

KARAKTERISASI BEBERAPA VARIETAS DAN TETUA KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis*) SEBAGAI BAHAN PENYUSUNAN PANDUAN PENGUJIAN INDIVIDUAL (PPI) KELAPA SAWIT

Sujadi dan Yurna Yenni

ABSTRAK

Karakterisasi terhadap beberapa plasma nutfah dan varietas kelapa sawit Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) telah dilaksanakan untuk menyusun Panduan Pengujian Individual (PPI) kelapa sawit. PPI adalah panduan untuk menguji kebaruan, keseragaman dan kestabilan dalam proses mendapatkan hak perlindungan varietas tanaman dari Departemen Pertanian. Karakter-karakter yang diamati berdasarkan buku deskriptor kelapa sawit yang meliputi karakter vegetatif dan generatif termasuk karakter-karakter analisis tandan. Karakterisasi ini menggunakan beberapa tanaman kelapa sawit yang mempunyai umur berbeda yaitu varietas La Me, Simalungun, Yangambi dan tetua-tetuanya. Berdasarkan pengamatan menunjukkan bahwa ada 7 (tujuh) karakter yang dapat digunakan untuk membedakan antar varietas yaitu panjang pelepah, jumlah pelepah, berat tandan, jumlah duri tandan, panjang duri, berat 10 (sepuluh) buah, dan panjang buah. Ketujuh karakter ini diusulkan untuk digunakan sebagai pembeda karakter pada panduan untuk pengujian individual kelapa sawit.

Kata kunci : PPI, kelapa sawit, karakter vegetatif, karakter generatif, PVT.

PENDAHULUAN

Kekayaan keragaman genetik spesies yang merupakan kekayaan sumberdaya hayati nasional perlu dikelola sebaik-baiknya, guna memberikan dukungan keberlanjutan kehidupan bangsa Indonesia. Dengan telah diratifikasinya *Convention on Biological*

Diversity (CBD) dimana diakui hak *National Sovereignty Right of Plant Genetic Resources*, maka Indonesia wajib melindungi, melestarikan, mengatur, dan mendukung pemanfaatan plasma nutfah secara optimal (Sutoro, 2006).

Karakterisasi merupakan kegiatan dalam rangka mengidentifikasi sifat-sifat penting yang bernilai ekonomis, atau yang merupakan penciri dari varietas yang bersangkutan. Sifat/karakter tanaman yang diamati dapat berupa karakter morfologis (bentuk daun, bentuk buah, warna kulit biji, dan sebagainya), karakter agronomis (umur tanaman, tinggi tanaman, panjang tangkai daun, jumlah anakan dan sebagainya), karakter fisiologis (senyawa alelopati, fenol, alkaloid, reaksi pencoklatan, dan sebagainya), marka isoenzim, dan marka molekuler (Hanarida *et al.*, 2006).

Perlindungan varietas tanaman dimaksudkan agar pemilik varietas tanaman yang dilindungi dapat memberikan hak kepada perusahaan benih tertentu untuk memperbanyak, memproduksi dan memperdagangkan benih varietas yang bersangkutan dengan mutu yang terjamin dan harga yang layak. Dalam sistem perlindungan varietas tanaman itu, perlindungan hanya akan diberikan kepada pemohon perlindungan varietas tanaman yang dapat membuktikan bahwa varietas yang diajukan itu memenuhi persyaratan baru atau belum dikenal sebelumnya (*novelty*), memiliki ciri dan tanda khusus (*distinct*), seragam (*uniform*) dan menunjukkan stabilitas pada lokasi dan generasi selanjutnya (*stability*) (Moeljopawiro, 2005).

