

EKSPLORASI DAN KARAKTERISASI PLASMA NUTFAH TANAMAN MARKISA (*Passiflora quadrangularis* L.)

Yusuf L. Limbongan¹, M. Basir Nappu²
ylimbongan@yahoo.com

¹*Universitas Kristen Indonesia Toraja*

²*Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan*

ABSTRAK

Ketersediaan varietas unggul yang sesuai dengan kebutuhan konsumen menjadi syarat yang harus dipenuhi dalam industrialisasi pertanian dan liberalisasi perdagangan. Varietas unggul dapat diraki jika tersedia keragaman sumberdaya genetik. Keberadaan koleksi plasma nutfah harus terus dipertahankan dan ditingkatkan sejalan dengan tuntutan perakitan varietas untuk memperkaya cadangan gen, kemudian dikonservasi secara ex-situ agar mudah dalam perawatan, evaluasi, pengamanan, dan pemanfaatannya. Eksplorasi plasma nutfah tanaman markisa dilakukan di beberapa sentra produksi markisa di kecamatan Buntu Pepasan, kabupaten Toraja Utara yang terletak pada ketinggian 1.340 m dpl. Penelitian dilaksanakan pada bulan April- September 2014, dalam bentuk survey dengan cara penggalian informasi tentang keberadaan tanaman markisa dan observasi langsung di lapangan dengan mengamati karakter tanaman, pertumbuhan tanaman, produktifitas, hama penyakit, kualitas hasil, dan kandungan gizi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakter kualitatif pada varietas lokal pada umumnya sama dengan varietas pembanding MA01, karakter kuantitatif pada varietas lokal secara umum sama dengan varietas pembanding, kecuali bobot kulit buah dan jumlah biji per buah, kandungan vitamin C, kandungan asam total, kadar sari buah dan padatan terlarut pada varietas pembanding lebih tinggi dibandingkan dengan varietas lokal.

Katakunci: Passiflora spp., Eksplorasi, Karakterisasi, Koleksi, Plasma nutfah.

ABSTRACT

Exploration and Characterization of Passion Fruit Germplasm and The availability of superior varieties that suitable to consumer preference become very important on agriculture industrialization and free-trade liberalization. So that, the germplasm collection must be maintained and increased in accordance with demand for varieties improvement and enrichment of genes resources, afterwards those genes must be conserved by ex situ conservation to make easy in maintenance, evaluation, and utilization of those germplasm. Passion fruit germplasm exploration done in several production centers of passion fruit in the district Buntu Pepasan, North Toraja regency which lies at an altitude of 1,340 m above sea level. The experiment was conducted in April- September 2014, in the form of a survey by means of extracting information about the existence of vines and direct observation in the field by observing the character of the plant, plant growth, productivity, pest, quality of results, and nutrient content. The results showed that the qualitative character of the local varieties are generally the same as the check varieties, quantitative characters on local varieties are generally the same as the check varieties MA01, except the weight of the fruit skin and number of seeds per fruit, vitamin C, total acid content, levels of fruit and dissolved solids in check varieties were higher than the local varieties.

Keywords: Passiflora spp., exploration, characterization, collection, germplasm.

PENDAHULUAN

Upaya para pemulia tanaman menggunakan material genetik sebagai tetua untuk mendapatkan varietas-varietas baru, merupakan suatu harapan masyarakat yang perlu didukung oleh pemerintah. Langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam upaya penyediaan materi genetik dalam perbaikan tanaman adalah pengumpulan sumberdaya genetik dengan eksplorasi, konservasi, mengevaluasi karakter-karakter yang dimilikinya, serta memanfaatkannya (Berthaud 1997, Silitonga 2004).

Eksplorasi plasma nutfah tanaman markisa merupakan suatu kegiatan untuk mencari, mengumpulkan, dan meneliti jenis tanaman markisa, guna mengamankan dari kepunahan. Ketersediaan varietas unggul, baik mutu, produktivitas, maupun ketahanannya terhadap hama-penyakit dan cekaman lingkungan, serta yang sesuai dengan kebutuhan konsumen, menjadi syarat yang harus dipenuhi pada era industrialisasi pertanian dan liberalisasi perdagangan. Khusus tanaman buah sangat diharapkan untuk menjadi pertumbuhan baru di sektor pertanian pada masa yang akan datang. Maka upaya yang perlu

dilakukan adalah menghasilkan komoditas buah-buahan unggul bermutu tinggi dengan keunggulan kompetitif yang tinggi dan potensi hasil yang tinggi.

