



Research Articles

Karakter Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) Akses Kabupaten Lombok Utara

Characteristics of North Lombok Moringa oleifera Lam. Accession

Wahyu Risna Rianto¹⁾, Sumarjan²⁾, Bambang Budi Santoso^{*3)}

¹⁾Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian UNRAM

²⁾Kelompok Peneliti Bidang Ilmu Pemuliaan Tanaman, Fakultas Pertanian UNRAM

³⁾Kelompok Peneliti Bidang Ilmu Pengembangan Lahan Kering, Fakultas Pertanian UNRAM

**corresponding author, email: bbsjatropa1963@gmail.com*

Manuscript received: 14-05-2020. Accepted: 30-06-2020

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan karakter morfologi dan menentukan hubungan kekerabatan antar aksesori kelor (*Moringa oleifera* Lam.) yang tumbuh dan berkembang di Kabupaten Lombok Utara. Penelitian dilaksanakan pada Februari–Mei 2017, dengan menggunakan metode Deskriptif dan survei secara langsung serta pengamatan sampel secara sengaja (*purposive sampling*) dengan bantuan lembar observasi dan kuesioner yang terdiri atas 38 sampel aksesori. Data dianalisis menggunakan Analisis *Hierarchical Cluster* Dendrogram program SPSS 16. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hubungan kekerabatan terdekat yaitu antara aksesori Bayan-3 dan Bayan-4 dengan nilai koefisien sebesar 12,212 dan hubungan kekerabatan terjauh antara aksesori Pemenang-1 dan Gangga-2 dengan nilai koefisien sebesar 70,773. Dendrogram menunjukkan bahwa dari 38 aksesori yang diamati, terbagi menjadi 8 kelompok, dan pada garis fenon *distance* 25 terjadi penggabungan antara aksesori Gangga-2 dengan kelompok aksesori lainnya. Di antara tanaman kelor aksesori Kabupaten Lombok Utara terdapat tingkat hubungan kekerabatan yang dekat.

Kata kunci: dendrogram; kekerabatan; morfologi; survei

ABSTRACT

The research aims to describe the morphological character and determine the genetic relationship among the *Moringa oleifera* Lam. accessions grown and develop in North Lombok Regency. The study was conducted in February-May 2017, using descriptive methods and direct surveys and purposive sampling with the observation sheets and questionnaires consisting of 38 accession samples. Data were analyzed using Hierarchical Cluster Analysis SPSS 16 program. The results shows that the closest gentic relationship was between Bayan-3 and Bayan-4 accessions with a coefficient value of 12.21 and the farthest between Pemenang-1 and Gangga-2 accessions with coefficient values of 70.77. Among of the 38 accessions observed, it was divided into 8 groups, and at the phenon distance line 25 there was a

merger between the Ganga-2 accessions and other accession groups. There was a close level of genetic relationship among the moringa plant accessions in North Lombok Regency.

Keyword: dendrogram; genetic relationship; morphology; survey

PENDAHULUAN

Moringa oleifera Lam. yang di Indonesia dikenal sebagai tanaman kelor merupakan tanaman yang diperkirakan berasal dari Agra dan Oudh yang terletak di Barat Laut India, wilayah pegunungan Himalaya bagian Selatan yang kemudian terdistribusikan ke Filipina, Kamboja, Amerika Tengah, Amerika Utara dan Selatan serta Kepulauan Karibia (Morton, 1991).

Tanaman kelor adalah tanaman berkayu lunak dan selama berabad-abad telah diadvokasi sebagai bahan pengobatan tradisional dan penggunaan industri lainnya. Semua bagian dari tanaman kelor dapat dimakan (dikonsumsi) manusia dan hewan, serta keperluan industri lainnya (Fuglie, 2001; Tsaknis *et.al.*, 1999). Selain itu, tanaman ini telah ditemukan sebagai sumber bahan obat-obatan dan juga menunjukkan sifat antimikroba (Alessandro *et al.*, 2015; Fahey, 2005), sehingga tanaman ini disebut sebagai pohon ajaib dan multiguna. Dalam beberapa waktu terakhir ini, tanaman kelor telah diadvokasi sebagai sumber yang luar biasa dari protein, mineral, dan vitamin yang sangat mudah dicerna untuk memerangi kasus kekurangan gizi di beberapa Negara (Fahey, 2005).

Seiring dengan semakin populernya pemanfaatan tanaman kelor, terutama daunnya, maka upaya pengembangan teknologi bercocok tanam dari tanaman ini secara intensif telah dan terus dikembangkan. Khususnya di Indonesia, pengembangan tanaman kelor pada aspek pemuliaan belum menghasilkan suatu jenis-jenis tertentu yang memiliki keunggulan terutama berhabitus rendah (pendek) dan berkanopi lebar. Upaya untuk menghasilkan sifat-sifat agronomis yang dikehendaki dari tanaman kelor dapat dimulai dengan identifikasi beberapa aksesori atau populasi yang ada di daerah-daerah atau wilayah yang dijumpai banyak tumbuh dan berkembang tanaman ini. Salah satu wilayah yang dijumpai banyak tumbuh dan berkembang tanaman kelor adalah di kawasan Kabupaten Lombok Utara. Kawasan yang ditumbuhi oleh tanaman kelor di wilayah ini sangat luas dengan perbedaan yang cukup lebar pada factor curah hujan dan topografi serta tipe tanah, yang sudah pasti pula sebagai factor utama penyebab adanya keragaman genetik ataupun keragaman fenotip dari tanaman kelor ini.

Sehubungan dengan tanaman kelor menyerbuk silang dengan bantuan serangga sebagai pollinator (Orwa *et al.*, 2009), maka sudah pasti turunan yang kemudian membentuk populasi memiliki tingkat keragaman yang tinggi. Identifikasi awal dari suatu populasi alam atau aksesori merupakan suatu kegiatan karakterisasi semua sifat yang dimiliki oleh sumber keragaman genetik tanaman atau aksesori tersebut. Identifikasi dilakukan untuk mencari dan mengenal ciri-ciri taksonomik individu yang beranekaragam dan memasukkannya ke dalam suatu takson (Mayr dan Ashlock 1999). Identifikasi berdasarkan karakter morfologi sangat berguna untuk mengetahui berbagai jenis dan keragaman tanaman kelor di Kabupaten Lombok Utara, dan kemudian dapat digunakan sebagai dasar pengembangannya untuk mendapatkan jenis-jenis unggul.

Ketidaktersediaan informasi tentang keragaman tanaman kelor yang terdapat di Kabupaten Lombok Utara, maka artikel ini memaparkan hasil penelitian terkait karakter morfologi dan hubungan kekerabatan tanaman kelor yang tumbuh dan berkembang di Kabupaten Lombok Utara.

BAHAN DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan pada Februari-Agustus 2017, pada tanaman kelor yang tumbuh di lima Kecamatan yang ada di Kabupaten Lombok Utara yaitu Kecamatan Pemenang, Kecamatan Tanjung, Kecamatan Gangga, Kecamatan Kayangan, dan Kecamatan Bayan.

