

IDENTIFIKASI KERAGAMAN MORFOLOGI BUNGA DAN BUAH MANGGA (*Mangifera indica* L.) HASIL SELEKSI DARI PERSILANGAN ANTARA ARUMANIS-143, HADEN, SWARNARIKA DAN PODANG URANG

IDENTIFICATION MORPHOLOGY DIVERSITY FLOWER AND FRUIT OF MANGO (*Mangifera indica* L.) AS RESULTS CROSSING BETWEEN ARUMANIS-143, HADEN, SWARNARIKA AND PODANG URANG

Dika Meinar Laili Bela*) Moch. Roviq dan Tatik Wardiyati

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia
)E-mail: aikid_bela@yahoo.com

ABSTRAK

Arumanis-143 merupakan salah satu jenis mangga dengan kulit hijau yang banyak diminati konsumen lokal. Karakter warna kulit kuning banyak diminati di luar negeri. Untuk meningkatkan potensi ekspor maka pada tahun 2006 dilakukan persilangan antara Arumanis-143 dengan mangga berkulit kuning kemerahan seperti Haden, Swarnarika dan Podang Urang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik, keragaman dan stabilitas bunga dan buah mangga unggulan hasil seleksi dari persilangan tersebut. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode observasi berdasarkan IPGRI. Karakterisasi untuk pengamatan bunga dan buah antara lain, waktu muncul bunga, bentuk klaster, warna tangkai klaster, warna klaster, jumlah klaster, panjang klaster, persentase fruitset, bentuk ujung buah, warna daging buah masak, diameter buah, berat buah, tebal daging buah, kekerasan buah dan uji organoleptik. Karakter kualitatif bunga memiliki kemiripan dengan tetua Arumanis-143 sebesar 92%, karakter kuantitatif bunga sebesar 64,28%, karakter kualitatif buah sebesar 93,3% dan karakter kuantitatif buah sebesar 100%. Untuk bentuk klaster, warna bunga, bentuk buah, mengalami stabilitas. Sedangkan jumlah bunga, *fruitset* dan jumlah buah panen mengalami penurunan karena kondisi lingkungan yang kering.

Kata kunci: Mangga, Morfologi ,Persilangan, Arumanis-143

ABSTRACT

Arumanis-143 is one of mango with green skin popular in domestic consumer. Yellow skinned fruit is one interesting foreign consumer. To increase export potensial, in 2006 have been crossing Arumanis-143 with mango yellow skin, Haden, Swarnarika and Podang Urang. The purpose of this research was to identify morphology diversity and stability flower and fruit of mango (*Mangifera indica* L.) as results crossing. Experiments was by observation based IPGRI seri Mango. Morphological characters of mango flowers included the emerging time of flower, male flower and hemaprodit flower per cluster numbers, cluster per tree numbers, fruit set, color of flower stalk, inflorescence shape, inflorescence length, inflorescence colour. Morphological characters include fruit shape, shape of fruit apex, skin colour of ripe fruit, pulp colour of ripe fruit, fruit length, fruit diameter, fruit weight, pulp thickness, fruit hardeness and Organoleptic. The result are qualitative character of flower has similary with Arumanis-143 as 92% and quantitative character as 64,28%, qualitative character of fruit as 93,3% and quantitative as 100%. Morphological characters of flower and fruit for fruit set, color of flower stalk, inflorescence length, has stability. Flower

per cluster numbers, cluster per free numbers, fruit set lowering than before.

