



AGRO INOVASI

Seri Sinopsis

Inovasi Teknologi Tanaman Buah mendukung Prima Tani

PETUNJUK TEKNIS

Budidaya Markisa



Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura
BALAI PENELITIAN TANAMAN BUAH TROPIKA
2013

ISBN : 978-602-9462-33-3

Petunjuk Teknis
BUDIDAYA MARKISA

Edisi Revisi



KEMENTERIAN PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN

2013

Petunjuk Teknis

BUDIDAYA MARKISA

Disusun oleh:

DJOKO SUDARSO

TRI BUDIYANTI

SUDJIJO

Tata letak & editing :

Ismuharti

iv,44 halaman, 2013

ISBN : 978-602-9462-33-3

Cet.I Edisi revisi

Diterbitkan oleh :

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

Jln. Ragunan 29 Pasar Minggu

Jakarta 12540

Telp. : 021-7806202

Fax.: 021-7800644

Kata Pengantar

Markisa merupakan salah satu buah yang memiliki kandungan vitamin C cukup tinggi, mempunyai rasa manis dan menyegarkan, sehingga digemari masyarakat sebagai buah segar. Peluang usaha komoditas ini masih terbuka cukup lebar, karena adanya pembukaan lahan baru di dataran tinggi, adanya perluasan areal penanaman serta terbukanya peluang dan akses pemasaran ke luar negeri.

Salah satu faktor yang menjadi kendala dalam pengembangan markisa adalah terbatasnya informasi dan penerapan teknologi budidaya yang tepat, sehingga tidak mengherankan apabila produksi dan kualitas buah yang dihasilkan masih rendah dan belum sesuai dengan yang diharapkan.

Diterbitkannya buku “Petunjuk Teknis Budidaya Markisa” ini dimaksudkan sebagai panduan praktis bagi petugas penyuluh lapangan dan petani markisa dalam rangka menerapkan teknik budidaya markisa yang lebih baik, sehingga produksi dan kualitas hasil dapat ditingkatkan.

Penghargaan dan apresiasi saya sampaikan kepada para penyusun yang secara proaktif berkontribusi dalam penyusunan hingga diterbitkannya buku panduan ini. Semoga buku ini bermanfaat bagi kami khususnya maupun para

pengguna yang terkait dengan pengembangan usahatani markisa di Indonesia.

Jakarta, Nopember 2013
Kepala Badan,

Dr.Ir.Haryono,M Sc
NIP. 19560516 198103 1 002

Daftar Isi

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	iii
A. Pendahuluan	1
B. Perbanyak tanaman	5
1. Perbanyak melalui biji	5
2. Perbanyak menggunakan stek cabang	7
3. Perbanyak dengan sambung pucuk	9
a. Persiapan batang bawah	9
b. Persiapan entris	10
c. Penyambungan	10
d. Pemeliharaan tanaman sambungan	11
C. Persiapan Lahan	12
Tahapan dalam penyiapan lahan	13
a. Pengolahan tanah	13
b. Pembuatan lubang tanam	14
c. Penanaman	14
D. Sistem Rambatan	15
1. Rambatan model T	15
2. Rambatan model para-para	16
3. Rambatan model pagar	19
4. Rambatan menggunakan pucuk bambu	20
E. Pemeliharaan Tanaman	21
1. Penyulaman	22
2. Pengairan	22
3. Pemangkasan	22
4. Pemupukan	23
5. Penjarangan dan pembrongsongan buah	24
6. Penyerbukan	24

F. Hama dan Penyakit	25
Penyakit penting tanaman markisa	25
1. Penyakit bercak coklat	25
2. Layu Fusarium	26
3. Penyakit kudis/burik buah	27
Hama utama tanaman markisa	27
1. Lalat buah	27
2. Hama utama lainnya	29
G. Panen dan Pasca Panen	30
a. Selai markisa	32
b. Sari buah (juice)	33
H. Daftar Pustaka	35

A. Pendahuluan

Markisa (*Passiflora sp.*) termasuk dalam famili *Passifloraceae* yang berasal dari Amerika Selatan. Tanaman ini diperkirakan ada 9 jenis dan secara luas ditanam di negara Brazilia, Australia, Afrika, New Guinea, Taiwan dan negara lainnya.

Untuk wilayah Indonesia, setidaknya ada tiga jenis markisa yang banyak dibudidayakan yaitu markisa dengan kulit buah berwarna ungu (*Passiflora edulis* Sims), kulit buah berwarna kuning (*Passiflora edulis* Sims *f. flavicarpa* Deg), dan markisa Konyal (*Passiflora ligularis* Juss). Markisa asam berkulit buah ungu banyak dibudidayakan di Kabupaten Gowa, Sinjai, Tator, Enrekang dan Polmas (Sulawesi Selatan), dan Kabupaten Karo, Dairi, Simalungun (Sumatera Utara), markisa kuning banyak dibudidayakan di Pelabuhan Ratu, Sukabumi (Jawa Barat), dan markisa Konyal banyak dibudidayakan di daerah Bogor dan Lembang (Jawa Barat) serta Solok (Sumatera Barat).

Bagian buah markisa yang dapat dimakan adalah sekitar 55% dari berat buah. Setiap 100 gram bagian buah yang dapat dimakan mengandung 69-80 g air, 2,3 g protein, 2,0 g lemak, 16 g karbohidrat, 3,5 g serat, 10 mg Ca, 1,0 mg Fe, 20 vitamin A, 0,1 mg lurtiboflavin , 1,5 mg nicotinamide

dan 20 mg vitamin C. Selain itu buah markisa juga mengandung passiflorine yang berkhasiat menenangkan urat syaraf. Selain kontribusinya sebagai sumber mineral dan vitamin, markisa juga mempunyai nilai ekonomis yang cukup tinggi dan dapat meningkatkan pendapatan petani.