Metode yang digunakan adalah metode survei secara langsung dan pengambilan sampel secara sengaja (*purposive sampling*) dengan bantuan lembar observasi dan kuesioner. Pada setiap kecamatan diambil 10 persen tanaman sampel dari jumlah populasi tanaman kelor yang terdapat dan terhitung pada tiap-tiap kecamatan. Kriteria yang ditetapkan sebagai tanaman sampel memiliki ciri-ciri umur tanaman 5 tahun atau lebih dan pohon dewasa yang pernah berbuah.

Penelitian diawali dengan survei-observasi lokasi untuk melihat kondisi daerah yang akan dipilih sebagai lokasi penelitian dan sekaligus keberadaan populasi tanaman. Informasi lainnya berupa data curah hujan di setiap kecamatan yang diperoleh pada dinas terkait. Selanjutnya, masing-masing kecamatan ditetapkan jumlah tanaman sampel yang dipilih sebagai objek penelitian, yaitu Kecamatan Pemenang sebanyak 8 sampel, di Kecamatan Gangga, Kecamatan Kayangan, dan di Kecamatan Bayan masing-masing sebanyak 10 sampel.

Variabel yang diamati meliputi bentuk batang, arsitektur pohon, bentuk daun, bentuk bunga, bentuk buah, bentuk biji, data ekobiologi tanaman, serta wawancara dengan warga sekitar terkait dengan teknik penanaman dan pemanfaatan tanaman. Data dianalisa secara deskriptif. Kemudian untuk mengetahui tingkat hubungan kekerabatan dilakukan dengan menggunakan Analisis Dendogram menggunakan *Analysis Hierarchical Cluster* dari program SPSS 16.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Kabupaten Lombok Utara terletak antara 08° 21' LS dan 116° 05' BT dengan luas wilayah 809,53 terbagi di kecamatan Pemenang 81,09 hektar; kecamatan Tanjung 115,64 hektar, kecamatan Gangga 157,35 hektar, kecamatan Kayangan 126,35 hektar, dan kecamatan Bayan 329,1 hektar (BPS, 2016).

Pada masing-masing kecamatan, letak topografinya cenderung datar, rata dan membentang luas, namun ada kecamatan yang topografinya agak berbukit yaitu Kecamatan Kayangan dan Kecamatan Gangga. Tingkat curah hujan di Lombok Utara berkisar antara 3-539 mm/bulan. Ketinggian tempat pengambilan sampel berkisar antara 18-317 m dpl. Ketinggian tempat terendah berada di Kecamatan Pemenang tepatnya di Desa Malaka dan ketinggian tempat tertinggi berada di Desa Genggelang Kecamatan Gangga.

Karakteristik Tanaman Kelor

Tabel 1. Keragaan batang tanaman kelor di Kabupaten Lombok Utara

Tanaman Sampel	Variabel Batang						
	TT (m)	LB (cm)	WB	G	PK	KKB	AP
P1	8	57	Putih Keabuan	Merah	Licin	0.4 cm	Miring
P2	13	122	Putih Keabuan	Cokelat	Retak-retak	0.5 cm	Miring
P3	11.40	77	Putih Keabuan	Cokelat	Retak-retak	0.6 cm	Condong
P4	14.06	142	Putih Keabuan	Cokelat	Retak-retak	0.7 cm	Condong
P5	11.18	99	Putih kecokelatan	Merah	Retak-retak	0.6 cm	Lurus
P6	15.90	68	Putih	Merah	Retak-retak	0.6 cm	Lurus
P7	11.25	125	Cokelat	Cokelat	Retak-retak	0.6 cm	Miring
P8	10.62	89	Putih	Merah	Licin	0.5 cm	Miring
G1	12.18	66	Cokelat kehitaman	Hitam	Retak-retak	0.9 cm	Condong
G2	9.31	64	Cokelat kehitaman	Hitam	Licin. Retak-retak	0.9 cm	Lurus
G3	11.12	86	Hitam	Hitam	Retak-retak	0.9 cm	Miring
G4	11.22	120	Putih	Merah	Retak-retak	0.9 cm	Lurus
G5	11.93	115	Hitam	Hitam	Retak-retak	0.9 cm	Lurus
G6	9.70	62	Cokelat muda	Hitam	Retak-retak	0.4 cm	Miring
G7	16.32	70	Hitam kehijauan	Hitam	Retak-retak	0.6 cm	Condong
G8	14.56	170	Hitam kehijauan	Merah	Licin dan Retak-retak	0.6 cm	Condong
G9	11.68	83	Putih kecokelatan	Merah	Licin. Retak-retak	0.6 cm	Lurus
G10	9.78	76	Putih kecokelatan	Merah	Licin	0.6 cm	Lurus
K1	13.23	111	Cokelat kehitaman	Hitam	Licin. Retak-retak	0.5 cm	Condong
K2	8.73	73	Putih	Merah	Licin	0.4 cm	Lurus
K3	10.21	64	Putih kehijauan	Hitam	Licin	0.4 cm	Lurus
K4	12.94	94	Cokelat kehitaman	Hitam	Retak-retak	0.4 cm	Condong
K5	10.28	67	Putih kehijauan	Merah	Retak-retak	0.5 cm	Lurus
K6	14.28	79	Hitam kehijauan	Hitam	Retak-retak	0.6 cm	Condong
K7	9.87	67	Cokelat	Merah	Licin	0.5 cm	Condong
K8	10.12	65	Putih kehijauan	Merah	Licin	0.6 cm	Lurus
K9	13.78	84	Putih kecokelatan	Hitam	Licin. Retak-retak	0.6 cm	Lurus
K10	10.56	80	Putih kehijauan	Merah	Licin	0.6 cm	Lurus
B1	7.06	52	Putih	Hitam	Licin	0.4 cm	Condong
B2	7.17	72	Putih	Hitam	Licin	0.4 cm	Lurus
B3	9.43	69	Cokelat tua	Merah	Retak-retak	0.9 cm	Lurus
B4	10.13	104	Cokelat tua	Merah	Retak-retak	0.9 cm	Lurus
B5	7.10	60	Hitam	Hitam	Licin	0.6 cm	Lurus
B6	7.94	65	Hitam	Hitam	Licin	0.6 cm	Lurus
B7	10.66	75	Cokelat kehitaman	Hitam	Licin	0.6 cm	Lurus
B8	15.42	90	Cokelat kehitaman	Merah	Retak-retak	0.6 cm	Miring
B9	12.48	70	Putih	Merah	Retak-retak	0.6 cm	Lurus
B10	12.82	90	Putih kecokelatan	Merah	Licin	0.6 cm	Lurus

Keterangan: P1 (Nama Kecamatan dan nomor urut sampel), TT (Tinggi Tanaman), LB (Lingkar Batang), WB (Warna Batang), PF (Penampilan Fisik), G (Getah), PK (Penampilan Kulit), KKB (Ketebalan Kulit Batang), AP (Arah Pertumbuhan).