Keywords: Mango, Morphology, Breeding, Arumanis-143

PENDAHULUAN

Mangga (*Mangifera indica* L.) varietas Arumanis-143 pada tahun 1984 memenuhi kebutuhan konsumsi dalam negeri maupun ekspor (Karsinah *et al.*, 2014). Saat ini karakter warna kulit kuning-merah menjadi salah satu yang diminati konsumen (Rebin dan Karsinah, 2010). Sejak tahun 2006 Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya melakukan kegiatan persilangan mangga dalam rangka perbaikan mutu genetik. Menurut Ihsan dan Sukarmin (2008), pewarisan sifat warna kulit buah dapat dilakukan melalui penyilangan tetua. Persilangan dilakukan antar varietas Arumanis-143, Haden, Swarnarika dan Podang Urang yang kemudian menghasilkan 10 varietas baru hasil seleksi (Wardiyati *et al.*, 2014). Pada tahun 2015 musim kemarau yang lebih lama dapat menyebabkan suhu meningkat sehingga terjadi perubahan karakter kuantitatif seperti jumlah bunga dan buah yang dihasilkan. Sehingga perlu dilakukan karakterisasi untuk mengetahui stabilitas varietas pada musim yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik, keragaman dan stabilitas bunga dan buah mangga unggulan hasil seleksi dari persilangan antar varietas Arumanis-143, Haden, Swarnarika dan Podang Urang.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di kebun milik Pemerintah Provinsi Jawa Timur, Dinas Pertanian "UPT Pengembangan Benih Hortikultura", Jl. Urip Sumoharjo No.33, Pohjentrek – Pasuruan. Secara geografis terletak pada lintang 112 dengan ketinggian 5 mdpl, tipe D2 (agak kering) dan curah hujan tahun 1.337 mm. Penelitian dilanjutkan di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Penelitian dilaksanakan pada Mei 2015 hingga Desember 2015. Bahan

yang digunakan 10 tanaman mangga hasil seleksi terdiri atas Arum Ayu, Sembodro, Pergiwati, Larasati, UB Segar, Mustokweni, Denok, Srikandi, Pergiwo dan Kunti dan 4 tanaman induk Arumanis, Haden, Podang dan Swarnarika.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode observasi berdasarkan *International Plant Genetic Research Institute* seri Mangga. Pengambilan sample menggunakan stratified random sampling. Karakterisasi untuk pengamatan bunga antara lain, waktu muncul bunga, bentuk klaster, warna tangkai klaster, warna klaster, jumlah klaster per pohon, panjang klaster, jumlah bunga per klaster dan persentase fruitset. Karakterisasi untuk buah antara lain bentuk buah, bentuk ujung buah, warna kulit buah masak, warna daging buah masak, panjang buah (cm), Diameter Buah (cm), berat buah (g), tebal daging buah (cm) dan kekerasan buah (kgf). Kemudian dilakukan uji organoleptik dengan kategori kesukaan rasa, kesukaan warna kulit, kesukaan warna daging dan kesukaan aroma. Data selanjutnya dianalisis dengan NTSYS Spc 21 dan ditampilkan dalam bentuk dendrogram.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakter Kualitatif Bunga Mangga

Pada Tabel 1 diketahui bahwa, sebagian besar jumlah pohon berbunga pada bulan Juni, dan varietas Denok berbunga lebih lambat yaitu pada bulan Agustus. Apabila dibandingkan dengan tahun 2014, tanaman pada tahun 2015 berbunga dua bulan lebih cepat (Fitriani *et al.*, 2015). Hal ini dikarenakan pada tahun 2015, dilakukan teknik mempercepat waktu berbunga karena hujan belum terjadi hingga bulan Mei, dengan cara pemangkasan ringan dan pengairan sesuai rekomendasi Hidayat (2005).

Morfologi bunga untuk karakter kualitatif seperti bentuk klaster, warna tangkai bunga, warna bunga pada varietas UB Segar, Arum Ayu, Larasati, Sembodro, Mustokweni, Pergiwo, Pergiwati dan Denok apabila dibandingkan dengan pengamatan pada tahun sebelumnya mengalami stabilitas.

