

**IDENTIFIKASI KERAGAMAN BUAH
HASIL PERSILANGAN MANGGA ARUMANIS 143 DENGAN
PODANG URANG**

Oleh :

IMAN SUDRAJAT



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG**

2016

**IDENTIFIKASI KERAGAMAN BUAH
HASIL PERSILANGAN MANGGA ARUMANIS 143 DENGAN
PODANG URANG**

Oleh:

IMAN SUDRAJAT

105040200111159

**MINAT BUDIDAYA PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG
2016**

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaandi suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Februari 2016

Iman

Sudrajat



LEMBAR PERSETUJUAN

Judul
PERSILANGAN

: IDENTIFIKASI KERAGAMAN BUAH HASIL
MANGGA ARUMANIS 143 DENGAN PODANG

URANG

Nama : IMAN SUDRAJAT
NIM : 105040200111159
Minat : Budidaya Pertanian
Program studi : Agroekoteknologi

Pembimbing Utama

Prof.Dr.Ir. Tatiek Wardiyati, MS.
NIP. 19460201 197701 2 001

Disetujui,

Pembimbing Kedua

Dr.Ir. Ellis Nihayati, MS.
NIP. 19531025 198002 2 002

Diketahui,

Ketua Jurusan

Dr.Ir. Nurul Aini, MS.
NIP. 19601012 198601 2 001



Tanggal Persetujuan:

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan
Majelis Pengaji

Pengaji I

Ir Y.B. Suwasono Heddy, MS.
NIP. 19510220 197903 1 001

Pengaji II

Dr.Ir. Ellis Nihayati, MS.
NIP. 19531025 198002 2 002

Pengaji III

Prof.Dr.Ir. Tatiek Wardiyati, MS.
NIP. 19460201 197701 2 001

Pengaji IV

Dr.Ir. Nurul Aini, MS.
NIP. 19601012 198601 2 001



Tanggal Lulus:



RINGKASAN

IMAN SUDRAJAT. 105040200111159. Identifikasi Keragaman Buah, Hasil Persilangan Mangga Arumanis 143 dengan Podang Urang. Di bawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Tatiek Wardiyati, MS. sebagai Pembimbing Utama, dan Dr. Ir. Ellis Nihayati, MS. sebagai pembimbing pendamping

Mangga adalah jenis tanaman buah yang sangat populer di Indonesia. Rasa buah ini manis dan menyegarkan, menempatkan buah mangga sebagai salah satu buah yang memiliki banyak penggemar. Tanaman yang termasuk kedalam marga mangifera ini meyebar hingga kewilayah Asia Tenggara termasuk Indonesia. Berdasarkan laporan FAO tahun 2004 Indonesia termasuk lima besar negara penghasil mangga, tetapi eksportnya paling rendah. Meskipun ekspor komoditas ini selalu naik tiap tahunnya, tetapi proporsinya belum memadai jika dikaitkan dengan perkembangan panen buah mangga (BPTP Jatim, 2006). Mangga di Indonesia kurang digemari oleh masyarakat luar negeri karena warnanya yang kurang menarik, meskipun rasanya manis dan ukurannya besar, sebaliknya jika mangga di Indonesia warnanya menarik maka rasa dan aromanya tidak terlalu enak. Sehingga disitulah perlunya persilangan secara buatan, agar mendapatkan buah mangga yang berukuran besar namun warnanya menarik, dan juga memiliki rasa dan aroma yang menggugah selera.

Penelitian dilaksanakan di Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) Pengembangan Benih Hortikultura yang beralamat di jalan Urip Sumoharjo no. 33, Pohjentrek, Kota Pasuruan, Provinsi Jawa Timur. Penelitian juga dilakukan di laboratorium fakultas pertanian universitas Brawijaya. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2013 - Februari 2014. Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini terdapat dua karakter pengamatan, yaitu pengamatan kualitatif dan pengamatan kuantitatif. Pengamatan kualitatif meliputi bentuk buah, bentuk ujung buah, warna kulit buah, warna daging buah, warna biji, aroma buah, rasa buah. Pengamatan kuantitatif meliputi jumlah buah satu pohon, ukuran biji, ukuran buah, tingkat kekerasan buah, tingkat kemanisan buah. Analisis cluster untuk pengamatan karakter kuantitatif menggunakan software SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*). Hasil yang didapat dari olahan data analisis cluster yaitu dendrogram. Kemudian dendrogram yang didapat digambarkan dalam bentuk cluster yang menunjukkan kedekatan pada masing-masing objek.

Alat dan bahan yang digunakan adalah kantong kain, counter, timbangan, kantong plastik, alat tulis dan kamera. Alat yang digunakan di laboratorium yaitu jangka, pisau, RHS colour chart, penetrometer, alat tulis dan kamera. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah pohon mangga berusia tujuh tahun yang telah dipanen dari hasil persilangan varietas Arumanis-143 x Podang urang dan Podang

Urang x Arumanis-143, jumlah pohon sebanyak 70 pohon dengan rincian pohon persilangan Podang Urang x Arumanis-143 berjumlah 25 pohon, pohon persilangan Arumanis-143 x Podang Urang berjumlah 43 pohon, pohon induk mangga varietas Arumanis-143 berjumlah satu pohon, dan pohon induk mangga varietas Podang Urang berjumlah satu pohon.

Karakter buah hasil persilangan Arumanis 143 x Podang Urang dan karakter buah hasil persilangan Podang Urang x Arumanis 143 memiliki jarak kekerabatan yang dekat dengan tetua Podang Urang terbentuk dua klaster. Klaster pertama memiliki jarak kekerabatan yang dekat dengan tetua Podang Urang. Klaster dua memiliki jarak kekerabatan yang dekat dengan tetua Arumanis 143.

Berdasarkan dari kelima kriteria didapat presentase kemiripan buah induk dengan progeni yaitu pada morfologi kuantitatif progeni yang mirip induk Podang urang sebesar 47,3% dan yang mirip induk Arumanis 143 sebesar 52,6%, pada morfologi kualitatif progeni yang mirip induk Arumanis 143 sebesar 89,4% dan yang mirip induk Podang urang sebesar 10,5%, pada uji organoleptik daging buah progeni yang mirip induk Arumanis 143 sebesar 57,8% dan yang mirip induk Podang urang sebesar 42,1%, pada uji organoleptik buah utuh progeni yang mirip induk Podang urang sebesar 49,1% dan yang mirip induk Arumanis 143 sebesar 50,8%, dan pada tingkat kesukaan progeni yang mirip induk Podang urang sebesar 75,4% sedangkan progeni yang mirip induk Arumanis 143 sebesar 24,5%.

Pada uji organoleptik, untuk pasar indonesia dengan ciri-ciri khas buah mangga dan memiliki rasa manis yaitu semua progeni dari hasil persilangan Arumanis 143 x Podang urang kecuali AP 66.1, AP 66.3, dan AP 67.1 karena rasanya yang lebih masam yang berasal dari tetua Podang Urang.

Pada uji afektif atau uji kesukaan progeni yang diminati berdasarkan pada buah utuh yaitu AP 12.2, AP 22.1, AP 14.1, AP 35, AP 39.1, AP 39.2, AP 40.2, AP 47.2, AP 52.3, AP 53.2, AP 53.4, AP 59.1, PA 9, PA 19, dan PA 22.1. Sedangkan progeni yang diminati berdasarkan pada daging buah yaitu AP 12.2, AP 22.1, AP 12.1, AP 14.1, AP 23.2, AP 27.2, AP 29.2, AP 32.1, AP 35, AP 39.2, AP 40.2, AP 45.3, AP, AP 47.2, AP 52.3, AP 53.2, AP 53.4, dan AP 59.1. Namun ada beberapa progeni yang diminati berdasarkan kedua kriteria tersebut yaitu AP 12.2, AP 22.1, AP 14.1, AP 35, AP 39.2, AP 40.2, AP 47.2, AP 52.3, AP 53.2, AP 53.4, dan AP 59.1.



SUMMARY

IMAN SUDRAJAT. 105040200111159. Identification of Mango Fruit Diversity Resulted by the Arumanis 143 and Podang Urang Crossing Under The Guidance Of Prof. Dr. Ir. Tatiek Waridiyati, MS. As Main Supervisor, And Dr. Ir. Ellis Nihayati, MS. As Second Supervisor.

Mango is a fruit species that is very popular in Indonesia. The fruit flavor is sweet and refreshing, place the mango as one of the fruits have many fans. Plants that belong to the genus Mangifera this distributed up to Southeast Asia including Indonesia. Based on the 2004 FAO report Indonesia includes five major mango producing countries, but the lowest exporter. Although exports of these commodities always increase every year, but the proportion is not sufficient if it is associated with the development of mango fruit harvest (BPTP East Java, 2006). Mango in Indonesia are less favored by the foreign community because of its less attractive in colour, although it tastes sweet and large fruit size, otherwise if mango in Indonesia has attractive color, the flavor and the aroma is not too bad. So that is where the need to cross artificially, in order to get a mango fruit is large, but the color is attractive, and also has the flavor and aroma appetizing.

The Research conducted at the Technical Implementation Unit (UPT) Seed Development of Horticulture is located at street Urip Sumoharjo no. 33, Pohjentrek, Pasuruan, East Java Province. Research is also conducted in the laboratory of the university of agriculture faculty of UB. The study was conducted in Agusutus 2013 - February 2014. The observations made in this study, there are two characters observations, namely qualitative and quantitative observations. Qualitative observations include fruit shapes, forms the tip of the fruit, the fruit skin color, flesh color, seed color, fruit aroma, taste the fruit. Quantitative observations covering the number of fruit tree, seed size, fruit size, the level of violence fruit, fruit sweetness level. Cluster analysis for the observation of quantitative characters using SPSS (Statistical Product and Service Solutions). The results of cluster analysis of the data processed is dendogram. Then the obtained dendrogram depicted in the form of clusters that show the closeness of each object.

Tools and materials used are cloth bags, counters, scales, plastic bags, stationery and a camera. The tools used in the laboratory is run, knives, RHS color chart, penetrometer, stationery and camera. material used in the research are seven year old mango trees that have been harvested from the result of crossbreeding varieties Arumanis 143 x Podang urang and Podang Urang x Arumanis-143, the number of trees are 70 trees with details of crossing Podang Urang x Arumanis-143 are 25 trees, crossing Arumanis 143 x Podang Urang are 43 trees, the mother

plant mango variety Arumanis-143 amounted to a tree, and the mother plant mango varieties Podang Urang is one tree.

The fruit character from crosses Arumanis 143 x Podang Urang and character from crosses Podang Urang x Arumanis 143 has a distance of close kinship with the parent Podang Urang formed two clusters. The first cluster has a distance of close kinship with the parent Podang Urang. Cluster has a distance of two closely related to Arumanis 143 parent.

Based on the five criteria for the percentage of similarity obtained by the progeny of parent fruit that the quantitative morphology similar progeny parent Podang urang of 47.3% and a similar parent Arumanis 143 by 52.6%, on a qualitative morphology similar progeny Arumanis 143 parent by 89, 4% and similar to parent Podang urang of 10.5%, the organoleptic test similar progeny pulp stem Arumanis 143 by 57.8% and were similar to the parent Podang urang by 42.1%, on the whole fruit organoleptic test of progeny that resemble the parent Podang urang of 49.1% and a similar 143 Arumanis holding of 50.8%, and at a similar level of preference progeny parent Podang urang by 75.4% while a similar parent progeny Arumanis 143 by 24.5%.

In the organoleptic test, for the Indonesian market with the characteristics of mangoes and has a sweet taste that all progeny from the cross Arumanis 143 x Podang urang except AP 66.1, AP 66.3, and AP 67.1 because it tastes more sour coming from elders Podang Urang.

In affective test or hedonic test progeny of interest based on the whole fruit, were AP 12.2, AP 22.1, AP 14.1, AP 35, AP 39.1, AP 39.2, AP 40.2, AP 47.2, AP 52.3, AP 53.2, AP 53.4, AP 59.1, PA 9, PA 19 and PA 22.1. While the progeny of interest based on the flesh of the fruit were AP 12.2, AP 22.1, AP 12.1, AP 14.1, AP 23.2, AP 27.2, AP 29.2, AP 32.1, AP 35, AP 39.2, AP 40.2, AP 45.3, AP 47.2, AP 52.3, AP 53.2, AP 53.4 and AP 59.1. However, there are some progeny of interest based on two above criteria, were AP 12.2, AP 22.1, AP 14.1, AP 35, AP 39.2, AP 40.2, AP 47.2, AP 52.3, AP 53.2, AP 53.4, and AP 59.1.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Identifikasi Keragaman Buah Hasil Persilangan mangga Arumanis 143 dengan podang Urang”**.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada Prof.Dr.Ir. Tatiek Wardiyati, MS selaku pembimbing utama dan Dr.Ir. Ellis Nihayati, MS selaku pembimbing pendamping atas segala kesabaran, nasihat, serta bimbingannya kepada penulis.

Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Dr. Ir. Nurul Aini, MS selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian atas segala bimbingan dan nasihatnya kepada penulis, beserta seluruh dosen atas bimbingan dan arahan yang selama ini diberikan beserta seluruh karyawan jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya atas segala bantuan dan fasilitas yang telah diberikan.

Penghargaan yang tulus penulis berikan kepada kedua orangtua, adik, serta segenap keluarga besar atas doa, cinta, motivasi, kasih sayang, dan dukungan yang diberikan kepada penulis. Penghargaan setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada sahabat-sahabat tercinta Nugroho Sulistyo Putra, Darul Aji Wicaksono, M Nur Wicaksono, Nuska Fendi Pramana, rekan-rekan di FORSIKA, rekan-rekan Agroekoteknologi angkatan 2010, serta seluruh sahabat atas saran dan dukungan yang diberikan serta semua pihak yang telah membantu hingga terselesaiannya penulisan laporan ini.

Penulis menyadari keterbatasan dan kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan tulisan ini. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, dan memberikan sumbangan pemikiran dalam kemajuan ilmu pengetahuan.

Malang, Februari 2016

Penulis**RIWAYAT HIDUP**

Penulis adalah anak pertama dari dua bersaudara yang dilahirkan di Surabaya pada tanggal 17 Mei 1992 dari pasangan Drs. Bagus Lelono Kalis Sangkolo, MM. dan Dra. Ninis Rachmawati Utami, Spd. Penulis memulai pendidikan pada tingkat dasar di Sekolah Dasar Muhammadiyah 1-2 Sepanjang, Sidoarjo (1998-1999) dan Sekolah Dasar Muhammadiyah 22 Surabaya (2000-2003). Kemudian melanjutkan ke tingkat menengah di Sekolah Menengah Pertama Muhammadiyah 2 Surabaya (2004-2006). Setelah itu penulis melanjutkan pendidikan ke tingkat atas di Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah 2 Surabaya (2007-2009). Penulis menjadi mahasiswa Universitas Brawijaya Fakultas Pertanian program studi Agroekoteknologi pada tahun 2010 melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama menjadi mahasiswa fakultas Pertanian, penulis pernah menjadi anggota lembaga dakwah islam di Fakultas Pertanian yaitu Forum Studi Islam Insan Kamil (FORSIKA) pada tahun 2010 sebagai staff biro Finansial dan Dakwah., dan menjadi Ketua Biro Administrasi di FORSIKA pada tahun 2011. Penulis juga pernah menjadi peserta Pekan Ilmiah Mahasiswa Nasional (PIMNAS) ke-XXVII yang diselenggarakan di Universitas Diponegoro Semarang, Jawa Tengah.



DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
SUMMARY	ix
KATA PENGANTAR	xi
RIWAYAT HIDUP	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Keragaman Buah Mangga di Indonesia	4
2.2 Karakteristik Tanaman Mangga.....	6
2.3 Morfologi Buah Mangga.....	8
2.3.1 Morfologi Buah Mangga Arumanis-143.....	8
2.3.2 Morfologi Buah Mangga Podang Urang.....	10
2.4 Kandungan Gizi Buah Mangga.....	11
2.5 Pemuliaan Mangga.....	12
2.6 Analisis Dendrogram	13
2.7 Uji Organoleptik	14
III. METODOLOGI.....	16
3.1 Waktu dan Tempat.....	16
3.2 Alat dan Bahan.....	16
3.2.1 Alat.....	16
3.2.2 Bahan	17
3.3 Metode Penelitian	18
3.4 Pelaksanaan penelitian	18
3.4.1 Pengamatan kualitatif.....	18

3.4.2	Pengamatan kuantitatif.....	20
3.4.3	Pengamatan Uji Organoleptik	21
3.4.4	Pengamatan Uji Afektif	21
3.4.5	Pengamatan hubungan kekerabatan	22
3.5	Analisis Data	22
IV.	HASIL dan PEMBAHASAN.....	23
4.1	Hasil	23
4.1.1	Morfologi buah mangga.....	23
4.1.2	Uji organoleptik	32
4.1.3	Uji afektif	37
4.1.4	Hubungan kekerabatan.....	39
4.2	Pembahasan.....	48
4.2.1	Morfologi buah mangga.....	48
4.2.2	Uji organoleptik buah mangga.....	49
4.2.3	Uji afektif pada buah mangga	50
4.2.4	Hubungan kekerabatan pada buah mangga.....	51
V.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
5.1	Kesimpulan	56
5.2	Saran	56
	DAFTAR PUSTAKA	57
	LAMPIRAN	60



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
Gambar 1. Buah mangga Arumanis 143.....		9
Gambar 2. Mangga Podang Urang.....		10
Gambar 3. Total Progeni Persilangan Arumanis 143 x Podang Urang (AP) dan persilangan Podang Urang x Arumanis 143 (PA).....		17
Gambar 4. Bentuk buah. (1) Oblong (2) Elliptic (3) Roundish (4) Ovoid (5) Obovoid ...	19	19
Gambar 5. Bentuk ujung buah. (1) Ocute (2) Obsute (3) round.	19	19
Gambar 6. Dendrogram Hubungan kekerabatan jumlah buah per pohon, bobot buah, panjang buah, lebar buah, panjang pelok, lebar pelok, tebal pelok, dan kekerasan buah.....	41	41
Gambar 7. Dendrogram hubungan kekerabatan warna kulit buah masak, warna daging buah, bentuk buah, bentuk ujung buah, warna kulit biji.	42	42
Gambar 8. Dendrogram Hubungan kekerabatan rasa manis, rasa asam, rasa berpati, tekstur berserat, tekstur juicy, tekstur firmness, aroma sengi, aroma manis aroma masam, konsistensi tetap hingga akhir.....	43	43
Gambar 9. Dendrogram hubungan kekerabatan aroma harum khas mangga. aroma sengir, aroma manis, beraroma masam, bau belum masak, tekstur permukaan kulit, kecerahan warna.....	44	44
Gambar 10. Dendrogram hubungan kekerabatan tingkat kesukaan buah utuh dan tingkat kesukaan daging buah.	45	45



DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
	Tabel 1. Nilai Gizi Buah Mangga (Pracaya. 2005).....	11
	Tabel 2. Karakter Kuantitatif Persilangan Arumanis 143 x Podang Urang	25
	Tabel 3. Karakter Kuantitatif Persilangan Podang Urang x Arumanis 143	26
	Tabel 4. Karakter Kualitatif Persilangan Arumanis 143 x Podang Urang	28
	Tabel 5. Karakter Kualitatif Persilangan Podang Urang x Arumanis 143	31
	Tabel 6. Uji Organoleptik Berdasarkan Atribut Pada Buah Persilangan Arumanis 143 x Podang Urang	33
	Tabel 7. Uji Organoleptik Berdasarkan Atribut Pada Buah Persilangan Podang Urang x Arumanis 143	34
	Tabel 8. Tabel Uji Organoleptik Berdasarkan Atribut Pada Daging Buah Persilangan Arumanis 143 x Podang Urang	35
	Tabel 9. Tabel Uji Organoleptik Berdasarkan Atribut Pada Daging Buah Persilangan Podang Urang x Arumanis 143	36
	Tabel 10. Tabel Uji Afektif Mangga Persilangan Arumanis 143 x Podang Urang	38
	Tabel 11. Tabel Uji Afektif Mangga Persilangan Podang Urang x Arumanis 143	39
	Tabel 12. Parameter progeni unggul persilangan Arumanis 143 x Podang Urang	53
	Tabel 13. Parameter progeni unggul persilangan Podang Urang x Arumanis 143	54



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mangga adalah salah satu jenis buah yang ada di Indonesia. Tanaman yang termasuk dalam marga mangifera ini meyebar hingga ke wilayah Asia Tenggara termasuk indonesia. Penyebaran mangga hampir merata di seluruh Indonesia. Nama lokalnya pun bermacam-macam di setiap daerah, di Madura disebut pao, di Jawa Tengah dan Jawa Timur disebut pelem, di Jawa Barat disebut mangga, di Aceh disebut mamplam, dan lain-lain. Dalam bahasa Indonesia mangga juga sering disebut mempelam. Rasa buah ini manis dan menyegarkan, menempatkan buah mangga sebagai salah satu buah yang memiliki banyak penggemar. (Pracaya, 2006).

Mangga Arumanis 143 berasal dari daerah Probolinggo, Jawa Timur. Mangga ini adalah salah satu varietas unggul yang telah dilepas oleh Menteri Pertanian (Karsinah dan Rebin, 2011). Buah mangga Arumanis 143 berbentuk jorong, berparuh sedikit dan ujungnya meruncing. Pangkal buah berwarna merah keunguan sedangkan bagian lainnya berwarna hijau. Daging buahnya tebal, berwarna kuning, lunak, tak berserat dan tidak begitu banyak mengandung air. Rasanya manis segar. Produktivitasnya cukup tinggi dapat mencapai 54 kg/pohon (Anonymous, 2014^b).

Mangga jenis Podang Urang telah berkembang di Kabupaten Kediri, berada diperbukitan sebagai tanaman konservasi pada lahan kering dan sebagai tanaman pekarangan yang diantaranya terdapat mangga. Terdapat tiga varietas mangga Podang asal Kediri, yaitu Mangga Podang Urang (warna kulit buah merah orange, rasa buah manis-segar), Mangga Podang Lumut (Warna kulit buah kuning kehijauan, rasa buah manis-agak asam), Mangga Podang Nanas (warna kulit buah kuning, rasa buah manis-agak asam). Dari ketiga varietas tersebut yang paling menarik penampilannya dan enak rasa buahnya adalah Mangga Podang Urang (Anonymous, 2014^b).

Berdasarkan laporan FAO (Food and Agriculture Organization) tahun 2004 Indonesia berada di peringkat ke-lima sebagai negara penghasil mangga setelah

India, Cina, Thailand, dan meksiko yaitu 1.627.997 ton atau sekitar 10% dari produksi mangga dunia, tetapi eksportnya termasuk yang paling rendah yaitu 0,2% dari pangsa pasar buah mangga segar dunia. Meskipun ekspor komoditas ini selalu naik tiap tahunnya, tetapi proporsinya belum memadai jika dikaitkan dengan perkembangan panen buah mangga. Artinya produksi masih lebih besar untuk mencukupi konsumsi dalam negeri yang baru mencapai 60,9% dari rekomendasi FAO sebesar 65,75 kg/kapita/tahun. Luas panen juga berkembang cepat dari tahun 1994 sampai dengan tahun 2004. Pada tahun 2004 luas panen 185.773 ha dengan produksi 1.437.665 ton (BPTP Jatim, 2006).