Pada Tabel 1 menguraikan karakter batang tanaman kelor yang tumbuh dan berkembang di Kabupaten Lombok Utara. Percabangan pohon kelor yang tumbuh di Lombok Utara bertipe simpodial. Percabangan simpodial merupakan tipe percabangan yang dicirikan batang pokok atau utama sulit ditentukan, karena pada perkembangan selanjutnya batang pokok menghentikan pertumbuhannya atau mungkin kalah besar dan kalah cepat

pertumbuhannya dibandingkan cabangnya. Tipe kanopi tanaman kelor yang tumbuh di Kabupaten Lombok Utara berbentuk seperti payung. Ini sesuai dengan yang dikatakan Orwa *et al.* (2009) bahwa tanaman kelor berbentuk seperti payung.

Rata-rata tinggi tanaman kelor di Kecamatan Pemenang adalah 11,93 m, di Kecamatan Gangga memiliki rata-rata tinggi 11,78 m, di Kecamatan Kayangan memiliki rata-rata tinggi 11,40 m, dan di Kecamatan Bayan memiliki rata-rata tinggi 10,02 m. Berdasarkan tinggi tersebut, sesuai dengan pendapat Krisnadi (2015), bahwa ketinggian tanaman kelor mencapai 7–12 m. Sementara Kelor di Zaire, tanaman dapat mencapai ketinggian 4 m dalam setahun dan dapat meningkat lagi hingga 6–15 m (Price, 1985).

Ukuran lingkaran batang tanaman kelor di Kecamatan Pemenang rata-rata sebesar 97,4 m, di Kecamatan Gangga 91,2 cm, di Kecamatan Kayangan 78,4 cm, dan di Kecamatan Bayan sebesar 74,7 cm. Lingkaran batang yang bervariasi ini diduga dipengaruhi oleh umur tanaman yang bervariasi pula. Hasil wawancara bahwa umur tanaman yang diamati berkisar 5–>10 tahun. Namun demikian, besar-kecilnya lingkaran batang dari suatu tanaman juga sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan terutama tingkat kesuburan tanah.

Batang tanaman kelor berwarna putih keabuan, cokelat hingga hitam. Kulit tanaman kelor memiliki getah yang berwarna didominasi oleh warna merah dan cokelat kehitaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Roloff *et al.* (2009), menyatakan bahwa kulit kelor memiliki warna putih keabuan dan ketika terluka kulit memancarkan getah yang berwarna cokelat kemerahan atau hitam. Kelor di Lombok Utara memiliki penampakan fisik yang keras dan kuat. Kulit pohon kelor memiliki penampilan yang retak-retak dan licin. Kelor memiliki kulit yang pecah-pecah dan berkulit atau gabus dan kemudian menjadi kasar (Roloff *et al.*, 2009).

Daun tanaman kelor di Lombok Utara memiliki warna hijau muda dan hijau tua. Hal ini sesuai dengan yang dilaporkan oleh Orwa *et al.* (2009) bahwa helai daun muda berwarna hijau muda dan untuk helai daun dewasa berwarna hijau tua. Pada sisi tipe, daun kelor di Lombok Utara memiliki tipe kemajemukan daun menyirip tingkat tiga dengan bentuk anak daun didominasi oleh bentuk bulat telur, Susunan tulang daun menyirip, memiliki tepi daun yang rata, serta keadaan pangkal tangkai daun yang membengkak. Untuk alat tambahan pada daun seperti daun penumpu (*stipula*), selaput bumbung (*ochrea*) dan lidah daun (*ligula*) tidak ditemukan pada daun kelor.

Daun kelor umumnya *tripinnate*, memiliki panjang hingga 45 cm, tangkai berbentuk bulat panjang, tangkai daun memiliki bulu-bulu halus (Roloff *et al.*, 2009). Sifat daun umumnya tipis dan lunak. Biasanya daun muda memiliki tekstur daun yang lembut dan lemas, sedangkan daun yang tua memiliki tekstur yang agak kaku dan keras (Aminah *et al.*, 2015). Pohon kelor setelah delapan bulan sudah mulai berbunga terus-menerus sepanjang tahun. Bunga kelor berbentuk malai dan memiliki aroma yang harum. Bunga kelor muncul di ketiak daun (*axillaris*). Warna bunga kelor di Lombok Utara umumnya berwarna putih kekuningan. Hal ini sesuai dengan pendapat yang di kemukakan oleh Krisnadi (2015) dan Roloff *et al.* (2009), bahwa bunga kelor memiliki warna putih kekuningan dan terletak di bagian ketiak daun.

Tabel 2. Keragaan daun tanaman kelor di Kabupaten Lombok Utara

Tanaman Sampel	Variabel Daun					
	WD	UD panjang x lebar (cm)	BAD	SD	STD	TKD-B
P1	Hijau Tua	39.4 x 30.7	Lonjong	Tipis Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
P2	Hijau Muda	36.8 x 30.4	Bulat Telur	Tipis Agak Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
P3	Hijau Muda	39.6 x 28.5	Lonjong	Tipis Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
P4	Hijau Tua	35.7 x 26.4	Bulat Telur	Tebal Agak Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
P5	Hijau Muda	43.7 x 26.7	Bulat Telur	Tipis Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
P6	Hijau Tua	39.2 x 26.9	Bulat Telur	Tebal Agak Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
P7	Hijau Tua	43.2 x 24.6	Bulat Telur	Tebal Agak Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
P8	Hijau Muda	32.2 x 26.1	Bulat Telur	Tipis Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
G1	Hijau Tua	47 x 39.7	Bulat Telur	Tipis Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
G2	Hijau Tua	41.5 x 30.4	Bulat Telur	Tipis Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
G3	Hijau Tua	34.8 x 26.8	Bulat Telur	Tebal Agak Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
G4	Hijau Tua	37.5 x 23.5	Bulat Telur	Tebal Agak Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
G5	Hijau Tua	46.5 x 27.8	Lonjong	Tipis Agak Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
G6	Hijau Tua	34.3 x 25.3	Bulat Telur	Tipis Agak Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
G7	Hijau Muda	44.4 x 32.8	Bulat Telur	Tipis Agak Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
G8	Hijau Tua	33.9 x 25.6	Lonjong	Tipis Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
G9	Hijau Tua	33.9 x 25.6	Lonjong	Tipis Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
G10	Hijau Tua	34.7 x 28.3	Bulat Telur	Tipis Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
K1	Hijau Muda	46.1 x 34.1	Bulat Telur	Tebal Agak Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
K2	Hijau Tua	56.8 x 49.9	Bulat Telur	Tipis Agak Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
K3	Hijau Tua	44.4 x 37.6	Bulat Telur	Tipis Agak Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
K4	Hijau Muda	39.6 x 34.7	Bulat Telur	Tipis Agak Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
K5	Hijau Tua	38.4 x 21.5	Bulat Telur	Tipis Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
K6	Hijau Muda	38.9 x 35.3	Lonjong	Tipis Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
K7	Hijau Tua	46.9 x 40.3	Bulat Telur	Tipis Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
K8	Hijau Tua	36.3 x 30.7	Lonjong	Tipis Agak Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
K9	Hijau Tua	45.7 x 33.2	Lonjong	Tipis Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
K10	Hijau Muda	40 x 25.2	Bulat Telur	Tebal Agak Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
B1	Hijau Muda	40 x 32.3	Lonjong	Tebal Agak Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
B2	Hijau Muda	37.3 x 22.7	Lonjong	Tebal Agak Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
B3	Hijau Muda	49.3 x 45	Bulat Telur	Tipis Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
B4	Hijau Muda	39 x 29.3	Bulat Telur	Tipis Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
B5	Hijau Muda	46.7 x 33.7	Bulat Telur	Tipis Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
B6	Hijau Tua	43.7 x 28.7	Bulat Telur	Tebal Agak Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
B7	Hijau Muda	39 x 25.2	Lonjong	Tipis Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
B8	Hijau Tua	34,5 x 26,8	Bulat Telur	Tipis Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
B9	Hijau Tua	32,8 x 23,7	Bulat Telur	Tebal Agak Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu
B10	Hijau Tua	27,7 x 17,7	Bulat Telur	Tipis Lunak	Menyirip	Gasal Rangkap Tiga Berbulu

