Idiotipa Tanaman Pisang dan Sumber Daya Genetik Pendukungnya

Indonesia merupakan salah satu asal penyebaran dan pusat keragaman tanaman pisang. Pemanfaatan kekayaan genetik tersebut dalam perakitan varietas unggul harus dirancang secara terarah pada idiotipa yang diinginkan yang disusun dengan mempertimbangkan efisiensi produksi, kemudahan dalam pengelolaan tanaman, produktivitas tinggi, preferensi konsumen, kemudahan dalam distribusi buah serta tahan terhadap serangan organisme pengganggu tanaman. Berdasarkan pertimbangan tersebut dan informasi genetik yang diperoleh dari karakterisasi plasma nutfah maka idiotipa tanaman pisang adalah sebagai berikut: bentuk tajuk tegak, tinggi tanaman ≤ 2 m, tangkai tandan panjang, posisi tandan menggantung vertikal, seludang bunga persisten, ujung buah membulat, tebal kulit buah ≥ 3 mm, buah persisten, umur genjah (≤ 8 bulan), umur petik ≤ 3 bulan, jumlah sisir ≥ 14 sisir, bobot tandan > 18 kg, daging buah pulen (untuk buah meja) atau kenyal (untuk pisang olahan), ukuran buah 75–100 g/buah (untuk buah meja) atau > 200 g/buah (untuk pisang olahan), bentuk buah lurus dan kompak, daya simpan > 2 minggu, rasa manis, tahan terhadap organisme pengganggu tanaman, serta adaptif. Karakter-karakter tersebut dapat diperoleh dari pisang Lilin, Jari Buaya, Kole, Calcuta, Barangan, Kluthuk, Randah, Blugu, Raja Kinalun, Ambon Hijau, Ketan, Pelipita, Mas, Kepok, Berlin, pisang Seribu, Raja Siem, Cavendish, Jawaka, Tanduk, Candi, Ambon Kuning, Yangambi Km 5, Ceylan, pisang Awak, dan beberapa spesies liar pisang hutan (Edison *et al*. 2010).

Pisang merupakan komoditi pangan keempat terpenting di dunia setelah beras, susu, dan gandum. Ratusan juta manusia di lebih dari 100 negara di dunia mengkonsumsi pisang sebagai bahan pangan utama. Total produksi pisang dunia tiap tahun mencapai 80 juta ton dengan nilai lebih dari US$ 8 milyar. Hampir 90% dari total produksi tersebut, dikonsumsi dan diperdagangkan secara lokal oleh masing-masing negara penghasilnya, sedangkan sisanya diperdagangkan secara internasional.

Di Indonesia, komoditi ini merupakan komoditi dengan luas tanam, produksi, dan konsumsi paling tinggi di antara buah-buahan lainnya. Survai yang dilakukan di sentra-sentra produksi pisang menunjukkan bahwa pisang menyumbang 11–25% dari total pendapatan keluarga (Hermanto *et al*. 2009a). Pada tahun 2014, produksi pisang memasok 34,65% dari total produksi buah nasional, yaitu mencapai 6,86 juta ton (Anonim 2015). Volume tersebut

ditargetkan meningkat sampai 11,266 juta ton pada tahun 2025 melalui program revitalisasi pertanian, perikanan, dan kehutanan yang dicanangkan oleh Presiden RI tahun 2005. Konsumsi pisang mencapai 14,21 kg per kapita per tahun, memasok hampir 30% konsumsi buah Indonesia yang mencapai 50 kg per kapita per tahun. Volume konsumsi ini masih jauh dari rerata konsumsi pisang dunia sebesar 31,51 kg per kapita per tahun.

Potensi pengembangan pisang di Indonesia sangat besar, didukung oleh: (1) tingginya ragam genetik pisang karena Indonesia merupakan salah satu pusat asal dan sumber evolusi pisang. Potensi ini memungkinkan Indonesia dapat menyeleksi dan/atau merakit varietas baru sesuai dengan permintaan pasar, (2) ketersediaan lahan pengembangan yang cukup luas mengingat tanaman pisang tidak memerlukan lahan berpengairan teknis, (3) potensi ekonomi tanaman pisang dalam menyumbang dan menghemat pendapatan negara, dan (4) potensi komoditas pisang sebagai substitusi dan/atau komplementer makanan pokok. Hal ini dapat menjadi pilihan dalam rangka penganekaragaman makanan pokok selain padi yang mulai mengkhawatirkan dan perlu segera dirintis pemecahannya, (5) potensi pisang serat (Abaca) sebagai pemasok serat untuk kebutuhan industri sangat tinggi, serta, dan (6) manfaat komoditas pisang sebagai *cash crop* dalam konservasi lahan. Potensi tersebut diharapkan dapat mendukung empat sukses Kementerian Pertanian, yaitu swasembada dan swasembada berkelanjutan, diversifikasi pangan, peningkatan nilai tambah dan ekspor, serta peningkatan kesejahteraan petani.

