

# Karakterisasi dan Evaluasi Markisa Asam Hibrid Hasil Persilangan Markisa Asam Ungu dan Merah (*Passiflora* sp.) (*Characterization and Evaluation of Passion Fruit Acid Hybrid from Purple and Red Passion Fruit Acid Crossing*)

Agustina Erlinda Marpaung<sup>1)</sup>, Karsinah<sup>2)</sup>, dan Bina Br Karo<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Jln. Tangkuban Parahu No. 517 Lembang, Bandung Barat, Jawa Barat, Indonesia 40391

<sup>2)</sup>Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika, Jln. Raya Solok-Aripan Km. 8 PO Box 5, Solok, Sumatera Barat, Indonesia 27301  
E-mail : agustinamarpaung@yahoo.com

Diterima :19 Januari 2015; direvisi: 29 Maret 2016; disetujui: 18 April 2016

**ABSTRAK.** Persilangan merupakan upaya memperbesar keragaman genetik dengan memadukan sifat tetua untuk mendapatkan varietas unggul. Saat ini tanaman markisa ungu merupakan buah yang memiliki nilai ekonomi tinggi, dan sebagai bahan baku untuk pembuatan sirup. Namun, bobot buah markisa ungu tergolong kecil sehingga perlu dilakukan persilangan antara markisa asam ungu dan merah untuk mendapatkan markisa asam hibrid yang lebih unggul. Penelitian bertujuan mengetahui karakter calon varietas markisa asam hasil persilangan markisa asam ungu dan markisa asam merah, dan melihat keunggulannya dibandingkan dengan markisa asam ungu. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Berastagi, Kecamatan Dolat Rayat, Kabupaten Karo, Provinsi Sumatera Utara, dengan ketinggian tempat 1.340 m di atas permukaan laut (dpl.) dan jenis tanah Andisol. Kegiatan dilakukan pada kurun waktu 2008 – 2010 dengan kegiatan meliputi persilangan antara markisa asam ungu dan merah, serta karakterisasi dan evaluasi yang dilakukan pada benih, daun, dan buah dari markisa asam hibrid dan tetuanya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa markisa asam hibrid mempunyai beberapa keunggulan, antara lain bobot buah lebih besar (110–130 g) dibanding markisa asam ungu dan merah (49,52 – 56,08 g dan 79,21 – 120,51 g), sari buah kental, ukuran buah lebih besar, dan sedikit beraroma jambu biji. Kandungan kimia buah (total padatan terlarut/TSS) buah markisa asam hibrid secara umum sama dengan markisa asam ungu, yaitu 16° Brix, sedangkan markisa asam merah nilainya lebih tinggi, yaitu 19° Brix. Total asam markisa asam hibrid lebih tinggi dibanding dengan kedua tetuanya 4,42%, sedangkan vitamin C lebih rendah, 34,65 mg/100 g bahan. Hasil preferensi konsumen terhadap rasa buah markisa asam ungu dan hibrid menunjukkan bahwa para panelis menyukai rasa kedua markisa tersebut, sedangkan untuk aroma, markisa asam ungu lebih disukai dibanding markisa asam hibrid.

Kata kunci: *Passiflora* sp.; Markisa asam; Karakterisasi; Evaluasi; Persilangan

**ABSTRACT.** Crosses are an attempt to enlarge the genetic diversity by combining the properties of elders to obtain superior varieties. The current crop of purple passion fruit is a fruit that has a high economic value, and as a raw material for the manufacture of syrup, purple passion fruit weight relatively small, so that should be a cross between purple and red passion fruit acids to get a greater hybrid passion fruit. The aim of the research was to know the character of passion fruit candidate variety from crosses between purple and red passion fruit, and to know a greater quality compared with purple passion fruit. The research conducted in Berastagi Experimental Garden, District Dolat Rayat, Karo, North Sumatera, with a height of 1,340 m above sea level (asl.) and the type of soil is Andisol. The activities conducted in 2008 – 2010 with activities include crossing between purple and red passion fruit acid, characterization, and evaluation made in the seeds, leaves, and fruit to hybrid passion fruit acid and its parents. The result showed that hybrid passion fruit acid has several advantages, there are fruit weight bigger (110 – 130 g) compared to purple and red passion fruit (49.52 – 56.08 g and 79.21 – 120.51 g), condensed juice, fruit size is larger and slightly scented guava. Chemical ingredients fruit (total dissolved solids/TSS) passion fruit acids are generally the same hybrid with a purple passion fruit acid that is 16° Brix, while the red passion fruit acid value is higher 19° Brix. Total acid hybrid passion fruit acid higher than parent plants 4.42%, while vitamin C is lower 34.65 mg/100 g of material. The result of consumer preference for the taste of purple passion fruit acids and hybrid showed that the panelists liked the taste of the passion fruit, while the aroma, purple passion fruit acid is preferred over sour passion fruit hybrid.