Tabel 1 Karakter Kualitatif Morfologi Bunga Mangga

No.	Nama Varietas	Waktu Berbunga	Bentuk Klaster	Warna Tangkai Bunga (RHS)	Warna Bunga	Waktu Menjadi <i>Fruitset</i> (Minggu ke-)
1	Pergiwo	Mei M-3	Kerucut	142A	Kuning	Juni M-2
2	Kunti	Juni M-3	Piramida	142C	Kuning	Juli M-3
3	Arum Ayu	Juni M-3	Piramida	142A	Kuning	Juli M-1
4	Larasati	Juni M-4	Piramida	142A	Kuning	Juli M-1
5	Srikandi	Juni M-1	Kerucut	142A	Kuning	Juni M-2
6	Denok	Agustus M-1	Kerucut	142A	Kuning	Agustus M-2
7	Mustokweni	Juni M-1	Kerucut	142A	Kuning	Juni M-4
8	UB Segar	Juni M-2	Kerucut	142A	Kuning	Juni M-3
9	Sembodro	Juni M-1	Piramida	142A	Kuning	Juni M-2
10	Pergiwati	Juni M-1	Piramida	142A	Kuning	Juni M-2

Keterangan: 142A (Strong Yellowish Green), 142C (Light Yellowish Green), 163A (Deep Orangish Yellow), 168 C (Moderate Orange).

Varietas UB Segar, Arum Ayu, Srikandi, Larasati, Sembodro, Mustokweni, Pergiwo, Pergiwati dan Denok memiliki bunga berwarna kuning (Nilasari *et al.*, 2013; Wardiyati *et al.*, 2014)

Karakter Kuantitatif Bunga Mangga

Untuk karakter kuantitatif bunga seperti jumlah klaster 1 pohon, jumlah bunga per klaster dan presentase *fruitset* hampir diseluruh varietas mengalami penurunan sedangkan panjang klaster mengalami stabilitas. Pada tabel 2 terlihat bahwa jumlah klaster dalam 1 pohon varietas Mustokweni 1 buah per klaster (presentase *fruitset* 3,2%) dan Kunti 3 buah per klaster (presentase *fruitset* 2,7 %). Jumlah dari tahun sebelumnya yaitu varietas Mustokweni 1 buah per klaster dan Kunti 2 buah per klaster (Fitriani *et al.*, 2015). Varietas Kunti mengalami peningkatan jumlah buah dibandingkan tahun sebelumnya. Hal ini kemungkinan terjadi karena Kunti memiliki adaptasi dalam kondisi kering.

Pada tabel 2 terlihat bahwa jumlah buah panen biasanya lebih sedikit dibandingkan jumlah bakal buah. Dari 10 varietas hanya 7 varietas yang dapat dipanen. Varietas Pergiwo, Kunti, Larasati, Srikandi, UB Segar, Sembodro dan Pergiwati. Hal ini dapat disebabkan oleh rontoknya buah karena kurangnya air tersedia untuk tanaman. Pengairan yang telah dilakukan dirasa belum mencukupi

kebutuhan tanaman. Menurut Paull (2010) sebanyak 52 % potensi air dalam xylem berperan dalam buah yang dihasilkan dimulai sejak pembungaan. Menurut Sutrisno (2014) saat kebutuhan air tanaman tercukupi maka tekanan turgor pada dinding sel dapat menjadikan bentuk tanaman normal. Saat tanah tidak lagi mengandung air yang cukup potensial osmotik dan turgor menurun, stomata menutup, dan serapan nutrisi terganggu.

Selain air, hama dan penyakit yang ditemukan di lahan juga berpotensi menjadi penyebab gugurnya bunga dan buah mangga. Hama yang ditemukan pada lahan mangga adalah hama wereng mangga (*Idioscopus* sp.) dan lalat buah (*Bactrocera* spp.). Wereng dapat mengisap cairan sel bunga mangga sehingga menjadi kering dan gugur. Apabila serangan wereng tinggi biasanya disekitar daun terdapat cairan manis yang disukai semut dan mudah ditumbuhi jamur embun jelaga berwarna hitam (*Oidium mangifera*). Cendawan embun tepung dapat menyerang tunas, bunga, dan buah dan berakibat bunga/bakal buah menjadi gugur (Paull, 2010).

