

Plasma Nutfah

Volume III Nomor 1 Tahun 1998

-
- 1 **Penekanan Masalah Penguningan pada Daun Pulai**
Ragapadmi Purnamaningsih, I. Mariska, E. Gati, dan S. Rahayu
-
- 8 **Galur Padi Gogo Tahan Hama Lalat Bibit**
H. Siregar, Erwina L., dan Murdani D.
-
- 12 **Qualitative and Quantitative Traits on Soybean Germplasm**
Yayuk Aneka Bety
-
- 21 **Fenotipe Plasma Nutfah Ubi Kayu**
Nani Zuraida, Minantyorini, dan A. Dimiyati
-
- 28 **Morfologi dan Kualitas Umbi Plasma Nutfah Ubi Jalar**
Minantyorini, Nani Zuraida, dan Hendi Supriyadi
-
- 34 **Pengelolaan dan Pemanfaatan Plasma Nutfah Kacang Hijau**
Lukman Hakim
-
- 41 **Pengelompokan Plasma Nutfah Sorgum**
Sutoro dan Hadiatmi
-
- 46 **Biologi Domba Ekor Tipis Lokal**
B. Tiesnanmurti, Subandriyo, B. Sudaryanto, A. Suparyanto dan S.W. Handayani
-



Komisi Nasional Plasma Nutfah
Departemen Pertanian

Plasma Nutfah

Volume III Nomor 1 Tahun 1998

Penanggung Jawab

Ketua Komisi Nasional Plasma Nutfah

Dewan Redaksi

Ketua:

Surahmat Kusumo

Anggota:

Kusuma Diwyanto

Soegiyono Molyopawiro

Johanes Widodo

Alimin Djisbar

Redaksi Pelaksana

M. Hadad, E.A.

L. Hakim

Agus Iqbal

Alamat Redaksi

Sekretariat Ketua Komisi Nasional Plasma Nutfah

Jalan Merdeka 147 Bogor 16111

Telepon./Faksimili: (0251) 327031

Pengantar

Sebagai salah satu publikasi ilmiah yang relatif baru, *Plasma Nutfah* terasa masih memiliki kekurangan, baik dari segi *content* dan *performance* maupun frekuensi terbit. Menyadari akan hal itu, redaksi *Plasma Nutfah* senantiasa berupaya melakukan perbaikan di sana sini.

Kontinuitas terbit publikasi ini tergantung kepada partisipasi para peneliti mengirimkan naskahnya ke redaksi. Sementara itu, kualifikasi *Plasma Nutfah* berkaitan erat dengan kualitas naskah yang dimuat di dalamnya. Oleh karena itu, untuk dapat terbit secara teratur dengan materi yang semakin berbobot maka publikasi ini tentu memerlukan perhatian yang lebih besar dari semua unsur terkait, termasuk penyumbang naskah. *Panduan Penulisan Makalah* yang disajikan di halaman paling akhir *Plasma Nutfah* seyogianya perlu diacu dalam penulisan naskah yang akan dikirimkan ke redaksi.

Dalam nomor ini, *Plasma Nutfah* terbit dengan delapan naskah. Beberapa naskah lainnya yang telah masuk ke redaksi akan diterbitkan dalam nomor berikutnya, tergantung pada kelayakan terbitnya. Naskah yang lain tetap ditunggu redaksi untuk diterbitkan di media publikasi ini. Terima kasih.

Dewan Redaksi

Plasma Nutfah diterbitkan oleh Komisi Nasional Plasma Nutfah, Departemen Pertanian. Memuat hasil penelitian dan tinjauan ilmiah tentang eksplorasi, karakterisasi, evaluasi, pemanfaatan, dan pelestarian plasma nutfah tumbuhan, hewan, dan mikroba, buletin ini diterbitkan secara berkala, dua kali setahun.

