

Simulasi Uji Baru Unik Seragam dan Stabil (BUSS) Pisang (*Musa spp.*) di Kebun Percobaan Pasir Kuda, Bogor

*Simulation of Novelty, Distinctness, Uniformity, and Stability (DUS) Test for Banana (*Musa spp.*) at Experimental field Pasir Kuda, Bogor*

Alifiya Herwitarahman, Sobir*

Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor (Bogor Agricultural University), Jl. Meranti, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680, Indonesia
Telp.&Faks. 62-251-8629353 e-mail agronipb@indo.net.id
*email penulis untuk korespondensi: sobir@ipb.ac.id

Disetujui 24 Desember 2013/ *Published online* 13 Februari 2014

ABSTRACT

The experiment was conducted to elucidate the characters of distinctness, uniformity and stability (nDUS) test for seven varieties of bananas and plantains that was ambon hijau (AHM), cavendish (CVS), kepok kuning (KKU), kepok unti sayang (KUS), pisang ungu (PUG), pisang lampung (PLP), and pisang mas kirana (PMK) that for simulating the nDUS test important for the plant variety protection right application. The experiment held at experimental field Pasir Kuda, Bogor. Data has been processed with model randomized completely design. The accession conducted in every part of plant, with the sub accession at pseudoterm stem, plant, leaf blade, peduncle, bunch, male inflorescence, rachis, and fruit that used test guidelines TG UPOV 123. The results showed that 50 different characters found from 52 characters in TG UPOV between candidate varieties and reference variety. The difference could be expressed that the candidate varieties had distinctness character. The uniformity and stability was categorized when the candidate varieties have not off type character and the source for propagation was from vegetative. The distinctness or the differences used for getting the example varieties. The example varieties that used to make the next test guidelines.

Keywords: banana, example, unique, verification

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi sifat unik, seragam dan stabil (BUSS) pada tujuh varietas pisang yaitu ambon hijau (AHM), cavendish (CVS), kepok kuning (KKU), kepok unti sayang (KUS), pisang ungu (PUG), pisang lampung (PLP), dan pisang mas kirana (PMK) sebagai simulasi uji BUSS untuk permohonan hak Perlindungan Varietas Tanaman. Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Pasir Kuda, Bogor. Pengolahan data dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Akses dilakukan pada seluruh bagian tanaman yang dibagi dengan beberapa bagian pengamatan yaitu bagian batang, tanaman, daun, peduncle, tandan, rachis, jantung dan buah menggunakan panduan pengamatan TG UPOV 123. Simulasi ini menghasilkan 50 karakter beda dari 52 karakter pada TG UPOV di antara varietas yang diuji dengan pembandingan. Perbedaan tersebut menyatakan bahwa pisang yang diuji memiliki kategori unik. Keseragaman dan kestabilan dilihat dari tidak adanya off type pada varietas pisang yang diuji dan sumber bahan tanam yang diperbanyak secara vegetatif. Perbedaan karakter yang didapat digunakan untuk mendapatkan varietas contoh. Varietas contoh ini berperan untuk pembuatan pedoman pelaksanaan uji selanjutnya.

Kata kunci: contoh, khas, pisang, verifikasi.

PENDAHULUAN

Pisang adalah salah satu komoditas buah-buahan unggulan Indonesia. Tahun 2011 luas panen dan produksi pisang sebesar 104 156 ha, dengan produksi mencapai 117 595 ton (BPS 2011) dan nilai ekonomi sebesar Rp 6.5 triliun. Produksi pisang dan luas panen yang besar merupakan ciri bahwa Indonesia adalah pusat penyebaran pisang. Indonesia merupakan salah satu pusat penyebaran pisang di Asia Tenggara hal ini menyebabkan banyaknya spesies pisang yang terdomestikasi. Tingginya keragaman pisang yaitu lebih dari 200 jenis pisang yang terdapat di Indonesia baik pisang segar, olahan, dan pisang liar. Tingginya keragaman ini menyebabkan masih ada sekitar 100 jenis pisang yang belum dapat teridentifikasi, sehingga masih sulit dalam pelaksanaan pemeliharaan dan klasifikasi plasma nutfah pisang (Megia *et al.* 2001; Lengkong 2008). Keragaman pisang ini juga belum seluruhnya dapat teridentifikasi jenis pisang maupun karakter-karakter yang membedakannya antara kultivar satu dengan lainnya sehingga pengajuan kultivar-kultivar pisang baru yang terdapat di Indonesia masih sedikit dilaksanakan.

Indonesia merupakan salah satu negara yang bergabung dengan WTO (*World Trade Organisation*). Perlindungan varietas sangat menjadi perhatian bagi negara-negara yang tergabung dalam WTO. Perlindungan varietas ini menjadi penting sebab adanya perjanjian TRIPS (*Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights*). Perjanjian ini akan menguntungkan bagi pemulia sebab mereka akan mendapatkan insentif dari kegiatan ini dan memacu keinginan mereka untuk menghasilkan varietas baru (Singh 2007). Pisang merupakan salah satu komoditas hortikultura yang paling banyak diperdagangkan di dunia. Pisang merupakan salah satu komoditas ekspor Indonesia sehingga perlu mendapat perhatian khusus dan mendapatkan perlindungan akibat adanya kegiatan ekspor. Perlindungan varietas ini dapat dilaksanakan dengan melakukan pengujian Baru, Unik, Seragam, dan Stabil (BUSS).

