

Komposisi Koleksi Plasma Nutfah Kacang Tanah di Bank Gen BB Biogen

T. Zulchi*, Higa A, dan Husni Puad

Balai Besar Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian

Jl. Tentara Pelajar 3 A Bogor

*E-mail: tryzulchi@yahoo.co.id

ABSTRAK

Koleksi plasma nutfah kacang tanah dipelihara dan disimpan di Bank Gen (konservasi *ex situ*). Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui komposisi koleksi sumber daya genetik kacang tanah yang tersimpan di Bank Gen. Kegiatan bersifat penelusuran informasi dan pengumpulan data materi sumber daya genetik kacang tanah di Bank Gen (BG) BB Biogen. Penelusuran dilakukan pada bulan September sampai Desember 2014. Plasma nutfah kacang tanah yang dimiliki Bank Gen BB Biogen adalah 804 aksesori yang terdiri dari 104 varietas lokal, 30 varietas unggul, 59 varietas introduksi, 1 genotipe liar, dan 610 galur-galur pemuliaan. Koleksi varietas lokal sebagian besar berasal dari Jawa Barat dan Jawa Timur, dan varietas introduksi dari India dan Taiwan. Plasma nutfah kacang tanah disimpan dalam bentuk polong yang dikemas dengan aluminium foil dan disimpan pada penyimpanan jangka pendek dan jangka menengah. Koleksi plasma nutfah kacang tanah telah dievaluasi untuk toleransi kekeringan, kemasaman tanah, naungan, toleran berbagai penyakit, berumur genjah, dan kandungan lemak dan protein. Informasi koleksi plasma nutfah akan memberi gambaran koleksi pengelolaan plasma nutfah di Bank Gen untuk penyelamatan, penyediaan materi plasma nutfah dan memperbarui data koleksi.

Kata kunci: *Arachis hypogaea*, plasma nutfah, koleksi, bank gen

ABSTRACT

Groundnut germplasm collection in Gene Bank of ICABIOGRAD. Groundnut germplasm collections are maintained and conserved in the gene bank (*ex situ* conservation). This activity was aimed to determine composition of groundnut germplasm collected in ICABIOGRAD Gene Bank (GB). This activity was done by data collection of the germplasm materials and the data related to the collection. The activity was conducted from September to December 2014. The activity revealed that groundnut germplasm conserved by GB ICABIOGRAD Bogor was 804 accessions consisting of 104 accessions of local varieties, 30 accessions of varieties, 59 accessions introduced, 1 accessions wild type, and 610 accessions of breeding lines. The collection of local varieties was mostly from West Java and East Java, and that of introduced varieties was from India and Taiwan. Groundnut germplasm was packed in aluminum foil and stored in short-term and medium-term storage. Collections of groundnut germplasm were characterized for tolerance suboptimal land, pathogen, early maturity, and functional quality in oil and protein content. The information germplasm collection would give an overview conservation of groundnut germplasm management for conservation, provision of germplasm material and to update data collection of germplasm in Gene Bank.

Keywords: groundnut, germplasm, collection, gene bank

PENDAHULUAN

Kacang tanah kaya lemak dan protein, mengandung vitamin A, B kompleks, E, kalsium, zat besi, lesitin, kolin, serta Omega 3 dan 9. Mengonsumsi biji kacang tanah dapat menurunkan penyakit jantung koroner, kadar kolesterol dan level trigleserida, serta mencegah bakteri tuberkulosis (Respati *et al.* 2013).

Di Indonesia, kacang tanah ditanam di Jawa (75%), Sumatera (6%), Sulawesi (5%), dan Nusa Tenggara, Bali, dan Kalimantan (Kasno dan Harnowo 2014; Ditjentan 2015). Penggunaan varietas lokal oleh petani masih tinggi, terutama di Jawa Timur (71%), Jawa Tengah (73%), dan Jawa Barat (64%) (Kasno dan Harnowo 2014). Hal ini memungkinkan masih tersebarnya plasma nutfah di lokasi tersebut. Oleh karena itu perlu eksplorasi plasma nutfah untuk penyelamatan sumber daya genetik.