Keterangan: WD (Warna Daun), UD (Ukuran Daun), BAD (Bentuk Anak Daun), SD (Sifat Daun), STD (Susunan Tulang Daun), KFD (Keadaan Fulvinus Daun), TKD-B (Tipe Kemajemukan Daun-Bulu).

Tabel 3 menjelaskan fenologi pembungaan tanaman kelor aksesori Lombok Utara. Tanaman kelor umumnya berkelamin biseksual, yaitu bunga yang memiliki putik dan benang sari atau sering disebut dengan bunga sempurna atau *hermaphrodit*. Bunga kelor memiliki 5 kelopak yang mengelilingi 5 benang sari yang berwarna kuning kecokelatan dan 5 staminodia serta 1 putik. Bunga kelor yang biseksual ini memungkinkan untuk melakukan penyerbukan silang.

Ukuran malai per tandan bunga kelor di Kecamatan Pemenang memiliki panjang 17,6 cm dengan lebar 7,5 cm dan total bunga per tandan sebanyak 12 bunga. Kecamatan Gangga memiliki panjang bunga 18,93 cm dengan lebar 9,2 cm dan total bunga per tandan sebanyak 6 bunga. Di Kecamatan Kayangan memiliki panjang bunga 15 cm dengan lebar 7,4 cm dan total

bunga per tandan sebanyak 7 bunga. Untuk kelor di Kecamatan Bayan memiliki panjang bunga 17,8 cm dengan lebar 8,2 cm dan total bunga per tandan sebanyak 8 bunga.

Tabel 3. Keragaan bunga tanaman kelor di Kabupaten Lombok Utara

Tanaman Sampel	Variabel Bunga				
	WB	UB		KB	TB
		panjang (cm)	lebar (cm)		
P1	Putih kekuningan	12.3	6.4	Bunga sempurna	7
P2	Putih kekuningan	14.3	5.6	Bunga sempurna	8
P3	Putih kekuningan	13.7	7.7	Bunga sempurna	7
P4	Putih kekuningan	19.2	6.2	Bunga sempurna	11
P5	Putih kekuningan	19.2	7.1	Bunga sempurna	15
P6	Putih	19.8	8.5	Bunga sempurna	16
P7	Putih kekuningan	23.2	10.4	Bunga sempurna	14
P8	Putih	18.9	8	Bunga sempurna	16
G1	Putih	17.3	7.3	Bunga sempurna	5
G2	Putih	17.9	7.1	Bunga sempurna	6
G3	Putih	22.6	8.5	Bunga sempurna	9
G4	Putih	20.7	8.2	Bunga sempurna	9
G5	Putih	26	10.7	Bunga sempurna	5
G6	Putih kekuningan	13.9	7.2	Bunga sempurna	5
G7	Putih	15.5	8	Bunga sempurna	6
G8	Putih	12.4	5.4	Bunga sempurna	3
G9	Putih	23.6	4.2	Bunga sempurna	5
G10	Putih kekuningan	19.4	5.3	Bunga sempurna	7
K1	Putih kekuningan	11.3	7.7	Bunga sempurna	11
K2	Putih kekuningan	14.3	6.9	Bunga sempurna	4
K3	Putih kekuningan	13.9	6.9	Bunga sempurna	5
K4	Putih kekuningan	15.5	7.1	Bunga sempurna	7
K5	Putih kekuningan	15.6	7.1	Bunga sempurna	6
K6	Putih kekuningan	14.8	6.8	Bunga sempurna	9
K7	Putih kekuningan	17.1	7.8	Bunga sempurna	7
K8	Putih	14.7	8	Bunga sempurna	5
K9	Putih	16.2	9.2	Bunga sempurna	9
K10	Putih kekuningan	16.2	6.4	Bunga sempurna	7
B1	Putih kekuningan	16.2	6.7	Bunga sempurna	11
B2	Putih kekuningan	17.1	9	Bunga sempurna	10
B3	Putih	20.5	9.8	Bunga sempurna	7
B4	Putih	18.8	7.8	Bunga sempurna	9
B5	Putih	18.2	6.4	Bunga sempurna	7
B6	Putih	18.9	8	Bunga sempurna	5
B7	Putih kekuningan	15.3	12	Bunga sempurna	8
B8	Putih kekuningan	18.5	7.6	Bunga sempurna	7
B9	Putih	17.4	7.2	Bunga sempurna	6
B10	Putih kekuningan	17.4	7.4	Bunga sempurna	9

Keterangan: P1 (Nama Kecamatan dan nomor urut sampel), WB (Warna Bunga), UB (Ukuran Bunga), KB (Kelamin Bunga), TB (Total Bunga per Tandan)

Buah kelor berbentuk segitiga memanjang yang mendekati ke bentuk lonjong dengan sifat pinggang yang bergelombang dan ujung buah berbentuk meruncing serta buah memiliki garis-garis di sisi buah. Ketika buah masak, buah akan memecah menjadi 3 bagian (karpel). Ketika muda, buah kelor berwarna hijau dan ketika buah tua buah kelor akan berwarna coklat

(Tabel 4). Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Orwa *et al.* (2009), bahwa buah kelor secara bertahap akan berbentuk lonjong dengan ujung buah yang meruncing, dengan dua lekukan pada buah, biasanya memecah menjadi 3 bagian.