Pengujian BUSS ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebaruan, keunikan, keseragaman, dan kestabilan suatu varietas yang diuji dibandingkan dengan varietas referensi. Pengujian ini membutuhkan sebuah deskriptor sebagai pedoman pelaksanaan uji. Pedoman pelaksanaan uji (PPU) yang ada umumnya merupakan deskriptor yang dibuat diluar negeri yang kondisi klimatologi tidak sama seperti

Indonesia. Varietas contoh yang ada dalam deskriptor seperti TG UPOV masih banyak yang belum dikenal, sehingga perlu dicari lagi varietas contoh yang umum ditemui di Indonesia. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan sebuah pengujian juga pada deskriptor apakah dapat digunakan di Indonesia atau tidak untuk karakter-karakter pada deskriptor. Varietas contoh juga dapat dicari dengan kegiatan pengujian deskriptor dengan melakukan simulasi uji BUSS.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan karakter antara tujuh kultivar yang di uji sehingga dapat dijadikan varietas contoh atau referensi pada pengujian selanjutnya.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Pasir Kuda, Bogor, Provinsi Jawa Barat. Penelitian dilaksanakan dari Bulan Oktober 2012 sampai dengan Mei 2013. Bahan tanam yang di amati adalah tujuh jenis kultivar pisang yang terdiri atas pisang kepok unti sayang (KUS), kepok kuning (KKU), pisang lampung (PLP), pisang mas kirana (PMK), ambon hijau (AHM) sebagai varietas pembanding, cavendis (CVS), dan pisang ungu (PUG). Alat-alat yang digunakan untuk mendukung penelitian ini adalah kain berwarna abu-abu, penggaris, *color chart*, meteran, kamera, timbangan, refractometer, penetrometer, pisau, egrek, dan penggaris.

Pengolahan lahan dilaksanakan oleh petugas kebun mulai bulan Januari untuk pengemburan lahan sehingga lahan siap ditanami. Lubang tanam dibuat dengan ukuran lubang yang digunakan adalah 50 x 50 x 50 cm untuk tanah-tanah gembur. Jarak tanam 3 x 3 m. Lubang tanam yang telah selesai dibuat kemudian dilakukan penanaman dilubang tersebut, penanaman dilakukan pada tanggal 17 Maret 2012 dengan ukuran bibit antara 30 cm-100 cm yang berasal dari anakan. Sebelum penanaman lubang diberi pupuk organik seperti pupuk kandang/kompos sebanyak 15– 20 kg. Pemupukan organik sangat berpengaruh terhadap kualitas rasa buah. Pemupukan anorganik dilaksanakan sebanyak 4 kali pada awal penanaman, 17 Agustus 2012, 17 November 2012, dan 17 Februari 2013.

Pengamatan dilaksanakan berdasarkan panduan dari UPOV (*Union for the Protection of New Varieties of Plants*). Karakter-karakter yang diamati terbagi atas pengamatan dengan karakter kuantitatif, pseudokualitatif dan kualitatif. Karakter kuantitatif merupakan karakter yang memiliki arah yang jelas atau dapat terukur. Karakter

pseudokualitatif merupakan karakter yang dapat terukur tetapi terdapat dua arah dalam pengukurannya, karakter ini umumnya adalah karakter warna. Karakter kualitatif merupakan karakter yang tampak pada bahan yang diamati, dinyatakan dengan ada atau tidaknya karakter tersebut pada bahan yang diamati. Total karakter yang diamati adalah sebanyak 52 karakter yang terbagi dalam bagian vegetatif dan generatif.

Bagian vegetatif yang diamati meliputi karakter kuantitatif, pseudokualitatif, dan kualitatif. Pengamatan karakter vegetatif yang diamati meliputi pengamatan pada ploidi pisang, jumlah anakan batang semu pisang, pola pertumbuhan tanaman, dan daun. Pengamatan pada batang semu adalah tinggi, diameter, tumpang tindihnya selebung daun, warna batang semu, ada tidaknya antosianin, warna sisi dalam dari selubung, dan tapering. Pola pertumbuhan tanaman meliputi pola pertumbuhan dan kepadatan mahkota. Pada petiole yaitu pola dari sayap pada dasar dan panjang petiole. Helai daun yaitu warna dari tulang daun pada sisi bawah, bentuk dasar, panjang, lebar, rasio panjang dan lebar daun dan kilau pada sisi atas. Beberapa karakter kuantitatif diamati ketika sudah masuk masa generatif karena pada saat itu pertumbuhan optimum.

