

Keragaman Morfologi dan Kandungan Tanin pada Tanaman Leunca (*Solanum nigrum* L.)

Morphological Variability and Tannin Content of Black Nightshades (Solanum nigrum L.)

Dea Nadila¹, Sobir^{2*}, dan Muhamad Syukur²

¹Program Studi Pemuliaan dan Bioteknologi Tanaman, Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor

²Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor
(Bogor Agricultural University), Jl. Meranti, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680, Indonesia

Diterima 18 Januari 2018/Disetujui 16 Oktober 2018

ABSTRACT

Black nightshade (Solanum nigrum L.) is an indigenous vegetable originated from tropical and subtropical regions. In Indonesia, black nightshade widely spread in Java, especially West Java. Black nightshade has a bitter taste caused by the content of tannins. The objective of this study was to identify and analyze the morphological and tannin content of 20 black nightshade accessions. The research was started with germplasm exploration in November 2015-February 2016, followed by planting and analysis until September 2016 at a laboratory of the Center for Tropical Horticultural Studies (PKHT) IPB. The experiment was arranged in a single-factor randomized complete block design with three replications. The results from cluster analysis based on morphological variability showed that the accessions of black nightshade can be grouped into two groups. The accessions had different fruit tannin contents, and some accessions can be selected for breeding material.

Keywords: group analysis, indigenous vegetable, qualitative character, quantitative character

ABSTRAK

Leunca (Solanum nigrum L.) merupakan sayuran indegenous yang berasal dari daerah tropis dan subtropics. Tanaman leunca di Indonesia menyebar ke berbagai daerah, khususnya pulau Jawa terutama daerah Jawa Barat. Leunca memiliki rasa sepat yang disebabkan oleh kandungan tanin yang dimiliki. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari, mengidentifikasi dan menganalisis keragaman morfologi dan kandungan tanin pada 20 akses. Penelitian diawali dengan eksplorasi plasma nutfah pada bulan November 2015-Februari 2016, dilanjutkan penanaman hingga analisis sampai bulan September 2016 di laboratorium Pusat Kajian Hortikultura Tropika (PKHT) IPB. Percobaan disusun berdasarkan rancangan kelompok lengkap teracak faktor tunggal dengan tiga ulangan. Hasil analisis gerombol berdasarkan keragaman morfologi menunjukkan bahwa akses leunca dapat dikelompokkan menjadi 2 kelompok. Kandungan tanin beragam antar akses, dan beberapa akses dapat dipilih untuk materi pemuliaan.

Kata kunci: analisis kelompok, karakter kualitatif, karakter kuantitatif, sayuran indegenous

PENDAHULUAN

*Black nightshades [Solanum nigrum (L.)] atau yang lebih dikenal dengan nama leunca merupakan sayuran indegenous yang berasal dari Amerika Selatan (Siemonsa dan Jensen, 1994). Sayuran ini menyebar di berbagai kawasan Asia, Afrika Selatan, dan beberapa negara Eropa. Leunca menyebar di Indonesia yakni di Pulau Jawa, khususnya Jawa Barat, Sumatera dan di daerah Indonesia bagian timur dengan nama lokal yang berbeda. Menurut Matasyoh *et al.* (2015) leunca merupakan tanaman yang memiliki*

kemampuan adaptasi hidup yang tinggi, tanaman ini juga termasuk ke dalam golongan semak dengan tinggi sekitar 1.5 m, memiliki akar tunggang berwarna putih kecoklatan, berdaun tunggal dengan bentuk lonjong dan tipe pertulangan daun menyirip (Poczai dan Hyvonen, 2011).

Sridhar *et al.* (2011) menyatakan bahwa semua bagian dari tumbuhan leunca memiliki kandungan yang sangat penting dalam bidang kesehatan. Leunca telah banyak digunakan di berbagai negara sebagai obat herbal. Ravi *et al.* (2009) dalam penelitiannya menyatakan bahwa masyarakat India memanfaatkan buah leunca sebagai obat demam, diare, penyakit mata, dan penyakit jantung. Beberapa manfaat leunca lainnya secara empiris dilaporkan dari beberapa negara. Masyarakat Eropa menggunakan

* Penulis untuk korespondensi. e-mail: ridwanisobir@gmail.com

leunca sebagai obat konvulsi, di Jerman digunakan sebagai obat tidur khususnya untuk anak-anak, di Amerika Utara masyarakat memanfaatkan rebusan akar tanaman leunca sebagai obat cacing dan untuk mengatasi kecanduan alkohol (Edmons dan Chweya, 1997). Rikenawaty (2012) melaporkan daun segar leunca dapat dimanfaatkan sebagai obat peradangan dan menurut Edmons dan Chweya (1997), masyarakat Cina menggunakan daun leunca sebagai obat detoks, antihipertensi, antikanker, dan infeksi saluran kemih; sedangkan masyarakat India memanfaatkan seluruh bagian tanaman leunca sebagai antiseptik; dan masyarakat Hawaii menggunakan tanaman leunca sebagai obat gangguan saluran pernafasan, erupsi kulit, luka, dan trakhoa. Beberapa jenis tanaman leunca juga dipercaya untuk mengobati malaria dan disentri (Gogoi dan Islam, 2012).

