

ISBN: 978-602-5539-35-0

# PROSIDING SEMINAR NASIONAL

PERHIMPUNAN ILMU PEMULIAAN INDONESIA  
(PERIPI)

*Kedaulatan Benih Menuju Lumbung Pangan Dunia 2045*



4 - 5 Oktober 2018  
Padang, Sumatera Barat



**PERTAMINA**

**Editor:**  
**Dr. P. K. Dewi Hayati**  
**Ir. Sutoyo, MS**  
**M. Fadli, SP, M.Biotech**

**PROSIDING**

Seminar Nasional Perhimpunan Ilmu Pemuliaan Tanaman (PERIPI) 2018  
*"Kedaulatan Benih Menuju Lumbung Pangan Dunia 2045"*

**Reviewer:**

Prof. Dr.sc.agr. Ir. Jamsari, MP  
Prof. Dr. Ir. Reni Mayerni, MP  
Prof. Dr. Ir. Auzar Syarif, MS  
Prof. Dr. Ir. Warnita, MS  
Dr. P.K. Dewi Hayati  
Dr. Rusfidra, SPT. MSi  
Dr. Ir. Indra Dwipa, MS

**Editor:**

Dr. P.K. Dewi Hayati  
Ir. Sutoyo, MS  
Muhammad Fadli, S.P, M. Biotech

**Korektor:**

Nurul Fadli, SP  
Rahma Deni Syafitri, SP.MP  
Nindia Novita Sari. S  
Arief Munandar

**Desain sampul:**

INS Printing

**Penerbit:**

LPTIK Universitas Andalas

**Sekretariat Komda PERIPI Sumbar:**

Jurusan Budidaya Pertanian  
Fakultas Pertanian Universitas Andalas  
Kampus Unand Limau Manih, Padang- 25163

**ISBN: 978-602-5539-35-0**

## **B-09**

### **Eksplorasi Markisa Liar (*Passiflora* sp.) di Kabupaten Solok**

#### **Exploration of Wild Passion Fruit(*Passiflora* sp.) in Kabupaten Solok**

**Muhammad Ridho Ombri\*, Redha Sari, Tiara Pitaloka dan P.K. Dewi Hayati**

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Andalas

\*e-mail: ridho\_ombri@yahoo.com

#### **ABSTRACT**

The area around Lake Kembar which has an altitude of about 1400 m above sea level in Kabupaten Solok has potential for development of passion fruit cultivation, specially The konyal passion fruit (*Passiflora ligularis* juss). People reported the presence of wild passion fruit in forest areas whose performance was different from the known passion fruit. Until now there is no information about this wild passion fruit plant character. This study aims to assess the genetic variability of wild passion fruit in Kabupaten Solok and its genetic potential. The study was conducted from february to may 2018, in Kampung Batu Village, Danau Kembar, Kabupaten Solok. This research uses descriptive method with purposive sampling. The collection of location data used as a place for sampling was determined through exploration. The exploration results succeeded in obtaining three passion fruit accessions which qualitatively showed similarities of characters. Variations are found in quantitative characters. The results of the analysis show narrow to wide variability in some quantitative characters in the three wild passion fruit accessions, indicating the magnitude of environmental influences. This narrow phenotypic variability is related to the passion fruit flowering system, which is suspected of self-pollination.

**Keywords:** *Wild passion fruit, accession, variability, phenotype*

#### **ABSTRAK**

Daerah di sekitar Danau Kembar yang memiliki ketinggian sekitar 1400 m dpl di Kabupaten Solok memiliki potensi pengembangan markisa, terutama markisa konyal (*Passiflora ligularis* Juss). Masyarakat melaporkan adanya markisa liar di kawasan hutan yang penampilannya berbeda dengan markisa konyal yang biasa dikenal. Hingga saat ini belum ada informasi mengenai karakter markisa liar ini. Penelitian ini bertujuan untuk menilai variabilitas genetik markisa liar di Kabupaten Solok dan potensi genetiknya. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari hingga Mei 2018, di Desa Kampung Batu, Kecamatan Danau Kembar, Kabupaten Solok. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pengambilan sampel secara sengaja. Pengumpulan data lokasi yang dijadikan tempat pengambilan sampel ditentukan melalui eksplorasi. Dari hasil eksplorasi berhasil diperoleh tiga aksesori markisa yang secara kualitatif menunjukkan persamaan karakter. Variasi ditemui pada karakter kuantitatif. Hasil analisis menunjukkan variabilitas yang sempit hingga luas pada beberapa karakter kuantitatif pada ketiga aksesori markisa liar, mengindikasikan besarnya pengaruh lingkungan. Variabilitas fenotipik yang sempit ini berkaitan dengan sistem pembungaan markisa, yang diduga melakukan penyerbukan sendiri.