Pengamatan generatif dilaksanakan ketika buah mulai berjantung hingga panen. Pengamatan ini terdiri atas pengamatan *peduncle*, tandan, rachis, jantung, dan buah. Pengamatan pada *peduncle* ini meliputi panjang, diameter, bentuk, dan bulu halus. Panjang tandan, diameter tandan, bentuk, pola terhadap buah, kepadatan dan jumlah sisir pada tandan. Pengamatan rachis meliputi pola terhadap jantung pisang, adanya braktea, adanya bunga hermaprodit. Pada buah yang diamati apakah bentuk lekungan pisang, panjang, lebar pisang, panjang pedikel, bentuk dari apex, ketebalan kulit, warna kulit buah sebelum dan sesudah masak, warna daging buah, dan kelembutan daging buah. Organ jantan yaitu jantung pisang yang diamati adalah ada tidaknya, bentuk, terbukanya braktea, dan pengamatan braktea meliputi warna disisi dalam dan bentuk dari sudutnya. Hasil yang telah didapat kemudian dimasukkan kedalam tabel pengamatan yang ada. Analisis data menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap) dan uji lanjut DMRT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Simulasi Uji BUSS

Uji baru, Unik, Seragam dan Stabil (BUSS) merupakan salah satu cara pengujian untuk melindungi tanaman yang akan di lepas. Pengujian ini didasarkan pada Pasal 1 Ayat 3 Undang-undang Nomor 29 Tahun 2000 tentang perlindungan varietas tanaman (PVT) yang menjelaskan bahwa varietas tanaman yang selanjutnya disebut varietas, adalah sekelompok tanaman dari suatu jenis atau spesies yang ditandai oleh bentuk tanaman, pertumbuhan tanaman, daun, bunga, buah, biji, dan ekspresi karakteristik genotipe atau kombinasi genotipe yang dapat membedakan dari jenis atau spesies yang sama oleh sekurang-kurangnya satu sifat yang menentukan dan apabila diperbanyak tidak mengalami perubahan (Deptan 2006). Uji BUSS salah satunya dilaksanakan atas dampak perdagangan bebas khususnya untuk negara berkembang, bahwa tanaman-tanaman yang diperdagangkan sebaiknya memiliki sebuah perlindungan atau lebih dikenal dengan istilah perjanjian TRIPS (*Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights*). Uji BUSS juga dilaksanakan guna melindungi pemulia tanaman yang ingin melepaskan varietas dan menjadikan sebuah insentif bagi mereka, semakin banyak orang yang berkecimpung dibidang penelitian ini dan kemudian banyak dihasilkan varietas baru. Varietas baru yang akan dilindungi harus memiliki persyaratan kebaruan, unik, seragam dan stabil untuk varietas yang diuji (Lalitha 2004; Gazaro 2006; Singh 2007; Santos *et al.* 2012).

Parameter pengamatan yang digunakan dibagi dalam beberapa sub bab yaitu pengamatan karakter batang semu, tanaman, daun, *peduncle* dan tandan, jantung atau organ jantan dan buah. Hasil pengamatan dinyatakan pada beberapa tabel berikut dibawah ini.

Karakter Batang

Berdasarkan data Tabel 1 diatas pisang ungu memiliki kekhasan yang paling menonjol dalam hal warna batang, antosianin dan warna batang semu pada nya yaitu warna ungu. Perbedaan yang khas antara pisang AHM dengan CVS adalah warna batang pada pisang ambon hijau berwarna merah kehijauan sedangkan pada pisang CVS adalah hijau kekuningan. Pada pisang KKU dengan KUS perbedaan terlihat dari warna batangnya hijau kekuningan pada KKU, dan hijau

muda pada KUS. Warna basal batang juga memiliki perbedaan yaitu warna KKU kuning kehijauan dan KUS berwarna hijau. Pada PLP dengan PMK ciri khas yang membedakan adalah warna batang semuanya yang membedakan, serta kandungan antosianin seperti yang tertera pada Tabel 1. Hasil kuantitatif tanaman diatas menyatakan bahwa tinggi tanaman yang paling tinggi adalah pisang kepok kuning, tinggi tanaman yang memiliki cukup tinggi adalah kepok unti sayang, kemudian adalah PUG dan CVS yang memiliki tinggi yang tidak berbeda nyata dan yang

memiliki tinggi yang pendek adalah PLP, PMK, dan AHM. Diameter tanaman yang paling besar adalah pisang KKU, KUS dan PUG, kemudian yang sedang adalah CVS dan yang diameter paling kecil adalah PMK, PLP dan AHM. Karakter ukuran baik tinggi maupun diameter berkaitan erat dengan jumlah ploidi, hal ini seperti yang disampaikan oleh Megia (2005), yang menyatakan bahwa penampakan batang dan buah akan lebih besar pada pisang dengan jumlah ploidi yang triploid dibandingkan dengan yang diploid.