Varietas unggul dapat dirakit jika tersedia plasma nutfah atau sumberdaya genetik yang mempunyai karakter sesuai dengan yang dikehendaki. Koleksi plasma nutfah dapat dilakukan secara in-situ (habitat aslinya) maupun ex-situ (di luar habitatnya) dan memanfaatkannya sebagai material genetik dalam perakitan varietas unggul. Muhammad dan 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.

Markisa (*Passiflora spp.*) termasuk dalam famili *Passifloraceae* yang berasal dari Amerika Selatan. Jenis markisa yang dibudidayakan di Indonesia meliputi markisa asam dengan kulit buah berwarna ungu disebut siuh atau purple passion fruit (*P. edulisf.* *Edulis* Sims), markisa asam dengan kulit buah berwarna kuning disebut juga rola atau yellow passion fruit (*P. edulis* Sims *flavicarpa* Deg.), markisa konyal atau markisa manis (*P. ligularis* Juss), dan erbis atau giant granadilla (*P. quadrangularis* L.). Markisa asam berkulit buah ungu hanya dapat tumbuh dan berkembang baik di daerah subtropis dan dataran tinggi tropis, sedangkan jenis kuning dapat beradaptasi di dataran rendah tropis (Winks *et al.* 1988, Rukmana 2003). Markisa asam berkulit buah ungu merupakan bahan baku utama industri pengolahan sari buah markisa dan sirup konsentrat. Markisa ini banyak dibudidayakan di Sulawesi Selatan, yaitu di Kabupaten Gowa, Sinjai, Tator, Enrekang, dan Polmas (Thamrin *et al.* 1993), dan di dataran tinggi Sumatera Utara yang meliputi Kabupaten Karo, Simalungun, Dairi, dan Tapanuli Utara.

Markisa asam berkulit buah kuning merupakan salah satu jenis markisa asam yang tidak banyak dibudidayakan, namun dapat tumbuh di dataran rendah sampai medium. Walaupun jenis ini tidak banyak dibudidayakan di Indonesia, namun di sebagian besar negara penghasil markisa, kultivar-kultivar markisa kuninglah yang umum dibudidayakan (Zee dan Munekat 1995, Verheij dan Coronel 1997, Rojas 1997). Markisa jenis konyal atau markisa manis memiliki rasa yang manis dan menyegarkan, enak dikonsumsi sebagai buah segar. Markisa ini banyak diusahakan di daerah Alahan Panjang, Kabupaten Solok, Sumatera Barat (Andraini 2002). Jenis konyal mempunyai potensi pengembangan dan prospek pasar yang cerah. Pasar buah segar markisa konyal

antara lain Jakarta, Bandung, Pekanbaru, dan Batam.

Sampai saat ini, varietas unggul markisa yang sudah dilepas adalah markisa asam varietas Malino dari Sulawesi Selatan yang dilepas pada tahun 2000 oleh Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura, Sulawesi Selatan. Markisa asam varietas Berastagi yang dilepas pada tahun 2000 oleh Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Sumatera Utara. Markisa manis varietas Super Solinda dan Gumanti yang dilepas pada tahun 2001 oleh Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Sumatera Barat. Keempat varietas yang dilepas tersebut merupakan hasil seleksi indigenos. Sedangkan kegiatan pemuliaan tanaman markisa belum banyak dilakukan, di samping juga belum ada kebun koleksi plasma nutfah markisa. Agar kegiatan pemuliaan tanaman markisa dapat dilakukan, khususnya dalam perakitan varietas unggul, maka perlu dilakukan eksplorasi, koleksi, dan karakterisasi plasma nutfah tanaman markisa.

