

Karakterisasi Kentang Varietas Granola, Atlantic, dan Balsa dengan Metode UPOV

Kusmana dan Eri Sofiari

Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Lembang

ABSTRACT

Characterization was carried out in Indonesian Vegetable Reserach Institute (IVEGRI), Lembang. Twenty plants/plot and three replications for each variety were arranged in Randomized Block Design. The objective of the experiment was to compile characters of potato varieties Granola, Atlantic, and Balsa by implementing UPOV methods. The result shown in the form of table containing descriptions of 50 characters of Granola, Atlantic, and Balsa varieties.

Key words: *Solanum tuberosum* L., characterization, UPOV.

ABSTRAK

Kegiatan karakterisasi dilakukan di Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang, pada ketinggian tempat 1250 m di atas permukaan laut. Populasi tanaman untuk masing-masing varietas adalah 20 tanaman yang diulang sebanyak 3 kali dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok. Tujuan kegiatan ini adalah untuk menerapkan metode baku UPOV mengenai penyusunan karakterisasi tanaman kentang pada varietas yang populer, yaitu Granola, Atlantic, dan Balsa, sehingga didapatkan informasi morfologi yang lengkap tentang varietas tersebut. Hasil kegiatan ini adalah karakterisasi dalam bentuk tabel yang berisi deskripsi 50 sifat varietas kentang Granola, Atlantic, dan Balsa.

Kata kunci: *Solanum tuberosum* L., karakterisasi, UPOV.

PENDAHULUAN

Suatu varietas dapat dibedakan antara yang satu dengan yang lainnya melalui pendeskripsian yang jelas dan benar. Undang-Undang No. 29 tahun 2000 menjelaskan bahwa suatu varietas dibedakan berdasarkan karakter yang dimilikinya (Departemen Pertanian 2000). Pasal 1 Ayat 3 Undang-Undang No. 29 tahun 2000 tentang Perlindungan Varietas Tanaman menjelaskan pula bahwa pengertian varietas adalah sekelompok tanaman dari suatu jenis atau spesies yang ditandai oleh bentuk tanaman, pertumbuhan tanaman, daun, bunga, buah, biji, dan ekspresi

si karakter 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.

Pendeskripsian tanaman yang dilakukan selama ini belum dapat memberikan informasi yang cukup akurat tentang suatu varietas, karena informasi karakter yang dikumpulkan masih sangat beragam, bergantung pada sumber yang digunakan. Acuan yang banyak digunakan untuk membuat deskripsi tanaman kentang di antaranya adalah Huaman dan Midmore (1985), Huaman *et al.* (1977), Direktorat Perbenihan (2004). Hasil pendeskripsian yang ditampilkan oleh ketiga sumber di atas masih banyak yang bersifat kuantitatif atau ekspresi yang ditampilkan oleh suatu varietas sangat dipengaruhi oleh lingkungan. Pendeskripsian yang kurang jelas dan kurang lengkap dapat menyebabkan ketidakpastian keberadaan suatu varietas, contoh kasus pada varietas Granola-L dan Atlantic-M.

International Union for The Protection of New Varieties of Plants (UPOV) adalah suatu lembaga Internasional yang melindungi keberadaan suatu varietas baru tanaman, di mana Indonesia menjadi salah satu anggotanya. Teknis pelaksanaan perlindungan varietas tanaman di Indonesia dilaksanakan oleh Kantor Pusat Perlindungan Varietas Tanaman yang berkedudukan di Jakarta. UPOV memberikan panduan yang lengkap untuk masing-masing komoditas tanaman yang komersial, contoh untuk kentang adalah dokumen TG/23/5 (UPOV 1986). *Technical guide* (TG) 23/5 memuat 50 karakter yang diamati, di mana sebagian dari karakter tersebut wajib diamati. Kelebihan metode UPOV di antaranya adalah mengharuskan untuk melakukan pengujian *sprout light* yang tidak dilakukan oleh metode lainnya. Tunas kentang yang diuji dengan

metode *sprout light* dapat dibedakan antara satu varietas dengan varietas lainnya.