Karakter Kualitatif Buah Mangga

Morfologi buah seperti bentuk buah, bentuk ujung buah, warna daging buah masak mengalami stabilitas apabila dibandingkan tahun sebelumnya. Hasil pada tabel 3 menunjukkan persilangan Arumanis-143 x Haden, varietas Kunti memiliki buah

Tabel 2 Karakter Kuantitatif Morfologi Bunga Mangga

No.	Nama	Jumlah Bunga Dalam 1 Klaster		Jumlah Buah per Klaster	Jumlah Buah Panen 1 Pohon	Fruit set (%)
		Jumlah Bunga	Betina dan Hemaprodit			
1.	Pergiwo	127±26	51±10,4	2	2	3,9
2.	Kunti	244±14	98±5,6	3	5	3,1
3.	Arum Ayu	123±20	50±8	2	-	4,0
4.	Larasati	111±22	44±8,8	1	3	2,3
5.	Srikandi	140±60	52±24	2	1	3,8
6.	Denok	127±73	51±29,2	2	-	3,9
7.	Mustokoweni	105±15	50±6	1	-	2,0
8.	UB Segar	132±27	43±10,8	1	2	2,3
9.	Sembodro	144±29	51±11,6	1	3	2,0
10	Pergiwati	128±47	57±18,8	3	3	5,3

Tabel 3 Karakter Kualitatif Morfologi Buah Mangga

No.	Nama Varietas	Warna Kulit Masak	Warna Daging Buah	Umur Panen
1.	Pergiwo	143 B (Strong Yellowish Green)	20B (Light Yellow)	126±8 hari
2.	Kunti	14 C (Brilliant Yellow)	9 B (Vivid Yellow)	84±3 hari
3.	ArumAyu	-	-	-
4.	Larasati	142 A (Strong Yellowish Green)	18 B (Light Yellow)	133±7 hari
5.	Srikandi	142 A (Strong Yellowish Green)	19 A (Light Orangish Yellow)	126±7 hari
6.	Denok	-	-	-
7.	Mustokoweni	-	-	-
8.	UB Segar	145C (Light Yellowish Green)	4B (Light Greenish Yellow)	147±4 hari
9.	Sembodro	149B (Brilliant Yellowish Green)	6B (Brilliant Greenish Yellow)	112±7 hari
10	Pergiwati	154B (Brilliant Yellowish Green)	4B (Brilliant Grenish Yellow)	147±4 hari

berbentuk tumpul. Sesuai dengan pernyataan Fitriani *et al.*, (2015), bahwa persentase bentuk ujung buah tumpul dari persilangan Arumanis-143 x Swarnarika, sebesar 55% sedangkan untuk persilangan Arumanis-143 x Haden 50%.

Karakter Kuantitatif Buah Mangga

Untuk karakter kuantitatif seperti panjang buah, diameter buah, bobot buah, tebal daging buah dan kekerasan buah panen varietas UB Segar, Arum Ayu, Larasati, Sembodro, Srikandi, Mustokweni, Pergiwo, Pergiwati, Denok dan Kunti mengalami stabilitas. Hasil persilangan Arumanis-143 x Swarnarika, untuk karakter diameter Buah varietas UB Segar adalah 7,75 cm sedangkan Sembodro 7,9 cm. Pada tahun sebelumnya UB Segar dan Sembodro memiliki ketebalan buah 7 cm dapat mencapai 11,2 cm (Wardiyati *et al.*, 2014; Fitriani *et al.*, 2015).

Analisis Kekerabatan

Dendogram pada gambar 1 menunjukkan karakter kualitatif bunga seperti waktu berbunga, bentuk klaster, warna tangkai bunga, warna bunga dan waktu bunga menjadi fruitset untuk varietas Kunti, Arum Ayu, Larasati, Sembodro dan Pergiwati memiliki kemiripan dengan tetua Arumanis-143 sebesar 92%, sedangkan untuk varietas Pergiwo, Srikandi, dan Denok memiliki kemiripan dengan tetua Arumanis-143 sebesar 50%. Pohon dengan tetua Arumanis-143 x Swarnarika, warna tangkai, bunga mirip dengan varietas Arumanis-143 yaitu hijau kekuningan (Fitriani *et al.*, 2015).