Plasma Nutfah

Volume III Nomor 1 Tahun 1998

Daftar Isi

Proliferasi Tunas dan Penekanan Masalah <u>Penguningan Daun</u> sebagai Usaha Pelestarian Tumbuhan Pulai	1
<i>Ragapadmi Purnamaningsih, I. Mariska, E. Gati, dan S. Rahayu</i>	
Skrining Galur-galur <u>Padi Gogo</u> untuk Ketahanan terhadap Hama Lalat Bibit	8
<i>H. Siregar, Erwina L., dan Murdani D.</i>	
Characteristics of Some Qualitative and Quantitative Traits on Soybean Germplasm Collection.....	12
<i>Yayuk Aneka Bety</i>	
Keragaman Sifat Fenotipe Plasma Nutfah <u>Ubi Kayu</u>	21
<i>Nani Zuraida, Minantyorini, dan A. Dimiyati</i>	
Distribusi Sifat-sifat Morfologis dan Kualitas <u>Umbi Plasma Nutfah Ubi Jalar</u>	28
<i>Minantyorini, Nani Zuraida, dan Hendi Supriyadi</i>	
Pengelolaan dan Pemanfaatan Plasma Nutfah <u>Kacang Hijau</u>	34
<i>Lukman Hakim</i>	
Pengelompokan Plasma Nutfah <u>Sorgum</u> Berdasarkan Ciri Morfologi Malai	41
<i>Sutoro dan Hadiatmi</i>	
Keragaan Biologi <u>Domba</u> Ekor Tipis Lokal di Jawa Barat dan Sumatera Utara	46
<i>B. Tiesnanmurti, Subandriyo, B. Sudaryanto, A. Suparyanto dan S.W. Handayani</i>	



Komisi Nasional Plasma Nutfah
Departemen Pertanian

Pengelolaan dan Pemanfaatan Plasma Nutfah Kacang Hijau

Lukman Hakim

Balai Penelitian Bioteknologi Tanaman Pangan

ABSTRAK

Pengelolaan dan Pemanfaatan Plasma Nutfah Kacang Hijau. Koleksi plasma nutfah kacang hijau di Balai Penelitian Bioteknologi Tanaman Pangan saat ini terdapat 1013 genotipe, yang terdiri dari 142 varietas lokal, 833 varietas introduksi, 25 galur harapan dan mutan, dan 13 varietas unggul. Sebanyak 500 dari 1013 genotipe kacang hijau telah dikarakterisasi sifat morfologi, agronomi, dan sifat-sifat penting lainnya. Hasil karakterisasi menunjukkan bahwa plasma nutfah mempunyai keragaman cukup tinggi, yang sangat membantu keberhasilan program pemuliaan. Analisis korelasi fenotipik terhadap 500 genotipe kacang hijau yang telah dikarakterisasi menunjukkan bahwa tinggi tanaman, jumlah polong/tanaman, jumlah biji/polong dan bobot 100 biji berkorelasi positif dengan hasil. Melalui evaluasi terhadap genotipe tersebut diketahui adanya 4 genotipe yang tahan terhadap penyakit embun tepung, 3 genotipe tahan penyakit *Cercospora*, dan 2 genotipe toleran naungan. Genotipe yang tahan penyakit embun tepung adalah galur PR298, PR2535, PR2543, dan PR2545 sedangkan genotipe yang tahan *Cercospora* meliputi galur VC1973, VC4828 dan varietas Walet. Walet dan VC1973, di samping tahan penyakit *Cercospora* juga memiliki sifat toleran naungan. Hasil evaluasi menunjukkan pula bahwa galur V79301 dan V3726 memiliki sifat masak polong serempak. Plasma nutfah kacang hijau telah banyak dimanfaatkan dalam perakitan varietas unggul. Sampai saat ini telah dihasilkan 13 varietas unggul kacang hijau dan yang populer di kalangan petani antara lain adalah varietas Merak, Walet dan No. 129.

Kata kunci : Plasma nutfah, kacang hijau, pengelolaan dan pemanfaatan

ABSTRACT

Management and Utilization of Mungbean Germplasm. A total of 1013 mungbean (*Vigna radiata* L. Wilczek) germplasm collection was maintained at Research Institute for Food Crop Biotechnology (RIFCB). Five hundred accessions were evaluated and characterized for morphological and agronomic characters. A wide spectrum of variability was observed for all the characters. Promising germplasm accessions with desirable agronomic characters and resistance to diseases were identified. Phenotypic correlation analysis was done to formulate selection criteria. Grain yield per plant showed a positive significant association with plant height, number of pods per plant, seed per pod, and 100 seeds weight. The use of desirable germplasm in the breeding program resulted in the evolution and release of mungbean varieties with height grain yield, disease resistance and consumer acceptance. Some varieties such as Merak, Walet and No. 129 were adopted and popular among the farmers.

Key words: Germplasm, mungbean, management and utilization.

PENDAHULUAN

Kacang hijau termasuk tanaman yang sudah sejak lama dibudidayakan di Indonesia. Dibandingkan dengan kacang-kacangan lainnya, kacang hijau memiliki beberapa kelebihan seperti toleran kekeringan, umur pendek (60 hari), teknik budi daya mudah, risiko kegagalan panen lebih kecil, dan harga jual relatif lebih tinggi dan stabil (Sumarno, 1992).