Penelitian ini bertujuan mengumpulkan dan mengkarakterisasi plasmanutfah tanaman markisa yang tumbuh dan berkembang di dataran tinggi Toraja Utara.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan di daerah sentra produksi markisa, yaitu di kecamatan Buntu Pepasan, kabupaten Toraja Utara yang terletak pada ketinggian 1.340 m dpl. Penelitian dilaksanakan pada bulan April- September 2014, dalam bentuk survey dengan cara penggalan informasi tentang keberadaan tanaman markisa dan observasi langsung di lapangan dengan mengamati karakter tanaman, pertumbuhan tanaman, produktifitas, hama penyakit, kualitas hasil, dan kandungan gizi, dan sekaligus melakukan pencatatan data paspor/deskripsi indigenos, serta menetapkan tanaman sampel untuk pengamatan karakter tanaman (umur tanaman, diameter batang, warna batang, kekuatan batang, dan panjang internode), karakter daun (bentuk daun, panjang dan lebar helaian daun, panjang tangkai daun, warna daun, warna sulur, cuping daun, dan tepi helaian daun), karakter bunga (jumlah mahkota bunga, warna mahkota bunga, warna mahkota tambahan, jumlah benangsari, dan jumlah kepala putik), karakter buah (musim buah, bentuk buah, panjang dan diameter buah, bobot buah, bobot kulit buah, tebal kulit buah, kekerasan kulit buah, warna buah muda dan buah tua. Pengamatan terhadap karakter daun, buah, dan biji menggunakan sampel sebanyak 10 daun dan 10 buah markisa. Analisis kimia juice dan pengamatan laboratorium dilaksanakan di

Laboratorium kimia Universitas Hasanuddin dan Laboratorium BPTP Sulawesi Selatan. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Masing-masing karakter kuantitatif yang diamati dihitung nilai rerata dan standar deviasinya.

Sampel buah juga diperlukan untuk analisis laboratorium yang bertujuan untuk mengetahui kandungan gizi buah antara lain : kadar gula (TSS), total asam, vitamin C, kadar sari buah, warna sari buah, aroma, dan rasa buah), karakter biji (jumlah biji per buah, bobot 100 biji, dan warna biji), dan produksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil eksplorasi atau pengumpulan sumberdaya genetik tanaman markisa hanya ditemui satu aksesori markisa di Lembang Sapan, kecamatan Buntu Pepasan, kabupaten Toraja Utara. Hasil inventarisasi terhadap tanaman markisa yang dibudidayakan oleh petani di daerah tersebut, menunjukkan bahwa tanaman markisa yang dibudidayakan oleh petani adalah jenis markisa asam merah yang pada umumnya ditanam di pekarangan atau di ladang dengan sistem

lanjangan pucuk bamboo. Oleh karena itu pada penelitian ini dipilih tanaman markisa asam merah yang telah banyak dibudidayakan oleh masyarakat di daerah Pematang Siantar (Kabupaten Simalungun) dan di daerah Mandailing Natal sebagai pembanding.

Hasil karakterisasi tanaman markisa di kabupaten Toraja Utara yaitu karakter batang, karakter daun, karakter bunga, karakter buah, dan hasil analisis kimia juice dapat dikemukakan sebagai berikut :

1. Karakter Batang

Hasil pengamatan karakter batang tanaman markisa di kabupaten Toraja Utara dapat dilihat pada Tabel 1. Tabel 1 tersebut menunjukkan bahwa karakter batang pada plasma nutfah lokal pada umumnya memiliki kemiripan dengan varietas pembanding (MA01), namun demikian diameter batang MA01 lebih besar dari diameter batang varietas lokal, demikian juga dengan karakter panjang internode di mana panjang internode pada kultivar lokal lebih besar dari pada varietas pembanding MA01.

Tabel 1. Hasil Karakterisasi Batang Tanaman Markisa di Lembang Sapan, kecamatan Buntu Pepasan, kabupaten Toraja Utara, Sulawesi Selatan.

No.	Karakter	Lembang Sapan, kecamatan Buntu Pepasan	Pembanding (MA01)
1.	Umur tanaman (tahun)	3	3
2.	Diameter batang (cm)	3	4,33
3.	Warna batang	Hijau keabuan	Hijau keabuan
4.	Kekuatan batang	Sedang	Sedang
5.	Panjang internode (cm)	9±1,2	8,40±1,23

2. Karakter Daun

Hasil pengamatan karakter daun pada tanaman markisa di kabupaten Toraja Utara dapat dilihat pada Tabel 2. Tabel 2 tersebut menunjukkan bahwa secara umum karakter daun pada varietas lokal dengan varietas pembanding relatif berbeda kecuali pada karakter umum yaitu bentuk daun, warna daun bagian bawah, cuping daun dan bentuk tepi helaian daun pada kedua varietas, relatif sama.