**Kata kunci:** *Markisa liar, aksesori, variabilitas, fenotipe*

## PENDAHULUAN

Markisa (*Passiflora* sp.) yang biasa dikenal sebagai passion fruit merupakan salah satu buah yang diminati oleh konsumen maupun pelaku usaha minuman. Markisa berasal dari Amerika yang mempunyai iklim subtropics, seperti Brazil, Venezuela, dan Kolumbia. Di dunia terdapat hampir 500 spesies markisa. Di Indonesia sendiri, tanaman markisa berkembang di beberapa sentra produksi, yaitu Sumatera Barat, Sumatera Utara, dan Sulawesi Selatan. Tanaman markisa merupakan tanaman tahunan yang merambat, setengah mengayu, dan bisa mempunyai panjang hingga 20 meter atau lebih. Di Indonesia, tanaman markisa tumbuh di daerah dengan ketinggian antara 700 – 1.500 meter di atas permukaan laut dengan curah hujan minimal 1.200 mm/tahun, kelembaban 80 – 90% di suhu 20 – 30 °C. Tanaman markisa dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah, terutama tanah yang gembur, mempunyai cukup bahan organik, pH 6,5 – 7,5 dan berdrainase baik (Hutabarat dan Tarigan, 2015).

Buah markisa sendiri memiliki tingkat keasaman yang cukup tinggi, hal ini dikarenakan buah markisa memiliki kandungan vitamin C yang cukup tinggi. Bukan hanya itu, buah markisa juga memiliki kandungan vitamin seperti pro-vitamin A, niasin, riboflavin, thiamin, maupun kandungan mineral seperti kalsium, fosfat, dan zat besi. Buah markisa memiliki manfaat yang berlimpah untuk kesehatan, seperti mencegah penyakit jantung karena kandungan kalium yang dapat memenuhi kebutuhan kalium di tubuh kita, memperlancar peredaran darah karena terdapat zat besi dan tembaga yang berperan memproduksi sel darah merah, menyehatkan mata, dan masih banyak lagi manfaat dari buah markisa.

Di Indonesia, jenis markisa yang dibudidayakan oleh petani untuk tujuan komersil adalah markisa asam ungu (*Passiflora edulis*), kulit buah berwarna kuning (*P. edulis* Sims f. *flavacarpa* Deg.), merah (*P. erbis*), dan markisa konyal (*P. ligularis* Juss). Produksi markisa di Indonesia mayoritas ada di tiga provinsi, yaitu Sumatera Barat (71%), Sumatera Utara (17,1%), dan Sulawesi Selatan (8,6%). Beberapa tahun terakhir, luas daerah penanaman tanama markisa semakin menurun drastis, ini dikarenakan sebagian dari tanaman markisa mati muda. Hal ini disebabkan oleh jamur *Fusarium oxysporum*. Tanaman markisa konyal dan ungu lebih rentan terserang dibandingkan dengan markisa asam merah yang relatif tahan (Hutabarat dan Tarigan, 2015).

Di Sumatera Barat, markisa menjadi ikon floranya Kabupaten Solok. Di Kabupaten Solok ini markisa yang biasa dibudidayakan adalah markisa konyal dan markisa ungu. Selain kedua jenis markisa tersebut masih terdapat berbagai genotipe markisa liar yang tumbuh di sekitar hutan dan dekat lahan petani. Markisa liar ini memiliki ciri buah yang sedikit lebih besar dari bola pimpong berwarna hijau gelap, batang bersegi dan memanjat.

Hingga saat ini belum ada informasi mengenai karakter markisa liar ini. Markisa liar kemungkinan memiliki karakter-karakter baik yang tidak ada pada markisa budidaya. Perbaikan genetik markisa budidaya seperti markisa konyal yang rentan terhadap penyakit dapat dilakukan melalui persilangan dengan markisa liar. Dengan demikian, perlu dilakukan penelitian untuk menilai variabilitas genetik markisa liar di Kabupaten Solok dan potensi genetiknya.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan February hingga Mei 2018 di Kabupaten Solok. Bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi bagian dari tanaman markisa dari batang, daun, bunga, dan buah. Alat yang digunakan yaitu mistar, Timbangan digital portable, gunting, jangka sorong, pisau, kertas label, kantong plastik, GPS (global position system), kamera digital, alat-alat tulis, color chart, portable hand refractometer, dan software pendukung seperti MS. Excel.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pengambilan sampel secara sengaja. Pengumpulan data lokasi yang dijadikan tempat pengambilan sampel ditentukan melalui eksplorasi. Tanaman markisa yang dijadikan sampel yaitu yang

memiliki perbedaan secara visual yaitu bagian vegetatif seperti bentuk daun, warna daun, bentuk tepi daun dan lainnya pada setiap individu tanaman markisa.