Dalam Undang-Undang No. 29 Tahun 2000 tentang Perlindungan Varietas Tanaman pasal 2 ayat 1 dinyatakan bahwa varietas tanaman yang dapat dilindungi atau diberi hak Perlindungan Varietas Tanaman (PVT) meliputi varietas dari jenis atau spesies yang baru, unik, seragam, stabil (BUSS), dan diberi nama (Departemen Pertanian, 2000). Untuk

Penulis yang tidak disertai dengan catatan kaki instansi adalah peneliti pada Pusat Penelitian Kelapa Sawit

Sujadi (✉)

Pusat Penelitian Kelapa Sawit

Jl. Brigjen Katamso No. 51 Medan, Indonesia

Email: al_fajri73@yahoo.com

membuktikan terpenuhi atau tidaknya persyaratan BUSS pada suatu varietas yang dimintakan PVT perlu dilakukan pengujian khusus tentang BUSS yang selanjutnya disebut "Pengujian BUSS". Agar pengujian BUSS dapat dilaksanakan dengan baik dan akurat maka dipandang perlu untuk menetapkan Panduan Pelaksanaan Pengujian BUSS (Departemen Pertanian, 2006).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakter-karakter tanaman kelapa sawit yang dapat menjadi karakter pembeda (keunikan) dalam pengujian dan pemeriksaan substansi kelapa sawit dalam bentuk simulasi sehingga dapat digunakan sebagai bahan untuk menyusun Panduan Pengujian Individual (PPI) tanaman kelapa sawit (Departemen Pertanian, 2006).

METODOLOGI

Tanaman yang digunakan sebagai bahan untuk penelitian ini adalah tanaman kelapa sawit yang termasuk ke dalam program pengujian keturunan RRS Siklus kedua di Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) meliputi tanaman yang ditanam pada 1974, 1993, 2000 dan 2003 berlokasi di Kebun Bah Jambi, PT. Perkebunan Nusantara IV dan Kebun Rambutan, PT. Perkebunan Nusantara III dan Kebun Sei-Aek Pancur.

Pengamatan karakter vegetatif dan generatif dilakukan dengan mengacu pada buku *Descriptor for Oil Palm* yang dikeluarkan oleh *International Board for Genetic Resources* (1989). Pengujian dilakukan pada kondisi pertumbuhan tanaman optimal sehingga dapat memunculkan karakteristik yang relevan dan diperlukan dalam pemeriksaan varietas tersebut. Secara khusus, tanaman tersebut harus menghasilkan buah secara optimal dalam satu siklus pertumbuhan dan pembuahan.

Penelitian dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap beberapa karakter vegetatif dan generatif beberapa tetua kelapa sawit milik PPKS yakni tetua jantan dari Varietas La Me, Yangambi dan Simalungun serta 3 varietas DxP yaitu Varietas La Me, Yangambi dan Simalungun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Varietas kelapa sawit yang ditanam di perkebunan Indonesia sebenarnya agak sulit dibedakan antara satu dengan yang lain baik dari karakter vegetatif maupun generatifnya. Hal ini disebabkan karena sebagian besar kelapa sawit yang ada induknya

menggunakan keturunan Dura Deli, sementara sebagai sumber tetua bapak digunakan beberapa material beberapa material pisifera yang diintroduksi dari beberapa negara di Afrika. Beberapa instansi yang memproduksi benih kelapa sawit menggunakan material yang memiliki kekerabatan relatif dekat (Asmono dan Suprianto, 2001)

Dari hasil koordinasi antara PPKS dengan Pusat PVT Departemen Pertanian maka telah disepakati sebanyak 73 karakter yang akan diamati sebagai bahan pengujian BUSS kelapa sawit terutama untuk mengamati karakter unik (Lampiran 2). Dari karakter-karakter tersebut terdapat 7 karakter yang dapat menjadi pembeda yang jelas antara satu varietas dengan varietas yang lain. Ketujuh karakter tersebut adalah : panjang pelepah, jumlah pelepah, berat tandan, jumlah duri (di tandan), panjang duri (di tandan), berat 10 buah, panjang buah. Nilai notasi ditentukan berdasarkan standar skoring yang digunakan secara internasional oleh UPOV (*International Union for the Protection of new Varieties of Plant*) untuk komoditas pertanian yang lain. Untuk jenis karakter yang sama akan diberikan notasi yang sama dan konsisten. Misalnya karakter warna jika terdiri atas 3 karakter maka kita buat notasi 1 – 3 (secara berurutan) dan jika terdiri atas 4 karakter kita buat notasi berurutan 1 – 4 dan seterusnya, sementara untuk karakter lain seperti jumlah pelepah yang bisa dikelompokkan menjadi sedikit, sedang dan banyak (3 karakter) kita beri notasi 3, 5 dan 7.