Untuk memenuhi kebutuhan pangan dan perbaikan sifat-sifat tanaman diperlukan materi genetik yang berasal dari plasma nutfah. Plasma nutfah merupakan sumber karakter morfologi dan genetik suatu organisme. Ini menandakan potensi sifat-sifat penting dari organisme tersebut (Kasno 2009). Karakter atau potensi plasma nutfah yang masih tersembunyi memungkinkan hilangnya informasi dan materi genetik tersebut. Materi genetik yang saat ini belum berguna diperlukan di masa mendatang dalam pembentukan atau perbaikan varietas.

Selama ini plasma nutfah kacang tanah terdapat di areal atau ladang petani sehingga memungkinkan untuk hilang. Terancam dan musnah plasma nutfah dapat diakibatkan oleh makin luas areal pertanaman varietas unggul modern berproduksi tinggi, pembukaan lahan baru, peralihan perusahaan komoditas, menurunnya daya dukung lahan, dan pengembangan pemukiman (Sudiaty 2004; Acquaah 2007). Salah satu upaya penyelamatan plasma nutfah adalah menyimpan di Bank Gen (konservasi *ex situ*) (Leufna 2004; FAO 2014).

Bank Gen bertujuan mengelola koleksi sumber daya genetik tanaman melalui konservasi dan memfasilitasi pemanfaatannya (Sudiaty 2004). Koleksi plasma nutfah dapat dilakukan melalui pengumpulan varietas lokal, introduksi, dan galur-galur hasil pemuliaan (Trustinah 2009). Plasma nutfah tanaman kacang tanah yang telah dikoleksi berasal dari eksplorasi, permintaan benih, dan persilangan para pemulia yang telah diinisiasi sejak tahun 1970. BB Biogen yang mempunyai mandat pengelolaan sumber daya genetik mempunyai kewajiban dalam penyelamatan plasma nutfah. Oleh karena itu perlu upaya penataan koleksi plasma nutfah yang tersimpan di Bank Gen (konservasi *ex situ*) dengan sebaik-baiknya.

Penelitian ini bertujuan mengetahui komposisi koleksi plasma nutfah kacang tanah yang dikonservasi dan disimpan di Bank Gen BB Biogen. Selanjutnya hal ini dapat memberi informasi koleksi plasma nutfah kepada para stakeholder dan bermanfaat bagi para pengguna dan sekaligus memperbarui data koleksi.

BAHAN DAN METODE

Kegiatan ini bersifat penelusuran informasi dan pengumpulan data materi plasma nutfah kacang tanah yang ada di Bank Gen Balai Besar Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian (BB Biogen), Bogor. Penelusuran dimulai pada bulan September sampai Desember 2014 di Ruang Penyimpanan Bank Gen BB Biogen.

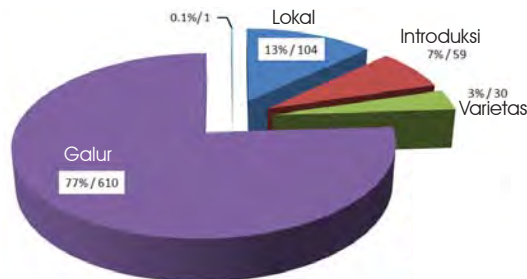
Ruang penyimpanan materi plasma nutfah terdiri dari penyimpanan jangka pendek dan menengah. Metode yang dilakukan adalah: (1) pengumpulan data dan catatan koleksi plasma nutfah yang berasal dari buku induk (*stambook*) pemulia dan teknisi, (2) konfirmasi data yang terkumpul dengan katalog keluaran tahun 2014, (3) penelusuran atau peninjauan materi plasma nutfah di ruang penyimpanan Bank Gen, (4) memasukkan data dan informasi yang diperoleh dalam bentuk tabel (Microsoft excel), klasifikasi dan tabulasi data berdasar data passport, meliputi nomor registrasi, nama aksesori, dan asal aksesori (dari negara hingga kecamatan), (5) pengolahan data dan analisis informasi yang meliputi penggabungan berbagai data/informasi, studi literatur, dan komunikasi pribadi dengan para peneliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelestarian plasma nutfah merupakan upaya penyelamatan materi genetik dari ancaman kepunahan, baik secara konservasi *in situ* maupun *ex situ*. Upaya ini berperan penting karena banyaknya manfaat plasma nutfah, yakni sebagai sumber pangan dan gizi, pakan, materi genetik pemuliaan, bahan obat, kosmetik, dan energi.