Keywords: *Passiflora* sp.; Passion fruit acid; Characterization; Evaluation; Crosses

Ketersediaan suatu varietas unggul, baik mutu, produktivitas, maupun kesesuaian dengan kebutuhan konsumen, menjadi syarat yang harus dipenuhi pada era industrialisasi pertanian dan liberalisasi perdagangan. Mengingat tanaman buah diharapkan menjadi pertumbuhan baru di sektor pertanian maka upaya menghasilkan komoditas buah-buahan unggul bermutu tinggi dengan keunggulan kompetitif dan

potensi hasil yang tinggi harus menjadi landasan kerja yang utama saat ini. Varietas unggul dapat dirakit jika tersedia plasma nutfah atau sumberdaya genetik yang mempunyai karakter sesuai dengan yang dikehendaki. Pemulia tanaman berupaya memperbaiki varietas menggunakan material genetik sebagai tetua (Karsinah *et al.* 2007). Langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam upaya penyediaan materi

genetik dalam perbaikan tanaman ialah pengumpulan sumberdaya genetik dengan eksplorasi, konservasi, mengevaluasi karakter-karakter yang dimilikinya, serta memanfaatkannya (Berthaud 1997, Silitonga 2004). Suryani *et al.* (2009) berpendapat untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil maka perlu dilakukan inventarisasi, koleksi, karakterisasi, dan evaluasi tumbuhan yang sudah ada untuk mencegah adanya erosi genetik yang berakibat pada hilangnya sumber genetik.

Koleksi spesies ataupun varietas perlu dilakukan untuk peningkatan mutu dalam pemuliaan tanaman buah. Hal ini sejalan dengan makin rawannya keamanan dan kelestarian lingkungan. Ditambah lagi varietas unggul baru yang berasal dari tanaman indigenous apabila sudah dilepas seringkali dilupakan oleh pemulia sehingga tanaman induk yang masih menyebar di berbagai lokasi rawan terhadap ancaman kepunahan (Sudaryono *et al.* 1993, Purnomo 1997).

Perakitan suatu varietas dapat dilakukan melalui kegiatan persilangan. Persilangan merupakan salah satu cara untuk memperluas keragaman genetik dan atau menggabungkan karakter-karakter yang diinginkan dari para tetua sehingga diperoleh populasi baru sebagai bahan seleksi dalam program perakitan varietas unggul baru (Biswal *et al.* 2008) dan memiliki sifat ketahanan terhadap hama dan penyakit (Rudi *et al.* 1996 dalam Lukman 2002).

Markisa (*Passiflora* sp.) termasuk ke dalam famili *Passifloraceae* yang berasal dari Amerika Selatan (Samson 1980). Ada tiga jenis markisa yang banyak dibudidayakan di Indonesia, yaitu markisa asam dengan kulit buah berwarna ungu (*Passiflora edulis* f. *edulis* Sims), markisa dengan kulit buah berwarna kuning (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg.), dan markisa yang biasa disebut konyal atau markisa manis (*Passiflora ligularis* Juss). Markisa ini tumbuh dan berbuah di daerah subtropis dan dataran tinggi tropis (Winks *et al.* 1988). Di Indonesia markisa banyak dibudidayakan di Kabupaten Gowa, Sinjai, Tator, Enrekang, dan Polmas (Sulawesi Selatan) dan di Kabupaten Karo, Sumatera Utara (Thamrin *et al.* 1993). Markisa dengan kulit buah merah dapat tumbuh di dataran rendah sampai medium (Karsinah *et al.* 2007, Nasution *et al.* 2011). Menurut Karsinah (2010), markisa kulit merah dibudidayakan di Sumatera Utara di daerah Kotanopan, Mandailing Natal, dan Pematangsiantar.

Markisa asam bermanfaat terhadap penghambatan sel kanker serta penurunan kolesterol karena kandungan seratnya yang cukup tinggi, yaitu mengandung serat diet sekitar 10,40 g atau 27% (Salgado *et al.* 2010). Buah markisa asam ungu merupakan bahan baku

utama industri pengolahan jus dan sari buah dengan kandungan vitamin C di dalam buah mencapai 19 – 20 mg/100 g (Wahyudi & Rais 1987) sehingga memiliki peluang pasar yang besar sebagai buah segar maupun olahan yang layak dikembangkan dan dijadikan sumber pendapatan/devisa negara. Namun, kenyataannya luas kebun dan produksi markisa asam setiap tahun di Indonesia cenderung menurun. Hal ini disebabkan adanya serangan penyakit layu fusarium (Saragih & Silalahi 2006). Bobot markisa asam ungu pada umumnya rata-rata sebesar 54,73 g/buah (Silalahi *et al.* 2007), sehingga untuk meningkatkan bobot buah menjadi lebih besar diperlukan perakitan suatu varietas. Meningkatnya bobot menjadi lebih besar maka akan menghasilkan sari buah yang lebih banyak.

Perakitan suatu varietas unggul dapat dilakukan jika tersedia plasma nutfah atau sumber daya genetik yang mempunyai karakter sesuai dengan yang dikehendaki. Menurut Henshey (1987), plasma nutfah merupakan bahan dasar untuk perbaikan atau perakitan varietas. Upaya untuk mendapatkan plasma nutfah dapat melalui pengumpulan materi sumber daya genetik yang ada di berbagai daerah, baik yang sengaja ditanam oleh masyarakat maupun yang masih tumbuh liar di hutan, dan melalui introduksi dari luar negeri. Muhammad & Dewayani (1999) menyatakan bahwa, untuk meningkatkan produktivitas markisa di Sulawesi Selatan perlu dilakukan eksplorasi, seleksi pohon induk, atau persilangan untuk mendapatkan kultivar yang potensi produksinya tinggi.