Tujuan pengujian adalah (1) untuk mengkarakterisasi varietas Granola, Atlantic, dan Balsa, sehingga didapatkan informasi karakter yang lengkap dari ketiga varietas tersebut dan (2) memberikan informasi tentang cara pembuatan deskripsi kentang yang harmonis dengan metode UPOV.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Balai Penelitian Tanaman Sayuran, ketinggian tempat 1250 m di atas permukaan laut dengan jenis tanah Andosol. Penelitian berlangsung dari bulan Juni-Desember 2006. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Acak Kelompok dengan tiga ulangan. Varietas Granola, Atlantic, dan Balsa ditanam dengan populasi 20 tanaman/petak. Ukuran umbi bibit yang digunakan berkisar antara 35-50 mm, ditanam dengan jarak 80 x 30 cm. Pupuk kandang yang digunakan adalah kotoran kuda 30 t/ha, diberikan satu minggu sebelum tanam. Pupuk NPK 15 : 15 : 15 dengan takaran 1200 kg/ha diberikan pada saat tanam. Pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) dilakukan secara intensif.

Parameter yang diamati 50 karakter sesuai dengan panduan UPOV TG/23/5 tahun 1986 yang telah diterjemahkan oleh Kusmana dan Sofiari (2006), di antaranya adalah:

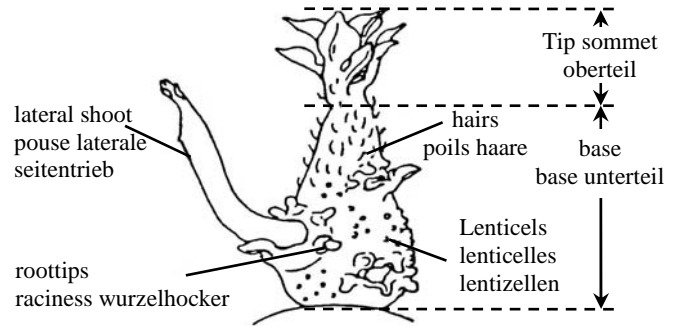
Pengujian *Sprout Light* di Laboratorium (Karakter 1-12)

Varietas yang diuji diletakkan pada baki atau kotak yang terbuat dari kayu, dan diusahakan untuk tidak mendapat sinar matahari secara langsung. Jumlah umbi yang dibutuhkan sebanyak 20 knol untuk masing-masing varietas. Umbi diletakkan 20-40 cm di bawah penyinaran sinar lampu pijar secara terus-menerus. Untuk mendapatkan ekspresi tunas yang baik maka tipe lampu dan voltase yang digunakan adalah 6V AC/0,05 A, 8 pro m².

Pengamatan di Lapang

Karakter 14

Tipe batang: kanopi daun terbuka sehingga batang tampak.



Tipe intermediate: kanopi daun setengah terbuka sehingga sebagian batang tampak.

Tipe daun: kanopi daun tertutup sehingga batang tidak tampak.

Karakter 44

Umbi: Bentuk 100 x panjang/lebar

Bulat: 109

Bulat telur memendek: 110-129

Oval: 130-149

Oval memanjang: 150-196

Panjang: 170-199

sangat panjang: >200

Karakter 50

Perubahan anthocianin pada kulit umbi diamati setelah 10 hari terkena penuh sinar matahari atau setelah 150 jam terkena sinar buatan. Keterangan lainnya dapat dilihat pada Lampiran 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kentang merupakan tanaman menyerbuk silang dan umumnya diperbanyak dengan umbi atau secara vegetatif. Perbanyakan secara vegetatif dapat menyebabkan terjadinya degenerasi atau menurunnya kualitas bibit dari satu generasi ke generasi berikutnya. Patogen tanaman dapat mudah masuk ke dalam umbi dan berakumulasi sehingga semakin lama generasi tersebut semakin menurun kualitas umbi/benih. Patogen yang menyebabkan terjadinya degenerasi benih adalah virus (PLRV, X, Y, dan S), bakteri (*Erwinia* spp.), jamur (*Rhizoctonia solani*), nematoda, dan ulat penggorok umbi (Struik dan Wiersema 1999).