Konservasi plasma nutfah melalui proses yang cukup panjang, mulai dari akuisisi (penerimaan dan koleksi), penyimpanan, regenerasi, karakterisasi, evaluasi hingga distribusi (FAO 2014; Calles *et al.* 2009). Koleksi plasma nutfah perlu dipertahankan dengan tetap menjaga viabilitas, integritas genetik, kualitas dan kuantitas materi agar tersedia bagi pengguna (Acquaah 2007). Pemanfaatan plasma nutfah memerlukan dokumentasi data identitas dan informasi yang terkait dengan materi koleksi.

Di Indonesia, koleksi plasma nutfah kacang tanah terdapat di Balai Besar Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian (BB Biogen) dan Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (Balitkabi). Pada saat ini, koleksi plasma nutfah kacang tanah yang dikelola oleh Bank Gen BB Biogen berjumlah 804 aksesori, yang terdiri dari varietas introduksi, varietas lokal, galur-galur hasil persilangan, varietas unggul dan varietas liar. Komposisi koleksi plasma nutfah kacang tanah yang dimiliki Bank Gen BB Biogen disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Komposisi koleksi plasma nutfah kacang tanah di Bank Gen BB Biogen, Bogor.

Koleksi plasma nutfah kacang tanah terbesar berasal dari galur-galur hasil pemuliaan. Jenis koleksi lainnya diperoleh berasal dari hasil eksplorasi dan permintaan benih plasma nutfah baik, varietas introduksi, varietas unggul maupun jenis liar. Pada tahun 1970-an diinisiasi pembentukan Bank gen dan dioperasikan sejak tahun 1980-an sehingga

koleksi plasma nutfah telah dimulai sejak saat itu. Menurut Leufna (2004) dan Trustinah (2009), koleksi plasma nutfah antara lain dapat diperoleh dari tiga sumber, yaitu pengkoleksian lapang (eksplorasi), pertukaran (permintaan) plasma nutfah, dan koleksi materi pemuliaan. Lebih luas dijabarkan oleh Kasno (1993) bahwa koleksi plasma nutfah kacang tanah terdiri atas varietas liar, lokal, introduksi, varietas unggul lama/baru, mutan, galur-galur, dan homozigot hasil persilangan dan genus-genus yang sama. Menurut Acquaah (2007) mengklasifikasi plasma nutfah menjadi 5 tipe berdasar tanaman yang terdomestikasi yaitu kultivar komersial, materi hasil pemuliaan, kultivar lokal, kultivar introduksi, dan stok genetik (produk-produk hasil manipulasi genetik), sedangkan yang tidak terdomestikasi yaitu jenis liar. Tabel 1 menunjukkan beragam jenis plasma nutfah dan asal genotipe.

Tabel 1. Jenis, asal koleksi, dan nama aksesori plasma nutfah kacang tanah di Bank Gen BB Biogen.