Jain *et al.* (2011) menyatakan buah leunca mengandung vitamin A dan C, solanine, solasonine, solamargine, tanin, dan chaconine, serta diketahui pada buah leunca yang belum matang mengandung steroidal alkaloid. Karmakar *et al.* (2010) menambahkan bahwa leunca juga mengandung gula pereduksi, glikosida, *gum*, dan steroid. Menurut Mohy-Ud-Din *et al.* (2010) steroidal glikosida pada buah leunca bersifat sitotoksik dan antiherpes. Kandungan leunca yang sangat berkaitan dengan rasa buah leunca adalah tanin. Tanin merupakan senyawa aktif metabolit sekunder (Mailoa *et al.*, 2013) yang dilaporkan memiliki banyak manfaat. Menurut Woolf dan Benarie (2011) tanin berfungsi sebagai anti-diare, antibakteri, dan antioksidan. Penelitian Rikenawaty (2012) mengenai potensi tanaman leunca untuk mengatasi penyakit leukimia menunjukkan bahwa leunca positif mengandung tannin.

Leunca dengan kandungan gizi lengkap yang kaya akan manfaat belum digunakan secara optimal di Indonesia. Saat ini leunca paling banyak dimanfaatkan di daerah Jawa Barat yakni sebagai lalapan favorit. Seiring dengan kesadaran masyarakat akan kesehatan, menggeser gaya hidup masyarakat untuk mengkonsumsi makanan fungsional. Leunca dengan kandungan padat gizi dapat dikembangkan menjadi makanan fungsional. Prospek pengembangannya dapat diketahui melalui studi botani dan agronomi. Sejauh ini informasi terkait keragaman leunca di Indonesia belum pernah dilakukan, untuk itu perlu dilakukan eksplorasi, identifikasi, dan karakterisasi. Informasi mengenai keragaman morfologi seperti bentuk daun, keragaman bunga dan buah, penting diketahui sebagai tahap awal pengembangan program pemuliaan tanaman. Selain itu informasi mengenai kandungan fitokimia pada tanaman leunca terutama tanin belum diketahui secara kuantitatif. Oleh karena itu, penelitian mengenai analisis keragaman morfologi dan kandungan tanin penting untuk dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari, mengidentifikasi, dan menganalisis keragaman morfologi serta kandungan tanin pada 20 aksesori leunca.

BAHAN DAN METODE

Analisis keragaman morfologi leunca bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai karakter morfologi pada

beberapa aksesori leunca. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret hingga September 2016 di Kebun Percobaan Pasir Kuda (265 m dpl). Percobaan diawali dengan kegiatan eksplorasi plasma nutfah leunca dari beberapa daerah yang dilaksanakan pada bulan November 2015 sampai Februari 2016. Rancangan yang digunakan ialah rancangan lengkap teracak (RKL) satu faktor yaitu (aksesi), setiap perlakuan diulang sebanyak 3 ulangan, setiap ulangan terdiri dari 3 tanaman. Bahan tanam yang digunakan pada percobaan ini adalah 20 aksesori leunca dan satu aksesori pembanding yaitu takokak (*Solanum torvum*) (Tabel 1). Karakter yang diamati mengacu pada deskriptor International Plant Genetic Resources Institut (IPGRI 1997) dan Pusat Pengembangan Varietas Tanaman (PPVT 2007) untuk terung yang merupakan kerabat dekat leunca. Karakter morfologi yang terpilih sebanyak 18 karakter yang terdiri atas 13 karakter kualitatif dan 5 karakter kuantitatif (Tabel 2). Keragaman morfologi yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis kelompok (*cluster analysis*). Analisis kelompok berdasarkan karakter morfologi digunakan untuk mengidentifikasi tingkat kedekatan, jarak, dan kemiripan antar aksesori plasma nutfah (Triesniawati dan Randriani, 2011).

Pengukuran kadar tanin pada buah leunca menggunakan dua tingkat kematangan buah, yakni buah muda berwarna hijau (siap konsumsi) dengan umur petik 60-65 hari setelah tanam (HST) dan buah masak fisiologis dengan warna kulit buah hitam keunguan (umur panen benih) dengan umur 90-123 HST. Metode yang digunakan adalah metode Lowenthal-Procter dengan tahapan sebagai berikut: 1) ekstraksi tanin pada buah leunca dilakukan dengan menghaluskan buah dengan mortal, kemudian buah diekstrak dengan perbandingan pelarut 1:10 (Sithisarn *et al.*, 2015) yakni 10 g buah dengan 100 ml pelarut etanol 96% pada suhu 60-65 °C (Sung *et al.*, 2012) dalam waterbath 2 jam, 2) kadar tanin dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar Tanin} = \frac{10(A-B)XNX0.004157}{\text{Berat Sampel (g)}} \times 100\%$$

Keterangan: A = volume titrasi tanin (mL), B = volume titrasi blanko (mL), N = normalitas KMnO_4 standar (N), 10 = faktor pengenceran, nilai 0.004157 g tanin merupakan nilai setara 1 mL KMnO_4 0.1 N.