Hasil pengamatan baik vegetatif maupun generatif menunjukkan bahwa meskipun agak sulit dibedakan sebenarnya varietas kelapa sawit menunjukkan beberapa karakter yang dapat menjadi pembeda satu varietas dari varietas yang lain misalnya karakter panjang duri tandan. Hal ini dapat terlihat pada perbandingan antara panjang duri Varietas Simalungun dengan tetuanya dimana tetua Varietas Simalungun menunjukkan duri yang lebih panjang (seperti ditunjukkan pada Tabel 1). Pengamatan beberapa karakter kualitatif dan kuantitatif telah dilakukan pada Varietas Simalungun dan tetuanya (RS 8 T *self*) dengan data sebagaimana ditunjukkan pada Lampiran 1.

Pengamatan dengan menitikberatkan pada 7 karakter yang menjadi sifat pembeda yang jelas, telah dilakukan pada tiga varietas milik PPKS yakni La Me, Yangambi dan Simalungun seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4. Dari 3 varietas tersebut kita dapat

membedakan secara jelas bahwa panjang *rachis* (pelepah) Varietas Simalungun lebih panjang dari pada yang lain. Sementara itu Varietas Yangambi memiliki jumlah pelepah lebih banyak, ukuran tandan lebih besar dan jumlah duri lebih banyak daripada dua varietas yang lain. Kemudian duri Varietas La Me paling panjang dibanding yang lain. Varietas Simalungun sendiri memiliki ukuran berat tandan besar dan lebih panjang daripada yang lain, hal ini menunjukkan bahwa Varietas Simalungun akan memiliki potensi minyak yang lebih besar daripada yang lain.

Pengamatan tetua jantan untuk ketiga varietas tersebut juga dilakukan sebagai bahan pembandingan pada 7 karakter yang sama, sebagaimana ditunjukkan pada tabel 4. Dari tabel ini kita juga dapat melihat bahwa karakter ketiga varietas memiliki kelebihan dibandingkan tetuanya. Hal ini berarti proses pemuliaan yang dilaksanakan telah berhasil. Selain itu ditinjau dari konsep unik dalam uji substansi kelapa sawit berarti ketiga varietas menunjukkan perbedaan dibandingkan dengan tetuanya.

Tabel 1. Pengamatan karakteristik tetua Varietas Simalungun (RS 8 T Self).

No.	Karakter	Gambar	Keterangan
1.	Jenis Buah : Tenera Warna mesocarp : Merah oranye (normal)		Kernel : 10% Cangkang : 5% Mesokarp : 85%
2.	Habitus : Normal Tinggi tanaman : 2,3 meter (umur 6 tahun)		Ukuran tajuk gemuk
3.	Warna kulit buah : Nigrescens Bentuk buah : Normal		Mengandung anthosianin
5.	Tandan		Berat : 24,6 kg Panjang : 52 cm Lebar : 30 cm Panjang duri : 6.8 cm Tebal duri : 0.5 cm Warna duri : hijau Jumlah duri : 185 buah Berat stalk : 2.2 kg Panjang stalk : 44 cm Berat 10 buah : 179 g Panjang buah : 4.4 cm Lebar buah : 2,7 cm

Tabel 2. Pengamatan karakteristik Varietas Simalungun.