Untuk tujuan pengkarakteristikan tanaman pada tanaman yang diperbanyak secara vegetatif seperti kentang perlu diperhatikan faktor-faktor yang

dapat menyebabkan biasanya hasil pengukuran sebagai akibat dari tidak terekspresikannya suatu karakter. Sebagai contoh, tanaman yang terinfeksi virus akan menampilkan pertumbuhan yang kerdil, daunnya sedikit menggulung, warna daun sedikit berubah, dan terjadi nekrosis. Apabila kejadian itu dikarakterkan akan menyesatkan karena hal itu bukan ciri khas dari varietas yang bersangkutan. UPOV telah mengisyaratkan pemilihan karakter yang perlu diamati dalam pengujian DUS, yaitu:

1. Merupakan ekspresi dari suatu genotipe atau merupakan kombinasi genotipe.
2. Cukup konsisten dan memberikan hasil pengujian yang sama bila diulang pada lingkungan pengujian tertentu.
3. Menunjukkan variasi yang cukup di antara varietas sehingga dapat dibedakan.
4. Dapat didefinisikan dan dikenal secara jelas.
5. Memenuhi syarat keseragaman.
6. Memenuhi syarat kestabilan dalam arti memberikan hasil yang sama pada beberapa siklus pengujian.

Untuk mendapatkan data yang optimal dari penelitian, tanaman di lapang dipelihara dengan intensif. Kendati tanaman diuji pada keadaan musim kering, namun irigasi cukup tersedia sehingga tanaman dapat tumbuh cukup baik dan dapat dikarakterisasi. Keseragaman tanaman untuk varietas kandidat dan varietas lainnya sangat tinggi, mencapai 100%. Hal ini tidak mengherankan karena benih yang digunakan merupakan benih inti, serta lahan yang digunakan tidak ditanami kentang selama beberapa tahun terakhir, sehingga tidak ada sisa tanaman kentang (*volunteer plants*) dari bekas musim sebelumnya. Mutasi pada tanaman kentang hampir tidak terjadi, peluangnya hanya 10^{-6} . Artinya, dari 1 juta tanaman, peluang terjadinya mutasi hanya satu kali, itu pun hanya terjadi pada karakter nonkuantitatif seperti pada warna kulit umbi, warna batang, dan bentuk daun.

Karakter bunga varietas Granola tidak dapat diamati karena tidak berbunga. Varietas Granola untuk dapat berbunga memerlukan perlakuan khusus, misalnya dengan penambahan cahaya, *grafting*, atau perlakuan bahan kimia. Granola terkadang dapat berbunga apabila ditanam pada elevasi yang lebih tinggi (>1700 m di atas permukaan laut), misal-

nya di Bromo atau Pangalengan. Untuk Atlantic dan Balsa, karakter bunga masih dapat diamati.

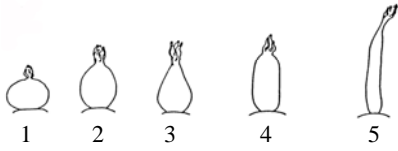
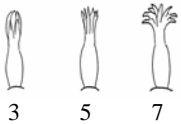
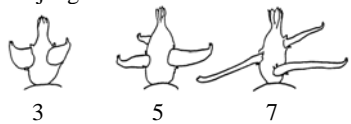
KESIMPULAN

1. Varietas Granola, Atlantic, dan Balsa telah terkarakterisasi dengan lengkap.
2. Varietas Granola tidak berbunga sehingga untuk karakter bunganya tidak dapat dikarakterisasi.