Sampai saat ini, varietas unggul markisa yang sudah dilepas ialah markisa asam varietas Malino dari Sulawesi Selatan yang dilepas pada tahun 1994, markisa asam varietas Berastagi yang dilepas pada tahun 2000 oleh Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Sumatera Utara, serta markisa manis varietas Super Solinda dan Gumanti yang dilepas pada tahun 2001 oleh Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat. Ketiga varietas yang dilepas tersebut merupakan hasil seleksi indigenous, sedangkan kegiatan pemuliaan tanaman markisa belum banyak dilakukan. Eksplorasi, koleksi, dan karakterisasi plasma nutfah tanaman markisa dilakukan untuk mendukung kegiatan perakitan varietas unggul. Kegiatan eksplorasi dan evaluasi markisa asam hibrid dilakukan untuk mendapatkan varietas baru markisa asam yang memiliki keunggulan yang lebih baik dari markisa asam ungu dan merah.

### **Deskripsi Markisa Asam Kulit Ungu dan Markisa Asam Kulit Merah**

Deskripsi markisa asam kulit ungu dan markisa asam kulit merah tertera pada hasil pengamatan yang telah dilakukan. Tabel 1 menunjukkan bahwa markisa

asam kulit ungu mempunyai keunggulan sari buah yang kental dan aroma kuat (khas markisa) yang sesuai sebagai bahan baku pembuatan sirup dan sari markisa, tetapi kelemahannya ialah bobot buah relatif kecil ( $52,80 \text{ g} \pm 3,28 \text{ g}$ ), rentan terhadap penyakit layu fusarium, dan hanya berproduksi jika ditanam di dataran tinggi saja. Berbeda dengan markisa asam kulit merah yang mempunyai keunggulan memiliki buah yang besar ( $99,86 \text{ g} \pm 20,65 \text{ g}$ ), toleran terhadap penyakit layu fusarium (Silalahi *et al.* 2010, Saragih *et al.* 2006), berproduksi baik di dataran rendah dan dapat berproduksi di dataran tinggi. Kelemahannya ialah sari buah kurang kental dan aroma kurang kuat (seperti jambu biji).

Menurut Bermawie *et al.* (2002), karakterisasi merupakan salah satu tahapan penting dalam suatu rangkaian kegiatan pemuliaan tanaman. Karakterisasi dilakukan terhadap karakter-karakter yang lebih mudah diwariskan, mudah diamati, dan sangat sedikit dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Ekspresi karakter-karakter yang bersifat kuantitatif tersebut tidak mudah kelihatan dan terekam, oleh karena itu karakterisasi terhadap karakter-karakter yang bersifat kualitatif seperti karakterisasi morfologi sangat penting dilakukan. Karakter morfologi dianggap masih belum cukup untuk mencari kedudukan yang jelas sehingga perlu metode lain sebagai komplemen untuk mengevaluasi kekerabatan, namun karakterisasi secara morfologi merupakan informasi awal yang diperlukan dalam upaya mencari karakter unggul dan keragaman yang ada masih diperlukan (Santos *et al.* 2011).

Penelitian bertujuan mengetahui karakter calon varietas markisa asam hasil persilangan markisa asam ungu dan markisa asam merah, dan untuk melihat keunggulannya dibandingkan dengan markisa asam

ungu yang sudah dikembangkan petani. Hipotesis kegiatan penelitian ini adalah diperoleh varietas baru markisa asam yang lebih unggul dari markisa asam ungu.

## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Berastagi, Kecamatan Dolat Rayat, Kabupaten Karo, Sumatera Utara (1.340 m di atas permukaan laut) dengan jenis tanah Andisol, pada kurun waktu 2008 – 2010.

### Seleksi Markisa Asam Hasil Persilangan

Kegiatan penelitian meliputi: (1) persilangan dan (2) mengamati karakter hasil seleksi yang dihasilkan.

Pengolahan tanah dilakukan dengan menggunakan traktor sebanyak dua kali dan lahan dibersihkan dari sisa-sisa rerumputan. Pembuatan lubang tanam dilakukan 15 hari sebelum tanam. Lubang tanam berukuran 50 cm x 50 cm x 50 cm dan jarak antarlubang 4 m x 3 m. Penanaman dilakukan pada awal musim hujan. Bibit markisa yang digunakan telah melalui tahap adaptasi di kebun selama 5–10 hari. Ke dalam lubang tanam diberi pupuk kandang 5 kg/lubang dan pupuk Urea 448 g/lubang, TSP 255 g/lubang, Patenkali butir 399 g/lubang, dan NPK (12-12-17) 489 g/lubang, kemudian bibit ditanam. Pemasangan lanjaran para-para dilakukan setelah tanaman markisa berumur 2–3 bulan. Tiang lanjaran sepanjang 2 m dipasang secara vertikal menurut baris tanaman (berjarak 4 m x 3 m) (Silalahi *et al.* 2005). Populasi tanaman per petak sebanyak 120 tanaman. Pemanenan buah markisa



**Gambar 1.** Keragaan markisa asam ungu (A) dan markisa asam merah (B) (*Performance of purple and red passion fruit acid*)

dapat dilakukan setelah tanaman berumur 5 bulan setelah tanam.