No.	Karakter	Gambar	Keterangan
1.	Jenis Buah : Tenera Warna mesocarp : Merah oranye (normal)		kernel : 10% cangkang : 5% mesokarp : 85%
2.	Habitus : Normal Tinggi tanaman : 2,3 meter (umur 6 tahun)		Ukuran tajuk gemuk
3.	Warna kulit buah : Nigrescens Bentuk buah :Normal		Mengandung anthosianin
5.	Tandan		Berat : 31,3 kg Panjang : 63 cm Lebar : 43 cm Panjang duri : 4,3 cm Tebal duri : 0.4 cm Warna duri : kuning Jumlah duri : 110 buah Berat stalk : 2.2 kg Panjang stalk : 44 cm Berat 10 buah : 179 g Panjang buah : 4.1 cm Lebar buah : 2,7 cm

KESIMPULAN

Pengujian Individual Kelapa Sawit dapat dilaksanakan dengan melakukan pengamatan terhadap beberapa tanaman dengan stadia umur yang berbeda. Tujuh karakter yang telah diamati dapat menjadi pembeda antara varietas yaitu : jumlah pelepah, panjang pelepah, ukuran tandan, jumlah duri, panjang duri, berat 10 buah dan panjang buah.

Data jumlah karakter yang diamati sebagai bahan dalam karakterisasi untuk Pengujian Individual kelapa sawit dapat ditambahkan terutama jika pengamatan dapat dilakukan di beberapa perusahaan benih kelapa sawit yang memiliki varietas dan tetua yang berbeda pula.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmono, D. dan E. Supriyanto. 2001. Bahan tanaman sebagai faktor pendukung pengembangan perkebunan kelapa sawit di Indonesia. Makalah tidak diterbitkan.
- Departemen Pertanian. 2000. Undang-Undang No. 29 tahun 2000 tentang Perlindungan Varietas Tanaman. Deptan RI.
- Departemen Pertanian. 2006. Panduan Umum Pengujian Kebaruan, Keunikan, Keseragaman dan Kestabilan. Deptan RI.
- Hanarida, S., Hasanah, dan Kurniawan. 2005. Teknik konservasi ex-situ, rejuvenasi, karakterisasi, evaluasi, dokumentasi, dan pemanfaatan plasma nutfah. www.indoplasma.or.id. Diakses 13 Maret 2008.
- International Board for Plant Genetic Resources. 1989. Descriptor for Oil Palm. Rome.
- Moeljopawiro, S. 2005. Perlindungan varietas tanaman : Kaitannya dengan pengelolaan plasma nutfah dalam pengembangan varietas. www.indoplasma.or.id. Diakses 10 Mei 2007.
- Sutoro. 2006. Grand design pengelolaan plasma nutfah pertanian lingkup badan litbang pertanian. www.indoplasm.or.id. Diakses 15 Agustus 2007.

Lampiran 1. Karakteristik 3 varietas dan tetuanya

No.	Karakter	Tetua La Me (umur 31 th)	Varietas La Me (umur 12 th)	Tetua Yangambi (umur 31 th)	Varietas Yangambi (umur 12 th)	Tetua Simalungun (umur 31 th)	Varietas Simalungun (umur 12 th)
1.	Panjang pelepah (m)	5,8	6,0	4,8	5,9	4,9	6,6
2.	Jumlah pelepah	38	47	46	54	42	39
3.	Berat tandan (kg)	22,3	26,2	31,8	39,6	19,2	32,8
4.	Jumlah duri	175	161	255	172	240	139
5.	Panjang duri (cm)	6,9	7,8	6,1	6,1	6,2	6,3
6.	Berat 10 buah (g)	36,0	80,2	99,1	139,2	151,4	185,4
7.	Panjang buah (cm)	2,71	3,40	3,34	3,84	3,78	4,17