Karakter kuantitatif panjang helaian daun dan panjang tangkai daun pada varietas lokal lebih besar dari varietas pembanding, sedangkan lebar daun varietas pembanding lebih besar dari varietas lokal. Karakter kualitatif warna daun bagian atas, warna daun muda, warna tangkai daun muda, warna sulur muda pada varietas lokal berbeda dengan varietas pembanding.

Tabel 2. Hasil Karakterisasi Daun Tanaman Markisa di Lembang Sapan, kecamatan Buntu Pepasan, kabupaten Toraja Utara, Sulawesi Selatan.

No.	Karakter	Lembang Sapan, kecamatan Buntu Pepasan	Pembanding (MA01)
1.	Bentuk daun	Menjari	Menjari
2.	Panjang helai daun (cm)	17±	12,10±1,06
3.	Lebar helai daun (cm)	12±	13,27± 1,17
4.	Panjang tangkai daun (cm)	5±	4,35 ±0,97
5.	Warna daun bagian atas	Hijau terang	Hijau tua
6.	Warna daun bagian bawah	Hijau tua	Hijau tua

7.	Warna daun muda	Hijau muda	Hijau kecoklatan
8.	Warna tangkai daun muda	Hijau	Hijau kecoklatan
9.	Warna sulur muda	Hijau	Kecoklatan
10.	Cuping daun	Bercuping 3	Bercuping 3
11.	Tepi helaian daun	Rata	Rata

3. Karakter Bunga

Hasil pengamatan karakter bunga tanaman markisa di kabupaten Toraja Utara dapat dilihat pada Tabel 3. Tabel 3 tersebut menunjukkan bahwa semua

karakter bunga pada varietas lokal memperlihatkan kesamaan dengan varietas pembanding, baik jumlah mahkota bunga, warna mahkota bunga, jumlah benang sari dan putik.

Tabel 3. Hasil Karakterisasi Bunga Tanaman Markisa di Lembang Sapan, kecamatan Buntu Pepasan, kabupaten Toraja Utara, Sulawesi Selatan.

No.	Karakter	Lembang Sapan, kecamatan Buntu Pepasan	Pembanding (MA01)
1.	Jumlah mahkota bunga	5	5
2.	Warna mahkota bunga	Putih	Putih
3.	Warna mahkota tambahan	Pangkal ungu, ujung putih	Pangkal ungu, ujung putih
4.	Jumlah benangsari	5	5
5.	Jumlah kepala putik	3	3

4. Karakter Buah

Hasil pengamatan karakter buah tanaman markisa di kabupaten Toraja Utara dapat dilihat pada Tabel 4. Tabel 4 menunjukkan bahwa karakter buah pada varietas lokal memiliki kesamaan dengan varietas pembanding terutama karakter kualitatif seperti musim buah, bentuk buah, kekerasan kulit buah, warna buah muda, warna sari buah, rasa buah dan warna biji. Uji t pada taraf 0,05 menunjukkan bahwa karakter kuantitatif yakni panjang buah, diameter buah, berat sari buah, tebal kulit buah, dan bobot 100 biji pada varietas pembanding tidak berbeda nyata dengan varietas

lokal. Sedangkan bobot kulit buah dan jumlah biji per buah pada varietas lokal berbeda nyata dengan varietas pembanding. Hal ini menunjukkan bahwa karakter-karakter kualitatif pada varietas lokal tidak memperlihatkan perbedaan yang signifikan dengan varietas pembanding, demikian juga untuk karakter kuantitatif, umumnya memperlihatkan kemiripan karakter kecuali pada karakter berat kulit buah dan jumlah biji per buah di mana berat kulit buah dan jumlah biji per buah pada varietas pembanding nyata lebih besar dari padaberat kulit buah dan jumlah biji pada varietas lokal.

Tabel 4. Hasil Karakterisasi Buah Tanaman Markisa di Lembang Sapan, kecamatan Buntu Pepasan, kabupaten Toraja Utara, Sulawesi Selatan.