Genotipe	Asal	Nama genotipe
Lokal	Sumatera	Lok. Aceh utara, Seleksi Tigo Ampe, Air Gadang, Sebaya Metarem, Natani Medan, Deli Serdang, Lintang Nahuta,
	Jawa Timur	Lokal Bilitar, Lok. Bojonegoro, L. Ngawi, L. Tretes
	Jawa Tengah	Lokal Pati, Lokal Jepara, Lokal Gombang
	Jawa Barat	Lokal Cianjur, Lok. Ciamis, Lok. Leuwengkolot, Lok.
	Yogya	Sindangsari, Lok. Ciampea, Lokal Subang
	Banten	Bulaksumur
	Kalimantan	Suuk Putih Rangkas
	Sulawesi	Lokal Gerantung
	Maluku	Lokal Gorontalo, Kacang Allu, Sinjai, Montaha, Lambuya, Sonay, Nona Minahasa
	Papua	Hoi, Schwartz irja-1
Introduksi	Amerika	Fesr, Holland Station Runner
	Argentina	Cruceno
	Banglades	ACC 12
	Brazil	Rasco, 231/51-Brazilia, PI 203395, PI 152113
	China	Khon Khaen 60-1
	Cuba	Cuba
	India	ICG, Starr, Faizapur
	Israel	Sulamith
	Jepang	Tachima Sari, Chiba,
	Filipina	EG Bunchag, EG Red, PBI
	Senegal	B. 28-206
	Spanyol	Cacah Mete Dusgran Palma
	Taiwan	CES, Tainung, NC. AC
	Tanzania	Sri Charles, Natal Common, Mayama
	Afrika Barat	PI 19, PI 26, PI 29, PI 32
Uruguay	PI 259747	
Unggul	Bogor	Gajah (1950), Macan, Banteng, Kidang, Tapir, Pelanduk, Tupai, Simpai,
	Malang	Trenggiling, Zebra, Kancil, Jerapah, Kelinci, Bison, Komodo, Biawak, Landak, Panther, Singa, Turangga, Sima, Rusa, Talam 1 & 2, Hypoma 1, Takar 1
Galur-galur pemuliaan	Bogor	AH Si, MLG, Pop Galur, J/M B/M, MCN/(850-1)-4B-2-23-2, Mocket IPB,
	Malang	Klc/ICG©5-4B-1-4, D.20.227-CB, SH-8013-0-33-3
Liar	Australia	<i>Arachis prostrata</i>

Pemuliaan tanaman kacang tanah di Indonesia kemungkinan sudah dimulai sebelum tahun 1950 karena tahun tersebut telah dilepas varietas Gajah, yang merupakan salah satu koleksi Bank Gen BB Biogen. Kacang tanah masuk ke Indonesia tercatat sejak abad ke-16. Sebagian besar plasma nutfah kacang tanah lokal yang dikoleksi berasal dari daerah sentra produksi tradisional. Menurut Silitonga (2004), Gajatri (2007), Rais (2004), dan Trustinah (2009), koleksi plasma nutfah dapat berasal dari daerah yang masyarakatnya menggunakan komoditas tersebut sebagai makanan pokok. Koleksi plasma nutfah juga dapat berasal dari daerah endemik hama/penyakit, daerah transmigrasi lama dan baru, daerah terisolir, lereng-lereng gunung, pulau terpencil, daerah suku asli, atau daerah yang sistem pertaniannya masih konvensional. Kegiatan ini dilakukan multidisiplin ilmu yang berkompeten dalam bidang ilmu botani, ekologi, patologi, genetik kependudukan, maupun pemulia tanaman (Acquaah 2007).

Bank Gen BB Biogen memiliki fasilitas penyimpanan plasma nutfah jangka pendek dan menengah. Penyimpanan plasma nutfah dilakukan di tempat penyimpanan dengan suhu ruang dingin bersuhu 5–20°C, kelembaban (RH) 25%, dan dikemas dalam aluminium foil dengan bobot polong minimal 300 gram yang dikenal dengan **Penyimpanan Jangka Pendek**. Pada ruangan bersuhu 5–10°C, kelembaban (RH) 15±3% dan dikemas dengan aluminium foil dengan bobot polong 150 g yang dikenal dengan istilah **Penyimpanan Jangka Menengah**. Seluruh koleksi plasma nutfah kacang tanah yang ada telah disimpan pada kedua bentuk penyimpanan tersebut. Untuk menyelamatkan spesies dari kepunahan, menjaga dan melindungi plasma nutfah, dilakukan konservasi *ex situ* atau pemeliharaan biji di Bank Gen. Namun hal itu dapat menyebabkan terjadinya erosi biodiversitas yang cepat akibat kehilangan materi koleksi di lapang, daya viabilitas yang cepat menurun, kurangnya pemanfaatan dan aksesibilitas materi (Leufna 2004), dan di lapang dapat terjadi seleksi alam, mutasi spontan, dan hibridisasi (Acquaah 2007). Oleh karena itu perlu peningkatan fasilitas dan pengawasan penyimpanan koleksi benih serta akses dan pemanfaatan koleksi dengan baik serta teknologi penyimpanan (*in vitro* storage, kriopreservasi, dan konservasi molekuler).

