

**KERAGAMAN 16 AKSESI JAMBU METE HASIL GRAFTING BERDASARKAN
KARAKTER MORFOLOGI**
The variability 16 accessions of cashew nut grafting based on morphological characters

Wawan Haryudin dan Oti Rostiana

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat
Jalan Tentara Pelajar No. 3 Bogor 16111
Telp 0251-8321879 Faks 0251-8327010
balittro@litbang.pertanian.go.id
wharyudin@yahoo.com

(diterima 24 Mei 2016, direvisi 29 Agustus 2016, disetujui 18 Oktober 2016)

ABSTRAK

Jambu mete merupakan tanaman menyerbuk silang, yang biasa diperbanyak dengan biji. Salah satu upaya penyediaan tanaman agar sama sifatnya dengan induknya adalah dengan grafting. Oleh karena itu, dalam konservasi plasma nutfah jambu mete, tanaman hasil eksplorasi diperbanyak dengan cara grafting. Penelitian bertujuan untuk mengetahui tingkat keragaman tanaman hasil grafting 16 akses jambu mete asal Sulawesi Tenggara berdasarkan karakter morfologi. Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Cikampek, Januari sampai Desember 2015 dengan melakukan observasi langsung terhadap individu tanaman. Batang bawah yang digunakan adalah varietas B02, sedangkan batang atas adalah 16 akses hasil eksplorasi dari beberapa daerah di Sulawesi Tenggara. Pengamatan karakteristik morfologi secara kualitatif dan kuantitatif dilakukan terhadap tanaman hasil grafting umur 4 tahun. Tingkat keragaman 16 akses jambu mete asal Sulawesi Tenggara bervariasi pada karakter bentuk daun, bentuk basal dan ujung daun, bentuk tajuk, arah percabangan serta warna daun muda dan tua. Karakter bentuk tepi daun, bentuk permukaan daun bagian atas dan bawah tidak bervariasi. Tingkat keragaman morfologi daun berkisar 67,18-87,59%, terbagi menjadi dua kelompok yang dipisahkan oleh karakter warna daun muda dan arah percabangan. Karakter tinggi tanaman, lebar tajuk, panjang daun, lebar daun, tebal daun, dan panjang tangkai daun sangat bervariasi. Tingkat keragaman berkisar antara 77,44-95,91% terbagi menjadi dua kelompok besar yang dipisahkan oleh karakter tinggi tanaman, panjang tangkai daun dan lebar tajuk. Karakter tinggi tanaman memisahkan 16 akses jambu mete dalam dua kelompok dengan koefisien keragaman 77,45-95,46%. Pada tahap selanjutnya perlu dilakukan observasi terhadap produksi gelondong, untuk menentukan korelasi antara pembeda pada sifat morfologi jambu mete dengan produksi gelondong.

Kata kunci: *Anacardium occidentale*, daun, morfologi, tingkat keragaman

ABSTRACT

Cashew is cross-pollinated plants, commonly propagated by seed. One effort to provide seed with the same characteristics of its parent is grafting. Therefore, for cashew germplasm conservation, plant exploration results was propagated by grafting. This study attempted to know the diversity degree of the grafted plants from 16 cashew accessions from Southeast Sulawesi based on morphological characters. The study was conducted at Cikampek Experimental Station, from January to December 2015 using direct observation method. Rootstock used were B02 varieties, while scions were 16 accession from several areas in Southeast Sulawesi. Parameters observed were qualitative and quantitative morphological characters of 4 years old grafted plants. The progenies of the 16 cashew accessions varied in morphological characters, mainly in leaf shape, leaf base and leaf apex, canopy shape, branch pattern, the colour of mature and young leaf. The variation in leaf morphological character were 67.18-87.59%, divided into two groups. Each group was separated by the color of the shoots and the branch pattern. Plant height, canopy width, length and width of leaves, leaf thickness and length of the petiole were varied significantly. The variation was ranged from 77.44 to 95.91%, divided into two major groups separated by plant height, petiole length and canopy width. Plant height characteristic of the 16 accession was divided into two groups with diversity coefficient

ranged from 77.45 to 95.46%. For further research, it is important to observe the yield to find the correlation between morphological characteristics determinant with cashew production.

Key words: *Anacardium occidentale*, degree of diversity, morphology, leaves

PENDAHULUAN

Jambu mete (*Anacardium occidentale*) merupakan salah satu tanaman yang memberikan kontribusi secara signifikan terhadap pendapatan petani di daerah marginal dan mempunyai potensi sebagai sumber devisa negara, merupakan salah satu komoditas unggulan tanaman perkebunan yang menjadi prioritas dalam pembangunan ekonomi dan pertanian di masa depan. Selain itu, tanaman jambu mete juga merupakan komoditas yang banyak manfaatnya, mulai dari akar, batang, daun, dan buahnya (Daras 2007; Kurniawan 2016).

Pengembangan jambu mete di Indonesia dari seluas 82.511 ha tahun 1978 meningkat menjadi 578.000 ha pada tahun 2012. Namun produksi jambu mete dari tahun ke tahun mengalami penurunan. Pada tahun 2009 produksi 147.403 ton gelondong dengan luas areal 572.870 ha kemudian menurun dan pada tahun 2013 menjadi 126.881 ton gelondong dengan luas areal 598.503 ha (Statistik Pertanian 2013).

Jambu mete di Indonesia tersebar di Jawa Tengah, Daerah Istimewa Yogyakarta, Jawa Timur, Bali, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Nusa Tenggara Barat, dan Nusa Tenggara Timur. Kondisi pertanaman jambu mete di delapan propinsi tersebut hampir sama, yaitu ditanam di lahan marginal, dengan tingkat kesuburan relatif rendah (tipe tanah ultisol, atau oxisol, umumnya berbatu) sehingga produktivitasnya rendah. Rata-rata produksi jambu mete nasional hanya 256 kg gelondong ha⁻¹ th⁻¹ (Ditjenbun 2008) di bawah India dan Brazil yang mencapai 800-1.200 kg gelondong ha⁻¹ th⁻¹ (Rao 1998). Rendahnya produktivitas jambu mete, selain akibat belum menggunakan bahan tanaman unggul, juga teknik budidaya yang digunakan masih sederhana antara lain kurangnya pemeliharaan, budidaya anjuran tidak diadopsi dan sebagian besar tanaman sudah

tua, sehingga perlu peremajaan. Di India, penggunaan bahan tanaman unggul dan penerapan teknologi budidaya yang memadai mampu meningkatkan produktivitas menjadi 1.112 kg ha⁻¹ dari 600 kg ha⁻¹ (Rao 1998).