Sebagai bahan pangan, kacang hijau dapat diolah menjadi bermacam produk. Di Indonesia, penggunaan kacang hijau masih terbatas dalam bentuk taugé/kecambah, bubur, minuman (juice), makanan bayi, shampo, kue dan sohon.

Rata-rata hasil kacang hijau di Indonesia masih rendah yaitu 0,7 t/ha. Hal ini antara lain disebabkan oleh budi daya yang belum memadai, terbatasnya varietas yang cocok untuk masing-masing lokasi atau lingkungan serta gangguan hama dan penyakit (Sumarno, 1990).

Perbaikan varietas kacang hijau antara lain bertujuan untuk mendapatkan varietas unggul yang berdaya hasil tinggi (>1,5 t/ha), umur genjah (55-60 hari), masak polong serempak, tahan atau toleran terhadap penyakit *Cercospora* dan embun tepung, hama lalat kacang dan hama polong, toleran naungan, kualitas biji baik dan kandungan protein tinggi (Hakim, 1994). Dalam perakitan varietas unggul yang memiliki sifat-sifat yang diinginkan diperlukan beragam genetik yang dapat diperoleh melalui penelitian plasma nutfah.

Dewasa ini terdapat 1013 koleksi plasma nutfah kacang hijau yang berasal dari varietas lokal dan introduksi (Hakim, 1996). Varietas atau galur yang sudah homozygot merupakan plasma nutfah yang penting sebagai sumber genetik dalam pembentukan varietas unggul baru (Somaatmadja, 1985). Untuk mengetahui sifat kualitatif dan kuantitatifnya dalam upaya mempermudah pemilihan tetua persilangan, sumber-sumber genetik tersebut perlu dikarakterisasi dan dievaluasi (Hawkes, 1981).

Mengingat pentingnya peranannya dalam program pemuliaan, maka plasma nutfah yang sudah ada perlu dilestarikan. Apabila sumber genetik ini belum diperlukan saat ini, di masa yang akan datang dapat dimanfaatkan jika upaya pelestariannya mendapat perhatian (Plueneknet *et al.*, 1987).

KOLEKSI DAN KONSERVASI

Koleksi plasma nutfah kacang hijau di Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor pada tahun 1983 tercatat sebanyak 2003 nomor. Dari evaluasi yang dilakukan pada tahun 1995 diketahui bahwa jumlah plasma nutfah tersebut hanya tinggal 800 nomor, atau terdapat 1203 nomor plasma nutfah kacang hijau yang hilang atau musnah. Hal ini disebabkan oleh banyak faktor, di antaranya tidak memadainya fasilitas penyimpanan.

Balai Penelitian Bioteknologi Tanaman Pangan (Balitbio) yang mendapat mandat untuk mengelola plasma nutfah telah berusaha melakukan perbaikan pengelolaan sumber daya genetik tanaman pangan sejak tahun 1995. Langkah pertama yang dilakukan adalah memperbaiki fasilitas penyimpanan. Pada tahun 1997, jumlah koleksi plasma nutfah kacang hijau di Balitbio mengalami peningkatan, dan saat ini terdapat sebanyak 1013 nomor yang terdiri dari 142 varietas lokal, 833 varietas introduksi, 25 galur harapan/mutan, dan 13 varietas unggul. Koleksi varietas lokal sebagian besar berasal dari Sulawesi Selatan, NTB, dan Jawa Timur, sedangkan varietas introduksi dari Taiwan (AVRDC), India, dan Filipina.

Meskipun Indonesia bukan merupakan Center of Origin kacang hijau, namun tanaman ini telah lama berevolusi di Indonesia sehingga keragaman genetiknya cukup besar. Siemonsma (1987) melaporkan, 50% dari produksi kacang hijau di Jawa Timur berasal dari Madura. Di daerah ini terdapat 90 varietas lokal kacang hijau.

Upaya yang dilakukan untuk memperkaya koleksi plasma nutfah kacang hijau adalah melalui pengumpulan dari berbagai kawasan di Indonesia, di samping melakukan introduksi dari berbagai pusat penelitian pertanian di luar negeri seperti AVRDC Taiwan, Institute of Plant Breeding Filipina, dan NBPGR India.

Tabel 1. Jumlah plasma nutfah kacang hijau berdasarkan warna biji, warna hipokotil, dan ukuran biji.

