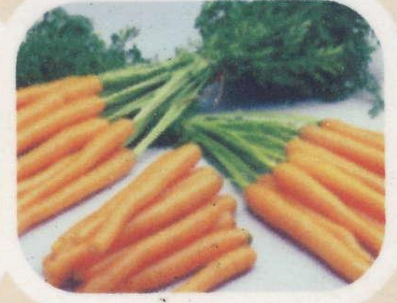
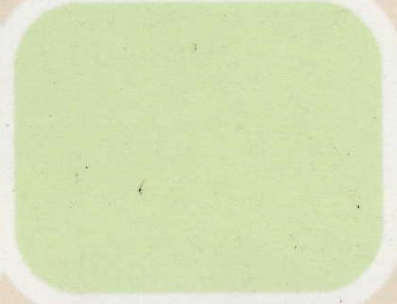


KOMODITI UNGGULAN KAWASAN AGROPOLITAN KABUPATEN HUMBANG HASUNDUTAN



Balai Pengkajian Teknologi Pertanian
Sumatera Utara
2006

KOMODITI UNGGULAN KAWASAN AGROPOLITAN KABUPATEN HUMBANG HASUNDUTAN

Disusun oleh

**M. Prama Yufdy
Ali Jamil
Dedi Romulo Siagian
Evawati Sri Ulina
Vivi Aryati
Delima napitupulu**



**BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN
SUMATERA UTARA
2006**

KATA PENGANTAR

Paradigma pembangunan yang bias kota telah mendorong terjadinya proses pemerasan pedesaan-pertanian. Berbagai bentuk pemerasan tersebut antara lain adalah penghisapan modal dari pertanian - pedesaan ke perkotaan dan pelarian sumber daya manusia terdidik (*brain-drain*) dari pertanian-pedesaan ke perkotaan melalui mekanisme urbanisasi. Menyadari hal tersebut maka dirintislah suatu program yang disebut Agropolitan Kawasan Dataran Tinggi Bukit Barisan Sumatera Utara melalui Nota kesepakatan 5 bupati pada tanggal 28 Sep 2002 dan kemudian diperbarui dengan Kesepakatan bersama 8 Sekretaris Daerah Kabupaten yang terdapat di kawasan ini pada tanggal 11 April 2005.

Agropolitan adalah pendekatan pembangunan kawasan perdesaan (rural development) yang menekankan pembangunan perkotaan (urban development) pada tingkat lokal perdesaan. Agropolitan memberikan ruang yang layak terhadap perencanaan pembangunan pedesaan yang mengakomodir dan mengembangkan kapasitas lokal (*local capacity building*) dan partisipasi masyarakat dalam suatu program yang menumbuhkan manfaat timbal balik bagi masyarakat pedesaan dan perkotaan (Douglas, 1998). Tujuan pengembangan kawasan agropolitan ini adalah untuk (1) meningkatkan kesejahteraan masyarakat, khususnya petani melalui peningkatan nilai tambah, produktivitas dan diversifikasi produk, (2) memperluas kesempatan kerja dan kesempatan berusaha secara berkelanjutan, (3) menjadikan kawasan agropolitan sebagai sentra agribisnis sekaligus melestarikan fungsi hidrologis dataran tinggi dan menunjang aneka produk wisata agro, (4) meningkatkan daya saing produk-produk agribisnis, baik di tingkat nasional maupun internasional, dan (5) mengurangi arus urbanisasi (*brain drain and capital drain*).

Buku kecil ini disusun sebagai salah satu bentuk dukungan dalam pengembangan kawasan Agropolitan Dataran Tinggi Bukit Barisan Sumatera Utara. Komoditas yang diuraikan pada buku ini didasarkan pada komoditas unggulan yang telah ditetapkan pada Master Plan.

Terima kasih kami ucapkan kepada semua pihak, khususnya kepada Bapak Gubernur Propinsi Sumatera Utara yang telah memberikan kepercayaan dan bantuan dana, sehingga buku Komoditi Unggulan Kawasan Agropolitan Kabupaten Humbang Hasundutan ini dapat disusun. Akhirnya semoga buku ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Medan, Desember 2006

Tim Teknis Agropolitan Dataran Tinggi Bukit
Barisan Sumatera Utara/Kepala Balai
Pengkajian Teknologi Pertanian
Sumatera Utara


Dr. M. Prama Yufdy, MSc
NIP. 080 079 755

DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Peta Pengelolaan Lahan	1
Kopi	5
Kubis	29
Alpukat	35
Jeruk Siam Madu	37
Wortel	49
Nanas	61
Kemenyan	79

PETA PENGELOLAAN LAHAN

Dengan semakin meningkatnya kebutuhan lahan dan langkanya lahan – lahan pertanian yang subur dan potensial, serta adanya persaingan penggunaan lahan antara sektor pertanian dan sektor non-pertanian, diperlukan adanya teknologi yang tepat guna dalam upaya mengoptimalkan penggunaan sumber daya lahan secara berkelanjutan. Untuk dapat memanfaatkan sumber daya lahan secara terarah dan efisien diperlukan tersedianya data dan informasi yang lengkap mengenai keadaan iklim, tanah dan sifat lingkungan fisik lainnya, serta persyaratan tumbuh tanaman yang akan diusahakan, terutama tanaman – tanaman yang mempunyai nilai ekonomi yang cukup baik. Data mengenai sifat lingkungan fisik dapat diperoleh melalui kegiatan survei dan pemetaan sumber daya lahan termasuk pemetaan tanah.

Potensi suatu wilayah untuk pengembangan pertanian pada dasarnya ditentukan oleh sifat lingkungan fisik yang mencakup iklim, tanah, topografi/bentuk wilayah hidrologi, dan persyaratan penggunaan tertentu. Kecocokan antara sifat lingkungan fisik dari suatu wilayah dengan persyaratan penggunaan atau komoditas yang dievaluasi memberikan gambaran atau informasi bahwa lahan tersebut potensial untuk dikembangkan bagi tujuan tertentu.

Dalam rangka mengembangkan informasi lingkungan fisik yang ada di Kawasan Agropolitan Dataran Tinggi Bukit Barisan Sumatera Utara ini maka dibutuhkan peta sistem lahan dan peta pengelolaan lahan di kawasan ini. Peta tersebut diharapkan dapat digunakan sebagai acuan untuk setiap kabupaten dalam mengembangkan pertanian di wilayah masing-masing.

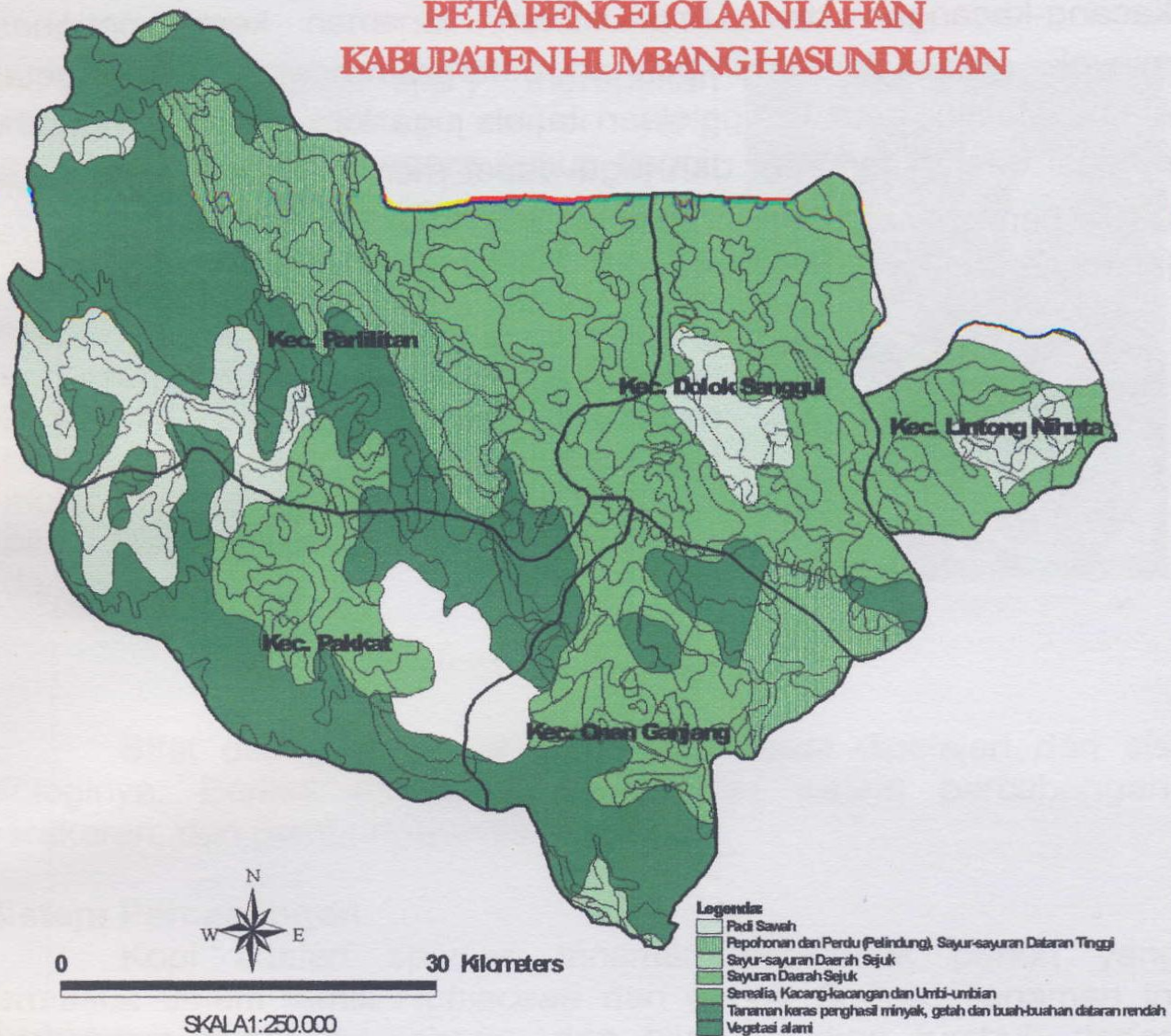
Dalam kegiatan survei dan pemetaan sumber daya alam, bagian lahan satu dengan yang lainnya dibedakan berdasarkan perbedaan sifat-sifatnya yang terdiri dari iklim, landform (termasuk lithologi, topografi/relief), tanah dan/atau hidrologinya sehingga terbentuk satuan-satuan lahan. Pemisahan satuan lahan/tanah

sangat penting untuk keperluan analisis dan interpretasi dalam menilai potensi atau kesesuaian lahan bagi suatu penggunaan.