Produksi mangga pada tahun 2010 hingga tahun 2013 cukup stabil. produksi mangga pada tahun 2010 sebesar 1.287.287 ton, pada tahun 2011 produksi mangga di Indonesia mengalami kenaikan dengan jumlah 2.131.139 ton, dan pada tahun 2012 produksi juga meningkat yaitu 2.376.339 ton, namun pada tahun 2013 produksi mangga mengalami penurunan menjadi 2.058.609 ton (BPS, 2014),

Tujuan dilakukan persilangan buah mangga adalah untuk mendapatkan sifat-sifat unggul yang dimiliki oleh masing-masing tetua. Sifat-sifat unggul tersebut ialah warna kuning terang pada mangga Podang Urang dan rasa daging buah yang manis namun rendah serat pada mangga Arumanis 143. Umumnya pasar ekspor lebih memperhatikan warna kulit buah yang kuning daripada rasa dari buah mangga itu sendiri, lain halnya dengan permintaan pasar domestik yang cenderung menginginkan rasa daging buah yang manis, rendah serat selain warna dari kulit buah mangga itu sendiri. Sehingga perlu diadakan adanya persilangan antara buah mangga Arumanis 143 yang berukuran besar dan memiliki rasa yang manis dengan mangga Podang Urang yang memiliki warna kulit yang cerah.

Tingkat keragaman yang tinggi pada buah mangga mengakibatkan adanya perbedaan-perbedaan morfologi pada buah tersebut, seperti warna kulit buah, rasa daging buah, bentuk buah, dan lain sebagainya. Sehingga dari pernyataan perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui seberapa besar tingkat keragaman yang terjadi pada buah mangga, dalam hal ini yaitu buah mangga varietas Arumanis 143 dengan buah mangga varietas Podang Urang.

1.2 Tujuan Penelitian

Mempelajari buah hasil persilangan mangga varietas Arumanis-143 dengan varietas Podang Urang adalah untuk mengetahui keragaman morfologi dan organoleptik.

1.3 Hipotesis

Perbedaan karakter buah mangga dari hasil persilangan antara varietas Arumanis 143 dengan varietas Podang Urang dalam uji organoleptik dan morfologi adalah pada ukuran buah, warna kulit buah, jumlah buah, dan bobot buah, aroma buah utuh, aroma daging buah, rasa daging buah, kecerahan kulit buah, dan tekstur daging buah.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Keragaman Buah Mangga di Indonesia

Pracaya (1992) menyampaikan bahwa Indonesia memiliki beberapa jenis mangga yang sudah terkenal kualitasnya. Mangga-mangga tersebut diantaranya ialah golek, manalagi, endog, lalijiwo. Varietas-varietas dari mangga tersebut memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Golek

Mangga golek berasal dari kata golek dalam bahasa jawa yang artinya mencari. Mangga tersebut memiliki ciri-ciri buah yaitu kulit berwarna hijau muda ketika buah mangga belum matang, ketika matang warna pada kulit pangkal sampai tengah menjadi kuning dan warna dari tengah sampai pucuk buah berwarna kuning kehijauan.

Berat mangga golek bisa mencapai 500 gram per buah dan panjang buah sekitar 17 cm. Daging buah tebal, lunak, dengan warna dominan kuning tua, memiliki sedikit serat dan tidak berair.

2. Manalagi

Buah mangga manalagi memiliki bobot mencapai 0,5 kg per buah dengan panjang buah sekitar 16 cm. Daging buah mangga manalagi tebal, tidak berair dan memiliki serat yang sedikit.

Buah yang sudah tua walaupun belum masak rasanya sudah enak dan terasa manis. Buah ini sering dimakan dalam keadaan masih keras, tetapi daging buah sudah kelihatan kuning.

3. Endog

Buah mangga endog yang sudah tua permukaan kulitnya halus dan berlilin terdapat bintik-bintik kalenjer berwarna putih kehijauan dan ketika masak pangkal buah berwarna kuning. Daging buahnya berserat agak kasar namun airnya sedikit. Aroma buahnya kurang harum dan rasanya tidak terlalu manis.

4. Lalijiwo

Buah mangga lalijiwo memiliki berat 200 gram perbuah dengan panjang sekitar 7cm. Ujung buah bulat, warna kulit buah masak hijau tua, warna daging buah bila masak kuning tua dan sedikit air, buah yang masih muda rasanya tidak terlalu asam.

5. Madu

Buah mangga madu memiliki berat sekitar 375 gram per buah, panjang buah sekitar 10 cm. Bentuk buah bulat panjang dengan pangkal dan ujung buah berbentuk bulat. Kulit buah halus dengan warna pangkal kuning kemerahan pada buah yang sudah masak. Daging buah yang sudah masak berwarna kuning. Bagian dalam kuningnya semakin tua seperti madu. Serat dan kandungan airnya sedikit dan rasanya manis seperti madu.

Selain kelima mangga tersebut terdapat juga mangga yang kualitasnya tidak kalah dengan yang lain, mangga tersebut ialah mangga Arumanis 143 dan juga mangga Podang Urang. Ciri-ciri dari mangga tersebut ialah:

1. Arumanis 143

Mangga arumanis 143 berasal dari daerah Probolinggo, Jawa Timur. Varietas Arumanis 143 dilepas pada tahun 1984 dan mulai berkembang luas dengan ditandainya usaha skala perkebunan sekitar tahun 1990 (Karsinah dan Rebin, 2011). Buah mangga Arumanis 143 berbentuk jorong, berparuh sedikit dan ujungnya meruncing. Daging buahnya tebal, berwarna kuning, lunak, tak berserat dan tidak begitu banyak mengandung air. Rasanya manis segar, tetapi pada bagian ujungnya kadang-kadang terasa asam (Anonymous, 2014^b).

2. Podang Urang

Mangga jenis Podang Urang telah berkembang di Kabupaten Kediri. Mangga Podang urang terutama pada penampilannya memiliki warna kulit buah merah orange, daging buah orange, bentuk buah cantik, ukuran buah tidak terlalu besar (sekitar 200-250 g/buah), rasa buah manis, aroma buah

tajam, serat halus, dan cukup banyak mengandung air sehingga sesuai untuk buah segar maupun olahan (Anonymous, 2014^b).

2.2 Karakteristik Tanaman Mangga

Mangga adalah tanaman buah asli dari India. Kini, tanaman ini tersebar di berbagai penjuru dunia termasuk Indonesia. Tanaman Mangga dapat tumbuh dengan baik di dataran rendah. Akan tetapi, ada juga yang dapat tumbuh di daerah yang memiliki ketinggian hingga 600 meter di atas permukaan laut. Batang pohon Mangga tegak, bercabang agak kuat. Kulit tebal dan kasar dengan banyak celah-celah kecil dan sisik-sisik bekas tangkai daun. Warna kulit batang yang sudah tua biasanya coklat keabuan sampai hitam. Pohon Mangga yang berasal dari biji pada umumnya tegak, kuat dan tinggi sedangkan yang berasal dari sambungan atau tempel lebih pendek dan cabang membentang (Rukmana, 1997).

Daun terdiri dari dua bagian, yaitu tangkai daun dan badan daun. Badan daun bertulang dan berurat-urat, antara tulang dan urat tertutup daging daun. Daun letaknya bergantian, tidak berdaun penumpu. Panjang tangkai daun bervariasi dari 1,25-12,5 cm, bagian pangkalnya membesar dan pada sisi sebelah atas ada alurnya (Syahputra, 2009). Bentuk daun mangga ada yang seperti mata tombak, lonjong, dengan ujung seperti mata tombak, segi empat, tetapi berujung runcing seperti mata tombak, atau segi empat dengan ujung membulat, tepi daun halus, kadang-kadang sedikit bergelombang atau melipat atau menggulung. Stomata terdapat pada permukaan daun, tetapi paling banyak pada permukaan daun bawah, permukaan daun bagian atas hijau mengkilat, bagian bawah hijau muda. Daun yang masih muda berwarna kemerahan. Umur daun bisa mencapai satu tahun (Rismunandar, 1990).

Bunga mangga yang berbentuk malai terbentuk dari ranting terminal, terdiri atas beberapa ribu individu bunga. Dalam satu malai terdapat bunga sempurna dan bunga jantan dengan proporsi 1:4 sampai 1:2 (Oche *et al.* 1961). Struktur bunga jantan terdiri atas tangkai bunga, kelopak, mahkota, filamen (terdiri atas 5 buah dengan ukuran panjang yang berbeda, filamen yang panjang mempunyai serbuk sari subur sedangkan filamen yang pendek serbuk sarinya tidak subur), kepala sari (terdiri atas kantong danserbuk sari), dan dasar bunga. Bunga sempurna terdiri atas tangkai bunga, kelopak, mahkota, tangkai putik, ovari (bakal



buah), dan dasar bunga (Purnomo, 2000). Penjelasan dari kedua sumber tersebut dipertegas oleh Syahputra (2009) dengan lebih rinci yaitu bunga mangga adalah bunga majemuk. Dalam keadaan normal bunga majemuk tumbuh dari tunas ujung, sedang tunas yang asalnya bukan dari tunas ujung tidak menghasilkan bunga, tetapi ranting daun biasa. rangkaian bunga biasanya berbulu, tetapi sebagian ada juga yang tidak berbulu. Bunga majemuk ini terdiri dari sumbu utama yang mempunyai banyak cabang utama. Setiap cabang utama ini mempunyai banyak cabang-cabang, yakni cabang kedua. Jumlah bunga pada setiap bunga majemuk bisa mencapai 1000-6000. Setiap rangkaian bunga ada bunga jantan dan bunga hermaprodit (bunga yang berkelamin dua yakni jantan dan betina). Besarnya bunga lebih kurang 6-8 mm. Bunga jantan lebih banyak dari bunga hermaprodit. dan jumlah bunga hermaprodit inilah yang menentukan terbentuknya buah, dan yang mempunyai bakal buah normal kira-kira 5-10%. Bunga mangga biasanya bertangkai pendek, jarang sekali yang bertangkai panjang dan baunya harum. Prosentase bunga hermaprodit bermacam-macam, tergantung dari varietasnya, yaitu dari 1,25%-77,9%.

Kelopak bunga tanaman mangga berwarna hijau kekuningan berjumlah antara 3-9, tetapi biasanya berjumlah lima. Mahkotanya berwarna krem yang berubah menjadi merah muda bila akan rontok. Pada bunga sempurna, cairan nektar terletak pada suatu piringan yang mengelilingi bakal buah, sedangkan benang sari terletak pada luar piringan. Putik dan benang sari sama panjang, sehingga serangga fapat memindahkan tepung sari pada putik dari bunga yang sama. Bunga mangga terbuka pada pagi hari kepala putik segera berfungsi pada saat buga mekar, tepung sari biasanya disebarluaskan antara pukul 08.00 pagi hingga siang hari. Tertundanya penyebaran tepung sari dapat mengurangi efisiensi penyerbukan. Ketika bunga mekar diproduksi sehingga dapat menarik perhatian serangga lewat warna bunga ataupun bau nektar (Ashari, 2006).

Buah mangga termasuk kelompok buah berdaging. Panjang buah kira-kira 2,5-30 cm. Bentuk buah ada yang bulat, bulat telur atau memanjang dan ada juga yang bentuknya pipih. Warnanya bermacam-macam, ada yang hijau, kuning, merah atau campuran. Pada bagian ujung buah, ada bagian yang runcing yang disebut paruh. Diatas paruh ada bagian yang memebengkok yang disebut sinus,

yang dilanjutkan kebagian perut. Bagian belakang disebut punggung. Kulitnya tebal dan ada kelenjer, dagingnya tebal dan ada yang kuning tergantung jenisnya. Daging buah ada yang besar dan ada juga yang tidak besar, ada yang berair dan ada yang tidak berair, ada yang manis dan ada yang kurang manis (Syahputra, 2009).

2.3 Morfologi Buah Mangga

Buah mangga termasuk kelompok buah batu yang berdaging. Panjang buah kira-kira 2,5-30 cm. Bentuk buah ada yang bulat, bulat telur atau memanjang dan ada juga yang bentuknya pipih. Warnanya bermacam-macam, ada yang hijau, kuning, merah atau campuran. Pada bagian ujung buah, ada bagian yang runcing yang disebut paruh. Di atas paruh ada bagian yang memebengkok yang disebut sinus, yang dilanjutkan kebagian perut. Bagian belakang disebut punggung. Kulitnya tebal dan ada kelenjer, dagingnya tebal dan ada yang kuning tergantung jenisnya. Daging buah ada yang besar dan ada juga yang tidak besar, ada yang berair dan ada yang tidak berair, ada yang manis dan ada yang kurang manis (Triezwerdhana, 2012).

buah mangga termasuk kelompok buah batu yang berdaging. Panjang buah kira-kira 2,5-30 cm. Bentuk buah ada yang bulat, bulat telur atau memanjang dan ada juga yang bentuknya pipih. Warnanya bermacam-macam, ada yang hijau, kuning, merah atau campuran. Pada bagian ujung buah, ada bagian yang runcing yang disebut paruh. Di atas paruh ada bagian yang memebengkok yang disebut sinus, yang dilanjutkan kebagian perut. (Syahputra, 2009)

Pernyataan ini diperkuat oleh Anonymous (2014^a). yang menyatakan bahwa buah mangga memiliki warna hijau muda ketika masih matang dan akan berubah menjadi kuning kehijauan ketika sudah matang. Bentuk buah beraneka ragam tergantung dari varietasnya, ada yang bulat, lonjong telur, hingga lonjong memanjang. Ukuran buah umumnya antara 25-30 cm.

2.3.1 Morfologi Buah Mangga Arumanis-143

Mangga arumanis 143 berasal dari daerah Probolinggo, Jawa Timur. Mangga ini adalah salah satu varietas unggul yang telah dilepas oleh Menteri Pertanian. Varietas Arumanis 143 dilepas pada tahun 1984 dan mulai berkembang



luas dengan ditandainya usaha skala perkebunan sekitar tahun 1990, sehingga lima tahun kemudian buah mangga Arumanis 143 dapat mendominasi bisnis buah mangga di Indonesia (Karsinah dan Rebin, 2011). Buah mangga Arumanis 143 berbentuk jorong, berparuh sedikit dan ujungnya meruncing. Pangkal buah berwarna merah keunguan sedangkan bagian lainnya berwarna hijau. Kulitnya tidak begitu tebal, berbintik-bintik kelenjar berwarna keputihan dan ditutupi lapisan lilin. Daging buahnya tebal, berwarna kuning, lunak, tak berserat dan tidak begitu banyak mengandung air. Rasanya manis segar, tetapi pada bagian ujungnya kadang-kadang terasa asam. Bijinya kecil, lonjong pipih, dan panjangnya antara 13-14 cm. Panjang buahnya dapat mencapai 15 cm dengan berat rata-rata per buah 450gram. Produktivitasnya cukup tinggi dapat mencapai 54 kg/pohon (Anonymous, 2014^b).

Kultivar mangga arumanis memiliki potensi yang sangat baik untuk dikembangkan. Mangga arumanis 143 yang daging buahnya halus, pulen dan sangat manis harus menampilkan warna buah merah agar tetap mendominasi bisnis buah mangga (Istianto, 2007).



Gambar 1. Buah mangga Arumanis 143
(Anonymous, 2015^f).

2.3.2 Morfologi Buah Mangga Podang Urang

Mangga jenis Podang Urang telah berkembang di Kabupaten Kediri, berada diperbukitan sebagai tanaman konservasi pada lahan kering dan sebagai tanaman pekarangan yang diantaranya terdapat mangga. Walaupun rata-rata tanaman telah berumur ratusan tahun, namun mampu berproduksi sekitar 60-200 kg/pohon. Terdapat tiga varietas mangga Podang asal Kediri, yaitu Mangga Podang Urang (warna kulit buah merah orange, rasa buah manis-segar), Mangga Podang Lumut (Warna kulit buah kuning kehijauan, rasa buah manis-agak asam), Mangga Podang Nanas (warna kulit buah kuning, rasa buah manis-agak asam). Dari ketiga varietas tersebut yang paling menarik penampilannya dan enak rasa buahnya adalah Mangga Podang Urang. Kekhasan Mangga Podang urang terutama pada penampilan warna kulit buah merah orange, daging buah orange,



Gambar 2. Mangga Podang Urang (Lirboyo, 2012).

bentuk buah cantik, ukuran buah tidak terlalu besar (sekitar 200-250 g/buah), rasa buah manis, aroma buah tajam, serat halus, dan cukup banyak mengandung air sehingga sesuai untuk buah segar maupun olahan (Anonymous, 2014^b).

Saat ini pemasaran buah mangga Podang sudah berkembang di Jawa Timur khususnya di sekitar wilayah Kediri. Nampaknya mangga Podang mempunyai pangsa pasar yang baik di tingkat nasional dan perlu terus dikembangkan untuk memenuhi pasaran ekspor. Ekspor mangga Podang sudah dilakukan ke Singapura dan perlu dikembangkan lagi ke beberapa negara lainnya. Sangat banyak kelebihan yang dimiliki mangga Podang namun karena kurangnya promosi serta belum dikenalnya mangga Podang sebagai salah satu varietas mangga yang dapat diunggulkan sehingga perkembangannya belum nampak.

Namun salah satu hal yang dapat dicatat bahwa saat musim buah mangga Podang dan bersamaan dengan musim buah mangga Arumanis di Kabupaten Kediri , maka harga akan bersaing dan harga mangga Podang saat itu lebih tinggi dibandingkan Arumanis. Mangga Podang adalah salah satu produk buah unggulan lokal spesifik lokasi dari Kabupaten Kediri, Jawa Timur walaupun berkembang juga di kabupaten Nganjuk, Blitar, Tulungagung pada lereng gunung Wilis. Kekhasan yang dimiliki oleh mangga Podang terutama pada penampilan warna kulit buah merah-orange menarik, daging buah orange , bentuk buah cantik, ukuran buah yang tidak terlalu besar (sekitar 200-250 gram per buah), aroma buah tajam, rasio gula asam ideal, serat halus, serta cukup banyak mengandung air sehingga sangat sesuai untuk jus namun juga sesuai untuk mangga segar (Baswarsati, 2010).

2.4 Kandungan Gizi Buah Mangga

Komponen utama buah mangga terdiri dari air, karbohidrat (dalam bentuk gula) dan vitamin. Komponen lain terdiri dari berbagai macam asam, protein, mineral, zat warna, tannin dan zat-zat volatile (ester) yang memberikan bau harum (khas). Vitamin C pada buah mangga berkisar antara 13 mg sampai 80 mg/100 g. Kandungan vitamin pada buah mangga juga cukup beragam, yaitu vitamin A, vitamin B1, vitamin B2 dan juga vitamin C. Berikut adalah tabel kandungan gizi yang terdapat didalam buah mangga.

Tabel 1. Nilai Gizi Buah Mangga (Pracaya. 2005).

Kandungan gizi	Nilai rata-rata buah mangga	
	mentah	matang
Air (%)	90,00	86,10
Protein (%)	0,70	0,60
Lemak (%)	0,10	0,10
Gula total (%)	8,80	11,80
Serat (%)	-	1,10
Mineral (%)	0,40	0,30
Kapur (%)	0,03	0,01
Fosfor (%)	0,02	0,02
Besi (mg/gram)	4,50	0,30



Kandungan gizi	Nilai rata-rata buah mangga	
	mentah	matang
Vitamin A	150 U.I	4800 U.I
Vitamin B1 (mg/100 g)	-	0,04
Vitamin B2 (mg/100 g)	0,03	0,05
Vitamin C (mg/100 g)	3,00	13,00
Asam Nicotinat (mg/100g)	-	0,30
Nilai kalori per 100 g	39	50-60

2.5 Pemuliaan Mangga

Kualitas buah mangga Indonesia belum memenuhi kriteria yang diminta konsumen mancanegara. Berbagai upaya untuk mendapatkan kultivar mangga unggul melalui program pemulian tanaman sampai saat ini masih ditemukan beberapa kendala utama dalam pemuliaan tanaman mangga antara lain siklus hidup tanaman mangga yang sangat panjang sehingga proses seleksi hasil persilangan tidak dapat dilakukan dalam waktu cepat, tingkat keragaman genetik yang sangat tinggi serta adanya keterbatasan pada proses pemuliaan untuk membedakan ekspresi genotip dan pengaruh faktor lingkungan yang muncul. Akibatnya biaya yang diperlukan dalam program pemuliaan tanaman sangat mahal dan membutuhkan waktu sangat panjang untuk mendapatkan kultivar unggul, sehingga pendekatan biologi molekuler sangat diperlukan (Zainudin *et.al.*, 2010).

Pemuliaan mangga sejauh ini terbatas pada persilangan antar varietas dan seleksi bibit alami. Hal ini tentu saja membawa perbaikan pada kualitas dan hasil, tetapi gagal untuk memecahkan permasalahan hama, penyakit, dan kelainan. Plasma nutfah *Magifera indica* L. yang tersedia kekurangan gen-gen ketahanan terhadap sebagian besar patogen dan serangga. Hibrida-hibrida yang dikembangkan dewasa ini dilaporkan bebas dari kesalahan bentuk dan tahan terhadap lalat buah dan kelainan pada jaringan. Di India, evaluasi dilakukan dalam periode yang lebih lama di bawah kondisi agroklimat yang beragam sebelum ditanam secara komersial atau digunakan sebagai tetua dalam persilangan (Anonymous, 1987^c).

Penelitian pemuliaan pada tanaman buah memerlukan biaya yang cukup mahal (siklus genetik yang panjang, penelitian yang mahal dan sebagainya). Oleh karena itu, penelitian ini tidak terlalu menarik secara ekonomi bagi perusahaan swasta. Di sisi lain, hanya sedikit penelitian yang dihasilkan dari instansi pemerintah. Peningkatan produksi mangga sebagian besar dihasilkan dari kecambah-kecambah spontan. Proses ini telah berlangsung lama di India, dimana terdapat kultivar lokal dalam jumlah banyak (Soliven, 1990).

Kesulitan yang dihadapi dalam pemuliaan mangga adalah sedikitnya jumlah benih yang diperoleh, sifat panikula dan bunga yang kompleks, tingkat kesuksean yang rendah dalam penyebukan, penurunan kualitas buah yang belebihan, siklus hidup yang panjang, heterozigositas tanaman dan masalah-masalah lainnya (Samson, 1980).