Sebagai pusat asal penyebaran dan keragaman pisang, Indonesia memiliki lebih dari 200 varietas/aksesi pisang, baik yang sudah populer dibudidayakan maupun pisang-pisang liar yang tidak layak konsumsi karena berbiji (Edison *et al*. 2010). Material genetik tersebut sangat berpotensi untuk perakitan varietas unggul yang sesuai dengan ekologi pengembangan pisang, tipologi lahan, serta preferensi konsumen Indonesia terhadap citarasa pisang. Untuk dapat menghasilkan suatu varietas unggul yang sesuai maka perlu ditentukan idiotipa (tipe ideal) tanaman pisang yang dapat mengakomodir semua aspek pengelolaan tanaman pisang dari pra sampai pascapanen.

METODOLOGI

Penentuan idiotipa tanaman pisang dilakukan dengan mempertimbangkan efisiensi produksi, kemudahan dalam pengelolaan tanaman, produktivitas tinggi, preferensi konsumen, kemudahan dalam distribusi buah serta tahan terhadap serangan organisme pengganggu tanaman. Pengumpulan dan analisis data dilakukan melalui *desk study*, meliputi dari karakter agronomis (Stover Simmonds 1987, Arnaud & Horry 1997, Edison *et al*. 2002, Sutanto *et al.* 2010), ketahanan terhadap hama dan penyakit (Buddenhagen 1995, Orjeda 2000, Daniells 2011), informasi preferensi konsumen Indonesia, teknik pengemasan, serta sistem perdagangan international (Arias *et al*. 2003).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mempertimbangkan berbagai aspek, idiotipa tanaman pisang yang diinginkan adalah sebagai berikut: bentuk tajuk tegak, tinggi tanaman $\leq$ 2 m, tangkai tandan panjang, posisi tandan menggantung vertikal, seludang bunga persisten, ujung buah membulat, tebal kulit buah $\geq$ 3 mm, buah persisten, umur genjah ($\leq$ 8 bulan), umur petik $\leq$ 3 bulan, jumlah sisir $\geq$ 14 sisir, bobot tandan > 18 kg, daging buah pulen (untuk buah meja) atau kenyal (untuk pisang olahan), ukuran buah 75-100 g/buah (untuk buah meja) atau > 200 g/buah (untuk pisang olahan), bentuk buah lurus dan kompak, daya simpan > 2 minggu, rasa manis, tahan terhadap organisme pengganggu tanaman, serta adaptif (Tabel 1) (Edison *et al*. 2010).

Tinggi tanaman diharapkan tidak lebih dari 2 m sehingga pengelolaan tanaman yang meliputi sanitasi, penyemprotan pestisida, dan pengelolaan tandan buah dapat dilakukan dengan mudah. Karakter pendek ini dapat diambil dari pisang Randah (sinonim = Kapal, Badak, Morosebo) dan pisang liar *Musa salacensis*. Agar populasi per satuan luas dapat ditingkatkan maka bentuk kanopi harus tegak. Karakter ini terdapat pada pisang Lilin, Jari Buaya, Kole, Kalkuta, Barangan, Klutuk, dan pisang hutan secara umum.

Pada komponen produksi, peduncle (tangkai tandan) diharapkan $\geq$ 61 cm seperti pada pisang Blugoe (Sinonim = Sobo) dan Raja Kinalun