Kesesuaian lahan adalah kecocokan suatu lahan untuk penggunaan tertentu, sebagai contoh lahan sesuai untuk irigasi, tambak, pertanian tanaman semusim atau pertanian tanaman tahunan. Lebih spesifik lagi kesesuaian lahan tersebut ditinjau dari sifat lingkungan fisiknya, yang terdiri dari iklim, tanah, topografi, hidrologi dan/atau drainase sesuai untuk usahatani atau komoditas tertentu yang produktif. Kemampuan lahan lebih menekankan kepada kapasitas berbagai penggunaan lahan secara umum yang dapat diusahakan di suatu wilayah. Jadi semakin banyak kapasitasnya yang dapat dikembangkan atau diusahakan di suatu wilayah maka kemampuan lahan wilayah tersebut akan semakin tinggi. Sebagai contoh, suatu lahan yang topografi atau bentuk wilayahnya datar, tanahnya dalam, tidak kena pengaruh banjir dan iklimnya cukup basah kemampuan lahannya cukup baik bagi pengembangan tanaman semusim maupun tanaman tahunan tertentu. Namun jika kedalaman tanahnya kurang dari 50 cm, maka lahan tersebut hanya mampu dikembangkan untuk tanaman semusim.

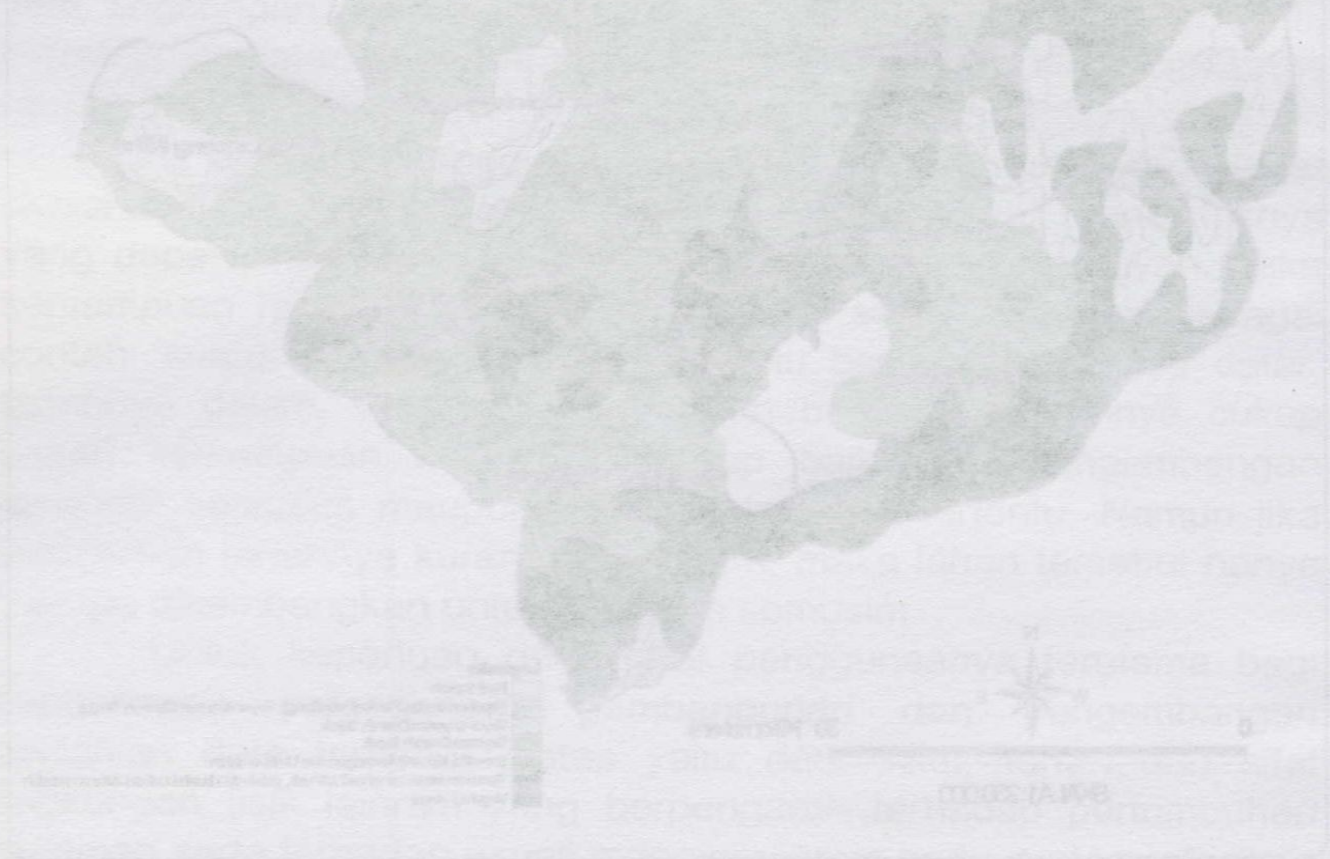
Untuk keperluan dalam hal penggunaannya terutama bagi kepentingan perencanaan pembangunan dan pengembangan pertanian data tersebut diatas yaitu data iklim, tanah dan sifat lingkungan fisik lainnya yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman serta terhadap aspek manajemennya perlu diinterpretasikan melalui kegiatan pengelolaan lahan ini. Penyusunan pola pengelolaan lahan ini adalah tahap berikut dari kegiatan survey dan pemetaan sumber daya lahan. Data yang dihasilkan dari kegiatan survey dan pemetaan sumber daya lahan ini masih sulit untuk dapat dipakai oleh pengguna dalam suatu perencanaan tanpa dilakukan interpretasinya bagi keperluan tertentu. Peta pengelolaan lahan ini merupakan suatu pendekatan atau cara untuk menilai potensi sumber daya lahan dan hasil dari peta ini akan memberikan informasi dan/atau arahan penggunaan lahan sesuai dengan pengembangannya apa, serta usulan atau input yang dibutuhkan, dan akhirnya nilai harapan output yang akan diperoleh.

PETA PENGELOLAAN LAHAN KABUPATEN HUMBANG HASUNDUTAN



Dari gambaran Peta Pengelolaan Lahan Kabupaten Humbang Hasundutan diatas dapat kita lihat bahwa tidak semua kawasan itu memiliki sistem pengelolaan yang sama karena masing-masing daerah memiliki kualitas lahan (tingkat kesuburan dan bentuk fisiografi) yang berbeda pula. Sehingga dengan berdasar pada kualitas lahan tersebut maka diperoleh data bahwa Kabupaten Humbang Hasundutan memiliki pengelolaan yang berbeda-beda pada setiap lahannya, yaitu padi sawah; pepohonan dan perdu (pelindung), sayuran dataran tinggi; sayuran daerah sejuk; sereal, kacang-kacangan dan umbi-umbian; tanaman keras penghasil minyak, getah dan buah-buahan dataran rendah; vegetasi alami.

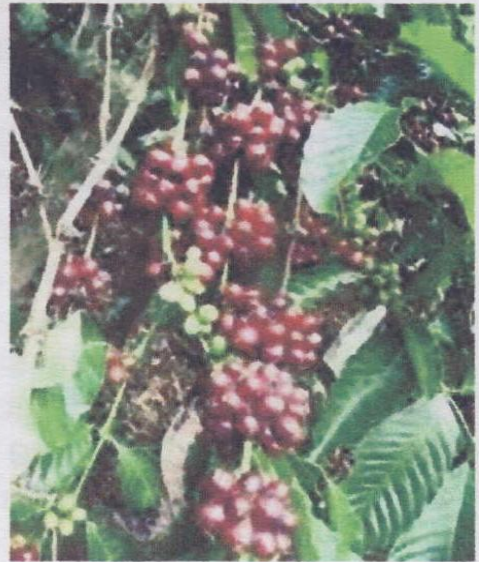
kacang-kacangan dan Umbi-umbian; tanaman keras penghasil minyak, getah dan buah-buahan dataran rendah; serta vegetasi alami. Melalui peta Pengelolaan lahan juga kita dapat mengetahui potensi daerah tersebut dan juga dapat memanfaatkannya sebagai dasar perencanaan untuk pembangunan dan pengembangn daaerah ini masing-masing kedepannya.