Lampiran 2 : Draft Tabel Karakteristik Untuk Pengamatan Tanaman Kelapa Sawit

No.	Karakteristik/Characteristics	Bahasa Indonesia	English	Notasi/ Note
1. (+) QL, VG	Tanaman: Bentuk <i>Plant: Shape</i>	normal idolatrika	<i>normal</i> <i>idolatrika</i>	1 2
2. (*), (+) QN, VG	Tanaman: Arsitektur <i>Plant: Palm architecture</i>	tegak terkulai	<i>erect</i> <i>drooping</i>	1 2
3. QN, VG	Tanaman: Umur berbunga <i>Plant: Age of flowering</i>	genjah sedang lambat	<i>early</i> <i>medium</i> <i>late</i>	3 5 7
4. QN, VG	Tanaman: Kecepatan meninggi (cm/tahun) <i>Plant: height increment (cm/years)</i>	sangat lambat (<20) lambat (20-40) sedang (41-60) cepat (61 – 80) sangat cepat (>80)	<i>very slow</i> <i>slow</i> <i>medium</i> <i>fast</i> <i>very fast</i>	1 3 5 7 9
5. (*) QL, VS	Batang: Susunan pelepah <i>Stem: Frond arrangement</i>	spiral ke kanan spiral ke kiri spiral ke kanan dan kiri	<i>right handed</i> <i>left handed</i> <i>right and left handed</i>	1 2 3
6. (*), (+) QL, VS	Batang: kemiringan spiral <i>Stem: Frond arrangement</i>	agak datar (<30°) intermediate (30° - 45°) agak tegak (>45°)	<i>semi horizontal</i> <i>intermediate</i> <i>semi up right</i>	3 5 7
7. (*) QN, VS	Batang: diameter <i>Stem: diameter</i>	kecil (>40 cm) sedang (40 -60 cm) besar (>60 cm)	<i>small</i> <i>medium</i> <i>large</i>	3 5 7
8. QN, VS	Batang: Kerapatan pelepah <i>Stem: Frond density</i>	jarang (>2 cm) sedang (1,5 – 2 cm) rapat (<1,5 cm)	<i>sparse</i> <i>medium</i> <i>dense</i>	3 5 7
9. QL	Batang: Posisi <i>Stem: Position</i>	tegak merambat	<i>up right</i> <i>creeping</i>	1 2
10. (+) QL, VS	Daun: Warna utama pupus <i>Leaf: Main color of young leaf</i>	hijau hijau kekuningan kuning	<i>green</i> <i>greenish yellow</i> <i>yellow</i>	1 2 3
11. (*) QL, VS	Daun: Warna hijau utama permukaan atas daun <i>Leaf: Main green color of leaf surface (top)</i>	hijau muda hijau hijau tua	<i>light</i> <i>medium</i> <i>dark</i>	1 2 3
12. QL, VS	Daun: Warna hijau utama permukaan bawah daun <i>Leaf: Main green color of leaf surface (down)</i>	hijau muda hijau hijau tua	<i>light</i> <i>medium</i> <i>dark</i>	1 2 3
13. QN, VS	Daun: Keberadaan lapisan lilin pada permukaan bawah daun <i>Leaf: Presence of wax on leaf surface (down)</i>	tidak ada ada	<i>absent</i> <i>present</i>	1 9
14. (*) QL, VS	Pelepah daun: Warna <i>Frond: Color</i>	hijau hijau kekuningan kuning kecoklatan	<i>green</i> <i>yellowish green</i> <i>brownish yellow</i>	1 2 3
15. QN	Pelepah daun : Jumlah	sedikit sedang banyak	<i>few</i> <i>medium</i> <i>many</i>	1 3 5
16. (*), (+) QN, MS	Pelepah daun: Panjang <i>Frond: length</i>	pendek (<4,0 m) sedang (4,0 – 5,5 m) panjang (>5,5 m)	<i>short</i> <i>medium</i> <i>long</i>	3 5 7
17. QL, VG	Pelepah daun: Keberadaan bulu <i>Frond: Hairiness</i>	tidak ada ada	<i>absent</i> <i>present</i>	1 9
18. QL, VG	Pangkal pelepah: Warna <i>Frond base: Color</i>	hijau kuning kecoklatan coklat	<i>green</i> <i>brownish yellow</i> <i>brown</i>	3 5 7
19. (+) QL, VG	Pangkal pelepah: Bentuk <i>Frond base: Shape</i>	ramping sedang gemuk	<i>thin</i> <i>medium</i> <i>fat</i>	3 5 7