Sifat	Kelompok	Jumlah
Warna biji	Hijau mengkilat	490
	Hijau kusam	452
	Kuning	27
	Coklat	25
	Hitam	19
Hipokotil	Hijau	601
	Merah	412
Ukuran biji	Besar	310
	Sedang	305
	Kecil	151

Biji besar : 61-75 g/1000 biji

Biji sedang : 50-60 g/1000 biji

Biji kecil : < 50g/1000 biji

Plasma nutfah kacang hijau yang ada memiliki anekaragam warna biji, di antaranya hijau mengkilat, hijau kusam, kuning, coklat dan hitam, sedangkan hipokotilnya berwarna hijau dan merah. Jumlah plasma nutfah kacang hijau berdasarkan warna biji, warna hipokotil dan ukuran biji dapat dilihat pada Tabel 1.

KARAKTERISASI

Agar dapat dimanfaatkan dalam program pemuliaan, plasma nutfah kacang hijau perlu dikarakterisasi dan dievaluasi. Dari 1013 nomor koleksi yang ada baru 500 nomor yang telah dikarakterisasi. Karakterisasi dilakukan terhadap sifat morfologi, agronomi, dan sifat-sifat penting lainnya seperti komponen hasil, ketahanan terhadap penyakit dan toleransi terhadap cekaman lingkungan.

Karakterisasi sifat morfologi dan agronomi telah dilakukan terhadap tinggi tanaman, jumlah polong, jumlah cabang, umur berbunga, umur polong masak, jumlah cluster, panjang polong, jumlah biji per polong, bobot 100 biji dan bobot biji per tanaman. Hasil karakterisasi menunjukkan bahwa plasma nutfah kacang hijau mempunyai karagaman genetik yang cukup tinggi (Tabel 2). Hal ini penting artinya dalam program pemuliaan.

Hasil analisis korelasi fenotipe dari 500 genotipe kacang hijau yang telah dikarakterisasi menunjukkan bahwa tinggi tanaman, jumlah polong, jumlah biji/polong dan bobot 100 biji berkorelasi positif dengan

bobot biji/tanaman. Tinggi tanaman berkorelasi positif pula dengan jumlah polong. Dengan demikian terdapat kecenderungan bahwa semakin tinggi tanaman semakin banyak jumlah polong dan semakin tinggi bobot biji/tanaman (Tabel 3). Hasil analisis tersebut juga menunjukkan bahwa tinggi tanaman berkorelasi positif dengan umur berbunga dan umur polong masak. Hal ini berarti bahwa genotipe yang memiliki batang tinggi cenderung berumur dalam, baik umur berbunga maupun umur panen. Oleh karena itu, untuk mendapatkan varietas yang berdaya hasil tinggi melalui kegiatan persilangan maka aspek tinggi tanaman, jumlah polong, dan ukuran biji perlu mendapat perhatian dalam pemilihan tetua.

Tabel 2. Keragaman sifat morfologi dan agronomi plasma nutfah kacang hijau.

Sifat/karakter	Nilai
Tinggi tanaman (cm)	17,8-92,4
Jumlah cabang	0-8
Umur berbunga (hari)	33-48
Umur masak polong (hari)	53-93
Jumlah <i>cluster</i>	3-13
Jumlah polong/tanaman	8-43
Panjang polong (cm)	2,4-6,7
Jumlah biji/polong	5-14
Bobot biji/tanaman (g)	8-23
Bobot 100 biji (g)	2,2-8,0
Warna polong	Hitam, kuning
Bentuk polong	Silindris, gepeng
Warna biji	Hijau mengkilat, hijau kusam, kuning, coklat, hitam
Warna hipokotil	Hijau, merah

Tabel 3. Matrik korelasi fenotipik antar-sifat agronomi plasma nutfah kacang hijau.

Karakter	Umur berbunga	Umur polong masak	Tinggi tanaman	Jumlah cabang	Jumlah polong/tanaman	Panjang polong	Jumlah biji/polong	Bobot 100 biji	Bobot biji/tan
Umur berbunga	1,00	0,87	0,44**	0,19*	0,05	-0,05	0,06	-0,10*	-0,23
Umur polong masak		1,00	0,45**	0,21*	0,06	-0,03	0,07	-0,10*	-0,02
Tinggi tanaman			1,00	0,21**	0,11*	0,11	0,18	0,02	0,16*
Jumlah cabang				1,00	0,09*	-0,08	0,05	-0,04	0,09
Jumlah polong/Tanaman					1,00	0,18	0,21	0,01	0,51**
Panjang polong						1,00	0,50**	0,14*	0,06
Jumlah biji/polong							1,00	0,05	0,25*
Bobot 100 biji								1,00	0,21**
Bobot biji/tanaman									1,00

* Berbeda pada taraf nyata 5%

** Berbeda pada taraf nyata 1%

Karakterisasi juga telah dilakukan terhadap tipe tanaman, keserempakan masak polong, dan mutu biji. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan daya hasil kacang hijau melalui program pemuliaan adalah memperbaiki tipe tanaman (Sundaram dan Phoelman, 1988). Tanaman yang baik atau ideal adalah yang memiliki tipe determinate, letak polong di atas mahkota daun, masak polong serempak, polong tidak mudah pecah (*non shattering*), cabang sedikit, dan tahan rebah.