Dan gambaran Peta Pengelolaan Lahan Kabupaten Humbang Hasundutan dapat kita lihat bahwa tidak semua kawasan itu memiliki sistem pengelolaan yang sama karena masing-masing daerah memiliki kualitas lahan (tingkat kesuburan dan bentuk fisiografi) yang berbeda-beda. Sehingga dengan berbeda-beda kualitas lahan tersebut maka diperoleh data bahwa Kabupaten Humbang Hasundutan memiliki pengelolaan yang berbeda-beda pada setiap lahannya yaitu pada sawah, perkebunan dan perkebunan (peleburan), sayuran dataran tinggi, sayuran dataran rendah, sawah,

K O P I

Kopi (*Coffea* spp.) merupakan salah satu komoditas ekspor yang memberikan devisa negara cukup tinggi. Budi daya tanaman kopi cukup mudah, tanpa perawatan yang intensif pun tanaman ini telah memberikan hasil. Namun untuk menghasilkan kopi yang bermutu baik dan mendapatkan harga tinggi di pasaran dunia diperlukan pengetahuan mengenai seluk beluk kopi mulai dari jenis-jenis kopi, penyediaan bibit, teknik penanaman, hingga panen dan pascapanen.



Biologi Tanaman Kopi

Sifat dan perilaku tanaman kopi dapat dipelajari dari sisi biologinya. Berikut ini dijelaskan tentang sistem percabangan, perakaran, dan pembungaan tanaman kopi.

Sistem Percabangan

Kopi adalah species tanaman berbentuk pohon yang termasuk dalam famili *Rubiaceae* dan genus *Coffea*. Tanaman ini tumbuhnya tegak, bercabang, dan bila dibiarkan tumbuh dapan mencapai tinggi 12 m. daunnya bulat telur dengan ujung agak meruncing. daun tumbuh berhadapan pada batang, cabang, dan ranting-rantingnya. Kopi mempunyai sistem percabangan yang agak berbeda dengan tanaman lain. tanaman ini mempunyai beberapa jenis cabang yang sifat dan fungsinya agak berbeda.

Jenis Cabang

Cabang Reproduksi (cabang orthotrop). Cabang reproduksi adalah cabang yang tumbuhnya tegak dan lurus. ketika masih muda cabang ini juga sering disebut wiwilan. Cabang ini berasal dari tunas reproduksi yang terdapat di setiap ketiak daun pada batang utama atau cabang primer. Setiap ketiak daun bisa mempunyai 4-5 tunas reproduksi, sehingga apabila cabang reproduksi mati bisa

diperbaharui sebanyak 4-5 kali. Cabang ini mempunyai sifat seperti batang utama, sehingga bila suatu ketika batang utama mati atau tidak tumbuh sempurna, maka fungsinya dapat digantikan oleh cabang ini.

Cabang Primer (cabang plagiotrop). Cabang primer adalah cabang yang tumbuh pada batang utama atau cabang reproduksi dan berasal dari cabang primer. Pada setiap ketiak daun hanya mempunyai satu tunas primer, sehingga apabila cabang ini mati, ditempat itu sudah tidak dapat tumbuh cabang primer lagi. Cabang primer mempunyai ciri-ciri (1). arah pertumbuhannya mendatar, (2). Lemah, (3). berfungsi sebagai penghasil bunga karena disetiap ketiak daunnya terdapat mata atau tunas yang dapat tumbuh menjadi bunga. Setiap ketiak daun pada cabang primer mempunyai tunas reproduksi dan tunas sekunder. Tunas reproduksi dapat tumbuh menjadi cabang reproduksi, demikian pula tunas sekunder dapat tumbuh menjadi cabang sekunder. Namun demikian tunas reproduksi dan tunas sekunder tersebut biasanya tidak berkembang menjadi cabang, melainkan tumbuh dan berkembang menjadi bunga.

Cabang Sekunder. Cabang sekunder adalah cabang yang tumbuh pada cabang primer dan berasal dari tunas sekunder. cabang ini mempunyai sifat seperti cabang primer sehingga dapat menghasilkan bunga.

Cabang Kipas. Cabang kipas adalah cabang reproduksi yang tumbuh kuat pada cabang primer karena pohon sudah tua. Pohon yang sudah tua biasanya hanya tinggal mempunyai sedikit cabang primer karena sebagian besar sudah mati dan luruh. Cabang yang tinggal sedikit ini biasanya terletak diujung batang dan mempunyai pertumbuhan yang cepat sehingga mata reproduksinya tumbuh cepat menjadi cabang-cabang reproduksi. Cabang reproduksi ini sifatnya seperti batang utama dan sering disebut sebagai cabang kipas.

Cabang Pecut. Cabang pecut adalah cabang kipas yang tidak mampu membentuk cabang primer, meskipun tumbuhnya cukup kuat.

Cabang Balik. Cabang Balik adalah cabang reproduksi yang tumbuh pada cabang primer, berkembang tidak normal dan mempunyai arah pertumbuhan menuju ke dalam mahkota tajuk.

Cabang Air. Cabang air adalah cabang reproduksi yang tumbuhnya pesat, ruas-ruas daunnya relatif panjang dan lunak atau banyak mengandung air.

Sistem Perakaran

Meskipun kopi merupakan tanaman tahunan, tetapi umumnya mempunyai perakaran yang dangkal. Oleh karena itu tanaman ini mudah mengalami kekeringan pada kemarau panjang bila di daerah perakarannya tidak di beri mulsa. Secara alami tanaman kopi memiliki akar tunggang sehingga tidak mudah rebah. Tetapi akar tunggang tersebut hanya dimiliki oleh tanaman kopi yang bibitnya berupa bibit semaian atau bibit sambungan (okulasi) yang batang bawahnya merupakan semaian. Tanaman kopi yang bibitnya berasal dari bibit stek, cangkakan atau bibit okulasi yang batang bawahnya merupakan bibit stek tidak memiliki akar tunggang sehingga relatif mudah rebah.

Bunga dan Buah

Tanaman kopi umumnya akan mulai berbunga setelah berumur \pm 2 tahun. Mula-mula bunga ini keluar dari ketiak daun yang terletak pada batang utama atau cabang reproduksi. Tetapi bunga yang keluar dari kedua tempat tersebut biasanya tidak berkembang menjadi buah jumlahnya terbatas, dan hanya dihasilkan oleh tanaman-tanaman yang masih sangat muda. Bunga yang jumlahnya banyak akan keluar dari ketiak daun yang terletak pada cabang primer. Bunga ini berasal dari kuncup-kuncup sekunder dan reproduktif yang berubah fungsinya menjadi kuncup bunga. Kuncup bunga kemudian berkembang menjadi bunga secara serempak dan bergerombol.

Bunga Kopi. Jumlah kuncup bunga pada setiap ketiak daun terbatas, sehingga setiap ketiak daun yang sudah menghasilkan bunga dengan jumlah tertentu tidak akan pernah menghasilkan bunga lagi. Namun demikian cabang primer dapat terus tumbuh memanjang membentuk daun baru, batang pun dapat terus menghasilkan cabang primer sehingga bunga bisa terus dihasilkan oleh tanaman. Tanaman kopi yang sudah cukup dewasa dan dipelihara dengan baik dapat menghasilkan ribuan bunga dalam satu saat. Bunga tersebut tersusun dalam kelompok yang masing-masing terdiri dari 4-6 kuntum bunga. Pada setiap ketiak daun dapat menghasilkan 8-18 kuntum bunga, atau setiap buku menghasilkan 16-36 kuntum bunga.

Bunga kopi berukuran kecil, mahkotanya berwarna putih dan berbau harum semerbak. Kelopak bunga berwarna hijau, pangkalnya menutupi bakal buah yang mengandung dua bakal biji. Benangsarinya terdiri dari 5-7 tangkai yang berukuran pendek. Bila bunga sudah dewasa, kelopak dan mahkotanya akan membuka dan segera mengadakan penyerbukan (peristiwa bertemunya tepungsari dan putik). Setelah terjadi penyerbukan, secara perlahan-lahan bunga akan berkembang menjadi buah. Mula-mula mahkota bunga tampak mengering dan berguguran. Kemudian kulit buah yang berwarna hijau makin lama makin membesar. bila sudah tua kulit ini akan berubah menguning dan akhirnya menjadi merah tua. waktu yang diperlukan sejak terbentuknya bunga hingga buah menjadi matang \pm 6-11 bulan, tergantung dari jenis dan faktor-faktor lingkungannya. Kopi arabika membutuhkan waktu 6-8 bulan, sedangkan kopi robusta 8-11 bulan.

Bunga kopi biasanya akan mekar pada permulaan musim kemarau sehingga pada akhir musim kemarau telah berkembang menjadi buah yang siap dipetik. Pada awal hujan, cabang primer akan memanjang dan membentuk daun-daun baru yang siap mengeluarkan bunga pada awal musim kemarau mendatang. Menurut cara penyerbukannya, kopi dibedakan menjadi 2 (dua) jenis, yaitu kopi *self steril* dan kopi *self fertil*. Kopi *self steril* adalah jenis kopi yang tidak akan menghasilkan buah bila bunganya mengadakan penyerbukannya sendiri (tepung sari berasal dari jenis kopi yang sama). Kopi *self steril* ini baru menghasilkan buah bila bunganya menyerbuk silang (tepung sari berasal dari kopi jenis lainnya). Oleh karena itu tanaman kopi ini harus ditanam bersamaan dengan kopi jenis lainnya sehingga penyerbukan silang bisa berlangsung. Kopi *self fertil* adalah kopi yang mampu menghasilkan buah bila mengadakan penyerbukan sendiri sehingga tidak harus ditanam bersamaan dengan kopi jenis lainnya.