Data kadar tanin yang diperoleh merupakan data kuantitatif yang diolah menggunakan analisis ragam dan jika terdapat pengaruh nyata ($P < 0.05$) dilakukan uji lanjut menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf $\alpha = 5\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Keragaman Karakter Kualitatif

Data keragaman morfologi 20 aksesori plasma nutfah leunca dan satu aksesori takokak terdiri atas 13 karakter kualitatif dan 5 karakter kuantitatif. Hasil pengamatan pada karakter kualitatif menunjukkan 3 karakter menghasilkan data beragam (polimorfik) dan 10 karakter berupa data yang

Tabel 1. Aksesori leunca yang digunakan dalam penelitian

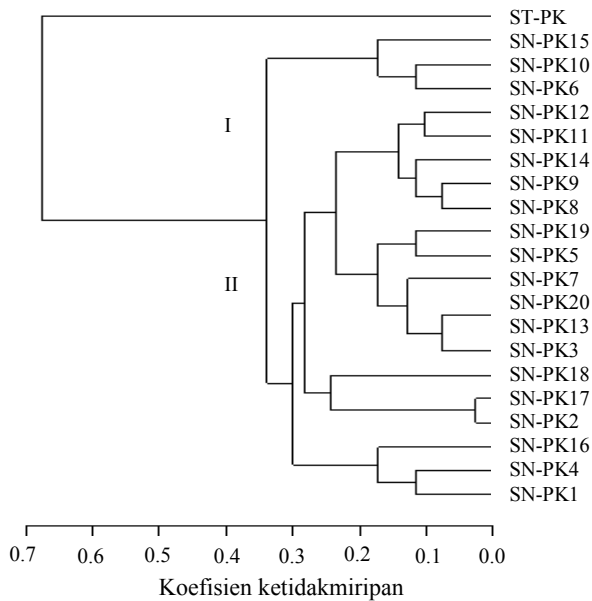
No	Kode aksesori	Asal aksesori	No	Kode aksesori	Asal aksesori
1	SN-PK1	Cileungsi, Bogor	12	SN-PK12	Cisarua, Bogor
2	SN-PK2	Cibereum, Bogor	13	SN-PK13	Kuningan
3	SN-PK3	Majalengka	14	SN-PK14	Kuningan
4	SN-PK4	Kelapa nunggal, Sukabumi	15	SN-PK15	Kuningan
5	SN-PK5	Ciampea, Bogor	16	SN-PK16	Kuningan
6	SN-PK6	Pengalengan, Bandung	17	SN-PK17	Jasinga, Bogor
7	SN-PK7	Curug, Sukabumi	18	SN-PK18	Darmaga, Bogor
8	SN-PK8	Bekasi	19	SN-PK19	Banjarnegara
9	SN-PK9	Cisaat, Sukabumi	20	SN-PK20	Banjarnegara
10	SN-PK10	Tasikmalaya	21	ST-PK (<i>outgroup</i>)	Takokak
11	SN-PK11	Gegerbitung, Sukabumi			

Tabel 2. Karakter morfologi yang diamati pada tanaman leunca

Kode	Pengamatan morfologi	Kode nilai dan satuan ukur
<u>Karakter kualitatif</u>		
K1	Antosianin pada hipokotil	1= tidak ada, 9= ada
T1	Tipe tumbuh	1= tegak, 3= semi tegak, 5= horizontal
T2	Tinggi tanaman	1= sangat pendek (<20 cm), 3= pendek (~30 cm), 5= sedang (~60 cm), 7= tinggi (~100 cm), 9= sangat tinggi (~100 cm)
B1	Jarak dari kotiledon ke buku pada bunga pertama	1= sangat pendek, 3= pendek, 5= sedang, 7= panjang, 9= sangat panjang
D1	Ukuran daun	1= sangat kecil, 3= kecil, 5= sedang, 7= besar, 9= sangat besar
D2	Lekukan tepi daun	1= tidak ada/sangat lemah, 3= lemah, 5= sedang, 7= kuat, 9 sangat kuat
D3	Bentuk ujung daun	1= sangat runcing, 3= runcing, 5= sedang, 7= gelap
D4	Intensitas hijau daun	3= terang, 5= sedang, 7= gelap
P2	Posisi tangkai bunga	1= tegak ke atas, 2= tegak ke bawah
BU3	Kekilapan kulit buah	3= lemah, 5= sedang, 7= kuat
BU4	Motif bintik pada kulit buah	1= tidak ada, 9= ada
BU5	Kepadatan bintik pada kulit buah	1=tidak ada, 3= jarang, 5= banyak
BU6	Jumlah buah per tangkai rumpun	1= 1-5 bunga, 2= lebih dari lima bunga
<u>Karakter kuantitatif</u>		
BU7	Jumlah tandan buah pertanaman	buah
BU8	Bobot per buah	gram (g)
BU9	Bobot buah pertanaman	gram (g)
UB	Umur berbunga	hari
UP	Umur panen	hari

seragam (monomorfik) pada 20 aksesori leunca. Data yang dianalisis yaitu data polimorfik dengan menggunakan metode pengelompokan (*cluster analysis*). Hasil pengelompokan tersebut menunjukkan nilai koefisien ketidakmiripan sebesar 0.69, nilai tersebut menunjukkan jarak genetik yang cukup jauh antara aksesori leunca (SN) dengan aksesori takokak (ST) yang merupakan *outgroup*, sedangkan antar aksesori leunca menunjukkan koefisien ketidakmiripan

sebesar 0.34 (Gambar 1), artinya keragaman berdasarkan karakter kualitatif relatif sempit. Keragaman leunca secara intraspesifik berdasarkan karakter kualitatif terbagi menjadi 2 kelompok utama. Kelompok I terdiri atas aksesori SN-PK15, SNPK10 dan SN-PK6 yang memiliki karakter corak bintik pada kulit buah (BU4). Kelompok II memiliki dua sub-kelompok, sub-kelompok I terbagi lagi menjadi dua sub-subkelompok. Sub-subkelompok pertama terbagi lagi