Tabel 1. Karakter bagian batang semu

No	Karakter	AHM	CVS	KKU	KUS	PUG	PLP	PMK
1. (*) (+) QL	Ploidy	Triploid (3)	Triploid (3)	Triploid (3)	Triploid (3)	Triploid (3)	Diploid (1)	Diploid (1)
2. (+) QN	Rhizome: jumlah sucker didalam tanah	Sedang (5)	Sedang (5)	Sedang (5)	Sedang (5)	Sedikit (1)	Banyak (7)	Banyak (7)
3. (*) (+) QN	Tinggi tanaman	Pendek (3) 183.42d	Medium (5) 265.50c	Sangat tinggi (9) 423a	Tinggi (7) 371.25b	Medium (5) 235c	Pendek (3) 144.86d	Pendek (3) 180.30d
4. (*) (+) QN	Batangsemu: Diameter tanaman	Kecil (1) 14.257c	Sedang (2) 19.745b	Luas (3) 29.936a	Luas (3) 28.424a	Luas (3) 28.662a	Kecil (1) 10.628c	Kecil (1) 10.936c
5. (+)	Batangsemu: tumpangtindih selubung daun	Sedang (2)	Sedang (2)	Sedang (2)	Sedang (2)	Kuat (3)	Lemah (1)	Lemah (1)
6. (+) QN	Batangsemu: meruncing	Lemah(1)	Sedang (2)	Sedang (2)	Sedang (2)	Kuat (3)	Lemah (1)	Lemah (1)
7. PQ	Batangsemu: warna	Merah kehijauan (5)	Hijau kekuningan (1)	Hijau kekuningan (1)	Hijau muda (2)	Ungu (7)	Merah kehijauan (5)	Hijau kekuningan (1)
8. (+) QN	Batangsemu: pewarnaan antosyanin	Kuat (7)	Kuat (7)	Lemah (3)	Lemah (3)	Sangat kuat(9)	Kuat (7)	Medium (5)
9. P	Batangsemu :warna dari sisi dalam dari selubung basal	Hijau (2)	Hijau (2)	Kuning kehijauan (1)	Hijau (2)	Ungu (4)	Merah (3)	Merah (3)

^aAHM merupakan varietas pembanding. Tanda asterik (*): karakter penting yang pasti harus ada pada pengujian BUSS diseluruh tempat yang bergabung dengan UPOV sebagai harmonisasi pengamatan internasional. Tanda (+): contoh pengamatan ada dalam TG UPOV. QN: kuantitatif karakter. QL: kualitatif karakter. PQ: pseudokualitatif karakter. Nilai tengah yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada hasil yang uji lanjut DMRT dengan taraf 5%

Karakter Tanaman dan Daun

Pengamatan karakter pada Tabel 2 ini mendapatkan hasil bahwa tanaman yang diuji memiliki karakter tanaman dengan pola penyebaran menyebar. Pisang CVS jika dibandingkan dengan varietas pembanding yaitu AHM memiliki ciri-ciri yang hampir mirip dari sisi tanaman dan daun, kecuali pada bagian bawah daun dimana bawah daun AHM meruncing

sedangkan CVS salah satu ada yang melengkung dan meruncing, petiole/ tangkai daun pada CVS juga lebih panjang dari AHM. Varietas pembanding sendiri lapisan lilin pada daun ada dalam kategori lemah sementara PUG, KKU dan KUS memiliki karakter lapisan lilin yang kuat. Daun varietas pembanding juga tidak memiliki kilap pada permukaan daun, tetapi pisang KKU, KUS, PUG, dan PMK memiliki kilap di permukaan daun. Panjang daun terpanjang adalah

varietas KKU, KUS, dan PUG, panjang daun yang pendek terdapat pada varietas PMK dan PLP.

Tabel 2. Karakter tanaman dan daun

Karakter	AHM	CVS	KKU	KUS	PUG	PLP	PMK
10. Tanaman kepadatan (+) mahkota	Sedang (5)	Sedang (5)	Lepas (3)	Sedang (5)	Lepas (3)	Lepas (3)	Lepas (3)
11. Tanaman (*) pertumbuhan (+) pola	Menyebar (2)	Menyebar (2)	Menyebar (2)	Menyebar (2)	Menyebar (2)	Menyebar (2)	Menyebar (2)
12. Petiole QN dari sayap pada (+) dasar	Melengkung ke luar (1)	Melengkung ke luar (1)	Melengkung ke dalam (3)	Melengkung ke dalam (3)	Melengkung ke luar (1)	Melengkung ke luar (1)	Melengkung ke luar (1)
13. (*) QN Petiole daun: (+) Panjang	Pendek (1) 34.667de	Sedang (5) 42.5dc	Panjang (7) 55.333a	Panjang (7) 54.250ab	Sedang (5) 46bc	Pendek (1) 28.429e	Pendek (1) 28.2e
14. Daun: (*) dari midrib pada PQ sisi bawah	Hijau (2)	Hijau (2)	Pink (1)	Pink (1)	Ungu (4)	Pink (1)	Hijau (2)
15. Daun: (*) dari dasar (+) PQ	Keduanya meruncing (3)	Salah stu sisi melengkung dengan sisi lain meruncing (2)	Kedua sisi melengkung (1)	Kedua sisi melengkung (1)	Kedua sisi melengkung (1)	Kedua sisi melengkung (1)	Kedua sisi melengkung (1)
16. Daun: panjang QN daun	Sedang (5) 217.33c	Sedang (5) 226bc	Panjang (7) 291a	Panjang (7) 271.5ab	Panjang (7) 274ab	Pendek (3) 150.14d	Pendek (3) 160d
17. Daun: lebar QN daun	Luas (7) 72.5a	Luas (7) 74a	Luas (7) 83a	Luas (7) 83a	Luas (7) 80a	Sempit (3) 43.714b	Sempit (3) 47.6b
18. QN Daun: rasio daun	Pertumbuhan perminggu (3) 3.036a	Pertumbuhan perminggu (3) 3.053a	Pertumbuhan perminggu (3) 3.489a	Pertumbuhan perminggu (3) 3.467a	Pertumbuhan perminggu (3) 3.425a	Pertumbuhan perminggu (3) 3.467a	Pertumbuhan perminggu (3) 3.411a
19. Daun: lapisan QN lilin pada dasar daun	Lemah (3)	Lemah (3)	Kuat (7)	Kuat (7)	Kuat (7)	Lemah (3)	Lemah (3)
20. Daun: (*) Kilap di bagian QL atas	Tidak ada (1)	Tidak ada (1)	Ada (9)	Ada (9)	Ada (9)	Tidak ada (1)	Ada (9)