Pada awalnya tanaman ini dibawa oleh pelaut Portugis ke India 425 tahun yang lalu, kemudian menyebar ke daerah tropis dan sub tropis seperti Belanda, Senegal, Kenya, Madagaskar, Mozambik, Srilangka, Thailand, Malaysia, Filipina, dan Indonesia (Saragih *et al*, 1994), kemudian menyebar di seluruh Indonesia seperti Sulawesi Tenggara, Sulawesi Selatan, Jawa Tengah, Jawa Timur, Nusa Tenggara Timur, dan Nusa Tenggara Barat. Oleh karena itu, untuk memastikan seberapa besar keragaman genetik plasma nutfah jambu mete yang ada di berbagai daerah, perlu dilakukan karakterisasi dan dilakukan analisis keragaman.

Sampai saat ini Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat mempunyai 9 varietas jambu mete yang sudah dilepas dan beberapa aksesori sebagai koleksi termasuk hasil grafting dari 16 aksesori yang sedang dilakukan karakterisasi terhadap tingkat keragamannya (Ferry 2012). Penggunaan benih yang berasal dari varietas unggul sudah diyakini petani karena keberhasilannya sudah mereka rasakan, walaupun jumlah penggunaannya masih sangat rendah (15%). Keragaman tanaman (variabilitas) mempunyai arti yang sangat penting dalam pemuliaan tanaman, karena tanpa adanya keragaman peluang keberhasilan pemuliaan melalui seleksi rendah. Keragaman tanaman dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain faktor lingkungan, faktor genetik dan gabungan dari kedua faktor tersebut. Pertumbuhan jambu mete sangat dipengaruhi oleh genetik, umur, teknik budidaya dan kondisi lingkungan. Daun merupakan salah satu bagian tanaman jambu mete yang banyak

menunjukkan perbedaan antar akses, paling mudah untuk dilihat (visual) dan mempunyai peranan yang cukup penting terutama untuk fotosintesis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keragaman keturunan dari 16 akses jambu mete berdasarkan karakter pertumbuhan dan morfologi daun.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan sejak Januari sampai Desember 2015 di KP. Cikampek, Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bahan tanaman yang digunakan adalah tanaman hasil penyambungan (grafting) umur 4 tahun yang berasal dari 16 akses jambu mete asal Sulawesi Tenggara dengan batang bawah B02 yaitu Bombana 1, Bombana 2, Bombana 3, Bombana 4, Bombana 5, Bombana 6, KNS 1, KNS 2, Konawe 1, Konawe 2, Konawe 3, Konawe 4, Konawe 5, Konawe 6, Konawe 7, dan Konawe 8. Menurut Setiawan dan Trisilawati (2014) grafting merupakan proses timbal balik integratif karena batang atas dan batang bawah mempengaruhi fisiologi tanaman. Lebih lanjut Supriadi dan Heryana (2012) menyatakan adanya korelasi positif antara komponen pertumbuhan pada grafting jambu mete. Tanaman yang diamati berada pada bedengan yang berukuran 7 m x 64 m, dalam bedengan ditanam satu akses yang terdiri dari 8 tanaman, jarak tanam dalam bedengan 8 m, pinggirannya masing-masing 4 m sehingga dalam bedengan terdapat 8 tanaman. Pupuk yang digunakan adalah urea, SP-36, KCl, dan pupuk kandang. Pupuk kandang diberikan 10 kg per pohon per tahun diberikan dua kali pemupukan yaitu pada awal tahun sebanyak 5 kg pohon⁻¹ dan pemupukan kedua pada bulan ke-6 sebanyak 5 kg pohon⁻¹. Pupuk anorganik diberikan sesuai dosis rekomendasi.

Metode pengamatan yang digunakan adalah metode observasi langsung di lapang. Pengamatan dilakukan terhadap karakter pertumbuhan dan karakter morfologi daun. Karakter pertumbuhan yaitu tinggi tanaman, lebar

tajuk, dan arah percabangan. Karakter morfologi daun yang diamati adalah bentuk daun, bentuk pangkal dan ujung daun, bentuk tepi daun, bentuk permukaan atas dan bawah daun, warna daun muda, dan daun tua, panjang daun, lebar daun, tebal daun dan panjang tangkai daun. Daun yang diambil adalah daun dewasa yaitu daun ke-5 dari pucuk, masing-masing tanaman diamati 50 daun yang diambil dari 4 arah mata angin yaitu Barat, Timur, Utara dan Selatan.

Pengamatan terhadap karakter kualitatif daun yang diamati adalah daun yang sudah dewasa yaitu daun ke-5 dari pucuk daun. Pengamatan bentuk daun diamati bentuknya pada masing-masing helaian daun per pohon. Pengamatan bentuk pangkal daun diamati pada bagian pangkal dekat ujung tangkai daun sampai pada lekukan pangkal daun. Pengamatan bentuk ujung daun diamati pada bagian ujung sampai pada lekukan ujung daun. Bentuk tepi daun diamati pada bagian pinggir daun pada bagian kiri dan kanan daun. Bentuk permukaan daun pada bagian atas dan bawah daun diamati permukaan pada bagian atas dan bawah daun. Pengamatan warna daun tua diamati daun yang sudah dewasa yaitu daun ke-5 dari pucuk daun. Warna daun muda diamati daun bagian pucuk yang paling muda yaitu daun pertama sampai daun ke-2. Pengamatan pada warna daun dengan menggunakan alat *colour chart* (RHS Colour Chart 2001).