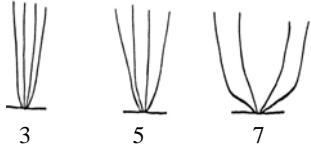
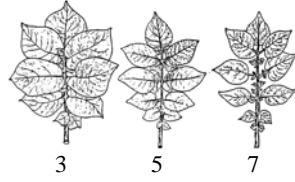

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pertanian. 2002. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 29 Tahun 2000 tentang Perlindungan Varietas Tanaman. Pusat Perlindungan Varietas Tanaman. Departemen Pertanian. 78 hlm.
- Departemen Pertanian. 2004. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia. Nomor 13 Tahun 2004 tentang Penamaan, Pendaftaran, dan Penggunaan Varietas Asal untuk Pembuatan Varietas Turunan Esensial dan Nomor 14 tahun 2004. tentang Syarat dan Tata Cara Pengalihan Perlindungan Varietas Tanaman dan Penggunaan Varietas yang Dilindungi oleh Pemerintah. Pusat Perlindungan Varietas Tanaman. Departemen Pertanian. 70 hlm.
- Direktorat Perbenihan Direktorat Jendral Bina Produksi Hortikultura. 2004. Pedoman Penilaian dan Pelepasan Varietas Hortikultura. Jakarta. 108 hlm.
- Huaman, Z., J.T. William, W. Salhuana, and L. Vincent. 1977. Descriptor for the cultivated potato and for maintenance and distribution of germplasm collection. International Board for Plant Genetics Resources (IPBGR). Rome, Italy. 47 p.
- Huaman, Z.T. and D.J. Midmore 1985. Tabular description of crops grown in the Tropics 7. Potato (*Solanum tuberosum* L. and *Solanum andigenum* Juz. Et Buk). Technical Memorandum 85/13. CSIRO Institute of Biological Resources, Division of Water and Land Resources. Canberra. 53 p.
- Kusmana dan E. Sofiari. 2006. Pedoman penyusunan individual tanaman kentang. Balai Penelitian Tanaman Sayuran.
- Struik, P.C. and S.G. Wiersema. 1999. Seed Potato Technology. Wageningen Pers. The Netherlands. 382 p.
- UPOV. 1986. Guidelines for The Conduct of Test for Distinctness, Homogeneity and Stability of Potato. International Union for The Protection of New Varieties of Plants. 27 p.


Lampiran 1. Karakterisasi varietas kentang Granola, Atlantic, dan Balsa berdasarkan UPOV TG/23/5.

No.	Karakteristik	Tingkatan	Nilai	Varietas
(+) 1	Ukuran tunas	Kecil Sedang Besar	3 5 7	Granola, Atlantic, Balsa - -
(*) 2	Bentuk tunas 	<i>Spherical</i> <i>Ovoid</i> <i>Conical</i> <i>Broad Cylindrical</i> <i>Narrow cylindrical</i>	1 2 3 4 5	- Atlantic Granola Balsa -
(*) 3	Anthocianin pada pangkal tunas	Violet-merah violet-biru	1 2	Granola Atlantic, Balsa
(*) 4	Intensitas anthocianin pada pangkal tunas	Sangat lemah Lemah Sedang Kuat Sangat kuat	1 3 5 7 9	- - - Granola, Atlantic, Balsa -
(*) 5	Bulu tunas pada pangkal tunas	Sangat lemah Lemah Sedang Kuat Sangat kuat	1 3 5 7 9	Granola - Balsa Atlantic -
6.	Ukuran ujung tunas	Sangat kecil Kecil Sedang Besar Sangat besar	1 3 5 7 9	- Balsa Atlantic Granola -
(+)7	Pola pertunasan 	Tertutup Sedang Terbuka	3 5 7	Balsa Atlantic Granola
8	Intensitas pewarnaan anthocianin pada ujung tunas	Sangat lemah Lemah Sedang Kuat Sangat kuat	1 3 5 7 9	Atlantic Granola - - Balsa
9	Bulu ujung tunas	Sangat lemah Lemah Sedang Kuat Sangat kuat	1 3 5 7 9	- Atlantic - Granola, Balsa -
10	Jumlah akar tunas	Sangat lemah Lemah Sedang Kuat Sangat kuat	1 3 5 7 9	- Atlantic - Granola Balsa
11	Pemunculan lenti sel	Lemah Sedang Kuat	3 5 7	- - Granola, Atlantic, Balsa
+12	Panjang tunas lateral 	Pendek Sedang Medium	3 5 7	Granola, Atlantic - Balsa

Lampiran 1. Lanjutan.