Tabel 4. Keragaan buah tanaman kelor di Kabupaten Lombok Utara

Tanaman Sampel	WB	UB		Variabel Buah					Ada/Tidak Garis
		p (cm)	l (cm)	BB	SP	WDB	BUB		
P1	Cokelat Muda	42	2.5	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Putih kecokelatan	Meruncing	Bergaris	
P2	Cokelat Tua	40.5	0.8	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Putih kecokelatan	Meruncing	Bergaris	
P3	Cokelat Muda	34	1.8	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Cokelat	Meruncing	Bergaris	
P4	Cokelat Muda	30.7	1.9	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Putih kecokelatan	Meruncing	Bergaris	
P5	Cokelat Tua	42.5	1.6	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Cokelat	Meruncing	Bergaris	
P6	Cokelat Muda	34.8	1.7	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Putih kecokelatan	Runcing	Bergaris	
P7	Cokelat Tua	40	1.6	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Cokelat	Meruncing	Bergaris	
P8	Cokelat Muda	40.9	2.1	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Cokelat	Runcing	Bergaris	
G1	Cokelat Muda	31.7	1.5	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Putih kecokelatan	Runcing	Bergaris	
G2	Cokelat Tua	42.3	1.8	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Cokelat Tua	Runcing	Bergaris	
G3	Cokelat Muda	35.5	2.4	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Putih kecokelatan	Runcing	Bergaris	
G4	Cokelat Muda	36.2	2.4	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Putih kecokelatan	Meruncing	Bergaris	
G5	Cokelat Tua	28.8	1.9	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Cokelat Tua	Meruncing	Bergaris	
G6	Cokelat Muda	42.1	2.1	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Putih kecokelatan	Meruncing	Bergaris	
G7	Cokelat Tua	43.4	2.3	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Cokelat Tua	Meruncing	Bergaris	
G8	Cokelat Tua	30.1	2.1	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Cokelat Tua	Meruncing	Bergaris	
G9	Cokelat Muda	31.6	2.1	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Putih kecokelatan	Meruncing	Bergaris	
G10	Cokelat Muda	32.8	2.1	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Cokelat Tua	Meruncing	Bergaris	
K1	Cokelat Muda	34.8	2	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Cokelat Tua	Meruncing	Bergaris	
K2	Cokelat Tua	43.7	2	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Cokelat Tua	Meruncing	Bergaris	

Keterangan: Biji dari semua sampel berkarpet (sayap) di tiga punggung biji. WB (Warna Buah), UB (Ukuran Buah), BB (Bentuk Buah), SP (Sifat Pinggang), K (Karpel), WDB (Warna Daging Buah), BUB (Bentuk Ujung Buah).

Tabel 4. Keragaan buah tanaman kelor di Kabupaten Lombok Utara (**lanjutan**)

Tanaman Sampel	Variabel Buah							
	WB	UB		BB	SP	WDB	BUB	Ada/Tidak Garis
		p (cm)	l (cm)					
K3	Cokelat Muda	42.6	1.9	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Putih kecokelatan	Meruncing	Bergaris
K4	Cokelat Muda	43.4	2	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Putih kecokelatan	Meruncing	Bergaris
K5	Cokelat Muda	41	1.9	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Putih kecokelatan	Meruncing	Bergaris
K6	Cokelat Tua	38.7	2	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Putih kecokelatan	Meruncing	Bergaris
K7	Cokelat Tua	32.4	1.9	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Putih kecokelatan	Runcing	Bergaris
K8	Cokelat Muda	37.7	2	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Putih kecokelatan	Meruncing	Bergaris
K9	Cokelat Muda	34.4	1.9	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Putih kecokelatan	Meruncing	Bergaris
K10	Cokelat Tua	40.4	1.9	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Cokelat	Meruncing	Bergaris
B1	Cokelat Muda	36.7	1.9	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Putih kecokelatan	Meruncing	Bergaris
B2	Cokelat Muda	33.5	1.8	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Putih kecokelatan	Meruncing	Bergaris
B3	Cokelat Tua	34.5	1.3	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Putih kecokelatan	Meruncing	Bergaris
B4	Cokelat Tua	33.8	1.7	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Putih kecokelatan	Meruncing	Bergaris
B5	Cokelat Tua	32.3	1.7	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Putih kecokelatan	Meruncing	Bergaris
B6	Cokelat Tua	41.4	1.9	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Putih kecokelatan	Meruncing	Bergaris
B7	Cokelat Tua	41.4	1.9	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Cokelat tua	Meruncing	Bergaris
B8	Cokelat Tua	44.5	2.1	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Cokelat tua	Meruncing	Bergaris
B9	Cokelat Tua	41.6	1.6	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Putih kecokelatan	Meruncing	Bergaris
B10	Cokelat Muda	43.1	2.2	Segitiga Memanjang	Bergelombang	Coklat	Meruncing	Bergaris

Keterangan: Biji dari semua sampel berkarpel (sayap) di tiga punggung biji. WB (Warna Buah), UB (Ukuran Buah), BB (Bentuk Buah), SP (Sifat Pinggang), K (Karpel), WDB (Warna Daging Buah), BUB (Bentuk Ujung Buah).

Total biji per buah kelor berbeda-beda. Biji per buah di Kecamatan Pemenang rata-rata berjumlah 16 biji. Di Kecamatan Gangga memiliki rata-rata 15 biji. Di Kecamatan Kayangan dan Bayan memiliki 17 biji. Ukuran buah kelor di Lombok Utara tergolong pendek dibandingkan dengan ukuran buah kelor yang terdapat di Kenya yang pernah dilaporkan oleh Orwa *et al.* (2009), bahwa buah kelor kasar dan berukuran besar dan dapat mencapai panjang lebih dari 90 cm. Berbeda dengan yang dilaporkan Roloff *et al.* (2009), bahwa buah kelor biasanya memiliki panjang 20 – 50 cm, namun kadang-kadang dapat mencapai lebih dari 1 meter. Kelor di Pulau Jawa dilaporkan oleh Krisnadi (2015), memiliki panjang buah antara 20 – 60 cm. Lebih lanjut Parrotta (1993), menjelaskan buah kelor di Puerto Rico memiliki panjang 20 – 45 cm, kadang-kadang dapat mencapai 120 cm, dan memiliki lebar 2 – 2,5 cm.

Buah kelor di Lombok Utara memiliki rata-rata panjang 37,6 cm. Buah kelor di Lombok Utara memiliki kesamaan dengan panjang buah kelor di India, hal ini sesuai oleh Ramachandran *et al.* (1980) menyatakan bahwa buah kelor menggantung, berbentuk segitiga memanjang, biasanya mencapai panjang 20–45 cm, kadang-kadang mencapai 120 cm, memiliki 3 karpel yang tebal dan seperti spons.