Pengamatan terhadap karakter kuantitatif panjang daun diukur dari pangkal daun sampai ke ujung daun, sedangkan lebar daun diukur dari pinggir tepi daun bagian kiri sampai ke tepi daun bagian kanan daun bagian tengah yang terlebar. Pengamatan terhadap tebal daun dengan menggunakan *sigmat* yang diukur pada bagian tengah daun. Pengamatan pada karakter morfologi daun mengacu kepada Tjitrosoepomo (1988) dan Harris and Harris (1994) serta deskriptor (IBPGR 1986). Data rata-rata dianalisis dengan menggunakan analisis cluster dengan menggunakan *linkage method : Single, distance measure Euclidean* menggunakan program

Minitab Congratulates 2014.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakter morfologi daun

Daun jambu mete merupakan daun tunggal disebut juga daun tidak lengkap karena memiliki tangkai daun (petioles) dan helaian daun (lamina) atau disebut daun bertangkai (Tjitrosoepomo 1988; Haryudin 2012). Karakter morfologi daun pada tanaman hasil grafting dari ke 16 aksesori tersebut mempunyai karakter yang bervariasi terutama pada karakter bentuk daun, bentuk pangkal dan ujung daun, bentuk tajuk, arah percabangan dan warna daun muda. Haryudin (2014) menyatakan arah percabangan condong ke atas dan mendatar, warna daun muda hijau kekuningan dan hijau kemerahan, warna daun tua hijau muda dan hijau tua. Sedangkan pada karakter bentuk tepi daun, bentuk permukaan daun bagian atas dan bawah serta bentuk tulang daun tidak bervariasi. Bentuk tepi daun rata dan bentuk permukaan atas dan bawah daun halus. Bentuk tulang daun mempunyai bentuk yang sama yaitu menyirip dengan arah tulang cabang tingkat satu sejajar.

Tanaman jambu mete hasil eksplorasi yang ditanam di KP. Cikampek mempunyai

karakter yang hampir sama dengan tanaman di daerah asal, terutama pada karakter bentuk daun, bentuk pangkal, dan bentuk ujung daun. Hal ini disebabkan tanaman jambu mete pada karakter tersebut relatif tidak dipengaruhi oleh lingkungan (stabil), seperti umumnya pada karakter kualitatif. Sedangkan pada karakter kuantitatif terutama pada karakter panjang daun, lebar daun, tebal daun dan panjang tangkai daun sangat bervariasi dan sedikit berbeda bila dibandingkan dengan tanaman di daerah asal (Gambar 1).

Karakter bentuk daun tanaman jambu mete yang ada di KP. Cikampek terdiri dari bentuk bulat telur (ovatus), bulat telur terbalik atau bulat telur sungsang (obovatus), bentuk pangkal daun tumpul dan meruncing, bentuk ujung daun membulat, meruncing dan berlekuk. Bentuk tajuk atau kanopi pada tanaman jambu mete yang sudah dewasa di atas 10 tahun pada umumnya mempunyai bentuk setengah lingkaran atau setengah bulat dengan lebar kanopi 9-13,2 m. Haryudin (2016) melaporkan di daerah Jeneponto Sulawesi Selatan, lebar kanopi 10-19 m. Namun pada tanaman hasil grafting 16 aksesori jambu mete, bentuk tajuk dan arah percabangan sudah dapat diamati yaitu bentuk tajuk setengah lingkaran dengan arah percabangan tajam dan datar (IBPGR 1986).



Gambar 1. Penampilan daun dari 16 aksesori jambu mete di KP. Cikampek.

Figure 1. Leaf appearances of 16 accessions of cashew at Cikampek Experimental Station.

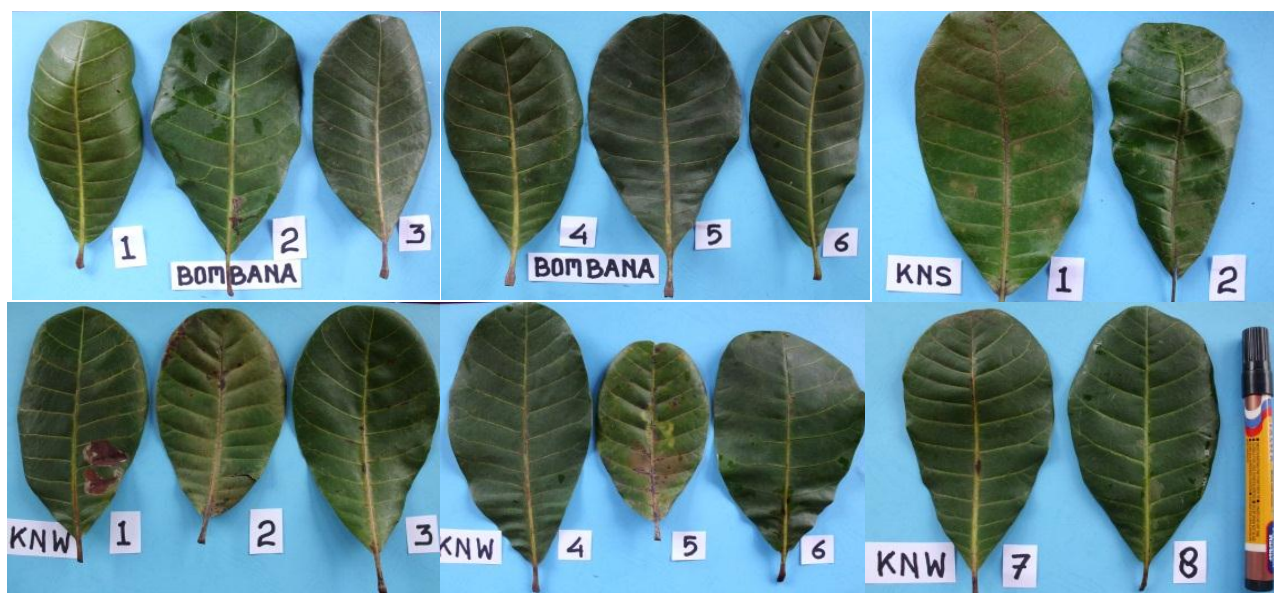
Pada karakter warna daun muda, pada umumnya hijau, hijau kekuningan sampai hijau keunguan, sedangkan warna daun tua hijau tua (Tabel 1). Keragaman antar tanaman di dalam aksesi mempunyai karakter yang sama karena kebanyakan bahan tanaman berasal dari pohon induk yang sama yang diperbanyak secara vegetatif (penyambungan), sedangkan keragaman

antar aksesi dari 16 aksesi bervariasi. Seperti pada karakter bentuk daun, bentuk tajuk dan arah percabangan mempunyai keragaman dalam aksesi seperti pada populasi Bombana kecuali Bombana 1 karena dipisahkan oleh karakter bentuk daun oval dan lanset, bentuk ujung daun membulat (Tabel 1; Gambar 2).