No.	Karakter	Lembang Sapan, kecamatan Buntu Pepasan	Pembanding (MA01)
1.	Musim buah	Sepanjang tahun	Sepanjang tahun
2.	Bentuk buah	Bulat agak lonjong	Bulat agak lonjong
3.	Panjang buah (cm)	6,3±0,3	6,89± 0,44
4.	Berat buah (gram)	72±17,5	
5.	Diameter buah (cm)	5,1±0,5	6,53 ±0,37
6.	Bobot kulit buah (gram)	30±7,3	47,49± 8,89
7.	Berat sari buah	22±7,5 g	78 ml/100 g
8.	Tebal kulit buah (mm)	7±2,5	8,67 ±1,14
9.	Kekerasan kulit buah	Agak keras	Agak keras
10.	Warna buah muda	Hijau	Hijau
11.	Warna buah masak	Merah kecoklatan	Merah berbintik putih
12.	Warna sari buah	Kuning orange	Kuning Oranye
13.	Aroma	Kuat	Seperti jambu biji
14.	Rasa buah	Asam Manis	Asam Manis

15.	Jumlah biji per buah	70±10,2	227± 71,93
16.	Bobot 100 biji (gram)	2,5±0,2	1,99 ±0,01
17.	Warna biji	Hitam	Hitam
18.	Produksi (kg/pohon/tahun)	±20	±25

5. Analisis Kimia Juice

Hasil analisis kimia juice markisa di kabupaten Toraja Utara dapat dilihat pada Tabel 5. Tabel 5 menunjukkan bahwa kandungan vitamin C,

kandungan asam total, kadar sari buah, dan padatan terlarut pada varietas pembading lebih besar dari varietas lokal.

Tabel 5. Hasil Karakterisasi Juice Tanaman Markisa di Lembang Sapan, kecamatan Buntu Pepasan, kabupaten Toraja Utara, Sulawesi Selatan.

No.	Karakter	Lembang Sapan, Kecamatan Buntu Pepasan	Pembading (MA01)
1.	Kandungan Gula (%)	3,5±0,025	
2.	Kandungan Vit. C (mg/100 g)	70,0±0,005	88
3.	Kandungan Asam Total (%)	0,62±0,015	1,25
4.	Kadar Sari buah (%)	73,75±0,34	78
5.	Padatan Terlarut(%)	17,98±0,075	19

KESIMPULAN

1. Karakter kualitatif pada varietas lokal pada umumnya sama dengan varietas pembading
2. Karakter kuantitatif pada varietas lokal secara umum sama dengan varietas pembading, kecuali bobot kulit buah dan jumlah biji per buah.
3. Kandungan vitamin C, kandungan asam total, kadar sari buah dan padatan terlarut pada varietas pembading lebih tinggi dibandingkan dengan varietas lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Andraini, H. 2002. Pengembangan Agribisnis Markisa Manis (*Passiflora ligularis*) pada Dataran Tinggi di Kabupaten Solok Sumatera Barat. *Farming*1(1):22-26.
- Berthaud, J. 1997. Strategies for Conservation of Genetic Resources in Relation with Their Utilization. *Euphytica* 96:1-12.
- Muhammad, H. dan W. Dewayani. 1999. Strategi Pengelolaan Tanaman dan Perbaikan Mutu Markisa (*Passiflora edulis f. edulis*Sims.) di Sulawesi Selatan. *J. Litbang Pertanian*.18(3):103-109.

Rojas, G. G. 1997. Growth of the Yellow Passion Fruits. *Fruits*. 52:19-26.

Rukmana, H. R. 2003. Usaha Tani Markisa. Kanisius. Yogyakarta. 55 hlm.

Silitonga, T. S. 2004. Pengelolaan dan Pemanfaatan Plasma Nutfah Padi di Indonesia. *Bul. Plasma Nutfah* 10(2):56-71.

Thamrin, M., W. Dewayani, dan L. Hutagalung. 1993. Karakteristik Fisik dan Kimia Buah Markisa Kultivar Gowa, Sinjai dan Tator. *J. Hort*.3(2):49-53.

Verheij dan R. E. Coronel (ED.). 1997. Buah-buahan yang Dapat Dimakan. Prosea. Sumberdaya Nabati Asia Tenggara 2. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 568 hlm.

Winks, C. W., C. M. Menzil, and D. R. Simpson. 1988. Passion Fruit in Queensland. 2. Botany and Cultivars. *Queensland Agric. J*.114 (4):217-225.

Zee, F. and M. Munekat. 1995. The Rediscovery of 'Noel's Special' Passion Fruit. *Hort. Sci*.30(5):1098

Lokasi : Desa Bullian Masabu, kec. Sangalla 777 m dpl, desa Panongan,kec. BuntuPepasan 1577 m dpl.