Tabel 5. Hasil Pengamatan Morfologi Biji Tanaman Kelor di Kabupaten Lombok Utara

Tanaman Sampel	Morfologi Biji						Jumlah Biji per Buah
	WB	LSB		BB	KB (cm)	Berat 100 Biji (g)	
		p (cm)	l (cm)				
P1	Cokelat Muda	3	0.5	Bulat	1	17.91	13
P2	Cokelat Tua	2.7	0.8	Bulat	1.06	18.45	20
P3	Cokelat Tua	3.6	0.7	Bulat	1.09	18.77	16
P4	Cokelat Muda	3.4	0.6	Bulat	1.14	22.02	15
P5	Cokelat Muda	3.4	1	Bulat	0.99	17.81	22
P6	Cokelat Muda	3.6	0.6	Bulat	1.09	20.30	11
P7	Cokelat Tua	3.4	0.6	Bulat	1.10	20.05	15
P8	Cokelat Muda	3.2	0.7	Bulat	0.99	18.64	16
G1	Cokelat Muda	2.6	0.8	Bulat	1.07	25.10	13
G2	Cokelat Tua	2.2	0.6	Bulat	0.89	9.82	18
G3	Cokelat Tua	2.9	0.7	Bulat	1.07	22.61	17
G4	Cokelat Muda	4.1	1.1	Bulat	0.98	25.81	15
G5	Cokelat Tua	3.7	1.3	Bulat	1.21	26.35	11
G6	Cokelat Tua	2.7	0.7	Bulat	1.16	26.04	13
G7	Cokelat Tua	3.7	0.8	Bulat	1.10	25.19	19
G8	Cokelat Tua	3.5	0.7	Bulat	1.07	22.78	15
G9	Cokelat Muda	2.8	0.8	Bulat	1.10	26.06	15
G10	Cokelat Tua	2.9	0.7	Bulat	1.14	25.77	12
K1	Cokelat Tua	3.5	1	Bulat	1.06	18.80	18
K2	Cokelat Tua	2.2	0.6	Bulat	1.07	20.30	18
K3	Cokelat Tua	2.9	0.9	Bulat	0.96	16.86	17
K4	Cokelat Tua	3.1	0.8	Bulat	1.01	17.41	17
K5	Cokelat Muda	3.8	0.9	Bulat	1.07	18.53	17
K6	Cokelat Tua	3.1	1	Bulat	0.98	18.43	16
K7	Cokelat Muda	2.8	0.8	Bulat	1	19.00	17
K8	Cokelat Muda	3.1	1.1	Bulat	1.07	18.44	19
K9	Cokelat Tua	3.3	1	Bulat	0.88	17.25	16
K10	Cokelat Muda	3.3	0.8	Bulat	1	17.35	15
B1	Cokelat Tua	3.1	0.6	Bulat	0.99	17.85	22
B2	Cokelat Tua	2.8	0.9	Bulat	1.05	18.30	21
B3	Cokelat Muda	2.3	1.3	Bulat	0.97	18.15	16
B4	Cokelat Muda	3.3	1.6	Bulat	0.95	18.33	18
B5	Cokelat Tua	3.3	1.3	Bulat	1.10	22.66	15
B6	Cokelat Tua	2.5	1.5	Bulat	0.97	23.32	19
B7	Cokelat Tua	3.3	0.9	Bulat	1.09	19.13	12
B8	Cokelat Tua	3.8	1	Bulat	1.03	19.85	14
B9	Cokelat Tua	3	0.8	Bulat	1.11	18.28	14
B10	Cokelat Muda	3.8	0.9	Bulat	1.12	19.13	18

Keterangan: P1 (Nama Kecamatan dan nomor urut sampel), WB (Warna Biji), LSB (Lebar Sayap Biji), BB (Bentuk Biji), KB (Ketebalan Biji).

Biji kelor berbentuk bulat dengan memiliki sayap yang berwarna putih di ketiga sisinya yang menjalar dari atas ke bawah. Bobot 100 butir biji kelor di Kecamatan Pemenang adalah

19,24 g, di Kecamatan Gangga sebesar 23,55 g, di Kecamatan Kayangan sebesar 18,24 g dan di Kecamatan Bayan sebesar 19,05 g. Kecamatan Gangga yang memiliki Bobot 100 biji yang cukup besar yaitu dengan 23, 55 g. Hasil ini dipertegas oleh Parrotta (1993), bahwa biji berwarna coklat tua, berbentuk bulat dengan ketebalan sekitar 1 cm, memiliki tiga sayap. Lebih lanjut Parrotta (1993), melaporkan bahwa bobot 100 biji dari 2 sampel di Puerto Rico rata-rata seberat $0,325 \pm 0,005$ dan $0,310 \pm 0,006$ g per biji, atau sekitar 3.080 dan 3.230 biji per kg. Ketebalan biji kelor di Lombok Utara dapat dikatakan lebih tebal dibandingkan dengan kelor yang tumbuh di Puerto Rico.

Ukuran lebar sayap biji kelor aksesori Lombok Utara rata-rata 3,2 cm sedangkan bijinya memiliki ketebalan rata-rata 1,05 cm. Ukuran ini serupa dengan biji kelor di India, yang dilaporkan oleh Ramachandran *et al.* (1980) bahwa biji berbentuk bulat, berdiameter sekitar 1 cm, bersayap 3 dengan panjang 2–2,5 cm dan lebar 0,4–0,7 cm.

Hubungan Kekkerabatan

Analisis kekerabatan digunakan untuk menentukan jauh dekatnya hubungan kekerabatan antara takson tanaman (dalam hal ini aksesori) dengan menggunakan sifat morfologis dari suatu tanaman. Sifat morfologis dapat menggambarkan kekerabatan tingkat jenis. Jenis-jenis yang berkerabat dekat mempunyai banyak persamaan antara satu jenis dengan yang lainnya (Yuniarti, 2011).

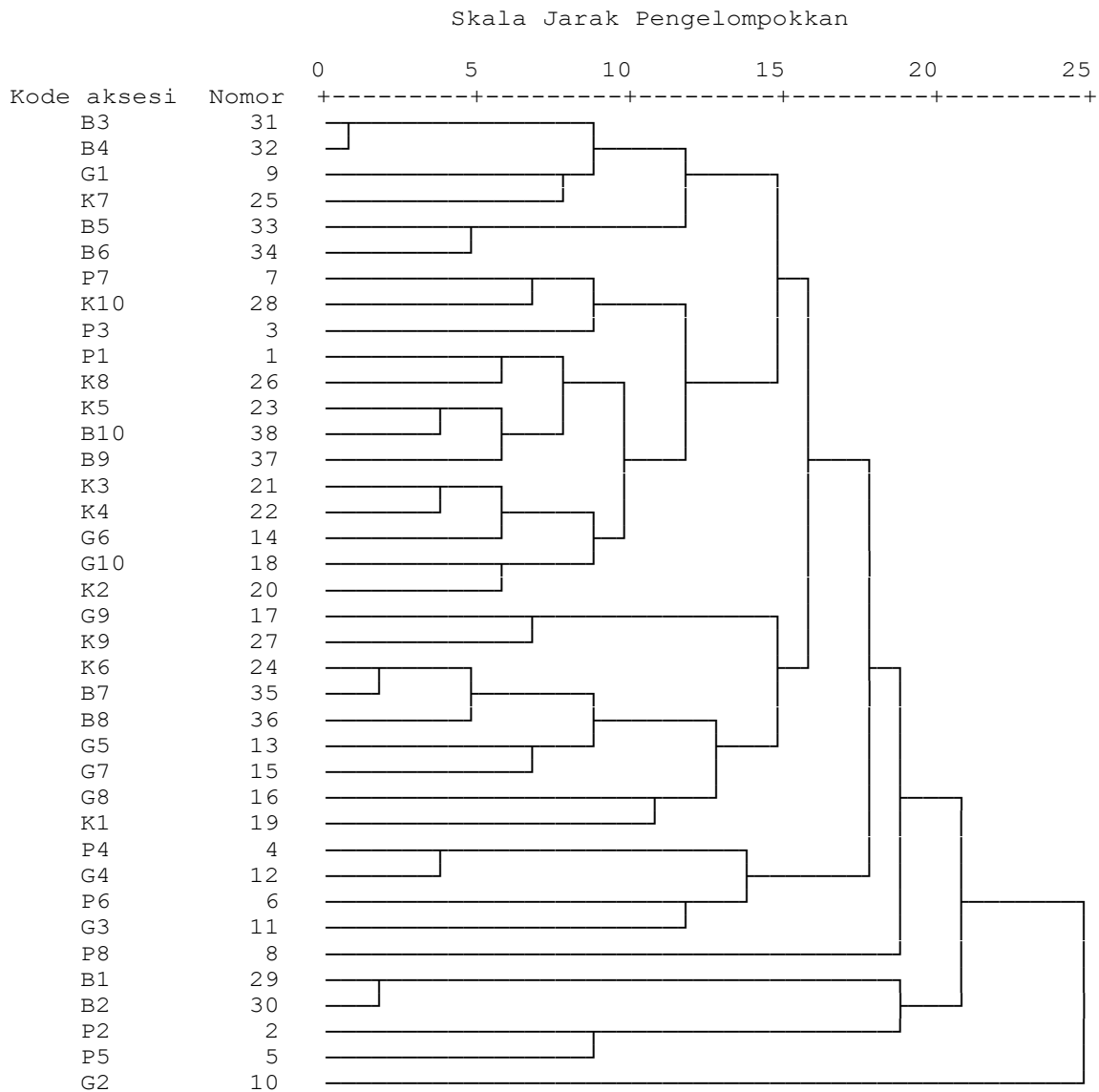
Berdasarkan nilai jarak koefisien diperoleh kesimpulan bahwa semakin kecil nilai koefisien antara satu variabel dengan variabel lainnya, maka semakin dekat hubungan kekerabatan pada kedua variabel tersebut. Diketahui bahwa hubungan kekerabatan terdekat yaitu pada sampel B3 (Bayan 3) dan B4 (Bayan 4) dengan nilai koefisien sebesar 12,212 sedangkan hubungan kekerabatan terjauh yaitu pada sampel P1 (Pemenang 1) dan G2 (Gangga 2) dengan nilai koefisien sebesar 70,773.