Berbagai upaya untuk mendapatkan kultivar mangga unggul melalui program pemuliaan tanaman sampai saat ini masih ditemukan beberapa kendala utama dalam pemuliaan tanaman mangga. Kendala-kendala tersebut antara lain siklus hidup tanaman mangga yang sangat panjang sehingga proses seleksi hasil persilangan tidak dapat dilakukan dalam waktu yang cepat, tingkat keragaman genetik yang sangat tinggi serta adanya keterbatasan pada proses pemuliaan untuk membedakan antara ekspresi genotip dan pengaruh faktor lingkungan muncul. Akibatnya biaya yang diperlukan dalam program pemuliaan tanaman sangat mahal dan membutuhkan waktu yang sangat panjang untuk mendapatkan kultivar unggul (Jianhua *et al.*, 1996).

2.6 Analisis Dendrogram

Dendrogram adalah diagram pohon yang sering digunakan untuk menggambarkan susunan cluster yang dihasilkan oleh pengelompokan hirarki. Dendrogram sering digunakan dalam biologi komputasi untuk menggambarkan pengelompokan gen atau sampel analisis (Anonymous, 2015^d), sedangkan analisis cluster adalah analisis yang dilakukan untuk mengelompokkan objek-objek berdasarkan kesamaan karakteristik di antara objek-objek tersebut. Diharapkan dengan terbentuknya kelompok-kelompok tersebut akan lebih mudah dalam menganalisa dan lebih tepat pengambilan keputusan yang sehubungan dengan masalah tersebut. Perbedaan analisis cluster dengan analisis faktor adalah bahwa

analisis cluster terfokus pada pengelompokan objek sedangkan analisis faktor terfokus pada kelompok variabel (Mukti, 2012).

Menurut Safar (2011), tujuan analisis cluster adalah :

1. Mengetahui ada tidaknya perbedaan yang nyata (signifikan) antar kelompok yang terbentuk, dalam hal ini cluster yang dihasilkan.
2. Melihat profil serta kecenderungan-kecenderungan dari masing-masing cluster yang terbentuk.
3. Melihat posisi masing-masing obyek terhadap obyek lainnya dari cluster yang terbentuk.

2.7 Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan pengujian terhadap bahan makanan berdasarkan kesukaan dan kemauan untuk mempegunakan suatu produk. Uji Organoleptik atau uji indera atau uji sensori sendiri merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Pengujian organoleptik mempunyai peranan penting dalam penerapan mutu. Pengujian organoleptik dapat memberikan indikasi kebusukan, kemunduran mutu dan kerusakan lainnya dari produk (Rifky, 2013).

Pengukuran obyektif hasilnya sangat ditentukan oleh kondisi obyek atau sesuatu yang diukur. Demikian pula karena pengukuran atau penilaian dilakukan dengan memberikan rangsangan atau benda rangsang pada alat atau organ tubuh (indra), maka pengukuran ini disebut juga pengukuran atau penilaian subyektif atau penilaian organoleptik atau penilaian indrawi. Yang diukur atau dinilai sebenarnya adalah reaksi psikologis (reaksi mental) berupa kesadaran seseorang setelah diberi rangsangan, maka disebut juga penilaian sensorik. (Indra, 2011)

Menurut pernyataan Rifky (2013), dalam penilaian organoleptik seorang panelis membutuhkan indra yang berguna dalam menilai sifat indrawi suatu produk yaitu :

1. Indera penglihatan berhubungan dengan warna, ukuran dan bentuk, panjang lebar, dan diameter
2. Indera peraba yang berkaitan dengan struktur, tekstur dan konsistensi. Struktur merupakan sifat dari komponen penyusun, tekstur merupakan



sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut atau perabaan dengan jari, dan konsistensi merupakan tebal, tipis dan halus.

3. Indra pembau, digunakan sebagai suatu indikator terjadinya kerusakan pada produk, misalnya ada bau busuk yang menandakan produk tersebut telah mengalami kerusakan.
4. Indra pengecap, dalam hal kepekaan rasa , maka rasa manis dapat dengan mudah dirasakan pada ujung lidah, rasa asin pada ujung dan pinggir lidah, rasa asam pada pinggir lidah dan rasa pahit pada bagian belakang lidah.



III. METODOLOGI

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan di Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) Pengembangan Benih Hortikultura yang beralamat di jalan Urip Sumoharjo no. 33, Pohjentrek, Kota Pasuruan, Provinsi Jawa Timur. Secara geografis terletak pada $112^{\circ},45'$ - $112^{\circ},55'$ BT dan $7^{\circ},35'$ - $7^{\circ},45'$ LS dengan ketinggian 5 meter diatas permukaan laut. Penelitian juga dilakukan di laboratorium fisiologi tumbuhan fakultas pertanian universitas Brawijaya. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2013 - Februari 2014.

3.2 Alat dan Bahan

Penelitian tentang identifikasi persilangan mangga varietas Arumanis 143 dengan Podang Urang dan Podang Urang dengan Arumanis 143 menggunakan alat dan bahan yaitu alat di lapang dan alat di laboratorium.

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan di lapang yaitu kantong kain berfungsi untuk membungkus buah mangga, counter, berfungsi untuk mempermudah dalam menghitung jumlah buah per pohon, galah berfungsi untuk mengambil buah yang tempatnya tinggi, timbangan berfungsi untuk menimbang hasil panen, kantong plastik berfungsi untuk tempat buah mangga yang telah dipanen, alat tulis berfungsi untuk mencatat hasil panen per pohon, kamera berfungsi untuk mendokumentasikan hasil penelitian.

Alat yang digunakan di laboratorium yaitu jangka sorong berfungsi untuk mengukur panjang dan lebar buah, pisau berfungsi untuk mengiris buah mangga, RHS colour chart berfungsi untuk mengidentifikasi warna kulit, daging dan biji buah, penetrometer untuk mengetahui tingkat kekerasan buah, brix refractometer untuk mengetahui tingkat kemanisan buah (TSS), timbangan untuk mengetahui

bobot rata-rata buah, alat tulis berfungsi untuk mencatat hasil penelitian, kamera berfungsi untuk mendokumentasikan hasil penelitian.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah pohon mangga berusia tujuh tahun yang telah dipanen dari hasil persilangan varietas Arumanis-143 x Podang urang dan Podang Urang x Arumanis-143. Jumlah pohon sebanyak 70 pohon dengan rincian persilangan Podang Urang x Arumanis-143 berjumlah 25 pohon, persilangan Arumanis-143 x Podang Urang berjumlah 43 pohon, pohon induk varietas Arumanis-143 berjumlah satu pohon, dan pohon induk mangga varietas Podang Urang berjumlah satu pohon. total progeni persilangan Arumanis 143 x Podang Urang (AP) dan persilangan Podang Urang x Arumanis 143 (PA) dapat dilihat pada gambar berikut:

1	PA 1.1	13	PA 12	25	PA 22.2	37	AP 22.3	49	AP 45.3	61	AP 54.2
2	PA 1.3	14	PA 14.1	26	AP 12	38	AP 24.1	50	AP 45.5	62	AP 59.1
3	PA 2.1	15	PA 14.3	27	AP 5	39	AP 26	51	AP 47.1	63	AP 66.1
4	PA 2.2	16	PA 14.4	28	AP 6	40	AP 27.1	52	AP 47.2	64	AP 66.3
5	PA 2.3	17	PA 17.1	29	AP 7.1	41	AP 29.2	53	AP 49.1	65	AP 67.1
6	PA 4.1	18	PA 17.2	30	AP 12.1	42	AP 32.1	54	AP 49.2	66	AP 67.2
7	PA 4.2	19	PA 18.1	31	AP 12.2	43	AP 32.2	55	AP 52.1	67	AP 72.1
8	PA 5.1	20	PA 18.2	32	AP 13	44	AP 35	56	AP 52.3	68	AP 72.2
9	PA 8.1	21	PA 19	33	AP 14.1	45	AP 39.1	57	AP 53.1	69	A (induk)
10	PA 8.2	22	PA 20	34	AP 15.1	46	AP 39.2	58	AP 53.2	70	P (induk)
11	PA 9	23	PA 21	35	AP 22.1	47	AP 40.2	59	AP 53.3		
12	PA 10.2	24	PA 22.1	36	AP 22.2	48	AP 45.2	60	AP 53.4		

Gambar 3. Total Progeni Persilangan Arumanis 143 x Podang Urang (AP) dan persilangan Podang Urang x Arumanis 143 (PA).



3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi dengan pengumpulan data pada pengamatan langsung melalui karakterisasi. Bagian tanaman yang diamati yaitu buahnya meliputi jumlah buah per pohon, warna kulit buah, warna biji, ukuran buah, ukuran biji, tingkat kekerasan buah, dan tingkat kemanisan buah.

Metode kedua yang digunakan yaitu uji organoleptik dengan pengumpulan data yang didapat dari beberapa panelis. Bagian yang diuji yaitu rasa buah, arna daging buah, aroma buah.

3.4 Pelaksanaan penelitian

Pengamatan dilakukan setiap dua hari sekali selama buah yang akan di uji masih dalam keadaan masak. Penelitian ini tidak menggunakan ulangan. Pengamatan dilakukan secara individu untuk mendapatkan data yang akurat. Pengamatan terhadap karakter morfologi buah mangga meliputi jumlah buah per pohon, warna kulit buah, warna daging buah, warna biji, ukuran buah, ukuran biji.

Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini terdapat lima karakter pengamatan, yaitu pengamatan kualitatif, pengamatan kuantitatif, pengamatan uji organoleptik, pengamatan uji afektif (kesukaan), dan uji hubungan kekerabatan.

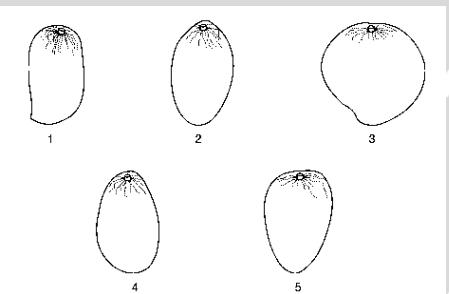
3.4.1 Pengamatan kualitatif

Karakter pada pengamatan kualitatif disajikan dalam bentuk gambar, dan menggunakan dendrogram untuk proses analisis. Parameter yang diamati dari karakter pengamatan secara kualitatif yaitu:



1. Bentuk buah

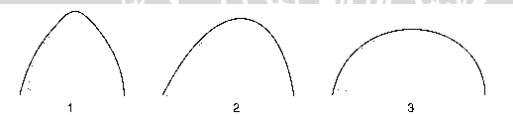
Pengamatan bentuk buah mangga dilakukan dengan cara membandingkan bentuk buah mangga sampel dengan bentuk buah yang terdapat dalam buku panduan IPGRI agar hasil dari bentuk buah sampel yang didapat tepat.



Gambar 4. Bentuk buah. (1) Oblong (2) Elliptic (3) Roundish (4) Ovoid (5) Obovoid (IPGRI, 2006).

2. Bentuk ujung buah

Pengamatan bentuk ujung buah mangga dilakukan dengan cara membandingkan bentuk ujung buah mangga sampel dengan bentuk ujung buah yang terdapat dalam buku panduan IPGRI agar hasil dari bentuk ujung buah yang didapat tepat.



Gambar 5. Bentuk ujung buah. (1) Ocute (2) Obsute (3) round (IPGRI, 2006).

3. Warna kulit buah

Penentuan warna kulit buah mangga Arumanis-143 x Podang Urang dan Podang Urang x Arumanis-143 menggunakan RHS colour chart untuk menentukan warna.

4. Warna daging buah

Penentuan warna buah buah mangga Arumanis-143 x Podang Urang dan Podang Urang x Arumanis-143 menggunakan RHS colour chart untuk menentukan.

5. Warna biji

Penentuan warna biji mangga Arumanis-143 x Podang Urang dan Podang Urang x Arumanis-143 menggunakan RHS colour chart untuk menentukan warna.

6. Aroma buah

Penentuan aroma buah mangga Arumanis-143 x Podang Urang dan Podang Urang x Arumanis-143 menggunakan indera penciuman dari partisipan yang melakukan uji organoleptik, yang terdiri dari: harum, sedikit harum, tidak harum.

7. Rasa buah

Penentuan rasa buah mangga Arumanis-143 x Podang Urang dan Podang Urang x Arumanis-143 menggunakan indera perasa dari partisipan yang melakukan uji organoleptik, yang terdiri dari: manis, cukup manis, kurang manis.

3.4.2 Pengamatan kuantitatif

Karakter pada pengamatan kuantitatif disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisis dengan analisis cluster menggunakan dendrogram. Karakter pengamatan kuantitatif yang disajikan dalam bentuk tabel yaitu:

1. Jumlah buah per pohon

Pengamatan jumlah buah per pohon pada pohon mangga Arumanis-143 x Podang Urang dan Podang Urang x Arumanis-143 dengan cara

menghitung semua buah yang ada di pohon menggunakan “counter” untuk mempermudah proses penghitungan.

2. Ukuran biji

Pengamatan ukuran biji pada mangga Arumanis-143 x Podang Urang dan Podang Urang x Arumanis-143 dilakukan dengan menggunakan jangka sorong, adapun bagian-bagian yang diukur yaitu panjang biji, lebar biji dan tebal biji.

3. Ukuran buah

Pengamatan ukuran buah pada mangga Arumanis-143 x Podang Urang dan Podang Urang x Arumanis-143 dilakukan dengan menggunakan jangka sorong, adapun bagian-bagian yang diukur yaitu bobot buah, panjang buah dan lebar buah.

4. Tingkat kekerasan buah

Pengamatan tingkat kekerasan buah mangga Arumanis-143 x Podang Urang dan Podang Urang x Arumanis-143 dilakukan dengan menggunakan “Penetrometer”.

5. Tingkat kemanisan buah

Pengamatan tingkat kemanisan buah mangga Arumanis-143 x Podang Urang dan Podang Urang x Arumanis-143 dilakukan dengan menggunakan “Brix Refractometer”.

3.4.3 Pengamatan Uji Organoleptik

Karakter pada pengamatan uji organoleptik disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisis dengan analisis cluster menggunakan dendrogram. Karakter uji organoleptik yang disajikan dalam bentuk tabel yaitu:

1. Uji organoleptik berdasarkan buah utuh yang meliputi tekstur permukaan kulit, aroma, dan kecerahan kulit buah.
2. Uji organoleptik berdasarkan daging buah yang meliputi rasa, tekstur daging buah, aroma daging buah, konsistensi buah hingga akhir.

3.4.4 Pengamatan Uji Afektif

Karakter pada pengamatan uji afektif disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisis dengan analisis cluster menggunakan dendrogram. Karakter uji afektif yang disajikan dalam bentuk tabel yaitu tingkat kesukaan buah utuh dan tingkat kesukaan padadaging buah. Pada tingkat kesukaan buah utuh memiliki parameter yang terdiri dari warna, aroma, bentuk, dan ukuran. Sedangkan pada tingkat

kesukaan daging buah memiliki parameter yang terdiri dari rasa, aroma dan tekstur.

3.4.5 Pengamatan hubungan kekerabatan

Karakter pada pengamatan hubungan kekerabatan disajikan dalam bentuk dendrogram. Karakter pada hubungan kekerabatan didapat dari analisis cluster pada pengamatan kualitatif, pengamatan kuantitatif, pengamatan uji organoleptik, dan pengamatan uji afektif.

3.5 Analisis Data

Data yang didapat disajikan dalam bentuk skoring kemudian data tersebut dikomputasi menggunakan software SPSS (Statistical Product and Services Solutions) versi 16.0 dan didapat hasil dari analisis cluster dalam bentuk dendrogram.



IV. HASIL dan PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Hasil yang didapat dari penelitian persilangan mangga Arumanis 143 dengan Podang Urang dan mangga Podang Urang dengan Arumanis 143 dibagi menjadi empat kategori yaitu morfologi berkaitan dengan kuantitatif serta kualitatif, uji organoleptik, uji afektif, dan hubungan kekerabatan.

4.1.1 Morfologi buah mangga

Morfologi dibagi menjadi dua yaitu berdasarkan uji kuantitatif dan uji kualitatif. Uji kuantitatif meliputi hal-hal yang dapat dihitung seperti jumlah buah per pohon, bobot buah, panjang buah, lebar buah, panjang pelok lebar pelok, tebal pelok, dan kekerasan buah. Uji kualitatif meliputi hal-hal yang tidak dapat dihitung seperti warna kulit buah, warna daging buah, bentuk buah, bentuk ujung buah, dan warna kulit biji (pelok)

4.1.1.1 Uji kuantitatif

Uji kuantitatif pada penelitian ini meliputi jumlah buah per pohon, bobot buah, panjang buah, lebar buah, panjang pelok, lebar pelok, tebal pelok, dan tingkat kekerasan buah. Nilai kuantitatif dari hasil persilangan Arumanis 143 x Podang Urang dan persilangan Podang Urang x Arumanis 143 dapat dilihat pada tabel 2 dan tabel 3.

Perbedaan karakter kuantitatif pengamatan buah (tabel 2) ditunjukkan dengan perbedaan karakter jumlah buah per pohon, bobot buah per pohon, panjang dan lebar buah, panjang, lebar, dan tebal pelok, serta kekerasan buah. Jumlah buah per pohon pada progeni hasil persilangan mangga varietas Arumanis 143 (A) x Podang Urang (P). Jumlah buah per pohon terbanyak yaitu pada progeni AP 66.1 dan AP 12.1 sebanyak 58 buah per pohon, sedangkan progeni yang lain memiliki jumlah bervariasi. Jumlah buah per pohon dari 1 hingga 20 terdapat pada progeni AP 5, AP 6, AP 12.2, AP 15.1, AP 1.2, AP 8.1, AP 2.1, AP 14.1,

AP 23.2, AP 27.2, AP 32.1, AP 39.1, AP 39.2, AP 45.3, AP 47.2, AP 52.3, AP 59.1, AP 24.1. Jumlah buah per pohon dari 21 hingga 40 terdapat pada progeni A, AP 22.1, AP 13, AP 26, AP 27.1, AP 29.2, AP 40.2, AP 45.5, AP 53.2, AP 53.4, AP 66.3, AP 72.2. Jumlah buah per pohon dari 41 hingga 58 terdapat pada progeni P, AP 12.1, AP 35, AP 66.1, AP 67.1, AP 72.1.

Bobot buah pada progeni hasil persilangan mangga varietas Arumanis 143 (A) x Podang Urang (P). Bobot buah terberat yaitu pada progeni AP 15.1 dengan bobot 710 gram, sedangkan untuk bobot buah yang paling ringan yaitu pada progeni AP 66.1 dengan bobot 260 gram. Selain itu bobot buah progeni lain yaitu antar 300 gram hingga 700 gram, kecuali progeni AP 66.3, AP 67.1, dan AP 72.1 yang masing-masing memiliki bobot 271 gram, 265 gram, dan 285 gram.

Panjang dan lebar buah pada progeni hasil persilangan mangga varietas Arumanis 143 (A) x Podang Urang (P). Progeni AP 6, AP 40.2, dan AP 52.3 adalah yang terpanjang dari progeni lain yaitu 20cm, sedangkan yang paling pendek adalah progeni AP 66.1 dengan panjang 12,5 cm. Sedangkan progeni lain hampir sama dengan induk Arumanis 143 yaitu antar 16 cm hingga 19 cm. Progeni yang paling lebar adalah AP 53.2, AP 13 dan AP 40.2 yaitu 12,5 cm. Progeni yang memiliki lebar paling kecil yaitu AP 66.1 dan AP 66.3 yaitu 8,5 cm. Sedangkan untuk progeni yang lain memiliki lebar antara 9 cm hingga 12 cm.

Tingkat kekerasan buah pada progeni hasil persilangan mangga varietas Arumanis 143 (A) x Podang Urang (P). Progeni yang memiliki tingkat kekerasan buah paling tinggi yaitu AP 15.1 dengan jumlah sebesar 20 lbf. Progeni yang memiliki tingkat kekerasan paling rendah yaitu AP 72.1 dengan jumlah sebesar 11 lbf.



Tabel 2. Karakter Kuantitatif Persilangan Arumanis 143 x Podang Urang

Progeni	Jumlah buah per pohon	Bobot buah (rata-rata 10 buah) (g)	Panjang buah (cm)	Lebar buah (cm)	Panjang pelok (cm)	Lebar pelok (cm)	Tebal pelok (cm)	Kekerasan buah (lbf)
A	25	558	18,5	12,5	12	5,5	2	17,25
P	45	150	13	8	8	3,5	1,7	16
AP 5	4	320*	16	9,5	11	4,5*	1,6	15,4
AP 6	1	600	20	12*	13,5	5,5	2	16,4
AP 12.2	12	600	19*	12*	12	5,5	1,9*	17,2
AP 15.1	5	710	19*	12*	12	5,5	1,9*	20
AP 22.1	34	490*	17	11	12	4,5*	1,6*	15,7
AP 1.2	17	400*	13,5	9,5	10*	4,5*	1,6*	16
AP 12.1	58*	544	16	9,5	11*	5,5	1,8*	15,8
AP 8.1	15	350*	16,5	9,5	11*	4,5*	1,6	17,2
AP 2.1	11	340*	16	9,5	11*	5,5	1,6	15,5
AP 13	28	420*	18*	12,5*	12	5*	1,8*	16
AP 14.1	10	490*	18,5*	13*	12	5,5	2	15,2
AP 23.2	20	516	18*	11,5	13	6	1,8*	17
AP 26	22	520	18,5*	11	13	5,5	2	13
AP 27.1	32	550	17	10,5	12	5,5	1,8*	15,7
AP 27.2	8	387*	14,5	9	11*	4,5*	1,2	15
AP 29.2	39	350*	16,5	10	11,5	4,5*	1,6	13
AP 32.1	14	425*	17	10	11,5	5*	1,8*	16,2
AP 35	45*	440*	17,5	11	11,5	5,5	1,8*	17
AP 39.1	16	600	16	10	11,5	5,5	1,7	15
AP 39.2	5	457*	15	11	10*	5,5	1,4	17
AP 40.2	23	577	20	12,5*	13	5,5	2	15,4
AP 45.3	4	475*	17	11,5	12,5	6	1,7	17,3
AP 45.5	30	491*	16	12*	10*	5,5	1,6	15
AP 47.2	4	633	18,5*	11,5	12,5	5,5	1,8*	17
AP 52.3	16	589	20	12*	12,5	5,5	2	17
AP 53.2	39	570	18,5*	12,5*	12,5	5,5	1,9*	13
AP 53.4	34	571	16	11	11,5	5,5	1,7	13
AP 59.1	13	544	18,5*	11,5	12	5,5	1,8*	14,2
AP 66.1	58*	260	12,5	8,5	10,5*	4,5*	1,2	13
AP 66.3	34	271	14,5	8,5	10,5*	4,5*	1,4	12,2
AP 67.1	57*	265	15	9	11*	4,5*	1,5	12,5
AP 72.1	45*	285	14	9	11*	4,5*	1,4	11
AP 24.1	15	569	18*	12*	11,5	5*	2	19
AP 72.2	26	277	15	9,5	10*	4,5*	1,6	13
Σ Total	864	16594	604,5	385,5	413,5	184,5	61,8	539,95
Rerata	24	460,9444	16,79167	10,70833	11,48611	5,125	1,716667	15,42714
Standar Deviasi	16,38117	131,3327	1,990603	1,385512	1,092089	0,56537	0,221037	2,014409

Keterangan: Progeni A dan progeni P adalah kontrol

Tanda * pada jumlah buah per pohon adalah yang paling tinggi jumlah buahnya.