Gambar 1. Dendrogram berdasarkan 13 karakter kualitatif tanaman leunca

menjadi beberapa kelompok. Salah satu sub-subkelompok pertama yang terbentuk yaitu kelompok aksesori SN-PK1, SN-PK5, SN-PK7, SN-PK20, dan SN-PK13. Kelompok ini mempunyai kemiripan pada posisi tangkai buah yang menghadap ke bawah. Sub-subkelompok kedua terdiri atas aksesori SN-PK17, SN-PK18, dan SN-PK3 yang mengelompok karena memiliki karakter dengan tipe tumbuh (T1) yang semi tegak. Sub-kelompok II terdiri atas aksesori SN-PK16, SN-PK4, dan SN-PK2 yang mengelompok karena memiliki karakter lekukan tepi daun (D2) yang lemah.

Begum *et al.* (2013) menyatakan bahwa karakteristik morfologi baik karakter kualitatif maupun karakter kuantitatif pada tanaman sangat penting untuk menduga penampilan khusus yang diinginkan, mengidentifikasi aksesori yang berpotensi sebagai tetua. Berdasarkan 13 karakter kualitatif yang diamati keragaman leunca relatif diduga dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Sejalan dengan itu Noorrohmah *et al.* (2015) menyatakan bahwa penampilan fenotipik sangat dipengaruhi oleh perubahan lingkungan. Selain itu menurut Poczai *et al.* (2008) leunca merupakan tanaman menyerbuk sendiri dan tingkat penyerbukan silang yang sangat rendah, hal tersebut juga menjadi salah satu penyebab rendahnya keragaman morfologi pada tanaman leunca. Tingginya persentase penyerbukan sendiri dan faktor lingkungan diduga menjadi penyebab rendahnya keragaman kualitatif tanaman leunca, hal tersebut dikuatkan dengan penggunaan bahan tanam penelitian yang diperoleh dari beberapa daerah dengan beragam kondisi lingkungan.

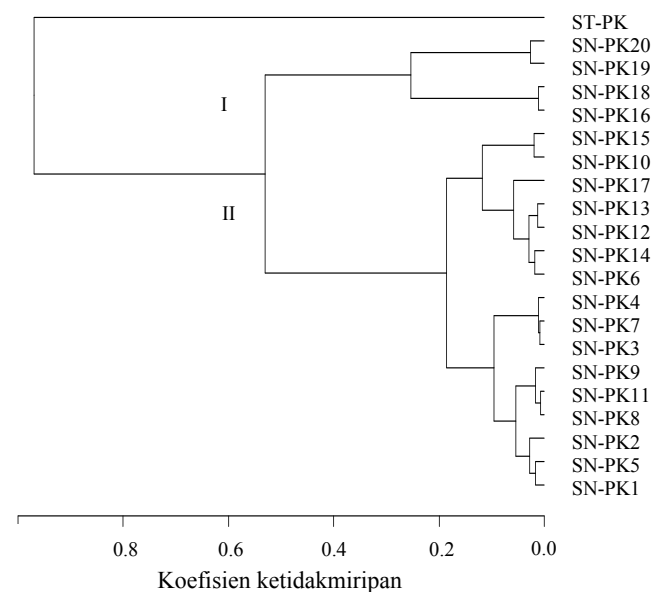
Analisis Keragaman Karakter Kuantitatif

Analisis kelompok (Gambar 2) berdasarkan 5 karakter kuantitatif menunjukkan nilai koefisien ketidakmiripan sebesar 0.57. Nilai tersebut lebih besar dibandingkan koefisien ketidakmiripan aksesori leunca berdasarkan