Buah. Buah terdiri dari daging buah dan biji. Daging buah terdiri atas 3 (tiga) bagian lapisan kulit luar (*eksokarp*), lapisan daging (*mesokarp*), dan lapisan kulit tanduk (*endokarp*) yang tipis tetapi keras. Buah kopi umumnya mengandung dua butir biji, tetapi kadang-kadang hanya mengandung 1 (satu) butir atau bahkan tidak berbiji (hampa) sama sekali. Biji ini terdiri dari atas kulit biji dan lembaga. Lembaga atau sering disebut *endosperm* merupakan bagian yang bisa dimanfaatkan sebagai bahan untuk membuat minuman kopi.

Jenis-Jenis Kopi

Di dunia perdagangan dikenal beberapa golongan kopi, tetapi yang paling sering dibudidayakan hanya kopi arabika, robusta, dan liberika. Pada umumnya, penggolongan kopi berdasarkan species, kecuali kopi robusta. Kopi robusta bukan nama species karena kopi ini merupakan keturunan dari beberapa species kopi, terutama *Coffea canephora*.

Kopi Arabika (*Coffea arabica*)

Beberapa sifat penting Kopi Arabika :

- Daerah yang ketinggiannya antara 700-1700 m dpl dan suhu 16-20° C.
- Daerah yang iklimnya kering atau bulan kering 3 bulan/tahun secara berturut-turut, yang sesekali mendapat hujan kiriman.
- Umumnya peka terhadap serangan penyakit HV, terutama bila ditanam di dataran rendah atau kurang dari 500 m dpl.
- Rata-rata produksi sedang (4,5-5 ku kopi beras/ha/th), tetapi mempunyai harga dan kualitas yang relatif lebih tinggi dari kopi lainnya. Bila dikelola secara intensif produksinya bisa mencapai 15-20 ku/ha/th. Rendemen \pm 18%.
- Umumnya berbuah sekali dalam setahun.

Beberapa varietas kopi yang termasuk kopi arabika dan banyak diusahakan di Indonesia antara lain; Abesinia, Pasumah, Marago Type dan Congensis. Masing-masing varietas tersebut mempunyai sifat agak berbeda dengan yang lainnya.

Tabel 1. Jenis-Jenis Kopi yang termasuk Golongan Arabika

Jenis	Keterangan
Abesinia	Bentuk pohon lebih kekar, bisa ditanam di dataran yang lebih rendah, lebih resisten terhadap penyakit HV.
Pasumah	Bentuk pohon lebih kekar, agak resisten terhadap penyakit HV.
Margo Type	Ukuran buah lebih besar dan kualitas lebih baik.
Congensis	Biji berukuran sangat kecil, kurang produktif tetapi resisten terhadap penyakit HV.

Kopi Robusta (*Coffea Robusta*)

Beberapa sifat penting kopi robusta :

- Resisten terhadap penyakit HV
- Tumbuh pada ketinggian 400-700 m dpl, tetapi masih toleran pada ketinggian kurang dari 400 m dpl, dengan temperatur 21-24° C
- Daerah yang bulan kering 3-4 bulan secara berturut-turut, dengan 3-4 kali hujan kiriman
- Produksi lebih tinggi daripada kopi arabika dan liberika (rata-rata $\pm 9 - 13$ ku kopi beras/ha/th). Dan bila dikelola secara intensif bisa memproduksi 20 ku/ha/th.
- Kualitas buah lebih rendah daripada kopi arabika, tetapi lebih tinggi daripada kopi liberica.
- Rendemen ± 22 %

Beberapa varietas yang termasuk kopi robusta antara lain Quillou, Uganda, dan Chanephora dengan sifat-sifat seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Beberapa Jenis Kopi Robusta dan Sifat-sifatnya

Varietas	Sifat
Quillou	<ul style="list-style-type: none">• Pohon tegap, cabang primer panjang dengan arah pertumbuhan mendatar dan ujung agak melengkung ke bawah• Daun agak sempit dan panjang dengan permukaan berombak• Buah matang berwarna merah jernih dan bergaris• Produksi tinggi pada tahun-tahun pertama, tetapi setelah itu menurun cepat• Contoh klon yang baik : Quill 121
Uganda	<ul style="list-style-type: none">• Cabang primer lemah, dengan bagian ujung agak melengkung ke atas seperti membentuk huruf S, bisa tahan lama• Daun kecil an sempit, helaiannya agak

	<ul style="list-style-type: none"> • menutup, permukaan berombak • Buah mudah rontok dan mudah terserang hama bubuk • Sesuai untuk dataran tinggi (> 500 m dpl) • Contoh klon yang baik : Ugn 1, Ugn 2, Ugn 3-02, Ugn 2-08
Canephora	<ul style="list-style-type: none"> • Pohon banyak mengeluarkan cabang reproduksi • Daun sempit dengan permukaan berombak. Daun muda berwarna coklat-kemerahan • Buah muda berwarna coklat-kemerahan • Mudah terserang HV • Bersifat self steril, sehingga harus dicampur dengan klon lain • Contoh klon yang baik : BP 39, BP 42, SA 13, SA 34, SA 56, BGN 300, BGN 471

Kopi Liberika (*Coffea Liberica*)

Sifat penting Kopi Liberika antara lain :

- a. Ukuran daun, cabang, bunga, buah dan pohon lebih besar dibandingkan kopi arabika dan robusta.
- b. Cabang priemer dapat bertahan lebih lama dan dalam satu buku dapat keluar bunga atau buah lebih dari satu kali.
- c. Agak peka terhadap penyakit HV.
- d. Kualitas buah relatif rendah.
- e. Produksi sedang, (4,-5 ku/ha/th) dengan rendemen \pm 12%
- f. Berbuah sepanjang tahun.
- g. Ukuran buah tidak merata/tidak seragam
- h. Tumbuh baik di dataran rendah.

Beberapa varietas kopi liberika yang pernah didatangkan di Indonesia antara lain: Ardoniana, Durvei.

Golongan Ekselsa

Kopi golongan ekselsa mempunyai adaptasi iklim yang lebih luas seperti kopi liberika, dan tidak terlalu peka terhadap penyakit

HV. Jenis ini banyak dibudidayakan orang di dataran rendah yang basah, yaitu suatu daerah yang tidak sesuai untuk kopi robusta. Ciri khas kopi ini antara lain memiliki cabang primer yang bisa bertahan lama dan berbunga pada batang yang tua. Batangnya kekar dan memerlukan jarak tanam yang relatif kecil dan tidak beragam, seperti kopi liberika. Kelembaban jenis kopi ini antara lain kurang laku di pasaran meskipun harganya sering tinggi daripada kopi robusta. Beberapa klon yang baik ialah Exc. BGN 121 dan Exc. BGN 121-10 yang sering pula digunakan sebagai batang bawah.

Golongan Hibrida

Kopi hibrida merupakan keturunan pertama hasil perkawinan antara 2 spesial atau varietas kopi, sehingga mewarisi sifat-sifat unggul kedua induknya. Namun demikian keturunan dari golongan hibrida tersebut sudah tidak mempunyai sifat yang sama dengan induk hibridanya. Oleh karena itu pembiakannya hanya dengan cara vegetatif (stek, sambungan, dan lain-lain). Beberapa sifat kopi hibrida yang sering ditanam bisa dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Beberapa Sifat Kopi Hibrida

Jenis Hibrida	Sifat
Arabika x Liberika	<ul style="list-style-type: none"> • Produksi tinggi, tetapi rendemen rendah • Bersifat self fertil (menyerbuk sendiri) • Sebagai batang bawah dapat menggunakan excelsa atau robusta • Misal : Kawisari B, Kawisari D.
Arabika x Robusta	<ul style="list-style-type: none"> • Cabang primer dapat bertahan cukup lama • Peka terhadap serangan HV dan bubuk buah • Dapat berbuah sepanjang tahun • Bersifat self fertil • Di dataran tinggi yang lembap bisa berproduksi tinggi, tetapi mudah terserang jamur upas • Biji berbetuk gepeng dan agak lonjong • Sebagai batang bawah dapat menggunakan exelca

Syarat Tumbuh

Ketinggian Tempat

Ketinggian tempat dari permukaan laut mempengaruhi tinggi rendahnya suhu. Faktor suhu berpengaruh langsung terhadap pertumbuhan tanaman kopi, terutama pembentukan bunga dan buah serta kepekaan terhadap serangan penyakit.

Setiap jenis kopi menghendaki suhu atau ketinggian tempat yang berbeda. Misalnya kopi robusta dapat tumbuh optimum pada ketinggian 400-700 m dpl, tetapi beberapa di antaranya juga masih tumbuh baik dan ekonomis pada ketinggian 0-1.000 m dpl. Kopi arabika menghendaki ketinggian tempat antara 500-1.700 m dpl. Bila kopi arabika ditanam di dataran rendah (kurang dari 500 m dpl), biasanya produksi dan mutunya rendah serta mudah terserang penyakit karat daun (HV).

Curah Hujan

Berdasarkan pola pembungaan tanaman kopi maka daerah optimum untuk pertumbuhan tanaman kopi arabika dan robusta sebagai berikut:

1. Hujan rata-rata per tahun 2.000-3.000 mm (berlaku juga untuk kopi liberika)
2. Mempunyai bulan agak kering atau kering (curah hujan kurang dari 100 mm/bulan) selama 3-4 bulan. Selama bulan kering tersebut ada kiriman hujan dan periode kering (tidak ada hujan) selama dua minggu hingga 1,5 bulan.

Penyinaran

Pada umumnya, tanaman kopi tidak menyukai sinar matahari langsung dalam jumlah banyak, tetapi menghendaki sinar matahari teratur. Sinar matahari dalam jumlah banyak hanya dikehendaki tanaman kopi pada awal musim kemarau atau akhir musim hujan. Pada saat itu, tanaman mulai menghasilkan kuncup bunga sehingga perlu dirangsang oleh sinar matahari.