Markisa manis atau markisa kuning atau disebut juga konyal merupakan salah satu komoditas buah-buahan yang mempunyai potensi dan peluang cukup besar untuk dikembangkan. Buah konyal muda berwarna hijau keunguan dan akan berubah kuning apabila telah masak, daging buah berwarna putih bening membunyai rasa manis dapat dikonsumsi segar maupun olahan dalam bentuk sari buah.

Tanaman konyal dapat tumbuh dengan baik di dataran tinggi dan berproduksi setelah berumur kurang lebih 1 tahun. Tanaman yang baik dapat menghasilkan buah konyal antara 50 – 200 buah pertahun pada saat umur 1 – 2 tahun dan produksi buah akan terus bertambah sejalan dengan pertambahan usia sampai tanaman tidak produktif lagi.

Di kabupaten Solok, Sumatera Barat, sentra produksi tanaman ini berada di wilayah Kecamatan Lembang Jaya, Lembah Gumanti dan Gunung Talang dengan rata-rata produksi 4,62 ton/ha. Prospek pengusahaan tanaman markisa cukup menjanjikan karena permintaan buah untuk pasar

domestik terbuka lebar dan adanya peluang ekspor ke negara Singapura dan Malaysia.

Pada saat ini areal penanaman markisa telah meluas di Sumatera barat, terutama di sentra produksinya, namun demikian budidaya yang dilakukan masih belum optimal. Bibit yang digunakan umumnya berasal dari biji yang tidak disemai terlebih dahulu, atau berasal dari stek cabang tanaman dewasa yang tidak seragam dan tidak memenuhi persyaratan bibit yang baik. Kondisi itu menyebabkan pertumbuhan, produksi dan kualitas hasil tanaman markisa sangat bervariasi.

Di Sumatera Barat, markisa kuning hanya ditanam di dataran tinggi Solok, khususnya di kecamatan Lembang Jaya, Lembah Gumanti, Gunung Talang dan Payung Sekaki. Perkembangan tanaman ini sangat pesat, dimana pada akhir tahun 1995 total areal penanaman tercatat seluas 3383 ha bertambah luas menjadi kurang lebih 3990 ha pada tahun 2005 dengan rata-rata produksi sebesar 150.000 ton. Perkembangan yang pesat tersebut mengindikasikan bahwa usahatani markisa merupakan usaha tani yang menjanjikan.



Gambar 1. Markisa ungu/asam



Gambar. 2. Markisa kuning/manis (konyal)

B. Perbanyak Janaman

Dalam rangka pengembangan markisa, maka langkah awal yang harus dilakukan adalah penyediaan bibit markisa bermutu dalam jumlah cukup, waktu singkat dengan harga memadai. Produksi benih markisa dapat dilakukan dengan berbagai cara yaitu perbanyak dengan biji, stek dan sambung pucuk.

1. Perbanyak melalui biji

Perbanyak tanaman markisa menggunakan biji akan menghasilkan tanaman markisa yang kuat dan memiliki perakaran cukup dalam, namun akan mengalami penyimpangan sifat dari pohon induknya. Syarat pohon induk yang akan diambil buahnya antara lain produktif, berasal dari varietas unggul, memiliki pertumbuhan yang sehat dan minimal berumur lebih dari tiga tahun, bebas dari hama dan penyakit. Cara penanganan penyemaian biji markisa sebagai berikut :

- Buah markisa yang dipetik dari pohon induk dipilih yang besar, sehat dan kualitas bagus dibelah kemudian diambil bijinya. Biji bersama lendirnya diambil kemudian dibersihkan dengan dicampur abu dapur sambil diremas-remas dan dicuci bersih dengan air. Biji yang sudah bersih kemudian dikering-anginkan.

- Penyemaian biji dapat dilakukan dengan dua cara yaitu disemai dalam persemaian kemudian dipindah ke polybag dan cara kedua langsung disemai kedalam polybag.



Gambar 3. Dipilih buah yang unggul



Gambar 4. Benih dimedia semai



Gambar 5. Bibit siap tanam

- Tempat persemaian dapat menggunakan kotak plastic diisi media campuran tanah, pasir dan pupuk kandang (1:1:1). Biji markisa disemai dengan jarak rapat dengan kedalaman semai 1-1,5 cm, kemudian ditutup dengan media semai. Kelembaban tanah dijaga jangan sampai kering atau tergenang.
- Setelah bibit berdaun 4-5 helai (berumur 5-6 minggu) bibit segera dipindah tanam kedalam polybag yang berisi media campuran tanah dan pupuk kandang (2:1). Bibit ditanam satu batang tiap polybag.
- Polybag yang sudah ditanami bibit markisa disusun berjajar dan diberi naungan yang tidak terlalu rapat. Perawatan bibit meliputi penyiraman, pemupukan serta pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan 2 hari sekali terutama bila tidak turun hujan. Pemupukan dilakukan setiap 15 hari berupa larutan pupuk NPK sebanyak 10-20g/10 liter air disiramkan 100 cc/polybag. Setelah berumur 3-4 bulan dipersemaian bibit dapat ditanam dilapang (kebun).