Pengamatan menggunakan metode deskriptif yang dilakukan terhadap karakter morfologi (kualitatif dan kuantitatif), kandungan kimia buah (berupa vitamin C, total asam, dan TSS), dan pengujian preferensi konsumen berupa uji organoleptik aroma dan citarasa yang dilakukan oleh 20 orang panelis. Karakter morfologi diamati berupa pertumbuhan tanaman, yaitu tinggi tanaman dan jumlah daun dilakukan pada tanaman berumur 1 tahun setelah tanam untuk markisa asam ungu dan hibrid, sedangkan markisa asam merah berumur 3 tahun.

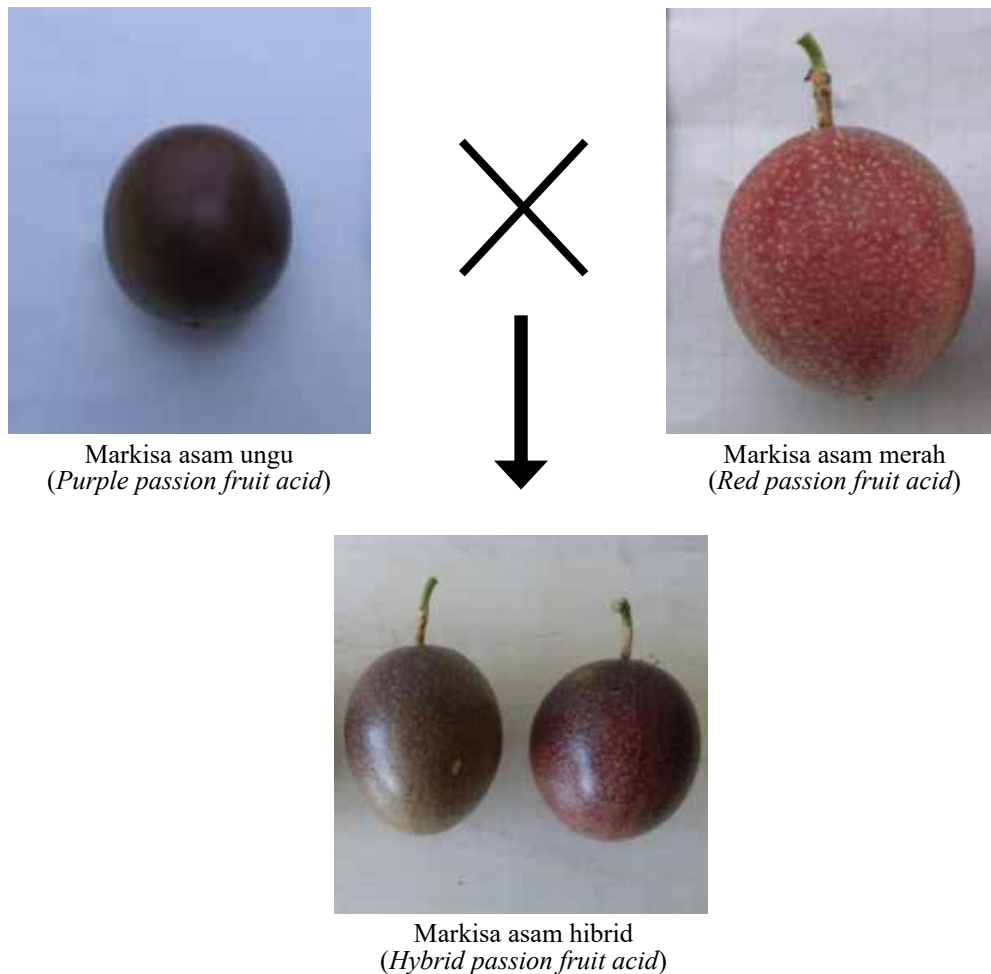
Panjang buah dan diameter buah diukur pada bagian buah yang terbesar menggunakan jangka sorong. Analisis kandungan vitamin C dan total asam dengan metode titrasi, serta padatan total terlarut (TSS) dilakukan dengan menggunakan alat *handfractometer*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Perbaikan Varietas Markisa Asam Hibrid

Markisa asam hibrid berasal dari populasi persilangan antara markisa asam kulit ungu x markisa asam kulit merah. Tetua betina, yaitu markisa asam kulit ungu merupakan markisa lokal yang berasal dari KP-Berastagi. Markisa ini merupakan markisa lokal (indigenous) yang biasanya diperbanyak melalui sambung sehingga populasi genetiknya heterozigous - homogenous. Tetua jantan ialah markisa asam kulit merah merupakan markisa lokal yang berasal dari KP Berastagi dan biasanya diperbanyak secara biji sehingga populasi genetiknya heterozigous-heterogenous.

Markisa asam hibrid merupakan hasil persilangan antara markisa asam kulit ungu atau markisa ungu (*Passiflora edulis* f. *edulis* Sims) dataran tinggi x markisa asam kulit merah atau markisa merah (*Passiflora edulis* f. *edulis* Sims) dataran rendah.