No.	Karakteristik/Characteristics	Bahasa Indonesia	English	Notasi/ Note
20. QL,VG	Pangkal pelepah: Keberadaan duri <i>Fron base: Spike</i>	tidak ada ada	<i>absent</i> <i>present</i>	1 9
21. (+) QN	Pangkal pelepah: Kerapatan duri <i>Fron base: Spike density</i>	jarang agak rapat rapat	<i>sparse</i> <i>medium</i> <i>dense</i>	3 5 7
22. QL,VG	Pangkal pelepah: Ketajaman duri <i>Fron base: Spike sharpness</i>	tajam tumpul	<i>acute</i> <i>obtuse</i>	1 2
23. QL,VG	Pangkal Pelepah: Warna duri <i>Fron base: Spike color</i>	hijau hijau kekuningan kuning kecoklatan coklat	<i>green</i> <i>yellowish green</i> <i>brownish yellow</i> <i>brown</i>	1 2 3 4
24. QL,VG	Pangkal pelepah: Bentuk duri <i>Fron base: Spike shape</i>	lurus bengkok	<i>straight</i> <i>bending</i>	1 2
25. QL,VG	Pangkal pelepah: Kedudukan duri <i>Fron base: Spike position</i>	sejajar berselang-seling	<i>in a row</i> <i>zig-zag</i>	1 2
26. QN,MS	Pangkal pelepah: Panjang duri <i>Fron base: Spike length</i>	pendek sedang panjang	<i>short</i> <i>medium</i> <i>long</i>	3 5 7
27. (*),(+) QN,VG	Pelepah: Kelenturan <i>Fron: Elasticity</i>	lentur sedang kaku	<i>soft</i> <i>medium</i> <i>hard</i>	3 5 7
28. (*) QN,MS	Anak daun: Jumlah <i>Leaf sheet: Number of leaf sheet</i>	sangat sedikit (< 150) sedikit (150 – 175) sedang (176-200) banyak (201 – 225) sangat banyak (>225)	<i>very few</i> <i>few</i> <i>medium</i> <i>many</i> <i>very many</i>	1 3 5 7 9
29. QL,VG	Anak daun: Kelenturan <i>Leaf sheet: Hardness</i>	lentur sedang kaku	<i>soft</i> <i>medium</i> <i>hard</i>	3 5 7
30. (*),(+) QL,VG	Anak daun: Bentuk <i>Leaf sheet : Shape</i>	ramping runcing gemuk runcing	<i>thin acute</i> <i>thick acute</i>	1 2
31. (*) QN,MS	Anak daun: Panjang <i>Leaf sheet: Length</i>	sangat pendek (<60 cm) pendek (60 -80 cm) sedang (81-100 cm) panjang (101 – 120 cm) sangat panjang (>120 cm)	<i>very short</i> <i>short</i> <i>medium</i> <i>long</i> <i>very long</i>	1 3 5 7 9
32. (*) QN,MS	Anak daun: Lebar <i>Leaf sheet: Width</i>	sangat sempit (<3 cm) sempit (3 – 4 cm) sedang (4,1 -5 cm) lebar (5,1 -6 cm) sangat lebar (>6cm)	<i>very narrow</i> <i>narrow</i> <i>medium</i> <i>wide</i> <i>very wide</i>	1 3 5 7 9
33. QL VG	Anak daun: Posisi <i>Leaf sheet: Position</i>	sejajar berselang-seling	<i>in a row</i> <i>zig-zag</i>	1 2
34. (*) QL,VG	Anak daun: Kemengkilatan <i>Leafsheet: Glossiness</i>	mengkilat kusam	<i>glossy</i> <i>dof</i>	1 2
35. QL,MG	Anak daun: Tekstur <i>Leaf sheet: Texture</i>	halus kasar	<i>smooth</i> <i>rough</i>	1 2
36. (*) QL,VS	Anak daun: Warna lidi <i>Leaf sheet: Midrib color</i>	hijau kuning	<i>green</i> <i>yellow</i>	1 2
37. (+) QL,VG	Bunga jantan: Bentuk <i>Male flower: Shape</i>		<i>obovate</i> <i>lanceolate</i>	1 2