Tabel 1. Ideotipa tanaman pisang di Indonesia

Karakter	Ideotipa yang diinginkan	Justifikasi	Sumber plasmanutfah
Arsiektur			
Bentuk tajuk	Tegak	Populasi per satuan luas lebih tinggi	Lilin, Jari Buaya, Kole, Kalkutta, Barangan, Klutuk
Tinggi tanaman	Pendek (≤ 2m)	Mudah dalam pengelolaan tandan buah, sanitasi, dan penyemprotan pestisida	Randah/Badak, M.salacensis
Peduncle	Panjang (≥ 61 cm)	Agar tandan dapat menggantung vertikal	Blugu, Raja Kinalun
Posisi tandan	Menggantung vertikal	Orientasi buah menjadi lebih lurus dan teratur	Ambon Hijau, P. Hutan, Ketan
Ujung buah	Membulat		Mas, Barangan, Ketan
Tebal kulit buah	≥ 3 mm	Lebih tahan terhadap, pecah kulit, lalat buah, dan beberapa penyakit pada buah	Kepok
Persistensi buah	Persisten	Lebih tahan dalam penyimpanan	Kalkuta, Klutuk
Persistensi Brachtea	Persisten	Agar bunga tetap terlindungi dari kunjungan serangga penular penyakit darah	Pelipita
Tipe genjah			
Umur	≤ 8 bulan	Agar kembalian input produksi lebih cepat	Berlin, Mas, Kalkuta, Lilin
Umur petik	≤ 3 bulan		Berlin, Mas
Produktif			
Jumlah sisir	≥ 14	Lebih produktif	Pisang liar (BKT 11, BSK 30, SLK 29), Roti Bulaan, Pisang Seribu
Hasil buah	>18 kg (30 ton/ha)	Lebih produktif	Pisang Roti, Ambon Hijau, Amb.Kuning, Rajasiem, Cavendis, Ketan, ITC.1264 ITC.1418, Jawaka,
Buah			
Daging buah	Meja : Pulen	Sesuai dengan preferensi Indonesia	Sililit, Talas, Barangan
	Olah : Kenyal	Tidak lembek ketika diolah	Tanduk, Candi, Kepok Kuning
Ukuran/bobot	Meja : 75-100 g/jari	Sesuai untuk pemasok buah sesudah makan	Barangan, Rajaserei
	Olah : > 200 g/jari	Efisien dan mudah dalam pengolahan	Tanduk, Candi, Jawaka
Bentuk buah	Lurus dan kompak	Mudah dalam pengemasan	Ambon Kuning
Daya simpan	Tahan lama (> 2 minggu)	Mendukung dalam transportasi jarak jauh	Tanduk
Rasa buah	Manis	Sesuai dengan preferensi Indonesia	Mas, Barangan merah,
Ketahanan			
Hama/penyakit	Layu *Foc*	Merupakan penyakit utama yang mematikan	Jari buaya, (Daniells 2011), Kalkuta, Lilin, Jaran, Kole, Raja kinalun
	Bakteri (*escape*)	Merupakan penyakit utama yang mematikan	Kepok tanjung (Hermanto *et al.,* 2008), Pelipita, Kluai Namwa Khom (Pisang Awak kerdil) (Daniells, 2011), Ketan 01, Tanduk, Raja Kinalun
	Sigatoka	Sigatoka berpengaruh terhadap kuantitas dan kualitas produksi	Jari buaya, Yangambi km 5,Kalkutta.4
	Nematoda	Nematoda mengurangi efektivitas serapan hara dan air, serta mengakibatkan tanaman mudah rebah	Ceylan, Triolin
	Borer	Mengganggu translokasi nutrisi dan tegakan tanaman sehingga mudah patah	Belum ada informasi
	Virus	Mengganggu pertumbuhan tanaman	Kepok
Cekaman lingkungan	Adaptasi luas	Dapat diusahakan di berbagai situasi	Rajasiem,/Sarawak/Kedah/Kepok raja

Disarikan dari berbagai sumber informasi dan evaluasi plasma nutfah pisang (Tim Plasma Nutfah Balitbu Tropika)

(Sinonim= Perancis) sehingga tandan buah dapat menggantung vertikal dan orientasi buah menjadi teratur dan lurus sebagaimana pada pisang Ambon Hijau (sinonim= Buai, Ambon Lumut) dan pisang Ketan (sinonim = pisang Jantan, Uli, Ketip Sari). Bentuk buah yang lurus dan

kompak akan memudahkan dalam pengemasan. Kemudahan dan efisiensi pengemasan juga dapat diperoleh dari ujung buah yang membulat seperti pada pisang Mas, Barangan, dan Ketan. Agar buah tidak mudah pecah dan tahan terhadap serangan lalat buah maka tebal kulit buah harus ≥ 3 mm sebagaimana kulit Pisang Kepok (Sinonim = pisang Batu, Gajih, Sepatu, Cepatu). Buah diharapkan persisten (tidak mudah rontok) sehingga lebih tahan dalam penyimpanan. Karakter tersebut terdapat pada pisang Kalkuta dan Klutuk. Daya tahan simpan > 2 minggu dapat diperoleh dari pisang Tanduk. Braktea (seludang bunga) yang persisten diperlukan agar bunga tetap terlindungi dan tidak terdapat bekas luka (scar) yang dapat dikunjungi serangga penular penyakit darah. Karakter tersebut dimiliki oleh Pelipita.