Dendogram pada gambar 2 menunjukkan karakter jumlah klaster 1 pohon, panjang klaster, jumlah bunga dalam satu klaster, jumlah buah per klaster dan persentase fruitset untuk varietas Kunti, Arum Ayu, Larasati, Sembodro, Pergiwati, Pergiwo, Srikandi, Mustokweni, UB Segar dan Denok memiliki kemiripan dengan Arumanis-143 sebesar 64,28%. Menurut

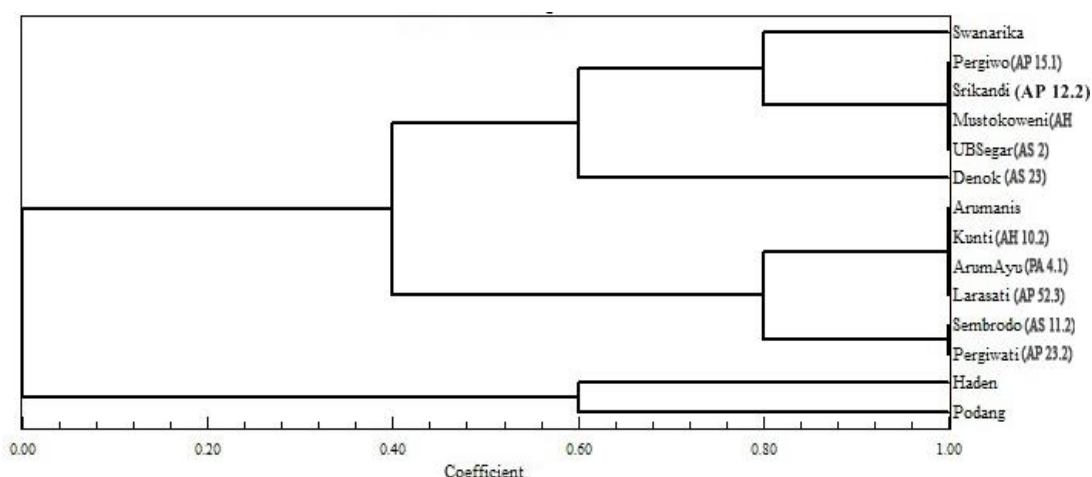
Trijoko *et al.* (2013) hal ini dapat disebabkan karena kemungkinan hasil persilangan tersebut hanya membawa sebagian keragaman genetik dari tetua, sehingga genetis maupun morfologis berbeda dengan tetuanya. Dendrogram Gambar 3 terlihat bahwa varietas Sembodro memiliki kemiripan yang dekat dengan Arumanis-143. Menurut Fitriani *et al.*, (2015), pada pengamatan kualitatif buah pada tahun 2014 untuk persilangan Arumanis-143 x Swarnarika, progeni AS 11.2 (Sembodro) memiliki kemiripan yang sedang dengan tetua Arumanis-143. Pergeseran warna dari sedang menjadi dekat hal ini dikarenakan warna daging buah mangga pada tahun 2015 cenderung mirip dengan Arumanis-143 yaitu Greenish Yellow, yang pada tahun sebelumnya Vivid Yellow.

Hasil persilangan antara Arumanis-143 x Haden, progeni AH 10.2 (Kunti) memiliki kekerabatan yang dekat dengan tetua Arumanis-143. Terjadi pergeseran warna dari dekat menjadi sedang, hal ini dikarenakan warna kulit mangga pada varietas Kunti menjadi lebih kuning. Menurut Sari *et al.*, (2004) mangga yang disimpan pada suhu ruang, daging buah mangga memperlihatkan warna kuning yang semakin intensif.