Untuk mengatur datangnya sinar matahari, biasanya di antara tanaman kopi ditanam tanaman pelindung. Tanaman pelindung ini diatur sehingga tanaman kopi bisa tumbuh di tempat yang teduh dan mendapatkan sinar matahari cukup.

Angin

Angin berpengaruh besar pada kopi yang bersifat self steril. Angin membantu berpindahnya serbuk sari bunga dari tanaman satu ke putik kopi lain yang berbeda klon. Disamping itu, angin kencang berpengaruh negatif, karena akan merusak tajuk tanaman atau menggugurkan bunga.

Tanah

Secara umum, tanaman kopi menghendaki tanah gembur, subur, kaya bahan organik, dan tanah yang agak masam. pH tanah yang dikehendaki adalah 4,5-6,5 untuk kopi robusta dan pH 5-6,5 untuk kopi arabika. Bila pH tanah kurang dari angka tersebut tanaman kopi juga masih dapat tumbuh, tetapi kurang bisa menyerap beberapa unsur hara sehingga terkadang perlu diberi kapur. Sebaliknya, tanaman kopi tidak menghendaki tanah yang agak basa (pH > 6,5) sehingga pemberian kapur tidak boleh berlebihan.

Budidaya

Tanaman Pelindung dan Penutup Tanah

Tanaman kopi menghendaki intensitas sinar matahari tidak penuh dengan penyinaran teratur. Oleh sebab itu, tanaman kopi memerlukan pohon pelindung yang dapat mengatur intensitas sinar matahari sesuai yang dikehendaki. Tanaman penutup tanah juga diperlukan untuk mencegah erosi dan menekan pertumbuhan gulma.

Hingga saat ini belum ditemukan jenis tanaman yang bisa memenuhi seluruh persyaratan tanaman pelindung. Namun, beberapa jenis tanaman mempunyai sifat yang hampir memenuhi persyaratan tersebut, antara lain:

1. Dadap (*Erythrina lithosperma*)
2. Lamtoro/Petai Cina (*Leucaena* sp)
3. Sengon laut (*Albazia falcata*)
4. Magonia (*Moghania macrophyla*)

Tanah kosong atau terbuka pada perkebunan kopi sebaiknya ditanami tanaman penutup tanah. Tanaman penutup tanah biasanya ditanam setelah pembukaan lahan sehingga erosi dan tumbuhnya gulma dapat ditekan sedini mungkin. Bila kopi sudah ditanam,

tanaman penutup tanah hanya boleh ditanam di luar daerah perakaran kopi.

Tanaman penutup tanah yang sering digunakan di perkebunan kopi antara lain:

1. Kacang asu (*Calopogonium muconoides*)

Tanaman ini dapat tumbuh pada ketinggian 0-300 m dpl, tidak tahan naungan dan batangnya sukanya melilit tanaman lain.

2. Vigna (*Vigna hesei*)

Tanaman ini dapat tumbuh pada ketinggian 0-1.100 m dpl, tumbuh baik pada tempat yang tidak banyak terkena sinar matahari sehingga tetap tumbuh meskipun tajuk kopi dan pelindung telah tumbuh, serta batangnya tidak mudah membelit.

3. Indigofera (*Indigofera hendecaphila*)

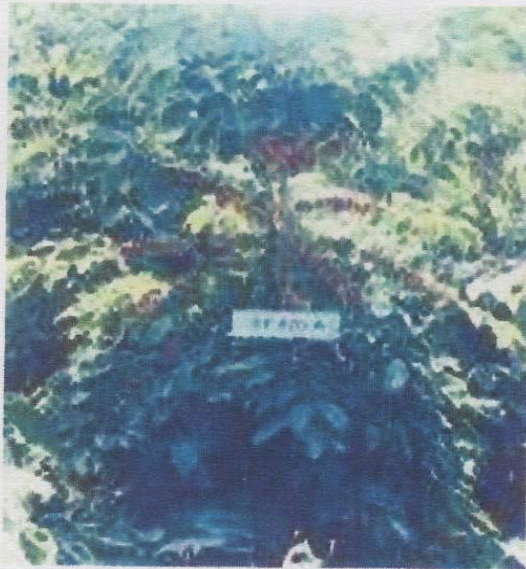
Tanaman ini dapat tumbuh pada ketinggian 0-1.200 m dpl, batang tidak membelit, tahan kekeringan tetapi tidak tahan naungan.

Penyediaan Bibit

Pada dasarnya, bibit untuk keperluan budi daya kopi bisa dibedakan menjadi dua, yaitu bibit generatif dan bibit vegetatif. Bibit vegetatif diperoleh dengan cara membiakkan bagian-bagian tanaman selain benih, misalnya bibit cangkakan, sambungan, okulasi, dan stek. Dianjurkan menggunakan bibit vegetatif, terutama bibit sambungan dan stek. Hal ini karena: 1) cepat berbuah, terutama bibit stek, 2) sifatnya sama dengan induk sehingga dapat dipilih dari induk yang unggul, 3) bibit sambungan merupakan gabungan antara batang bawah (perakaran yang baik) dengan batang atas (produksi tinggi, tahan penyakit dan buah kualitas tinggi).

Bibit yang akan ditanam harus berasal dari klon unggul yang dianjurkan. Beberapa klon kopi arabika yang dianjurkan oleh Departemen Pertanian, antara lain Andungsari-1, S 795, USDA 762. Sementara klon kopi robusta yang dianjurkan antara lain BP 308, BP 42, BP 358, BP 409, SA 436, BP 939, BP 234, BP 288, BP 534, BP 936, SA 203, Sigarar utang.

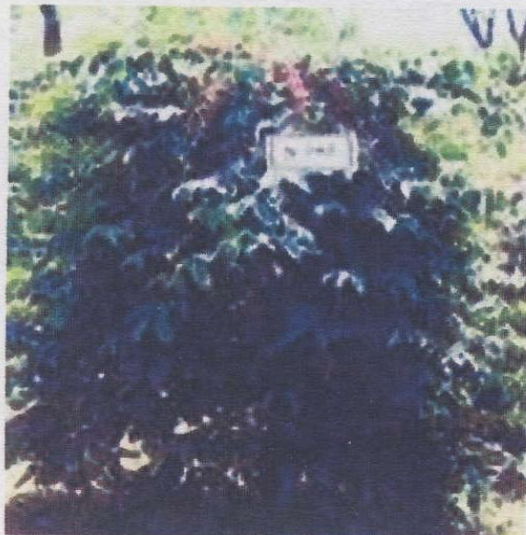
1.



Kopi Arabika Andungsari-1

Tipe pertumbuhan kate (dwarf), daun oval bergelombang, lentur dan lebar, buah masak kurang serempak, biji lonjong, nisbah biji buah 14,9%, berbunga pertama umur 15-24 bulan, produktivitas 35 kuintal/ha pada populasi 3.300 ph/ha, pada ketinggian > 1.000 m dpl., agak tahan penyakit karat daun, pada ketinggian < 900 m dpl., rentan, cita rasa baik.

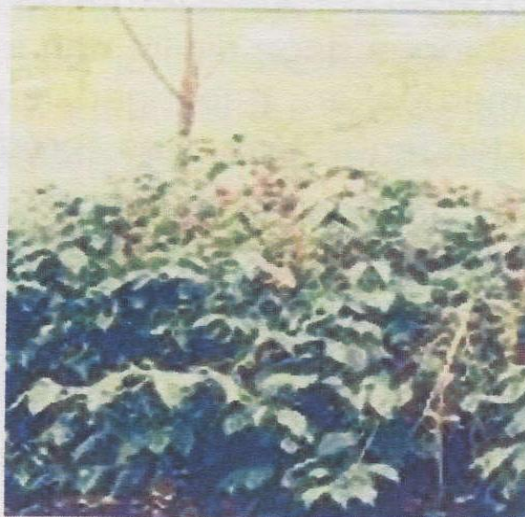
2.



Kopi Arabika S 795

Tipe pertumbuhan tinggi agak melebar, daun rimbun sehingga batang pokok tidak tampak dari luar, buah seragam, biji berukuran besar tetapi tidak seragam, nisbah biji buah 15,7% berbunga pertama umur 15-24 bulan, produktivitas 10-15 kuintal/ha pada populasi 1.600 - 2.000 pohon, pada ketinggian > 1.000 m dpl., agak tahan penyakit karat daun, citarasa cukup baik.

3.



Kopi Arabika Usda 762

Tipe pertumbuhan tinggi agak melebar, buah agak memanjang dengan ujung meruncing berjenggot, biji membulat seragam, nisbah biji buah 16,6% berbunga pertama umur 32-34 bulan, produktivitas 8-12 kuintal/ha pada populasi 1.600 - 2.000 pohon, agak tahan terhadap penyakit karat daun, citas rasa cukup baik.

4.



Kopi Robusta Klon Bp 308 Tahan Nematoda

Kopi Robusta klon BP 308 sebaiknya diperbanyak secara klonal untuk menghindari terjadinya penyimpangan sifat genetik pohon induk. Untuk itu dianjurkan sebagai batang bawah dalam penyambungan dengan batang atas klon-klon anjuran sesuai agroklimat setempat. Batang bawah klon BP 308 dapat ditanam di daerah terserang nematoda maupun di daerah yang tanahnya kurang subur.

5.