^aAHM merupakan varietas pembanding. Tanda asterik (*): karakter penting yang pasti harus ada pada pengujian BUSS diseluruh tempat yang bergabung dengan UPOV sebagai harmonisasi pengamatan internasional. Tanda (+): contoh pengamatan ada dalam TG UPOV. QN: kuantitatif karakter. QL: kualitatif karakter. PQ: pseudokualitatif karakter. Nilai tengah yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada hasil yang uji lanjut DMRT dengan taraf 5%

Karakter Peduncle, Rachis dan Tandan

Berdasarkan Tabel 3, seluruh varietas yang diuji rata-rata memiliki bulu halus pada *peduncel/* tangkai tandan kecuali tanaman KKU dan KUS. Varietas pembanding juga memiliki kesamaan dengan CVS kembali dalam hal kelengkungan *peduncle* yang kuat sementara yang lain memiliki kelengkungan yang lemah. Perbedaan yang khas lagi adalah bentuk tandan yaitu pola terhadap buah dimana CVS memiliki kesamaan dengan varietas pembanding AHM, sementara yang lain KKU dan KUS memiliki pola moderat sedikit keatas, sedangkan PUG, PLP, dan PMK memiliki pola horizontal- sedikit naik. Bentuk tandan KUS, KKU, dan CVS memiliki

kesamaan dengan varietas pembanding yaitu *cylindrical* sementara PLP, PMK, dan PUG memiliki bentuk *irregular*. Pada bagian rachis semua tanaman yang di uji tidak memiliki braktea yang menutupi rachis. Keberadaan bunga hemaprodit rata-rata semua varietas memiliki bunga hemprodit kecuali KUS. Berdasarkan tabel diatas urutan karakter tandan yang terpanjang adalah KKU, KUS, AHM, CVS, PUG, PLP dan PMK. Lebar terlebar urutannya adalah KUS, PUG, AHM, CVS, KKU, PLP, dan PMK. Berdasarkan penelitian Wirnas *et al.* (2005) karakter kuantitatif tandan ini dapat dipengaruhi oleh umur berbunga dan panen semakin lama semakin besar, karakter tinggi tanaman, lebar tanaman, dan daun.

Tabel 3. Karakter *peduncle*, rachis dan tandan

No	Karakter	AHM	CVS	KKU	KUS	PUG	PLP	PMK
21. (+) QN	Panjang <i>peduncle</i>	Sedang (5) 42ab	Sedang (5) 49ab	Panjang (7) 50.5a	Panjang (7) 53a	Sedang (5) 50ab	Pendek (3) 31.57bc	Pendek (3) 25bc
22. (+) QN	Lebar <i>peduncle</i>	Kecil (3) 4.396bc	Kecil (3) 4.185c	Besar (7) 7.006a	Sedang (5) 6.051ab	Sedang (5) 6.051ab	Kecil (3) 4.39bc	Kecil (3) 3.822c
23. (*)	<i>Peduncle</i> : rambut halus	Ada (1)	Ada (1)	Tidak ada (9)	Tidak adaada (9)	Ada (1)	Ada (1)	Ada (1)
24. (+) QN	<i>Peduncle</i>: kelengkungan	Kuat (7)	Kuat (7)	Lemah (3)	Lemah (3)	Lemah (3)	Lemah (3)	Lemah (3)
25. (*) (+) QN	Panjang tandan	Panjang (7) 64a	Sedang (5) 53.5ab	Panjang (7) 66.5a	Panjang (7) 64a	Sedang (5) 52ab	Pendek (3) 36.14bc	Pendek (3) 26c
26. (*) (+) QN	Lebar tandan	Sedang (5) 29.936ab	Sedang (5) 28.572abc	Sedang (5) 28.342abc	Luas (7) 31.847a	Luas (7) 30.573ab	Sempit (3) 21.929bc	Sempit (3) 20.064c
27. (+) PQ	Tandan : bentuk	<i>Cylindrical</i> (1)	<i>Cylindrical</i> (1)	<i>Cylindrical</i> (1)	<i>Cylindrical</i> (1)	<i>Irregular</i> (2)	<i>Irregular</i> (2)	<i>Irregular</i> (2)
28. (*) (+) QN	Tandan : pola terhadap buah	Sangat naik (3)	Sangat naik(3)	Moderat ke atas (2)	Moderat ke atas (2)	Horizontal – sedikit naik (1)	Horizontal– sedikit naik (1)	Horizontal – sedikit naik (1)
29. QN	Tandan : kepadatan	Padat (7)	Padat (7)	Padat (7)	Padat (7)	Medium (5)	Padat (7)	Padat (7)
30. (*) (+) QN	Jumlah sisir	Sedang (5) 5.5bc	Sedang (5) 8b	Banyak (7) 11a	Banyak (7) 12a	Sedikit (1) 5c	Sedang (5) 6.857cb	Sedang (5) 5.5bc
31. (*) (+) PQ	Rachis: pola dari bunga jantan	Vertikal (1)	Vertikal (1)	Vertikal (1)	-	Inclined (2)	Vertikal (1)	Horizontal dengan akhir inklin (4)
32. (+) QN	Rachis: penampakan parut	Sedang (2)	Lemah (1)	Kuat (3)	-	Lemah (1)	Sedang (2)	Sedang (2)
33. (*) (+) QN	Rachis: keberadaan braktea	Tidak ada (1)	Tidak ada (1)	Tidak ada (1)	Tidak ada (1)	Tidak ada (1)	Tidak ada (1)	Tidak ada (1)
34. QL	Rachis: keberadaan bunga hemaprodit	Ada (1)	Ada (1)	Ada (1)	Tidak ada (9)	Ada (1)	Ada (1)	Ada (1)