Varietas kacang hijau yang memiliki tipe tanaman cukup baik antara lain adalah No. 129, Merak, Walet dan Merpati. Keempat varietas ini disenangi dan banyak ditanam petani.

Dari 500 genotipe yang telah dikarakterisasi terdapat 2 genotipe yang memiliki sifat masak polong serempak yaitu AV79301 dan V3726. Jumlah tanaman yang dapat dipanen pada panen pertama dari kedua genotipe tersebut mencapai lebih dari 80% (Tabel 4) sedangkan untuk varietas unggul yang ada hanya berkisar antara 50-60%. Oleh karena itu AV79301 dan V3726 dapat digunakan sebagai sumber tetua persilangan.

EVALUASI

Ketahanan terhadap Penyakit

Penyakit utama yang banyak merusak tanaman kacang hijau adalah bercak daun (*Cercospora* Sp.) dan embun tepung (*Erysiphe pollygoni*). Penyakit *Cercospora* dapat menurunkan hasil kacang hijau

Tabel 4. Keserempakan masak polong 15 genotipe kacang hijau di Muara dan Cikeumeuh, MK1995, MK 1996, dan MH 1996/97

Genotipe	Rata-rata hasil (g)			Keserempakan masak polong (%) ¹
	Panen I	Panen II	Jumlah	
VC2768	1020	900	1920	53,1
V3726	2100	420	2520	83,3
VR1586	784	679	1460	53,7
VC2764	1143	657	1800	63,5
AV79301	2130	330	2460	86,6
MI-2	908	692	1600	56,7
MI-10	705	815	1520	46,4
WI-45	1115	685	1800	61,9
WI-5	988	932	1920	51,2
WI-6	1660	540	2200	75,5
VR82026	683	837	1520	44,9
VC1973	989	931	1920	51,5
No. 129	1224	576	2000	61,0
Walet	1368	761	2129	64,0
Merak	1207	543	1800	67,0

$$\text{Keserempakan masak polong} = \frac{\text{Hasil panen I}}{\text{Jumlah hasil panen}} \times 100\%$$

Tabel 5. Koleksi plasma nutfah kacang hijau yang tahan penyakit embun tepung. Citayam dan Rumah Kaca, MK. 1993.

Genotipe	Skoring (0-5)		Tingkat ketahanan
	saat berbunga	saat polong masak	
PR298	0	1	Sangat tahan
PR2535	0	2	Tahan
PR2543	0	2	Tahan
PR939	1	3	Moderat
PR1630	2	3	Moderat
PR2545	0	2	Tahan
PR2317	1	3	Moderat
PR2330	2	3	Moderat
PR2542	1	3	Moderat
No. 129 (kontrol)	3	5	Sangat rentan

Skoring : 0 = Tidak ada infeksi, 1 = Sangat tahan, 2 = Tahan, 3 = Moderat, 4 = Rentan, 5 = Sangat rentan

hingga 60%, sedangkan penyakit embun tepung hingga 40% (Sundaram dan Tschanz, 1987).

Evaluasi ketahanan plasma nutfah kacang hijau terhadap penyakit embun tepung telah dilakukan pada MK1993 di KP Citayam dan rumah kaca. Dari 500 genotipe yang diuji diperoleh 4 genotipe yang menunjukkan indikasi tahan yaitu PR298, PR2535, PR2543 dan PR2545 (Tabel 5). Keempat genotipe

Tabel 6. Koleksi plasma nutfah kacang hijau yang tahan penyakit *Cercospora*. Citayam dan Cikeumeuh, MH1994/95.

Genotipe	Skoring (0-5)		Tingkat ketahanan
	saat berbunga	saat polong masak	
VR3541	1	3	Moderat
VR2768	1	3	Moderat
VR6307	0	3	Moderat
VC1973	0	2	Tahan
VR6089	1	3	Moderat
VR4499	2	3	Moderat
VC4828	0	2	Tahan
Walet	0	2	Tahan
Merak	2	5	Sangat rentan

Skoring : 0 = Tidak ada infeksi, 1 = Sangat tahan, 2 = Tahan, 3 = Moderat, 4 = Rentan, 5 = Sangat rentan

tersebut dapat dimanfaatkan sebagai donor dalam program persilangan.