No. Karakteristik	Tingkatan	Nilai	Varietas	
13 Tinggi tanaman	Sangat pendek (40-44 cm)	1	-	
	Pendek (45-49 cm)	3	Balsa, Granola	
	Sedang (50-54 cm)	5	Atlantic	
	Tinggi (55-59 cm)	7	-	
	Sangat tinggi (> 60cm)	9	-	
	+ 14 Type pertumbuhan	Tipe cabang	3	-
	Sedang	5	Balsa, Atlantic	
	Banyak daun	7	Granola	
+ 15 Pola tumbuh	Tegak	3	Atlantic	
	Agak tegak	5	Granola, Balsa	
	Menyebar	7	-	
				
	16 Ketebalan batang utama	Tipis (0,7-0,8 cm)	3	-
		Sedang (0,9-1,0 cm)	5	Granola, Balsa
	Tebal (<1 cm)	7	Atlantic	
(*) 17 Pewarnaan anthocianin pada batang	Sangat lemah	1	Granola, Atlantic	
	Lemah	3	-	
	Sedang	5	-	
	Kuat	7	Balsa	
	Sangat kuat	9	-	
(+ 18 Ukuran daun	Sangat kecil	1	-	
	Kecil	3	-	
	Sedang	5	-	
	Lebar	7	Balsa, Granola	
	Sangat besar	9	Atlantic	
(+ 19 Susunan daun	Tertutup	3	Atlantic	
	Sedang	5	Balsa, Granola	
	Terbuka	7	-	
				
	20 Intensitas warna hijau daun	Terang	3	-
		Sedang	5	Balsa, Atlantic
	Gelap	7	Granola	
21 Penyebaran warna anthocianin pada daun	Tidak ada	1	Granola, Atlantic, Balsa	
	Lemah	3	-	
	Sedang	5	-	
	Kuat	7	-	
	Sangat kuat	9	-	
(*) 22 Ukuran anak daun	Sangat kecil (3,0-3,4 cm)	1	-	
	Kecil (3,5-3,9 cm)	3	Balsa	
	Sedang (4,0-4,4 cm)	5	Granola	
	Lebar (4,5-4,9 cm)	7	-	
	Sangat lebar (> 4,9 cm)	9	Atlantic	
(+ 23 Lebar anak daun	Sempit	3	Balsa	
	Sedang	5	Granola	
	Lebar	7	Atlantic	
				

Lampiran 1. Lanjutan.