Tanaman yang dijadikan sampel adalah tanaman markisa liar yang sedang atau masih menghasilkan bunga dan buah. Jumlah tanaman yang akan dijadikan sampel dan diamati didapatkan setelah eksplorasi. Pengolahan data dilakukan dengan menghitung nilai ragam masing-masing sampel kemudian melakukan analisis keragaman nilai ragam fenotip masing-masing karakter. Jumlah sampel yang digunakan disesuaikan dengan jumlah individu beragam yang ditemukan di lapangan.

## **Pelaksanaan penelitian**

### **1. Eksplorasi**

Eksplorasi dilakukan untuk mengetahui keberadaan populasi tanaman markisa liar yang berada di Kabupaten Solok. Eksplorasi dilaksanakan untuk mengumpulkan data dan menetapkan tanaman sampel yang memenuhi syarat untuk diamati serta menentukan koordinat tanaman markisa dengan menggunakan GPS. Sampel tanaman yang akan diidentifikasi dari berbagai lokasi yaitu yang telah memasuki fase generatif yang ditandai dengan adanya bunga dan buah. Data yang diperoleh dari eksplorasi dianalisis secara deskriptif, masing-masing karakter kuantitatif yang diamati dihitung nilai rata-rata, varian, dan standar deviasinya.

### **2. Karakterisasi**

Data primer yang diperoleh dari pengamatan fenotipe dan pengumpulan data dari hasil wawancara kepada petani markisa secara langsung di lapangan. Pengamatan dan pengumpulan data dari tanaman sampel dengan mengamati, mendokumentasikan dan mengukur sesuai variabel pengamatan. Data yang didapatkan selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel.

Karakter fenotipe yang diamati yaitu :

#### **a. Batang**

Parameter pengamatan pada batang antara lain diameter batang (cm), warna batang, panjang ruas cabang (cm), diameter ruas cabang (cm), warna ruas cabang, panjang sulur yang terdapat pada cabang (cm), dan warna sulur yang terdapat pada cabang.

#### **b. Daun**

Parameter pada daun antara lain bentuk helai daun, panjang tangkai daun (cm), diameter tangkai daun (mm), panjang helai daun (cm), lebar helai daun (cm), luas satu helai daun ( $\text{cm}^2$ ), warna permukaan atas daun, warna permukaan bawah daun, warna daun muda, warna tangkai daun muda, warna sulur muda, tepi helai daun, bentuk ujung daun, bentuk pangkal daun, permukaan atas daun, permukaan bawah daun, dan bentuk pertulangan daun.

#### **c. Bunga**

Parameter pengamatan pada bunga antara lain jumlah mahkota bunga, warna mahkota bunga, warna mahkota tambahan, warna kepala putik, warna anthera, panjang tangkai bunga, dan diameter tangkai bunga.

#### **d. Buah**

Parameter pengamatan pada buah antara lain bentuk buah, panjang buah (cm), diameter buah (mm), panjang tangkai buah (cm), bobot buah (g), warna buah muda, warna buah tua, jumlah biji per buah (biji), bobot biji per buah (g), bobot 100 biji (g), warna biji, dan bentuk biji.

#### **e. Pengamatan Tambahan**

Data sekunder diperoleh dari instansi terkait seperti Dinas Pertanian, Badan Pusat Statistik dan Balai Penelitian Tanaman Buah yang dijadikan daerah

penelitian. Pengumpulan data sekunder yang diambil berupa tinggi tempat, luas areal penanaman markisa, dan produksi tanaman markisa yang ada di Kabupaten Solok.

### 3. Analisis Data

#### a. Analisis deskriptif

Data hasil karakterisasi terhadap karakter-karakter fenotipe untuk satu aksesori setelah dirata-ratakan ditampilkan dalam bentuk tabel dan dianalisis secara deskriptif.

#### b. Analisis fenotipe

Analisis varian fenotipe berdasarkan pengukuran masing-masing karakter pengamatan, ditentukan nilai rata-rata, varian, standar deviasinya.