^aAHM merupakan varietas pembandingan. Tanda asterik (*): karakter penting yang pasti harus ada pada pengujian BUSS diseluruh tempat yang bergabung dengan UPOV sebagai harmonisasi pengamatan internasional. Tanda (+): contoh pengamatan ada dalam TG UPOV. QN: kuantitatif karakter. QL: kualitatif karakter. PQ: pseudokualitatif karakter. Nilai tengah yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada hasil yang uji lanjut DMRT dengan taraf 5%

Karakter Jantung

Jantung pisang merupakan bagian dari bunga pisang yang bersifat steril yang kemudian tidak dapat menjadi buah, sehingga disebut sebagai bunga jantan (Inibap 2001). Bentuk jantung pisang memiliki beberapa varietas dimana bentuk AHM memiliki kemiripan dengan CVS

yaitu berbentuk *narrow ovate*, sedangkan KKU memiliki bentuk *broad ovate*, PLP berbentuk *lanceolate* dan PMK berbentuk *medium ovate*. Bentuk ujung braktea AHM dan CVS memiliki bentuk yang berbentuk *broad acute*, KKU *obtuse*, PLP *narrow acute* dan PMK *right angle*. Warna dalam braktea, varietas pembandingan orange kemerahan samai PMK, CVS dan KKU berwarna

merah dan PMK berwarna pink. PUG belum ada data jantung karena buah yang sudah berbuah yang diamati dengan jantung yang sudah hilang.

Sementara KUS merupakan pisang yang tidak memiliki jantung pisang, dengan nama lokal kepok lokal nipah (Suhartanto *et al.* 2009).

Tabel 4. Karakter jantung

No	Karakter	AHM	CVS	KKU	KUS	PUG	PLP	PMK
48. (* (+ QL	Jantung pisang: keberadaan	Ada (1)	Ada (1)	Ada (1)	Tidak ada (2)	Ada (1)	Ada (1)	Ada (1)
49. (+ QN	Jantung pisang: bentuk	<i>Narrow ovate</i> (2)	<i>Narrow ovate</i> (2)	<i>Broad ovate</i> (4)	-	-	<i>Lanceolate</i> (1)	<i>Medium ovate</i> (3)
50. (+ QN	Jantung pisang: pembukaan braktea	Tertutup atau sedikit membuka (1)	Tertutup atau sedikit membuka (1)	Sangat terbuka (3)	-	-	Tertutup atau sedikit membuka (1)	Terbuka sedang (2)
51. PQ	Braktea: warna dalam braktea	Orange kemerahan (6)	Merah (7)	Merah (7)	-	-	Orange kemerahan (6)	Pink (5)
52. (+ PQ	Braktea: bentuk ujung	<i>Broad acute</i> (2)	<i>Broad acute</i> (2)	<i>Obtuse</i> (4)	-	-	<i>Narrow acute</i> (1)	<i>Right angle</i> (3)

Karakter buah

Buah merupakan bagian penting dari pertanaman pisang, karena bagian inilah yang akan dikonsumsi. Karakter pada buah juga dapat menjadi salah satu pembeda yang khas diantara karakter-karakter yang diuji, hasil dapat dilihat pada Tabel 5. Bagian punggung bujur buah menunjukkan pisang AHM dan CVS memiliki bentuk moderat, KUS dan KKU bentuknya sangat kuat sedang PLP, PMK dan PUG berbentuk lemah. Bentuk kelengkungan buah juga menggambarkan bahwa pisang AHM memiliki kelengkungan dibagian ujung, CVS agak memelngkun, KKU, KUS, PLP, PMK dan PUG memiliki bentuk buah yang lurus. Ukuran pisang juga menggambarkan bahwa CVS dan AHM tergolong pisang dengan ukuran panjang, KKU, KUS, dan PUG golongan pisang dengan panjang sedang, dan PLP dan PMK golongan pisang kecil. Adanya beberapa kemiripan antar buah dapat dibedakan juga melalui bagian bawah buah dimana bentuk bawah buah pisang PUG, AHM dan CVS berbentuk *truncate*, KUS, dan KKU berbentuk *pointed*, PLP berbentuk *bottle necked* dan PMK berbentuk *rounded*. Warna buah merupakan salah satu penciri yang dapat dengan mudah untuk membedakan satu sama lain. Warna buah ketika masak untuk pisang AHM dan CVS adalah hijau kekuningan sedangkan, KUS dan KKU memiliki warna kuning, serta PLP dan PMK warnanya kuning cerah. PUG memiliki ciri khas warna kulit yang paling berbeda yaitu warnanya

ungu ketika muda dan masak menjadi merah agak oranye.

Berdasarkan hasil kegiatan pengujian simulasi BUSS pisang dilapang, varietas yang diuji dapat dikategorikan baru apabila pisang ini bahan perbanyakannya atau hasil panennya belum pernah diperdagangkan tidak lebih dari setahun, atau diluar negeri lebih dari empat tahun untuk tanaman semusim dan enam tahun untuk tanaman tahunan (Syukur *et al.* 2012). Karakter baru tidak diuji secara langsung, tetapi hal ini dapat terlihat dari jenis-jenis pisang yang diamati yang umumnya belum umum dipasaran dan kebanyakan masih dikenal dengan penamaan-penamaan lokal. Karakter pisang yang diuji memiliki perbedaan karakter morfologi dengan pisang yang menjadi pembanding. Karakterisasi berdasarkan penanda morfologi kualitatif merupakan pendekatan yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah duplikasi plasma nutfah (Simmonds dan Shepherd 1955). Terdapat 50 karakter yang berbeda dari 52 karakter yang diamati. varietas yang diuji memiliki kekhasannya masing-masing yang menjadi pembeda diantara setiap varietas sehingga varietas yang diuji dapat dinyatakan dengan kategori unik. Pengamatan yang dilakukan pada seluruh karakter yang ada di Kebun Percobaan Pasir Kuda menyatakan keseragaman dimana tidak ada varietas yang *off type*, yang teramati. Keseragaman yang ada menandakan bahwa pisang-pisang ini dapat dianggap stabil karena sumber pisang ini berasal dari anakan atau perbanyakannya secara vegetatif dengan rata-rata indukan yang sama.

Tabel 5. Karakter buah

No	Karakter	AHM	CVS	KKU	KUS	PUG	PLP	PMK
35. (* (+ PQ	Buah : kelengkungan buah	Sedikit melengkung di bagian distal (2)	Datar membengkok (3)	Tegak (1)	Tegak (1)	Tegak (1)	Tegak (1)	Tegak (1)
36. (* (+ QN	Buah: punggung bujur	Moderat (2)	Moderat (2)	Kuat (3)	Kuat (3)	Lemah (1)	Lemah (1)	Lemah (1)
37. (* (+ QN	Panjang buah	Sedang (5) 10.761ab	Panjang (7) 13.367a	Sedang (5) 9.115bc	Sedang (5) 9.41bc	Panjang (7) 13.226a	Pendek (1) 7.089c	Pendek (1) 7.379c
38. (* (+ QN	Lebar buah	Medium (2) 3.252ab	Medium (2) 3.432ab	Medium (2) 2.755b	Medium (2) 3.005b	Lebar (1) 4.241a	Medium (2) 2.883b	Medium (2) 2.95b
39. (+ QN	Panjang pedikel	Pendek (1) 0.607c	Panjang (3) 1.681a	Panjang (3) 1.826a	Panjang (3) 1.782a	Sedang (2) 1.214b	Sedang (2) 0.952bc	Sedang (2) 1.128b
40. (* (+ PQ	Buah: bentuk ujung buah	<i>Truncate</i> (2)	<i>Truncate</i> (2)	<i>Pointed</i> (4)	<i>Pointed</i> (4)	<i>Truncate</i> (2)	<i>Bottle necked</i> (3)	<i>Rounded</i> (1)
41. (* (+ QN	Tebal kulit	Sedang (2) 0.23b	Tebal (1) 0.255a	Tebal (1) 0.265a	Tipis (3) .186bc	Tebal (1) 0.26a	Sedang (2) 0.193bc	Tipis (3) 0.154c
42. (* (+ pQ	Buah: warna kulit (sebelum matang)	Hijau sedang (6)	Hijau sedang (6)	Hijau tua (7)	Hijau tua (7)	Merah/ ungu (9)	Hijau muda (5)	Hijau muda (5)
43. (*	Buah: warna kulit	Kuning kehijauan (3)	Kuning kehijauan (3)	Kuning sedang (2)	Kuning sedang (2)	Merah orange (7)	Kuning terang (1)	Kuning terang (1)
44. QN	Buah: penempelan kulit	Lemah (3)	Lemah (3)	Lemah (3)	Lemah (3)	Lemah (3)	Kuat (7)	Lemah (3)
45. (+ PQ	Buah: keberadaan organ bunga	Ada (1)	Ada (1)	Ada (1)	Ada (1)	Ada (1)	Ada (1)	Ada (1)
46. (* PQ	Buah: warna daging buah	krem (3)	Keputihan (2)	Keputihan (2)	Krem (3)	Kuning (4)	Kuning (4)	Kuning (4)
47. QN	Kekerasan	Sedang (2) 41.093ab	Keras (3) 34.963b	Sedang (2) 39.346ab	Lembut (1) 60.813a	Lembut (1) 58.704a	Keras (3) 32.804b	Keras (3) 20.111b
53.	PTT	23.611bc	15.741d	27.488a	19.813c	21.111c	22.016c	26.444ab