Tipologi genjah dengan umur ≤ 8 bulan dan umur petik ≤ 3 bulan dimiliki oleh pisang Berlin (Sinonim = pisang Muli, Seniorita), Mas, Kalkuta, dan Lilin. Karakter ini diperlukan agar kembalian input produksi dapat terjadi lebih cepat. Varietas unggul diharapkan lebih produktif dengan jumlah sisir ≥ 14 sisir sebagaimana pada pisang Seribu, Roti Bulaan dan beberapa pisang liar (BKT km 11, BSK km 30, dan Slk km 29), serta bobot tandan >18 kg sehingga dapat diperoleh 30 ton/ha pada populasi yang padat sebagaimana pada pisang Roti, Ambon Hijau (Cavendish), Ambon Kuning (Gross Michel), Raja Siem, Ketan, ITC 1264, ITC 1418, dan Jawaka (Kepok Besar).

Mempertimbangkan preferensi citarasa Indonesia, daging buah untuk pisang meja harus manis dan pulen yang dapat diperoleh dari pisang Sililit, Talas, dan Barangan, sedangkan untuk olahan harus berdaging kenyal sebagaimana pada pisang Tanduk, Candi, dan Kepok Kuning. Ukuran buah sebesar 75 – 100 g/jari diharapkan dari pisang meja sebagimana pada pisang Barangan dan Rajasere atau > 200 g/jari untuk pisang olahan yang dapat diperoleh dari pisang Tanduk, Candi, dan Jawaka.

Karakter yang juga sangat penting untuk tipe ideal tanaman pisang adalah ketahanannya terhadap hama dan penyakit karena sampai saat ini hama dan penyakit masih menjadi keluhan utama petani pisang di Indonesia (Hermanto *et al.* 2011). Beberapa varietas yang tahan terhadap penyakit layu fusarium (Panama *disease*) adalah pisang Jari Buaya, Kalkuta, Lilin, Jaran, Kole dan Raja Kinalun, terhindar dari penyakit darah adalah Kepok Tanjung, Pelipita, Kluai Namwa Khom (pisang Awak kerdil), Ketan 01, Tanduk dan Raja Kinalun, tahan terhadap bercak daun Sigatoka adalah Jari Buaya, Yangambi km 5 dan Kalkuta 4, tahan terhadap nematoda adalah pisang Ceylan dan Triolin, tahan/toleran terhadap beberapa viruses adalah pisang Kepok, serta tahan terhadap cekaman lingkungan dan beradaptasi luas adalah pisang Rajasiem (sin = pisang Awak, Serawak, Kedah, Kepok Raja).

Mengingat sumber genetik unggul pada masing-masing karakter tersebar pada berbagai varietas/aksesi maka strategi pemuliaan dapat dilakukan melalui perakitan tetua jantan superior yang menampung semua karakter tersebut. Metode ini ditempuh oleh FHIA yang kemudian diadopsi oleh Hermanto *et al.* (2008 dan 2009b).

KESIMPULAN

Dengan mempertimbangkan efisiensi produksi, kemudahan dalam pengelolaan tanaman, produktivitas tinggi, preferensi konsumen, kemudahan dalam distribusi buah serta tahan terhadap serangan organisme pengganggu tanaman, idiotipa tanaman pisang adalah sebagai berikut: bentuk tajuk tegak, tinggi tanaman ≤ 2 m, tangkai tandan panjang, posisi tandan menggantung vertikal, seludang bunga persisten, ujung buah membulat, tebal kulit buah ≥ 3 mm, buah persisten, umur genjah (≤ 8 bulan), umur petik ≤ 3 bulan, jumlah sisir ≥ 14 sisir, bobot tandan > 18 kg, daging buah pulen (untuk buah meja) atau kenyal (untuk pisang olahan), ukuran buah 75–100 g/buah (untuk buah meja) atau > 200 g/buah (untuk pisang olahan), bentuk buah lurus dan kompak, daya simpan > 2 minggu, rasa manis, tahan terhadap organisme pengganggu tanaman, serta adaptif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang setulusnya penulis sampaikan kepada Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika yang telah memberikan fasilitas dan rekan-rekan pemulia pada Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika yang telah memberikan