Rumus menghitung nilai Varian adalah :

$$S^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

Rumus menghitung nilai standar deviasi (SD) dari varian fenotipe adalah :

$$SD = \sqrt{S^2}$$

Kriteria penilaian terhadap luas atau sempitnya variabilitas fenotipe :

Bila  $S^2 \geq 2 SD$  = Variabilitas luas

Bila  $S^2 \leq 2 SD$  = Variabilitas sempit

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi pengambilan sampel bertempat di desa Kampung Batu, kec. Danau Kembar, kab. Solok. Lokasi berada pada pinggiran hutan lahan pertanian masyarakat setempat, dimana hutan tersebut dijadikan lahan untuk masyarakat bercocok tanam, hutan tersebut tidak termasuk hutan lindung tetapi untuk membuka lahan disana tidak bisa sembarangan dikarenakan lahan tersebut dimiliki masyarakat setempat. Jarak dari rumah penduduk ke hutan tempat pengambilan sampel  $\pm$  5 km. Untuk pergi ke lokasi pengambilan sampel dilakukan berjalan kaki dengan medan yang berat karena lokasi pengambilan sampel memiliki ketinggian sebesar 2000 mdpl.

Dari hasil eksplorasi atau pengumpulan sumberdaya genetik tanaman markisa telah didapatkan 3 aksesori markisa liar/ hutan yang berasal dari desa Kp. Batu, kec. Danau Kembar, kab. Solok. Tanaman markisa liar hanya didapatkan 3 aksesori karena keberadaan markisa liar yang sulit didapatkan sebab tanaman markisa tersebut tidak dibudidayakan masyarakat setempat dan masyarakat setempat tidak menghiraukan tanaman markisa itu apabila masyarakat ingin membuka lahan dan menebas langsung tanaman markisa itu. Bagi beberapa masyarakat setempat bagian pucuk daun markisa liar dikonsumsi untuk dijadikan sayur begitu juga halnya dengan buah markisa tersebut yang hanya dikonsumsi pada saat masyarakat menemukan markisa liar ketika hendak ke lahan pertanian.

Keragaman fenotipik adalah keragaman yang dapat diukur atau yang dapat diamati. Pada penelitian ini terdapat 3 aksesori tanaman markisa di lokasi dihitung berdasarkan pengukuran masing-masing karakter pengamatan dengan perhitungan nilai rata-rata dan standar deviasi.

Tabel 1. Karakter kualitatif batang, daun, bunga dan buah dari 3 aksesori markisa liar/hutan

Parameter pengamatan	Karakter	Aksesori 1	Aksesori 2	Aksesori 3	
Batang	1	Warna batang	Hijau gelap	Hijau gelap	Hijau kemerahan
	2	Kekuatan	Sedang	Sedang	Sedang
	3	Bentuk batang	Bulat berongga	Bulat berongga	Bulat berongga
	4	Permukaan batang	Licin	Licin	Licin
Daun	1	Bentuk	Menjari	Menjari	Menjari
	2	Intensitas kehijauan daun	Medium	Dark	Light
	3	Kecerahan	Absent	Present	Absent
	4	Warna bagian atas	Hijau gelap	Hijau gelap	Hijau terang
	5	Warna bagian bawah	Hijau terang	Hijau terang	Hijau terang
	6	Warna tangkai daun	Hijau terang	Hijau terang	Hijau terang
	7	Posisi tangkai	Distant	Distant	Distant
	8	Warna sulur	Hijau terang	Hijau terang	Hijau kemerahan
	9	Bentuk tepi helaian daun	Bergerigi kasar	Bergerigi kasar	Bergerigi kasar
	10	Ujung daun	Meruncing	Meruncing	Meruncing
	11	Pangkal daun	Meruncing	Meruncing	Meruncing
Bunga	1	Warna petal	Putih	Putih	Putih
	2	Intensitas warna cincin	Medium	Medium	Medium
Buah	1	Bentuk buah	Bulat	Tidak ada buah	Bulat
	2	Warna kulit buah	Hijau keunguan	Tidak ada buah	Hijau muda
	3	Kejelasan lentisel		Tidak ada buah	
	4	Kekerasan kulit	Sedang	Tidak ada buah	Sedang
	5	Warna funiculus	Putih	Tidak ada buah	Putih
	6	Warna pulp	Kuning keorengan	Tidak ada buah	Putih
	7	Rasa buah	Asam	Tidak ada buah	Asam
	8	Warna biji	Hitam	Tidak ada buah	Putih kecoklatan

Karakter kualitatif dari semua aksesi hampir sama secara keseluruhan mulai dari batang, daun, bunga, dan buah. Namun ada beberapa karakter yang berbeda seperti warna batang yaitu hijau gelap dan hijau kemerahan hal ini disebabkan oleh faktor lingkungan yang mempengaruhi warna batang.