2. Perbanyak menggunakan stek cabang

Produksi benih markisa dengan cara stek merupakan salah satu cara yang dapat digunakan. Perbanyak tanaman dengan cara ini memiliki beberapa keuntungan,

antara lain: dapat memproduksi bibit dalam jumlah banyak, cepat berbuah, dan bibit yang dihasilkan memiliki sifat yang sama dengan pohon induknya. Prosedur penyiapan bibit asal stek batang atau stek cabang adalah sebagai berikut:

- Dari pohon induk varietas unggul, dipilih cabang yang telah berumur minimal satu tahun dan berdiameter 1 cm.
- Cabang terpilih dipotong dengan menggunakan pisau atau gunting pangkas yang tajam; dan dipotong-potong lagi hingga diperoleh potongan-potongan sepanjang 25 cm yang masing-masing mengandung 3-4 mata tunas.
- Pangkal stek diolesi dengan Rootone F.
- Stek disemaikan dengan posisi tegak sedalam ± 5 cm dalam polybag ukuran 10 x 18 cm yang diisi dengan media campuran tanah dan pupuk kandang (1:1).
- Polybag semaian stek ditempatkan berjajar di dalam bedengan yang diberi sungkup plastik.

- Jika stek sudah bertunas dan berakar, sungkup segera dibuka.. Bibit dari stek dipelihara secara intensif hingga berumur 3 – 4 bulan.

3. Perbanyak dengan sambung pucuk

a. Persiapan batang bawah

Batang bawah dari biji yang berasal dari buah varietas unggul pohon markisa yang mempunyai keunggulan sifat-sifat tertentu seperti tahan terhadap penyakit layu *Fusarium*. Biji untuk batang bawah diambil dari buah yang masak fisiologis. Biji markisa yang masih mengandung daging buah direndam dalam air dan diremas sampai biji terpisah. Biji yang sudah dibersihkan disemaikan pada bak semai plastik atau seedbed. Media persemaian yang digunakan adalah tanah, pasir dan pupuk kandang dengan perbandingan 1 : 1 : 1. Jarak tanam adalah 2,5 x 2,5 cm dengan kedalaman 1-2 cm. Tempat pesemaian diberi naungan untuk melindungi bibit dari terik matahari dan hujan yang berlebihan. Pada umur 4 minggu setelah tanam, semai markisa dapat dipindah ke polybag ukuran 10 x 18 cm yang berisi campuran media tanah dan pupuk kandang (2:1). Tiap polybag berisi satu bibit dan diletakkan di tempat teduh/rumah pembibitan. Pemeliharaan meliputi penyiraman, penyiangan dan pemupukan dengan pupuk NPK dosis 1-3 g/bibit yang dilakukan 2 minggu sekali.

Pengendalian hama/penyakit sesuai dengan kebutuhan. Pada umur 4 bulan batang bawah siap untuk disambung.

b. Persiapan entris

Batang atas (entris) yang akan digunakan untuk sambung pucuk harus berasal dari tunas pucuk yang sehat, normal dan berdiameter sama atau sedikit lebih kecil daripada diameter batang bawah. Pengambilan entris dilakukan dengan cara memotong tunas pucuk sepanjang 5 cm (3 ruas) dengan gunting pangkas yang tajam dan bersih. Pengambilan entris dilakukan pada saat entris cukup kering (tidak basah), karena air yang ada pada permukaan entris dapat mengundang hadirnya patogen yang dapat mempengaruhi keberhasilan penyambungan.

c. Penyambungan

Teknik penyambungan bibit markisa dilakukan dengan sambung samping. Batang bawah yang telah mencapai kondisi siap sambung (umur 4 bulan, berdaun 6-8 helai), pada ketinggian ± 30 cm, salah satu sisinya disayat miring dengan pisau cuter yang tajam dan bersih. Daun yang tersisa pada batang bawah harus tetap dipertahankan, selanjutnya entris yang telah disiapkan diambil dan dasar entris disayat miring pada satu sisi sesuai sayatan pada batang bawah, kemudian kedua luka sayatan tersebut (batang bawah dan entris)

dilekatkan dan dibalut dengan irisan plastik. Pada saat penyisipan harus dipastikan kambium entris bersatu dan menempel dengan kambium batang bawah. Setelah itu dilakukan penyungkupan entris dengan kantong plastik transparan untuk menjaga agar kelembaban tetap tinggi dan mengurangi penguapan dari entris. Penyungkupan dengan kantong plastik ini harus dilakukan sampai pada bagian sambungan / ikatan sambungan. Tanaman sambungan ini selanjutnya ditempatkan di tempat yang ternaungi (dalam rumah bibit) dan dipelihara secara optimal dengan melakukan penyiraman secukupnya dan penyiangan. Penempatan bibit ini dilakukan secara teratur dan berkelompok seperti benih dari biji. Sungkup plastik dilepas apabila mata tunas pada entris telah pecah, sedangkan tali pengikat sambungan tetap dibiarkan sampai bibit siap ditanam.

d. Pemeliharaan tanaman sambungan

Pemeliharaan tanaman sambungan meliputi penyiraman, penyiangan dan pemupukan dengan pupuk NPK dosis 1-3 g/bibit yang dilakukan 2 minggu sekali. Pengendalian hama/penyakit sesuai dengan kebutuhan. Bibit sambung pucuk ini siap tanam setelah berumur $\pm$ 1 bulan setelah sambung.