Tabel 1. Karakter morfologi daun, bentuk tajuk, dan arah percabangan pada 16 aksesi jambu mete di KP. Cikampek pada umur 4 tahun.

Table 1. Leaf morphological character, canopy shape and branch pattern of 4 years old grafted plants of 16 cashew accessions in Cikampek Experimental Station.

No	Nama aksesi	B e n t u k							Arah percabangan	Warna daun muda	Warna daun tua
		Daun	Pangkal daun	Ujung daun	Tepi daun	Permukaan daun atas	Permukaan daun bawah	Bentuk kanopi			
1	Bombana 1	Bulat telur terbalik		Membulat	Rata	Halus	Halus	Setengah bulat	Condong ke atas	YG G N144 C	GG 137 A
2.	Bombana 2	Bulat telur terbalik	Tumpul	Membulat	Rata	Halus	Halus	Setengah bulat	Mendatar	RPG 59 B	GG 137 B
3.	Bombana 3	Bulat telur terbalik	Tumpul	Membulat	Rata	Halus	Halus	Setengah bulat	Mendatar	YGG 152 A	GG 137 B
4.	Bombana 4	Bulat telur	Tumpul	Tumpul	Rata	Halus	Halus	Setengah bulat	Condong ke atas	YGG 152 A	GG 137 B
5.	Bombana 5	Bulat telur	Tumpul	Rata	Rata	Halus	Halus	Setengah bulat	Mendatar	YGG 144 C	GG 137 A
6.	Bombana 6	Bulat telur terbalik	Tumpul	Membulat	Rata	Halus	Halus	Setengah bulat	Condong ke atas	YGG 144 B	GG 137 A
7	KNS 1	Bulat telur terbalik	Meruncing	Rata	Rata	Halus	Halus	Setengah bulat	Condong ke atas	PG N79 B	GG 137 A
8	KNS 2	Bulat telur terbalik	Meruncing	Membulat	Rata	Halus	Halus	Setengah bulat	Condong ke atas	YGG 152 B	GG 137 A
9	Konawe 1	Bulat telur terbalik	Meruncing	Membulat	Rata	Halus	Halus	Setengah bulat	Condong ke atas	YGG 152 A	GG 137 A
10	Konawe 2	Bulat telur terbalik	Meruncing	Rata	Rata	Halus	Halus	Setengah bulat	Condong ke atas	YGG 152 A	GG 137 A
11	Konawe 3	Bulat telur terbalik	Meruncing	Tumpul	Rata	Halus	Halus	Setengah bulat	Condong ke atas	YGG 152 A	GG 137 A
12	Konawe 4	Bulat telur terbalik	Meruncing	Tumpul	Rata	Halus	Halus	Setengah bulat	Condong ke atas	RPG 59 B	GG 137 A
13	Konawe 5	Bulat telur	Meruncing	Rata	Rata	Halus	Halus	Setengah bulat	Condong ke atas	YGG 152 A	GG 137 B
14	Konawe 6	Bulat telur terbalik	Meruncing	Membulat	Rata	Halus	Halus	Setengah bulat	Condong ke atas	RPG 59 A	GG 137 A
15	Konawe 7	Bulat telur terbalik	Meruncing	Membulat	Rata	Halus	Halus	Setengah bulat	Condong ke atas	YGG N144 A	GG 137 B
16	Konawe 8	Bulat telur terbalik	Meruncing	Membulat	Rata	Halus	Halus	Setengah bulat	Condong ke atas	YGG N144 C	GG 137 A



Gambar 2. Aksesori Bombana 1 (kiri, atas) yang membentuk kluster tersendiri karena dipisahkan oleh karakter bentuk daun dan bentuk ujung daun.

Figure 2. Accession Bombana 1 (left, above) which form a separate cluster due to the differences in shape of leaves and leaf tip characters.

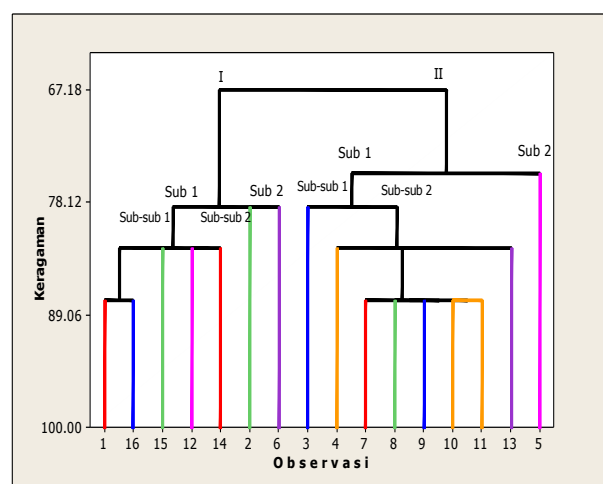
Tingkat keragaman pada karakter kualitatif daun

Hasil analisis cluster ke 16 aksesori jambu mete berdasarkan karakter morfologi daun menunjukkan tingkat keragaman berkisar antara 67,18-87,59% yang terbagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok I dan II. Kelompok I terdiri dari dua kelompok yaitu kelompok sub 1 dan sub 2. Kelompok sub 1 terbagi lagi menjadi sub-sub kelompok yang lebih kecil yaitu kelompok sub-sub 1 dan sub-sub 2. Kelompok sub-sub 1 terdiri dari 5 aksesori yaitu : (1) Bombana 1, 12) Konawe 4, 14) Konawe 6, 15) Konawe 7, dan 16) Konawe 8, dan kelompok sub-sub 2 terdiri dari satu aksesori yaitu 2) Bombana 2. Sedangkan pada kelompok sub 2 terdiri dari satu aksesori yaitu 6) Bombana 6.