**Gambar 2.** Persilangan antara markisa asam ungu dengan markisa asam merah (*Crosses between purple passion fruit acid with red passion fruit acid*)

**Tabel 1. Deskripsi tanaman markisa asam ungu, markisa asam merah, dan markisa asam hibrid (*Description of purple passion fruit acid, red passion fruit acid, and hybrid passion fruit acid*)**

Karakter ( <i>Character</i> )	Markisa asam ungu ( <i>Purple passion fruit acid</i> )	Markisa asam merah ( <i>Red passion fruit acid</i> )	Markisa asam hibrid ( <i>Hybrid passion fruit acid</i> )
<b>Deskripsi tanaman</b> ( <i>Plant description</i> )			
Umur tanaman	± 1 tahun	± 3 th	± 1 tahun
Diameter	0,7 cm	1,5 cm	2,86 cm
Tinggi tanaman	Mengikuti lanjaran	Mengikuti lanjaran	Mengikuti lanjaran
Bentuk batang	Bulat	Bulat	Bulat
Warna batang	Hijau keabu-abuan	Hijau keabu-abuan	Hijau keabu-abuan
Permukaan batang	Kasar	Kasar	Kasar
<b>Deskripsi daun</b> ( <i>Leaf description</i> )			
Bentuk daun	Menjari	Menjari	Menjari
Cuping daun	Bercuping 3	Bercuping 3	Bercuping 3
Panjang helaian daun	9,90 ± 0,70 cm	12,10 ± 1,06 cm	17 – 18,4 cm
Lebar helaian daun	7,97 ± 0,54 cm	7,58 ± 0,87 cm	12 – 16,7 cm
Panjang tangkai daun	1,86 ± 0,21 cm	4,35 ± 0,97 cm	5 -6 cm
Warna daun bag. atas	Hijau tua	Hijau tua	Hijau tua
Warna daun bag. bawah	Hijau muda	Hijau muda	Hijau
Tepi helaian daun	Bergerigi	Bergerigi	Bergerigi
Kedudukan daun	Selang-seling	Selang-seling	Selang-seling
<b>Deskripsi pembungaan</b> ( <i>Flower description</i> )			
Jumlah mahkota bunga	Lima	Lima	Lima
Warna mahkota bunga	Putih	Putih	Putih
Warna mahkota tambahan	Putih berstrip ungu	Putih berstrip ungu	Putih berstrip ungu
Jml. mahkota tambahan	102–152		
Aroma mahkota bunga	Harum	Harum	Harum
Jumlah benangsari	Lima	Lima	Lima
Warna benangsari	Kuning	Kuning	Kuning
Jumlah kelopak bunga	Lima	Lima	Lima
Bentuk putik	Berumbal-umbal	Berumbal-umbal	Berumbal-umbal
Warna kepala	Kuning pucat	Kuning pucat	Kuning pucat
<b>Deskripsi buah</b> ( <i>Fruit description</i> )			
Musim buah	Sepanjang tahun	Sepanjang tahun	Sepanjang tahun
Bentuk buah	Bulat	Bulat agak lonjong	Bulat agak lonjong
Panjang buah	5,11 ± 0,28 cm	6,89 ± 0,44 cm	6,70 – 8,30 cm
Diameter buah	4,79 ± 0,11 cm	6,53 ± 0,37 cm	6,33 – 6,96 cm
Panjang tangkai buah	2,36 ± 0,10 cm	2,74 ± 0,10 cm	3,3 – 3,5 cm
Bobot buah	52,80 ± 3,28 g	99,86 ± 20,65 g	110 – 130 g
Bobot kulit buah	25,86 ± 1,33 g	47,49 ± 8,89 g	43,04 – 70,12 g
Tebal kulit buah	4,43 ± 0,46 mm	8,67 ± 1,14 mm	3,90 – 5,40 mm
Kekerasan kulit buah	Keras	Agak keras	Keras
Warna buah tua	Ungu	Merah bintik-bintik putih	Ungu kemerah-merahan
Warna buah muda	Hijau	Hijau bintik-bintik putih	Hijau
Kadar gula (°Brix)	16	19	16
Total asam (%)	2,22	1,25	4,42
Vitamin C (mg/100 g)	88	88	34,65
Bobot sari buah (g)	25,61 – 28,27	78	50,88 – 66,06
Warna sari buah/juice	Kuning jingga	Kuning	Kuning jingga
Aroma	Kuat	Jambu biji (agak kuat)	Sedang
Rasa buah	Asam	Asam manis	Asam manis
<b>Deskripsi biji (<i>Seed description</i>)</b>			
Jumlah biji per buah	164,9 ± 17,98 biji	227,8 ± 71,93	150–264 biji
Berat 100 biji	1,73 – 2,07 g	1,93 – 2,32 g	2,33–2,36 g
Warna biji	Hitam	Hitam kecokelat-kecokelatan	Hitam kecokelat-kecokelatan

Sumber : data hasil pengamatan (2008-2010)

### Karakter Kualitatif dan Kuantitatif Markisa Asam Hibrid

Markisa asam hasil persilangan mempunyai beberapa karakter kualitatif dan kuantitatif yang berbeda dengan markisa asam ungu dan markisa asam merah. Markisa asam persilangan memiliki beberapa perbedaan dengan markisa asam ungu dan merah, terutama bobot dan sari buahnya (Tabel 1).