Evaluasi ketahanan plasma nutfah kacang hijau terhadap penyakit *Cercospora* telah dilaksanakan di KP Citayam dan Cikeumeuh pada MH 1994/95. Dari 180 genotipe yang diuji diperoleh 3 genotipe yang menunjukkan reaksi tahan yaitu VC1973, VC4828, dan varietas Walet (Tabel 6). Genotipe tahan ini dapat digunakan sebagai sumber genetik dalam perakitan varietas unggul baru.

Ketahanan terhadap Naungan

Kacang hijau merupakan salah satu kacang-kacangan yang cocok untuk ditanam secara tumpangsari karena umumnya pendek dan lebih toleran terhadap kekeringan (Sangakkara, 1987). Dalam kaitan ini telah dilakukan evaluasi ketahanan plasma nutfah kacang hijau terhadap naungan pada MK 1994-1996 di Muara, Subang, dan Cikeumeuh dengan intensitas penyinaran 50%. Hal ini sesuai dengan anjuran Lolita *et al.* (1987) bahwa batas toleransi tanaman kacang hijau terhadap naungan maksimum 50%. Apabila intensitas penyinaran kurang dari 50% maka hasil akan turun hingga 70-80%.

Dari 100 genotipe yang dievaluasi terdapat 2 genotipe yang toleran naungan yaitu VC1973 dan varietas Walet. Penurunan hasil kedua genotipe akibat naungan lebih rendah dibanding genotipe lainnya, rata-rata 14% untuk VC1973 dan 15% untuk varietas

Tabel 7. Penampilan hasil plasma nutfah kacang hijau pada pengujian ketahanan terhadap naungan di Muara, Subang dan Cikeumeuh, MT 1994-96.

Genotipe	Rata-rata hasil (t/ha)		Tingkat penurunan hasil (%)
	tanpa naungan	diberi naungan	
VR2764	1,4	0,8	43
VR3301	1,6	0,9	44
VR2768	1,6	0,9	44
VR2771	1,2	0,6	50
VR2750	1,5	0,8	47
VR1982	1,0	0,7	30
VC1973	1,4	1,2	14
VR79301	1,4	0,9	36
Merpati	1,2	0,8	33
Walet	1,3	1,1	15
Merak	1,3	0,6	54

Walet (Tabel 7). Kumar *et al.* (1987) melaporkan bahwa genotipe kacang hijau yang toleran naungan dipengaruhi oleh faktor genetik yang ditandai oleh kemampuan tanaman dalam mempertahankan *leaf water potential*, yang dapat diketahui dari jumlah dan ketebalan stomata dan kemampuan tanaman dalam menyerap air dari dalam tanah. Untuk lebih menyakinkan kedua genotipe tersebut toleran terhadap naungan maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut.

Mutu Biji

Varietas kacang hijau yang berdaya hasil tinggi tidak selalu memberikan keuntungan yang tinggi bagi petani. Selera konsumen atau permintaan pasar terhadap kualitas tertentu dari komoditas ini turut mempengaruhi harganya (Fernandez *et al.* 1987).

Kriteria mutu biji yang baik dalam program perbaikan varietas kacang hijau mencakup ukuran biji besar (>65g/1000 biji), biji tidak keras, bentuk biji bundar, kandungan protein tinggi (>30%), dan warna biji diutamakan hijau kusam (Hakim *et al.*, 1993).

Dari sebanyak 126 genotipe kacang hijau yang diuji diperoleh 2 genotipe yang mempunyai kadar protein tinggi yaitu VR290 (30,6%) dan VR194 (30,3%). Akan tetapi, kedua genotipe tersebut berbiji kecil dan kandungan biji kerasnya cukup tinggi (12%).

Dari pengujian tersebut diketahui pula bahwa VR2010 dan VC2768 merupakan genotipe yang

Tabel 8. Kandungan protein, ukuran biji, dan kandungan biji keras plasma nutfah kacang hijau pada pengujian mutu biji di laboratorium Balitbio, Bogor, 1991 dan 1995.