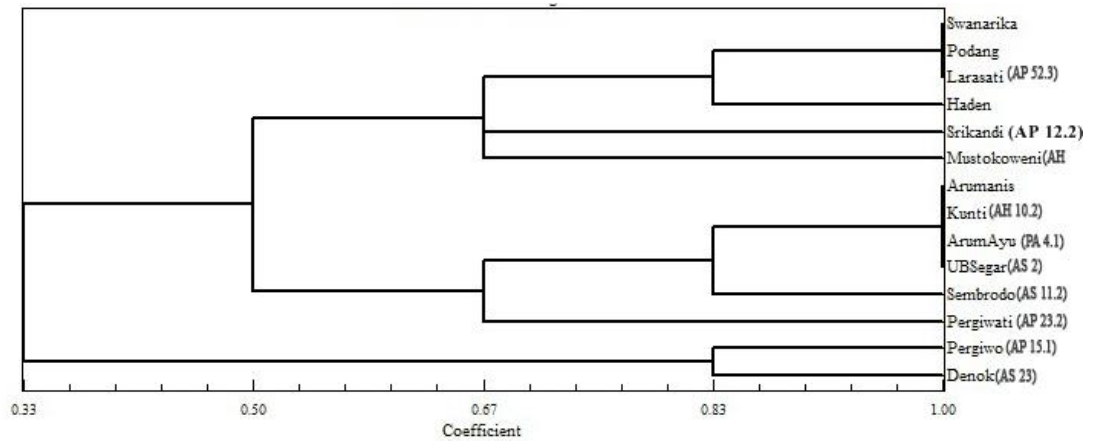
Dendrogram pada gambar 4 untuk karakter kuantitatif buah seperti panjang buah, diameter buah, bobot buah, tebal daging buah dan kekerasan buah untuk varietas Kunti, ArumAyu, Denok, Mustokweni, Sembodro dan Pergiwati cenderung mirip tetua Arumanis-143 sebesar 100% sedangkan varietas Pergiwo, UB Segar, Larasati dan Srikandi memiliki kemiripan dengan Arumanis-143 sebesar 40%.

Uji Organoleptik

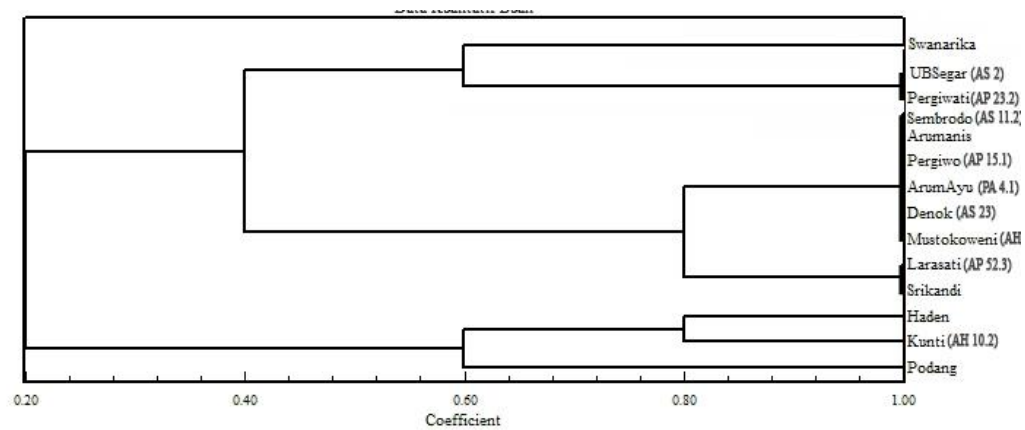
Berdasarkan Uji Organoleptik metode Hedonik (kesukaan). Varietas yang paling disukai yaitu Pergiwo (Gambar 5a). Pergiwo memiliki buah dengan panjang 12,55 cm, Diameter Buah 7,7 cm, bobot buah 405 gram dan tebal daging 1,765 cm. Menurut Wardiyati *et al.*, (2014) Pergiwo memiliki buah berwarna kuning kehijauan (RHS 151C/ *strong greenish yellow*) dan daging berwarna kuning orange (RHS 22A/ *Strong orangish yellow*). Biji buah berbentuk kecil, lonjong pipih berwarna putih kecoklatan berukuran 11 x 4,8 x 2,4 cm. Aroma buah harum dan rasa manis enak. Produksi rata-rata 5 buah (6,5kg)/pohon/tahun pada umur 6,5 tahun. Kandungan gula 17°Brix dan kandungan serat sedikit.