Menurut Fauza dan Ferita (2005) nilai variabilitas yang luas sangat penting dalam kegiatan pemuliaan tanaman, tanpa adanya nilai variabilitas yang luas, maka kegiatan pemuliaan tidak akan berjalan efektif dalam upaya merakit kultivar unggul yang diinginkan. Upaya merakit kultivar baru akan mengalami kesulitan karena sumber karakter-karakter unggul tertentu yang diinginkan sulit atau bahkan tidak dapat ditemukan dalam plasma nutfah yang ada.

Pengamatan terhadap karakter kuantitatif tanaman markisa di kabupaten Solok menunjukkan variabilitas yang luas, yaitu: panjang internodus, panjang sulur, panjang bunga, diameter bunga, panjang tangkai buah, bobot buah, jumlah biji/buah. Sedangkan, karakter yang lainnya tergolong sempit. Nilai variabilitas fenotipik yang luas, artinya penampilan fenotipik karakter tersebut lebih dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Variabilitas fenotipik yang sempit pada karakter pengamatan morfologi tidak dapat dijadikan dasar untuk seleksi pada kegiatan pemuliaan tanaman, karena seleksi akan berhasil atau efektif apabila populasi tanaman yang akan diseleksi memiliki variabilitas yang luas. Variabilitas fenotipik yang sempit dapat diperluas dengan hibridisasi, introduksi plasma nutfah baru dan mutasi.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan terhadap morfologi dari beberapa organ tanaman markisa liar yang ditemukan yaitu batang, daun, bunga, sulur daun, dan buah menunjukkan variasi antara aksesi yang dikumpulkan, walaupun variasi antar aksesi tidak terlalu terlihat. Dari beberapa kali eksplorasi yang dilakukan tidak diperoleh tahapan perkembangan buah dan bunga yang lengkap. Hal ini disebabkan jumlah aksesi yang ditemukan sedikit selain juga, waktu eksplorasi yang tidak bersamaan dengan waktu tanaman memasuki fase pembungaan dan pematangan terlewat.



Gambar 1. Beberapa organ tanaman markisa liar di Desa Kampung Batu, Kecamatan Danau Kembar, Kabupaten Solok.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh tiga aksesi markisa liar yang secara karakter kualitatif menunjukkan persamaan karakter, namun memiliki variasi pada karakter kuantitatif.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai dari skim PKM-PE Kemenristek DIKTI tahun 2018. Terima kasih disampaikan kepada masyarakat di Desa Kampung Batu, Kecamatan Danau kembar, Kabupaten Solok yang telah membantu pengumpulan data. Terima kasih juga disampaikan kepada Elvina dan Nata yang telah membantu pengumpulan data di lapangan.

## REFERENSI

- Andraini,H. 2002. Pengebangan Agribisnis Markisa Manis (*Passiflora ligularis*) pada Dataran Tinggi di Kabupaten Solok Sumatera Barat.Farming 1 (1): 22-26.
- Badan Pusat Statistik. 2010. Data Produksi Buah Markisa Di Indonesia. [Http://Repository.Ipb.Ac.Id/Bitstream/Handle/123456789/51373/F11sur\\_BaB%20i%20pendahuluan.Pdf?Sequence=5](Http://Repository.Ipb.Ac.Id/Bitstream/Handle/123456789/51373/F11sur_BaB%20i%20pendahuluan.Pdf?Sequence=5)[23 Maret 2013]
- Fauza H, Ferita I, Putri N.E.,Nelly N, Rusman B. 2015. Studi Awal Fenotipik Plasma Nutfah Jengkol (*Pithecollobium jiringa*) Di Padang, Sumatera Barat. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1 (1): 23-30.
- Hutabarat, R dan Tarigan, R. 2015.Warta Plasma Nutfah Indonesia Nomor 27.Balai Penelitian Sayuran. Berastagi
- Rohfl, E. J. 2000. Ntsyspc. Numerical Taxonomy And Multivariate Analysis System.Ver.2.1.User Guide.Applied Biostatistics Inc.
- Rukmana, H. R. 2003. Usaha Tani Markisa. Kanisius.Yogyakarta.55 Hlm.
- Sumarno, dan N. Zuraida.2008. Pengelolaan Plasma Nutfah Tanaman Terintegrasi dengan Pemuliaan Tanaman.Pusat Penelitian Dan Pengembangan Pangan Bogor.Buletin Plasma Nutfah 14(2):