Sumber : KPTB Berastagi



Gambar 6. Teknik sambung buncuk markisa

C. Persiapan Lahan

Lahan sebagai tempat tumbuh tanaman markisa harus dapat mendukung persyaratan yang dibutuhkan tanaman agar dapat tumbuh dan memberikan hasil yang maksimal. Sebelum memutuskan untuk menanam markisa harus dilakukan studi kelayakan untuk menentukan kecocokan lahan yang akan ditanami dengan syarat tumbuh tanaman markisa dan jenis marikisa yang akan ditanam. Apabila lahan yang akan ditanami kurang sesuai maka untuk memperoleh hasil yang

optimal perlu input produksi yang tinggi. Untuk meringankan biaya produksi input produksi dapat memanfaatkan sumberdaya yang ada disekitar lahan. Misalnya untuk pemupukan menggunakan pupuk organik yang tersedia disekitar lahan, lanjaran/rambatan menggunakan kayu/bambu yang tersedia dilokasi tanam.

Tahapan dalam penyiapan lahan

a. Pengolahan tanah

Lahan yang akan ditanami terlebih dahulu diolah dengan digemburkan. Apabila lahan datar ditaraktor 2 kali, kemudian dibersihkan dari rumput dan sisa-sisa tanamn. Apabila lahan miring dan sudah berteras kemudian digemburkan dan dibersihkan. Apabila pH tanah < 5 maka perlu dilakukan pengapuran dengan dolomit sebanyak 4 ton/ha. Cara pemberian dolomit dilakukan dengan mengkombinasikan cara disebar dan pemberian lubang tanam. Takaran untuk satu hektar dicampur dengan tanah galian dan disebar merata pada lahan sekaligus perlakuan penggemburan dan pembalikan tanah. Pemberian kapur diberikan sebulan sebelum tanam agar kapur meresap dan bereaksi menetralkan tanah.

b. Pembuatan lubang tanam

Lubang tanam disiapkan 2-4 minggu sebelum tanam dengan ukuran 30x30x30 cm atau 40x40x40 cm dan setiap lubang diberi pupuk kandang/kompos yang telah masak sebanyak 2-3 kg kemudian dicampur dengan tanah.

c. Penanaman

Bibit yang telah cukup umur ditanam dalam lubang. Bibit yang telah siap tanam, umur 2-3 bulan ditanam dengan jarak 4x4 m, 4x5 m, atau 5x5 m, tergantung dari kondisi dan kemiringan lahannya. Penanaman sebaiknya dilakukan diawal musim hujan, sebelum ditanam bibit markisa diadaptasikan dulu dilokasi kebun. Polybag disobek, bibit markisa dan medium semai ditanam di tengah-tengah lubang tanam, tanah dekat pangkal batang dipadatkan kemudian disiram hingga cukup basah.

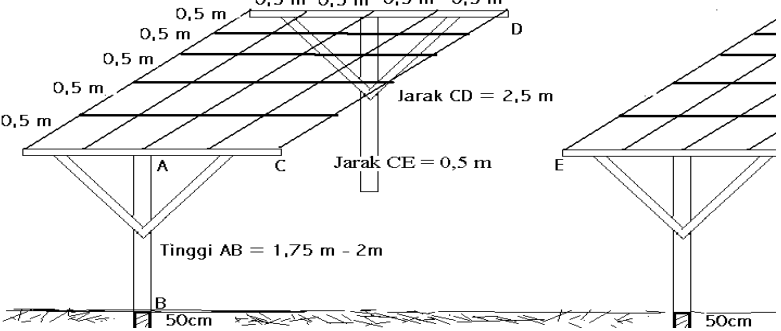
D. Sistem Rambatan

Tanaman markisa merupakan tanaman merambat, oleh karena itu setiap tanaman memerlukan rambatan/para-para dan penyangga yang cukup kuat sejak tanaman berumur muda. Jangkauan rambatan mencapai 20 m. Agar tanaman dapat menghasilkan buah dengan baik dibutuhkan tiang penyangga atau rambatan (lanjangan). Lanjangan yang dipergunakan dapat berupa pucuk bambu kering, pagar, para-para. Pemasangan rambatan dilakukan setelah tanaman tumbuh sepanjang 1-1,5 m, kemudian diikat dengan tali rafia yang dihubungkan dengan para-para/lanjangan dibiarkan memanjat mengikuti bentuk rambatan.

Model rambatan yang digunakan adalah sistim T, dobel T, sistim pagar, sistim para-para, atau sistim tunggal (vertikal). Pemilihan bentuk/ sistim rambatan tergantung dari kondisi lahan/ kemiringan tanahnya. Beberapa sistem rambatan yang umum digunakan dalam budidaya markisa yaitu :

1. Rambatan model T.

Tipe rambatan model T menghasilkan buah yang lebih banyak dan kurang terserang penyakit. Tipe rambatan T yang dikombinasikan dengan pemangkasan yang



Gambar 7. Tipe rambatan model 1

Rambatan yang digunakan sebaiknya dibuat dari kawat atau bambu dengan tiang penyangga setinggi 2-2,5 m. Penyangga ditanam dalam barisan dengan jarak 1,5 meter dari pohon markisa. Pemangkasan dilakukan pada saat keluarnya tunas dan pucuk baru dan setelah panen untuk membuang ranting-ranting yang mati.