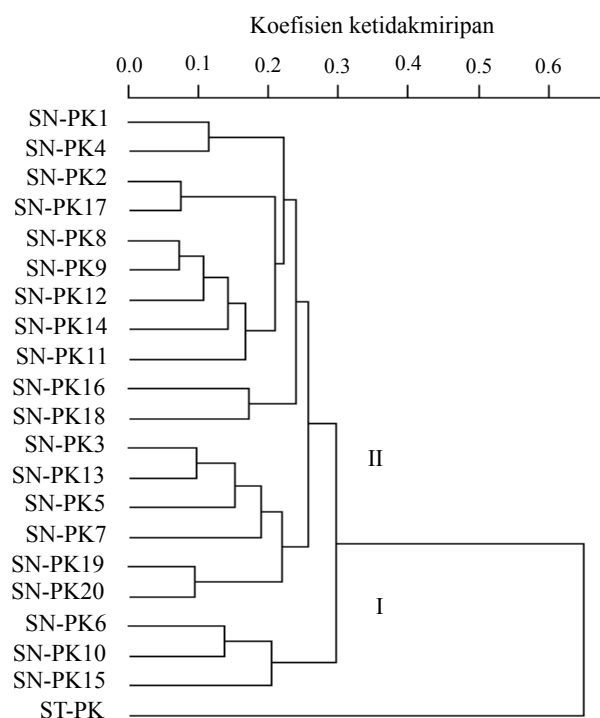
karakter kualitatif (Gambar 1). Hal ini menunjukkan bahwa 5 karakter kuantitatif memberikan tingkat keragaman yang lebih besar dari pada 13 karakter kualitatif pada tanaman leunca. Perbedaan karakter antar aksesori yang besar akan memberikan peluang yang baik dalam kegiatan seleksi (Surahman *et al.*, 2009). Pengelompokan leunca secara intraspesifik pada kelompok I terdiri atas aksesori SN-PK19, SN-PK20, SN-PK18, dan SN-PK16 yang mengelompok karena memiliki kemiripan pada karakter bobot per buah.

Karakter gabungan kualitatif dan kuantitatif dianalisis menggunakan analisis kelompok. Analisis tersebut bertujuan untuk mengelompokkan data ke dalam beberapa kelompok, sehingga anggota di dalam satu kelompok lebih homogen. Kriteria pengelompokan didasarkan pada ukuran kemiripan. Kemiripan antar objek dapat diukur menggunakan sebuah indeks seperti jarak *euclidean* (akar ciri). Semakin kecil jarak akar ciri antar dua aksesori, semakin mirip aksesori tersebut satu sama lain.

Analisis kelompok pada 20 aksesori leunca dan satu aksesori takokak dengan 18 karakter yang terdiri dari karakter kualitatif dan kuantitatif menghasilkan dendrogram seperti pada Gambar 3. Aksesori leunca (SN-PK) dan aksesori takokak (ST-PK) berada pada kelompok terpisah dengan koefisien ketidakmiripan 0.65. Dua puluh aksesori leunca tersebut dapat dikelompokkan menjadi 2 kelompok pada nilai koefisien ketidakmiripan sebesar 0.3. Aksesori-aksesori yang mengelompok pada kelompok I adalah SN-PK6, SN-PK10 dan SN-PK15. Aksesori lainnya mengelompok di kelompok II. Analisis kelompok berdasarkan data gabungan menunjukkan kemiripan dengan nilai koefisien ketidakmiripan pada analisis kelompok data kualitatif. Analisis kelompok ini diharapkan dapat membantu pemilihan tetua dalam kegiatan pemuliaan yang akan dilakukan selanjutnya yaitu merakit varietas leunca berproduksi tinggi dengan mengkombinasikan karakter tanin yang diinginkan sesuai kebutuhan. Jika menginginkan varietas leunca yang disukai



Gambar 2. Dendrogram berdasarkan 5 karakter kuantitatif tanaman leunca



Gambar 3. Dendrogram berdasarkan karakter morfologi 20 aksesori leunca

yakni rasa buah yang tidak pahit, maka dapat menggunakan aksesori yang memiliki kadar tanin yang rendah, namun jika pemanfaatannya sebagai sumber tanin maka dapat menggunakan aksesori dengan kadar tanin yang tinggi.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa aksesori berpengaruh nyata pada semua karakter kuantitatif yang diamati, yakni jumlah tandan buah per tanaman, bobot per buah, bobot buah per tanaman, umur berbunga, dan umur panen (Tabel 3). Analisis ragam juga menunjukkan ulangan atau blok percobaan yang berpengaruh nyata pada karakter bobot per buah, umur berbunga, dan umur panen. Artinya antar ulangan atau blok yang ada memiliki kondisi lingkungan yang heterogen dan kondisi tersebut berpengaruh terhadap keragaman karakter bobot per buah, umur berbunga, dan umur panen. Tujuan pengulangan dalam suatu percobaan adalah untuk mendapatkan keragaman satuan-satuan percobaan di dalam kelompok sekecil mungkin, sedangkan keragaman antar kelompok sebesar mungkin. Beda nyata pada ulangan dapat menunjukkan bahwa blok pada percobaan sudah tepat dilakukan.

Tabel 3. Kuadrat tengah karakter kuantitatif pada keragaman morfologi tanaman leunca

Sumber keragaman	db	Kuadrat tengah karakter				
		Jumlah tandan per tanaman	Bobot per buah (g per buah)	Bobot buah per tanaman (g per tanaman)	Umur berbunga (HST)	Umur panen (HST)
Ulangan	2	3.112tn	0.004*	159.185tn	19.112*	51.445**
Aksesori	20	379.331**	0.042**	30,5341.543**	569.663**	496.221**
Galat	40	2.778	0.003	103.472	3.812	5.395

Keterangan: * = berpengaruh nyata pada $\alpha = 0.05$; ** = berpengaruh nyata pada $\alpha = 0.01$; tn = tidak berpengaruh nyata