Meskipun terdapat pada lokasi yang sama, ternyata tidak menjamin bahwa suatu tanaman memiliki tingkat hubungan kekerabatan yang dekat. Pada sampel P1 (Pemenang 1) dan P2 (Pemenang 2), meskipun terdapat di lokasi yang sama yaitu Kecamatan Pemenang, memiliki hubungan kekerabatan yang jauh dengan nilai koefisien sebesar 59,662.

Hubungan kekerabatan aksesori kelor di Kabupaten Lombok Utara diilustrasikan pada Gambar 1. Hasil analisis kluster dengan metode aglomeratif memperlihatkan bahwa aksesori kelor dari kecamatan yang sama belum tentu memiliki hubungan kekerabatan yang lebih dekat. Hubungan kekerabatan yang dekat dapat terjadi antar aksesori tanaman kelor yang berasal dari kecamatan yang berbeda. Tampak bahwa hubungan kekerabatan antar aksesori tanaman kelor memiliki tingkat kekerabatan yang dekat. Semakin besar jarak skala kombinasi kluster (0–25), maka semakin kecil tingkat kekerabatan yang terbentuk antar aksesori (Bayu *et al.*, 2015).

Tabel 6. Nilai Koefisien Tingkat Hubungan Kekkerabatan Tanaman Kelor di Lombok Utara

Bagian	Pengelompokkan		Koefisien
	Kombinasi Kelompok		
	Kelompok 1	Kelompok 2	
1	B3	B4	12.212
2	B1	B2	14.629
3	K6	B7	16.580
4	K5	B10	19.442
5	P4	G4	19.489
6	K3	K4	20.036
7	B5	B6	22.692
8	K6	B8	23.889
9	P1	K8	25.203
10	G6	K3	25.573
11	G10	K2	25.840
12	K5	B9	26.217
13	P7	K10	26.330
14	G5	G7	28.484
15	G9	K9	28.544
16	G1	K7	29.086
17	P1	K5	30.843
18	G6	G10	31.930
19	P3	P7	32.015
20	P2	P5	32.770
21	G1	B3	33.156
22	G5	K6	33.251
23	P1	G6	34.204
24	G8	K1	36.516
25	P1	P3	38.494
26	G1	B5	38.675
27	P6	G3	40.191
28	G5	G8	42.313
29	P4	P6	43.753
30	P1	G1	45.950
31	G5	G9	47.243
32	P1	G5	47.820
33	P1	P4	53.743
34	P1	P8	54.713
35	P2	B1	55.888
36	P1	P2	59.662
37	P1	G2	70.773



Gambar 1. Dendrogram tanaman kelor aksesori-aksesori Kabupaten Lombok Utara

Aksesori tanaman kelor Lombok Utara terbagi ke dalam 8 kelompok. Kelompok 1 beranggotakan B3, B4, G1, K7, B5, dan B6. Kelompok 2 beranggotakan P7, K10, P3, P1, K8, K5, B10, B9, K3, K4, G6, G10, dan K2. Kelompok 3 beranggotakan G9, K9, K6, B7, B8, G5, G7, G8, dan K1. Kelompok 4 beranggotakan P4, G4, P6, dan G3. Kelompok 5 beranggotakan hanya P8. Kelompok 6 beranggotakan B1 dan B2. Kelompok 7 beranggotakan P2 dan P5. Kelompok 8 beranggotakan hanya G2. Pengelompokkan ini didasarkan atas kesamaan karakter morfologi dan pemisahan terjadi berdasarkan atas perbedaan karakter morfologi yang terdapat di antara aksesori tersebut.

Hal menarik dapat dilihat pada sampel Gangga 2 (G2) bahwa dari hasil analisis dendrogram menunjukkan terjadi hubungan kekerabatan yang cukup jauh dengan aksesori yang lainnya, hal ini ditunjukkan pada skala 25 barulah terjadi kemiripan dengan aksesori yang

lainnya. Terjadinya perbedaan yang jauh ini diduga diakibatkan oleh faktor lingkungan tempat tumbuh aksesori tanaman dan ketinggian tempat asal aksesori tersebut.

Hubungan kekerabatan 38 aksesori tanaman kelor di Lombok Utara dari beberapa karakter morfologis yang diamati dan diukur menunjukkan bahwa pengelompokan berdasar atas banyaknya tingkat kesamaan karakter morfologi yang dimiliki. Singh (1999) dalam Sumarjan (2001) menyatakan, bahwa organisme dalam jenis yang sama memiliki 85% kemiripan, tetapi nilai kemiripan ditentukan oleh data yang cukup dan ketepatan pada saat pengamatan.

Tingkat perbedaan kemiripan dan ketidakmiripan ini disebabkan adanya perbedaan karakter morfologis antar aksesori di Kabupaten Lombok Utara baik itu perbedaan secara kualitatif maupun perbedaan secara kuantitatif. Karakter-karakter kualitatif yang menyebabkan suatu perbedaan adalah seperti tingkat kerimbunan dan arah tumbuh, bentuk dan warna daun, bunga, buah dan biji. Sementara karakter kuantitatif dapat berupa tinggi tanaman, ukuran panjang dan lebar daun, bunga, buah dan biji. Perbedaan karakter morfologi antar aksesori kelor juga dapat dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan tempat tumbuh (Yuniarti, 2011).