2. Rambatan model para-para

Pemasangan rambatan para-para dilakukan setelah tanaman markisa berumur 2 sampai 3 bulan. Tiang-tiang lanjaran vertikal (tegak) dipasang menurut baris tanaman

berjarak 4 m, dan jarak antara satu tiang dengan tiang lainnya dalam barisan lebih kurang 3m. Tinggi tiang lanjaran vertikal 2-3 m. Bagian atas tiang lanjaran vertikal dihubungkan dengan tiang horizontal (mendatar). Para-para dibuat dari tali plastik diameter 2 mm membentuk jaringan net (25cmx25cm) pada tiang-tiang horizontal.

Pada model para-para memiliki kelemahan antara lain :

- Posisi buah markisa sangat terbuka sehingga mudah terserang lalat buah, namun demikian pengendalian yang lebih intensif kerusakan buah dapat dikurangi.
- Biaya pembuatan rambatan relatif lebih tinggi daripada model lainnya.



Sumber : KPTB Berastagi

Gambar 8. Rambatan menggunakan model para-para (A) dan pucuk bambu (B)

Model para-para memiliki kelebihan antara lain:

- Bunga yang terbentuk menjadi buah lebih banyak.
- Pertumbuhan tanaman lebih mudah diatur dan perawatan menjadi lebih mudah.
- Batang tanaman lebih banyak mendapat sinar matahari sehingga tidak mudah terserang penyakit busuk batang. Sirkulasi udara cukup lancar sehingga kelembaban sekitar tanaman berkurang, dan terhindar dari serangan patogen/penyakit.
- Pemanenan buah lebih mudah dan produksi lebih tinggi.

3. Rambatan Model Pagar

Pemasangan lanjaran pagar dilakukan setelah tanaman markisa berumur 2-3 bulan. Pemasangan lanjaran pagar diawali dengan penancapan tiang-tiang lanjaran menurut baris tanaman dan jarak antara satu tiang dengan tiang lainnya 2,5-3m, kemudian dihubungkan dengan kawat yang disusun bertingkat. Jarak antara satu kawat dengan kawat lainnya 0,50-0,70m. Pemasangan kawat dilakukan secara bertahap disesuaikan dengan pertumbuhan tanaman. Ketinggian tiang rambatan berkisar antara 2,0-2,5m dari permukaan tanah.

Kelebihan yang diperoleh dari model pagar yaitu :

- Biaya pembuatan lebih murah dan mudah.
- Buah menjadi lebih mulus karena serangan lalat buah relatif lebih kecil.
- Mudah dalam perawatannya.
- Tanaman lebih banyak mendapat sinar matahari sehingga tidak mudah terserang penyakit busuk akar.
- Pemanenan buah lebih mudah.

Kekurangan dari model pagar yaitu :

- Bunga yang menjadi buah berkurang karena banyak bunga tertutupi oleh daun.
- Arah pertumbuhan tanaman kurang sempurna.
- Produksi tanaman rendah.

4. Rambatan menggunakan pucuk bambu

Rambatan dari pucuk bambu ditancapkan disekitar tanaman mulai berumur 2-3 bulan setelah tanam. Pertambahan rambatan disesuaikan dengan perkembangan tanaman. Rambatan yang dipergunakan berupa pucuk bambu kering yang tingginya antara 2-2,5

m. Jumlah rambatan yang dipergunakan sampai tanaman tidak berproduksi lagi berkisar antara 8-10 batang. Pucuk bambu untuk tiap tanaman.

Kelebihan yang diperoleh dari model pucuk bambu yaitu :

- Hampir seluruh bunga yang terbentuk akan menjadi buah.
- Perkembangan tanaman seperti penambahan dan peletakan cabang lebih leluasa.
- Produksi lebih tinggi dibanding rambatan model pagar.

Kekurangan dari model pucuk bambu yaitu :

- Pertumbuhan tanaman akan kesegala arah dan agak sulit mengaturnya.
- Kelembaban sekitar tanaman lebih tinggi sehingga mudah terserang penyakit.
- Perawatan tanaman dan pemanenan buah agak sulit.

f. Pemeliharaan Tanaman

Kegiatan ini meliputi sanitasi kebun, penggemburan bidang olah, penyiraman, pemupukan, pemangkasan,

pembrongsongan dan penggunaan ZPT, serta pengendalian hama/penyakit.

1. Penyulaman

Bertujuan untuk mencukupkan tanaman persatuan luas yang mati beberapa saat setelah tanam, atau pertumbuhannya kurang sempurna, dilakukan hanya sampai 6 minggu setelah tanam.

2. Pengairan

Penyiraman dilakukan minimal 2 hari sekali bila tidak ada hujan, sampai keadaan tanah disekitar tanaman menjadi lembab.

3. Pemangkasan

Dilakukan secara bertahap. Pemangkasan Pertama dilakukan dengan mebiarkan 2 cabang utama untuk tumbuh dan tunas yang tumbuh pada cabang tersebut dipangkas sampai ketinggian 1 m dari pangkal batang. Pemangkasan kedua dilakukan terhadap cabang sekunder yang telah memanjang dan mencapai para-para, cabang sekunder yang dipangkas adalah 2-3 ruas dari pucuk untuk menghasilkan cabang tersier lebih banyak. Pemangkasan berikutnya bersifat tentatif sesuai kondisi tanaman, misalnya saat tanaman terlalu rimbun, dan tunas tidak produktif.

4. Pemupukan

Pemberian pupuk pada tahun pertama adalah sebagai berikut : pupuk diberikan dengan cara dibuat larikan kecil sekeliling batang berjarak $\pm$ 30 cm, kemudian pupuk disebarakan secara merata selanjutnya ditutup tanah dan disiram dengan air.