Tabel 2. Plasma nutfah kacang tanah yang telah dievaluasi untuk berbagai karakter.

Karakter tanaman	Nomor register	Nama genotipe	Sumber
Toleran lahan masam	05004-00086	Kidang	Kasim dan Djunaenah (1993), Rais <i>et al.</i> (1999), Rais (2004), Kasno (2009)
	05004-00925	Pelanduk	
	05004-00927	Tapir	
	05004-01310	Simpai	
	05004-01311	Trenggiling	
	05004-01312	Zebra	
	05004-01315	Landak	
	05004-02389	Panter	
	05004-00740	Tuban	
	05004-02390	Singa	
	05004-02531	Kancil	
	05004-02251	Bison	
	05004-02284	AH 1909 SI	
	05004-02288	AH 1987 SI	
	05004-02290	AH 1993 SI	
Toleran kekeringan	05004-00086	Kidang	Novita dan Astanto (1993); Rais <i>et al.</i> (1999); Kasim dan
	05004-01312	Zebra	
	05004-01313	Komodo	

	05004-01314	Biawak	Djunaenah (1993);
	05004-02389	Panter	Puslitbangtan (1999),
	05004-02390	Singa	Rais (2004) Trustinah
	05004-02391	Jerapah	(2009)
	05004-02529	Sima	
	05004-00309	Bison	
	05004-00316D	POP R-26	
	05004-00431	POP Y-7	
	05004-00433	231/51-Brasilia	
	05004-00736	Rasco No.54	
	05004-00982	Kacang Brol	
	05004-00989	Lokal Madura	
	05004-01327	Lokal Ciampea	
	05004-01376	ICG 8044	
		ACC 12	
Toleran naungan		Kidang	Rais (1988; 1997), Rais
	05004-00086	Pelanduk	<i>et al.</i> (2001), Kasim dan
	05004-00925	Zebra	Djunaenah (1993), Rais
	05004-01312	Landak	(2004), Kasno (2009)
	05004-01315	Panter	
	05004-02389	Turangga	
	05004-02528	Bison	
	05004-00721	Lokal Pasuruan	
	05004-01389	Lokal Bogor A	
	05004-01390	Lokal Bogor B	
	05004-01406	Lokal Bima	
	05004-01408	Ropuk Ongko	
	05004-01512	AH 258 SI	
	05004-01518	AH 282 SI	
Umur genjah (80-85 hari)	05004-00444	Schwarz 21 Penduduk	Rais (1997), Novita dan
	05004-00592A	<i>Arachis prostrata</i>	Astanto (1993)
	05004-00684	F. 334-3	
	05004-00901	PI 152113	
	05004-00922	Krentil	
	05004-00930	RR-3	
	05004-00982	Lokal Madura	
	05004-00988	Lokal Ciampea	
	05004-01760	AH 169 SI	
	05004-00422	Natal Common	
Toleran Layu bakteri <i>Ralstonia solanacearum</i> (bakteri <i>Pseudomonas</i>)	05004-00061	Gajah	Kasim dan Djunaenah
	05004-00062	Macan	(1993), Nasir <i>et al.</i>
	05004-00068	Banteng	(1993), Machmud
	05004-00086	Kidang	(1991), Rais (2004),
	05004-00924	Tupai	Trustinah (2009)
	05004-00925	Pelanduk	
	05004-00927	Tapir	
	05004-02389	Panter	
	05004-02531	Kancil	
	05004-00001	Schwarz Irja-I / Presi Irian	
	05004-00609	Jaya	
	05004-00721	Cacahulte dos granes palma	
	05004-00732	Lokal Pasuruan	
	05004-00735	Lokal Deli Serdang	
	05004-00810	Kacang Brudul	
	05004-00868	Tainung no.4	

