest, diseases, germplasm

PENDAHULUAN

Keragaman genetik plasma nutfah tanaman pangan merupakan modal utama untuk pembentukan atau perbaikan varietas unggul yang dikehendaki. Plasma nutfah yang terkumpul perlu dievaluasi untuk menyaring gen-gen yang tanggap terhadap pengaruh biotik seperti genotipe padi yang tahan terhadap penyakit blas dan hawar daun bakteri, genotipe jagung yang tahan terhadap penyakit bulai, genotipe kacang tanah yang tahan terhadap penyakit karat dan bercak daun, serta genotipe ubi jalar yang tahan terhadap hama boleng.

Varietas unggul ternyata belum cukup untuk memenuhi kebutuhan sifat yang selalu berubah seperti sifat ketahanan terhadap penyakit, timbulnya penyakit dengan biotipe baru, dan banyak ditemukan biotipe yang berbeda di daerah yang berbeda, seperti penyakit hawar daun bakteri dan penyakit blas yang menyerang padi (Mukelar dan Kardin, 1991). Perubahan lingkungan yang dinamis menghen-daki varietas tertentu yang cocok dengan agroekosistem dengan spesifik lokasi.

Sampai tahun 2000 masih banyak plasma nutfah padi, jagung, sorgum, kede-lai, kacang tanah, dan kacang hijau yang belum dievaluasi ketahanannya terhadap cekaman biotik seperti hama dan penyakit utama, untuk mendapatkan genotipe plasma nutfah tanaman pangan yang toleran sampai tahan. Informasi ini sangat penting untuk perbaikan dan perakitan dalam program pembentukan varietas unggul baru.

Penyakit hawar daun bakteri (HDB) disebabkan oleh patogen *Xanthomonas campestris* pv *oryzae* merupakan penyakit sistemik dan dapat menyerang tanaman padi pada berbagai tingkat pertumbuhan. Pada tanaman muda menimbulkan gejala layu (kresek), pada tanaman dewasa menunjukkan gejala hawar dan daun menjadi kuning pucat. Kerugian hasil padi oleh penyakit tersebut di Indonesia diperkirakan berkisar antara 15-25% tiap tahun dan pada varietas yang rentan seperti PB8 bisa mencapai 75% (Machmud, 1991).

Penyakit blas yang disebabkan oleh jamur *Pyricularia oryzae* pada padi gogo masih merupakan masalah utama dan kehilangan hasil pada varietas rentan se-perti Bicol mencapai 50-90% (Mukelar dan Kardin, 1991). Gejala khas dari penyakit blas ialah bercak berbentuk elips pada daun, ruas batang, leher malai, cabang malai, dan kulit gabah.

Penyakit karat pada kacang tanah disebabkan oleh jamur *Puccinia arachidis* dikenal sejak tahun 1970, setelah banyak varietas introduksi dikenalkan di Indone-sia (Somaatmadja, 1967). Patogen ini menyerang daun

kacang tanah biasanya ber-sama-sama dengan penyakit bercak daun yang disebabkan oleh jamur *Cercospora* sp. dan akibat kedua penyakit ini, hasil tanaman kacang tanah menurun 27-38% (Sudjono, 1986). Pada umumnya varietas lokal kacang tanah sangat rentan terhadap penyakit ini.

Penyakit bulai disebabkan oleh jamur *Peronosclerospora maydis* (Rac.) (Shaw, 1978) merupakan penyakit utama pada tanaman jagung di Indonesia (Semangoen, 1968). Tanaman jagung yang terserang penyakit bulai tidak dapat menghasilkan biji. Penyakit bulai di daerah Lampung pada tahun 1979 menyebabkan penurunan produksi jagung hingga 48% (Sudjono, 1988). Penggunaan varietas yang tahan lebih efisien daripada penggunaan fungisida. Untuk mendapatkan varietas jagung tahan bulai diperlukan sumber gen yang tahan bulai sebagai bahan pemuliaan tanaman jagung. Koleksi plasma nutfah jagung telah diperoleh cukup banyak, namun sebagian besar belum dievaluasi ketahanannya terhadap penyakit bulai.

Hama boleng atau lanas pada ubi jalar disebabkan oleh serangga *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 umbi yang telah rusak menyebabkan rasa pahit. Serangan hama ini dapat mengakibatkan kerusakan ubi jalar mencapai 50% (Bahagiawati, 1989).

Penelitian bertujuan untuk mencari genotipe plasma nutfah tanaman pangan yang toleran sampai tahan terhadap HDB dan blas pada padi, penyakit bulai pada jagung, karat dan bercak daun pada kacang tanah, serta hama boleng pada ubi jalar.

BAHAN DAN METODE

Evaluasi Ketahanan Plasma Nutfah Padi terhadap Penyakit Hawar Daun Bakteri

Penelitian dilaksanakan pada musim hujan (MH) 2000 di rumah kaca untuk menguji ketahanan 250 aksesi plasma nutfah padi. Pertanaman disusun secara pedigree dengan dua ulangan. Benih tiap aksesi ditanam pada ember plastik yang berisi 10 kg tanah dan dipupuk dengan 0,5 g urea, 0,05 g TSP, dan 0,05 g KCl per ember plastik. Pupuk TSP, KCl, dan 1/3 urea diberikan pada saat tanam, sedangkan sisa urea diberikan pada saat tanaman berumur 4 dan 7 minggu. Jarak tanam 25 cm x 25 cm dan ditanam 1 bibit/rumpun. Setelah berumur 60 hari, tanaman di-inokulasi dengan inokulum *X. campestris* pv *oryzae* kelompok IV dan VIII menggunakan metode pengguntingan. Daun padi digunting kira-kira 5 cm dari ujung daun. Pengamatan dilakukan 21 hari setelah inokulasi dengan mengukur panjang daun yang bergejala penyakit. Skoring dilakukan berdasarkan *International Rice Testing Program* (IRTP) (IRRI, 1989) dengan skor sebagai berikut:

Skor	Reaksi ketahanan	Tingkat serangan penyakit
1	Sangat tahan	Serangan 1-5% dari luas daun
3	Tahan	Serangan 6-12% dari luas daun
5	Sedang	Serangan 13-15% dari luas daun
7	Peka	Serangan 26-50% dari luas daun
9	Sangat peka	Serangan 51-100% dari luas daun

Evaluasi Ketahanan Plasma Nutfah Padi terhadap Penyakit Blas

Penelitian lapang dilaksanakan di Sukabumi pada MH 2000 untuk menguji ketahanan 250 aksesori plasma nutfah padi terhadap penyakit blas. Pertanaman di-susun dalam rancangan acak kelompok dengan dua ulangan dalam petakan ber-ukuran 2 m x 1 m. Jarak tanam 25 cm x 25 cm dan ditanam 3 bibit/lubang. Per-tanaman dipupuk dengan 200 kg/ha urea, 100 kg/ha TSP, dan 100 kg/ha KCl, yang diberikan dalam dua tahap. TSP, KCl, dan 1/3 urea diberikan pada saat tanam se-bagai pupuk dasar dan 2/3 urea diberikan pada saat tanaman berumur 4 dan 7 minggu. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 21, 35, dan 49 hari de-ngan mengukur panjang daun yang terkena penyakit. Skoring dilakukan berdasar-kan IRTP (IRRI, 1989).

Skor	Reaksi ketahanan	Tingkat serangan penyakit
0	Sangat tahan	Tidak ada luka
1	Tahan	Terdapat bintik coklat kecil
3	Agak tahan	Bintik coklat bulat sampai agak lonjong (diameter 1-2 mm)
5	Agak peka	Luka berbentuk elips, lebar 1-2 mm, panjang lebih dari 3 mm (4-10% luas daun)
7	Peka	Luka lebih lebar dengan pinggiran daun berwarna kuning, coklat atau ungu (26-50% luas daun)
9	Sangat peka	Luka sangat besar, warna abu-abu keputihan (75% luas daun)

Pengamatan serangan blas malai (SBM) menggunakan rumus sebagai berikut:

$$SBM = \frac{\text{Jumlah malai yang terserang}}{\text{Jumlah malai yang diamati}} \times 100\%$$

Evaluasi Ketahanan Plasma Nutfah Jagung terhadap Penyakit Bulai

Penelitian dilaksanakan di Instalasi Penelitian Bioteknologi (Inlitbio) Cikeu-meuh pada MH 2000 untuk mengevaluasi 200 aksesori plasma nutfah jagung. Sebagai pembandingan digunakan varietas tahan Lagaligo dan varietas rentan Antasena. Varietas pembandingan ditanam setiap 25 varietas yang diuji. Benih jagung ditanam dengan jarak tanam 50 cm x 20 cm. Tiap varietas ditanam (dalam baris) sepanjang 5 m dengan 2 biji/lubang, tanpa penjarangan. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok dengan dua ulangan. Sebanyak 100 kg/ha urea, 200 kg/ha TSP, dan 50 kg/ha KCl diberikan secara tugal pada saat tanam dan 200 kg urea/ha diberikan pada saat tanaman berumur 28 hari setelah tanam (hst).

Untuk mendapatkan sumber penular penyakit bulai, tiga minggu sebelum pengujian dua baris tanaman varietas yang rentan ditanam di sekeliling petak percobaan. Apabila tanaman sumber penular telah terserang 70-80%, maka varietas yang diuji ditanam. Empat hari setelah tanaman yang diuji tumbuh, tanaman diinokulasi buatan dengan menyemprotkan suspensi spora patogen (Rifin dan Carpena, 1983).

Pengamatan penyakit dilakukan tiga kali, yaitu pada umur 21, 28, dan 35 hst. Persentase serangan adalah jumlah tanaman yang terserang penyakit bulai selama tiga kali pengamatan. Penilaian ketahanan terhadap penyakit bulai diklasifikasikan sebagai berikut:

Skor	Intensitas serangan (%)	Reaksi ketahanan
1	0-10	Sangat tahan
2	11-20	Tahan
3	21-40	Agak tahan
4	40-60	Peka
5	>60	Sangat peka

Evaluasi Ketahanan Plasma Nutfah Kacang Tanah terhadap Penyakit Karat dan Bercak Daun

Penelitian dilaksanakan di Inlitbio Citayam pada MH 2000 untuk menguji 250 aksesori plasma nutfah kacang tanah. Pertanaman disusun secara *stripe chek* pada petak berukuran 3 m x 1 m/aksesori, jarak tanam 40 cm x 15 cm (2 baris/aksesori), setiap 25 aksesori perlakuan diberi cek varietas Kidang. Tanaman dipupuk dengan 50 kg/ha urea, 100 kg/ha TSP, dan 100 kg/ha KCl, diberikan secara larikan di samping lubang biji bersamaan pada saat tanam. Selama penelitian tidak dilakukan penyemprotan fungisida. Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok dengan dua ulangan. Varietas Gajah

sebagai sumber penular, ditanam di sekeliling petak percobaan seminggu sebelum percobaan mulai. Pengamatan penyakit dilakukan pada saat tanaman berumur 50 dan 70 hari. Tingkat serangan dinilai dengan skor sebagai berikut:

Skor	Tingkat serangan penyakit	Reaksi ketahanan
0	Tidak ada serangan	Sangat tahan
1	Ringan sekali	Tahan
2	Sedang	Toleran
3	Agak berat	Agak peka
4	Berat	Peka
5	Berat sekali	Sangat peka

Evaluasi Ketahanan Plasma Nutfah Ubi Jalar terhadap Hama Boleng

Percobaan dilaksanakan di Inlitbio Pacet pada MK 2000. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan tiga ulangan. Sebanyak 50 aksesori plasma nutfah ubi jalar, masing-masing diambil tiga umbi dan diletakkan di dalam kotak kayu berkasa. Kemudian umbi diinfestasi dengan 200-300 pasang serangga *C. formicarius*. Setelah tiga hari infestasi serangga dikeluarkan, selanjutnya umbi dibiarkan selama 30 hari, kemudian diamati tingkat serangan hama tersebut pada umbi menggunakan skor berikut:

Skor	Serangan penyakit	Preferensi
0	Tanpa serangan	Sangat tidak disukai
1	Serangan di permukaan umbi	Tidak disukai
2	Serangan pada daging umbi 1-25%	Kurang disukai
3	Serangan pada daging umbi 26-50%	Agak disukai
4	Serangan pada daging umbi 51-75%	Disukai
5	Serangan pada daging umbi 76-100%	Sangat disukai

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi Ketahanan Plasma Nutfah Padi terhadap Penyakit Hawar Daun Bakteri

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 250 aksesori yang diuji diperoleh 23 aksesori toleran terhadap hawar daun bakteri grup IV dan 12 aksesori toleran terhadap penyakit hawar daun bakteri grup VIII dengan skor 2-4 (Tabel 1). Sembilan aksesori mempunyai toleransi yang baik terhadap hawar daun bakteri grup IV dan VIII, yaitu Ketan Muriki, Pandan Wangi, Gundil, galur B7974F-MR-2-2-2, galur B10177B-MR-2-2-1, Dedenla Lemora, Padi

Koran, Pelay, dan Paya Rias. Skor HDB pada IR64 yang digunakan sebagai kontrol peka adalah 6-8.

Evaluasi Ketahanan Plasma Nutfah Padi terhadap Penyakit Blas

Pengamatan ketahanan plasma nutfah padi terhadap penyakit blas pada umur 5 minggu menunjukkan skor yang sangat bervariasi antara 2-9. Beberapa aksesori bereaksi agak tahan (skor 2-3), namun ada aksesori yang sangat peka (skor 7-9). Dari 250 aksesori yang diuji, tidak ada aksesori yang tahan (skor 1). Pada pengamatan tanaman umur dua bulan terlihat perubahan reaksi tanaman. Beberapa tanaman menjadi lebih peka, tetapi sebaliknya beberapa varietas mengalami penyembuhan (*recovery*) sehingga skor berubah dari 8-9 menjadi 3-4. Sebanyak 22 aksesori mempunyai skor antara 2-5. Dua aksesori, yaitu Ana-ana (No. reg. 9155) dan Ketan Merah (No. reg. 21026) tahan terhadap penyakit blas (skor 2-4) (Tabel 2).

Tabel 1. Plasma nutfah padi yang toleran terhadap serangan hawar daun bakteri grup IV dan VIII. Rumah kaca Balitbio, MH 2000

No. registrasi	Varietas/galur	Skor HDB	
		Grup IV	Grup VIII
8511	Padi Puut	4	7
8514	Pandak Putih	3	7
8517	Ketan Gunung	3	7
8519	Pandak	2	8
8521	Hoing	4	7
8527	Ketumbar	3	6
8542	Ketan Kawi	4	6
8551	Tokong	4	8
8554	Sepah	4	6
8557	Paya Rias	4	4
8558	Paya Rambia	3	8
8585	Pelay	3	4
8640	Padi Koran	4	4
8641	Pulut Kemenyan	3	5
8648	Pulut Air	3	6
8697	Abang Pancor	4	7
8700	Sental Bone	3	8
8702	Dedenla Lemora	-	2
8710	Dompot Perang	4	6
9155	Ana-ana	6	2
5467	Ingse Bondol	5	2
10061	Ketan Muriki	4	2
16330	Pandan Wangi	3	1
20826	Gundil	4	2
20887	Pare Dangang	5	2
-	B7974F-MR-2-2-2	3	4
-	B10177B-MR-2-2-1	3	2
-	IR64 (cek)	6	8

1 = sangat tahan, 3 = tahan, 5 = sedang, 7 = peka, 9
= sangat peka

Evaluasi Ketahanan Plasma Nutfah Jagung terhadap Penyakit Bulai

Hasil pengujian ketahanan bulai terhadap varietas lokal menunjukkan bahwa dari 169 aksesori yang tumbuh dan diamati, 60 aksesori bereaksi sangat tahan sampai tahan (Tabel 3), 51 aksesori agak tahan, sedangkan 58 aksesori bereaksi agak peka sampai peka. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar varietas lokal bereaksi tahan. Sebagian varietas baku tahan (Lagaligo) terserang 20%, sedangkan Antase-na 100%. Aksesori yang sangat tahan terhadap penyakit bulai adalah No. reg. 3655, 3656, 3657, 3660, 3662, 3663, 3664, 3666, 2006, 2007, 19993, Wisanggeni, 3514, 3556, 3585, 3605, 3604, 3608, 3171, 3059, 3089, 3164, 3168, 3182, IESCN#1, Harapan Baru, Menado K., dan Parikesit. Aksesori yang tahan terhadap penyakit bulai adalah No. reg. 3653, 2026, Lagaligo, 2118, 2413, 2376, 3559, 3600, 3555, 3554, 2009, 3045, 3181, 3198, 3200, 3063, 3072, 3108, 3175, 3176, 3180, dan 3241.

Tabel 2. Plasma nutfah padi yang bereaksi tahan dan toleran terhadap penyakit blas daun. Sukabumi, MH 2000

No. registrasi	Varietas	Skor
8502	Layap	3-4
8511	Padi Puut	3-4
8514	Pandak Putih	3-4
8515	Padi Selasih	3-4
8520	Ketan Laler	3-5
8521	Hoing	3-5
8551	Tokong	3
8558	Paya Rambia	3-4
8648	Pulut Air	4
9155	Ana-ana	2-4
9186	Wulu Niata	4-5
9250	Nda Bulu	3-5
9550	Ketan Hitam	3-5
10077	Sate Liko	3-5
10272	Pulut Bambo	3-5
10613	Banja Ili	3-5
19055	Leb Muanting	3-5
20944	Tagolo A	3-4
20977	Sasak Jalan	3-4
20980	Padi Lemunyaw	3-4
20997	Siam	3-5
21026	Ketan Merah	2-4

0 = sangat tahan, 1 = tahan, 3 = agak tahan, 5 = toleran

Tabel 3. Pengelompokan plasma nutfah jagung berdasarkan ketahanan terhadap penyakit bulai. Cikeumeuh, MH 2000

Jumlah aksesori (%)	Serangan (%)	Kriteria ketahanan
35	0-10	sangat tahan
25	11-20	tahan
51	21-40	agak tahan
32	41-60	agak peka
26	>60	peka

Evaluasi Ketahanan Plasma Nutfah Kacang Tanah terhadap Penyakit Karat dan Bercak Daun

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa dari 253 aksesori plasma nutfah kacang tanah yang diuji, diperoleh 11 aksesori yang toleran terhadap penyakit bercak daun awal (skor 0,2-3,3) pada umur 50 hst. Skor penyakit pada varietas Landak, Panther, dan Zebra 0,2-2,0 (Tabel 4).

Hasil pemantauan kembali serangan penyakit tersebut pada 11 aksesori yang tahan pada umur 70 hst terlihat ada kenaikan serangan penyakit dengan skor 3-5, dengan perhitungan diperoleh konversi serangan antara 26-51% dengan kriteria agak tahan sampai sedang. Hasil pengamatan sifat morfologi

tanaman seperti warna batang, ginofor, biji, bunga, dan umur mulai berbunga disajikan pada Tabel 5.

Pada umumnya plasma nutfah yang toleran terhadap penyakit bercak daun mempunyai warna batang hijau (sembilan aksesori), satu aksesori berwarna merah, dan satu aksesori berwarna ungu. Berdasarkan warna ginofor, tujuh aksesori berwarna ungu dan tiga aksesori berwarna hijau. Menurut warna biji, delapan aksesori berwarna ros, dua aksesori ungu, dan satu aksesori merah sedangkan berdasarkan warna bunga, tujuh aksesori berwarna kuning dengan matahari merah tua, dua aksesori berwarna oranye, dan dua aksesori berwarna kuning muda (Tabel 5).

Hasil pengamatan penyakit karat daun (*P. arachidis*) pada umur 50 hst (Tabel 6) menunjukkan tujuh aksesori dengan kisaran skor 0,8-1,3. Serangan

Tabel 4. Persentase penyakit bercak daun dan komponen hasil plasma nutfah kacang tanah. Citayam, MH 2000

No. reg.	Varietas/ galur	Persentase penyakit (%)		Tinggi tanaman (cm)	Jumlah cabang	Jumlah polong		Bobot polong (g/tanaman)
		50 hst	70 hst			tua	cipo	
2096	AH1016Si	0,2	6,2	54,3	4	12	2	17,9
1977	AH702Si	0,2	5,4	50,2	4	9	3	22,2
2001	AH730Si	0,2	5,6	52,9	4	17	4	25,8
1950	AH645Si	0,2	3,4	55,6	4	8	2	21,6
1929	AH558Si	0,3	5,8	50,9	4	8	3	16,8
2029	AH770Si	2,2	4,3	54,5	4	7	4	14,3
1966	AH679Si	2,0	4,4	54,2	4	8	6	18,3
2446	AH760Si	0,2	6,3	52,0	4	9	2	14,0
1315	Landak	0,2	5,5	60,8	4	11	2	26,7
2389	Panther	0,7	3,5	60,3	4	9	1	21,9
1312	Zebra	2,0	3,7	62,2	4	11	4	21,5
59	Kidang	3,3	7,0	52,4	4	11	2	17,2

hst = hari setelah tanam

Tabel 5. Sifat morfologi plasma nutfah kacang tanah yang toleran terhadap penyakit bercak daun. Citayam, MH 2000