Kopi Robusta Klon Bp 42

Sifat-sifat agronomi: a. Perawakan: sedang; b. Percabangan: mendatar, ruas pendek; c. Bentuk dan warna daun: membulat besar, permukaan bergelombang sedikit, pupus hijau kecoklatan; d. Buah: besar, dompolan rapat, warna hijau pucat, masak merah; e. Biji: medium – besar, saat pembungaan agak akhir (lambat); f. Produktivitas (kg kopi biji/ha/th): 800 – 1.200.



6.



Kopi Robusta Klon Bp 358

Sifat-sifat agronomi: a. Perawakan: sedang; b. Percabangan: agak lentur, ruas agak panjang; c. Bentuk dan warna daun: bulat telur, memanjang, hijau mengkilap, tepi daun bergelombang lebar, pupus hijau kecoklatan; d. Buah: agak besar, diskus agak lebar, buah masak merah pucat belang; e. Biji: medium-besar; f. Produktivitas (kg kopi biji/ha/th): 800 – 1.700

7.



Kopi Robusta Klon Bp 409

Sifat-sifat agronomi: a. Perawakan: besar kokoh; b. Percabangan: kokoh, kuat, ruas agak panjang; c. Bentuk dan warna daun: membulat, besar, hijau gelap, helai daun seperti belulang, begelombang tegas, pupus hijau muda; d. Buah: agak besar, diskus kecil runcing, buah muda beralur, masak merah hati; e. Biji: medium-besar; f. Produktivitas (kg kopi biji/ha/th): 1.000 – 2.300

8.



Kopi Robusta Klon Sa 436

Sifat-sifat agronomi: a. Perawakan: kecil – sedang; b. Percabangan: aktif, lentur ke bawah; c. Bentuk dan warna daun: bulat telur ujung meruncing melengkung, kedudukan daun thd tangkai tegak, berwarna hijau pucat (kekuningan), pupus hijau muda kemerahan; d. Buah: buah kuda ada diskus kecil, dompolan sangat rapat, > 400 m

dpl., masak serepak warna merah
anggur, < 400 m dpl., masak tdk
serepak; e. Biji: kecil – sedang
ukuran beragam; f. Produktivitas
(kg kopi biji/ha/th): 1.600 – 2.800

9.



Kopi Robusta Klon Bp 939

Sifat-sifat agronomi: a. Perawakan:
sedang, lebar, kokoh; b.
Percabangan: Panjang agak lentur
ke bawah, antar cabang
terbukateratur sehingga buah
tampak menonjol dari luar; c.
Bentuk daun dan warna daun: oval
bersirip tegas dan rapat, helaian
daun kaku, tepi daun mengerupuk,
ujung, pupus hijau kecoklatan; d.
Buah: dalam dompolan lebat dan
rapat, jarak antar dompolan lebar,
berukuran agak kecil lonjong,
permukaan buah ada garis putih; e.
Biji : medium; f. Produktivitas (kg
kopi biji/ha/th): 1.600 -2.800

10.



Kopi Robusta Klon Bp 234

Sifat-sifat agronomi: a. Perawakan:
ramping; b. Perca-bangan: cabang
panjang, lentur, ruas panjang;
c. Bentuk dan warna daun: bulat
memanjang, permukaan
bergelombang nyata, pupus
berbentuk membulat berwarna hijau
pucat kecoklatan; d. Buah: agak
kecil, tidak seragam, diskus kecil,
warna hijau, masak merah; e. Biji:
kecil-medium, > 400 dpl., berbunga
awal, < 400 m dpl., berbunga agak
akhir; f. Produktivitas (kg kopi
biji/ha/th): 800 - 1.600

11.



Kopi Robusta Klon Bp 288

Sifat-sifat agronomi: a. Perawakan: sedang; b. Percabangan: ruas panjang; c. Bentuk dan warna daun: agak membulat, permukaan sedikit berge-lombang, pupus hijau kecoklatan; d. Buah: agak kecil, diskus seperti cincin, masak merah tua; e. Biji: kecil-medium, > 400 dpl., berbunga akhir, < 400 m dpl., berbunga awal; f. Produktivitas (kg kopi biji/ha/th): 800 - 1.500

12.

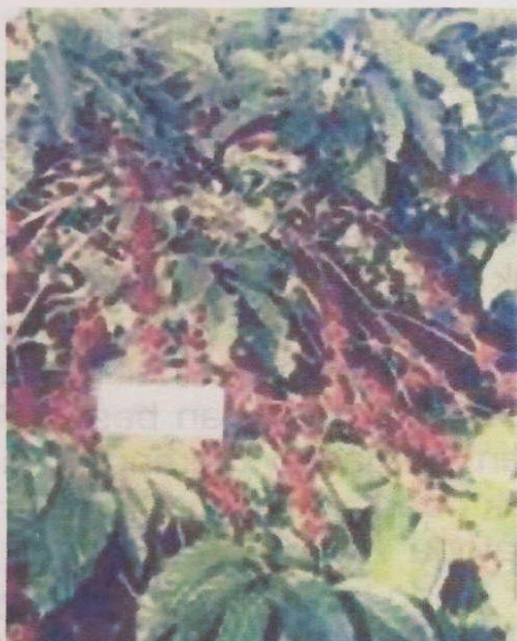


Kopi Robusta Klon Bp 534

Sifat-sifat agronomi: a. Perawakan: sedang; b. Perca-bangan: lentur ke bawah, cabang sekunder kurang aktif & mudah patah; c. Bentuk daun dan warna daun: bulat memanjang, lebar daun sempit, helai daun seperti belulan, sirip daun tegas, daun tua berwarna hijau, sering mosaik; d. berukuran besar, buah muda kuning pucat beralur putih, dompolan buah rapat dan lebat; e. Biji : sedang - besar; f. Produktivitas (kg kopi biji/ha/th): 1.000 -2.800



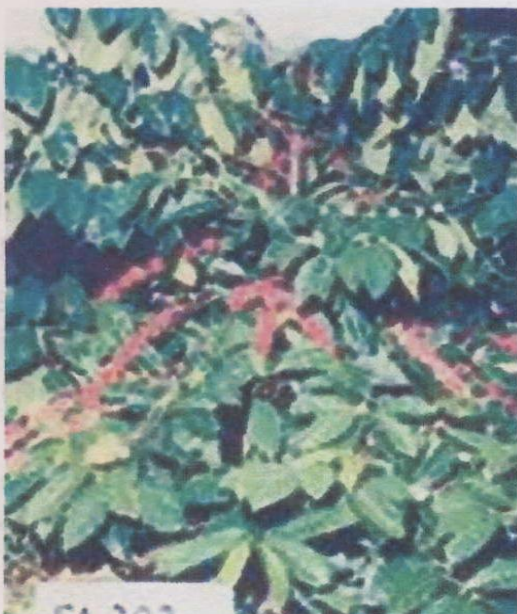
13.



Kopi Robusta Klon Bp 936

Sifat-sifat agronomi: a. Perawakan: sedang - besar; b. Percabangan: kaku mendatar teratur, percabangan rapat, rimbun; c. Bentuk daun dan warna daun: bulat telur, lebar memanjang, ujung membulat tumpul agak lebar, pupus berwarna hijau coklat muda, daun tua hijau sedang, menelungkup ke bawah; d. Buah: membulat besar, permukaan halus, buah muda hijau bersih, masak seragam, letak buah tersembunyi di balik cabang daun; e. Biji : sedang - besar; f. Produktivitas (kg kopi biji/ha/th): 1.800 - 2.800

14.



Kopi Robusta Klon Bp Sa 203

Sifat-sifat agronomi: a. Perawakan: besar, kokoh, melebar; b. Percabangan: teratur mendatar, cabang primer sangat panjang, ruas panjang, cabang sekunder cenderung lentur ke bawah; c. Bentuk daun dan warna daun: oval berwarna hijau sedang tetapi mengkilat, pupus berwarna coklat kemerahan; d. Buah: dalam dompolan lebat dan rapat, antar dompolan lebar, masak merah muda belang, masak tidak serempak; e. Biji: kecil -sedang; f. Produktivitas (kg kopi biji/ha/th): 1.600 -3.700

15.



Kopi Arabika Sigarar Utang

Surat Keputusan Mentan no: 205/Kpts/SR.120/4/2005; Arabika tipe pertumbuhan semi katai; Produktivitas rata-rata 1500 kg/ha, untuk populasi 1600 pohon/ha; Pembuahan terus-menerus mengikuti pola sebaran hujan dengan biji berukuran besar; Agak rentan terhadap serangan hama bubuk buah; Agak rentan serangan nematoda *Radopholus similis*, dan agak tahan terhadap penyakit karat daun; Citarasa baik; Saran penanaman > 1000 m dpl, tipe iklim A – C dengan sebaran hujan merata sepanjang tahun.

Penanaman

Tanaman kopi yang baru ditanam biasanya tidak tahan kekeringan. Oleh karena itu, sebaiknya penanaman dilakukan pada awal musim hujan atau pertengahan bulan November-Desember. Dengan demikian, pada musim kemarau berikutnya tanaman kopi sudah cukup kuat menahan kekeringan. Persiapan lahan yang harus dilakukan sebelum penanaman tanaman kopi adalah sebagai berikut: 1) Lakukan *land clearing* (tanah dibersihkan dari pohon-pohon), 2) Olah tanah, 3) Tanami lahan dengan tanaman pelindung sekitar 2-3 tahun sebelum tanam, 4) Buat lubang tanam 3-6 bulan sebelum tanam dengan ukuran 2,5 m x 2,5 m atau 2,75 m x 2,75 m (kopi robusta) dan 2,5 m x 2,5 m (kopi arabika).