Hasil karakter pada Tabel 1 menunjukkan bahwa secara umum karakterisasi tanaman tetua (markisa asam ungu dan markisa asam merah) tidak terlalu berbeda dengan markisa asam hibrid, namun dari ukuran daun dan diameter batang, diperoleh markisa asam hibrid yang memiliki pertumbuhan lebih tinggi dari tetuanya.

Berdasarkan dari pengamatan buah diperoleh warna kulit buah dari markisa asam hibrid berbeda dengan warna tetuanya, dimana markisa asam ungu memiliki warna kulit buah ungu gelap dan markisa asam merah berwarna merah bintik putih, sedangkan markisa asam hibrid memiliki warna kulit ungu kemerahan.

Buah markisa asam hibrid jauh lebih besar daripada markisa asam ungu, sedangkan bila dibandingkan dengan markisa asam merah, besar buah yang dihasilkan sama dan bahkan lebih besar. Hal tersebut dapat dilihat dari data buah markisa asam hibrid berbanding markisa asam ungu dan merah (panjang 6,70 – 8,30 cm berbanding 4,83 – 5,39 cm dan 6,45 – 7,33 cm, diameter 6,33 – 6,96 cm berbanding 4,68 – 4,90 cm dan 6,16 – 6,90 cm, bobot buah 110 – 130 g berbanding 49,52 – 56,08 g, dan 79,21 – 120,51 g). Dilihat dari bobot buah yang dihasilkan maka bobot sari buah markisa asam hibrid juga lebih tinggi dibanding markisa asam ungu namun masih lebih rendah dibanding markisa asam merah (50,88 g – 66,06 g berbanding 25,61 g – 28,27 g dan 78 g). Menurut hasil penelitian Silalahi *et al.* (2010), bobot buah markisa kulit ungu berkisar 52,23 – 56,65 g. Hal ini menunjukkan bahwa bobot buah dan bobot sari yang dihasilkan markisa hibrid sudah lebih tinggi dibanding

markisa asam ungu, sehingga dari segi ekonomi menghasilkan nilai yang lebih tinggi.

Karakter markisa ungu yang diturunkan pada tanaman markisa asam hibrid ialah sari buah kental dan aroma agak kuat, sedangkan karakter dari markisa merah yang diturunkan pada markisa asam hibrid adalah buah lebih besar (bobot buah berkisar 110 – 130 g).

### Kandungan Kimia Buah

Data kandungan kimia buah pada Tabel 1 memperlihatkan bahwa TSS buah markisa asam hibrid secara umum sama dengan markisa asam ungu, yaitu 16° Brix, sedangkan markisa asam merah nilainya lebih tinggi, yaitu 19° Brix. Untuk total asam, dijumpai total asam markisa asam hibrid yang lebih tinggi dibanding dengan kedua tetuanya, yaitu 4,42%, namun untuk vitamin C nilainya lebih rendah, yaitu 34,65 mg/100 g bahan.

### Preferensi Konsumen

Hasil rerata preferensi konsumen terhadap aroma dan rasa buah markisa asam hibrid dibanding dengan markisa asam ungu disajikan pada Tabel 2.

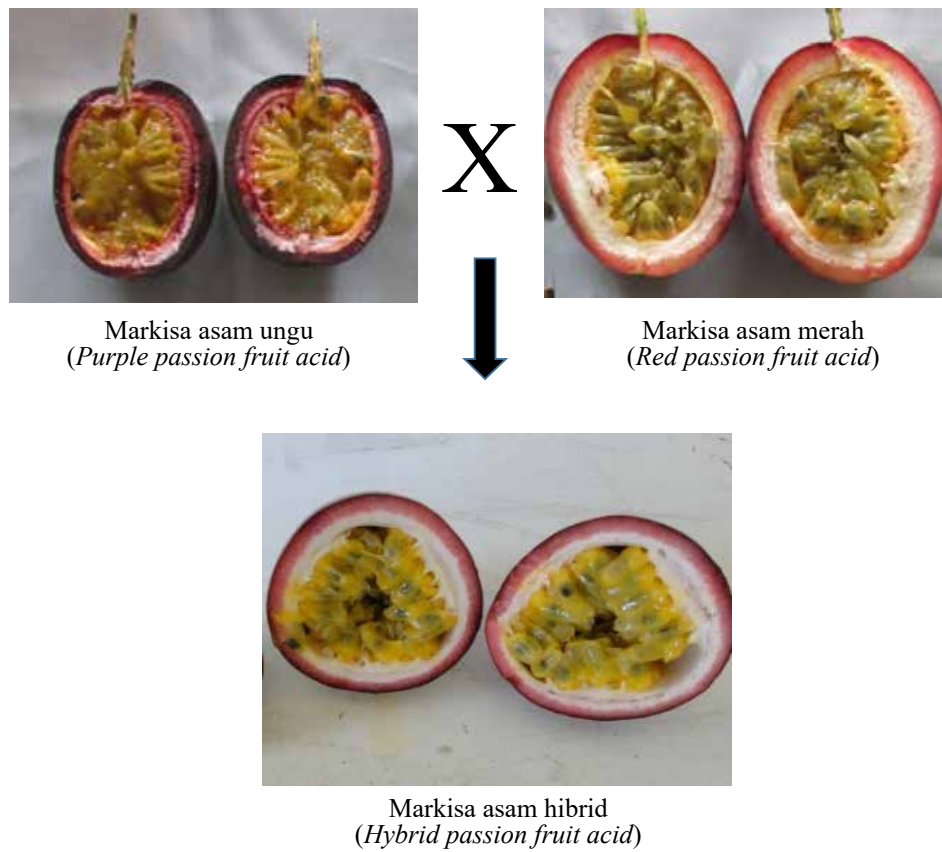
Data hasil preferensi konsumen terhadap aroma dan rasa buah markisa asam ungu dan hibrid menunjukkan bahwa para panelis menyukai aroma dan rasa buah markisa asam ungu, sedangkan untuk buah markisa asam hibrid, rasanya disukai, namun aromanya kurang disukai oleh konsumen dengan nilai skala 2,43. Hal ini memperlihatkan bahwa markisa asam hibrid memiliki sedikit aroma jambu biji sehingga aroma markisa asam hibrid tidak sekuat markisa asam ungu.