Tanda * pada rata-rata bobot buah adalah berat rata-rata antara 300 gram – 500 gram

Tanda * pada panjang buah adalah panjang buah antara 18 cm – 19 cm

Tanda * pada lebar buah adalah lebar buah antara 12 cm - 13 cm

Tanda * pada panjang pelok adalah panjang pelok antara 10 cm – 11 cm

Tanda * pada lebar pelok adalah lebar pelok antara 4 cm – 5 cm

Tanda * pada tebal pelok adalah tebal pelok antara 1,8 cm – 1,9 cm

Tabel 3. Karakter Kuantitatif Persilangan Podang Urang x Arumanis 143

Progeni	Jumlah buah per pohon	Bobot buah (rata-rata 10 buah) (g)	Panjang buah (cm)	Lebar buah (cm)	Panjang pelok (cm)	Lebar pelok (cm)	Tebal pelok (cm)	Kekerasan buah (lbf)
A	25	558	18,5	12,5	12	5,5	2	17,25
P	45	150	13	8	8	3,5	1,2	16
PA 1.1	20	232	12,5	8,5	9,5	4,5*	1,2	11
PA 2.1	89	214	15,5	9,5	9,5	4*	1,4	14
PA 2.3	110*	250	14,5	9,5	10*	4,5*	1,4	13
PA 4.2	97	257	13,5	9	9,5	4,5*	1,4	10,5
PA 5.1	32	315*	14	10	9,5	5*	1,4	17
PA 8.1	35	338*	15	9,5	10,5*	4,5*	1,4	14
PA 8.2	58	160	14,5	9	10,5*	4,5*	1,4	13,2
PA 9	43	276	14,5	9,5	10,5*	4,5*	1,4	12
PA 10.2	43	275	15	9,5	10,5*	5*	1,4	10,3
PA 12	142*	253	15	9	11*	4,5*	1,5	12
PA 13	45	230	15	10,5	10,5*	5*	1,5	10
PA 14.1	32	277	14	8	10,5*	4,5*	1,5	13
PA 14.3	78	256	14,5	8,5	10,5*	4,5*	1,4	9,3
PA 14.4	97	246	15	9,5	10,5*	4,5*	1,4	9,6
PA 17.1	24	241	15	9	10,5*	4,5*	1,4	11
PA 17.2	50	287	15	9	10,5*	4,5*	1,4	12,8
PA 18.2	12	300*	16,5	9,5	11*	4,5*	1,5	14
PA 19	2	250	14	8	10*	4*	1,4	13,6
PA 20	92	295	14,5	8,5	10,5*	4,5*	1,4	14
PA 21	56	238	14	9,5	11*	4,5*	1,4	12,4
PA 2.2	119*	240	15	9	11*	4,5*	1,4	11
PA 22.1	93	249	14,5	9	10,5*	4,5*	1,4	10,3
PA 22.2	20	520	14,5	9,5	10*	4,5*	1,4	10
Σ Total	1459	6907	367	231	258	113	35,6	311,25
Rerata	58,36	276,28	14,68	9,24	10,32	4,52	1,424	12,45
Standar Deviasi	37,29598	89.19712	1,126203	0,914239	0,748331	0,367423	0,139284	2,220923

Keterangan: Progeni A dan progeni P adalah kontrol

Tanda * pada jumlah buah per pohon adalah yang paling tinggi jumlah buahnya.

Tanda * pada rata-rata bobot buah adalah berat rata-rata antara 300 gram – 500 gram

Tanda * pada panjang buah adalah panjang buah antara 18 cm – 19 cm

Tanda * pada lebar buah adalah lebar buah antara 12 cm - 13 cm

Tanda * pada panjang pelok adalah panjang pelok antara 10 cm – 11 cm

Tanda * pada lebar pelok adalah lebar pelok antara 4 cm – 5 cm

Tanda * pada tebal pelok adalah tebal pelok antara 1,8 cm – 1,9 cm

Perbedaan karakter kuantitatif pengamatan buah (tabel 3)

ditunjukkan dengan perbedaan karakter jumlah buah per pohon, bobot buah per pohon, panjang dan lebar buah, panjang, lebar, dan tebal pelok, serta kekerasan buah. Jumlah buah per pohon pada progeni hasil persilangan mangga varietas Podang Urang (P) x Arumanis 143 (A). Progeni yang memiliki jumlah buah per pohon terbanyak yaitu PA 12

dengan jumlah 142 buah per pohon. Progeni yang memiliki jumlah buah per pohon paling sedikit yaitu PA 19 dengan jumlah 2 buah per pohon. Sedangkan progeni yang memiliki jumlah buah per pohon diatas 100 selain progeni PA 12 adalah PA 23 (110 buah per pohon) dan PA 2.2 (119 buah per pohon).

Bobot buah pada progeni hasil persilangan mangga varietas Podang Urang (P) x Arumanis 143 (A). Progeni PA 22.2 memiliki bobot terberat yaitu 520 gram. Progeni yang memiliki bobot paling ringan yaitu PA 8.2 dengan bobot 160 gram. Sedangkan untuk progeni lain memiliki berat antara 200 gram hingga 300 gram.

Panjang dan lebar buah pada progeni hasil persilangan mangga varietas Podang Urang (P) x Arumanis 143 (A). Progeni PA 18.2 memiliki panjang buah terpanjang yaitu 16,5 cm. Progeni PA 1.1 memiliki panjang buah yaitu 12,5 cm, PA 1.1 adalah yang terpendek dari total progeni hasil persilangan mangga varietas Podang Urang (P) x Arumanis 143 (A). Progeni yang paling lebar adalah PA 13 yaitu 10,5 cm. Sedangkan PA 14.1 dan PA 19 memiliki lebar buah yang paling kecil yaitu 8 cm. Progeni selain PA 13, PA 14.1, dan PA 19 memiliki lebar antara 8,5 cm hingga 10 cm.

Tingkat kekerasan buah pada progeni hasil persilangan mangga varietas Podang Urang (P) x Arumanis 143 (A). Progeni yang memiliki tingkat kekerasan buah paling tinggi adalah PA 8.2 dengan tingkat kekerasan sebesar 13,2 lbf. Sedangkan progeni yang memiliki tingkat kekerasan buah paling rendah adalah PA 14.3 dengan tingkat kekerasan sebesar 9,3 lbf.

4.1.1.2 Uji kualitatif

Uji kualitatif pada penelitian ini meliputi warna kulit buah masak, warna daging buah, bentuk buah, bentuk ujung buah, dan warna kulit biji. Hasil data kualitatif persilangan Arumanis 143 x Podang Urang dan Podang Urang x Arumanis 143 dapat dilihat pada tabel 4 dan tabel 5.



Tabel 4. Karakter Kualitatif Persilangan Arumanis 143 x Podang Urang

Progeni	Warna kulit buah masak	Warna daging buah	Bentuk buah	Bentuk ujung buah	Warna kulit biji
A	142A (Strong Yellowish Green)	6C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	9D (Pale Greenish Yellow)
P	14B (Vivid Yellow)	14C (Vivid Yellow)	Lonjong	Runcing	8C (Light Greenish Yellow)
AP 5	142B (Brilliant Yellowish Green)*	5C (Light Greenish Yellow)	Ovoid	Runcing	9D (Pale Greenish Yellow)
AP 6	142A (Strong Yellowish Green)	6C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	9D (Pale Greenish Yellow)
AP 12.2	142B (Brilliant Yellowish Green)*	6C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	9D (Pale Greenish Yellow)
AP 15.1	150C (Brilliant Yellowish Green)*	7D (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	8C (Light Greenish Yellow)
AP 22.1	142A (Strong Yellowish Green)*	6C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	9D (Pale Greenish Yellow)
AP 1.2	142B (Brilliant Yellowish Green)*	6C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	8C (Light Greenish Yellow)
AP 12.1	142B (Brilliant Yellowish Green)*	6C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	9D (Pale Greenish Yellow)
AP 8.1	142B (Brilliant Yellowish Green)*	7D (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	8C (Light Greenish Yellow)
AP 2.1	142B (Brilliant Yellowish Green)*	6C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	9D (Pale Greenish Yellow)
AP 13	142A (Strong Yellowish Green)	6C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	9D (Pale Greenish Yellow)
AP 14.1	142B (Brilliant Yellowish Green)*	6C (Brilliant Greenish Yellow)	Ovoid	Runcing	8C (Light Greenish Yellow)
AP 23.2	142B (Brilliant Yellowish Green)*	5C (Light Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	8C (Light Greenish Yellow)
AP 26	142A (Strong Yellowish Green)	6C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Runcing	8C (Light Greenish Yellow)
AP 27.1	142B (Brilliant Yellowish Green)*	7C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Runcing	8C (Light Greenish Yellow)
AP 27.2	13B (Brilliant Yellow)*	7C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	8C (Light Greenish Yellow)
AP 29.2	142B (Brilliant Yellowish Green)*	6C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	9D (Pale Greenish Yellow)
AP 32.1	142A (Strong Yellowish Green)	6C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	9D (Pale Greenish Yellow)
AP 35	142A (Strong Yellowish Green)	6C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	8C (Light Greenish Yellow)
AP 39.1	142B (Brilliant Yellowish Green)*	6C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	8C (Light Greenish Yellow)
AP 39.2	149C (Brilliant Yellowish Green)*	5C (Light Greenish Yellow)	Ovoid	Runcing	9D (Pale Greenish Yellow)
AP 40.2	142A (Strong Yellowish Green)	5C (Light Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	9D (Pale Greenish Yellow)
AP 45.3	142A (Strong Yellowish Green)	6C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	8C (Light Greenish Yellow)
AP 45.5	142B (Brilliant Yellowish Green)*	5C (Light Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	9D (Pale Greenish Yellow)

Progeni	Warna kulit buah masak	Warna daging buah	Bentuk buah	Bentuk ujung buah	Warna kulit biji
AP 47.2	142B (Brilliant Yellowish Green)*	7C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	9D (Pale Greenish Yellow)
AP 52.3	142A (Strong Yellowish Green)	5C (Light Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	9D (Pale Greenish Yellow)
AP 53.2	142B (Brilliant Yellowish Green)*	6C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Runcing	8C (Light Greenish Yellow)
AP 53.4	142B (Brilliant Yellowish Green)	6C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	8C (Light Greenish Yellow)
AP 59.1	142B (Brilliant Yellowish Green)*	6C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Runcing	8C (Light Greenish Yellow)
AP 66.1	13A (Brilliant Yellow)*	7B (Brilliant Yellow)	Lonjong	Tumpul	8C (Light Greenish Yellow)
AP 66.3	13B (Brilliant Yellow)*	7A (Brilliant Yellow)	Lonjong	Tumpul	8C (Light Greenish Yellow)
AP 67.1	13B (Brilliant Yellow)*	7A (Brilliant Yellow)	Lonjong	Tumpul	8C (Light Greenish Yellow)
AP 72.1	142B (Brilliant Yellowish Green)*	6C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	8C (Light Greenish Yellow)
AP 24.1	142B (Brilliant Yellowish Green)*	6C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	9D (Pale Greenish Yellow)
AP 72.2	142B (Brilliant Yellowish Green)*	6C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	8C (Light Greenish Yellow)

Keterangan: tanda * adalah mangga yang memiliki kulit buah berwarna kuning dan hijau kekuningan

Pada tabel 4 dapat diketahui bahwa warna kulit buah masak berdasarkan RHS Colour Chart pada mangga persilangan Arumanis 143 x Podang Urang adalah 142A (Brilliant Greenish Yellow) terdiri dari sembilan progeni yaitu A, AP 6, AP 22.1, AP 13, AP 26, AP 32.1, AP 35, AP 40.2, AP 45.3, AP 52.3. 142B (Brilliant Yellowish Green) terdiri dari delapan progeni yaitu AP 5, AP 12.2, AP 1.2, AP 12.1, AP 8.1, AP 2.1, AP 14.1, AP 23.2, AP 27.1, AP 39.1, AP 45.5, AP 47.2, AP 53.2, AP 53.4, AP 59.1, AP 72.1, AP 24.1, AP 72.2. selain kedua warna tersebut ada beberapa warna lagi, warna tersebut adalah 150C (Brilliant Greenish Yellow) terdiri dari satu progeni yaitu AP 15.1, 13B (Brilliant Yellow) terdiri dari tiga progeni yaitu AP 27.2, AP 66.3, AP 67.1, 149C (Brilliant Greenish Yellow) terdiri dari dua progeni AP 39.2, dan 13A (Brilliant Greenish Yellow) terdiri dari satu progeni yaitu AP 66.1. Warna daging buah progeni persilangan Arumanis 143 (A) x Podang Urang (P) berdasarkan RHS colour chart adalah 5C (Light Greenish Yellow) terdiri dari progeni AP5, AP 23.2, AP 39.2, AP 40.2, AP 45.5, dan AP 52.3. 6C (Brilliant Greenish Yellow) terdiri dari progeni AP 6, AP

12.2, AP 22.1, AP 1.2, AP 12.1, AP 2.1, AP 13, AP 14.1, AP 26, AP 29.2, AP 32.1, AP 35, AP 39.1, AP 45.3, AP 53.2, AP 53.4, AP 59.1, AP 72.1, AP 24.1, dan AP 72.2. Selain itu terdapat warna lain, warna tersebut adalah 7C (Brilliant Greenish Yellow) terdiri dari progeni AP 27.1, AP 27.2, AP 47.2. 7D (Brilliant Greenish Yellow) terdiri dari progeni AP 15.1, AP 8.1. 7B (Brilliant Yellow) terdiri dari progeni AP 66.1. 7A (Brilliant Yellow) terdiri dari progeni AP 66.3 dan AP 67.1. Bentuk buah yang dimiliki progeni persilangan Arumanis 143 (A) x Podang Urang (P) hampir semuanya berbentuk lonjong, kecuali AP 5, AP 14.1 dan AP 39.2 yang memiliki bentuk buah ovoid. Bentuk ujung buah yang dimiliki progeni persilangan Arumanis 143 (A) x Podang Urang (P) hampir semuanya memiliki bentuk tumpul, namun pada progeni AP 5, AP 14.1, AP 26, AP 27.1, AP 39.2, AP 53.2, dan AP 59.1 memiliki bentuk runcing. Warna kulit biji pada progeni AP memiliki dua jenis warna yaitu 8D (Light Greenish Yellow) dan 9D (Pale Greenish Yellow).

Pada tabel 5 dapat diketahui bahwa warna kulit buah masak berdasarkan RHS Colour Chart pada mangga persilangan Podang Urang (P) x Arumanis 143 (A) adalah 13B (Brilliant Yellow) terdiri dari sepuluh progeni yaitu PA 1.1, PA 8.1, PA 8.2, PA 12, PA 13, PA 14.3, PA 14.4, PA 21, PA 2.2, PA 22.1. 14B (Vivid Yellow) terdiri dari lima progeni yaitu PA 4.2, PA 5.1, PA 9, PA PA 18.2, PA 19 dan 142C (Light Greenish Yellow) terdiri dari lima progeni yaitu PA 2.1, PA 10.2, PA 14.1, PA 17.1, PA 22.2. Pada daging buah, berdasarkan RHS Colour Chart terdapat empat warna pada progeni persilangan Podang Urang (P) x Arumanis 143 (A) yaitu 7C (Brilliant Greenish Yellow), 7B (Brilliant Yellow), 7D (light Greenish Yellow), dan 15A (Brilliant Greenish Yellow).

Tabel 5. Karakter Kualitatif Persilangan Podang Urang x Arumanis 143

Progeni	Warna buah masak	Warna daging buah	Bentuk buah	Bentuk ujung buah	Warna kulit biji
A	142A (Strong Yellowish Green)	6C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	9D (Pale Greenish Yellow)
P	14B (Vivid Yellow)	14C (Vivid Yellow)	Lonjong	Runcing	8C (Light Greenish Yellow)
PA 1.1	13B (Brilliant Yellow)*	7C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Runcing	9D (Pale Greenish Yellow)
PA 2.1	142C (Light Greenish Yellow)	7C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Runcing	9D (Pale Greenish Yellow)
PA 2.3	14B (Vivid Yellow)*	15A (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	9D (Pale Greenish Yellow)
PA 4.2	14B (Vivid Yellow)*	7B (Brilliant Yellow)	Lonjong	Tumpul	8C (Light Greenish Yellow)
PA 5.1	14B (Vivid Yellow)*	7C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	9D (Pale Greenish Yellow)
PA 8.1	13B (Brilliant Yellow)*	7C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	9D (Pale Greenish Yellow)
PA 8.2	13B (Brilliant Yellow)*	7C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	9D (Pale Greenish Yellow)
PA 9	14B (Vivid Yellow)*	7B (Brilliant Yellow)	Lonjong	Tumpul	8C (Light Greenish Yellow)
PA 10.2	142C (Light Greenish Yellow)*	7C (Brilliant Greenish Yellow)	Ovoid	Runcing	8C (Light Greenish Yellow)
PA 12	13B (Brilliant Yellow)*	7C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	8C (Light Greenish Yellow)
PA 13	13B (Brilliant Yellow)*	7C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	9D (Pale Greenish Yellow)
PA 14.1	142C (Light Greenish Yellow)*	7D (light Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	8C (Light Greenish Yellow)
PA 14.3	13B (Brilliant Yellow)*	7C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Runcing	8C (Light Greenish Yellow)
PA 14.4	13B (Brilliant Yellow)*	7D (light Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	8C (Light Greenish Yellow)
PA 17.1	142C (Light Greenish Yellow)*	7D (light Greenish Yellow)	Ovoid	Runcing	9D (Pale Greenish Yellow)
PA 17.2	13B (Brilliant Yellow)*	7C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	8C (Light Greenish Yellow)
PA 18.2	14B (Vivid Yellow)*	7C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	8C (Light Greenish Yellow)
PA 19	14B (Vivid Yellow)*	7C (Brilliant Greenish Yellow)	Ovoid	Tumpul	9D (Pale Greenish Yellow)
PA 20	13B (Brilliant Yellow)*	7B (Brilliant Yellow)	Lonjong	Runcing	8C (Light Greenish Yellow)
PA 21	13B (Brilliant Yellow)*	7C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	8C (Light Greenish Yellow)
PA 2.2	13B (Brilliant Yellow)*	7C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	8C (Light Greenish Yellow)
PA 22.1	13B (Brilliant Yellow)*	7C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	8C (Light Greenish Yellow)
PA 22.2	142C (Light Greenish Yellow)*	7C (Brilliant Greenish Yellow)	Lonjong	Tumpul	8C (Light Greenish Yellow)

Keterangan: Tanda * adalah mangga yang memiliki kulit buah berwarna kuning dan kuning kehijauan

4.1.2 Uji organoleptik

Uji organoleptik dibagi menjadi dua yaitu berdasarkan atribut pada buah dan berdasarkan atribut pada daging buah. Uji organoleptik berdasarkan atribut buah meliputi tekstur permukaan kulit, aroma, dan kecerahan kulit buah. Uji organoleptik berdasarkan atribut pada daging buah meliputi rasa, tekstur daging buah, aroma daging buah, konsistensi buah hingga akhir.

4.1.2.1 Atribut pada buah

Atribut pada buah pada persilangan mangga varietas Arumanis 143 x Podang urang dan Podang Urang x Arumanis 143 meliputi aroma pada buah, tekstur permukaan kulit dan kecerahan warna kulit. Nilai dari hasil persilangan Arumanis 143 x Podang Urang dan Podang Urang x Arumanis 143 dapat dilihat pada tabel 6 dan tabel 7.

Berdasarkan tabel 6 dapat diketahui progeni hasil persilangan mangga varietas Arumanis 143 (A) x Podang Urang (P). Bahwa kebanyakan progeni AP memiliki sifat dari induk Arumanis 143, hanya tiga progeni yang memiliki sifat induk Podang Urang yaitu AP 66.1, AP 66.3, AP 67.1. selain dari ketiga progeni tersebut hampir sama dengan induk Arumanis 143.

Tekstur kulit dan kecerahan warna pada progeni hasil persilangan mangga varietas Arumanis 143 (A) x Podang Urang (P). Pada tekstur progeni AP semua memiliki tekstur kulit yang halus dan sedang, tidak ada yang memiliki tekstur kulit yang kasar. Kecerahan warna progeni AP beragam antara cerah, sedang dan kusam, namun lebih banyak yang memiliki kecerahan warna yang sedang.

Berdasarkan tabel 7 dapat diketahui bahwa progeni hasil persilangan mangga varietas Podang Urang (P) x Arumanis 143 (A). Bahwa semua progeni PA memiliki ciri-ciri yang hampir sama dengan induk Podang Urang yaitu memiliki aroma yang sengir. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel bahwa aroma sengir berada pada level sedang hingga tinggi.

Tekstur kulit dan kecerahan warna pada progeni hasil persilangan mangga varietas Podang Urang (P) x Arumanis 143 (A). Pada tekstur kulit, progeni PA memiliki kulit yang halus dan sedang, tidak terdapat tekstur kulit yang kasar pada progeni PA. Kecerahan warna pada progeni PA memiliki kecerahan warna yang sedang hingga tinggi, tidak terdapat kusam pada kecerahan warna progeni PA.

Tabel 6. Uji Organoleptik Berdasarkan Atribut Pada Buah Persilangan Arumanis 143 x Podang Urang

progeni	Atribut pada buah						Tekstur permukaan kulit	Kecerahan warna		
	Aroma					Bau belum masak				
	Harum khas mangga	sengir	manis	Masam	Kasar/ halus					
A	3	1	3	1	2	2	2	2		
P	1	3	1	3	1	2	2	2		
AP 5	3	1	2	1	2	2	2	2		
AP 6	3	1	2	1	2	2	2	2		
AP 12.2	3	1	2	1	3	3	3	3		
AP 15.1	2	2	2	1	2	2	3	2		
AP 22.1	2	2	3	2	3	3	3	1		
AP 1.2	3	2	3	2	2	2	2	1		
AP 12.1	2	1	2	2	1	2	2	2		
AP 8.1	3	2	3	1	1	1	2	3		
AP 2.1	2	1	3	1	3	3	2	2		
AP 13	3	2	3	2	2	2	2	1		
AP 14.1	2	1	2	2	3	3	2	3		
AP 23.2	3	1	2	1	2	2	2	1		
AP 26	3	2	3	1	1	1	3	1		
AP 27.1	2	2	2	1	1	1	3	2		
AP 27.2	2	1	3	2	2	2	2	3		
AP 29.2	3	1	2	2	2	2	1	3		
AP 32.1	3	1	3	2	3	3	2	2		
AP 35	2	1	2	1	3	3	2	1		
AP 39.1	3	1	3	1	1	1	2	1		
AP 39.2	2	1	3	1	1	2	3	2		
AP 40.2	2	2	3	1	1	2	3	2		
AP 45.3	3	2	2	2	2	1	3	2		
AP 45.5	3	2	2	2	2	1	2	3		
AP 47.2	2	1	3	1	1	2	2	2		
AP 52.3	3	2	3	1	1	2	2	2		
AP 53.2	2	1	2	1	1	3	3	1		
AP 53.4	3	1	2	1	1	1	2	1		
AP 59.1	2	1	3	1	2	2	2	2		
AP 66.1	2	3	1	3	1	3	3	2		
AP 66.3	2	3	1	3	1	3	3	2		
AP 67.1	2	2	1	3	1	1	2	2		
AP 72.1	3	1	2	1	1	1	2	2		
AP 24.1	2	1	3	2	2	2	2	2		
AP 72.2	3	1	3	1	3	3	3	3		

Keterangan: Skor 1 menunjukkan nilai rendah, skor 2 menunjukkan nilai sedang, skor 3 menunjukkan nilai tinggi.