	05004-00937	Fesr-5	
	05004-00940	Tachima sari	
	05004-02396	EG Bunchag	
	05004-00679	Lokal Jepara	
	05004-00793	Chiba 43	
	05004-00753	Starr	
		PI 196647	
Toleran karat daun <i>Puccinia arachidis</i>	05004-01312	Zebra	Soekarno dan Sharma (1989), Kasno (1991), Balittan Bogor (1998), Rais <i>et al.</i> (1999), Rais (2004)
	05004-01313	Komodo	
	05004-01314	Biawak	
	05004-02530	Rusa	
	05004-02527	Kelinci	
	05004-01332	ICG 10030B	
	05004-02217	NCAC 2176	
	05004-00920	PI 259747	
	05004-01235	ICG 7893	
	05004-00787	PI 326592	
Toleran bercak daun <i>Cercospora Sp</i> <i>Puccinia arachidis</i>	05004-02530	Rusa	Kasno (1991), Balittan Bogor (1998), Rais (2004)
	05004-02527	Kelinci	
	05004-01312	Zebra	
	05004-01314	Biawak	
	05004-01313	Komodo	
	05004-01366	Mcn/(850-1)-4B-2-23-2	
	05004-01367	Mcn/(850-1)-4B-2-23-35	
Kandungan lemak tinggi >45%	05004-01310	Simpai	Rais (1996), Rais <i>et al.</i> (1999; 2003), Rais, S.A (2004), Zulchi dan Sutoro (2014)
	05004-02564	Lokal Pati	
	05004-00724	Lokal Bojonegoro	
	05004-00988	Lokal Ciampea	
	05004-01193	Lokal Kebumen	
	05004-00986	Lokal Sindang Barang	
	05004-00976	OLA	
	05004-01319	ICG 7200	
	05004-01373	Gjh/L.Pon-4B-10	
	05004-01378	Mcn/L.Mjk-4B-3-15	
	05004-01614	Mlg 7520	
	05004-01637	Mlg 7548	
	05004-01681	Mlg 7639	
	05004-02243	AH 1899 SI	
	05004-02246	AH 1904 SI	
	05004-02316	AH 2020 SI	
	05004-01995	AH 724 SI	
	05004-02299	AH 2008 SI	
Kandungan protein tinggi >30%	05004-00061	Gajah	Rais (1996), Rais <i>et al.</i> (1999; 2003), Rais (2004), Zulchi (unpublished)
	05004-00439	Mayama	
	05004-00609	Cacah mete dusgran palma	
	05004-00944	Lokal Leweung Kolot	
	05004-00982	Lokal Madura	
	05004-00986	Lokal Sindang Barang	
	05004-01366	Mcn/(850-1)-4B-2-23-2	
	05004-01378	Mcn/L.MJK-4B-3-15	
	05004-01384	Mcn/L.MJK-4B-3-2-0	
	05004-01540	AH 582 SI	
	05004-01647	Mlg 7560	
	05004-01715	HOI Ambon	
	05004-01732	Lokal Lambuya Sulawesi	

05004-02247	AH 1905 SI
05004-02279	AH 1975 SI
05004-00975	Suuk/Putih Rangkas
05004-02600	Lokal Subang
05004-00948	Lokal Leuweungkolot
05004-00920	PI 259747

Pada Tabel 2 dicantumkan sifat-sifat penting koleksi plasma nutfah yang telah dievaluasi, antara lain toleran terhadap lahan masam, kekeringan, maupun naungan. Evaluasi juga dilakukan untuk toleransi terhadap berbagai penyakit seperti penyakit layu bakteri *Pseudomonas (Ralstonia solanacearum)*, jamur *Puccinia arachidis*, dan *Cercospora* Sp., dan juga karakterisasi umur genjah (80-85 hari), kandungan lemak di atas 45% dan kandungan protein di atas 30%. Aksesori dengan sifat-sifat tersebut merupakan sumber gen yang dapat digunakan sebagai tetua dalam program pemuliaan tanaman (Rais, 2004). Peran dan posisi plasma nutfah semakin dituntut untuk memenuhi beragam kebutuhan sesuai preferensi petani dan pasar (Trustinah, 2009). Pendistribusian plasma nutfah dapat dilakukan sesuai kebutuhan pengguna untuk penelitian, pemuliaan, edukasi, budidaya petani dan repatriasi (restorasi) dengan mencantumkan surat penjanjian pengalihan materi dan terbebas dari pathogen (FAO, 2014).