Peubah jumlah tandan buah per tanaman pada aksesori SN-PK19 menunjukkan jumlah tandan yang tinggi dengan jumlah rata-rata 48.67. Bobot per buah tertinggi ditunjukkan oleh aksesori SN-PK6, SN-PK7, SN-PK10, dan SN-PK11 sebesar 1.24-1.19 g per buah. Karakter bobot buah per tanaman tertinggi ditunjukkan oleh aksesori SN-PK19 sebesar 919.87 g per tanaman (Tabel 4). Aksesori yang menunjukkan nilai peubah umur berbunga dan umur panen paling rendah adalah aksesori SN-PK15, artinya aksesori SN-PK15 lebih cepat berbunga dan memiliki umur panen lebih cepat dibandingkan aksesori lainnya yaitu rata-rata 33.7 HST untuk umur berbunga dan 63.3 HST untuk umur panen.

Keragaman tanaman leunca dapat digunakan sebagai bahan pemuliaan. Berdasarkan hasil dari karakter kuantitatif yang diamati, yang juga merupakan komponen hasil menunjukkan bahwa terdapat beberapa aksesori yang berpotensi untuk dijadikan sebagai bahan tetua. Aksesori dengan jumlah tandan buah per tanaman paling banyak adalah SN-PK19, bobot per buah terbanyak adalah SN-PK11, bobot buah per tanaman paling tinggi adalah SN-PK19, umur berbunga dan umur panen paling cepat adalah aksesori SN-PK15.

Kandungan Tanin pada Buah

Tanin merupakan salah satu senyawa utama pada buah leunca. Senyawa tersebut berperan sebagai penyebab timbulnya rasa sepat pada tanaman (Matono dan Setyono, 2014). Menurut Desmiaty *et al.* (2008) tanin merupakan senyawa aktif metabolit sekunder yang termasuk dalam kelompok polifenol, senyawa tersebut sangat kompleks, sukar dipisahkan, dan sukar mengkristal. Tanin diketahui memiliki banyak khasiat yaitu sebagai antidiare, antibakteri, dan antioksidan (Woolf dan Benarie, 2011).

Proses pematangan buah leunca menyebabkan perubahan pada kandungan tanin (Haniffah dan Dhanuskodi, 2011). Pengujian kadar tanin pada dua fase kematangan buah leunca menunjukkan persentase kadar tanin yang menurun. Buah muda (TA1) memiliki kadar tanin lebih tinggi dibandingkan kadar tanin pada buah tua (TA2). Menurut Rikenawaty (2012) buah muda memiliki kandungan pati yang masih tinggi dan peningkatan aktivitas pembelahan sel sehingga menghasilkan zat terlarut seperti tanin yang lebih banyak.

Hasil analisis ragam pada karakter kadar tanin buah leunca menunjukkan bahwa aksesori berpengaruh nyata pada

Tabel 4. Nilai rata-rata karakter kuantitatif pada keragaman morfologi tanaman leunca

Aksesi	Jumlah tandan per tanaman	Bobot per buah (g per buah)	Bobot buah per tanaman (g per tanaman)	Umur berbunga (HST)	Umur panen (HST)
SN-PK1	16.7h	0.98c-f	174.72i	40.0d-g	73.3cd
SN-PK2	16.0gh	1.06b	154.18g	42.3c-e	72.7c-e
SN-PK3	16.7h	0.83f	98.52n	41.0d-f	74.3c
SN-PK4	13.3gh	0.93c-f	105.64n	45.0b	81.3a
SN-PK5	17.3h	0.90d-f	190.76ij	36.0h-j	70.3c-h
SN-PK6	28.3d	1.21a	285.46i	36.0j	70.7c-g
SN-PK7	16.3gh	1.19a	107.52n	38.7e-i	72.3c-f
SN-PK8	22.3ef	1.00b	223.86ij	38.7e-i	73.0c-e
SN-PK9	24.3ef	0.87ef	237.56j	39.3d-h	69.3d-h
SN-PK10	29.3d	1.19a	447.81d	34.7j	70.3c-h
SN-PK11	17.3h	1.24a	219.67k	34.3j	66.7gh
SN-PK12	24.0ef	0.93c-f	330.24g	37.0g-j	70.0c-h
SN-PK13	25.3ef	0.89ef	316.68gh	38.7e-i	69.3d-h
SN-PK14	23.7ef	1.05b	301.82gh	42.7cd	68.0f-h
SN-PK15	29.7d	0.90 d-f	429.49e	33.7j	63.3i
SN-PK16	34.3c	0.96b-e	653.40c	40.7d-g	72.0c-g
SN-PK17	26.3de	1.04b	367.65f	35.0j	66.7hi
SN-PK18	35.0c	1.04b	652.92c	50.0a	78.7b
SN-PK19	48.7a	0.97b-e	919.87a	40.7d-g	71.0c-h
SN-PK20	42.0b	1.02bc	893.82b	37.3f-j	68.7e-h
ST-PK	57.3a	1.05b	1,320.01a	99.7a	127.3a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT taraf $\alpha = 5\%$

kadar tanin buah muda dan buah tua (Tabel 5). Aksesi yang memiliki kadar tanin paling tinggi pada buah muda yakni aksesi SN-PK10 namun nilai yang ditunjukkan tidak berbeda nyata dengan aksesi SN-PK7 dan SN-PK9, sedangkan aksesi yang memiliki kadar tanin paling rendah adalah aksesi SN-PK19 (Tabel 6). Kadar tanin pada buah tua secara keseluruhan lebih rendah dari pada buah muda. Aksesi buah tua yang memiliki kadar tanin paling tinggi sama dengan pada buah muda yakni aksesi SN-PK10 dan SN-PK7 dengan nilai kadar tanin buah muda 0.0523%. Aksesi yang memiliki kadar tanin paling rendah pada buah tua sama dengan pada buah muda yakni SN-PK19, dan tidak berbeda nyata dengan aksesi SN-PK20 dengan kadar tanin buah muda sebesar