Skor 1 menunjukkan kasar/kusam, skor 2 menunjukkan sedang, skor 3 menunjukkan halus/cerah

Tabel 7. Uji Organoleptik Berdasarkan Atribut Pada Buah Persilangan Podang Urang x Arumanis 143

progeni	Atribut pada buah						Tekstur permukaan kulit	Kecerahan warna		
	Aroma					Bau belum masak				
	Harum khas mangga	sengir	manis	masam	Kasar/ halus					
A	3	1	3	1	2	2	2	2		
P	1	3	1	3	1	2	2	2		
PA 1.1	2	2	1	2	1	2	2	2		
PA 2.1	2	3	1	2	1	3	2	2		
PA 2.3	1	2	1	2	2	2	2	3		
PA 4.2	2	2	2	2	2	2	2	2		
PA 5.1	3	3	1	3	1	2	2	2		
PA 8.1	2	3	2	2	1	3	3	3		
PA 8.2	2	3	1	2	2	3	3	3		
PA 9	1	2	2	2	1	2	2	2		
PA 10.2	3	2	2	2	1	3	3	3		
PA 12	2	2	1	3	1	2	2	2		
PA 13	2	3	1	3	2	3	3	3		
PA 14.1	2	3	2	2	2	2	2	3		
PA 14.3	1	2	1	3	1	3	2	2		
PA 14.4	2	3	2	3	2	2	2	2		
PA 17.1	3	2	1	3	1	3	3	3		
PA 17.2	2	3	1	2	2	3	3	3		
PA 18.2	2	2	1	3	1	2	2	2		
PA 19	1	2	2	2	2	2	2	2		
PA 20	3	3	2	3	1	3	3	3		
PA 21	3	3	1	2	1	3	2	2		
PA 2.2	2	2	2	3	2	2	2	3		
PA 22.1	2	2	1	3	2	2	2	2		
PA 22.2	2	2	1	2	1	2	3	3		

Keterangan: Skor 1 menunjukkan nilai rendah, skor 2 menunjukkan nilai sedang, skor 3 menunjukkan nilai tinggi.

Skor 1 menunjukkan kasar/kusam, skor 2 menunjukkan sedang, skor 3 menunjukkan halus/cerah

4.1.2.2 Atribut pada daging buah

Atribut pada daging buah pada persilangan mangga varietas Arumanis 143 x Podang urang dan Podang Urang x Arumanis 143 meliputi rasa, tekstur daging buah, aroma daging buah, dan konsistensi buah hingga akhir. Nilai dari hasil persilangan Arumanis 143 x Podang Urang dan Podang Urang x Arumanis 143 dapat dilihat pada tabel 8 dan tabel 9.

Tabel 8. Tabel Uji Organoleptik Berdasarkan Atribut Pada Daging Buah Persilangan Arumanis 143 x Podang Urang

progeni	Atribut pada daging buah									Konsistensi tetap hingga akhir	
	rasa			Tekstur			aroma				
	manis	asam	berpati	berserat	juicy	firmness	sengir	aroma manis	aroma masam		
A	3	1	1	1	1	3	1	3	1	3	
P	2	3	1	1	3	1	2	1	2	3	
AP 5	3	2	1	2	1	2	1	3	1	3	
AP 6	3	2	1	3	1	3	1	3	2	2	
AP 12.2	3	1	2	3	1	2	1	3	1	3	
AP 15.1	3	1	1	1	1	2	1	3	1	2	
AP 22.1	3	2	1	2	1	3	1	3	1	3	
AP 1.2	3	2	1	2	2	1	1	2	2	3	
AP 12.1	3	2	1	1	2	2	1	3	2	3	
AP 8.1	3	1	1	2	1	2	1	3	1	2	
AP 2.1	3	2	1	3	2	1	1	2	2	2	
AP 13	3	1	1	2	1	3	1	3	1	3	
AP 14.1	3	1	2	1	1	2	1	2	1	1	
AP 23.2	3	2	1	2	1	3	1	3	2	2	
AP 26	3	2	1	2	1	1	1	3	3	2	
AP 27.1	3	2	2	2	1	1	1	3	2	3	
AP 27.2	3	1	1	2	1	1	1	3	2	1	
AP 29.2	3	2	1	1	2	1	1	3	1	3	
AP 32.1	2	1	1	1	1	1	1	3	1	2	
AP 35	3	1	1	2	1	1	1	3	1	2	
AP 39.1	3	1	1	3	2	2	1	3	2	3	
AP 39.2	3	2	1	3	2	2	1	2	3	3	
AP 40.2	3	1	2	2	1	2	1	3	1	1	
AP 45.3	2	1	1	2	1	2	1	3	1	1	
AP 45.5	3	1	1	2	1	2	1	2	2	3	
AP 47.2	2	1	1	3	1	3	1	2	2	2	
AP 52.3	2	1	1	2	1	3	1	3	1	2	
AP 53.2	3	2	2	2	1	2	1	2	2	3	
AP 53.4	3	2	1	3	1	2	1	3	2	3	
AP 59.1	3	1	2	3	1	2	2	3	1	2	
AP 66.1	2	3	1	3	3	1	3	1	3	3	
AP 66.3	2	3	1	2	3	1	2	1	3	3	
AP 67.1	2	3	1	2	3	1	3	1	2	2	
AP 72.1	3	2	1	3	1	3	1	2	1	2	
AP 24.1	3	1	1	3	1	2	1	2	2	1	
AP 72.2	3	1	1	2	1	3	1	3	1	3	

Keterangan: Skor 1 menunjukkan nilai rendah, skor 2 menunjukkan nilai sedang, skor 3 menunjukkan nilai tinggi.



Berdasarkan tabel 8 dapat diketahui bahwa progeni hasil persilangan mangga varietas Arumanis 143 (A) x Podang Urang (P). Hampir semua progeni AP memiliki konsistensi yang sedang hingga tinggi pada tingkat konsistensi hingga akhir. Beberapa progeni PA yang berada pada level rendah terdiri dari progeni AP 14.1, AP 27.2, AP 40.2, AP 45.3, dan AP 24.1.

Rasa, tekstur, dan aroma progeni hasil persilangan mangga varietas Arumanis 143 (A) x Podang Urang (P). Semua progeni AP memiliki rasa manis dan beberapa sedikit masam, namun rasa berpati hampir tidak terasa. Tekstur daging buah yang dimiliki progeni AP sedikit berserat dan memiliki kepadatan cukup tinggi dengan tekstur juicy sedikit, beberapa progeni yang memiliki serat yang tinggi adalah AP 66.1, AP 66.3, dan AP 67.1. Aroma yang dimiliki progeni AP adalah aroma manis, dan beberapa memiliki aroma sedikit masam. Progeni yang memiliki aroma sengir hanya AP 66.1 dan AP 67.1, selain itu aroma sengir tidak tercium dari progeni AP lainnya.

Tabel 9. Tabel Uji Organoleptik Berdasarkan Atribut Pada Daging Buah Persilangan Podang Urang x Arumanis 143

progeni	Atribut pada daging buah									Konsistensi tetap hingga akhir	
	rasa			Tekstur			aroma				
	manis	asam	berpati	berserat	juicy	firmness	sengir	manis	masam		
A	3	1	1	3	1	3	1	3	1	3	
P	2	3	1	1	3	1	2	1	2	3	
PA 1.1	3	2	2	1	3	1	2	2	2	2	
PA 2.1	2	2	3	1	3	1	3	2	2	3	
PA 2.3	2	2	3	2	3	2	2	2	3	3	
PA 4.2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	3	
PA 5.1	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	
PA 8.1	3	2	2	1	2	2	2	2	3	1	
PA 8.2	3	2	3	2	2	1	3	3	2	1	
PA 9	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2	
PA 10.2	2	2	1	3	2	1	3	2	2	1	
PA 12	3	2	1	3	3	2	2	2	3	3	
PA 13	3	2	2	1	3	2	3	3	2	2	
PA 14.1	3	2	1	3	2	2	2	2	3	1	
PA 14.3	2	3	3	2	3	1	2	1	2	1	
PA 14.4	2	2	2	2	3	1	3	1	2	3	
PA 17.1	2	2	3	3	2	2	3	2	2	3	
PA 17.2	2	3	1	3	3	2	2	3	3	2	
PA 18.2	2	3	1	1	3	1	3	3	3	2	
PA 19	3	2	2	2	2	1	2	2	2	1	
PA 20	2	3	3	2	3	2	2	1	3	2	
PA 21	2	3	2	2	2	1	3	2	2	2	
PA 2.2	3	2	2	3	3	1	3	3	2	3	
PA 22.1	2	2	1	1	3	2	2	2	3	1	
PA 22.2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	

Keterangan: Skor 1 menunjukkan nilai rendah, skor 2 menunjukkan nilai sedang, skor 3 menunjukkan nilai tinggi.



Berdasarkan tabel 9 dapat diketahui bahwa progeni hasil persilangan mangga varietas Podang Urang (P) x Arumanis 143 (A) memiliki rasa asam dan yang berada pada level sedang hingga tinggi, sedangkan untuk rasa manisnya kurang dominan. Sedangkan untuk aromanya progeni hasil persilangan mangga varietas Podang Urang (P) x Arumanis 143 (A) ini memiliki aroma sengir yang lebih dominan daripada aroma manis dan aroma masam. Tekstur pada progeni PA ini lebih dominan juicy dan berserat, sedangkan untuk firmness tidak terlalu menonjol karena tertutupi oleh tekstur juicy tersebut. Aroma pada progeni PA lebih dominan sengir karena membawa sifat induk Podang Urang yang sengir, meskipun ada beberapa yang memiliki aroma masam dan aroma manis. Konsistensi yang dimiliki progeni PA cenderung tinggi dan hanya beberapa yang memiliki konsistensi redah hingga sedang.

4.1.3 Uji afektif

Uji afektif pada penelitian ini meliputi tingkat kesukaan buah utuh dan tingkat kesukaan padadaging buah. Pada tingkat kesukaan buah utuh memiliki parameter yang terdiri dari warna, aroma, bentuk, dan ukuran. Sedangkan pada tingkat kesukaan daging buah memiliki parameter yang terdiri dari rasa, aroma dan tekstur. Nilai afektif dari hasil persilangan Arumanis 143 x Podang Urang dan Podang Urang x Arumanis 143 dapat dilihat pada tabel 10 dan tabel 11.

Pada tabel 10 diketahui bahwa progeni persilangan Arumanis 143 (A) x Podang Urang (P) memiliki beberapa progeni yang memiliki nilai tertinggi pada uji afektif atau uji kesukaan baik itu dilihat dari buah utuh maupun dari daging buah, beberapa progeni itu adalah AP 22.2, AP 14.1, AP 35, AP 39.2 AP 40.2, AP 47.2, AP 52.3, AP 53.2, AP 53.4, AP 59.1.



Tabel 10. Tabel Uji Afektif Mangga Persilangan Arumanis 143 x Podang Urang

Progeni	Uji Afektif (kesukaan)	
	Tingkat kesukaan buah utuh (warna, aroma, bentuk, ukuran)	Tingkat kesukaan daging buah (rasa, aroma, tekstur)
A	3	3
P	2	1
AP 5	2	2
AP 6	2	2
AP 12.2	3	3
AP 15.1	2	2
AP 22.1	3	3
AP 1.2	2	2
AP 12.1	2	3
AP 8.1	2	2
AP 2.1	1	2
AP 13	2	2
AP 14.1	3	3
AP 23.2	2	3
AP 26	2	2
AP 27.1	2	2
AP 27.2	2	3
AP 29.2	2	3
AP 32.1	2	3
AP 35	3	3
AP 39.1	3	2
AP 39.2	3	3
AP 40.2	3	3
AP 45.3	2	3
AP 45.5	2	2
AP 47.2	3	3
AP 52.3	3	3
AP 53.2	3	3
AP 53.4	3	3
AP 59.1	3	3
AP 66.1	2	1
AP 66.3	2	1
AP 67.1	2	2
AP 72.1	2	2
AP 24.1	2	2
AP 72.2	2	2

Keterangan: Skor 1 menunjukkan nilai rendah, skor 2 menunjukkan nilai sedang, skor 3 menunjukkan nilai tinggi.

Tabel 11. Tabel Uji Afektif Mangga Persilangan Podang Urang x Arumanis 143

Progeni	Uji Afektif (kesukaan)	
	Tingkat kesukaan buah utuh (warna, aroma, bentuk, ukuran)	Tingkat kesukaan daging buah (rasa, aroma, tekstur)
A	3	3
P	2	1
PA 1.1	2	1
PA 2.1	2	1
PA 2.3	2	2
PA 4.2	2	2
PA 5.1	2	2
PA 8.1	2	2
PA 8.2	2	2
PA 9	3	2
PA 10.2	2	2
PA 12	2	1
PA 13	2	2
PA 14.1	2	2
PA 14.3	1	2
PA 14.4	2	2
PA 17.1	2	1
PA 17.2	2	2
PA 18.2	2	2
PA 19	3	1
PA 20	2	2
PA 21	2	1
PA 22.2	2	1
PA 22.1	3	2
PA 22.2	2	1

Keterangan: Skor 1 menunjukkan nilai rendah, skor 2 menunjukkan nilai sedang, skor 3 menunjukkan nilai tinggi.

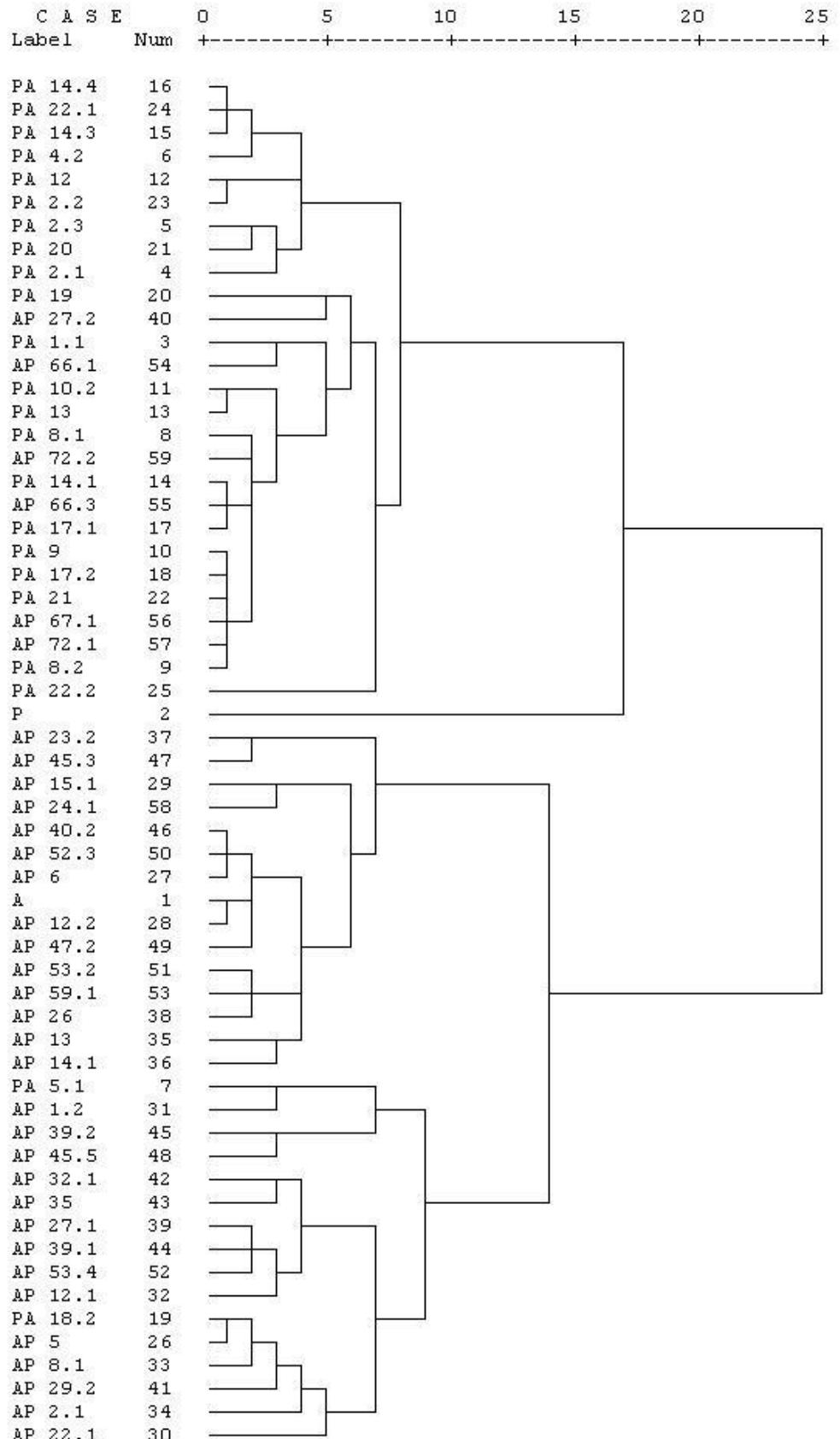
Pada tabel 11 dapat diketahui bahwa progeni persilangan Podang Urang (P) x Arumanis 143 (A) hanya memiliki dua progeni yang memiliki nilai tinggi pada uji afektif atau uji kesukaan buah utuh terdiri dari progeni PA 19 dan PA 22.1. selain kedua progeni tersebut, semua progeni memiliki nilai yang rendah hingga sedang pada uji afektif buah utuh maupun daging buah.

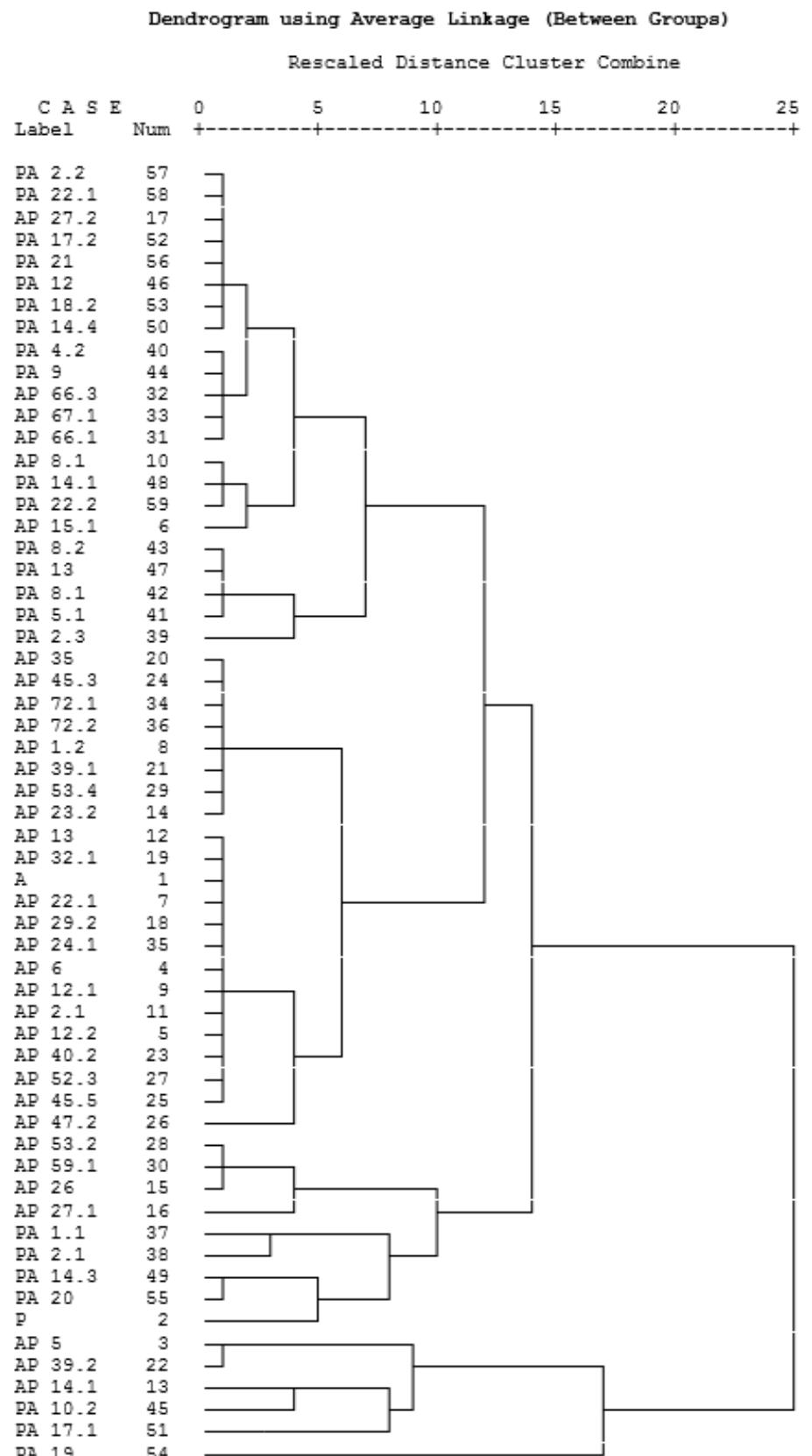
4.1.4 Hubungan kekerabatan

Hubungan kekerabatan pada persilangan mangga varietas Arumanis 143 x Podang Urang dan Podang Urang x Arumanis 143 dilihat dari beberapa kriteria. Kriteria pertama yaitu berkaitan dengan jumlah buah per pohon, , bobot buah, panjang buah, lebar buah, panjang pelok, lebar pelok, tebal pelok, dan kekerasan buah. Kriteria kedua yaitu berkaitan dengan warna kulit buah masak, warna daging