Genotipe	Kadar protein (%)	Bobot 100 biji (g)	Kandungan biji keras (%)
VR259	24,9	5,1	7,3
VR933	22,0	4,6	9,8
V2010	29,3	7,5	Tidak ada
VR194	30,3	4,7	11,9
VC2768	29,0	7,2	Tidak ada
VR259	24,9	5,3	6,8
VR290	30,6	4,4	12,1
Walet	22,0	6,5	Tidak ada
Betet	23,0	5,8	4,3
Merak	22,0	6,7	Tidak ada
No.129	22,0	6,3	Tidak ada

memiliki biji dengan mutu baik, ukuran biji besar (>70g/1000 biji), biji keras tidak ada, dan kadar protein biji masing-masing 29,3% dan 29,0% (Tabel 8).

Sifat biji keras pada kacang hijau dipengaruhi oleh faktor genetik dan fisiologis, sedangkan persentase kandungan biji keras berkaitan erat dengan ukuran biji. Varietas yang ukuran bijinya kecil memiliki kandungan biji keras yang lebih tinggi daripada varietas yang berbiji besar (Imrie *et al.*, 1988). Varietas unggul kacang hijau yang ada saat ini mempunyai kadar protein paling tinggi 23% (Hakim *et al.*, 1994). Oleh karena itu genotipe V2010 dan VC2768 dapat dipertimbangkan untuk dijadikan sumber tetua dalam program perbaikan varietas kacang hijau.

PEMANFAATAN

Pemanfaatan plasma nutfah dapat dianggap berhasil apabila telah digunakan dalam program pemuliaan untuk menghasilkan varietas unggul baru. Sejak Pelita I telah dilepas sebanyak 13 varietas unggul kacang hijau (Tabel 9), yang dapat dikelompokkan berdasarkan:

- Varietas berdaya hasil tinggi: Walet, Merpati, Merak, No.129, Parkit dan Gelatik. Varietas-varietas ini mampu menghasilkan 1,4-1,6 t biji/ha. Varietas Walet, Merpati, dan Gelatik cocok dikembangkan di lahan sawah maupun tegalan, sedangkan varietas Merak dan No.129 dianjurkan penanamannya di lahan sawah.

Tabel 9. Varietas kacang hijau yang sudah dilepas sejak tahun 1954 sampai sekarang.

Varietas	Asal	Tahun dilepas	Umur (hari)	Hasil (t/ha)
Siwalik	Varietas lokal Jeneponto	1954	80	0,9
Arto Ijo	Varietas lokal Sumenep	1954	80	0,9
Bhakti	Introduksi dari Srilangka	1965	65	1,3
No. 129	Introduksi dari Philipina	1978	60	1,3
Merak	Introduksi dari Filipina	1981	60	1,5
Betet	No.129/Siwalik	1983	60	1,4
Nuri	Introduksi dari AVRDC	1983	58	1,4
Manyar	Introduksi dari AVRDC	1983	58	1,4
Walet	EG-ME-4/ML-6	1985	58	1,6
Gelatik	Introduksi	1985	58	1,5
Parkit	PHL-18/VC1177B	1988	56	1,4
Merpati	Introduksi dari AVRDC	1991	58	1,5
Sriti	Introduksi dari AVRDC	1993	58	1,5

- Varietas berbiji besar (>65 g/1000 biji): Walet, Merak, No.129, Bhakti dan Merpati. Varietas Merak, No.129, dan Walet disenangi oleh umumnya petani karena selain berbiji besar juga memiliki sifat masak polong serempak.
- Varietas berbiji sedang (50-60 g/1000 biji): Parkit, Betet, dan Gelatik.
- Varietas berbiji kecil (<50 g/1000 biji): Siwalik, Arto Ijo, Nuri, dan Manyar. Varietas ini kurang disenangi petani karena selain berbiji kecil, kandungan biji kerasnya cukup tinggi. Varietas Siwalik, Arto Ijo, Nuri, dan Manyar cocok untuk dibuat tauge/kecambah.
- Varietas tahan/toleran penyakit *Cercospora*: Walet, Gelatik, Merpati, Nuri, dan Manyar.
- Varietas toleran penyakit embun tepung: Parkit, Merpati, dan Walet.

Berdasarkan asalnya, ke-13 varietas yang telah dilepas tersebut terdiri dari 3 varietas yang berasal dari

persilangan varietas lokal x introduksi, varietas unggul x introduksi dan varietas lokal x unggul. Sebanyak 2 varietas berasal dari seleksi galur populasi varietas lokal dan 7 varietas berasal dari seleksi galur introduksi dari Filipina, Srilangka dan Taiwan, (AVRDC) (Tabel 7).

Varietas yang sudah dilepas tersebut telah dikembangkan oleh sebagian petani. Sekitar 70% areal pertanaman kacang hijau di Indonesia telah menggunakan varietas unggul (Ditjen Tanaman Pangan, 1981). Varietas-varietas yang populer di kalangan petani antara lain adalah No.129, Merak dan Walet.