KESIMPULAN

1. Plasma nutfah kacang tanah yang disimpan di Bank Gen BB Biogen sebanyak 804 aksesori terdiri dari 104 aksesori varietas lokal, 30 aksesori varietas unggul, 59 aksesori varietas introduksi, 1 aksesori varietas liar, dan 610 aksesori galur pemuliaan. Koleksi Varietas Lokal sebagian besar berasal dari Jawa Barat dan Jawa Timur, dan Varietas Introduksi dari India dan Taiwan.
2. Plasma nutfah kacang tanah disimpan pada ruangan dengan suhu 5–20°C, kelembaban (RH) 25%, bobot polong 300 gram sebagai Penyimpanan Jangka Pendek, sedangkan pada ruangan dengan suhu 5–10°C, kelembaban (RH) 15 ±3%, bobot polong 150 gram sebagai Penyimpanan Jangka Menengah. Beberapa koleksi plasma nutfah kacang tanah yang ada di Bank Gen BB Biogen memiliki karakteristik toleran terhadap lahan masam, kekeringan, naungan, penyakit layu bakteri, karat daun, bercak daun, berumur genjah, kandungan lemak dan protein tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Acquaah, G. 2007. Principles of plant genetics and breeding. Blackwell Publishing. Malden, MA. USA. 569 p.
- Calles, T, M.E. Dulloo, J.M.M. Engels and I. Van den houwe. 2009. Best Practices for Germplasm Management: A New Approach for Achieving Genebank Standards. Bioversity International, Rome, Italy. 52 pp.
- http://cropgenebank.sgrp.cgiar.org/images/file/learning_space/Technical_Report_Germplasm_Management_Calles.pdf diakses tanggal 7 April 2016.
- Ditjentan. 2015. Produksi, luas tanam dan produktifitas kacang tanah. https://aplikasi.Pertanian.go.id/bdsp/hasil_lok.asp diakses tanggal 28 Maret 2016
- FAO. 2014. Genebank Standard for Plant Genetic Resources for Food and Agriculture. Rev.ed. Rome. Italia.182 p.

- Gajatri, S.B. 2007. Status pengelolaan plasma nutfah jagung. *Buletin Plasma Nutfah* vol 13(1): 11–18.
- Kasno, A. 2009. Varietas kacang tanah spesifik lokasi. *Buletin Palawija* No. 18: 41–47.
- Kasno, A dan D. Harnowo. 2014. Karakteristik varietas unggul kacang tanah dan adopsinya oleh petani. *Jurnal Iptek Tanaman Pangan* Vol. 9(1): 13–23.
- Leufna, S. 2004. Strategi pemanfaatan bank gen untuk konservasi plasma nutfah tanaman. *Buletin Agrobio* Vol. 6(2): 64–71.
- Rais, S.A. 2004. Plasma nutfah sebagai sumber gen untuk menunjang perbaikan sifat dalam perakitan varietas kacang tanah. *Buletin Agrobio* Vol. 6(2): 48–57.
- Respati, E, L. Hasanah, S. Wahyuningsih, Sehusman, M. Manurung, Y Supriyati, dan Rinawati. 2013. Kacang tanah. *Buletin Konsumsi Pangan Pusdatin (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian)* Vol. 4(1): 6–15.
- Silitonga, T.S. 2004. Pengelolaan dan pemanfaatan plasma nutfah padi di Indonesia. *Buletin Plasma Nutfah* Vol. 10(2): 56–71.
- Trustinah. 2009. Plasma nutfah kacang tanah: keragaman dan potensinya untuk perbaikan sifat-sifat kacang tanah. *Buletin Palawija* No. 18: 58–65.
- Zulchi, T, dan Sutoro. 2014. Identifikasi plasma nutfah kacang tanah berdasar kandungan lemak dan karakter morfologi. *Dalam* Supriyono (eds.) *Prosiding Simposium dan Seminar Nasional Perhimpunan Agronomi Indonesia Penguatan ketahanan pangan dalam menghadapi perubahan iklim*. UNS. Solo. 13–14 November.

DISKUSI

Pertanyaan Adam Syaifudin; Analisis molekuler apa yang digunakan?

Jawaban : Metode yang digunakan adalah mendata kembali dari koleksi yang ada, teknik yang dilakukan belum secara molekuler