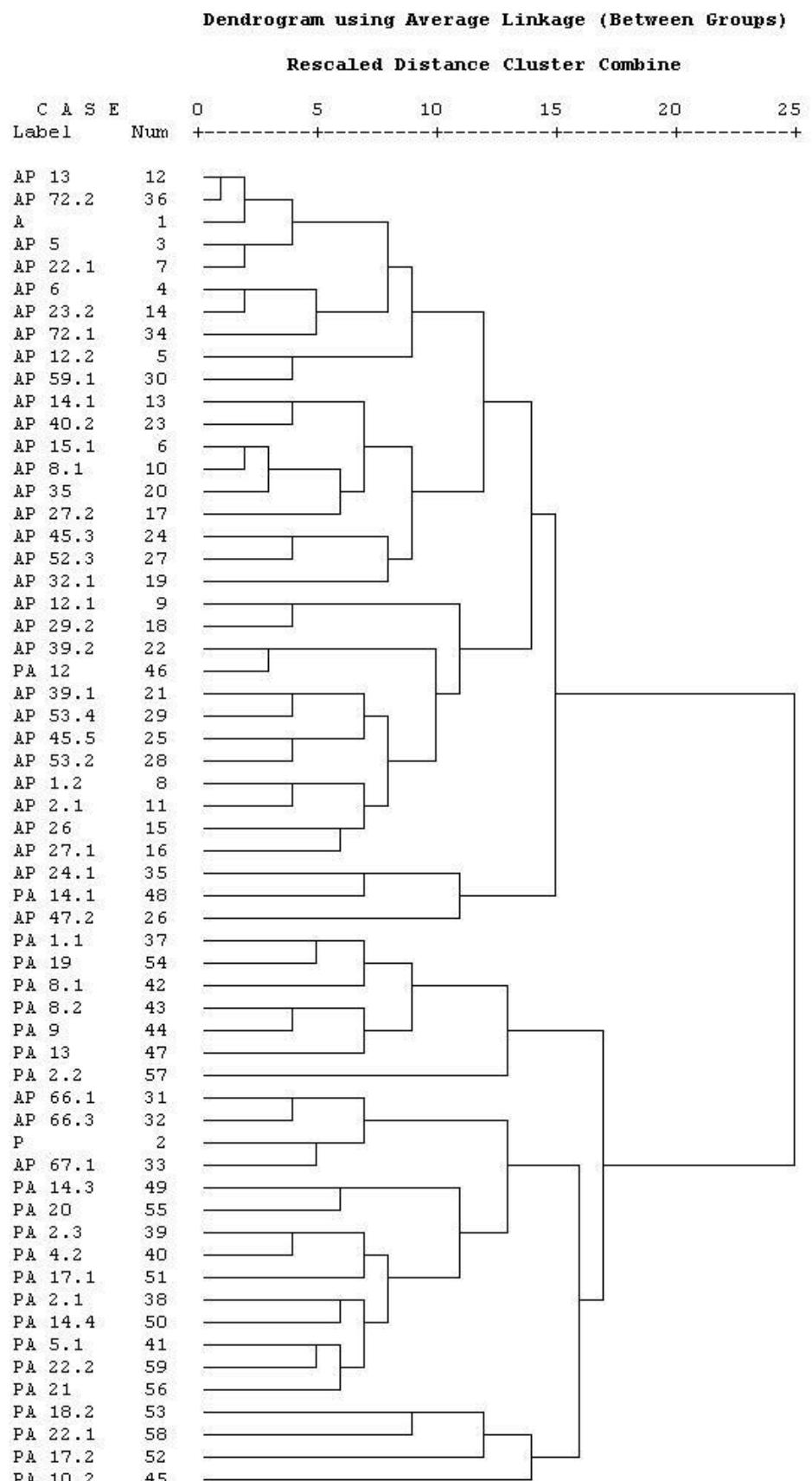
buah, bentuk buah, bentuk ujung buah, warna kulit biji. Kriteria ketiga yaitu berkaitan dengan rasa manis, rasa asam, rasa berpati, tekstur berserat, tekstur juicy, tekstur firmness, aroma sengir, aroma manis, aroma masam, konsistensi tetap hingga akhir. Kriteria keempat yaitu berkaitan dengan aroma harum khas mangga aroma sengir, aroma, aroma manis, aroma masam, bau belum masak, tekstur permukaan kulit, kecerahan warna. Kriteria kelima berkaitan dengan tingkat kesukaan buah utuh dan tingkat kesukaan daging buah. Dari lima kriteria tersebut kemudian dibuat dendrogram seperti yang terlihat pada gambar 6, gambar 7, gambar 8, gambar 9, dan gambar 10 sebagai berikut:



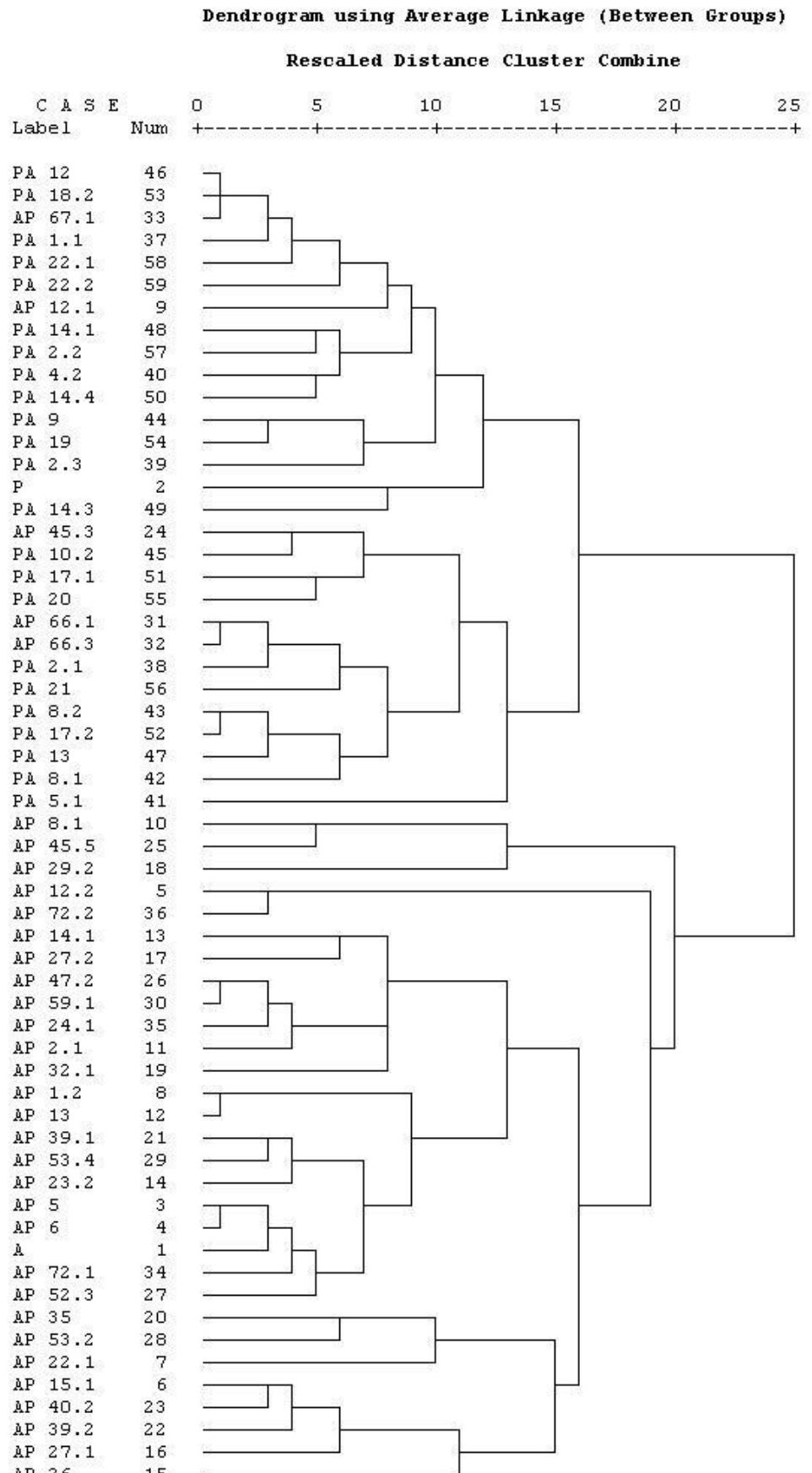
Dendrogram using Average Linkage (Between Groups)**Rescaled Distance Cluster Combine****Gambar 6. Dendrogram Hubungan kekerabatan jumlah buah per pohon, bobot buah, panjang buah, lebar buah, panjang pelok, lebar pelok, tebal pelok, dan kekerasan buah.**



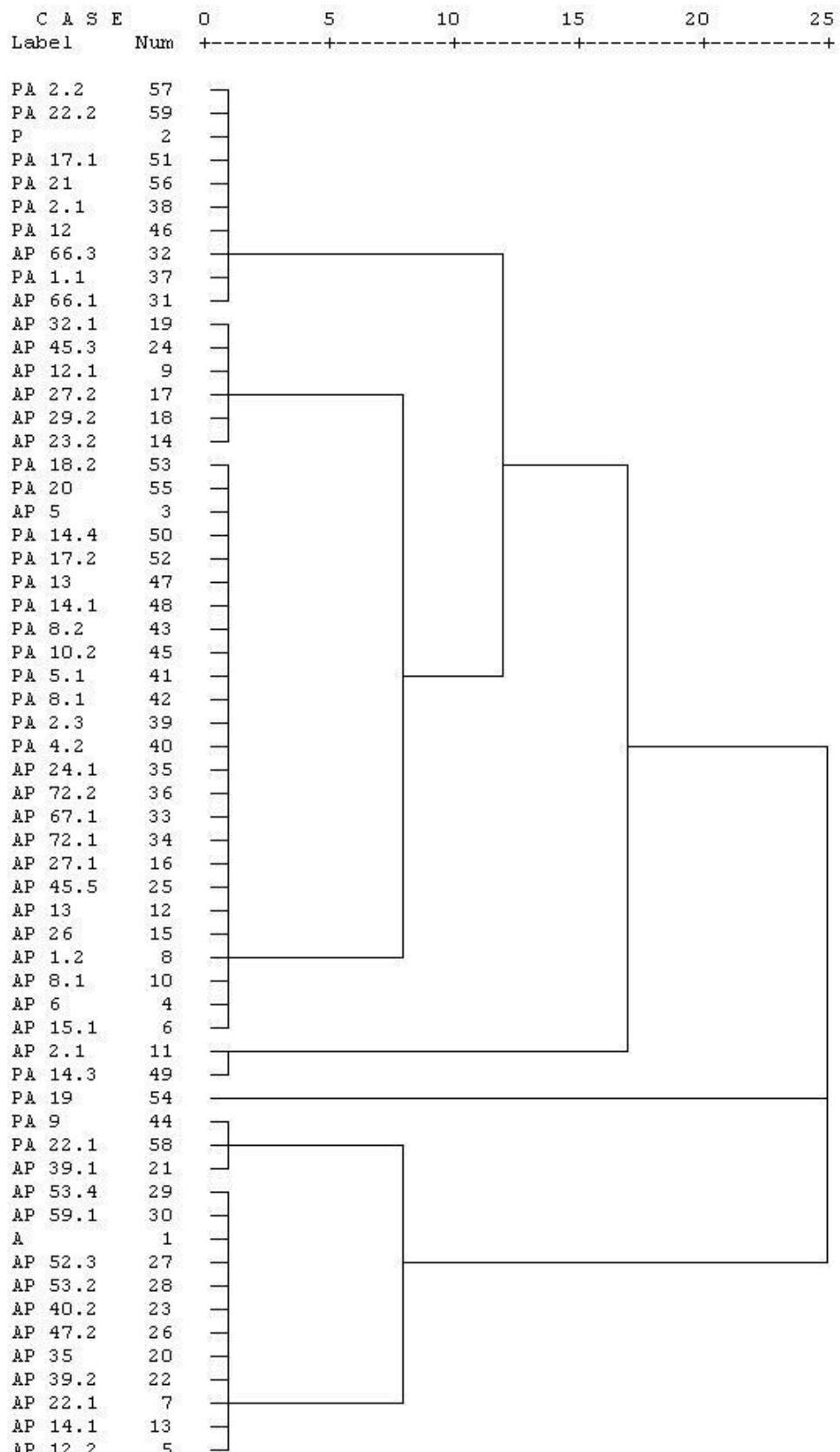
Gambar 7. Dendrogram hubungan kekerabatan warna kulit buah masak, warna daging buah, bentuk buah, bentuk ujung buah, warna kulit biji.



Gambar 8. Dendrogram Hubungan kekerabatan rasa manis, rasa asam, rasa berpati, tekstur berserat, tekstur juicy, tekstur firmness, aroma sengi, aroma manis aroma masam, konsistensi tetap hingga akhir.



Gambar 9. Dendrogram hubungan kekerabatan aroma harum khas mangga, aroma sengir, aroma manis, beraroma masam, bau belum masak, tekstur permukaan kulit, kecerahan warna.

Dendrogram using Average Linkage (Between Groups)**Rescaled Distance Cluster Combine****Gambar 10. Dendrogram hubungan kekerabatan tingkat kesukaan buah utuh dan tingkat kesukaaan daging buah.**

Hubungan kekerabatan jumlah buah per pohon, bobot buah, panjang buah, lebar buah, panjang pelok, lebar pelok, tebal pelok, dan kekerasan buah (Gambar 6). Dari hasil analisis *hierarchical cluster*, diketahui terbentuk dua klaster besar. Klaster satu terdiri dari tetua Podang Urang, PA 14.4, PA 22.1, PA 14.3, PA 4.2, PA 12, PA 2.2, PA 2.3, PA 20, PA 19, PA 2.1, AP 27.2, PA 1.1, AP 66.1, PA 10.2, PA 13, PA 8.1, PA 72.2, PA 14.1, AP 66.3, PA 17.1, PA 9, PA 17.2, PA 21, AP 67.1, PA 72.1, PA 8.2, PA 22.2. Sedangkan untuk klaster dua terdiri dari tetua Arumanis 143, AP 23.2, AP 45.3, AP 15.1, AP 24.1, AP 40.2, AP 52.3, AP 6, AP 12.2, AP 47.2, AP 53.2, AP 59.1, AP 26, AP 13, AP 14.1, PA 5.1, AP 1.2, AP 39.2, AP 45.5, AP 32.1, AP 35, AP 27.1, AP 39.1, AP 53.4, AP 12.1, PA 18.2, AP 5, AP 8.1, AP 29.2, AP 2.1 AP 22.1.

Hubungan kekerabatan warna kulit buah masak, warna daging buah, bentuk buah, bentuk ujung buah, warna kulit biji (Gambar 7). Dari hasil analisis *hierarchical cluster*, diketahui terbentuk dua klaster besar. Klaster satu terdiri dari tetua Arumanis 143, AP 14.1, PA 22.2, AP 15.1, AP 72.1, AP 72.2, AP 45.3, AP 53.4, AP 35, AP 39.1, AP 1.2, AP 8.1, AP 47.2, AP 24.1, AP 29.2, AP 32.1, AP 2.1, AP 13, AP 22.1, AP 12.1, AP 6, AP 12.2, PA 2.2, PA 22.1, AP 27.2, PA 18.2, PA 21, PA 14.4, PA 17.2, PA 9, PA 12, AP 67.1, PA 4.2, AP 66.1, AP 66.3, PA 8.2, PA 13, PA 5.1, PA 8.1, PA 2.3, tetua Podang Urang, AP 59.1, AP 59.2, AP 26, AP 27.1, PA 2.1, PA 14.3, PA 20, PA 1.1, AP 45.5, AP 52.3, AP 40.2, AP 23.2. Sedangkan untuk klaster dua terdiri dari AP 5, PA 17.1, PA 14.1, PA 10.2, PA 19, AP 39.2.

Hubungan kekerabatan rasa manis, rasa asam, rasa berpati, tekstur berserat, tekstur juicy, tekstur firmness, aroma sengir, aroma manis, aroma masam, konsistensi tetap hingga akhir (Gambar 8). Dari hasil analisis *hierarchical cluster*, diketahui terbentuk dua klaster besar. Klaster satu terdiri dari tetua Arumanis 143, AP 13, AP 72.2, AP 5, AP 22.1 AP 6, AP 23.2, AP 72.1, AP 12.2, AP 59.1, AP 14.1, AP 40.2, AP 15.1, AP 8.1, AP 35, AP 27.2, AP 45.3, AP 52.3, AP 32.1, AP 12.1, AP 29.2, AP 39.2, PA 13, AP 39.1, AP 53.4, AP 45.5, AP 53.2, AP 1.2, AP 2.1, AP 26, AP 27.1, AP 24.1, PA 14.1, AP 47.2. Sedangkan klaster dua terdiri dari tetua Podang Urang, PA 1.1, PA 19, PA 8.1, PA 8.2, PA 9, PA 13,

PA 2.2, AP 66.1, AP 66.3, AP 67.1, PA 14.3, PA 20, PA 2.3, PA 4.2, PA 17.1, PA 2.1, PA 14.4, PA 5.1, PA 22.2, PA 21, PA 18.2, PA 22.1, PA 17.2, PA 10.2.

Hubungan kekerabatan aroma harum khas mangga aroma sengir, aroma, aroma manis, aroma masam, bau belum masak, tekstur permukaan kulit, kecerahan warna (Gambar 9). Dari hasil analisis *hierarchical cluster*, diketahui terbentuk dua klaster besar. Klaster satu terdiri dari tetua Podang Urang, PA 12, PA 18.2, AP 67.1, PA 1.1, PA 22.1, PA 22.2, AP 12.1, PA 14.1, PA 2.2, PA 4.2, PA 14.4, PA 9, PA 19, PA 2.3, PA 14.3, PA 45.3, PA 10.2, PA 17.1, PA 20, AP 66.1, AP 66.3, PA 2.1, PA 21, PA 8.2, PA 17.2, PA 13, PA 8.1, PA 5.1. Sedangkan untuk klaster dua terdiri dari tetua Arumanis 143, AP 8.1, AP 45.5, AP 29.2 AP 12.2, AP 72.2, AP 14.1, AP 27.2, AP 47.2, AP 59.1, 24.1, AP 2.1, AP 32.1, AP 1.2, AP 13, AP 39.1, AP 53.4, AP 23.2, AP 5, AP 6, AP 72.1, AP 52.3, AP 35, AP 53.2, AP 22.1, AP 15.1, AP 40.2, AP 39.2, AP 27.1, AP 26.

Hubungan kekerabatan tingkat kesukaan buah utuh dan tingkat kesukaan daging buah (Gambar 10). Dari hasil analisis *hierarchical cluster*, diketahui terdapat tiga klaster. Klaster satu terdiri dari tetua Podang Urang, PA 2.2, PA 22.2, PA 17.1, PA 21, PA 2.1, PA 12, AP 66.3, PA 1.1, AP 66.1, AP 32.1, AP 45.3, AP 12.1, AP 27.2, AP 29.2, AP 23.2, PA 18.2, PA 20, AP 5, PA 14.4, PA 17.2, PA 13, PA 14.1, PA 8.2, PA 10.2, PA 5.1, PA 8.1, PA 2.3, PA 4.2, AP 24.1, AP 72.2, AP 67.1, AP 72.1, AP 27.1, AP 45.5, AP 13, AP 26, AP 1.2, AP 8.1, AP 6, AP 15.1, AP 2.1, AP 2.1 dan PA 14.3. Klaster dua hanya memiliki satu anggota yaitu PA 19. Klaster tiga terdiri dari tetua Arumanis 143, PA 9, PA 22.1, AP 39.1, AP 53.4, AP 59.1, AP 52.3, AP 53.2, AP 40.2, AP 47.2, AP 35, AP 39.2, AP 22.1, AP 14.1, AP 12.2.



4.2 Pembahasan

Pembahasan dari penelitian persilangan mangga Arumanis 143 dengan Podang Urang dan Podang Urang dengan Arumanis 143 dibagi menjadi empat kategori yang masing-masing dicari mangga yang paling unggul yaitu morfologi, uji organoleptik, uji afektif, dan hubungan kekerabatan.

4.2.1 Morfologi buah mangga

Pada morfologi buah mangga yang berpotensi menjadi mangga unggulan terdapat beberapa kriteria. Kriteria pertama yaitu dilihat dari ukuran buah, progeni yang memiliki ukuran buah yang masuk kriteria pertama yaitu AP 53.2, AP 13, AP 40.2, dan AP 52.3. keempat progeni ini memiliki panjang antara 18 cm sampai 20 cm dan lebar antara 12 cm sampai 12,5 cm.

Kriteria kedua yaitu bobot buah rata-rata. Progeni yang memiliki bobot buah rata-rata 300 gram sampai 500 gram berpotensi untuk menjadi unggulan. Progeni yang termasuk dalam kriteria kedua yaitu AP 5, AP 22.1, AP 1.2, AP 8.1, AP 2.1, AP 13, AP 14.1, AP 27.2, AP 29.2, AP 32.1, AP 39.2, AP 45.3, AP 45.5, PA 5.1, PA 8.1, dan PA 18.2, sehingga dapat disimpulkan bobot rata-rata buah diperoleh dari induk Arumanis 143 yang memiliki bobot buah antara 500 gram hingga 600 gram. Hal ini sudah sesuai dengan kenyataan di lapang yang menyampaikan bahwa Arumanis memiliki bobot rata-rata 300 gram sampai 450 gram per buah (Anonymous, 2015^e).

Kriteria yang ketiga yaitu warna kulit buah masak. Berdasarkan RHS Colour Chart progeni persilangan Arumanis 143 x Podang urang memiliki enam jenis warna yaitu 142A (Strong Yellowish Green) sebanyak 26,4% terdiri dari progeni AP 6, AP 22.1, AP 13, AP 26, AP 32.1, AP 35, AP 40.2, AP 45.3, dan AP 52.3, 142B (Brilliant Yellowish Green) sebanyak 55,8% terdiri dari progeni AP 5, AP 12.2, AP 1.2, AP 12.1, AP 8.1, AP 2.1, AP 14.1, AP 23.2, AP 27.1, AP 29.2, AP 39.1, AP 45.5, AP 47.2, AP 53.2, AP 53.4, AP 59.1, AP 72.1, AP 24.1, dan AP 72.2, 13B (Brilliant Yellow) sebanyak 8,8% terdiri dari progeni AP 27.2, AP 66.3, dan AP 67.1, 150C (Brilliant Greenish Yellow) sebanyak 2,9% terdiri dari progeni AP 15.1, 149C (Brilliant Greenish Yellow) sebanyak 2,9% terdiri dari

progeni AP 39.2, dan 13A (Brilliant Yellow) sebanyak 2,9% terdiri dari progeni AP 66.1. Sedangkan untuk progeni persilangan Podang Urang x Arumanis 143 memiliki tiga jenis warna yaitu 13B (Brilliant Yellow) sebanyak 52,1% terdiri dari progeni PA 1.1, PA 8.1, PA 8.2, PA 12, PA 13, PA 14.3, PA 14.4, PA 17.2, PA 20, PA 21, PA 22, dan PA 22.1, 142C 142C (Light Greenish Yellow) sebanyak 21,7% terdiri dari progeni PA 2.1, PA 10.2, PA 14.1, PA 17.1, dan PA 22.2, dan 14B (Vivid Yellow) sebanyak 6,26% terdiri dari progeni PA 2.3, PA 4.2, PA 5.1, PA 9, PA 18.2, dan PA 19. Warna yang diharapkan pada kulit buah masak yaitu berwarna kuning atau orange kehijauan dan bukan seperti warna mangga pada umumnya yaitu hijau. Warna orange atau kuning kehijauan ini didapatkan dari warna kulit buah masak pada varietas Podang Urang. Progeni yang termasuk kriteria ketiga adalah semua progeni persilangan Podang Urang x Arumanis 143 dan beberapa progeni persilangan Arumanis 143 x Podang Urang yaitu AP 66.1, AP 66.3, AP 67.1, dan AP 27.2. Hal tersebut kurang sesuai dengan kenyataan di lapang karena menurut Baswarsiati dan Yuniarti, 2007 bahwa buah mangga Podang Urang mempunyai ciri khas, yaitu penampilan sangat mencolok dan menarik konsumen dengan warna kulit buahnya yang merah kekuningan seperti udang rebus. Ketidaksesuaian ini disebakan karena induk Podang urang berwarna orange kekuningan.