No.	Karakteristik/Characteristics	Bahasa Indonesia	English	Notasi/ Note
38. (+) QL,VG	Bunga jantan: Panjang spikelet Male flower: Spikelet length	sangat pendek (<10 cm) pendek (10- 17 cm) sedang (18 – 25 cm) panjang (26 -30 cm) sangat panjang (30 cm)	<i>very short</i> <i>short</i> <i>medium</i> <i>long</i> <i>very long</i>	1 3 5 7 9
39. QL,VG	Bunga betina : Warna mahkota <i>Female flower: Color of corolla</i> (reseptif)	rhs color chart		
40. QL,VG	Bunga: Warna kelopak <i>Flower: Color of calyx</i> (reseptif)	rhs color chart		
41. (*),(+) QN,MG	Tandan: Berat <i>Bunch: Weight</i> Ditimbang pada tanaman umur 5 tahun	sangat kecil (<6 kg) kecil (6-10 kg) sedang (11 – 14 kg) besar (15 -18 kg) sangat besar (>18 kg)	<i>very small</i> <i>small</i> <i>medium</i> <i>large</i> <i>very large</i>	1 3 5 7 9
42. (*),(+) QN,MS	Tandan buah: Panjang tangkai tandan <i>Female flower: Peduncle length</i>	pendek sedang panjang	<i>short</i> <i>medium</i> <i>long</i>	3 5 7
43. (*),(+) QL,VG	Tandan buah: Bentuk <i>Fruit bunch: Shape</i>	hati bulat telur membulat	<i>heart-shape</i> <i>obovate</i> <i>globular</i>	1 2 3
44. QL,VG	Tandan buah: Keberadaan duri <i>Fruit bunch: Spine</i>	tidak ada ada	<i>absent</i> <i>present</i>	1 9
45. (*) QN,MG	Tandan buah: Kerapatan duri <i>Fruit bunch: Spine density</i>	jarang agak rapat rapat	<i>sparse</i> <i>medium</i> <i>dense</i>	3 5 7
46. QL,VG	Tandan buah: Ketajaman duri <i>Fruit bunch: Spine sharpness</i>	tajam tumpul	<i>sharp</i> <i>obtuse</i>	1 2
47. QN,MS	Tandan buah: Panjang duri <i>Fruit bunch: Spine lenght</i>	pendek sedang panjang	<i>short</i> <i>medium</i> <i>long</i>	3 5 7
48. QL,VG	Tandan buah: Warna duri <i>Fruit bunch: Spine color</i>	oranye hijau warna lain	<i>orange</i> <i>green</i> <i>other colours</i>	3 5 7
49. QL,VG	Tandan buah: Keberadaan bulu pada duri <i>Fruit bunch: Hairiness on the spine</i>	tidak ada ada	<i>absent</i> <i>present</i>	1 9
50. (+) QN	Tandan buah: jumlah tandan per tanaman per tahun <i>Fruit bunch: bunch number</i> Diamati pada saat berumur 5 tahun	sangat sedikit (<7) sedikit (7 – 12) sedang (13 -20) banyak (21 – 27) sangat banyak (>27)	<i>very few</i> <i>few</i> <i>medium</i> <i>many</i> <i>very many</i>	1 3 5 7 9
51. QN,MS	Buah: persentase buah per tandan <i>Fruit: fruit to bunch ratio</i>	rendah (<55%) sedang (55 - 70%) tinggi(>70%)	<i>low</i> <i>medium</i> <i>hight</i>	3 5 7
52. QN,MS	Buah: Bobot <i>Fruit: weight</i>	sangat ringan (<5 g) ringan (5– 8 g) sedang (9 -12 g) berat (13 – 16 g) sangat berat (>16 g)	<i>very light</i> <i>light</i> <i>medium</i> <i>heavy</i> <i>very heavy</i>	1 3 5 7 9
53. (*),(+) QL,VG	Buah: Warna kulit buah matang <i>Fruit: Color of skin (mature fruit)</i>	oranye merah oranye hitam oranye kuning hitam	<i>nigrescens rubro</i> <i>nigrescens rutilo</i> <i>virescens</i> <i>albescens</i>	1 2 3 4
54. (*),(+) QL,VG	Buah: Bentuk <i>Fruit: Shape</i>	bulat bulat lonjong lonjong	<i>globular</i> <i>rounded</i> <i>oval</i>	1 2 3