0.0180% untuk SN-PK19 dan 0.0207% untuk SN-PK20.

Tingkat konsumsi leunca sebagai sayuran *indigenous* di Indonesia mulai banyak diminati, terbukti dengan adanya petani yang mulai membudidayakan meskipun tidak dalam jumlah luas. Rasa sepat pada leunca yang menjadi penyebab sayuran tersebut sedikit peminat dapat diatasi dengan penggunaan genotipe atau aksesi yang memiliki kadar tanin rendah yakni penggunaan aksesi SN-PK19. Begitupun jika menginginkan tanaman leunca dengan jumlah tanin yang tinggi dalam pemanfaatan tanin sebagai obat dapat menggunakan aksesi SN-PK10 dan SN-PK7. Hasil dari penelitian ini dapat menjadi salah satu rujukan dalam pemuliaan tanaman leunca selanjutnya.

Tabel 5. Kuadrat tengah karakter kadar tanin pada buah muda dan buah tua leunca

Sumber keragaman	db	Kuadrat tengah karakter	
		Kadar tanin buah muda (%)	Kadar tanin buah tua (%)
Ulangan	2	0.00001144tn	0.00004343tn
Aksesi	20	0.00035942**	0.00033508**
Galat	40	0.000	0.000

Keterangan: * = berpengaruh nyata pada $\alpha = 0.05$; ** = berpengaruh nyata pada $\alpha = 0.01$; tn = tidak berpengaruh nyata

Tabel 6. Nilai rata-rata karakter kadar tanin pada buah muda dan buah tua leunca

Nilai rata-rata karakter					
Aksesi	Kadar tanin buah muda (%)	Kadar tanin buah tua (%)	Aksesi	Kadar tanin buah muda (%)	Kadar tanin buah tua (%)
SN-PK1	0.0633c-e	0.0480ab	SN-PK11	0.0488hi	0.0278d-f
SN-PK2	0.0693a-c	0.0436a-c	SN-PK12	0.0722ab	0.0350c-e
SN-PK3	0.0574e-g	0.0292d-f	SN-PK13	0.0648c-d	0.0364c-e
SN-PK4	0.0614d-f	0.0376b-d	SN-PK14	0.0573e-g	0.0523a
SN-PK5	0.0552f-h	0.0343c-e	SN-PK15	0.0576e-g	0.0297d-f
SN-PK6	0.0498hi	0.0366b-e	SN-PK16	0.0461i	0.0252ef
SN-PK7	0.0744a	0.0523a	SN-PK17	0.0536gh	0.0353c-e
SN-PK8	0.0676b-d	0.0429a-c	SN-PK18	0.0538gh	0.0270d-f
SN-PK9	0.0727ab	0.0448a-c	SN-PK19	0.0358j	0.0180f
SN-PK10	0.0750a	0.0523a	SN-PK20	0.0442i	0.0207f
			ST-PK	0.0696a-c	0.05153a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT taraf $\alpha = 5\%$

KESIMPULAN

Analisis keragaman morfologi intraspesifik leunca berdasarkan 13 karakter kualitatif menunjukkan koefisien ketidakmiripan sebesar 0.34. Karakter kualitatif membagi leunca menjadi 2 kelompok utama berdasarkan karakter ada tidaknya corak bintik pada kulit buah. Keragaman yang ditunjukkan oleh karakter kuantitatif lebih besar dari keragaman pada karakter kualitatif dengan nilai koefisien ketidakmiripan 0.57. Analisis kadar tanin pada buah leunca menunjukkan bahwa aksesi berpengaruh nyata terhadap kadar tanin. Aksesi yang memiliki kadar tanin paling rendah yaitu aksesi SN-PK19 dengan nilai 0.0180% yang berasal dari Banjarnegara, sedangkan aksesi dengan kadar tanin tinggi adalah aksesi SN-PK10 dari Tasikmalaya dan aksesi SN-PK7 asal dari Curug Sukabumi dengan nilai yang sama yaitu 0.0523%.