Tabel 1. Jenis, Dosis, Pupuk dan Cara Aplikasi Pupuk pada Tanaman Markisa

Jenis Pupuk	Dosis	Waktu Aplikasi	Cara Aplikasi
Pupuk Kandang (manure)	10 kg/ph	2 MST	Dicampur dengan tanah saat membuat lubang tanam
NPK (15:15:15)	1000 gr/ph/th	3 kali/th (saat tanam, 4 dan 8 BST)	Diberikan melingkari tanaman

Sumber : Hutagalung, dkk (1994)

5. Penjarangan dan pembrongsongan buah

Penjarangan dan pembrongsongan buah ditujukan untuk meningkatkan mutu buah. Buah sebesar telur ayam kampung sudah harus mulai dijarangkan. Tentu saja penjarangan harus dilakukan secara tepat, baik tepat waktu, cara dan berapa kali harus dilakukan dalam satu musim panen buah. Pembrongsongan dimaksudkan untuk meningkatkan mutu buahnya. Dengan dibrongsong buah menjadi lebih bersih dan mulus. Bahan pembungkusnya dapat dari kertas koran atau bahan pembungkus sejenis lainnya. Petani masih belum terbiasa melakukan pembrongsongan ini, mungkin karena pertimbangan ekonomi, waktu dan tenaga kerja.

6. Penyerbukan

Penyerbukan tanaman markisa sebagian besar dilakukan oleh serangga penyerbuk seperti lebah liar atau lebah madu. Apabila tidak ada serangga yang dimaksud, petani di negara Fiji/Jepang melakukan persilangan dengan tangan biasa. Kemampuan menyilangkan itu bisa mencapai 600 kuntum bunga/jam, dengan hasil 70 % mampu membentuk fruit set dan 60 % di antaranya menjadi buah yang dapat dipanen. Di Indonesia masih belum terbiasa menjalankan hal demikian. Untuk merangsang pembungaan dan pembuahan dapat pula dicoba penggunaan beberapa zat pengatur tumbuh seperti

Paklobutrazol/Cultar 250 SC dan zat-zat sejenis lainnya dengan tepat waktu, cara, dan dosisnya sebagaimana tercantum dalam kemasannya.

F. Hama dan Penyakit

Produksi buah markisa di Indonesia pada umumnya masih rendah. Hal ini antara lain disebabkan petani hanya mengusahakan secara terbatas dengan kultur teknis yang kurang tepat. Serangan hama dan penyakit dapat menyebabkan kerugian secara ekonomi yaitu kehilangan hasil dan menurunkan kualitas buah.

Penyakit penting tanaman markisa

1. Penyakit bercak coklat

Patogen penyebab penyakit bercak coklat yaitu *Alternaria passiflorae*. Umumnya menyerang daun, awalnya menyebabkan bercak coklat kecil dan akhirnya meluas keseluruh bagian tanaman. Serangan yang berat mengakibatkan tanaman tidak berdaun dan akhirnya mati. Gejala yang nampak pada batang yaitu timbulnya bercak coklat tua, memanjang seperti gelang dan bagian ujung batang mati. Pada buah, bercak coklat menyebabkan kebasahan dan akhirnya membusuk.

Pengendalian : Memangkas daun yang lebat dan yang terserang penyakit, memupuk Nitrogen dan Kalium secara berimbang, penyemprotan dengan fungisida sistemik dan atau kontak berbahan aktif Cu, dilakukan 3 minggu sekali.

2. Layu fusarium

Patogen penyebab penyakit layu sampai saat ini adalah *Fusarium oxysporum passiflorae*, patogen tular tanah yang menyerang akar. Bila diamati pada tanaman dewasa (umur 5-6 bulan) menjadi layu sebagian kemudian mati dalam waktu 24-48 jam setelah terlihat gejala ringan antara lain daun tanaman layu/menguning, akar terlihat membusuk. Jika jaringan xylem dibelah secara membujur akan terlihat jaringan berwarna coklat, membusuk kemudian tanaman mati total.

Pengendalian menggunakan bibit sambung dengan batang bawah yang relatif toleran terhadap penyakit busuk akar (antara lain markisa konyall). Pengendalian lainnya dengan jamur antagonis *Trichoderma koningii* dan *Gliricium spp.* (dalam media sekam padi), sebaiknya diaplikasikan saat sebelum tanam dan pemberian selanjutnya diberikan pada permukaan tanah di sekitar batang lalu ditutup kembali dengan tanah. Aplikasi dilakukan 2 bulan sekali dengan dosis 200-250

g/tanaman. Selain itu sanitasi dan pemeliharaan kebun dengan baik dan teratur khususnya drainase yang optimal.

3. Penyakit kudis/burik buah

Gejala serangan awal terlihat bercak kecil pada buah yang kemudian membesar dan timbul benjolan keras yang berwarna coklat muda sehingga pada tahap serangan berat permukaan buah seluruhnya ditutupi tonjolan keras sehingga penampilan buah menjadi jelek. Patogen penyebab penyakit masih belum diketahui dengan jelas. Pengendalian dengan pemangkasan daun yang lebat, penyemprotan dengan fungisida sistemik berbahan aktif Cu.

Hama utama tanaman markisa

1. Lalat buah

Gejala serangan pada buah akibat ovipositornya menusuk buah untuk meletakkan telur ditandai dengan adanya noda/titik kecil hitam yang tidak begitu jelas pada kulit buah. Setelah telur menetas menjadi larva, noda kecil berkembang menjadi bercak coklat, kemudian larva akan merusak buah sehingga menjadi busuk. Serangan lalat buah menyebabkan buah masak sebelum waktunya dan

gugur buah. Pengendalian lalat buah dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu :

- ✓ Pengendalian secara fisik yaitu dengan pembungkusan buah, pengasapan diareal tanaman, pengumpulan buah yang busuk lalu ditanam dan sanitasi kebun.
- ✓ Pengendalian dengan memanfaatkan musuh alami yaitu parasit untuk lalat buah. Uji potensi parasit *Opius* sp telah dilakukan dengan tingkat parasitasi 70%-90%. Predator *lanilla* yaitu semut, laba-laba, kumbang dan cocopet.
- ✓ Penggunaan attraktan (Metil eugenol, cuelure dan tanaman selasih), dengan 3 cara yaitu memonitor populasi lalat buah, menarik lalat buah untuk dibunuh dan mengacaukan tingkah laku lalat buah dalam perkawinan dan pola makan. Lalat buah jantan mengkonsumsi metil eugenol sehingga menghasilkan zat penarik sex bagi lalat betina. Sehingga dengan attraktan itu populasi lalat buah dapat berkurang. Tanaman yang dapat menghasilkan bahan aktif metil eugenol yaitu selasih dan *Melaleuca bracteata*.
- ✓ Pengendalian secara kimiawi dengan menggunakan insektisida yang berbahan aktif alfa sipermetrin 50g/ltr,

betasilflutrim 25 g/ltr, profenofos 500g/ltr dan deltametrim 25 g/ltr.



Gambar. Alat perangkap hama lalat buah

2. Hama utama lainnya

Kutu daun (*Macropsium spp*), hama pemakan daun (*Dermatodes spp*), kutu putih (*Pseudococcus spp*), kumbang tanduk (*Glene spp* dan hama pengisap cairan buah. Hama mite sering dijumpai pada musim kemarau

yang menyebabkan buah menjadi bercak-bercak coklat. Pengendalian hama-hama tersebut dilakukan dengan penyemprotan insektisida selektif seperti Tamaron 0,2%.

G. Panen dan Pasca Panen

Tanaman hortikultura termasuk markisa dapat berumur lebih dari 1 musim dan dapat bertahan lebih dari 15 tahun. Pada umumnya buah markisa tak tahan lama/mudah rusak/perishable, untuk itu diperlukan pengelolaan panen yang baik. Buah markisa harus dipanen setelah matang di pohon, yakni setelah berwarna ungu atau kuning (tergantung varietas), mengkerutnya tangkai buah dan timbul aroma harum. Buah yang masih muda (warnanya hijau) sebaiknya tidak dipanen karena mutunya rendah. Markisa tidak mengenal musim, karena dapat berbuah sepanjang tahun. Biasanya berbuah pertama setelah tanaman berumur 10-12 bulan sejak tanam. Setelah pemanenan dilakukan pemangkasan generatif terhadap cabang dan mata tunas yang tumpul atau agak tegak bundar. Pemangkasan ini bertujuan untuk menumbuhkan tunas-tunas buah yang baru.

Potensi produksi buah markisa berkisar antara 200-500 butir/tanaman/tahun sehingga produksi per hektar lahan mencapai 10.000 butir/tahun. Pada tahun pertama produksi

buah masih rendah, kurang lebih 0,8 ton/ha. Produksi buah tertinggi dicapai pada tahun ke empat yaitu 35 ton/ha.

Markisa jenis asam (siuh) umumnya dibuat menjadi sari buah (*essence*) dan bahan pembuatan sirup, sedangkan Markisa jenis konyal (Markisa kuning) lebih banyak dikonsumsi sebagai buah segar. Kulit buahnya cukup kuat, sehingga cukup tahan dalam pengangkutan jarak jauh. Buahnya (bagian selaput bijinya) dapat dimakan begitu saja karena mempunyai rasa manis jika sudah tua. Oleh karena itu jenis ini lebih banyak dikonsumsi dalam bentuk segar, walaupun dapat pula diolah menjadi produk lain seperti sirup, juice, jam, dodol, dan lainnya.

Buah markisa yang dimanfaatkan sebagai buah segar, dilakukan penanganan pokok sebagai berikut :

1. Pengumpulan buah dari kebun ketempat pengumpulan hasil, dilakukan secara hati-hati menggunakan keranjang yang bersih .
2. Pencucian buah dalam bak yang berisi air, kemudian ditiriskan.
3. Sortasi, yaitu memisahkan buah yang baik dan buah yang cacat (memar atau busuk).

4. Pengklasifikasian (*grading*) buah berdasarkan standar mutu, misalnya menurut ukuran, warna buah dan tingkat kematangan buah.
5. Pengemasan buah dalam wadah dengan kapasitas sesuai permintaan pasar. Kemasan dapat berupa keranjang bambu, kotak kayu, kadus, karton berkorugasi
6. Penyimpanan dalam ruangan bersuhu dingin. Sebaiknya dilakukan penyimpanan pada kondisi ruang dingin 6,5 °C dengan kelembaban 85-90%.
7. Pengangkutan ke tempat pemasaran dengan menggunakan berbagai alat angkut yang sebaiknya dilengkapi dengan ruangan bersuhu dingin.

Buah markisa dapat diolah menjadi berbagai macam makanan dan minuman. Beberapa macam olahan buah markisa antara lain yaitu :

a. Selai markisa

Bahan untuk membuat selai markisa terdiri atas 1kg markisa segar, diserut dan dipisahkan dari bijinya, jus markisa yang sudah disaring (pure) yang dibuat dari 1 kg markisa, 2 kg gula, 75 g pektin, dan 10 g asam sitrat. Langkah-langkah pembuatan selai sebagai berikut :

- Pure buah markisa, potongan segar buah markisa, 1,75 g gula dan asam sitrat direbus sampai mendidih dan matang.
- Pektin dan sisa gula (250 g) dicampurkan kedalam adonan buah.
- Adonan di masak lagi selama 10 menit sambil diaduk-aduk sampai tercampur rata.
- Selai siap dihidangkan atau disimpan ke dalam lemari es.

b. Sari buah (Juice)

Cara pembuatan sari buah markisa yaitu sebagai berikut :

- Dipilih buah markisa yang benar-benar matang kemudian dicuci hingga bersih dan ditiriskan.
- Buah dibelah dengan pisau yang tajam hingga jaringan buah dan biji terbuka.
- Jaringan buah dan biji ditampung dalam wadah dan dicampur air misalnya 1 kg pulp dicampur dengan 1 liter air.
- Campuran tersebut direbus pada suhu 80 °C kemudian diperas hingga diperoleh sari I.

- Sisa jaringan buah ditambah air 1 liter kemudian direbus dan diperas kembali hingga diperoleh sari II.
- Sari I dan II dicampur dan ditambah air secukupnya, ditambah gula dan asam sitrat kemudian disaring kembali.
- Sari buah markisa dikemas dalam botol dan disterilkan dengan cara dikukus.

Daftar Pustaka

- Anonim, 2002. Guide to Investment Opportunities in Agribusiness Indonesia. Published in Collaboration with Gateway Books and Ministry of Agriculture Directorate General of Processing and Marketing for Agricultural Products. P.40-42.
- Anonim, 2005. Markisa Manis (*Passiflora ligularis*) Komoditas Unggulan. Liflet Pemda Kabupaten Solok dengan BPTP Sukarame Sumatera Barat
- Armianti, M. Thamrin, W. Dewayani. 2001. Teknologi Budidaya dan Pasca Panen Markisa (*Passiflora edulis f. edulis* Sims). Prosiding Seminar Nasional Hortikultura. Kongres Perhorti Malang, 7-8 Nopember 2001. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang bekerja sama dengan Perhimpunan Hortikultura Indonesia. Buku 1. Hal 23.
- Cicu dan Hutagalung, 1994. Pemupukan NPK pada Tanaman Markisa di Sulawesi Selatan. Makalah pada Simposium Nasional Hortikultura, Fakultas Pertanian UNIBRAW-Perhimpunan Hortikultura Indonesia..
- Hu dan Wang, 1984. Shoot tip, meristem tip and bud culture *in* Handbook of Plant Cell Culture (Y. Yamada *et al.*, Eds.). Mc. Graw Hill. Co. New York.

- Hutagalung, Ciccu, Asaad, Ramlan dan Armianti. 1994. Teknologi Menunjang Agribisnis Markisa Asam di Sulawesi Selatan. Makalah pada Rapat Kerja Lingkup Puslitbang Hortikultura. Solok, Sumatera Barat.
- Harahap, Darwin A., Bangun, E., Karo, B., Rajagukguk, J., Tarigan, ES., Sinaga, D., Sembiring, S., Sudarman dan Marni. 2003. Evaluasi Tanaman Pisang dan Markisa Siu di Sentra Produksi. Laporan Akhir Tahun. Kebun Percobaan Tanaman Buah Berastagi. Balai Penelitian Tanaman Buah Solok (unpublished).
- Litz, R.E, G.A. Moore and Srinivasan. 1985. In Vitro systems for Propagation and Improvement of Tropical Fruits and Palms in Horticultural Reviews. Vol. 7 (J. Janick, Ed.). AVI Publishing Co. Inc. Westport.
- Nurjanani, Ramlan dan Hutagalung. 1994. Hama dan Penyakit Markisa dan Musuh Alaminya di Sulawesi selatan. Makalah disampaikan pada Simposium Nasional Hortikultura, Fakultas Pertanian UNIBRAW-Perhimpunan Hortikultura Indonesia. 14 hal.
- Silalahi, F., Dwijaya, A., Bangun, E. 2003a. Perbaikan Teknologi Budidaya Tanaman Markisa Siu (asam) di Sumatera Utara. Laporan Akhir Tahun. Kebun Percobaan

Tanaman Buah Berastagi. Balai Penelitian Tanaman Buah Solok (unpublished).

Silalahi, F., Sembiring, J., Dwijaya, A., Sembiring, S. 2003b. Produksi Benih Markisa Siu dan Kesemek di Sumatera Utara. Laporan Akhir Tahun. Kebun Percobaan Tanaman Buah Berastagi. Balai Penelitian Tanaman Buah Solok (unpublished).

Wanti . D, M. Hatta, L. Hutagalung dan Soegito. 1999. Pengaruh Tipe Rambatan dan Pemangkasan Terhadap Kualitas Buah Markisa. Buletin Pasca Panen Hortikultura Vol. 22 No. 1. Hal 14-18.

Kontak Person:

Djoko Sudarso
Tri Budiyantri
Sudjijo

Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika
Jln. Raya Solok – Arian KM. 8
Solok – Sumatera Barat
Tlp.:0755-20137 Fax.:0755-20592
E_mail: balitbu@litbang.deptan.go.id