Hasil pengamatan pada fase vegetatif (umur < 2 tahun) hama dan penyakit yang sering menyerang tanaman markisa ialah adanya serangan lalat buah dan penyakit *alternaria*. Buah yang terserang lalat buah akan membusuk dan gugur, sedangkan *Alternaria* sp. menyerang daun. Daun yang diserangnya menjadi warna kuning dan gugur.

**Tabel 2. Hasil preferensi konsumen terhadap aroma dan rasa buah markisa asam hibrid dibanding dengan markisa asam ungu (Results of consumer preferences on aroma and taste of hybrid passion fruit acid compared with purple passion fruit acid)**

Kriteria (Criteria)	Skala (Scale)	
	Markisa asam ungu (Purple passion fruit acid)	Markisa asam hibrid (Hybrid passion fruit acid)
Aroma (Aroma)	3,00	2,43
Rasa (Taste)	3,00	3,00

1 = tidak suka (dislike), 2 = kurang suka (less likes), 3 = suka (like), 4 = sangat suka (very like)



**Gambar 3.** Keragaan buah yang dibelah dari markisa asam hibrid dan tetuanya (*Performance of split fruit from passion fruit acid hybrid and parents*)



Keragaan markisa asam hibrid (*Performance of hybrid passion fruit acid*)

**Gambar 4.** Keragaan tanaman dan buah markisa asam hibrid (*Performance of hybrid passion fruit acid plant and fruit*)

## KESIMPULAN DAN SARAN

Markisa asam hibrid mempunyai beberapa keunggulan, antara lain bobot buah lebih besar (110 – 130 g) dibanding dengan markisa asam ungu dan merah (49,52 – 56,08 g dan 79,21 – 120,51 g). Kandungan kimia buah TSS buah markisa asam hibrid secara umum sama dengan markisa asam ungu, yaitu 16°Brix, sedangkan markisa asam merah nilainya lebih besar, yaitu 19°Brix. Total asam markisa asam hibrid lebih tinggi dibanding dengan kedua tetuanya, yaitu 4,42%, sedangkan vitamin C lebih rendah, yaitu 34,65 mg/100 g bahan.

Hasil preferensi konsumen terhadap rasa buah markisa asam ungu dan hibrid menunjukkan bahwa para panelis menyukai rasa kedua markisa tersebut, sedangkan untuk aroma, markisa asam ungu lebih disukai dibanding markisa asam hibrid.

Karakter dari markisa ungu yang diturunkan pada tanaman markisa asam hibrid, yaitu sari buah kental dan aroma agak kuat. Karakter dari markisa merah yang diturunkan pada tanaman markisa asam hibrid adalah buah lebih besar dan sedikit aroma jambu biji.