Pemeliharaan

Pemupukan. Jenis pupuk yang sering digunakan untuk tanaman kopi adalah pupuk buatan seperti urea, SP-36, dan KCl, serta pupuk organik seperti pupuk kandang dan kompos. Pupuk buatan diberikan dua kali setahun, yaitu pada awal dan akhir musim hujan. Dosis pemupukan untuk tanaman kopi seperti yang tertera pada Tabel 4.

Tabel 4. Dosis pemupukan tanaman kopi/pohon/tahun

Tahun ke	Urea (g/pohon/tahun)	SP-36 (g/pohon/tahun)	KCI (g/pohon/tahun)
1	2 x 25	2 x 25	2 x 20
2	2 x 50	2 x 50	2 x 40
3	2 x 75	2 x 70	2 x 40
4	2 x 100	2 x 90	2 x 40
5-10	2 x 150	2 x 130	2 x 60
> 10	2 x 200	2 x 175	2 x 80

Sumber: Dirjen Perkebunan, 1986

Cara pemberian pupuk dilakukan sebagai berikut:

- 1) Buat lubang kecil mengelilingi tanaman sejauh $\frac{3}{4}$ lebar tajuk
- 2) Masukkan pupuk ke dalam lubang
- 3) Lubang ditutup dengan tanah dan dipadatkan agar pupuk tidak menguap

Pada tanah yang cukup liat, pupuk kandang atau kompos diberikan pada tanaman kopi. Jumlah pupuk yang diberikan sekitar 1-2 kaleng/tanaman (20-40 liter), tergantung umur tanaman. Pupuk tersebut diberikan 1-2 tahun sekali pada awal musim hujan bersamaan dengan pemberian pupuk buatan.

Pada tanah yang sangat masam ($\text{pH} < 4,5$), pemberian pupuk kandang terkadang juga disertai dengan pemberian kapur sebanyak $\frac{1}{4}$ - $\frac{2}{3}$ kg per tanaman yang diberikan sekali dalam 2-4 tahun.

Pemangkasan. Ada empat tahap pemangkasan kopi, yaitu pemangkasan pembentukan tajuk, produksi atau pemeliharaan, cabang primer dan peremajaan.

Pemangkasan pembentukan tajuk. Pemangkasan pembentukan tajuk bertujuan untuk membentuk kerangka pohon sehingga tanaman tidak terlalu tinggi, menghasilkan cabang yang kuat, letaknya teratur, arahnya menyebar, dan produktif.

Pemangkasan pemeliharaan (pemangkasan produktif). Pemangkasan pemeliharaan bertujuan untuk membuang cabang yang tidak dikehendaki, cabang yang sakit, dan cabang yang tidak produktif. Pemangkasan pemeliharaan dibedakan menjadi dua, yaitu pemangkasan berat dan pemangkasan ringan. Pemangkasan berat

dilakukan setelah panen dan diulangi lagi setiap tiga bulan sekali. Pemangkasan ringan dilakukan sebulan sekali pada musim kemarau dan dua bulan sekali pada musim hujan.

Pemangkasan cabang primer. Pemangkasan cabang primer bertujuan untuk merangsang terbentuknya cabang sekunder dan mencegah pertumbuhan cabang primer yang terlalu panjang (memayung) sehingga tanaman dapat menghasilkan buah yang banyak dan kontinu.

Pemangkasan peremajaan. Pemangkasan ini dilakukan terhadap tanaman yang sudah tua dan tidak produktif (produksi kurang dari 400 kg/ha/tahun dan bentuk tajuk sudah tidak menentu).

Pencegahan dan Pengendalian OPT

Hama

1. Bubuk Buah Kopi (*Stephanoderes hampei*)

Gejala: Kumbang dan larva ini menyerang buah kopi yang sudah cukup keras dengan cara membuat liang gerakan dan hidup di dalamnya sehingga menimbulkan kerusakan yang cukup parah.

Pengendalian: a) cara biologis, dengan memelihara dan melepaskan musuh alami di antaranya *Prarops nasuta*, *Heterospilus cafeicola*, *Desydimus rubiginosus*, cendawan *Botrytis stephanoderes*, dan *Specasia javanica*. b) mekanis, yaitu pengendalian dengan cara rempesan (pemetikan buah kopi hingga bersih), lelesan (memungut buah terserang yang jatuh karena pemetikan atau karena terserang hama), dan petik bubuk (pemetikan buah kopi yang berlubang bersamaan dengan pekerjaan lainnya), c) cara kimiawi, pestisida yang dianjurkan adalah Sevin 85 G dan

2. Penggerek cabang coklat dan hitam (*Cylobarus morigerus*)

Gejala: kumbang menggerek lubang cabang tanaman berumur 4-24 bulan. Akibat serangan hama ini, tanaman akan semakin parah bila diikuti oleh munculnya cendawan *Diplodia* dan *Fusarium* dalam cabang gerakan. **Pengendalian:** a) cara biologis, dengan melepaskan parasit *Tetratichus xylebororum*, b) secara mekanis, memangkas bagian yang terserang, kemudian dibakar.

3. Kutu dompolan (*Pseudococcus citri*)

Gejala: Kutu dompolan menyerang tanaman dengan menghisap cairan kuncup bunga, buah muda, ranting dan daun

muda. Akibatnya pertumbuhan tanaman terhenti, daun-daun menguning, calon bunga gagal menjadi bunga, dan buah rontok. Bila buah yang diserang tidak rontok maka perkembangannya akan terhambat dan kulit keriput sehingga kualitas buah rendah. **Pengendalian:** a) cara biologis, melepaskan parasit *Angyrus greenii* dan *Leptomastix abyssinica*, predator kumbang *Symnus apiciflatus*, *S. Roepkei*, *Cryptolaemus mentrousieri*, b) secara mekanis, dengan memangkas bagian yang terserang, kemudian dibakar, c) secara kimiawi, dengan menyemprotkan Anthio 330 EC, Hostathion 40 EC, Nogos 50 EC, Orthene 75 SP, Sevin 85 G dan Supracide 40 EC.

4. Nematoda

Gejala: Daun menguning dan gugur sebelum waktunya, terutama pada waktu menjelang musim kemarau. Selanjutnya ranting akan mengering, pohon tampak condong dan kurang sehat. Bila tanaman dicabut akan tampak akar-akar yang tumpul kulitnya mengelupas dan tidak membentuk akar rambut. **Pengendalian:** a) pilih tanaman pelindung yang tahan serangan nematoda seperti lamtoro, *Crotalaria*, dan *Salvia*, b) gemburkan tanah secara rutin, c) cabut dan bakar tanaman yang terserang berat. Kemudian tanah ditanami dengan kenikir dan jangan ditanami kopi selama sekitar 1 tahun. Satu bulan sebelum penanaman kembali, sebaiknya tanah ditaburi dengan nematisida Basamid G atau Curater 3 G, d) beri tanaman dengan nematisida Fanamigos sebanyak 50 g/m² setiap tiga bulan sekali untuk mencegah serangan nematoda.

Penyakit

1. Penyakit Karat Daun (Penyakit HV)

Gejala: awalnya bercak kuning muda pada daun, kemudian bercak berubah menjadi kuning tua dan tertutup tepung spora terutama di permukaan daun sebelah bawah. Makin lama bercak makin besar dan menyatu lalu mengering mulai dari pusat bercak. Pada serangan berat pohon gundul lalu mati. **Pengendalian:** Semprot tanaman dengan Anvil 50 EC dan Bayleton 250 EC.

2. Penyakit Jamur Upas

Gejala: ditandai dengan adanya miselium tipis berserabut seperti sarang laba-laba pada bagian tanaman yang terserang. Selanjutnya miselium membentuk bintil dan berubah menjadi

kemerahan. Pada serangan berat, tanaman mengering, lalu daun layu dan menggantung pada ranting. **Pengendalian:** a) kurangi kelembaban dengan cara mengurangi naungan, b) olesi fungisida bubuk Bordeaux atau Carbolineum 5% pada bagian yang terserang. Kemudian potong dan musnahkan (bakar) cabang atau ranting yang terserang.

3. Penyakit akar hitam

Gejala: tanaman tampak kurang sehat, daun menguning, layu dan menggantung, kemudian berguguran, dan akhirnya mati. **Pengendalian:** a) segera bongkar pohon kopi hingga akarnya yang menunjukkan gejala terserang, dan dibakar, b) beri tepung belerang sebanyak 200 g pada lubang bekas bongkaran yang dimasukkan ke dalam tanah, lalu diaduk, c) perbaiki drainase (pembuangan air) tanah sehingga air tidak menggenang, d) isolasi tanaman yang terserang.

Panen Dan Pascapanen

Panen. Pemetikan buah kopi dibagi menjadi tiga tahap, yaitu sebagai berikut:

1) Pemetikan Pendahuluan. Pemetikan dilakukan pada bulan Februari-Maret untuk memetik buah yang terserang bubuk. Kopi yang terserang bubuk buah berwarna kuning sebelum berumur delapan bulan. Kopi dipetik, kemudian langsung direbus dan dijemur untuk diolah secara kering.

2) Petik merah (panen raya/pemetikan besar-besaran). Panen raya dimulai pada bulan Mei/Juni untuk memetik buah yang sudah berwarna merah. Panen raya berlangsung selama 4-5 bulan dengan giliran pemetikan pertanaman 10-14 hari. Buah hijau yang terbawa saat di panen harus dipisahkan dari buah berwarna merah.

3) Petik hijau (petik racutan). Petik hijau dilakukan bila sisa buah di pohon sekitar 10%. Caranya dengan memetik semua buah yang masih tersisa, baik yang merah maupun yang masih hijau. Setelah dipetik, buah berwarna merah dipisahkan dari buah berwarna hijau.