Gambar 1 Dendrogram Karakter Kualitatif Bunga Mangga

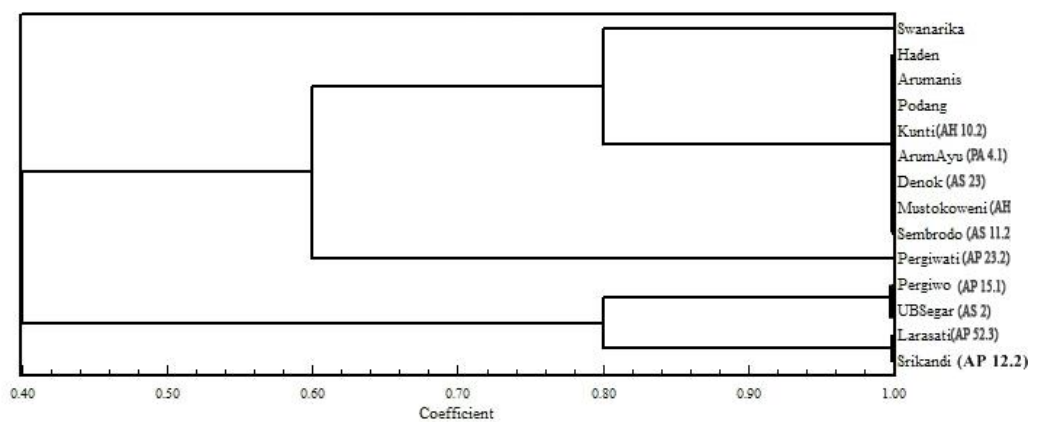


Gambar 2 Dendrogram Kuantitatif Bunga Mangga



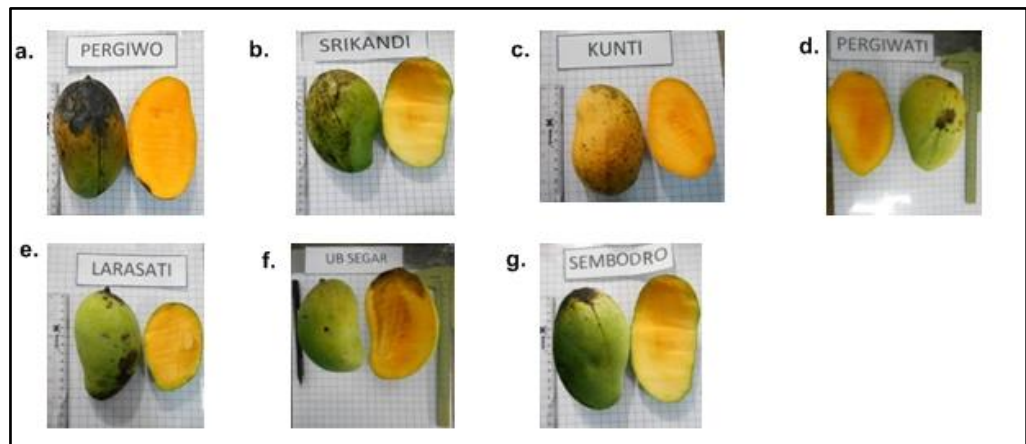
Gambar 3 Dendrogram Karakter Kualitatif Buah Mangga

Keterangan: Data Haden, Arumanis, Denok dan Arum Ayu menggunakan data Fitriani (2015).