No. registrasi	Varietas/galur	Warna				Umur mulai berbunga
		Batang	Ginofor	Biji	Bunga	
2096	AH1016Si	h	u	r	kmt	26
1977	AH702Si	h	u	r	kmt	26
2001	AH730Si	h	u	r	kmt	26
1950	AH645Si	m	m	u	o	26
1929	AH558Si	u	u	u	o	26
1966	AH679Si	h	u	r	kmt	26
2446	AH760Si	h	u	r	kmt	26
2029	AH770Si	h	u	r	kmt	26
1315	Landak	h	h	m	kmt	26
2389	Panther	h	h	r	kng	26
1312	Zebra	h	h	r	kng	26
-	Kidang (cek)	-	-	-	-	-

h = hijau, m = merah, u = ungu, r = ros, kmt = kuning merah tua, o = oranye, kng = kuning

penyakit meningkat pada pengamatan umur 70 hst dengan skor 3,3-5,2. Hasil perhitungan diperoleh konversi serangan penyakit antara 25,2-47,3% dengan kriteria ketahanan agak tahan sampai sedang.

Dari enam aksesori yang tahan, tiga galur, yaitu AH554Si, AH645Si, dan AH697Si mempunyai warna batang hijau dan merah, warna ginofor ungu dan merah, warna biji ros dan ungu, warna bunga kuning merah tua dan oranye, tanaman mulai berbunga hampir serempak pada umur 26 hst (Tabel 7). Galur AH645Si adalah intro-duksi dari India yang tahan terhadap kedua penyakit tersebut. Galur AH645Si mempunyai batang dan ginofor berwarna merah, warna kulit biji ungu, dan bunga berwarna oranye. Bobot polong tiap tanaman mencapai 22,2 g dengan jumlah polong tua sembilan buah, jumlah cabang lima, dan tinggi tanaman 52,7 cm.

Evaluasi Ketahanan Plasma Nutfah Ubi Jalar terhadap Hama Boleng

Dari 70 aksesori plasma nutfah ubi jalar yang diuji ketahanannya terhadap hama boleng, diperoleh 11 aksesori yang tahan terhadap hama boleng dengan skor rata-rata antara 0-1,3 yang menunjukkan serangan hama ringan pada permukaan kulit umbi akibat gerakan larva dari hama tersebut (Tabel 8). Varietas ST-119 mempunyai nilai ketahanan 0 karena pada umbi tidak

Tabel 6. Persentase penyakit karat daun dan komponen hasil plasma nutfah kacang tanah. Citayam, MH 2000

No. registrasi	Varietas/ galur	Persentase penyakit (%)		Tinggi tanaman (cm)	Jumlah cabang	Jumlah polong		Bobot polong (g/tanaman)
		50 hst	70 hst			tua	Cipo	
1927	AH554Si	1,3	4,0	51,7	4	5	3	15,2
1950	AH645Si	1,2	3,3	52,7	5	9	3	22,2
1975	AH697Si	1,2	4,2	51,5	4	10	2	19,1
1315	Landak	1,3	3,5	60,8	4	11	2	26,7
2389	Panther	0,8	4,2	60,3	4	9	1	22,9
1312	Zebra	1,3	5,2	62,2	4	11	11	21,5
59	Kidang	2,0	7,0	52,4	4	11	2	17,2

hst = hari setelah tanam

Tabel 7. Sifat morfologi plasma nutfah kacang tanah yang tahan terhadap penyakit karat daun. Citayam, MH 2000

No. registrasi	Varietas/ galur	Warna				Umur mulai berbunga
		Batang	Ginofor	Biji	Bunga	
1927	AH554Si	h	u	r	kmt	26
1950	AH645Si	m	m	u	o	26
1975	AH697Si	h	u	r	kmt	26
1315	Landak	h	u	m	kmt	26
2389	Panther	h	h	r	kng	26
1312	Zebra	h	h	r	kng	26

h = hijau, m = merah, u = ungu; kmt = kuning merah tua, kng = kuning merah muda, o = oranye, r = ros