No.	Karakteristik	Tingkatan	Nilai	Varietas
(+)	24 Frekuensi daun menyimpang	Jarang	3	Granola, Atlantic, Balsa
		sedang	5	-
		tinggi	7	-
(*)	25 Gelombang tepi daun	Sangat lemah	1	Granola
		Lemah	3	Balsa, Atlantic
		Sedang	5	-
		Kuat	7	-
		Sangat kuat	9	-
26	Daun: kedalaman urat daun	Dangkal	3	-
		Sedang	5	Granola
		Dalam	7	Balsa, Atlantic
27	Daun: pigmentasi antocianin pucuk daun muda	Ada	1	Granola, Atlantic, Balsa
		Tidak ada	9	-
28	Daun: kilap daun bagian atas daun	Redup	3	Granola, Atlantic
		Medium	5	Balsa
		Berkilau	7	-
(+)	29 Prekuensi daun sekunder	Sangat lemah	1	-
		Rendah	3	-
		Sedang	5	Balsa
		Tinggi	7	Granola, Atlantic
		Sangat tinggi	9	-
30	Prekuensi daun sekunder pada terminal daun	Sangat lemah	1	Balsa
		Rendah	3	Granola, Atlantic
		Sedang	5	-
		Tinggi	7	-
		Sangat tinggi	9	-
31	Prekuensi daun sekunder pada lateral daun	Sangat lemah	1	Atlantic
		Rendah	3	Granola, Balsa
		Sedang	5	-
		Tinggi	7	-
		Sangat tinggi	9	-
32	Ukuran daun sekunder	Kecil (0,7-1,0 cm)	3	-
		Sedang (1,1-1,4 cm)	5	Balsa, Granola
		Besar (<1,4)	7	Atlantic
33	Ukuran tandan bunga	Kecil	3	-
		Sedang	5	-
		Besar	7	-
34	Anthocianin pada tangkai buah	Tidak ada	1	Atlantic
		Lemah	3	-
		Sedang	5	-
		Kuat	7	Balsa
		Sangat kuat	9	-
35	Frekuensi berbunga	Sangat lemah	1	Granola (nf)
		Rendah	3	-
		Sedang	5	-
		Tinggi	7	Atlantic
		Sangat tinggi	9	Balsa
36	Pewarnaan antocianin pd bunga yang baru ½ mekar (bud).	Tidak ada	1	-
		Lemah	3	-
		Sedang	5	-
		Kuat	7	Atlantic
		Sangat kuat	9	Balsa
37	Mahkota bunga	Sangat kecil	1	-
		Kecil	3	-
		Sedang	5	-
		Besar	7	-
		Sangat besar	9	-

Lampiran 1. Lanjutan.

No. Karakteristik	Tingkatan	Nilai	Varietas
(*) 38 Warna bagian dalam mahkota bunga	<i>Putih</i>	1	-
	<i>Violet merah</i>	2	Balsa
	<i>Violet biru</i>	3	Atlantic
(*) 39 Intensitas anthocianin bagian dalam bunga pada bunga berwarna	Sangat lemah	1	-
	Lemah	3	-
	Sedang	5	-
	Kuat	7	Atlantic
	Sangat kuat	9	Balsa
(*) 40 Intensitas anthocianin bagian luar bunga pada bunga berwarna putih	Tidak ada	1	-
	Ada	9	-
41 Ukuran mahkota bunga	Kecil	3	-
	Sedang	5	-
	Besar	7	-
	42 Frekuensi buah	Tidak ada	1
43. Umur panen	Sedikit	3	Atlantic
	Sedang	5	-
	Banyak	7	Balsa
	Sangat banyak	9	-
	Sangat genjah	1	-
	Genjah	3	Balsa, Granola
(*) 44 Bentuk umbi	Sedang	5	Atlantic
	Dalam	7	-
	Sangat dalam	9	-
	Bulat	1	Atlantic
	Oval memendek	2	Granola
	Oval	3	-
45 Kedalaman mata	Oval panjang	4	Balsa
	Panjang	5	-
	Sangat panjang	6	-
	Sangat dangkal	1	Balsa
	Dangkal	2	Atlantic, Granola
	Sedang	3	-
46 Kulit umbi	Dalam	4	-
	Sangat dalam	5	-
	Halus	1	Balsa
47 Warna kulit	Sedang	2	Granola, Atlantic
	Kasar	3	-
	Kuning	1	Atlantic, Balsa, Granola
	Merah	2	-
48 Warna pangkal mata tunas	Biru	3	-
	<i>Red particolor</i>	4	-
	<i>Blue paricolor</i>	5	-
	Kuning	1	Balsa
	Merah	2	Granola, Atlantic
(*) 49 Warna daging umbi	Biru	3	-
	<i>Putih</i>	1	Atlantic, Balsa
	Krem	2	-
	Kuning terang	3	-
	Kuning	4	Granola
(+ 50 Pewarnaan anthocianin pada umbi berkulit kuning	Kuning tua	5	-
	Sangat lemah	1	Atlantic, Balsa, Granola
	Lemah	3	-
	Sedang	5	-
	kuat	7	-
	Sangat kuat	9	-

nf = *non flowering*.