masukan untuk penyusunan idiotipa pisang di Indonesia dalam makalah ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim 2015, *Statistik pertanian*, Pusat Data dan Informasi Pertanian, Kementerian Pertanian, Jakarta.
2. Arias, P, Dankers, C, Liu, P & Pilkauskas, P 2003, *The world banana economy 1985-2002*, Food and Agriculture Organization of the United Nation, Rome, 90 pp.
3. Arnaud, E & Horry, JP 1997, *Musalogue*: *A catalogue of musa germplasm, Papua New Guinea collecting missions, 1988-1989*, International Network for the Improvement of Banana and Plantain, Montpellier, France, 127 pp.
4. Buddenhagen, IW 1995, 'Bananas: A world overview, problems and opportunities', *Proceeding First National Banana Industry Conference*, Australia, pp.32-8.
5. Daniells, JW 2011, 'Combating banana wilts – what do resistant cultivars have to offer', *Proc. Int'l ISHS – ProMusa Symp. On Global Perpecti, Acta Hort*, 897, ISHS 2011, 403-11.
6. Edison, HS, Sutanto, A, Hermanto, C, Lakuy, H, Rumsarwir, Y 2002, *The exploration of Musaceae in Irian Jaya (Papua)*, Research Institute for Fruits dan INIBAP, 58 pp.
7. Edison, HS, Hadiati, S, Sutanto, A, Hermanto, C, Yulianti, S, Kuswandi, Zendra, Y, Kuswara, B, Syafril, Mihartati, Wahyudi, A & Fitrianingsih, I 2010, *Pengelolaan 367 aksesi dan pemanfaatan 297 aksesi plasma nutfah buah tropika mendukung program perbaikan varietas*, Laporan Akhir Hasil Penelitian Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika, 29 hlm.
8. Hermanto, C, Sutanto, A & Eliza 2008, *Perbaikan varietas dan pengendalian penyakit utama pisang*, Laporan Hasil Penelitian, Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika, Solok, 39 hlm.
9. Hermanto, C, Nurhadi, Jumjunidang, Sutanto, A, Edison, HS, Harlion, Riska, Yasir, H, Usman, F & Nurdin, F 2009a, *Diagnosis and management of wilt diseases of banana in Indonesia*, Laporan Hasil Penelitian Kerjasama Indonesia – ACIAR, Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika, Solok, 50 hlm.
10. Hermanto, C, Sutanto, A, Sukartini, Jumjunidang, Santoso, PJ, Harlion, Muas, I, Sahlan, Setyawati, T, Edison, HS, Emilda, D, Riska, Nasution, F, Prihatini, R, Mujiman, Ahpudin, C, Subhana, Mihartati, Yasir, H & Safril 2009b, *Perakitan teknologi pengendalian hama terpadu (PHT) pisang untuk menekan kehilangan hasil dari 60-95% menjadi <20%,* Laporan Hasil Penelitian, Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika, Solok, 69 hlm.
11. Hermanto, C, Jumjunidang, Sutanto, A, Edison HS, Daniells, J, O'Neill, W, Sinohin, VG, Molina, AB & Taylor, P 2011, Pests and diseases remain the main complain of banan farmers in Indonesia', Makalah disampaikan pada The 4th Asian Conference for Plant Pathology dan 18th Australasian Plant Pathology Society (APPS) conference. Darwin, Northern Territory, Australia, 26 – 29 April 2011, 10 pp.
12. Orjeda, G 2000, 'Evaluating bananas: A global partnership. Results of IMTP Phase II', International Network for the Improvement of Banana and Plantain - International Plant Genetic Resources Institute. Montpellier, France. 144 pp.
13. Stover, R, H, & N Simmonds, W 1987, *Banans tropical agricultural series,* Longman Scientific and Technical, Essex, Englan, 3rd edition, 468 pp.
14. Sutanto, A, Edison, HS & Hermanto, C 2010, *Deskripsi Pisang Indonesia*, Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika, 148 hlm.

Edison HS dan Catur Hermanto
Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika
Jln. Raya Solok – Aripan Km 8, PO Box 5
Solok, Sumatera Barat 27301
E-mail: c_her25@yahoo.com