DAFTAR PUSTAKA

- Begum, F., A.K.M.M. Islam, M.G. Rasul, M.A.K. Mian, M.M. Hossain. 2013. Morphological diversity of eggplant (*Solanum melongena*) in Bangladesh. J. Food Agric. 25:45-51.
- Desmiaty, Y., H. Ratih, M.A. Dewi, R. Agustin. 2008. Penentuan jumlah tanin total pada daun jati belanda [*Guazuma ulmifolia* Lamk] dan daun sambang darah (*Excoecaria bicolor* Hassk.) secara kolorimetri dengan pereaksi biru prusia. J. Ortocarpus. 8:106-109.
- Edmonds, J.M., J.A. Chweya. 1997. Black nightshades. *Solanum nigrum* L. and related species. Intl. Plant Genetic Res. 1:1777-1788.
- Gogoi, P., M. Islam. 2012. Phytochemical screening of *Solanum nigrum* L and *S. Myriacanthus* Dunal from districts of upper assam. J. Pharm. 2:455-459.
- Haniffa, D., Dhanuskodi. 2011. Evaluation of immunostimulant potensial of *Solanum nigrum* L using fish, *Etroplus suratensis* challenged with *Aphanomyces invadens*. Intl. J. Pharm. Sci. 2:429-435.
- [IPGRI] International Plant Genetic Resources Institute. 1997. Black Nightshades *Solanum nigrum* L. and Related Species. IPGRI Publ. Roma, Italia, IT.
- Jain, R., A. Sharma, L.P. Sarethy, R. Gabraani. 2011. *Solanum nigrum*: current perspectives on therapeutic properties. AMR 6: 78-85.
- Karmakar, U.K., U.K. Tarafder, S.K. Sadhu, N.N. Biswas, M.C. Shill. 2010. Biological investigation of derd fruit of *Solanum nigrum* Linn. Intl. J. Pharm. Sci. 3:38-45.
- Mailoa, M.N., M. Mahendadatta, A. Laga, N. Djide. 2013. Tannin extract of guava leaves [*Psidium guajava* (L.)] variation with concentration organic solvents. Int. J. Sci. Tech. Res. 2:106-110.
- Martono, B., R.T. Setiyono. 2014. Skrining fitokimia enam genotipe teh. J.TIDP 1:63-68.
- Matasyoh, L.G., S. Abel, H. Budhan, E. Klocke. 2015. Characterization of the *Solanum nigrum* complex of Kenya by AFLP Markers. Int. J. Agri. Sci. Tech. 3:62-69.

- Mohy-Ud-Din, A., Z.U. Khan, M. Ahmad, M.A. Khasmiri. 2010. Chemotaxonomic value of alkaloids in *Solanum nigrum* complex. J.Bot. 42:653-660.
- Norrohmah, S., Sobir, D. Efendi. 2015. Analisis keragaman manggis dalam satu pohon. J. Hort. 25:106-115.
- [PPVT] Pusat Perlindungan Varietas Tanaman. 2007. Panduan Pengujian Individual Kebaruan, Keunikan, Keseragaman, dan Kestabilan. Departemen Pertanian Republik Indonesia. Indonesia, ID.
- Poczai, P., J. Hyvonen. 2011. On the origin of *Solanum nigrum*. J. Mol. Biol. Rep. 38:1171-1185.
- Poczai, P., J. Taller, I. Szabo. 2008. Analysis of phylogenetic relationships in the genus *Solanum* (*Solanaceae*) as revealed by RAPD markers. Plant Syst. Evol. 275:59-67.
- Ravi, V., T.S.M. Saleem, S.S. Patel, J. Raamamurthy, K. Gauthaman. 2009. Anti inflammatory effect of methanolic extract of *Solanum nigrum* Linn Berries. Int. J. ARNP 2:33-36.
- Rikenawaty, I.R. 2012. Efek antiosteoklastogenesis ekstrak etanol 96% leunca (*Solanum nigrum*) terhadap sel RAW 264 secara *in vitro*. Tesis. Sekolah Pascasarjana. Universitas Indonesia. Depok.
- Siemonsa, J.S., P.C.M. Jansen. 1994. *Solanum americanum* Miller. p. 252-255. In Siemonsa, J.S., Piluck, K (Eds.). Plant resource of South East Asia no.8. Prosea Foundation, Indonesia, INA.
- Sithisarn, P., W. Gritsanapan, S. Jatelela. 2015. Formulation and quality control of readily dissolving drink powder from *Antidesma ghasembilla* fruits. J. Nat. Sci. 14:89-101.
- Sridhar, T.M., P. Josthana, C.V. Naidu. 2011. In vitro antibacterial activity and phytochemical analysis of *Solanum nigrum* Linn important antiulcer medicinal plant. J. Exp. Sci. 2:24-29.
- Surahman, M., E. Santosa, F.N. Nisya. 2009. Karakterasi dan analisis gerombol plasma nutfah jarak pagar Indonesia dan beberapa negara lain menggunakan marka morfologi dan molekuler. J. Agron. Indonesia 37:256-264.
- Sung, S.H., K.H. Kim, B.T. Joen., S.H. Cheong, J.H. Park, D.H. Kim, H.J. Kweon, S.H. Moon. 2012. Antibacterial and antioxidant activities of tannins extracted from agricultural by products. J. Med. Plant Res. 6:3072-3079.
- Tresniawati, C. E, Randriani. 2011. Uji kekerabatan aksesori cengkeh di Kebun Percobaan Sukapura. Bul. Plasma Nutfah 17:40-45.
- Woolf, A.B., R. Benarie. 2011. Pesimmon [*Diospyros kaki* (L.)]. J. Food Sci. Tech. and Nutri. 209:166-193.