No.	Karakteristik/Characteristics	Bahasa Indonesia	English	Notasi/ Note
55. (+) QL,VG	Buah: Tipe Fruit: Type	normal bermantel	<i>normal</i> <i>mantled</i>	1 2
56. QL,VG	Buah: Permukaan ujung buah Fruit: Surface of fruit tip	rata cembung cekung	<i>flat</i> <i>convex</i> <i>concave</i>	1 2 3
57. (*) QL,VG	Buah: Kerontokan berondolan Fruit : Shatterness	tidak memberondol memberondol	<i>not shattering</i> <i>shattering</i>	1 9
58. QL,VS	Buah: keretakan Fruit: cracking	tidak retak retak	<i>non cracking</i> <i>cracking</i>	1 9
59. (*) QL,VG	Daging buah: Warna Mesocarp: Color	oranye oranye kemerahan	<i>orange</i> <i>reddish orange</i>	1 2
60. QN,MS	Daging buah: persentase mesokarp per buah Fruit Mesocarp: Mesocarp to pruit ratio	sangat rendah (< 59 %) rendah (59 – 69%) sedang (70 – 79%) tinggi (80 – 89%) sangat tinggi (>89%)	<i>very low</i> <i>low</i> <i>medium</i> <i>hight</i> <i>very hight</i>	1 3 5 7 9
61. QL,MG	Daging buah: Keberadaan serat Mesocarp: Fiberling	tidak berserat berserat	<i>not fiberling</i> <i>fiberling</i>	1 9
62. QN,MG	Biji: Mayoritas jumlah inti per buah Seed: Major number of seed per fruit per fruit	satu dua tiga lebih dari tiga	<i>one</i> <i>two</i> <i>three</i> <i>more then three</i>	1 2 3 4
63. QL,VG	Biji: Warna Seed: Color	putih hitam	<i>white</i> <i>black</i>	1 2
64. (*),(+) QL,VG	Biji: Bentuk Seed: Shape	bulat meruncing	<i>rounded</i> <i>pointed</i>	1 2
65. QN,MS	Buah: Posisi kernel dalam buah Fruit: Kernel position on fruit	di tengah menepi	<i>centre</i> <i>off centre</i>	1 2
66. QN,MS	Biji: Bobot Seed: Weight	ringan sedang berat	<i>light</i> <i>medium</i> <i>heavy</i>	3 5 7
67. QL,MG	Biji: Jumlah embrio Seed: Embryo number	satu lebih dari satu	<i>one</i> <i>more then one</i>	1 2
68. QL,VG	Biji: Posisi mata embrio Seed: Embryo bud postion	rata cekung	<i>flat</i> <i>concave</i>	1 2
69. QN,MS	Biji: Ukuran Seed: Size	kecil sedang besar	<i>small</i> <i>medium</i> <i>large</i>	3 5 7
70. QL,VS	Cangkang: keberadaan cangkang Shell: presence of shell	tidak ada ada	<i>absent</i> <i>present</i>	1 9
71. (*) QN,MS	Biji: Ketebalan cangkang Seed: Seedcoat thickness	tipis (1-1,5 mm) sedang (1,6 – 2,4 mm) tebal (2,5 – 5 mm)	<i>thin</i> <i>medium</i> <i>thick</i>	3 5 7
72. QN,MG	Cangkang: persentase cangkang per buah Shell: Shell to fruit (%)	sangat rendah (1-7%) rendah (8-14%) sedang (15 -21%) tinggi (22 – 28%) sangat tinggi (>28%)	<i>very low</i> <i>low</i> <i>medium</i> <i>hight</i> <i>very hight</i>	1 3 5 7 9
73. QN,MG	Buah: persentase kernel terhadap tandan Kernel: kernel to bunch (%)	sangat rendah (<4%) rendah (4-6%) sedang (7-9%) tinggi (10-12%) sangat tinggi (>12%)	<i>very low</i> <i>low</i> <i>medium</i> <i>hight</i> <i>very hight</i>	1 3 5 7 9