Meskipun ditanam pada suatu daerah yang sama tetapi jika lingkungan mikro ataupun asal bahan tanaman awal tempat tumbuhnya berbeda maka akan dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang diekspresikan melalui penampilan morfologinya. Hal ini sesuai dengan Irawan dan Purbayanti (2008), bahwa meskipun suatu kultivar berasal dari daerah yang sama namun bila lingkungan tempat tumbuhnya berbeda akan mempengaruhi diversitas genetik dan juga genotipe yang berasal dari daerah yang sama tidak selalu berada dalam kelompok yang sama. Semakin banyak persamaan ciri, maka semakin dekat hubungan kekerabatannya. Sebaliknya semakin banyak perbedaan ciri, maka semakin jauh tingkat hubungan kekerabatannya.

KESIMPULAN

Populasi kelor aksesori Lombok Utara terbagi menjadi 8 kelompok dan pada garis fenon *distance* 25 terjadi penggabungan antara aksesori Gangga-2 dengan kelompok aksesori di Lombok Utara. Hubungan kekerabatan genetik tanaman kelor aksesori Kabupaten Lombok Utara yang terdekat yaitu aksesori Bayan-3 dan aksesori Bayan-4 dengan nilai koefisien sebesar 12,212 sedangkan kekerabatan genetik terjauh antara aksesori Pemenang-1 dan aksesori Gangga-2 dengan nilai koefisien sebesar 70,773. Jadi dapat dikatakan bahwa hubungan kekerabatan tanaman kelor aksesori Lombok Utara masih memiliki tingkat hubungan kekerabatan yang dekat.

Untuk program pengembangan tanaman kelor aksesori Lombok Utara dapat dipilah menjadi dua sasaran pengembangan, yaitu aksesori yang memiliki potensi menghasilkan biomassa daun yang baik adalah aksesori Pemenang-1, Pemenang-7, Gangga-5, Gangga-8, Kayangan-2, Kayangan-5, Bayan-3, Bayan-4, Bayan-5, dan Bayan-6. Sedangkan yang memiliki potensi menghasilkan buah yang baik, adalah aksesori Pemenang-2, Pemenang-5, Gangga-3, Gangga-7, Gangga-9, Kayangan-2, Bayan-5, Bayan-6, Bayan-7, dan Bayan-10.

Ucapan Terima Kasih

Disampaikan kepada Kemenristekdikti Republik Indonesia atas penyediaan dana penelitian melalui Skim Penelitian Produk Terapan Unggulan Perguruan Tinggi (PTUPT) dengan Nomor Kontrak 074/SP2H/LT/DRPM/IV/2017.

DAFTAR PUSTAKA

- Alessandro, L., Alberto S., Alberto B. , Alberto S., Junior A., Simona B. 2015. Cultivation, Genetic, Ethnopharmacology, Phytochemistry and Pharmacology of *Moringa oleifera* Leaves: An Overview. *Int. J. Mol. Sci.* 16, 12791-12835.
- Aminah S., Ramdhan T., Yanis M. 2015. Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*). *Buletin Pertanian Perkotaan.* 5(2).
- Badan Pusat Statistik. 2016. Kabupaten Lombok Utara Dalam Angka 2016. Badan Pusat Statistik. Lombok Utara.
- Bappeda Kaur. 2014. Morfologi Tanaman Kelor. [http://bappeda.kaurkab.go.id/? page id=26](http://bappeda.kaurkab.go.id/?page_id=26). [10 Januari 2017].
- Bayu E.S., Aryanti I., Kardhinata E.H. 2015. Identifikasi Karakteristik Morfologis dan Hubungan Kekerabatan pada Tanaman Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) di Desa Dolok Saribu Kabupaten Simalungun. *Jurnal Agroekoteknologi.* 3(3): 963-975.
- Devi S. 2012. Kelor. <http://sridevi1112.wordpress.com/biologi/kelor.html>. [26 Januari 2017].
- Fahey, J.W. 2005. *Moringa oleifera*: A review of the medical evidence for its nutritional, therapeutic, and prophylactic properties. Part 1. *Trees for Life Journal.* 1: 5
- Fuglie, JW. 2001. The miracle tree: *Moringa oleifera*, natural nutrition for the tropics. Training Manual. Dakar, Senegal; Church World Service. P. 172.
- Irawan B., Purbayanti K. 2008. Karakterisasi dan Kekerabatan Kultivar Padi Lokal di Desa Rancakalong, Kecamatan Rancakalong, Kabupaten Sumedang. Seminar Nasional PTTI 21-23 Oktober 2008.
- Krisnadi A.D. 2015. Kelor Super Nutrisi. *Kelorina.com.* Blora.
- Luthfiyah F. 2012. Potensi Gizi Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Nusa Tenggara Barat. *Media Bina Ilmiah* 6: 42-43.
- Mayr E., Ashlock P.D. 1999. *Principles of Systematic Zoology.* Second Edition. McGraw Hill International Edition. New York.
- Morton J.F. 1991. The Horseradish Tree *Moringa pterygosperma* (*Moringaceae*) – A boon to arid lands. *Econ. Bot.* 45: 318-333.
- Orwa C., Mutua A., Kindt R., Jamnadass R., Anthony S. 2009. *Moringa oleifera* Lam. *Moringaceae.* Agroforestry Database: a tree reference and selection guide version 4.0:1.
- Parrotta J.A. 1993. *Moringa oleifera* Lam. Reseda, Horseradish Tree *Moringaceae* Horseradish-tree family. SO-ITFSM-61.
- Price M.L. 1985. The Moringa Tree. *Echo Technical Note.*
- Ramachandran C., Peter K.V., Gopalakrishnan P.K. 1980. Drumstick (*Moringa oleifera*): A Multipurpose Indian Vegetable. *Economic Botany,* 34 (3): 276-283.

- Roloff A., Weisgerber H., Lang U., Stimm B. 2009. *Moringa oleifera* Lam. ISBN: 978-3-527-32141-4.
- Samingan, T. 1982. *Dendrologi*. PT.Gramedia. Jakarta.
- Sumarjan. 2001. *Klasifikasi Padi Lokal (Oryza sativa L.) Di Lombok Berdasarkan Sifat dan Ciri Morfologi-Anatomi*. [Tesis Magister, *unpublished*]. Sekolah Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. Indonesia.
- Tsaknis, J., Lalas, S., Gergis, V., Spiliotis, V., 1999. A total characterisation of *Moringa oleifera* Malawi seed oil. *Riv. Ital. Sost. Gras.* 75(1): 21–27.
- Yuniarti. 2011. *Inventarisasi dan Karakterisasi Morfologis Tanaman Durian (Durio zibethinus Murr.) di Kabupaten Tanah Datar*. *Jurnal Plasma Nutfah.* 3(2): 23-31.
- .