4.2.2 Uji organoleptik buah mangga

Pada uji organoleptik, buah mangga yang berpotensi menjadi mangga unggulan dibagi menjadi dua kriteria, yaitu atribut pada buah utuh dan atribut pada daging buah. Progeni yang termasuk dalam kriteria pertama adalah sebagian besar progeni persilangan Arumanis 143 x Podang Urang, kecuali AP 66.1, PA 66.3, dan AP 67.1 yang membawa turunan dari induk Podang Urang. Namun untuk kecerahan warna dan tekstur kulit hampir semua progeni baik persilangan Arumani 143 x Podang Urang maupun Podang Urang x Arumanis 143 memiliki warna yang cerah dan tekstur kulit yang halus, hanya beberapa progeni yang kusam terdiri dari progeni AP 22.1, AP 1.2, AP 13, AP 23.2, AP 26, AP 35, AP 39.1, AP 53.2, dan AP 53.4, sedangkan yang memiliki tekstur cenderung kasar adalah progeni AP 29.2.

Kriteria kedua yaitu berdasarkan atribut pada daging buah. Progeni yang termasuk dalam kriteria kedua yaitu sebagian besar progeni hasil persilangan Arumanis 143 x Podang Urang, hal ini dikarenakan sebagian besar progeni tersebut memiliki rasa yang manis dengan sedikit rasa masam yang menjadi khas buah mangga, sedangkan beberapa progeni hasil persilangan Arumanis 143 x Podang Urang yang tidak termasuk kriteria yaitu AP 66.1, AP 66.3, dan Ap 67.1 karena memiliki rasa lebih masam dibanding progeni AP lainnya yang disebabkan oleh dominannya gen yang diperoleh dari induk Podang Urang. Menurut Baswarsati dan Yuniarti, 2007 bahwa Warna daging buah kuning kemerahan dengan cita rasa buah manis disertai sedikit rasa masam yang segar. Warna daging buah yang kuning kemerahan sudah sesuai dengan kenyataan di lapang namun untuk rasa dari progeni PA tidak sesuai dengan, karena pada progeni PA lebih cenderung masam daripada manis disebabkan karena pohon induk Podang Urang memiliki rasa yang cenderung masam.

4.2.3 Uji afektif pada buah mangga

Pada uji afektif atau uji kesukaan , buah mangga yang berpotensi menjadi mangga unggulan terdapat dua kriteria yaitu berdasarkan tingkat kesukaan pada buah utuh dan tingkat kesukaan pada daging buah. Kriteria yang pertama yaitu tingkat kesukaan pada buah utuh yang dinilai dari warna, aroma, bentuk, dan ukuran. Progeni yang termasuk dalam kriteria pertama adalah AP 12.2, AP 22.1, AP 14.1, AP 35, AP 39.1, AP 39.2, AP 39.2, AP 40.2, AP 47.2, AP 52.3, AP 53.2, AP 53.4, AP 59.1, PA 9, PA 19, dan PA 22.1.

Kriteria kedua yaitu tingkat kesukaan pada daging buah yang dinilai dari rasa, aroma, dan tekstur. Progeni yang termasuk dalam kriteria kedua adalah AP 12.2, AP 22.1, AP 12.1, AP 14.1, AP 23.2, AP 27.2, AP 29.2, AP 32.1, AP 35, AP 39.2, AP 40.2, AP 45.3, AP, AP 47.2, AP 52.3, AP 53.2, AP 53.4, dan AP 59.1. Namun ada beberapa progeni yang berpotensi unggul dikedua kriteria terdiri dari progeni AP 12.2, AP 22.1, AP 14.1, AP 35, AP 39.2, AP 40.2, AP 47.2, AP 52.3, AP 53.2, AP 53.4, dan AP 59.1.

4.2.4 Hubungan kekerabatan pada buah mangga

Pada hubungan kekerabatan terdapat lima kriteria yang dapat membantu untuk menentukan progeni berpotensi unggul yang dilihat dari kekerabatan terdekatnya. Lima kriteria tersebut adalah:

Hubungan kekerabatan jumlah buah per pohon, bobot buah, panjang buah, lebar buah, panjang pelok, lebar pelok, tebal pelok, dan kekerasan buah.

Pada hubungan kekerabatan ini terbagi menjadi dua klaster besar. Klaster pertama memiliki anggota sebagian besar dari progeni PA dan sebagian dari progeni AP yaitu AP 27.2, AP 66.1, AP 66.3, dan AP 67.1. Hal ini disebabkan pada klaster pertama anggotanya lebih dominan memiliki gen dari induk Podang Urang daripada induk Arumanis 143, sehingga memiliki ukuran baik dari bobot buah, panjang buah, lebar buah, panjang pelok, lebar pelok, tebal pelok, dan kekerasan buah yang lebih rendah dibandingkan sebagian besar progeni AP. Klaster kedua memiliki anggota sebagian besar dari progeni AP dan hanya satu dari progeni PA yaitu PA 18.2. Hal ini disebakan karena semua anggota dari klaster dua memiliki nilai bobot buah, panjang buah, lebar buah, panjang pelok, lebar pelok, tebal pelok, dan kekerasan buah yang relatif lebih tinggi daripada progeni PA, kecuali PA 18.2 yang memiliki panjang 16,5 cm.

Hubungan kekerabatan warna kulit buah masak, warna daging buah, bentuk buah, bentuk ujung buah, warna kulit biji. Pada hubungan kekerabatan ini terbagi menjadi dua klaster besar. Klaster pertama memiliki anggota yang lebih besar daripada klaster kedua. Klaster pertama beranggotakan sebagian besar dari progeni AP maupun Progeni PA. Sedangkan klaster kedua hanya memiliki enam anggota saja, keenam anggota tersebut memiliki warna daging buah atau warna kulit buah, atau bentuk buah yang sama sehingga dikelompokkan menjadi satu klaster.

Hubungan kekerabatan rasa manis, rasa asam, rasa berpati, tekstur berserat, tekstur juicy, tekstur firmness, aroma sengir, aroma manis, aroma masam, konsistensi tetap hingga akhir. Pada hubungan kekerabatan ini terbagi menjadi dua klaster besar. Klaster pertama terdiri dari sebagian besar Porgeni AP yang memiliki rasa yang lebih manis pada daging buah, lebih padat, dan lebih memiliki aroma manis pada daging buahnya. Hal ini berbeda pada klaster dua,

klaster dua beranggotakan semua progeni PA dan sebagian kecil dari progeni AP yang memiliki tekstur lebih juicy dan cenderung masam pada daging buahnya serta beraroma sengir pada daging buahnya. Hal ini disebabkan karena gen dari induk Podang Urang lebih dominan daripada gen dari induk Arumanis 143.

Hubungan kekerabatan aroma harum khas mangga aroma sengir, aroma, aroma manis, aroma masam, bau belum masak, tekstur permukaan kulit, kecerahan warna. Pada hubungan kekerabatan ini terbagi menjadi dua klaster besar. Klaster pertama terdiri dari semua Porgeni PA dan sebagian kecil dari progeni AP yang memiliki warna lebih cerah dibandingkan sebagian besar dari progeni AP. Namun klaster pertama yang didominasi progeni PA memiliki bau yang sengir pada buah utuhnya dan juga aroma masam. Klaster kedua beranggotakan sebagian besar progeni dari AP yang memiliki aroma harum khas mangga dan juga aroma manis. Namun tidak memiliki warna yang bagus seperti pada progeni PA yang berwarna kuning atau orange kehijauan.

Hubungan kekerabatan tingkat kesukaan buah utuh dan tingkat kesukaan daging buah. Pada hubungan kekerabatan ini terbagi menjadi tiga klaster. Klaster pertama beranggotakan progeni yang memiliki tingkat kesukaan buah utuh dan tingkat kesukaan daging buah dari tidak suka (1) sampai suka (2). Klaster kedua hanya memiliki satu anggota yaitu PA 19 hal ini disebabkan oleh tingkat kesukaan buah utuh yang sangat tinggi namun tingkat kesukaan daging buahnya yang rendah. Klaster ketiga beranggotakan buah unggulan dari para panelis yang berdasarkan tingkat kesukaan buah utuh maupun tingkat kesukaan daging buahnya memiliki nilai yang paling tinggi (3).

Tabel 12. Parameter progeni unggul persilangan Arumanis 143 x Podang Urang

Progeni	Parameter									
	Kuantitatif	Kualitatif	Organoleptik						Afektif	
	Bobot buah	Warna kulit buah	Pada buah utuh			Pada daging buah			Buah utuh	Daging buah
			Aroma manis	Tekstur permukaan kulit	Kecerahan warna	Rasa manis	Tekstur sedikit serat	Aroma manis		
AP 5	*	*				*		*		
AP 6						*		*		
AP 12.2		*		*	*	*		*	*	*
AP 15.1		*		*		*	*	*		
AP 22.1	*	*	*	*		*		*	*	*
AP 1.2	*	*	*			*				
AP 12.1		*				*		*		*
AP 8.1	*	*	*		*	*		*		
AP 2.1	*	*	*			*				
AP 13	*		*			*				
AP 14.1	*	*			*	*	*		*	*
AP 23.2		*				*				
AP 26			*	*		*				
AP 27.1		*			*		*			
AP 27.2	*	*	*		*	*				*
AP 29.2	*	*			*	*				*
AP 32.1	*		*			*				*
AP 35	*					*				*
AP 39.1		*	*			*				*
AP 39.2	*	*	*	*		*				*
AP 40.2			*	*		*				*
AP 45.3	*			*						*
AP 45.5	*	*			*	*				
AP 47.2		*	*							*
AP 52.3			*							*
AP 53.2		*		*		*				*
AP 53.4		*				*				*
AP 59.1		*	*			*				*
AP 66.1		*		*						

AP 66.3		*		*						
AP 67.1		*								
Parameter										
Progeni	Kuantitatif	Kualitatif	Organoleptik							Afektif
	Bobot buah	Warna kulit buah	Pada buah utuh			Pada daging buah			Buah utuh	Daging buah
AP 72.1			Aroma manis	Tekstur permukaan kulit	Kecerahan warna	Rasa manis	Tekstur sedikit serat	Aroma manis		
AP 24.1		*	*			*	*			
AP 72.2		*	*	*	*	*	*	*		

Keterangan: tanda * adalah progeni yang terbaik

Pada tabel 12 dijelaskan bahwa progeni AP yang memiliki tanda (*) adalah progeni yang lebih unggul dibandingkan dengan progeni lainnya, terutama berkaitan dengan rasa daging buah yang manis, bobot buah, dan warna kulit buah. Progeni AP yang memiliki keunggulan diatas progeni AP lainnya adalah AP 22.1, AP 1.2, AP 2.1, AP 14.1, AP 27.2, AP 29.2, AP 39.2, dan AP 45.5. Namun terdapat beberapa progeni yang unggul dari parameter tersebut kecuali pada warna kulit buah, yaitu AP 13, AP 32.1, AP 35, dan AP 45.3.

Tabel 13. Parameter progeni unggul persilangan Podang Urang x Arumanis 143

Progeni	Parameter										
	Kuantitatif	Kualitatif	Organoleptik							Afektif	
			Bobot buah	Warna kulit buah	Pada buah utuh			Pada daging buah			Buah utuh
PA 1.1		*						*			
PA 2.1		*			*						
PA 2.3		*				*					
PA 4.2		*									
PA 5.1	*	*									
PA 8.1	*	*			*	*	*	*			
PA 8.2		*			*	*	*	*			

PA 9		*				*		*	*	*	
PA 10.2		*		*	*						
Parameter											
Progeni	Kuantitatif	Kualitatif	Organoleptik								Afektif
	Bobot buah	Warna kulit buah	Pada buah utuh			Pada daging buah			Buah utuh	Daging buah	
PA 12		*				*					
PA 13		*		*	*	*	*	*	*		
PA 14.1		*			*	*					
PA 14.3		*		*							
PA 14.4		*									
PA 17.1		*		*	*						
PA 17.2		*		*	*						
PA 18.2	*	*						*	*		
PA 19		*					*			*	
PA 20		*		*	*						
PA 21		*		*							
PA 2.2		*			*			*	*		
PA 22.1		*								*	
PA 22.2		*			*	*					

Keterangan: tanda * adalah progeni yang terbaik

Pada tabel 13 dijelaskan bahwa progeni PA yang memiliki tanda (*) adalah progeni yang lebih unggul dibandingkan dengan progeni lainnya, terutama berkaitan dengan rasa daging buah yang manis, bobot buah, dan warna kulit buah. Progeni PA yang memiliki keunggulan diatas progeni PA lainnya adalah PA 8.1, PA 5.1, dan PA 13, tetapi untuk PA 5.1 hanya bobot buah dan warnanya saja yang memiliki keunggulan, untuk PA 13 selain bobot buah, progeni ini lebih unggul dibandingkan dengan progeni PA 5.1.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah beberapa progeni unggul yang memenuhi parameter-parameter yang telah ditentukan yaitu bobot buah, warna kulit buah, tekstur permukaan kulit yang halus, warna kulit buah yang cerah, aroma buah yang manis, serat yang sedikit, rasa daging buah yang manis, aroma daging buah yang manis, kesukaan pada buah utuh, dan kesukaan pada daging buah. Pada progeni AP yang memenuhi sebagian besar parameter terutama pada parameter rasa daging buah, parameter bobot buah, dan parameter warna kulit adalah progeni AP 22.1, AP 1.2, AP 2.1, AP 14.1, AP 27.2, AP 29.2, AP 39.2, dan AP 45.5. kecuali pada AP 13, AP 32.1, AP 35, dan AP 45.3. yang unggul pada semua parameter kecuali warna kulit buah. Sedangkan pada progeni PA yang memenuhi sebagian besar parameter terutama pada parameter bobot buah dan parameter warna kulit adalah progeni PA 8.1, PA 5.1, dan PA 13.

Karakter buah hasil persilangan Arumanis 143 x Podang Urang dan karakter buah hasil persilangan Podang Urang x Arumanis 143 memiliki jarak kekerabatan yang dekat dengan tetua Podang Urang terbentuk dua klaster. Klaster pertama memiliki jarak kekerabatan yang dekat dengan tetua Podang Urang. Klaster dua memiliki jarak kekerabatan yang dekat dengan tetua Arumanis 143.

5.2 Saran

AP 12.2, AP 22.1, AP 27.2, AP 32.1, AP 39.2, AP 40.2, AP 72.2, PA 8.1, dan PA 13 adalah progeni-progeni yang layak untuk dikembangkan lebih lanjut untuk hasil yang lebih maksimal maupun sebagai acuan untuk menentukan langkah budidaya selanjutnya karena progeni-progeni tersebut adalah progeni yang unggul dari semua progeni baik AP (Arumanis 143 x Podang Urang) maupun PA (Podang Urang x Arumanis 143).

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2014a. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman mangga. Available at: <http://www.tanamanobat-herbal.blogspot.com>. Diakses tanggal 5 September 2014.
- Anonymous. 2014b. Mangga arumanis 143. Available at :<http://www.daunafrika.com>. Diakses tanggal 5 September 2014.
- Anonymous. 1987c. The Breeding of Horticultural Crops. Food and Fertilizer Technology Center for the Asian and Pasific Region. Taiwan.
- Anonymous. 2015d. Dendrogram. Available at <http://en.wikipedia.org/wiki/Dendrogram>. Diakses tanggal 15 januari 2015.
- Anonymous. 2015e. Harum Manis pun Bersolek. Available at <http://www.trubus-online.co.id/harum-manis-pun-bersolek/>. Diakses tanggal 18Agustus 2015.
- Anonymous. 2015f. Mangga Harumanis. Available at <http://sewatanaman-landscape.blogspot.com/2014/11/jual-bibit-mangga-kio-jay-1-5-meter.html>. Diakses tanggal 28 Agustus 2015.
- Ary Funna, R. 2013. Apa itu uji organoleptik. Available at: <http://rifky1116058.wordpress.com>. Diakses tanggal 5 September 2014.
- Ashari, S. 2006. Hortikultura aspek budidaya. UI press. Jakarta.
- Baswarsiati. 2010. Pengelolaan mangga podang urang. Available at: <http://baswarsiati.wordpress.com>. Diakses tanggal 7 September 2014.
- Baswarsiati dan Yuniarti. 2007. Karakter Morfologis dan Beberapa Keunggulan Mangga Podang Urang (*Mangifera indica L.*). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Jawa Timur.
- BPS, 2014. Badan Pusat Statistik, produksi Buah-buahan menurut provinsi. Available at: . <http://www.bps.go.id/>. Diakses tanggal 7 Sepetember 2014.
- BPTP Jatim. 2006. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Seminar Nasional Agribisnis Mangga. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur. Available at: <http://jatim.litbang.deptan.go.id/>. Diakses tanggal 7 Sepetember 2014.
- Indra, D. 2011. Uji Organoleptik. Available at <http://poenyasemua.blogspot.com/2011/04/uji-organoleptik.html>. Diakses tanggal 20 Januari 2015.



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

Istianto, M. 2007. Mangga arumanis 143. Available at: <http://www.phorticlinic.blogspot.com>. Diakses tanggal 8 Sepetember 2014.

Jianhua, Z., M. B. McDonald dan P. M. Sweeney, 1996. Soybean cultivar identification using RAPD. *Seed Science Technology.*, 24:589-592.

Karsinah dan Rebin. 2011. Mangga Hibrida Hasil Persilangan Arumanis-143 dengan Klon Mangga Merah. Balai penelitian Tanaman Buah Tropika.

Keputusan Menteri Pertanian 336/Kpts/TP.240/2/2003. Pelepasan Mangga Podang Urang Sebagai Varietas Unggul.

Kusumo, S., Suminto, R. Soehendro dan Widodo. 2011. Deskripsi Biologik. Available at: <http://diperta.jabarprov.go.id/index.php/subMenu/1433>. Diakses tanggal 25 Agustus 2015.

Lirboyo, S. 2012. Potensi mangga podang kediri. <http://suparno-kediri.blogspot.com/2012/06/potensi-mangga-podang-kediri.html>. Diakses tanggal 12 Sepetember 2014.

Mukti Nur, R. 2012. Analisis Cluster. Available at: <http://inungpunyamimpi.blogspot.com/>. Diakses tanggal 15 September 2014.

Oche, V.A., M. Soule, N. Djikman, and C. Werburg. 1961. Tropical and Subtropical Agriculture. Volume I. 2. The Macmillan Co.New York. 689 pp.

Pracaya, 1992. Bertanam Mangga. Penebar Swadaya. Jakarta.

Pracaya, 2004. Bertanam Mangga. Penebar Swadaya. Jakarta.

Pracaya, 2005. Health Secret of Mango. Elex Media Komputindo, Jakarta.

Purnomo, S. 2000. Buku Komoditas Mangga. Balai Penelitian Tanaman Buah, Solok. 6 hlm.

Safar, G. 2011. Analisis Cluster. Available at <https://exponensial.wordpress.com/2011/03/01/analisis-cluster/>. Diakses tanggal 2 Februari 2015.

Samson, J. A. 1980. Tropical Fruits. Tropical Agricultural Series. Longman Group Limited. London.

Syahputra, A. 2009. Tanaman Monokotil dan Dikotil. Availabe at: <http://www.4lwin5yahputra.blogspot.com>.diakses tanggal 20 Oktober 2014.



Triezwerdhana, D. 2012. Morfologi tanaman mangga. Available at: <http://www.triezwerdhana.blogspot.com>. Diakses tanggal 5 Oktober 2014.

Zainudin, A. Maftuchah. Chaireni, M dan Tri, J.S. 2010. Keragaman Genetik Beberapa Kultivar Tanaman Mangga Berdasarkan Penanda Molekuler Mikrosatelit. Pusat Pengembangan Bioteknologi Universitas Muhammadiyah Malang.