Gambar 4 Dendrogram Karakter Kuantitatif Buah Mangga

Keterangan: Data Haden, Arumanis, Denok dan Arum Ayu menggunakan data Fitriani (2015).



Gambar 5 Buah Mangga

KESIMPULAN

Karakter kualitatif bunga memiliki kemiripan dengan tetua Arumanis-143 sebesar 92%, karakter kuantitatif bunga memiliki kemiripan dengan tetua Arumanis-143 sebesar 64,28%. Karakter Kualitatif buah mirip tetua Arumanis-143 sebesar 93,3%, karakter kuantitatif buah mirip tetua Arumanis-143 sebesar 100%. Morfologi bunga dan buah untuk bentuk klaster, warna tangkai bunga, warna bunga, bentuk buah, bentuk ujung buah dan warna kulit buah mengalami stabilitas. Sedangkan untuk jumlah klaster, jumlah bunga, jumlah fruitset dan jumlah buah panen mengalami penurunan dan waktu berbunga lebih cepat karena kondisi lingkungan yang cenderung kering.

DAFTAR PUSTAKA

- Fitriani, R.D., M. Roviq dan T. Wardiyati** 2015. Karakterisasi Bunga dan Buah Mangga Hasil Persilangan Arumanis-143 (A) x Swarnarika (S), Arumanis-143 (A) x Haden (H) dan Arumanis-143 (A) x Carabao (C). *Jurnal Produksi Tanaman*. 3(1): 9–18.
- Hidayat, R., 2005.** Pengaruh Pemangkasan Produksi dan Kombinasi Dosis Pupuk Buatan terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan Tanaman Mangga (*Mangifera indica*). *Agrosains*. 7(1): 13–18.

Ihsan, F. dan Sukarmin., 2008. Teknik Persilangan Mangga (*Mangifera indica*) untuk Perakitan Varletas Unggul Baru. *Buletin Teknik Pertanian*. 13(1): 33–36.

International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI). 2006. Descriptors for Mango (*Mangifera indica* L.). Rome, Italy. International Plant Genetic Resources Institute.

Karsinah, Rebin, dan L.Sadwiyati., 2014. Evaluasi Hibrid Hasil Persilangan Mangga Arumanis-143 dengan Tiga Kultivar Mangga Merah Berdasarkan Karakter Buah Arumanis-143. *Buletin Plasma Nutfah*, 20(2): 77–84.

Nilasari, A.N., S. Heddy dan T. Wardiyati. 2013. Identifikasi Keragaman Morfologi Daun Mangga (*Mangifera indica* L.) pada Tanaman Hasil Persilangan Antara Varietas Arumanis 143 Dengan Podang Urang Umur 2 Tahun. *Jurnal Produksi Tanaman*. 1(1) : 61–69.

Paull, R. and O. Duarte. 2010. Crop Production Science in Horticulture Volume 20: Tropical Fruits- 2nd ed. Wallingford: CABI Publising.

Rebin dan Karsinah. 2010. Varietas Unggul Baru Mangga Merah dari KP. Cukurgondang. *Iptek Hortikultura*. 6(2010): 24-29.

Sari, F.E., Trisnowati, S. & Mitrowihardjo, S., 2004. Pengaruh Kadar CaCl 2 Dan Lama Perendaman Terhadap Umur Simpan Dan Pematangan Buah

Mangga Arumanis. *Ilmu Pertanian*. 11(1): 42–50.

Trijoko, Handayani, N.S.N. & Feranisa, A., 2013. Karakterisasi Morfologi dan Diversitas Genetik Hasil Persilangan *Macrobrachium rosenbergii* (De Man, 1879) Populasi Samas, Bone, dan Sintetis. *Sain Veteriner*. 31(2):227–242.

Wardiyati, T., M. Roviq dan S. Ashari. 2014. Kajian Pra Pelepasan Varietas Mangga Unggulan Kualitas Ekspor Jawa Timur. Balai Penelitian Jawa Timur. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Universitas Brawijaya. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat.