



BUDIDAYA MAJU MARKISA



...jen. Hortikultura
...65
...ND
...b

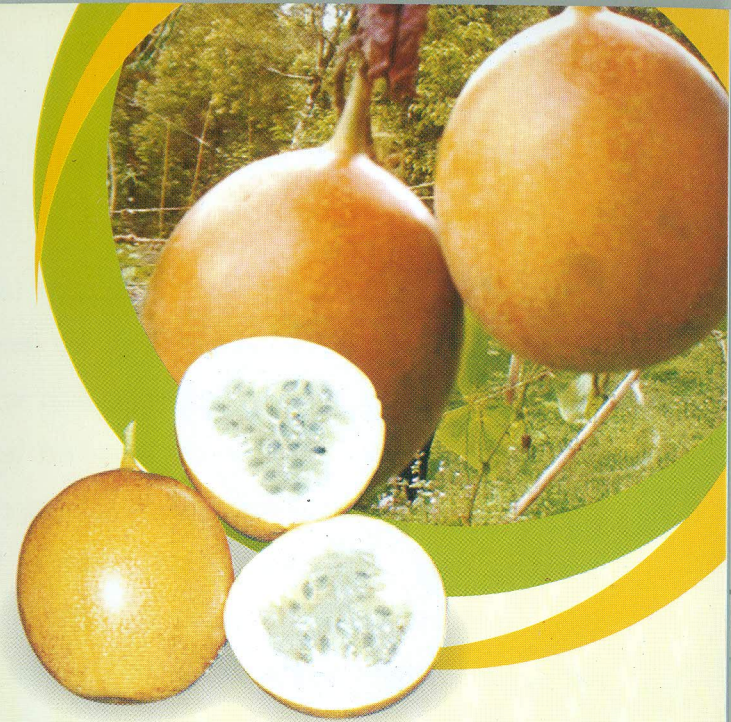


DIREKTORAT BUDIDAYA TANAMAN BUAH
DIREKTORAT JENDERAL HORTIKULTURA
DEPARTEMEN PERTANIAN
2008

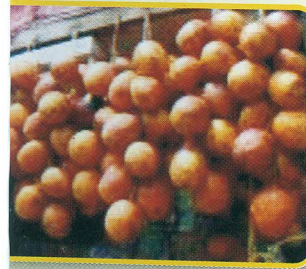
Tgl. Terima :
No. Induk :
Perolehan : Hadiah / Tukar / Beli



90



BUDIDAYA MAJU MARKISA



86



DIREKTORAT BUDIDAYA TANAMAN BUAH
DIREKTORAT JENDERAL HORTIKULTURA
DEPARTEMEN PERTANIAN
2008

KATA PENGANTAR

Markisa (*P.edulis*) merupakan komoditas buah-buahan yang mempunyai potensi dan peluang besar untuk dikembangkan. Selain mempunyai nilai ekonomis yang cukup tinggi markisa juga mengandung berbagai vitamin dan mineral. Informasi atau data mengenai usaha agribisnis markisa sangat diperlukan dalam kaitannya dengan pengembangan agribisnis markisa. Adanya informasi tersebut dapat menjadi motivasi bagi masyarakat ataupun pihak yang lain yang berminat dan tertarik dalam usaha agribisnis markisa.

Buku Budidaya Markisa ini secara umum memuat tentang Taksonomi, Sifat Biologi Tanaman, Agroekologi, Perbanyakan Tanaman, Teknologi Benih, Teknik Budidaya, Hama dan Penyakit, Pemanenan Buah, serta informasi mengenai pengusaha markisa.

Buku Budidaya Markisa ini masih belum sempurna, oleh karena itu sumbang saran dari pembaca sangat diharapkan demi perbaikan dan penyempurnaan buku ini. Akhirnya,

semoga buku ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Jakarta, 2008

Direktorat Budidaya Tanaman Buah

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----|
| KATA PENGANTAR..... | i |
| DAFTAR ISI..... | iii |
| DAFTAR TABEL..... | vi |
| DAFTAR GAMBAR..... | vii |
| | |
| I. PENDAHULUAN..... | 1 |
| II. TAKSONOMI MARKISA..... | 4 |
| III. SIFAT BIOLOGI TANAMAN MARKISA..... | 6 |
| IV. AGROEKOLOGI TANAMAN MARKISA..... | 10 |
| 1. Tanah..... | 10 |
| 2. Iklim..... | 11 |
| 3. Curah Hujan..... | 11 |
| 4. Suhu Udara..... | 12 |
| 5. Sinar Matahari..... | 12 |
| 6. Angin..... | 13 |

| | |
|--|-----------|
| V. PERBANYAKAN TANAMAN MARKISA..... | 14 |
| 1. Perbanyak melalui biji | 14 |
| 2. Perbanyak melalui stek | 17 |
| 3. Perbanyak melalui sambung pucuk..... | 18 |
| 4. Media persemaian dan cara menyemai..... | 19 |
| VI. TEKNOLOGI BENIH MARKISA..... | 21 |
| 1. Seleksi Buah..... | 22 |
| 2. Sortasi Benih..... | 23 |
| 3. Seleksi Bibit | 23 |
| 4. Uji Daya Kecambah | 24 |
| 5. Penyiapan Biji | 25 |
| VII. TEKNIK BUDIDAYA MARKISA | 26 |
| 1. Pemilihan Lahan | 26 |
| 2. Pengolahan dan Pembuatan Teras..... | 27 |
| 3. Pembuatan Parit (Drainase)..... | 29 |
| 4. Pembuatan Lubang Tanam dan pemberian Pupuk Kandang | 29 |
| 5. Cara Bertanam..... | 30 |

| | |
|--|-----------|
| 6. Waktu Tanam..... | 31 |
| 7. Pembuatan Rambat dan Pemangkasan..... | 32 |
| 8. Pemupukan | 37 |
| VIII. HAMA DAN PENYAKIT | 39 |
| 1. Hama yang menyerang markisa..... | 39 |
| 2. Penyakit yang menyerang markisa | 42 |
| IX. PEMANENAN BUAH | 51 |
| X. PENGUSAHA MARKISA | 53 |
| DAFTAR PUSTAKA | 58 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|----------|---|----|
| Tabel 1. | Luas Panen, Produksi, Produktivitas Tahun 2004 – 2006 | 3 |
| Tabel 2 | Perusahaan Pengolahan Buah Markisa Di Ujung Pandang, Sumatera Utara, dan Jawa Barat | 53 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|------------|--|----|
| Gambar 1. | Rambatan Model Pagar (Kniffin) | 34 |
| Gambar 2. | Rambatan Bentuk Para-para | 35 |
| Gambar 3. | Pemangkasan Tanaman yang ditanam dengan rambatan model kniffin (pagar)..... | 36 |
| Gambar 4. | Pemangkasan tanaman yang ditanam dengan rambatan para-para..... | 37 |
| Gambar 5. | Hama Lalat Buah..... | 40 |
| Gambar 6. | Perangkap Lalat Buah..... | 41 |
| Gambar 7. | Gejala buah yang terserang lalat buah | 41 |
| Gambar 8. | Gejala daun dan buah yang terserang penyakit bercak coklat..... | 44 |
| Gambar 9. | Akar markisa asam yang terserang layu fusarium | 45 |
| Gambar 10. | Buah markisa yang terserang burik..... | 47 |
| Gambar 11. | Gejala buah yang terserang penyakit antraknosa | 49 |

I. PENDAHULUAN

Tanaman Markisa bukanlah tanaman asli Indonesia, tetapi merupakan pendatang dari luar negeri. Daerah asal tanaman markisa diduga dari Amerika Latin, ialah Brazilia dan sekitarnya. Dari Brazilia, tanaman markisa menyebar ke Australia dan Eropa. Diduga markisa yang dikembangkan di Indonesia sekarang ini berasal dari Australia, yang masuk ke Indonesia pada abad ke-19, yang mula-mula dikembangkan di Jawa Barat, Sumatera Barat dan Sumatera Utara.

Tanaman markisa ini kemudian menyebar ke seluruh dunia, dan umumnya di tanam di daerah pegunungan atau daerah yang berhawa sejuk. Pada saat ini tanaman markisa telah berkembang baik di Sulawesi Selatan (Gowa, Sinjai, Tator) dan di Sumatera Utara (Karo). Luas tanaman markisa di Sumatera Utara pada saat ini telah mencapai lebih dari 333 ha dengan produksi 46,33 ton/ha. Di Jawa tanaman markisa dalam skala kecil terdapat di Sukabumi, Cibodas, Pangalengan dan Lembang Bandung.

Markisa banyak mengandung *passiflorine* yang berkhasiat untuk menenangkan urat syaraf, juga sebagai sumber

beberapa vitamin. Data kandungan gizi buah markisa dalam 100 gram buah sebagai berikut :

- Kadar air 78,1 %
- Padatan total terlarut (PTT) 15,5 %
- Kadr gula 5,74 %
- Vitamin C 15,74 %
- Total asam 166,7

Buah markisa biasanya banyak mengandung cairan yang dapat diolah menjadi minuman sari buah (*juice*). Di pabrik atau industri pengolahan buah markisa terutama jenis ungu (*siuh*) buahnya diperas menjadi kosentrat markisa yang tahan lama. Sedangkan markisa jenis konyal banyak dimakan segar. Pada buku ini hanya dibahas faktor teknis budidaya markisa jenis siuh (*P.edulis*).

Sentra produksi markisa jenis Siuh ini di Indonesia terdapat di 2 provinsi yaitu Provinsi Sumatera Utara dan Sulawesi Selatan. Berikut ini disajikan data luas panen, produksi dan produktivitas tahun 2004 – 2006 Provinsi Sumatera Utara dan Sulawesi Selatan berdasarkan Angka Tetap.

Tabel 1. Luas Panen, Produksi dan Produktivitas
Tahun 2004 – 2006

| No. | Propinsi | Luas Panen (ha) | Produksi (ton) | Produktivitas (ton/ha) |
|-------------------|------------------|-----------------|----------------|------------------------|
| Tahun 2004 | | | | |
| 1 | Sumatera Utara | 652 | 15.017 | 23,03 |
| 2 | Sulawesi Selatan | 289 | 6.079 | 21,03 |
| Tahun 2005 | | | | |
| 1 | Sumatera Utara | 286 | 14.157 | 49,50 |
| 2 | Sulawesi Selatan | 108 | 7.177 | 66,45 |
| Tahun 2006 | | | | |
| 1 | Sumatera Utara | 333 | 15.438 | 46,33 |
| 2 | Sulawesi Selatan | 108 | 7.455 | 69,03 |

Sumber : Angka Tetap, Ditjen Hortikultura

II. TAKSONOMI

Markisa merupakan tanaman dua musim yang bersifat merambat tergolong kedalam :

- Clasis (kelas) *Dicotyledoneae*
- Ordo (bangsa) *Parietales*
- Family (suku) *Passifloraceae*
- Genus (marga) *Passiflora*
- Species (jenis) *Passiflora sp.*

Ditempat asalnya terdapat ratusan *species passiflora*, tetapi yang bisa dimakan hanya 6 *species*.

Di Indonesia yang terkenal dua *species* yaitu buahnya yang telah matang berwarna biru atau ungu yang disebut buah negeri atau Siuh (*Passiflora edulis*) dan buahnya setelah matang berwarna kuning yang disebut *buah susu* atau Konyal (*Passiflora flavicarpa*).

Markisa siuh rasa buahnya agak asam, dan umumnya dapat tumbuh baik di daratan tinggi antara 1000-1500 m dpl. Sedangkan markisa konyal rasa buahnya asam manis, dan umumnya dapat tumbuh baik di dataran rendah di bawah 600 m dpl.

Markisa konyal yang manis rasanya, awalnya banyak dijumpai di hutan-hutan (liar) di daerah Karo (Sumatera Utara), disebut markisa hutan (*Passiflora lingularis*). Markisa konyal yang berbuah besar inilah yang dikembangkan secara komersial.

Dalam agroindustri pengolahan hasil, markisa siuh lebih disukai. Markisa ini banyak di tanam di Karo (Sumatera Utara) dan Gowa (Sulawesi Selatan).

Selain dua *species* markisa yang telah berkembang di Indonesia, di beberapa daerah, terutama di Jawa terdapat pula *species* markisa yang sangat besar ukuran buahnya, yang disebut *erbis* atau *balewa* (*Passiflora quadrangularis*). Markisa *erbis* ini tidak biasa diolah menjadi sari buah (juice), hanya dimakan sebagai buah segar atau dibuat minuman dengan sirup rasanya segar.

Di Indonesia varietas yang banyak ditanam yang berwarna ungu, yang merupakan seleksi lokal dari jenis markisa Malino (Sulawesi Selatan) atau markisa Brastagi.

III. SIFAT BIOLOGI TANAMAN

Tanaman markisa berbatang kecil, langsing, panjang, dan bersifat merambat dengan alat pemegang yang berbentuk pilin (*spiral*). Alat pemegang (*tendrill*) ini keluar dari ketiak daun pada ujung cabang, dan mampu memegang apa saja yang ada didekatnya, seperti pagar, pohon, tembok dan lain-lain. Tanaman tumbuh cepat, berdaun rimbun, menarik, hingga dijadikan peneduh halaman rumah atau pekarangan, karena daunnya selalu hijau.

Daunnya lebar, tunggal, ada yang bercanggap menjari dalam tiga lekukan, tetapi ada pula yang tidak bercanggap tergantung varietasnya. Pada stadia muda (*juvenile*) daunnya berbentuk bulat lonjong dengan perbandingan 2:1, ujung daun runcing, pangkal daun papak dan tepi daun bergerigi.

Bunga markisa besar seperti mangkuk, dengan mahkota bunga putih keunguan. Bunganya berkelamin dua sempurna (*hermaphroditus*), mempunyai putik besar, dan batang benang sari sebanyak 5 buah yang bersatu membentuk sebuah tabung mengelilingi dasar putik (*gynophorum*) sepanjang 1 cm, kemudian memisah lagi. Kantong sarinya (*anther*) besar beruang 2 buah yang mengandung tepung sari banyak.

Bunga-bunganya keluar dari ketiak daun, berdampingan dengan tendrill, menggantung menghadap ke bawah, beraroma harum.

Putik berbentuk tabung panjang yang mendukung bakal buah dengan kepala putik yang bercabang tiga (*reniform*). Buahnya bulat sampai bulat telur berwarna ungu atau kuning tergantung varietasnya. Kulit buah (*exocarp*) tipis tetapi lentur, daging buahnya (*mesocarp*) berwarna kehijauan dan sari buahnya (*endocarp*) berwarna putih. Bijinya hanya melekat pada dinding buah (*aril*) yang harum baunya, berwarna kuning keunguan.

Bunga mekar (*anthesis*) 20 – 30 hari setelah keluar kuncup bunga. Tanaman markisa berbuah unggu, bunganya mekar menjelang fajar dan menutup pada siang hari pada hari berikutnya. Sedangkan markisa kuning bunganya mekar siang hari dan menutup sore hari pada hari berikutnya.

Nektarnya dihasilkan pada dasar tangkai sari. Pada saat bunga mekar, tangkai putik tegak, kemudian membengkok, hingga posisi kepala putiknya mendekati kepala sarinya. Tetapi setelah bunga akan menutup tangkai putik tegak

kembali. Posisi bunga seperti diatas yang memungkinkan bunga markisa dapat menyerbuk sendiri.

Umumnya tepung sari mulai tersebar sebelum bunga mekar penuh, namun kemungkinan terjadinya penyerbukan melalui angin adalah kecil sekali.

Markisa termasuk tanaman penyerbuk silang, hingga biji yang terbentuk selalu bersifat heterozigot (manca ragam). Ini berarti apabila bijinya digunakan untuk benih, setelah ditanam akan selalu mengalami segregasi (pemecahan sifat baka).

Akan tetapi, tanaman markisa mampu pula melakukan penyerbukan sendiri (*self pollination*) karena struktur bunga dan sifat biologinya memang memungkinkan berlangsungnya penyerbukan sendiri. Oleh karena itu dalam satu buah markisa akan terbentuk biji hasil penyerbukan sendiri dan biji hasil penyerbukan silang.

Untuk mempertinggi hasil pembuahan, penyerbukan silang dapat dilakukan secara buatan dengan bantuan tangan, yakni dengan menghembuskan tepung sari yang telah dikumpulkan dan dicampur dengan bedak talk (tepung tapioka) pada bunga yang baru mekar. Lebah madu yang sering melakukan

penyerbukan silang ialah *Apis cerana* dan yang lebih aktif ialah lebah kayu (*Carpenters bee*) yang disebut *Xylocopa sonorina*.

Dengan penyerbukan yang tepat dan pembuahan yang sempurna buah markisa akan berkembang bagus dengan biji normal. Biji markisa kecil, pipih, yang telah tua berwarna hitam berlapis lendir. Perbandingan bagian-bagian buah adalah 50% kulit buah, 30% daging/sari buah dan 20% bijinya. Tiap buah mengandung 350 bakal biji. Tetapi biji markisa itu tidak dapat disimpan lama.

IV. AGROEKOLOGI

1. Tanah

Hampir semua jenis tanah pertanian dapat ditanami tanaman markisa asam. Pertumbuhan dan produksi buah markisa asam akan optimal pada tanah Andosol dan latosol. Tipe tanah seperti ini umumnya didataran tinggi antara 1000 – 2000 m diatas permukaan air laut (dpl), yang suhunya dibawah 20°C. pada suhu dibawah 15°C tepung sarinya kurang berfungsi. Namum buah markisa ungu tahan terhadap kondisi lingkungan yang berkabut (halimun). Markisa ungu enggan berbunga bila ditanam didataran rendah dibawah 1000 m dpl yang suhunya lebih dari 30°C.

Tanaman markisa asam menghendaki tanah-tanah yang subur, gembur, cukup bahan organik dan tidak mudah tergenang jika musim hujan. pH tanah 5,5 – 6,5, mempunyai solum tanah cukup dalam, serta memiliki aerasi dan drainase yang baik. Pada tanah yang memiliki pH rendah (<5), pengapuran perlu dilakukan. Dosis kapur yang diberikan disesuaikan dengan kebutuhan.

2. Iklim

Markisa asam cocok dibudidayakan di dataran tinggi tropis pada ketinggian tempat > 700 m dpl, dengan curah hujan antara 2000 mm – 3000 mm/tahun dan ada 2 -3 bulan kering setiap tahunnya, suhu udara antara 18°C – 25°C, RH 60% - 90%, dan cukup mendapat penyinaran matahari.

Faktor iklim juga sangat mempengaruhi tanaman markisa yang penting ialah curah hujan, suhu, dan sinar matahari serta angin.

3. Curah Hujan

Tanaman markisa lebih senang terhadap kondisi lingkungan yang lembab. Curah hujan berkisar antara 2000 – 3000 mm per tahun, dan merata sepanjang tahun. Walaupun demikian apabila kondisinya terlalu basah, tanaman mudah terserang penyakit cendawan. Markisa ungu (siuh) tahan di daerah yang agak kering (musim kemarau kurang dari 4 bulan) dengan curah hujan kurang dari 900 mm per tahun.

4. Suhu Udara

Sebenarnya tanaman markisa lebih baik dikembangkan pada daerah yang suhunya antara 15 – 30°C. dengan suhu optimum adalah antara 20 - 25°C. ini berarti tanaman markisa lebih dapat menyesuaikan dengan kondisi lingkungan yang panas sampai sejuk (dingin). Tetapi jenis siuh lebih cocok pada suhu dingin dan jenis konyal lebih senang pada suhu lebih panas.

5. Sinar Matahari

Tanaman markisa sebenarnya lebih cocok pada tempat yang terbuka yang dapat menerima sinar matahari penuh. Tetapi tanaman ini toleran terhadap kondisi yang teduh (ternaungi), oleh karena itu banyak petani yang menanam markisa dibawah tanaman tahunan seperti sengon dan lamtorogung. Sudah tentu pada kondisi teduh, buah tidak sebanyak pada kondisi terbuka. Suhu matahari yang terik dapat menyebabkan daun/buah terbakar (merah).

6. Angin

Tanaman markisa kurang cocok terhadap hembusan angin yang kencang atau taifun (angin puyuh). Tiupan angin kencang pada saat tanaman berbunga dapat menimbulkan banyak bunga yang gugur, sedangkan pada saat berbuah dapat merusak buah (mutunya kurang baik) akibat buah saling benturan, hingga terjadi cacat/luka akibat gesekan. Angin yang besar menyebabkan penguapan tanaman tinggi. Apabila besarnya penguapan melebihi daya serap air dari dalam tanah akan membahayakan bagi pengembangan mutu buahnya.

Tiupan angin yang mengandung kadar garam tinggi, misalnya karena dekat pantai laut, dapat menyebabkan tepi daun mengering kecoklatan. Pada pertanaman markisa yang banyak angin kencang diperlukan pematah angin di sekeliling kebun (*wind breaker*).

V. PERBANYAKAN TANAMAN

1. Perbanyak melalui biji

Perbanyak dengan menggunakan biji akan menghasilkan tanaman markisa yang kuat dan mempunyai perakaran cukup dalam, namun tanaman generasi berikutnya akan mengalami penyimpangan sifat dari pohon induknya. Pohon yang akan digunakan sebagai pohon induk harus dipilih yang sudah produktif berbuah, berasal dari varietas unggul, memiliki pertumbuhan yang sehat dan minimal berumur > 3 tahun. Dari pohon induk terpilih tersebut, dipilih buah yang akan diambil bijinya sebagai benih, yakni buah yang sudah matang penuh di pohon, berukuran besar, bentuk fisiknya normal dan tidak terserang hama atau penyakit. Cara penanganan dan penyiapan biji sampai menjadi bibit yang siap dipindahkan ke lapangan adalah sebagai berikut :

Pengambilan Biji

- Buah markisa asam yang terpilih dibelah dan diambil bijinya
- Biji bersama lendirnya diambil lalu ditampung dalam wadah

- Lendir dibersihkan dengan cara dicampur dengan abu dapur sambil diremas-remas, kemudian dicuci dengan air bersih.
- Biji yang sudah bersih dikeringkan dibawah sinar matahari selama 3 – 4 jam lalu dikeringanginkan di tempat yang teduh selama satu minggu, agar kadar air dalam biji berkisar antara 12% - 14%.

Penyiapan Tempat Persemaian

Tempat persemaian benih markisa asam dapat berupa kotak kayu dengan ukuran lebar 100 cm, tinggi 10 cm dan panjangnya disesuaikan dengan lokasi dan kebutuhan bibit. Kotak semai tersebut di isi dengan media semai yang berupa campuran tanah, pasir, dan pupuk kandang dengan perbandingan 1 : 1 : 1. Tempat persemaian berada pada tempat yang teduh.

Penyemaian

Benih markisa asam ditanam dalam tempat persemaian dan diatur jarak tanamannya. Jarak semai diatur agak rapat, yakni baris 15 cm dengan jarak benih dalam barisan 0,5 cm dengan kedalaman tanam 1 – 2 cm. sebelum penanaman benih, media disemprot dengan fungisida dan insektisida untuk mencegah jamur dan insek yang merusak

benih. Setelah benih ditanam lalu ditutupi dengan karung goni yang dibasahkan sampai benih mulai berkecambah. Setelah berkecambah goni penutup dibuka lalu dilakukan penyemprotan insektisida dan fungisida sekali seminggu dengan konsentrasi 0,1%.

Pemindahan Bibit ke dalam Polybag

Setelah bibit berdaun 4 – 6 helai (umur 5 – 6 minggu setelah semai), bibit markisa asam segera dapat dipindahkan ke dalam kantong plastik (polybag) berdiameter 10 cm – 15 cm. Pemindahan semaian bibit markisa asam dilakukan sebagai berikut : mula-mula polybag diisi dengan media campuran tanah dan pupuk kandang halus (4 : 1) hingga cukup penuh atau mencapai ketinggian 1 cm di bawah tepi atas; dan semaian markisa asam di tanam dalam polybag dengan posisi tegak.

Polybag yang berisi semaian markisa asam diletakkan berjajar dalam bedengan atau di tempat yang rata dan diberi atap berupa plastik bening atau rumbia yang disusunnya tidak terlalu rapat (tembus cahaya matahari).

Pemeliharaan Bibit

Pemeliharaan bibit meliputi kegiatan penyiraman, pemupukan serta pengendalian hama dan penyakit.

Penyiraman dilakukan secara rutin 1 -2 kali sehari, terutama bila tidak turun hujan. Pemupukan dilakukan setiap 15 hari. Pupuk yang diberikan berupa larutan NPK (16.16.16) sebanyak 10 – 20 g/10 liter air, dengan dosis pemberian 100 – 150 cc/polybag. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan penyemprotan pestisida yang selektif dengan konsentrasi 0,1 %. Setelah berumur 3 – 4 bulan di pesemaian, bibit markisa asam dapat dipindahkan ke lapangan.

2. Perbanyakan melalui Stek

Perbanyakan tanaman dengan cara stek memiliki beberapa keuntungan seperti : cepat berbuah dan benih yang dihasilkan memiliki sifat yang sama dengan pohon induk.

Pelaksanaan penyiapan benih markisa asam asal stek adalah sebagai berikut :

- Dipilih pohon induk yang produktif berbuah, memiliki pertumbuhan yang subur dan normal, berasal dari varietas unggul dan telah berumur > 2 tahun.
- Dari pohon induk terpilih, dipilih pucuk tanaman yang sehat dan kemudian diambil sampai ruas keempat.

- Pucuk terpilih dipotong dengan menggunakan pisau atau gunting pangkas yang tajam; dan dipotong-potong lagi hingga diperoleh potongan-potongan sepanjang 15 – 20 cm berupa ruas ketiga dan keempat.
- Pangkal stek dioles dengan ZPT Rootone F
- Stek ditanam dalam polybag ukuran 15 cm. Media polybag terdiri dari tanah lapisan atas, pupuk kandang ayam dan pasir dengan perbandingan 6:3:1
- Bibit dari stek dipelihara secara intensif hingga berumur 2 -3 bulan dan disusun rapi pada tempat yang teduh
- Penyemprotan insektisida dan fungisida dilakukan sekali seminggu dengan konsentrasi 0,1%
- Setelah stek berumur 3 – 4 bulan, dapat dipindahkan ke lapangan

3. Perbanyak melalui Sambung Pucuk

Markisa dapat diperbanyak dengan sambung pucuk. Cara ini dapat dilakukan untuk mengatasi serangan penyakit akar misalnya serangan *Fusarium*. Untuk batang bawah digunakan bibit semai dari biji varietas buah hijau (markisa hutan), resisten terhadap *Rhizoctonia* dan *Fusarium*. Batang atas (entries) diambil dari tunas tanaman markisa

yang telah berbuah unggul. Bibit batang bawah dapat disambung setelah berdaun 4 helai.

4. Media Pesemaian dan Cara Menyemai

Media untuk pesemaian benih markisa ataupun untuk penanaman stek batang markisa tidaklah berbeda. Media tersebut harus porus supaya tidak menggenang pada saat disiram air, tetapi media tersebut harus juga mampu mengikat air supaya benih atau stek yang disemai tidak cepat menjadi kering. Selain itu media pesemaian harus mampu menyediakan unsur hara yang cukup selama pertumbuhan.

Oleh karena itu media harus mengandung bahan organik tinggi. Campuran tanah dengan pupuk kandang (1 : 1) adalah sesuai untuk media pesemaian benih atau stek. Jenis tanah liat, alluvial, latosol dan andosol baik untuk bahan media. Sedangkan pupuk kandang yang digunakan adalah yang telah matang.

Pupuk kandang yang belum matang akan membahayakan terhadap kehidupan bibit yang masih kecil (lemah). Setelah benih disemai, media pesemaian harus dijaga kelembabannya supaya benih cepat tumbuh. Untuk itu

biasanya tempat persemaian diberi atap peneduh yang menghadap ke timur. Satu minggu setelah semai, biji telah berkecambah, dan setelah berumur dua minggu bibit telah berdaun dua helai. Pada saat ini bibit dapat dipindahkan ke polibag (pot plastik) satu per satu supaya cepat besar.

Penanaman stek pun dilakukan seperti pada benih, stek ditanam miring pada media persemaian dengan jarak 3 – 5 cm, sedalam satu ruas atau 5 – 10 cm. Setelah bertunas stek dipindahkan ke pot plastik (Polibag). Media polybag untuk penanaman semai ataupun bibit stek digunakan campuran tanah dan pupuk kandang yang telah matang dengan perbandingan 2:1 atau 1:1.

Bibit-bibit muda yang telah ditanam dalam polibag tersebut, baik dari biji maupun dari stek, sebaiknya masih disimpan dibawah atap naungan supaya tidak mengalami *stress*. Akan tetapi perlu diingat, bahwa penanaman bibit terus menerus dibawah naungan dapat menyebabkan bibit menjadi lemah, dan bahkan akan mengalami *stress* apabila dipindahkan tanam ke lapang/kebun. Oleh karena itu, sebaiknya menjelang penanaman di kebun, naungan bibit secara bertahap mulai dibuka supaya bibit menjadi kuat.

VI. TEKNOLOGI BENIH

Tanaman markisa sebagian besar adalah menyerbuk secara silang dengan perantara lebah madu. Ini berarti biji yang dihasilkan secara genetik akan beragam, walaupun berasal dari satu buah, karena setiap bakal biji (sel telur) hanya dapat dibuahi oleh satu butir tepung sari (sel kelamin jantan).

Oleh karena itu dalam industri pembibitan, diperlukan adanya isolasi tanaman atau isolasi bunga untuk mencegah terjadinya persilangan bebas dengan tanaman markisa lain yang tidak dikehendaki.

Walaupun demikian satu hamparan areal markisa yang luas, yang perlu diperhatikan ialah bila ada tanaman yang menyimpang dengan aslinya atau tanaman tampak sakit atau tidak normal harus dicabut atau dibuang, karena tanaman seperti ini akan menjadi sumber ketidak benaran varietas. Kalau semua persyaratan pembibitan diatas dapat dilakukan maka akan diperoleh benih yang mendekati kemurnian. Salah satu syarat bibit bermutu adalah sama atau indentik dengan pohon induknya.

1. SELEKSI BUAH

Untuk benih, buah markisa harus diambil dari tanaman markisa yang benar-benar sehat, berbuah lebat dan tumbuh normal. Buah dipilih pada bagian tengah buah dan yang sudah matang. Buah tersebut, makin berat timbangannya dan makin tibul aromanya.

Buah yang busuk tidak boleh dipergunakan untuk benih. Setelah buah terpilih terkumpul, maka buah harus dibelah dikeluarkan bijinya dengan sendok. Biji markisa tersebut terbalut oleh selaput lendir yang dapat menghambat tumbuhnya biji.

Rata-rata tiap buah mengandung 168-171 biji. Biji-biji yang dikeluarkan dari buah dimasukkan kedalam ember, direndam dalam air hangat kuku (50°C) selama 2 hari supaya terjadi fermentasi, hingga memudahkan pencuciannya. Apabila perlu dalam merendam biji tersebut ditambahkan nutrium biklorit sampai kadar 3% untuk mencegah kemungkinan adanya penyakit virus yang dibawa biji. Selanjutnya biji dicuci sampai bersih sekali dan bebas dari lendir, hingga biji tampak hitam. Kemudian biji dikeringkan atau dijemur dibawah sinar matahari

terik, tetapi harus hati-hati karena dapat mematikan embrionya.

2. SORTASI BENIH

Sortasi benih harus cermat, dipilih satu per satu diatas kaca diberi pijar dibawahnya atau berdasarkan berat jenisnya. Biji-biji yang kempes atau kecil tidak normal, bila digunakan untuk bibit tumbuhnya akan kerdil, lemah dan kemampuan berbuahnya rendah. Oleh karena itu hanya digunakan biji yang bernaas (berisi), mulus dan normal dan berwarna hitam mengkilat.

3. SELEKSI BIBIT/CALON TANAMAN

Walaupun sebelum disemai benih telah diseleksi dengan ketat, ada saja benih yang tidak dikehendaki masih lolos dari saringan (seleksi). Hal inilah yang menyebabkan bibit tumbuh masih belum seragam, ada yang tumbuh kekar dan cepat, ada yang tumbuh kekar tapi lambat, dan ada yang tumbuh kerdil.

Kejadian ini dapat terjadi karena beberapa hal :

1. Karena genetik benih tidak sama (tidak seragam)
2. Karena fisik benih tidak seragam (ukuran besar, berat dan lain-lain)

3. Karena pengaruh kondisi lingkungan disekitar tiap bibit tidak seragam

Oleh karena itu untuk memperoleh bibit yang mendekati seragam (bermutu) perlu diadakan seleksi terhadap bibit yang telah tumbuh. Seleksi biasanya didasarkan pada ciri-ciri varietas aslinya seperti : warna cincin (bekas melekatnya kotiledon), warna batang hipokotil (dibawah cincin), dan warna batang epikotil (diatas cincin).

Dengan cara diatas tahap seleksi bibit dapat dilakukan sebaik mungkin, dengan jalan :

1. Pilih yang tinggi, kekekaran dan cirri-cirinya sama
2. Pilih yang tinggi, kekerannya tidak sama, tetapi cirri-cirinya sama
3. Buang bibit yang menyimpang dari aslinya

4. UJI DAYA KECAMBAH

Sebelum disemai seluruh benih yang akan digunakan untuk pembibitan, sebaiknya diuji dulu daya kecambahnya. Caranya ambil contoh benih misalnya 100 biji atau lebih, semaikan dicawan yang diberi alas kapas steril basah atau media lainnya.

Biasanya biji akan tumbuh antara 10-14 hari. Catat berapa biji yang tumbuh (%) selama hari tersebut. Daya kecambah ini untuk menentukan banyaknya benih yang harus disemai untuk pertanaman satu hektar atau lebih, dengan mengetahui populasi (jarak tanam) yang diperlukan dan perlu ditambah minimal 10% untuk menjaga bila ada kematian / kerusakan.

5. PENYIMPANAN BIJI

Biji markisa termasuk biji buah-buahan yang tidak dapat disimpan lama. Walaupun demikian penyimpanan yang baik dalam kulkas, biji dapat disimpan 3 bulan. Oleh karena itu sebaiknya biji yang telah dikeringkan harus segera disemai.

VII. TEKNIK BUDIDAYA

1. Pemilihan Lahan

Setelah mengetahui persyaratan tumbuh tanaman markisa, maka perlu ditetapkan varietas markisa yang akan dikembangkan untuk usaha tani agribisnis. Dalam agro industri pengolahan hasil buah pada saat ini yang disenangi adalah markisa yang berbunga ungu (*Passiflora edulis*).

Pemilihan lahan yang memenuhi syarat untuk mengembangkan usaha tani markisa ungu yang dimaksud dengan orientasi agribisnis. Orientasi agribisnis artinya tanaman harus dikelola dengan baik supaya menghasilkan buah yang banyak dan bermutu tinggi, sehingga digemari konsumen dan mempunyai daya saing dipasaran.

Dalam pemilihan lahan untuk tanaman markisa perlu diingat bahwa kondisi tanahnya harus banyak mengandung humus, jadi tanah vulkanik (andosol) lebih disenangi. Tanaman markisa tidak tahan terhadap genangan air, yang berarti tanahnya harus porous atau tidak

mempunyai lapisan cadas yang keras dibawah lapisan bunga tanah (lapisan tanah atas).

Ketinggian tempat (altitude) dan curah hujan perlu mendapat perhatian pertama sewaktu mencari lahan untuk markisa, hal ini diakrenakan faktor alam tidak dapat diubah sesuai dengan kehendak pengusaha / petani. Sedangkan faktor lain seperti pH tanah dan kesuburan tanah dapat di manipulasi sesuai dengan kebutuhan.

2. Pengolahan Lahan dan Pembuatan Teras

Setelah lahan dipilih, dan bibit bermutu yang diperlukan (semai, stek, sambungan) tersedia pula, maka segera dimulai membuka lahan. Membuka lahan, yakni membersihkan lahan dari semak belukar atau pohon-pohon yang tidak berguna yang ada dikebun itu. Bagi lahan yang sudah terbuka (tidak ada semaknya), tinggal mengadakan pengolahan lahan, yakni menyangkul sampai siap tanam. Pengolahan lahan sebaiknya dilakukan pada musim kemarau/akhir musim hujan. Termasuk dalam pengolahan lahan ini adalah kegiatan membuat teras (*terracing*) dan saluran drainase, serta pembuatan lubang tanam. Bagi lahan yang miring, pembuatan teras (gulud) adalah sangat penting karena dapat mencegah

terjadinya erosi permukaan lahan yang digunakan usaha tani markisa.

Pembuatan teras yang berbentuk teras bangku sangat mahal, lebih baik dibuat teras individu dengan jalan langsung memanami lahan tersebut dengan jenis tanaman penguat teras menurut garis konturnya. Jarak antara jalur punggung teras disesuaikan dengan derajat kemiringan lahan, makin curam kemiringan lahan, jarak jalur punggung teras makin kecil. Walaupun demikian diusahakan tiap plot (bagian antar dua jalur teras) memuat 2 baris tanaman markisa (jarak tanam 1,5 x 3 m) untuk memudahkan perambatannya.

Jenis tanaman penguat teras yang bisa digunakan ialah kayu gamal (*Clyricidia sepium*), *Flemingia congesta*, rumput gajah (*Elephant grass*) yang dapat dimanfaatkan untuk pakan ternak kambing dan sapi. Pembuatan jalur teras kredit tersebut dapat dilakukan dengan *theodolit* atau alat sederhana pipa slang berisi air (*waterpass*) dari dua potong bambu yang sama panjang yang dirakit membentuk segitiga sama kaki.

3. Pembuatan Parit (*Drainase*)

Parit atau saluran drainase untuk mencegah genangan air pada musim hujan harus dibuat sebaik mungkin. Pada lahan miring sebaiknya arah saluran drainase adalah miring membentuk sudut 45-60° pada garis kontur, supaya air tidak terlalu deras. Arah saluran tersebut dapat dibuat sejajar lereng tegak lurus pada garis kontur, namun dengan membuat tanggul-tanggul pematah arus air. Setiap waktu tertentu, lumpur yang tertimbun di bagian atas tanggul harus diangkat keatas. Lubang-lubang buntu sebaiknya pada setiap ujung saluran drainase (dibagian paling rendah) untuk menangkap lumpur yang terbawa arus.

4. Pembuatan Lubang Tanam dan Pemberian Pupuk Kandang

Setelah pengolahan lahan dan pembuatan saluran drainase selesai, langkah yang penting ialah membuat lubang tanam. Sebelum membuat lubang tentukan titik-titik tanaman (bibit) dengan memasang ajir, yang arahnya timur-barat dengan bantuan tali lurus atau menurut arah kontur. Jarak antara barisan ajir dan jarak ajir dalam barisan tersebut disesuaikan dengan jarak tanamannya.

Pada umumnya jarak tanam untuk markisa ungu di dataran tinggi ialah 4 x 5 m atau 2 x 5 m, dan terbaik adalah 1,5 x 3 m. Lubang digali menurut pola 30 x 30 cm, ajir ada di titik potong diagonal pola. Penggalan lapisan tanah atas sedalam 20 cm tanah galian diletakkan disebelah kiri lobang, dan tanah galian berikutnya sedalam 10 cm diletakkan disebelah kanan lubang.

Pupuk kandang yang telah matang (telah jadi) sebanyak 10 – 20 kg dimasukkan kedalam lubang sambil dicampur dengan lapisan tanah atas (top soil). Setelah ini lubang dibiarkan selama beberapa hari lamanya untuk pendinginan. Ada kalanya, pupuk kandang dimasukkan kedalam lubang bersama waktu tanam. Lubang dibuat 1 bulan sebelum tanam, supaya gas-gas beracun yang terbentuk dalam lubang hilang menguap dan lubang menjadi dingin.

5. Cara Bertanam

Bibit markisa, baik yang berasal dari biji maupun dari stek atau sambungan siap ditanam setelah berdaun 4 – 6 helai, tingginya antara 20 – 40 cm. Pada waktu tanam, dasar polibag dibuka atau seluruh polibag dibuka pelan-pelan

kemudian ditanam dalam lubang kecil yang dibuat dengan tangan tepat pada tanda ajir (ditengah lubang) sedalam leher akar bibit. Tanah ditutup kembali dengan bagian media yang disisihkan, dan kemudian media ditekan kebawah kearah akarnya, sampai rapat.

Dengan cara ini bibit akan cepat tumbuh dan tidak ada rongga disekitar akarnya. Adanya rongga akan terisi air dan ada kalanya digunakan untuk bersarang semut merah. Kondisi seperti ini dapat membahayakan kehidupan tanaman markisa.

Apabila media bibit pada polibag terlalu banyak mengandung pasir, pembukaan polibag seluruhnya menyebabkan media pecah terhambur, hingga akar bibit terbuka. Dengan kondisi seperti ini biasanya bibit akan mengalami stress selama beberapa hari. Sebaliknya, media yang keras, karena mengandung banyak lempung, akar bibit akan sulit berkembang dan mati.

6. Waktu Tanam

Waktu penanaman yang baik ialah menjelang akhir musim hujan, yakni saat kondisi tanahnya masih basah.

Penanaman pada musim kemarau memerlukan penyiraman air yang teratur, biasanya paling sedikit sehari sekali tergantung kelembaban tanahnya. Apabila bibit markisa tersebut akan ditanam pada musim kemarau, lubang tanam sebaiknya di siram lebih dulu sampai lembab, dan setelah bibit ditanam disiram lagi supaya bibit tetap segar. Hal ini dilakukan karena pada musim kemarau banyak terjadi penguapan. Penanaman bibit pada menjelang akhir musim hujan atau awal musim kemarau dapat mempercepat tanaman berbuah, yakni 6 – 8 bulan setelah tanam pada musim kemarau berikutnya.

Apabila penanaman dilakukan menjelang/awal hujan, maka tanaman mulai berbuah agak lambat, yakni setelah 8 bulan lebih. Walaupun demikian, penanaman pada musim kemarau resiko kematian bibit besar.

7. Pembuatan Rambatan dan Pemangkasan

Tanaman markisa dapat dirambatkan pada pohon hidup, seperti lamtoro (*Leucena acephala*), Kayu gamal (*Clyricidia sepium*), atau kayu jaran (*Lannea grandis*). Pohon-pohon seperti diatas ditanam khusus didekat lubang tanaman markisa. Akan tetapi pada usahatani markisa yang

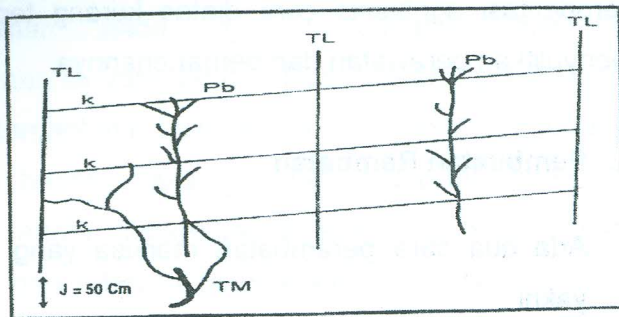
berorientasi agribisnis cara diatas kurang tepat, karena menyulitkan perawatan dan pemanenannya.

A. Pembuatan Rambatan

Ada dua cara perambatan markisa yang dianjurkan, yakni :

1. Model pagar (Kniffin pada anggur). Tiang besi atau pohon hidup yang ditanam dekat barisan tanaman markisa. Tinggi tiang 2 – 2,5 m dengan jarak 4 m. antara tiang dibentangkan kawat-kawat / tali ijuk mendatar dengan jarak 0,5 m seperti trails, dimulai 1 m diatas tanah.

Markisa ditanam + 50 cm keluar dari pagar rambatan. Hal ini dimaksudkan agar batang tanaman terkena sinar matahari langsung sehingga sekitar batang tidak lembab dan terhindar dari penyakit. Jarak tanam dengan perambatan model pagar, biasanya lebar x panjang (2x3 m).



Gambar 1. Rambatan Model Pagar (kniffin)

Keterangan :

TL = Tiang landasan

K = Kawat rambatan / tali ijuk

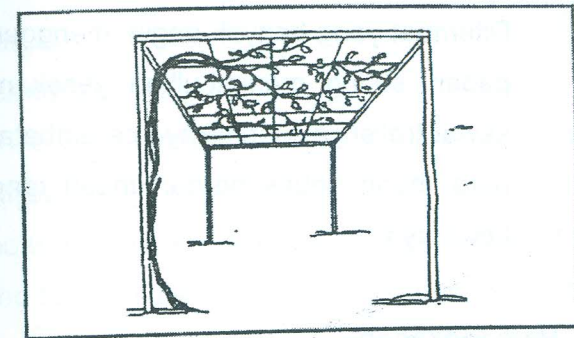
PB = Pucuk bambu atau kawat rambatan

TM = Tanaman markisa

J = Jarak tanam ke pagar rambatan \pm 50 cm

2. Model para-para yang tingginya 2 m. Kawat trails dibentangkan mendatar diatas para-para seperti pada para-para untuk tanaman anggur.

Tinggi para-para umumnya 1,75 – 2,25 m. Lebar para 100 x 150 cm dan panjangnya disesuaikan dengan keadaan lahan, jarak tanam dengan perambatan model para, biasanya lebar x panjang. (4 x 5 m).



Gambar 2. Rambatan Bentuk Para-Para

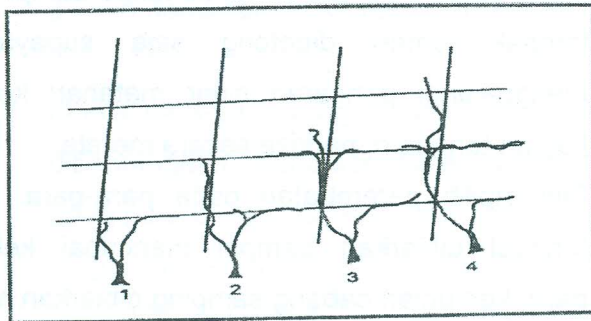
Tanaman dibiarkan berbatang tunggal dengan tunas samping dibuang, ditegakkan dan dirambatkan pada pagar atau para yang telah disiapkan. Setelah batang tumbuh mencapai trails atau para, cabang samping dibiarkan tumbuh menjalar kekanan dan kekiri trails. Selanjutnya tunas-tunas samping yang tampak lemah dipotong saja supaya tidak menghalangi pancaran sinar matahari keseluruhan bagian tanaman markisa secara merata.

Bila dipilih perambatan pada para-para, cabang tunggal dibiarkan sampai mencapai ketinggian para, kemudian cabang samping dibiarkan menjalar diatas para tersebut. Dengan demikian buah yang terbentuk kelak akan bergantungan tertiuip angin tanpa arah pada trails pada para-para.

Ditempat yang banyak angin, menggunakan sistem pagar, sering menimbulkan gesekan buah pada kawat tralisnya. Sebaliknya perambatan pada para-para, buah bebas bergantung tanpa mengenai kawatnya.

B. Pemangkasan

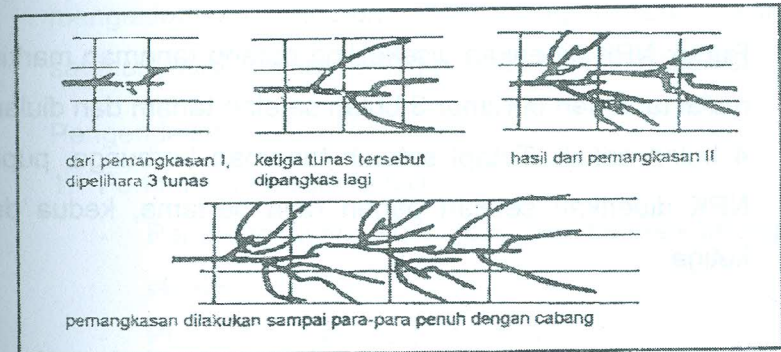
Pemangkasan selanjutnya dilakukan pada cabang kering, cabang yang tumbuh rapat dan subur sekali. Pada tanaman markisa yang tumbuh memanjang terus dan sedikit membentuk cabang samping, dianjurkan memangkas ujung tanaman tersebut, untuk melenyapkan dominasi apikal.



Gambar 3. Pemangkasan Tanaman yang ditanam dengan rambatan model kniffin (pagar)

Keterangan :

1. Batang utama dipangkas
2. Tunas yang tumbuh di arahkan kekiri, kekanan dan keatas.
3. Cabang yang ke atas dipangkas lagi dan tunas yang tumbuh diarahkan ke kiri, kanan, dan atas
4. Setelah sampai pada rentangan paling atas, tunas yang dipelihara hanya 2



Gambar 4. Pemangkasan tanaman yang ditanam dengan rambatan para-para

8. Pemupukan

Petani markisa umumnya tidak pernah memberikan pupuk anorganik (NPK) pada tanamannya. Tetapi memberikan

pupuk NPK pada tanaman sela (catch crop) yang diusahakan di antara tanaman markisa (jagung, kedelai, kacang tanah dan lain-lain).

Untuk mencapai hasil yang maksimum, dianjurkan memberikan pupuk NPK dengan perbandingan 2:3:3 pada awal pertumbuhan vegetatif dan 2:3:3 pada awal pertumbuhan generatif sebanyak 100-1000 gram/pohon tergantung kesuburan tanahnya dan umur tanaman.

Pupuk NPK diberikan disekeliling batang tanaman markisa mulai tanaman berumur 3 bulan setelah tanam dan diulang 4 bulan sekali. Tetapi setelah tanaman berbunga, pupuk NPK diberikan setelah panen raya pertama, kedua dan ketiga.

Dalam memberikan pupuk NPK tersebut harus diperhatikan kondisi tanah tidak boleh kering, karena akan membahayakan kehidupan tanaman markisa itu sendiri (pupuk anorganik mempunyai sifat higros kopik).

VIII. HAMA DAN PENYAKIT

1. Hama yang menyerang markisa

1. Lalat Buah

Lalat buah merupakan salah satu hama utama yang menyerang tanaman markisa khususnya markisa asam. Serangan lalat buah pada markisa asam mengakibatkan kulit buah akan mengeras dan rusak sampai bagian dalam sehingga tidak bisa dikonsumsi.

Pengendalian :

1. Pengendalian secara fisik

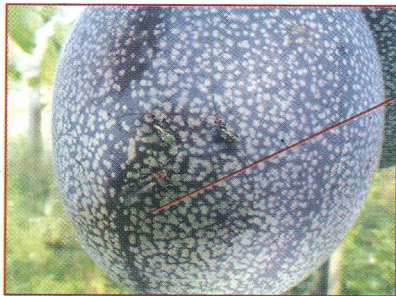
- Pembungkusan buah dengan kertas/kantong plastik.
- Pengasapan di areal tanaman
- Penggunaan perangkap antraktan (bahan pemikat lalat buah) dalam perangkap yang terbuat dari toples plastik atau botol plastik bekas air minum. Bahan antraktannya adalah protein hidrolisa atau tanaman selasih.

2. Pengendalian secara biologi

- Pemanfaatan musuh alami seperti *Biosteres* sp. dan *Opius* sp.

3. Pengendalian secara kultur teknis

- Melakukan sanitasi lingkungan, mengumpulkan buah yang terserang, baik yang jatuh maupun yang masih di pohon kemudian musnahkan dengan cara : 1) Masukkan buah yang terserang ke dalam kantong plastik, ikat rapat sehingga larva/lalat tidak bisa keluar, atau 2) Kubur ke dalam tanah sedalam ± 1 meter untuk memastikan bahwa larva tidak berkembang menjadi pupa.
- Menanam selasih di sekeliling kebun sebagai tanaman perangkap.

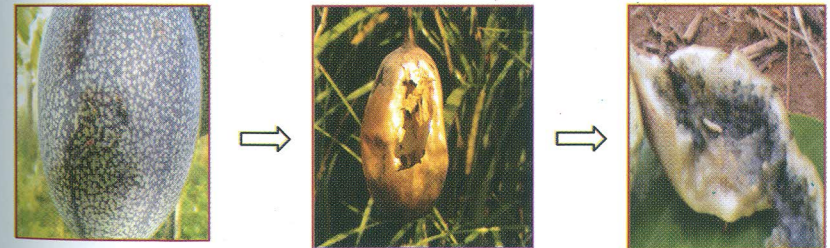


Hama lalat buah

Gambar 5. Hama Lalat Buah



Gambar 6. Perangkap lalat buah



Gambar 7. Gejala buah yang terserang lalat buah

2. Kutu Daun

Gejalanya :

Daun Berkerut (keriting) karena kutu daun menghisap cairan daun yang masih muda yang masih muda.

Hama ini akan mengganas pada musim kemarau.
Hama ini juga dapat sebagai vektor virus markisa.

Penyebabnya :

Macrosiphum euphorbiae

Pengendalian :

1. Pengendalian secara teknis :

Melakukan sanitasi lingkungan dengan memusnahkan sisa-sisa tanaman dan inang lain di sekitar tanaman

2. Pengendalian secara fisik/mekanis :

Memangkas bagian tanaman yang terserang kemudian dibakar

3. Pengendalian secara kimiawi :

Penggunaan insektisida berbahan aktif *Tamaron* 0,2 %

2. Penyakit yang menyerang markisa

1. Bercak Coklat

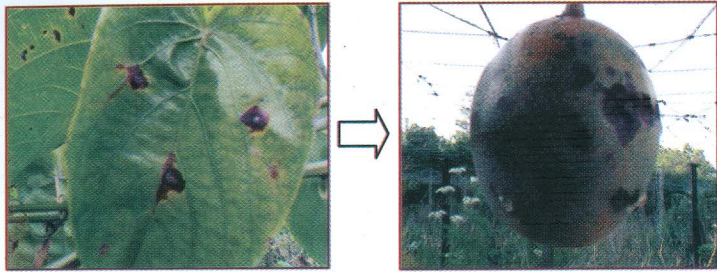
Patogen penyebab penyakit ini *Alternaria passiflorae*.

Gejala :

- Umumnya menyerang daun, awalnya menyebabkan bercak coklat kecil dan akhirnya meluas ke seluruh bagian dalam.
- Serangan berat menyebabkan tanaman tidak berdaun/gundul dan akhirnya mati.
- Serangan penyakit ini juga ditemukan pada batang. Menyebabkan timbulnya bercak berwarna coklat tua, seperti menggelang, dan bagian ujung batang mati.
- Pada buah, bercak coklat tersebut mengendap menjadi kebasahan dan akhirnya membusuk.

Pengendalian

1. Memangkas daun yang terlalu lebat dan yang terserang penyakit.
2. Pemupukan nitrogen dan kalium secara seimbang.
3. Penyemprotan dengan fungisida sistemik dan/kontak yang berbahan aktif Cu (tembaga) dan dilakukan secara bergantian. Aplikasi dilakukan 3 minggu sekali.



Gambar 8. Gejala daun dan buah yang terserang bercak coklat

2. Layu Fusarium

Patogen penyebab penyakit layu yang dijumpai sampai saat ini adalah *Fusarium oxysporum passiflorae*. Jamur ini merupakan patogen tular tanah yang menyerang akar sehingga sering juga disebut dengan penyakit busuk akar.

Gejala :

- Tanaman dewasa (umur 5 – 6 bulan) menjadi layu sepihak pada awalnya dan lama kelamaan menjadi layu secara keseluruhan. Tanaman dapat mati dalam waktu 24 – 48 jam setelah terlihat gejala ringan antara lain : daun tanaman layu dan memucat, akar mengalami pembusukan.
- Jaringan xylem bila dibelah secara membujur akan terlihat jaringan berwarna coklat. Pada kondisi

serangan berat, jaringan akan membusuk dan akhirnya tanaman mati.

Pengendalian

- Penggunaan bibit sambung dengan batang bawah yang toleran terhadap penyakit busuk akar (salah satu diantaranya yaitu markisa konyal).
- Pengendalian dengan jamur antagonis *Trichoderma koningli* dan *Gliocladium* spp. (dalam media sekam padi), sebaiknya diaplikasikan saat sebelum tanam dan pemberian selanjutnya pada permukaan tanah di sekitar batang lalu ditutup kembali dengan tanah. Aplikasi dilakukan 2 bulan sekali dengan dosis 200 – 250 gram per tanaman.
- Sanitasi dan pemeliharaan kebun dengan baik.



Gambar 9. Akar markisa asam yang terserang layu fusarium

3. Penyakit Kudis/Burik Buah

Gejala :

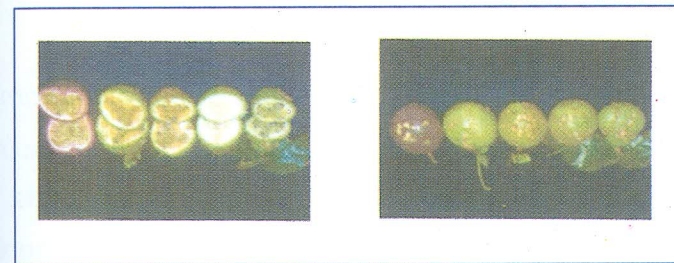
- Serangan awal terlihat bercak kecil pada buah yang lama-kelamaan membesar dan timbul tonjolan keras yang berwarna coklat muda sehingga pada tahap serangan berat, permukaan buah seluruhnya ditutupi tonjolan keras sehingga tampilan buah sangat jelek dan menjadi busuk.
- Menyerang pada semua stadia umur buah.
- Buah menjadi salah bentuk dimana terjadi tonjolan ke dalam buah yang menyebabkan ruang untuk pembentukan isi dan sari buah menjadi sempit. Buah menjadi keras dan sukar dibuka.
- Jika penyakit menyerang buah yang hampir matang, buah masih dapat dipanen, tetapi tidak dapat disimpan lebih lama karena dalam waktu \pm 1 minggu akan tumbuh jamur pada permukaan kulit dan akhirnya membusuk.

Patogen penyebab penyakit :

- Penyebab penyakit kudis sampai saat ini membutuhkan identifikasi lanjut. Hasil laboratorium mengidentifikasi adanya jamur *Fusarium oysporum passiflorae*.

Pengendalian :

- Pemangkasan daun-daun yang lebat.
- Pengumpulan buah-buah yang hampir terserang lalu dibakar.
- Penyemprotan dengan fungisida sistemik yang berbahan aktif Cu (tembaga).



Gambar 10. Buah markisa yang terserang burik

4. Kapang Hitam (dark mildew)

Penyakit kapang hitam disebabkan oleh cendawan *Schiffnerula mirabilis* Hohn dan *Capnodium* sp. yang hidup sebagai saprofit. Serangan menyebabkan daun tipis dan berwarna hitam kering secara merata sehingga mengganggu proses asimilasi dan transparansi.

Pengendalian :

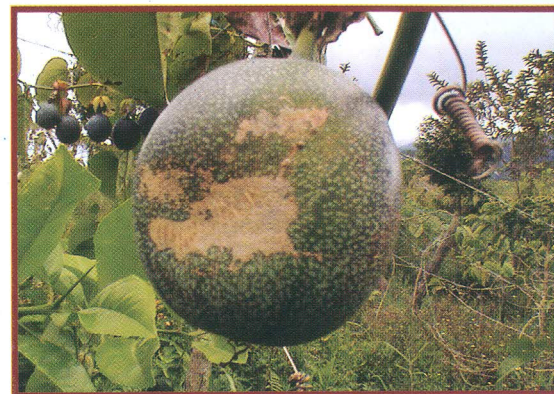
- Menjaga kebersihan (sanitasi) tanaman atau kebun.
- Memberantas kutu daun penyebar cairan madu.
- Memangkas bagian tanaman yang terserang berat.
- Menyemprotkan tepung belerang pada daun tanaman.

5. Antraknosa

Penyakit ini disebabkan oleh cendawan *Glomerella phomoides* atau *Glomerella cingulata* dan *Colletotrichum gloesporoides*. Serangan pada daun menyebabkan timbulnya bercak-bercak kecil berwarna kelabu berbintik-bintik hitam, kemudian berubah warna menjadi merah jambu. Serangan pada buah menyebabkan timbulnya bercak-bercak dan berbintik-bintik hitam dan akhirnya buah membusuk.

Pengendalian :

- Menjaga kesuburan tanah.
- Menjaga sanitasi tanaman maupun kebun.
- Memangkas bagian tanaman yang terserang berat.
- Melakukan penyemprotan dengan insektisida seperti Anvil 50 SC dan Kocide 60 WDG.



Gambar 11. Gejala buah yang terserang penyakit antraknosa

6. Bercak Bakteri

Penyakit bercak bakteri disebabkan oleh bakteri *Pseudomonas passiflorae* (Reid) Burkh. Infeksi pada daun menyebabkan timbulnya bercak-bercak berwarna coklat tua. Infeksi pada buah menimbulkan bercak-bercak bulat yang terbatas jelas, berwarna hijau tua dan kebasah-basahan seperti berminyak.

Pengendalian :

- Memangkas bagian tanaman yang terserang berat.
- Mengurangi kelembaban kebun.
- Menjaga kebersihan (sanitasi) kebun.

7. Buah Berkayu

Penyakit buah berkayu telah tersebar luas di negara produsen markisa. Penyakit ini disebabkan oleh virus buah berkayu markisa. Serangan pada daun menyebabkan daun-daun muda berubah warna dari hijau menjadi belang-belang hijau kuning, berpola mosaik dan kadang-kadang ukuran daun mengecil dan bentuk daun abnormal.

Serangan pada buah menyebabkan ukuran buah kecil, kulit buah berkayu dan jika buah dipotong permukaan buah tampak kasar tertutup oleh tonjolan bergabus dan jaringan lendir.

Pengendalian :

- Menjaga sanitasi kebun.
- Pemangkasan.
- Pembibitan ditempat yang jauh dari lokasi kebun.
- Pada serangan yang sangat berat dilakukan eradikasi.

IX. PEMANENAN BUAH

Tanaman markisa termasuk buah-buahan yang berbunga sepanjang tahun (non-seasonal), tetapi panen raya terjadi tiga kali dalam setahun. Tanaman mulai berbunga 6-8 bulan setelah tanam, apabila ditanam menjelang musim kemarau, tetapi sebaliknya akan mulai berbuah umur 8 bulan atau lebih apabila bibit ditanam menjelang musim hujan. Buah mulai matang umur 85-91 hari setelah bunga mekar.

Panen raya berlangsung 3 kali dalam setahun, yaitu bulan Oktober – Desember, Februari – April dan Juni – Agustus. Produksi buah antara 30.000 – 60.000 buah per hektar per tahun tergantung kondisi tanamannya.

Buah dipetik setelah matang pohon, yakni setelah berwarna ungu tua, dan harum aromanya. Dalam satu pohon panennya tidak dapat bersamaan karena matang buah tidak serentak. Matang penuh umur 91 – 96 hari setelah bunga mekar, setelah 96 hari buah akan gugur. Setelah buah dipanen, dikumpulkan digudang untuk diolah (diproses) menjadi sirup atau minuman lainnya.

Buah markisa yang sudah dapat dipanen, kulit buah berwarna ungu, tangkai buah sudah mengerut dan mengeluarkan aroma yang khas dengan tanda-tanda sebagai berikut :

1. Diameter terbesar buah dicapai pada umur 19 hari dan tingginya dicapai pada umur 25 hari setelah bunga mekar.
2. Buah mulai memperlihatkan tanda-tanda kematangan pada umur 85 – 91 hari, matang penuh pada umur 94 – 98 hari dan akan jatuh pada umur 96 – 99 hari setelah bunga mekar.
3. Untuk konsumsi segar atau diolah, buah markisa dapat dipanen pada saat kulit buah berwarna hijau \pm 25 % ungu, karena mutunya sama dengan buah yang matang penuh.
4. Buah yang dipanen pada tingkat kematangan tersebut tahan simpan selama 7 hari pada kondisi kamar dengan kehilangan bobot sebesar 15,86 % termasuk kehilangan saribuah sebesar 3,01 %.

Pemetikan dilakukan pada pagi hari, 1 – 2 kali dalam satu minggu. Semakin tua dipetik semakin tinggi kualitasnya. Pada musim panen biasa, pertanaman dapat menghasilkan 200 butir buah, sedangkan pada musim panen raya sekitar 500 butir pertanaman. Panen raya buah markisa di Sulawesi Selatan (umumnya pada bulan Oktober – Januari, panen kecil bulan Juni – Juli).

X. PENGUSAHA MARKISA

Nama-nama perusahaan pengolahan buah markisa di lokasi sentra markisa (Ujung Pandang, Sumatera Utara dan Garut) terdapat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Perusahaan Pengolahan Buah Markisa di Ujung Pandang, Sumatera Utara dan Jawa Barat

| No | Nama Perusahaan | Alamat |
|----------------------|-----------------|---|
| Ujung Pandang | | |
| 1 | Bintang Bola | Jl. Korban 40.000 No. 107 |
| 2 | Bintang Dunia | Jl. Gn. Merapi No. 166 Telp. (0411) 322493 |
| 3 | Bintang Mas | Jl. Nusantara No. 358 Telp. (0411) 315274 |
| 4 | Cabel Factory | Jl. Haji Nora No. 5 Telp. (0411) 324321 |
| 5 | D.H.T | Jl. Lembeh No. 76 Telp. (0411) 322963 |
| 6 | Dunia Baru | Jl. Nusantara No. 356 Telp. (0411) 316694 |
| 7 | Electra | Jl. S. Tallo No. 15 Telp. (0411) 321528 |

| No | Nama Perusahaan | Alamat |
|----|-------------------|---|
| 8 | Jita | Jl. Irian No. 89 Telp. (0411) 324311 |
| 9 | Karunrung | Jl. Gn. Latimojong No. 27 Telp. (0411) 324148 |
| 10 | Markisa 43 | Jl. KH. Wahid Hasyim No. 43 Telp. (0411) 28665 |
| 11 | Olympic | Jl. Lembeh No. 85 Telp. (0411) 317471 |
| 12 | Populer | Jl. Veteran No. 265 Telp. (0411) 315933 |
| 13 | Prima | Jl. Anuang No. 40 Telp. (0411) 83883 |
| 14 | Piala Dunia | Jl. S. Pareman Lr. 55 No. 27 Telp. (0411) 321212 |
| 15 | Ratu | Jl. Karunrung No. 5 Telp. (0411) 324235 |
| 16 | Sentosa | Jl. A.B. Lambogo No. 255 |
| 17 | Segar | Jl. Bontosua No. 8 Telp. (0411) 323048 |
| 18 | Sunny/Bulan Dunia | Jln. S. Pareman No. 31 Telp. (0411) 316919 |
| 19 | Safari | Jl. Datumuseng No. 36/naipa Telp. (0411) 313186 |
| 20 | Surya | Jl. Cepa No. 4 Telp. (0411) 317051 |
| 21 | Sulawesi Utama | Jl. Nusantara No. 33 Telp. (0411) 315268 |
| 22 | Setia | Jl. Jampea No. 15 Telp. (0411) 323206 |

| No | Nama Perusahaan | Alamat |
|-----------------------|----------------------------|---|
| Sumatera Utara | | |
| 1 | PT. Piramyd Unta | Jl. Jamin Ginting Berastagi, Kab. Karo |
| 2 | Gunung Kawi | Jl. Gatot Subroto Km. 5,5 Pasar IV No. 55 |
| 3 | Mujur | Jl. Asrama Pasar II No. 31 Dwi Kora Benson |
| 4 | Benson | Jl. Kertas No. 20 Sei Putih |
| 5 | Sinar Sumatera | Jl. Brigjen Katamso Gg. Famili No. 120- R |
| 6 | Tyin Beng Seng | Jl. Ansari No. 16 Sei Rengas I |
| 7 | Naga Sanghia | Jl. Medan Delitua Km. 6 No. 23 |
| 8 | Jon Khon fong | Jl. Metal Lk. 5,3 Tanjung Mulia |
| 9 | Sio Mia Lian | Jl. Gaharu Gg. Murni No. 17 - A |
| 10 | NV. Universal Ind. Corp | Jl. Pasar Tunggal No. 19 |
| 11 | Asahrul | Jl. Letter Press No. 16 Pangkalan Brayon |
| 12 | Megah Sari | Jl. Medan Delitua Gg. Ladang |
| 13 | Paris | Jl. Sei Deli No. 140 |
| 14 | Sari Jaya | Jl. Wahidin No. 60 |
| 15 | Lokot Batubara | Jl. Bubu No. 105 |
| 16 | Julianus Siagian | Jl. Gg. II Ujung No. 4- A |

| No | Nama Perusahaan | Alamat |
|----|-----------------------|--|
| 17 | Usman Efendi | Jl. Madong Lubis No. 14 P. Hilir |
| 18 | Naga Mas | Jl. Binjai Km. 8,5 Pasar V No. 4-A |
| 19 | Hj. Noerlan | Jl. Sei Tuan No. 7 |
| 20 | Jimmy Wongso | Jl. Waringin Baru No. 2 – C Skip |
| 21 | Aksa | Jl. Mesjid Lk. V No. 32 Helvetia |
| 22 | Nio Ngut Ting | Jl. Kly. Sudarso No. 30 –B Glugur |
| 23 | CV. Dewina | Jl. Perwira II No. 46 Kp. Lalang |
| 24 | Tunggal Jaya Prima | Jl. Pukat II No. 80 A |
| 25 | PT. Cipta Difa Makmur | Jl. Gandhi No. 125 B Sei Rengas II |
| 26 | Ridwan Hermanto | Jl. Aksara III Bantan Timur |
| 27 | Marindo Pratama | Jl. Pinang Baris No. 170 Sunggal |
| 28 | UD. Sari Segar | Jl. Asia No. 306 – D |
| 29 | CV. Aneka Jaya | Jl. Pelajar Timur Gg. Kelapa No. 4 Medan |
| 30 | King | Jl. Emas No. 9 Medan |
| 31 | PT. Dewi | Desa Jaranguda, (0628) 91632 |
| 32 | PT. Davit | Berastagi, (0628) 91411 |

| No | Nama Perusahaan | Alamat |
|-------------------|--------------------------|--|
| Jawa Barat | | |
| 1 | PD. Nayama Markisa Garut | <i>Produksi</i> : Kampung Sugih Mukti RT. 02/01 Telp. (0262) 441038, Karang Pawitan Garut 44182 <i>Kantor</i> : Jl. Ciledug No. 110/106 Jangkung Telp. (0262) 235860, Garut 44112 |

DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim Markisa, Pusat Pengembangan Agribisnis Departemen Pertanian, Jakarta
2. Anonim, Kumpulan Kliping Markisa Pusat Informasi Pertanian Trubus, Jakarta
3. Anonim, 2001 leaflet Budidaya Markisa, Direktorat Tanaman Buah, Jakarta
4. Anonim, 2006 Vademekum Markisa, Direktorat Budidaya Tanaman Buah, Jakarta



Perpusta