Tabel 8. Plasma nutfah ubi jalar yang tahan terhadap hama boleng. Pacet, MK 2000

No. registrasi	Varietas	Skor	Warna umbi		Hasil rata-rata (kg/ha)
			Kulit	Daging	
IB0339	Liem (W0343)	1,0	merah muda	kuning muda	1,2
IB0620	Un known	1,0	merah ungu	oranye sedang	1,0
IB0294	Helalekue Airek	1,3	ungu	kuning muda	1,1
IB0134	ST-119	0	ungu krem	oranye sedang	0,9
IB0010	A.275	1,0	merah	kuning muda	1,3
IB0759	Ubijalar-3	1,3	krem	oranye muda	0,9
IB0165	Kuning	1,3	merah muda	krem sedang	0,9
IB0244	Gelakue	1,0	krem	kuning tua	1,1
IB0038	Ase	1,0	merah	kuning tua	0,7
IB0124	Lampeneng	1,0	merah	putih	0,8
-	Ketfelale (W0633)	0,8	ungu		1,0

0 = sangat tidak disukai, 1 = tidak disukai

terdapat adanya gerakan hama. Varietas tersebut mempunyai warna kulit umbi beragam dari warna krem, merah muda, merah, merah-ungu, dan ungu dengan warna daging umbi beragam dari warna oranye (muda, sedang), krem (muda, sedang), kuning (muda, sedang, tua), dan putih. Hasil umbi berkisar antara 0,7-1,3 kg/tanaman di mana varietas Ase mempunyai hasil terendah (0,7 kg/tanaman) dan varietas A.275 mempunyai hasil tertinggi (1,3 kg/tanaman).

KESIMPULAN

1. Evaluasi plasma nutfah padi memperoleh sembilan aksesi tahan terhadap penyakit hawar daun bakteri grup IV dan VIII, serta dua aksesi (Ana-ana dan Ketan Merah) bereaksi tahan terhadap penyakit blas.
2. Sebanyak 60 aksesi plasma nutfah jagung lokal bereaksi tahan hingga sangat tahan terhadap penyakit bulai.
3. Evaluasi plasma nutfah kacang tanah memperoleh 11 aksesi yang toleran terhadap penyakit bercak daun dan tujuh aksesi tahan terhadap penyakit karat daun. Galur AH645Si (No. reg. 1950) tahan terhadap kedua penyakit tersebut.
4. Evaluasi plasma nutfah ubi jalar memperoleh 11 aksesi yang tahan terhadap hama boleng (*C. formicarius*). Varietas ST-119 dan Ketfelale (W0633) sama sekali tidak terserang hama tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Bahagiawati. 1989. Pengaruh perangkap pheromone terhadap serangan *Cylas formicarius*. Laporan Kemajuan Penelitian 1988/89. 6 hlm.

- International Rice Research Institute. 1989.** Standard evaluation system for rice. International Rice Testing Program. IRRI, Los Banos, Philippines.
- Kalshoven, L.G.E. 1981.** Pest of Crops in Indonesia. PT Ichtiar Baru Van Hoeve. Jakarta.
- Machmud, M. 1991.** Penyakit bakteri padi dan pengendaliannya. *Dalam* Soenarjo *et al.* (Eds.). Padi Buku 3. Badan Litbang Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan Bogor. hlm. 845-854.
- Mukelar dan M.K. Kardin. 1991.** Pengendalian penyakit jamur. *Dalam* Soenarjo *et al.* (Eds.). Padi Buku 3. Badan Litbang Pertanian. Puslitbang Tanaman Pangan Bogor. hlm. 825-844.
- Rifin, A. and A.L. Carpena. 1983.** Diallel analysis of resistance of corn to downy mildew (*Peronospora philippinensis*). Penelitian Pertanian 3(1):17-20.
- Semangoen, H. 1968.** Penelitian tentang penyakit bulai (*P. maydis*) pada jagung. Khususnya mengenai cara bertahannya cendawan. Fakultas Pertanian UGM, Yogyakarta.
- Shaw, C.G. 1978.** *Peronosclerospora* species and other downy mildew of the gramineae. Mycologia 70:594-604.
- Somaatmadja, S. 1967.** Pemuliaan kacang tanah. Lembaga Pusat Penelitian Pertanian Bogor.
- Sudjono, M.S. 1986.** Pengaruh penyakit karat (*P. arachis*) dan penyakit bercak daun (*Cercospora* sp.) terhadap hasil kacang tanah. Palawija 2:356-362.
- Sudjono, M.S. 1988.** Penyakit jagung dan pengendaliannya. *Dalam* Subandi *et al.* (Eds.). Jagung. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan Bogor.