Pada kelompok II terdiri dari dua sub kelompok yaitu sub 1 dan sub 2. Kelompok sub 1 terbagi lagi menjadi sub-sub kelompok yang lebih kecil yaitu sub-sub 1 dan sub-sub 2. Kelompok sub-sub 1 terdiri dari satu aksesori yaitu 3) Bombana 3. Kelompok sub-sub 2 terdiri dari 7 aksesori yaitu : 4) Bombana 4, 7) KNS 1, 8) KNS 2, 9) Konawe 1, 10) Konawe 10, 11) Konawe 3 dan 13) Konawe 5. Sedangkan pada kelompok sub 2 terdiri

dari satu aksesori yaitu 5) Bombana 5 (Gambar 3).

Dari masing-masing kelompok ke 16 aksesori jambu mete dipisahkan oleh karakter warna daun muda dan arah percabangan. Pada kelompok I dan II dipisahkan oleh karakter warna daun muda. Pada kelompok I karakter warna daun muda terdiri dari YGG N144 C, YGG N144 A, RPG 59 A, RPG 59 B dan YGG 144 B, sedangkan pada kelompok II terdiri dari YGG144 C, PG N79 B, YGG



Gambar 3. Dendrogram 16 aksesori jambu mete berdasarkan karakter kualitatif.

Figure 3. Dendrogram of 16 cashew accessions on qualitative characters.

152 A dan YGG 152 B. Pada kelompok sub 1 dan sub 2 dipisahkan oleh karakter warna daun muda. Kelompok sub 1 terdiri dari YGG N144 C, YGG N144 A, RPG 59 A dan RPG 59 B, sedangkan pada kelompok sub 2 YGG144B yang terdiri dari satu akses yaitu 6) Bombana 6.

Kelompok sub 1 terbagi lagi menjadi dua sub kelompok yang dipisahkan oleh karakter arah percabangan. Kelompok sub-sub 1 dengan arah percabangan condong ke atas terdiri dari 5 akses yaitu 1) Bombana 1, 12) Konawe 4, 14) Konawe 6, 15) Konawe 7, dan 16) Konawe 8. Pada kelompok sub-sub 2 dengan arah percabangan mendatar yang terdiri dari satu akses yaitu 2) Bombana 2.

Pada kelompok II terbagi menjadi dua sub kelompok yaitu sub 1 dan sub 2. Kelompok sub 1 dipisahkan oleh karakter warna daun muda yaitu PG N79 B, YGG 152 A dan YGG 152 B. Pada kelompok sub 2 dipisahkan oleh karakter warna daun muda YGG 144 C terdiri dari satu akses yaitu 5) Bombana 5. Kelompok sub 1 terbagi lagi menjadi dua sub-sub kelompok yaitu sub-sub 1 dan sub-sub 2 yang dipisahkan oleh karakter arah percabangan. Pada kelompok sub-sub 1 dengan arah percabangan condong ke atas yang terdiri dari satu akses yaitu 3) Bombana 3. Pada

kelompok sub-sub 2 dengan arah percabangan mendatar terdiri dari 7 akses diantaranya 4) Bombana 4, 7) KNS 1, 8) KNS 2, 9) Konawe 1, 10) Konawe 2, 11) Konawe 3, dan 13) Konawe 5 (Tabel 2).

Karakter panjang daun, lebar daun, tebal daun, dan panjang tangkai daun 16 akses jambu mete yang ada di KP. Cikampek mempunyai tingkat keragaman yang bervariasi. Namun apabila dibandingkan dengan tanaman jambu mete di daerah asal (Sulawesi Tenggara) pada karakter kuantitatif sangat bervariasi dan sedikit berbeda, kemungkinan karena karakter tersebut dipengaruhi oleh lingkungan (Haryudin 2012; Haryudin 2014). Karakter panjang tangkai daun jambu mete di KP. Cikampek berkisar antara 12,3-16,4 cm sedangkan di daerah asal 10,6-17,3 cm. Karakter lebar daun jambu mete di KP. Cikampek berkisar antara 5,9-9,05 cm, sedangkan pada daerah asal berkisar antara 6,4-10,5 cm. Karakter tebal daun jambu mete di KP. Cikampek berkisar antara 0,22-0,35 mm, sedangkan pada daerah asal berkisar antara 0,25-0,36 mm (Tabel 3). Karakter panjang tangkai daun jambu mete di KP. Cikampek berkisar antara 1,1-2 cm, sedangkan pada daerah asal berkisar antara 1,1-2,5 cm (Haryudin 2012).

Tabel 2. Pemisahan kelompok antar akses jambu mete pada karakter kualitatif.

Table 2. Split cluster among cashew accessions on qualitative characters.

Kelompok	Kelompok Sub	Kelompok sub-sub	Nomor Akses	Karakter yang memisahkan
I	Sub 1	Sub-sub 1	1) Bombana 1, 12) Konawe 4, 14) Konawe 6, 15) Konawe 7 dan 16) Konawe 8	Warna daun muda YGG N144 C, YGG N144 A, RPG 59 A, RPG 59 B dan YGG 144 B.
				Warna daun muda YGG N144 C, YGG N144 A, RPG 59 A dan RPG 59 B
	Sub 2	Sub-sub 2	2) Bombana 2 6) Bombana 6	Arah percabangan condong ke atas
				Arah percabangan mendatar Warna daun YGG144B Warna daun muda YGG144C, PGN79B, YGG152A dan YGG152B Warna daun muda PG N79 B, YGG 152 A dan YGG 152 B
II	Sub 1	Sub-sub 1	3) Bombana 3	Arah percabangan condong ke atas
	Sub 2	Sub-sub 2	4) Bombana 4, 7) KNS 1,8) KNS 2, 9) Konawe 1, 10) Konawe 2, 11) Konawe 3 dan 13) Konawe 5 5) Bombana 5	Arah percabangan mendatar Warna daun muda YGG 144 C

Karakter kuantitatif

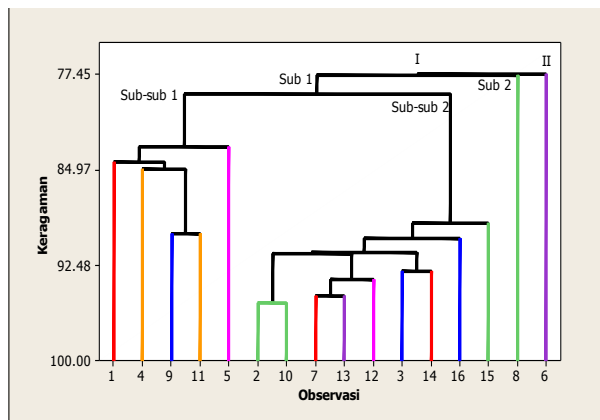
Karakter tinggi tanaman, lebar tajuk, panjang daun, lebar daun, tebal daun dan panjang tangkai daun pada umur 4 tahun (Tabel 3).

Tingkat keragaman pada karakter kuantitatif

Hasil analisis cluster ke 16 aksesori jambu mete yang ada di KP. Cikampek berdasarkan karakter tinggi tanaman, lebar tajuk, panjang daun, lebar daun, tebal daun, dan panjang tangkai daun mempunyai tingkat keragaman yang tinggi berkisar antara 77,44-95,91%, hampir sama dengan jambu mete hasil domestikasi 77,5-93,9% (Haryudin 2014), yang terbagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok I dan II. Kelompok I terdiri dari dua sub kelompok yaitu sub 1 dan sub 2, sub 1 terbagi lagi menjadi dua kelompok yaitu sub-sub 1 dan sub-sub 2. Sub-sub 1 terdiri dari 5 aksesori yaitu 1) Bombana 1, 4) Bombana 4, 9) Konawe 1, 11) Konawe 3, dan 5) Bombana 5. Pada kelompok sub-sub 2 terdiri dari 9 aksesori yaitu 2) Bombana 2, 10) Konawe 2, 7) KNS 1, 13) Konawe 5, 12) Konawe 4, 3) Bombana 3, 16) Konawe 8, dan 15) Konawe 7. Pada kelompok sub 2 terdiri dari

satu aksesori yaitu 8) KNS 2. Kelompok II terdiri dari satu aksesori yaitu 6) Bombana 6. Haryudin (2012) melaporkan tingkat keragaman 16 aksesori jambu mete di daerah asalnya berkisar antara 24,73-94,86% yang dipisahkan oleh karakter panjang daun, lebar daun dan panjang tangkai daun (Gambar 4).

Hasil pengelompokan pada 16 aksesori jambu mete menunjukkan bahwa masing-masing



Gambar 4. Dendrogram 16 aksesori jambu mete berdasarkan karakter kuantitatif.

Figure 4. Dendrogram of 16 cashew accessions on quantitative characters.

Tabel 3. Karakter tinggi tanaman, lebar tajuk, panjang daun, lebar daun, tebal daun dan panjang tangkai daun pada umur 4 tahun.

Table 3. Plant height, canopy width, leaf length, leaf width, leaf thickness and petiole length of 4 years old cashew accessions trees.

No.	Aksesori	Tinggi tanaman (cm)	Lebar tajuk (cm ²)	Panjang daun (cm)	Lebar daun (cm ²)	Tebal daun (mm)	Panjang tangkai daun (cm)
1	Bombana 1	233,86	275,14	13,7	8	0,25	1,5
2	Bombana 2	181,25	173,69	15,4	8,06	0,27	1,8
3	Bombana 3	152,5	144,63	13,4	8	0,30	1,7
4	Bombana 4	228,57	211,79	16,3	9,05	0,26	1,8
5	Bombana 5	259,17	239,17	14,9	8,8	0,27	1,8
6	Bombana 6	298,75	230,00	14,9	7,8	0,24	2
7	KNS 1	172,5	161,25	15,6	8,2	0,22	1,8
8	KNS 2	259,17	185,17	16,4	8,3	0,26	1,7
9	Konawe 1	230,00	247,4	15,6	8,9	0,35	1,5
10	Konawe 2	185,71	179,78	12,3	7,9	0,34	1,6
11	Konawe 3	216,25	235,94	15,5	8	0,30	1,7
12	Konawe 4	163,57	155,00	12,5	5,9	0,22	1,8
13	Konawe 5	167,14	168,21	13,5	6,7	0,24	1,4
14	Konawe 6	140,00	144,75	12,8	6,7	0,24	1,1
15	Konawe 7	205,00	182,5	13,1	8	0,25	1,4
16	Konawe 8	184,29	148,64	15,0	7,8	0,25	1,3
Rata-rata		204,85	192,69	14,43	7,88	0,27	1,62
Minimal		140	144,63	12,3	5,9	0,22	1,1
Maksimal		298,75	275,14	16,4	9,05	0,35	2
Stadev		44,23	41,49	1,37	0,83	0,04	0,23
KK (%)		21,59	21,53	9,49	10,53	14,37	14,48

kelompok dipisahkan oleh karakter yang berbeda. Pada kelompok I dan II dipisahkan oleh karakter tinggi tanaman dan panjang tangkai daun. Karakter tinggi tanaman tertinggi pada kelompok II adalah 298,75 cm, terendah pada kelompok I berkisar antara 140-259,17 cm. Sedangkan karakter panjang tangkai daun terpanjang terdapat pada kelompok II yaitu 2 cm, panjang tangkai daun terpendek 1,1-1,8 cm pada kelompok I.

Pada kelompok sub 1 dan sub 2 dipisahkan oleh karakter panjang daun. Daun terpanjang terdapat pada kelompok sub 2 yaitu 16,4 cm, dan daun terpendek terdapat pada kelompok sub 1 berkisar antara 12,3-16,3 cm.

Pada kelompok sub-sub 1 dan sub-sub 2 dipisahkan oleh karakter tinggi tanaman dan lebar tajuk. Karakter tinggi tanaman tertinggi terdapat pada kelompok sub-sub 1 antara 216,25-259,14 cm, tinggi tanaman terendah pada kelompok sub-sub 2 yaitu antara 140-205 cm. Karakter lebar tajuk tertinggi terdapat pada kelompok sub-sub 1 berkisar antara 211,79-275,14 cm, lebar tajuk terkecil pada kelompok sub-sub 2 berkisar antara 144,63-182,5 cm. Nomor akses Konawe 1 dan Konawe 3 masuk kedalam kelompok sub-sub 1,

karena kedua akses tersebut mempunyai karakter yang sama dengan beberapa akses dari Bombana pada karakter tinggi tanaman dan lebar tajuk tertinggi. Begitu pula pada akses Bombana 1 dan Bombana 3 masuk kedalam kelompok sub-sub 2 karena mempunyai karakter yang sama dengan beberapa akses dari Konawe pada karakter tinggi tanaman dan lebar tajuk terendah (Tabel 4).

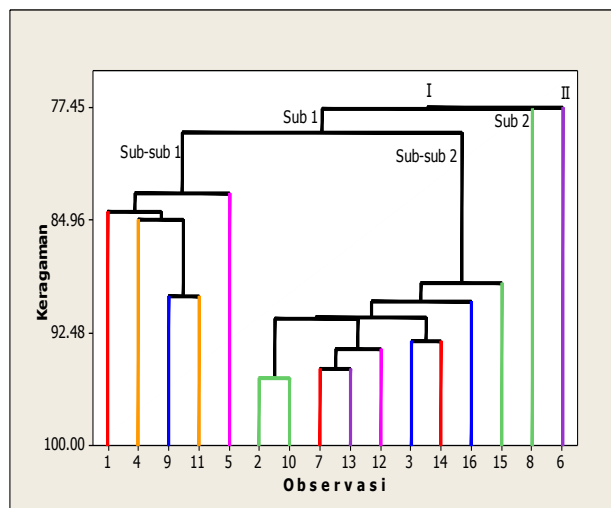
Tingkat keragaman pada karakter kualitatif dan kuantitatif

Hasil analisis cluster pada karakter kualitatif dan kuantitatif tingkat keragaman ke 16 akses jambu mete berkisar antara 77,45-95,46% yang terbagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok I dan kelompok II. Kelompok I terdiri dari dua sub kelompok yaitu sub 1 dan sub 2. Pada kelompok sub 1 terbagi lagi menjadi sub-sub kelompok yang lebih kecil yang terdiri dari 14 akses yaitu 1) Bombana 1, 2) Bombana 2, 3) Bombana 3, 4) Bombana 4, 5) Bombana 5, 7) KNS 1, 9) Konawe 1, 10) Konawe 2, 11) Konawe 3, 12) Konawe 4, 13) Konawe 5, 14) Konawe 6, 15) Konawe 7 dan 16) Konawe 8. Sedangkan pada kelompok sub 2 terdiri dari satu akses yaitu 8) KNS 2. Pada kelompok II terdiri dari satu akses yaitu 6) Bombana 6 (Gambar 5).

Tabel 4. Pemisahan kelompok antar akses jambu mete pada karakter morfologi kuantitatif.

Table 4. Split cluster among cashew accessions on quantitative morphological characters.

Kelompok	Kelompok Sub	Kelompok sub-sub	Nomor akses	Karakter yang memisahkan
I	Sub 1	Sub-sub 1	1) Bombana 1, 4) Bombana 4, 5) Bombana 5, 9) Konawe 1, 11) Konawe 3	Tinggi tanaman terkecil 140-259,17 cm, panjang tangkai daun terkecil 1,1-1,8 cm. Panjang daun terpendek 12,3-16,3 cm
		Sub-sub 2	2) Bombana 1, 3) Bombana 3, 7) KNS 1, 10) Konawe 2, 12) Konawe 4, 13) Konawe 5, 14) Konawe 6, 15) Konawe 7 dan 16) Konawe 8.	Tinggi tanaman tertinggi 216,25 – 259,14 cm dan lebar tajuk tertinggi 211,79-275,14 cm
				Tinggi tanaman terendah 140-205 cm dan lebar tajuk terkecil 144,63-182,5 cm
II	Sub 2		8) KNS 2 6) Bombana 6	Panjang daun tertinggi 16,4 cm Tinggi tanaman tertinggi 298,75 cm, panjang tangkai daun tertinggi 2 cm.



Gambar 5. Dendrogram 16 aksesori jambu mete berdasarkan karakter kualitatif dan kuantitatif.

Figure 5. Dendrogram of 16 cashew accessions on qualitative and quantitative characters.

Hasil pengelompokan pada 16 aksesori jambu mete pada karakter kualitatif dan kuantitatif menunjukkan bahwa tiap-tiap kelompok dipisahkan oleh karakter tinggi tanaman, warna daun muda, panjang daun dan lebar tajuk. Pada kelompok I dan II dipisahkan oleh karakter tinggi tanaman. Karakter tinggi tanaman tertinggi pada kelompok II yaitu 298,75 cm, terkecil pada kelompok I berkisar antara 140-259,17 cm. Pada

kelompok sub 1 dan sub 2 dipisahkan oleh warna daun muda dan panjang daun. Warna daun muda YGG N144 C dan YGG 152 A dan panjang daun terendah 12,3-16,3 cm terdapat pada kelompok sub 1. Sedangkan warna daun muda YGG152 B dan panjang daun tertinggi 16,4 cm terdapat pada kelompok sub 2 (Tabel 5).

Pada kelompok sub-sub 1 dan sub-sub 2 dipisahkan oleh karakter tinggi tanaman dan lebar tajuk. Karakter tinggi tanaman tertinggi berkisar antara 216,25-259,79 cm dan lebar tajuk tertinggi berkisar antara 211,79-275,14 cm terdapat pada kelompok sub-sub 1. Karakter tinggi tanaman terendah berkisar antara 140-205 cm dan lebar tajuk terkecil berkisar antara 144,63-182,5 cm terdapat pada kelompok sub-sub 2 (Tabel 4 dan 5).

Karakter morfologi terkait dengan kanopi tanaman jambu mete perlu menjadi perhatian di masa mendatang untuk mengenal aksesori jambu mete yang ada. Samal *et al.* (2003) melakukan pengelompokan 20 varietas jambu mete yang ada di India dan mendapatkan kekerabatan 20 varietas jambu mete yang diamati berdasarkan delapan karakteristik morfologi antara lain jumlah cabang lateral, jumlah bunga, panjang panikel, berat

Tabel 5. Pemisahan kelompok antar aksesori jambu mete pada karakter kualitatif dan kuantitatif.

Table 5. Split cluster among cashew accessions on qualitative and quantitative characters.

Kelompok	Kelompok Sub	Kelompok sub-sub	Nomor aksesori	Karakter yang memisahkan
I	Sub 1	Sub-sub 1	1) Bombana 1, 4) Bombana 4, 9) Konawe 1, 11) Konawe 3, 5) Bombana 5	Tinggi tanaman terendah 140-259,17 cm Warna daun muda YGG N144 C dan YGG 152 A dan panjang daun terendah 12,3-16,3 cm
		Sub-sub 2	2) Bombana 2, 10) Konawe 2, 7) KNS 1, 13) Konawe 5, 12) Konawe 4, 3) Bombana 3, 14) Konawe 6, 15) Konawe 7 dan 16) Konawe 8	Tinggi tanaman tertinggi 216,25-259,7 cm dan lebar tajuk tertinggi 211,79-275,14 cm Tinggi tanaman terkecil 140-205 cm dan lebar tajuk terkecil 144,63-182,5 cm
	Sub 2		8) KNS 2	Warna daun muda YGG152 B dan panjang daun tertinggi 16,4 cm
			6) Bombana 6	Tinggi tanaman tertinggi 298,75 cm
II				

gelondong, berat kacang serta produktivitas dengan analisa RAPD yang menggunakan 11 primer. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa penggunaan karakter morfologi dan analisa RAPD penting untuk menentukan kemurnian suatu varietas yang akan digunakan sebagai sumber genetik.

Dasmohapatra *et al.* (2014) melaporkan adanya hubungan antara parameter morfologi berupa produktivitas, berat kacang, rendemen (cangkang), dan berat buah dengan hasil analisa molekular (RAPD) yang menggunakan 20 primer dan 14 primer ISSR pada jambu mete yang diperoleh dari berbagai lokasi di India. Adeigbe *et al.* (2015) menyatakan pentingnya bahan tanaman yang bagus karena akan menentukan batas maksimal hasil dan besarnya produktivitas dari input yang telah diberikan. Parameter unggul yang diinginkan pada jambu mete adalah ukuran pohon, ukuran gelondong, kualitas kacang, buah semu yang manis (*juicy*), dan ketahanan terhadap cekaman biotik maupun abiotik. Selain itu, untuk meningkatkan produksi jambu mete juga diperlukan eksplorasi yang intensif yang menekankan pentingnya pemilihan karakter yang terstandar dalam evaluasi genotipe jambu mete (Aliyu 2012).

KESIMPULAN

Tingkat keragaman 16 akses jambu mete hasil eksplorasi pada karakter morfologi antar akses bervariasi terutama pada karakter bentuk daun, bentuk pangkal dan ujung daun, bentuk tajuk, arah percabangan dan warna daun muda dan daun tua. Karakter tinggi tanaman dan warna serta ukuran daun merupakan karakter yang penting untuk membedakan akses jambu mete yang berasal dari Sulawesi Tenggara yang sudah digrafting.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Kepala KP. Cikampek Bapak Sukanda, Bapak Idam Kholid dan semua pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeigbe, O.O., Olasupo, F.O., Adewale, B.D. & Muiyiwa, A.A. (2015) A Review on Cashew Research and Production in Nigeria in the Last Four Decades. *Scientific Research and Essays*. 10 (5), 196–209. doi:10.5897/SRE2014.5953.
- Aliyu, O.M. (2012) Genetic Diversity of Nigerian Cashew Germplasm. *Genetic Diversity in Plants*. (March), 163–184. doi:10.5772/32892.
- Daras, U. (2007) Strategi dan Inovasi Teknologi Peningkatan Produktivitas Jambu Mete di Nusa Tenggara. *Jurnal Litbang Pertanian*. 26 (1), 25–34.
- Dasmohapatra, R., Rath, S., Pradhan, B. & Rout, G.R. (2014) Molecular and Agromorphological Assessment of Cashew (*Anacardium occidentale* L.) Genotypes of India. *Journal of Applied Horticulture*. 16 (3), 215–221.
- Ditjenbun (2008) *Statistik Perkebunan Indonesia 2007-2009. Jambu Mete*. Jakarta, Direktorat Jenderal Perkebunan.
- Ferry, Y. (2012) Pengembangan Industri Perbenihan Jambu Mete. *Perspektif*. 11 (1), 33–44.
- Harris, J.G. & Harris, M.W. (1994) *Plant Identification Terminology. An Illustrated Glossary*. First Edit. Utah, Spring Lake Publishing.
- Haryudin, W. (2014) Domestikasi jambu mete (*Anacardium occidentale*) di Kebun Percobaan Cikampek. *Warta Balitro*. 20 (1), 1–8.
- Haryudin, W. (2012) Tingkat Kekerabatan Tanaman Jambu Mete (*Anacardium occidentale*) Asal Sulawesi Tenggara Berdasarkan Karakter Morfologi Daun. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*. 18 (3), 18–20.
- Haryudin, W. (2016) Tingkat Keragaman PIT Jambu Mete pada Karakter Produksi, Morfologi Daun dan Gelondong di Kab. Jeneponto Sulawesi Selatan. *Warta Balitro*. 33 (65), 14–18.
- IBPGR (1986) *Cashew Descriptors*. Rome, International Board for Plant Genetic Resources.
- Kurniawan, B.P.Y. (2016) Strategi dan Prospek Pengembangan Jambu Mete (*Anacardium occidentale* L) Kabupaten Jember. *Jurnal Manajemen Teori dan Terapan*. 9 (3), 242–258.
- Rao, E.V.V.B. (1998) *Integrated Production of Cashew in India*. In: *Integr. Prod. Pract of Cashew in Asia*.

Bangkok, FAO, pp.15–25.

RHS Colour Chart. (2001) *RHS Colour Chart*. London, Royal Horticultural Society.

Samal, S., Rout, G.R. & Lenka, P.C. (2003) Analysis of Genetic Relationships between Populations of Cashew (*Anacardium occidentale* L.) by Using Morphological Characterisation and RAPD Markers. *Plant Soil Environ.* 49 (4), 176–182.

Statistik Pertanian (2013) *Agricultural Statistics*. Kementerian Pertanian. Jakarta, Pusat Data dan

Sistem Informasi Pertanian.

Setiawan & Trisilawati, O. (2014) Beberapa Karakter Fisiologi Tanaman Jambu Mete Hasil Sambungan. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*. 20 (3), 5–7.

Supriadi, H. & Heryana, N. (2012) Kesesuaian Batang Bawah dan Batang Atas pada Grafting Jambu Mete. *Buletin RISTRI*. 3 (2), 117–124.

Tjitrosoepomo, G. (1988) *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta, Universitas Gajah Mada.