## DAFTAR PUSTAKA

- Berthaud, J 1997, 'Strategies for conservation of genetic resources in relation with their utilization', *Euphytica*, vol. 96, pp.1-12.
- Bermawie, N, Ajijah, N & Rostiana, O 2002, 'Karakterisasi morfologi dan mutu adas (*Foenim vulgare* Mill)', *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*, vol. 13, no. 2, hlm. 26.
- Biswal, MK, Mondal, MAA, Hossain, M & Islam, R 2008, 'Utilization of genetic diversity and its association with heterosis for progeny selection in potato breeding programs', *American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci.*, vol. 3, no. 6, pp. 882-7.
- Henshey, CH 1987, 'Cassava germplasm resources', in CIAF cassava breeding a multi-diciplinary review', *Proceeding at Workshop held in the Philipines, 4-7 March 1995, Columbia*, pp. 1-24.
- Karsinah, Silalahi, FH & Manshur, A 2007, 'Eksplorasi dan karakterisasi plasma nutfah tanaman markisa', *J. Hort.*, vol. 17, no. 4, hlm. 297-306.
- Karsinah, Hutabarat, RC & Mansur, A 2010, 'Markisa asam (*Passiflora edulis* sims) buah eksotik kaya manfaat', *IPTEK Hortikultura*, no. 6, hlm. 30-5.
- Lukman, W 2002, 'Teknik kastrasi pada persilangan buatan tanaman lada secara konvensional', *Buletin Teknik Pertama*, vol. 7, no. 2, hlm. 62-6.
- Muhammad, H & Dewayani, W 1999, 'Strategi pengelolaan tanaman dan perbaikan mutu markisa (*Passiflora edulis* f. *edulis* Sims.) di Sulawesi Selatan', *J. Litbang Pertanian*, vol. 18. No. 3, hlm. 103-9.
- Nasution, MA, Nur, BG & Razak, Z 2011, 'Keragaman genetik beberapa aksesi markisa berdasarkan penanda inter simple sequence repeat (ISSR)', *J. Agrivigor*, vol. 10, no. 2, hlm. 157-67.
- Purnomo, S 1997, *Pengenalan varietas dan pemantapan determinasi tanaman induk buah-buahan*, Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Wilayah IX, 48 hlm.
- Salgado, JM, Bombarde, TAD, Mansi, DN, Piedade, SMS & Meletti, LMM 2010, 'Effects of different concentrations of passion fruit peel (*Passiflora edulis*) on the glicemic control in diabetic rat', *Cienc. Tecnol. Aliment., Campinas*, vol. 30, no. 3, pp. 784-9.
- Samson, JA 1980, *Tropical fruits*, Lingman, New York, pp. 171.
- Santos, EA, Souza, MM, Viana, AP, Almeida, AAF, Freitas, JCO & Lawinsky, PR 2011, 'Multivariate analysis of morphological charateristics of two species of passion flower with ornamental potential and of hybrids between them', *Gen. Mol. Res.*, vol. 10, no. 4, pp. 2457-71.
- Saragih, YS & Silalahi, FH 2006, 'Isolasi dan identifikasi spesies fusarium penyebab penyakit layu pada tanaman markisa asam', *J. Hort.*, vol. 16, no. 4, hlm. 336-44.
- Saragih, YS, Silalahi, FH & Marpaung, AE 2006, 'Uji resistensi beberapa kultivar markisa asam terhadap penyakit layu fusarium', *J. Hort.*, vol. 16, no. 4, hlm. 321-6.
- Silalahi, FH, Marpaung, AE, Hutabarat, RC & Karsinah 2005, *Markisa*, Balai Penelitian Tanaman Buah, Kebun Percobaan Tanaman Buah Berastagi, ISBN. 978-979-15346-7-3.
- Silalahi, FH, Hutabarat, RC & Marpaung, AE 2007, 'Pengaruh sistem lanjaran dan tingkat kematangan buah terhadap mutu markisa asam', *J. Hort.*, vol. 17, no. 1, hlm. 43 - 51.
- Silalahi, FH, Karo, B & Mulyanti, N 2010. 'Pengendalian fusarium dengan menggunakan jenis batang bawah dan jamur antagonis pada tanaman markisa asam', *Prosiding : Seminar Nasional Sains & Teknologi – III. "Peran Strategis Sains & Teknologi dalam Mencapai Kemandirian Bangsa"*, Universitas Lampung, 18-19 Oktober 2010, hlm. 467-76.
- Silalahi, FH, Marpaung, AE & Endriani 2010, 'Uji pemupukan NPK dan kompatibilitas batang bawah pada markisa asam sambung (*Passiflora edulis* Sims)', *Prosiding Seminar Nasional Sains & Teknologi – III. "Peran Strategis Sains & Teknologi dalam Mencapai Kemandirian Bangsa"*, Universitas Lampung, 18-19 Oktober 2010, hlm. 449-65.
- Silitonga, TS 2004, 'Pengelolaan dan pemanfaatan plasma nutfah padi di Indonesia', *Bul., Plasma Nutfah*, vol. 10, no. 2, hlm. 56-71.
- Sudaryono, T, Purnomo, S & Soleh, M 1993, 'Distribusi varietas dan prakiraan wilayah pengembangan salak', *Penel. Hort.*, vol. 5, no. 3, hlm. 1-14.
- Suryani, Erma & Nurmansyah 2009, 'Inventarisasi dan karakterisasi tanaman kayumanis seilon (*Cinnamomum zeylanicum* Blume) di Kebun Percobaan Laing Solok', *Buletin Penelitian Rempah dan Obat*, vol. 20, no. 2, hlm. 100.
- Thamrin, M, Dewayani, W & Hutagalung, L 1993, 'Karakteristik fisik dan kimia buah markisa kultivar Gowa, Sinjai, dan Tator', *J. Hort.*, vol. 3, no. 2, hlm. 49-53.
- Wahyudi, T & Rais, M 1987, 'Analisis finansial usahatani markisa asam di Alahan Panjang', *Bul. Rmd. Hort.*, no. 23, hlm. 27.
- Winks, CW, Menzil, CM & Simpson, DR 1988, 'Passion fruit in Queensland. 2. Botany and Cultivars', *Queensland Agric. J.*, vol. 114, no. 4, pp. 217-25.