KESIMPULAN

Koleksi plasma nutfah kacang hijau berfungsi sebagai bank genetik yang sangat diperlukan dalam program pemuliaan. Untuk itu koleksi plasma nutfah yang ada perlu dipelihara dengan baik.

Plasma nutfah kacang hijau yang ada mempunyai keragaman genetik cukup besar. Hal ini akan sangat membantu keberhasilan program pemuliaan.

Sifat-sifat penting plasma nutfah kacang hijau telah berhasil dievaluasi dan dikarakterisasi. Informasi sifat-sifat penting tersebut penting artinya bagi para pemulia dalam pemilihan tetua persilangan.

Pemanfaatan plasma nutfah kacang hijau dalam upaya perakitan varietas unggul telah memberikan hasil yang cukup memuaskan. Sejak Pelita I sampai sekarang telah berhasil dilepas 11 varietas unggul kacang hijau.

Agar tidak terjadi kemusnahan plasma nutfah kacang hijau maka fasilitas penyimpanannya perlu dilengkapi dan pengelola bank genetik dituntut untuk lebih profesional. Sementara itu dukungan dana bagi upaya pelestarian plasma nutfah kacang hijau tentu diperlukan pula.

DAFTAR PUSTAKA

- Ditjen Tanaman Pangan. 1981. Vademekum palawija I: Kedelai, kacang tanah, dan kacang hijau. Direktorat Jenderal Pertanian Tanaman Pangan. Jakarta. p. 61-79.
- Fernandez and S. Sundaram. 1987. AVRDC mungbean improvement program. p. 58-70. Proceeding of the Second International Mungbean Symposium. AVRDC, Taiwan.
- Hawkes, J.G. 1981. Germplasm collection, preservation and use. p. 57-84. In: K.J. Frey (ed). Plant breeding. Iowa State University, Ames. 497 p.

- Hakim, L. 1996. Karakterisasi sifat kualitatif dan kuantitatif plasma nutfah kacang hijau. Buletin Plasma Nutfah. Badan Litbang Pertanian. Jakarta. p. 38-43.
- Hakim, L. dan T. Sutarnan. 1991. Deskripsi varietas unggul kacang hijau. Balittan Bogor. 14 p.
- Hakim, L. dan T. Sutarnan. 1993. Program perbaikan varietas kacang hijau. Seminar Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor. 16 p.
- Imrie, B.C. and S. Sundaram. 1987. Source of variation for yield in international mungbean trials. *Field Crops. Res.* 16:197-208.
- Kumar, A., D.P. Singh, and B.S. Phogat. 1987. Evaluation of mungbean genotypes for suitability to intercrop in pearl millet. p.412-417. *Proceeding of The Second Int. Mungbean Symp.* AVRDC, Taiwan.
- Lolita N.R., G.D. Vicente, and R. Agapto. 1987. Mungbean development in rice and sugarcane base systems in Philippines. p. 399-405. *Proceeding of The Second Int. Mungbean Symp.* AVRDC, Taiwan.
- Plucknet, D.L., M.G.H. Smith, J.J. Williams, and Anishetty. 1987. Gene bank and the world's food. Princeton Univ. Press, New Jersey. 247 p.
- Sumarno. 1992. Arti ekonomi kegunaan kacang hijau. *Monograf Balittan Malang* 9:1-11.
- Somaatmadja, S. 1985. Peningkatan produksi kedelai melalui perakitan varietas. *Dalam: S. Somaatmadja et al. (eds.). Kedelai.* Puslitbang Tanaman Pangan. Bogor. p. 243-261.
- Sumarno and Ibrahim Manwan. 1990. National coordinated research program. *Grain Legumes.* CRIFC. Bogor. p. 57 -64.
- Sundaram, S. and J.M. Pjoelman. 1988. Genetics and breeding of mungbean. AVRDC, Taiwan. 14 p.
- Siemonsma and M. Anwari. 1987. Mungbean genetic resources in East Java, Indonesia. p. 42-46. *Proceeding of The Second International Mungbean Symposium.* AVRDC, Taiwan.
- Sundaram, S. and A.T. Tschanz. 1987. Breeding for mungbean and soybean disease resistance. p.28-37. *Proceeding of Symposium on Varietal Improvement of Upland Crops for Rice Base Farming System.* IRRI, Philippines.
- Sangakkara, U.R. 1987. Mungbean as a component of animal mixed cropping system. p.406-411. *Proceeding of The Second Int. Mungbean Symp.* AVRDC, Taiwan.