LAMPIRAN

Lampiran 1

Deskripsi Mangga Varietas Arumanis 143 (<http://diperta.jabarprov.go.id/>)

Asal	: Lokal Probolinggo
Tinggi tanaman	: Dapat mencapai 9,2 m
Tajuk pohon	: Melebar, lebar 12 m
Bentuk daun	: 20 x 6,5 cm
Letak daun	: Mendatar
Besar daun	: 20 x 6,5 cm
Warna daun	: Hijau tua
Bentuk tanaman	: Piramida tumpul
Bentuk batang	: Bulat (gilig)
Warna batang	: Kecoklatan
Keadaan batang	: Agak kasar
Percabangan	: Sedang, berdaun rapat (rimbun)
Bentuk bunga	: Piramida runcing
Warna bunga	: Kuning
Warna tangkai bunga	: Hijau keunguan
Bentuk buah	: Jorong berparuh sedikit dan pucuk runcing
Warna buah matang	: Pangkal merah keunguan, lainnya hijau kebiruan
Ukuran buah	: 15,1 x 7,8 x 5,5 cm
Berat buah	: 450 gram/buah
Bentuk biji	: Kecil, lonjong pipih
Ukuran biji masak	: 13,8 x 4,3 x 1,9 cm
Produksi rata-rata	: 54,7 kg/pohon

Lampiran 2

Deskripsi Mangga Varietas Podang Urang (Keputusan Menteri Pertanian, 2003)

Asal tanaman	:	Kabupaten Kediri, Jawa Timur
Bentuk batang	:	silinderis
Percabangan	:	sedang, berdaun rapat (rimbun)
Kedudukan cabang	:	condong keatas
Warna batang	:	kecoklatan
Bentuk daun	:	jorong, ujung meruncing
Ukuran daun	:	panjang 27 cm, lebar 9 cm
Warna daun	:	hijau tua
Warna tulang daun	:	hijau muda
Bentuk malai	:	piramida tumpul
Warna bunga	:	kuning muda kemerahan
Panjang malai bunga	:	mencapai 20 cm
Warna malai bunga	:	hijau kemerahan
Bentuk buah	:	jorong, berparuh sedikit dan ujung runcing
Jumlah buah per malai	:	2 – 5
Ukuran buah	:	panjang 12,5 cm, lebar 7 cm, diameter 5 cm
Warna kulit buah masak	:	pangkal merah kekuningan
Ketebalan daging buah	:	2 – 2,5 cm
Tekstur daging buah	:	lunak, cukup berair dan berserat halus
Warna daging buah	:	jingga
Rasa daging buah	:	manis segar
Aroma	:	harum
Bentuk biji	:	kecil, lonjong, pipih
Ukuran biji	:	panjang 10,2 cm, lebar 3,5 cm, tebal 1,2 cm
Berat per buah	:	220 gram
Produksi buah per pohon	:	460 kg/tahun



Lampiran 3

Hasil Skoring Data Karakter Kualitatif Buah Mangga hasil Persilangan Arumanis 143 x Podang Urang

Progeni	Warna Buah Masak	Warna Daging Buah	Bentuk buah	Bentuk ujung buah	Warna kulit biji
A	1	3	1	3	3
P	15	15	1	1	1
AP 5	3	1	7	1	3
AP 6	3	3	1	3	3
AP 12.2	3	3	1	3	3
AP 15.1	9	11	1	3	1
AP 22.1	1	3	1	3	3
AP 1.2	3	3	1	3	1
AP 12.1	3	3	1	3	3
AP 8.1	3	11	1	3	1
AP 2.1	3	3	1	3	3
AP 13	1	3	1	3	3
AP 14.1	3	3	7	1	1
AP 23.2	3	1	1	1	1
AP 26	1	3	1	1	1
AP 27.1	3	9	1	1	1
AP 27.2	13	9	1	3	1
AP 29.2	3	3	1	3	3
AP 32.1	1	3	1	3	3
AP 35	1	3	1	3	1
AP 39.1	3	3	1	3	1
AP 39.2	7	1	7	1	3
AP 40.2	1	1	1	3	3
AP 45.3	1	3	1	3	1
AP 45.5	3	1	1	3	3
AP 47.2	3	9	1	3	3
AP 52.3	1	1	1	3	3
AP 53.2	3	3	1	1	1
AP 53.4	3	3	1	3	1
AP 59.1	3	3	1	1	1

AP 66.1	11	7	1	3	1
AP 66.3	13	5	1	3	1
AP 67.1	13	5	1	3	1
AP 72.1	3	3	1	3	1
AP 24.1	3	3	1	3	3
AP 72.2	3	3	1	3	1

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



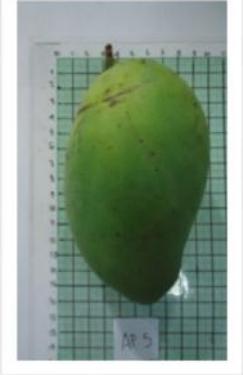
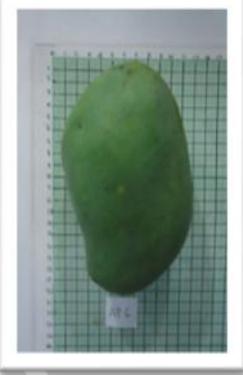
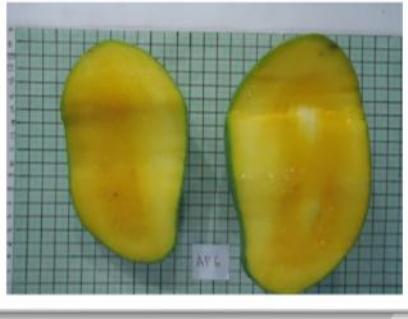
Lampiran 4**Hasil Skoring Data Karakter Kualitatif Buah Mangga hasil Persilangan
Podang Urang x Arumanis 143**

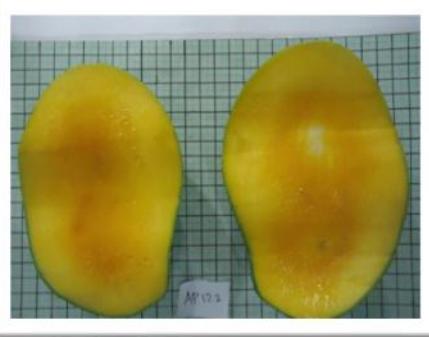
Progeni	Warna Buah Masak	Warna Daging Buah	Bentuk buah	Bentuk ujung buah	Warna kulit biji
A	1	3	1	3	3
P	15	15	1	1	1
PA 1.1	13	9	1	1	3
PA 2.1	5	9	1	1	3
PA 2.3	15	15	1	3	3
PA 4.2	15	7	1	3	1
PA 5.1	15	9	1	3	3
PA 8.1	13	9	1	3	3
PA 8.2	13	9	1	3	3
PA 9	15	7	1	3	1
PA 10.2	5	9	7	1	1
PA 12	13	9	1	3	1
PA 13	13	9	1	3	3
PA 14.1	5	11	1	3	1
PA 14.3	13	9	1	1	1
PA 14.4	13	11	1	3	1
PA 17.1	5	11	1	1	3
PA 17.2	13	9	1	3	1
PA 18.2	15	9	1	3	1
PA 19	15	9	7	3	3
PA 20	13	7	1	1	1
PA 21	13	9	1	3	1
PA 2.2	13	9	1	3	1
PA 22.1	13	9	1	3	1
PA 22.2	5	9	1	3	1

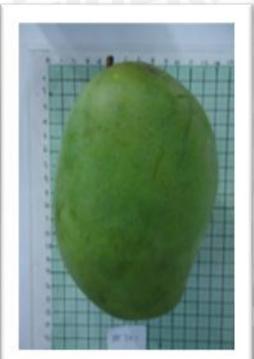
Lampiran 5**Keterangan Skoring Data Kualitatif Buah**

No	Parameter	skor	keterangan
1	warna buah masak	1	142A
		3	142B
		5	142C
		7	149C
		9	150C
		11	13A
		13	13B
		15	14B
2	warna daging buah	1	5C
		3	6C
		5	7A
		7	7B
		9	7C
		11	7D
		13	14C
		15	15A
3	bentuk buah	1	lonjong
		3	eliptik
		5	bulat
		7	jorong pucuk runcing (ovoid)
		9	jorong ujung buah bulat (obovoid)
4	bentuk ujung buah	1	runcing
		3	tumpul
		5	melingkar
5	warna kulit biji	1	8C
		3	9D

Lampiran 6**Dokumentasi buah mangga persilangan Arumanis 143 x Podang Urang dan Podang Urang x arumanis**

 AP 5 Warna buah masak : 142B (Brilliant Yellowish Green) Bentuk buah : Ovoid Bentuk ujung buah : Runcing	 Warna daging buah : 5C (Light Greenish Yellow)
 AP 6 Warna buah masak : 142A (Strong Yellowish Green) Bentuk buah : Lonjong Bentuk ujung buah : Runcing	 Warna daging buah : 6C (Brilliant Greenish Yellow)

 <p>AP 12.1</p> <p>Warna buah masak : 142B (Brilliant Yellowish Green)</p> <p>Bentuk buah : Lonjong</p> <p>Bentuk ujung buah : Tumpul</p>	 <p>Warna daging buah : 6C (Brilliant Greenish Yellow)</p>
 <p>AP 12.2</p> <p>Warna buah masak : 142B (Brilliant Yellowish Green)</p> <p>Bentuk buah : Lonjong</p> <p>Bentuk ujung buah : Tumpul</p>	 <p>Warna daging buah : 6C (Brilliant Greenish Yellow)</p>



AP 14.1

Warna buah masak : 142B (Brilliant Yellowish Green)

Bentuk buah : Ovoid

Bentuk ujung buah : Runcing



Warna daging buah : 6C (Brilliant Greenish Yellow)



AP 15.1

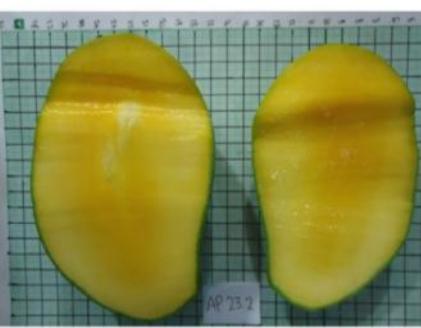
Warna buah masak : 150C (Brilliant Yellowish Green)

Bentuk buah : Lonjong

Bentuk ujung buah : Tumpul



Warna daging buah : 7D (Brilliant Greenish Yellow)

 <p>AP 22.1</p> <p>Warna buah masak : 142B (Brilliant Yellowish Green)</p> <p>Bentuk buah : lonjong</p> <p>Bentuk ujung buah : Tumpul</p>	 <p>Warna daging buah : 6C (Brilliant Greenish Yellow)</p>
 <p>AP 23.2</p> <p>Warna buah masak : 142B (Brilliant Yellowish Green)</p> <p>Bentuk buah : lonjong</p> <p>Bentuk ujung buah : Tumpul</p>	 <p>Warna daging buah : 5C (Light Greenish Yellow)</p>



AP 26

Warna buah masak : 142A (Strong Yellowish Green)

Bentuk buah : lonjong

Bentuk ujung buah : Runcing



Warna daging buah : 6C (Brilliant Greenish Yellow)

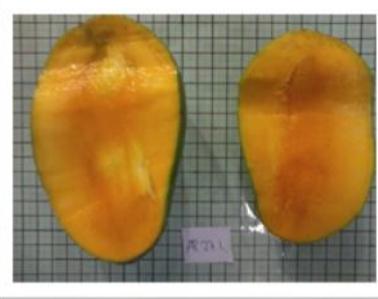


AP 27.1

Warna buah masak : 142B (Brilliant Yellowish Green)

Bentuk buah : lonjong

Bentuk ujung buah : Runcing



Warna daging buah : 7C (Brilliant Greenish Yellow)

 <p>AP 27.2</p> <p>Warna buah masak : 13B (Brilliant Yellow)</p> <p>Bentuk buah : lonjong</p> <p>Bentuk ujung buah : Tumpul</p>	 <p>Warna daging buah : 7C (Brilliant Greenish Yellow)</p>
 <p>AP 35</p> <p>Warna buah masak : 142A (Strong Yellowish Green)</p> <p>Bentuk buah : lonjong</p> <p>Bentuk ujung buah : Runcing</p>	 <p>Warna daging buah : 6C (Brilliant Greenish Yellow)</p>



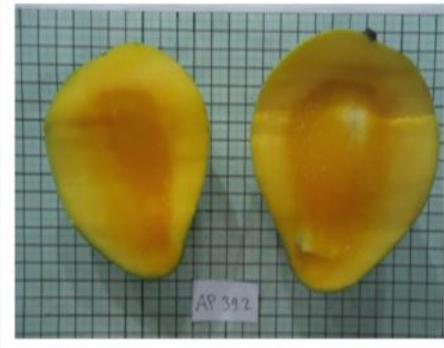
AP 39.1
Warna buah masak : 142B (Brilliant Greenish Yellow)
Yellowish Green)
Bentuk buah : lonjong
Bentuk ujung buah : Tumpul



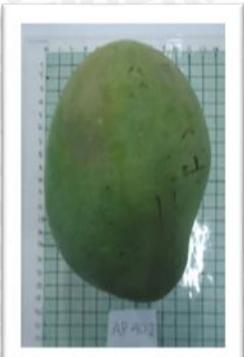
Warna daging buah : 6C (Brilliant Greenish Yellow)



AP 39.2
Warna buah masak : 149C (Brilliant Yellowish Green)
Yellowish Green)
Bentuk buah : Ovoid
Bentuk ujung buah : Runcing



Warna daging buah : 5C (Light Greenish Yellow)



AP 40.2

Warna buah masak : 142A (Strong Yellowish Green)

Bentuk buah : Lonjong

Bentuk ujung buah : Tumpul



Warna daging buah : 5C (Light Greenish Yellow)



AP 45.3

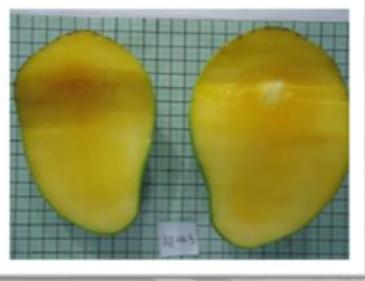
Warna buah masak : 142A (Strong Yellowish Green)

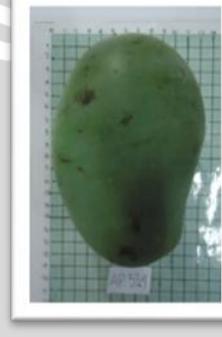
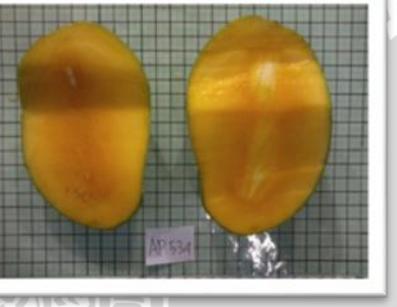
Bentuk buah : Lonjong

Bentuk ujung buah : Tumpul



Warna daging buah : 6C (Brilliant Greenish Yellow)

 <p>AP 45.5</p> <p>Warna buah masak : 142B (Brilliant Yellowish Green)</p> <p>Bentuk buah : Lonjong</p> <p>Bentuk ujung buah : Tumpul</p>	 <p>Warna daging buah : 5C (Light Greenish Yellow)</p>
 <p>AP 47.2</p> <p>Warna buah masak : 142B (Brilliant Yellowish Green)</p> <p>Bentuk buah : Lonjong</p> <p>Bentuk ujung buah : Tumpul</p>	 <p>Warna daging buah : 7C (Brilliant Greenish Yellow)</p>

 <p>AP 52.3</p> <p>Warna buah masak : 142A (Strong Yellowish Green)</p> <p>Bentuk buah : Lonjong</p> <p>Bentuk ujung buah : Tumpul</p>	 <p>Warna daging buah : 5C (Light Greenish Yellow)</p>
 <p>AP 53.4</p> <p>Warna buah masak : 142B (Brilliant Yellowish Green)</p> <p>Bentuk buah : Lonjong</p> <p>Bentuk ujung buah : Tumpul</p>	 <p>Warna daging buah : 6C (Brilliant Greenish Yellow)</p>



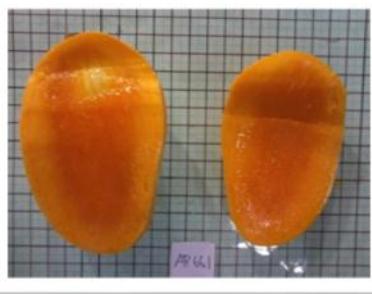
AP 59.1

Warna buah masak : 142B (Brilliant Yellowish Green)

Bentuk buah : Lonjong

Bentuk ujung buah : Tumpul

Warna daging buah : 6C (Brilliant Greenish Yellow)



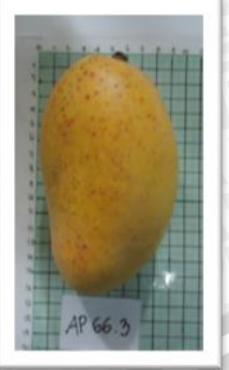
AP 66.1

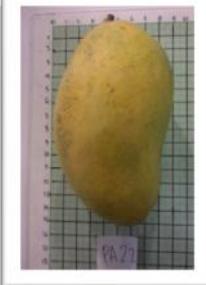
Warna buah masak : 13A (Brilliant Greenish Yellow)

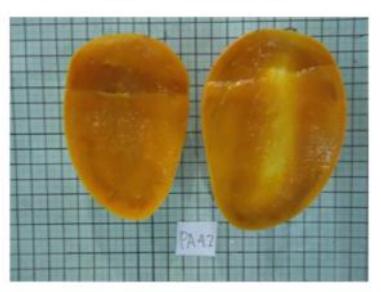
Bentuk buah : Lonjong

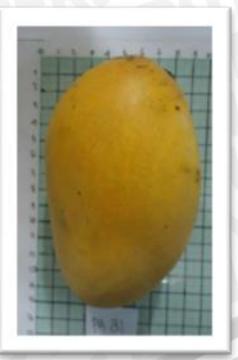
Bentuk ujung buah : Tumpul

Warna daging buah : 7B (Brilliant Yellow)

 AP 66.3 Warna buah masak : 13B (Brilliant Yellow) Bentuk buah : Lonjong Bentuk ujung buah : Tumpul	 Warna daging buah : 7A (Brilliant Yellow)
 AP 67.1 Warna buah masak : 13B (Brilliant Yellow) Bentuk buah : Lonjong Bentuk ujung buah : Tumpul	 Warna daging buah : 7A (Brilliant Yellow)

 <p>PA 2.1</p> <p>Warna buah masak : 142C (Light Yellowish Green)</p> <p>Bentuk buah : Lonjong</p> <p>Bentuk ujung buah : Runcing</p>	 <p>Warna daging buah : 7C (Brilliant Greenish Yellow)</p>
 <p>PA 2.2</p> <p>Warna buah masak : 13B (Brilliant Yellow)</p> <p>Bentuk buah : Lonjong</p> <p>Bentuk ujung buah : Runcing</p>	 <p>Warna daging buah : 7C (Brilliant Greenish Yellow)</p>

 <p>PA 2.3</p> <p>Warna buah masak : 14B (Vivid Yellow)</p> <p>Bentuk buah : Lonjong</p> <p>Bentuk ujung buah : Tumpul</p>	 <p>Warna daging buah : 15A (Brilliant Greenish Yellow)</p>
 <p>PA 4.2</p> <p>Warna buah masak : 14B (Vivid Yellow)</p> <p>Bentuk buah : Lonjong</p> <p>Bentuk ujung buah : Tumpul</p>	 <p>Warna daging buah : 7B (Brilliant Yellow)</p>

 <p>PA.8.1</p> <p>Warna buah masak : 13B (Brilliant Yellow)</p> <p>Bentuk buah : Lonjong</p> <p>Bentuk ujung buah : Tumpul</p>	 <p>Warna daging buah : 7C (Brilliant Greenish Yellow)</p>
 <p>PA.8.2</p> <p>Warna buah masak : 13B (Brilliant Yellow)</p> <p>Bentuk buah : Lonjong</p> <p>Bentuk ujung buah : Tumpul</p>	 <p>Warna daging buah : 7C (Brilliant Greenish Yellow)</p>



PA.9

Warna buah masak : 14B (Vivid Yellow)

Bentuk buah : Lonjong

Bentuk ujung buah : Tumpul



Warna daging buah : 7B (Brilliant Yellow)

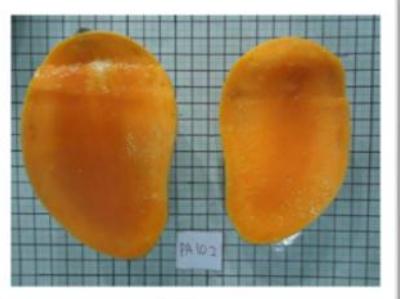


PA.10.2

Warna buah masak : 142C (Light Greenish Yellow)

Bentuk buah : Ovoid

Bentuk ujung buah : Runcing



Warna daging buah : 7C (Brilliant Greenish Yellow)

 <p>PA.13</p> <p>Warna buah masak : 13B (Brilliant Yellow)</p> <p>Bentuk buah : Lonjong</p> <p>Bentuk ujung buah : Tumpul</p>	 <p>PA.13</p> <p>Warna daging buah : 7C (Brilliant Greenish Yellow)</p>
 <p>PA.14.1</p> <p>Warna buah masak : 142C (Light Greenish Yellow)</p> <p>Bentuk buah : Lonjong</p> <p>Bentuk ujung buah : Tumpul</p>	 <p>PA.14.1</p> <p>Warna daging buah : 7D (Light Greenish Yellow)</p>



PA.14.3

Warna buah masak : 13B (Brilliant Yellow)

Bentuk buah : Lonjong

Bentuk ujung buah : Tumpul



Warna daging buah : 7C (Brilliant Greenish Yellow)



PA.14.4

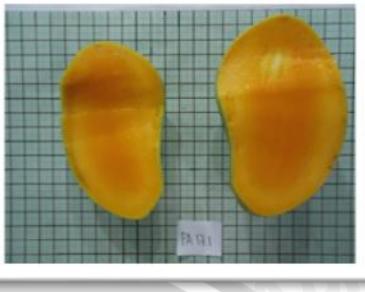
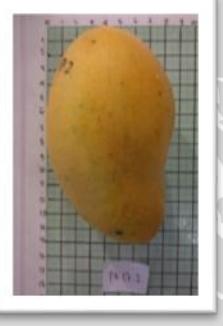
Warna buah masak : 13B (Brilliant Yellow)

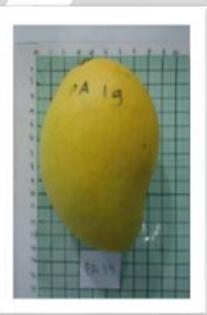
Bentuk buah : Lonjong

Bentuk ujung buah : Tumpul



Warna daging buah : 7D (Light Greenish Yellow)

 PA.17.1 Warna buah masak : 142C (Light Greenish Yellow) Bentuk buah : Ovoid Bentuk ujung buah : Runcing	 Warna daging buah : 7D (Light Greenish Yellow)
 PA.17.2 Warna buah masak : 13B (Brilliant Yellow) Bentuk buah : Lonjong Bentuk ujung buah : Tumpul	 Warna daging buah : 7C (Brilliant Greenish Yellow)

 PA.18.2 Warna buah masak : 14B (Vivid Yellow) Bentuk buah : Lonjong Bentuk ujung buah : Tumpul	 Warna daging buah : 7C (Brilliant Greenish Yellow)
 PA.19 Warna buah masak : 14B (Vivid Yellow) Bentuk buah : Ovoid Bentuk ujung buah : Tumpul	 Warna daging buah : 7C (Brilliant Greenish Yellow)

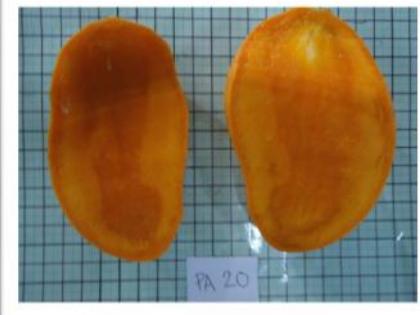


PA.20

Warna buah masak : 13B (Brilliant Yellow)

Bentuk buah : Lonjong

Bentuk ujung buah : Runcing



Warna daging buah : 7B (Brilliant Yellow)

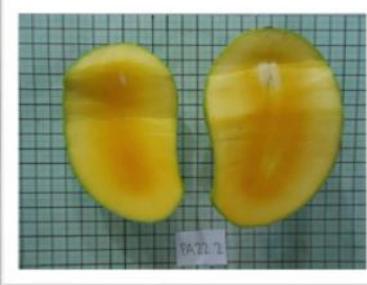


PA.22.2

Warna buah masak : 142C (Light Greenish Yellow)

Bentuk buah : Lonjong

Bentuk ujung buah : Tumpul



Warna daging buah : 7C (Brilliant Greenish Yellow)