^aAHM merupakan varietas pembandingan. Tanda asterik (*): karakter penting yang pasti harus ada pada pengujian BUSS diseluruh tempat yang bergabung dengan UPOV sebagai harmonisasi pengamatan internasional. Tanda (+): contoh pengamatan ada dalam TG UPOV. QN: kuantitatif karakter. QL: kualitatif karakter. PQ: pseudokualitatif karakter. Nilai tengah yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada hasil yang uji lanjut DMRT dengan taraf 5%

Berdasarkan pengamatan yang telah dilaksanakan, seluruh karakter dapat diamati dengan tabel *test guidelines (tg)* UPOV, tetapi masih perlu ada penambahan karakter sesuai dengan kondisi lingkungan di Indonesia. Hal ini menyatakan bahwa *tg* UPOV ini dapat diaplikasikan di Indonesia untuk pengamatan uji

BUSS selanjutnya. Simulasi uji BUSS ini juga berperan untuk menghasilkan varietas contoh yang dapat dicantumkan pada *tg* UPOV selanjutnya, sebagai pembandingan. Varietas contoh ini ditentukan berdasarkan notasi angka yang diberikan pada Tabel.

KESIMPULAN

Simulasi uji BUSS ini telah dapat mengidentifikasi beberapa kekhasan dari beberapa varietas yang diuji jika dibandingkan dengan varietas pembanding. Karakter pisang yang diuji memiliki perbedaan karakter sebanyak 50 perbedaan dari 52 karakter yang diamati dengan varietas pembanding. Adanya perbedaan antara varietas yang diuji sehingga dapat dinyatakan sebagai kategori unik.

Keseragaman dinyatakan dengan tidak adanya *off type* pada pisang yang diamati. Sumber pisang yang diamati berasal dari perbanyakan vegetatif dan pisang dinyatakan telah seragam sehingga dapat dikategorikan pisang yang diuji stabil. Pengamatan yang dilakukan menyatakan kestabilan dimana tidak ada varietas yang *off type*. Simulasi ini juga telah dapat membuktikan bahwa TG UPOV dapat digunakan sebagai panduan pengujian BUSS di Indonesia dan dapat mengidentifikasi varietas contoh untuk panduan pengamatan selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [Deptan] Departemen Pertanian. 2006. *Panduan Umum Pengujian Kebaruan, Keunikan, Keseragaman dan Kestabilan*. Jakarta: Pusat Perlindungan Varietas Tanaman, Departemen Pertanian (ID).
- Gazaro, W.R. 2006. Plant Variety Protection: wich system of protection in the member states of OAPI. *World Patent Information* 28: 127-131.
- [INIBAP] International Network for the Improvement of Banana and Plantain, IPGRI. 2002. *Networking Banana and Plantain: INIBAP Annual Report 2001*. International Network for the Improvement of Banana and Plantain. Montpellier, France.
- Kusumawati, A., Syukriani L. 2008. Identifikasi dan karakterisasi morfologi genotipe pisang (*Musa paradisiaca*. L) di Kabupaten Agam Provinsi Sumatera Barat. *Jerami* 1(2): 62-70.
- Lalitha, N. 2004. Diffusion of biotechnology and intellectual property rights: emerging issues in India. *Ecological Economics* 49: 187-198.
- Lengkong, E. 2008. Keragaman genetika plasma nutfah pisang (*Musa sp.*) di Kabupaten Minahasa Selatan dan Minahasa Tenggara. *FORMAS* 4(1): 302-310.
- Megia, R., Hadisunarno, Sulistyaningsih Y.C., Djuita N.R. 2001. Izoyme polymorphisms for cultivar identification in Indonesia banana. *Hayati* 8(3): 81-85.
- Megia, R. 2005. Musa sebagai model genom [ulasan]. *Hayati* 12(4): 167-170.
- Santos, F.S., Moraes Aviani D.D., Hidalgo J.A.F., Machado R.Z., Araújo S.P. 2012. Evolution, importance and evaluation of cultivar protection in Brazil: the work of the SNPC. *Crop Breeding and Applied Biotechnology* S2: 99-110.
- Simmonds, N.W., Shepherd K. 1955. The taxonomy and origins of the cultivated bananas. *J. Linn Soc Lond Bot.* 55 :302-312.
- Singh, H. 2007. Plant Variety Protection and Food Security: Lessons for Developing Country. *JIPR*. 12(4): 391-399.
- Suhartanto, M.R., Sobir, Harti H., Nasution M.A. 2009. Pengembangan pisang sebagai penopang ketahanan pangan nasional. Prosiding hasil-hasil seminar IPB.
- Syukur, M/, Sujiprihati S., Yuniarti R. 2012. *Teknik Pemuliaan Tanaman*. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- [UPOV] Union for the Protection of New Varieties of Plant. 2010. Banana UPOV codes Musa A_Acu; Musaa_Par. *Musa Acuminata* colla; *Musa x paradisiaca* L. Guidelines for the conduct of tests for Distinctness, Uniformity and Stability. International Union For The Protection of New Varieties of Plants.
- Wirnas, D., Sobir, Surahman M. 2005. Pengembangan kriteria seleksi pada pisang (*Musa sp.*) berdasarkan analisis lintas. *Bul. Agron.* 33(3): 48-54.