Pascapanen. Kopi yang telah dipetik harus segera diolah dan tidak boleh dibiarkan selama lebih dari 12-20 jam. Bila tidak segera diolah, kopi akan mengalami fermentasi dan proses kimia lainnya yang dapat menurunkan mutu. Bila terpaksa belum dapat diolah, kopi harus direndam dulu dalam air bersih mengalir. Buah kopi biasanya dipasarkan dalam bentuk kopi beras, yaitu kopi kering yang sudah terlepas dari daging buah dan kulit arinya. Kadar air kopi beras

optimum adalah 10-13%. Pengolahan buah kopi dilakukan melalui dua cara, yaitu cara basah dan kering.

a. **Pengolahan basah.** Cara ini disebut pengolahan basah karena prosesnya banyak menggunakan air. Pengolahan basah hanya digunakan untuk mengolah kopi sehat yang berwarna merah. Pengolahan basah dilakukan melalui tahap: sortasi gelondong, pulping, fermentasi, pencucian, pengeringan, hulling dan sortasi biji.

b. **Pengolahan kering.** Pengolahan secara kering ditujukan untuk kopi robusta karena tanpa fermentasi sudah diperoleh mutu yang cukup baik. Pengolahan kering dilakukan melalui tahap: sortasi gelondong, pengeringan, dan pengupasan.

Tabel 5. Syarat mutu umum biji kopi pengolahan kering

No.	Jenis Kopi	Satuan	Persyaratan
1.	Biji berbau busuk dan berbau kapang	-	Tidak ada
2.	Serangga hidup	-	Tidak ada
3.	Kadar air (bobot/bobot)	%	Maks. 13
4.	Kadar kotoran (bobot/bobot)	%	Maks. 0,5
5.	Biji lolos ayakan ukuran 3 mm x 3 mm (bobot/bobot)	%	Maks. 5
6.	Biji ukuran besar, lolos ayakan ukuran 5,6 mm x 5,6 mm (bobot/bobot)	%	Maks. 5

Tabel 6. Syarat mutu umum biji kopi pengolahan basah

No.	Jenis Kopi	Satuan	Persyaratan
1.	Biji berbau busuk dan berbau kapang	-	Tidak ada
2.	Serangga hidup	-	Tidak ada
3.	Kadar air (bobot/bobot)	%	Maks. 12
4.	Kadar kotoran (bobot/bobot)	%	Maks. 0,5
5.	Robusta. Biji ukuran besar, lolos ayakan lubang bulat berukuran 7,5 mm (bobot/bobot)	%	Maks. 5
6.	Robusta. Biji ukuran sedang, lolos ayakan lubang bulat berukuran 6,5 mm (bobot/bobot)	%	Maks. 5
7.	Robusta. Biji ukuran kecil, lolos ayakan lubang bulat berukuran 5,5 mm (bobot/bobot)	%	Maks. 5

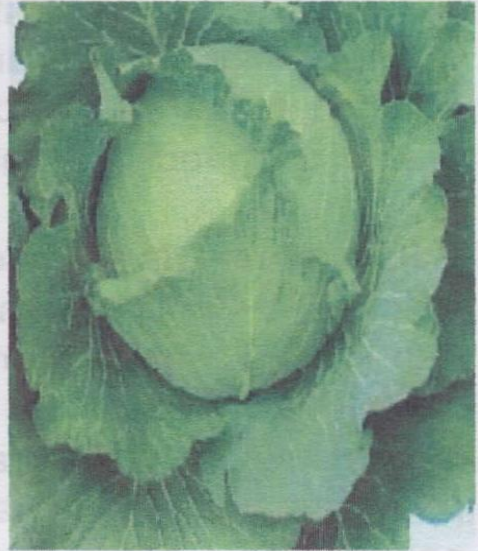
Daftar Pustaka

- Anonim. Kopi. www.lablink.or.id/Env/Agro/Kopi/kopi.htm. diakses tanggal 20 Maret 2007.
- Direktorat Jenderal Perkebunan Direktorat Bina Produksi. 1986. Buku Kegiatan Teknis Operasional Budi Daya I . Direktorat Bina Produksi Ditjen Perkebunan, Jakarta.
- Najiyati, S. dan Danarti. 2006. Kopi, Budidaya dan Penanganan Pascapanen. Penebar Swadaya, Jakarta.

KUBIS

Deskripsi

Tanaman kubis bukan merupakan sayuran yang asing lagi bagi masyarakat. Ada berbagai macam kubis yang diusahakan dan sangat digemari di Indonesia. Kubis termasuk spesies *Brassica oleracea*. Kubis kepala atau kubis telur merupakan salah satu jenis dari spesies ini yang banyak digemari baik di Indonesia maupun di luar negeri. Disebut kubis telur karena daun-daun bagian atas tumbuh merapat dan membulat seperti telur.



Syarat Tumbuh

Tanaman kubis menghendaki keadaan yang dingin dan lembab. Di daerah tropis seperti Indonesia, kubis dapat diusahakan pada daerah dengan ketinggian antara 200-2.000 m dpl. Sedangkan tanah yang baik untuk pertumbuhannya adalah lempung berpasir, subur, serta mengandung banyak humus dengan drainase dan aerasi yang baik. Kubis tidak dapat tumbuh baik di tanah dengan kemasaman yang tinggi. pH tanah yang baik untuk tanaman ini adalah antara 5.5 – 6.5 pada saat mana unsur hara seperti fosfor tersedia di tanah.

Tanaman ini memerlukan sinar matahari yang cukup. Apabila ditanam pada lokasi yang kurang mendapat sinar matahari seperti daerah terlindung, pertumbuhannya kurang baik, mudah terserang penyakit dan pada pertumbuhan awal memperlihatkan etiolasi.

Pedoman Budidaya

Pengolahan Lahan. Pengolahan tanah dapat dilakukan dengan bajak atau cangkul. Tanah yang sudah dicangkul atau dibajak sebaiknya dibiarkan sekitar seminggu agar mendapat sinar matahari yang cukup. Sesudah itu, tanah dicangkul untuk kedua kalinya dan diratakan, lalu dibuatkan bedengan. Banyak ukuran yang digunakan dalam pembuatan bedengan, tetapi yang penting adalah harus sesuai dengan ukuran lahan.

Persemaian. Benih disebar atau diatur dalam barisan dengan jarak 10 cm di tempat persemaian yang telah disediakan, baik yang terbuat dari kotak kayu maupun disiapkan di bedengan. Ukuran persemaian sebaiknya paling lebar 1 meter agar dapat disemai dari kedua sisi, sedangkan panjangnya disesuaikan dengan kebutuhan. Letak persemaian harus dekat dengan sumber air untuk memudahkan penyiraman dan dekat tempat tinggal untuk memudahkan pengawasan serta pada lokasi yang cukup mendapat sinar matahari. Media persemaian terdiri atas tanah, kompos dan pasir yang diaduk hingga rata. Persemaian perlu diberi atap dan dibuat menghadap ke timur untuk menghindari hujan lebat dan panas langsung matahari.

Penanaman. Setelah berumur sekitar 6 minggu di persemaian, bibit sudah dapat ditanam. Pilihlah bibit yang penampilannya baik, lalu tanamlah dengan jarak tanam (50 x 50) cm dengan jarak antarbarisan 60 cm. Tanah tempat penanaman perlu diolah terlebih dahulu sedalam 30 – 40 cm agar tercipta pertumbuhan yang baik. Setelah dicangkul tanah dibiarkan beberapa hari agar dapat sinar matahari yang cukup guna mengurangi atau mematikan hama dan penyakit. Kemudian dilanjutkan dengan membuat bedengan dengan lebar hingga 2 meter dan panjang hingga 10 meter. Letak bedengan sebaiknya membujur arah timur – barat. Jarak antar bedengan dibuat sekitar 40 cm.

Semaian ditanam pada lubang tanam yang sudah disiapkan sampai batas leher akar dengan akar tunggang ditanam tegak lurus dan akar serabut diusahakan menyebar. Setelah lobang ditutup dengan

tanah, tekanlah permukaan tanah pelan-pelan dengan dua jari agar tanaman dapat berdiri tegak. Setelah selesai penanaman, dilanjutkan dengan menyiramkan air secukupnya. Di samping itu tanaman yang baru ditanam perlu dinaungi misalnya dengan gedebog pisang ataupun daun-daun lainnya agar terlindung dari panas matahari. Naungan bisa dibuka bila tanaman telah tumbuh cukup besar namun sebaiknya jangan dibuang tapi dijadikan sebagai penutup tanah di daerah perakaran untuk menghindari kerusakan tanah dari hujan lebat ataupun untuk menjaga/mengurangi laju evaporasi dari tanah.

Pemeliharaan

Pemeliharaan. Penyiraman dilakukan setiap hari, tetapi tergantung keadaan cuaca: hujan atau tidak. Apabila tanaman yang ditanam ada yang mati atau tampak pertumbuhannya kurang bagus, segeralah tanaman itu disulam. Penyulaman dilakukan paling lambat seminggu sesudah tanam agar diperoleh pertumbuhan tanaman yang serempak.

Pemupukan. Pemupukan pada tanaman kubis dilakukan sebanyak 3 kali, yaitu sebelum tanam sebagai pupuk dasar, pada umur 2 minggu setelah tanam, dan 8 minggu setelah tanam. Banyaknya pupuk yang diberikan adalah 225 kg urea, 500 kg DS, dan 170 kg ZK setiap ha.

Penyiangan dan penggemburan. Apabila mulai kelihatan banyak gulma makan harus segera disiang. Di samping itu perlu pula dilakukan penggemburan tanah. Penggemburan dilakukan dengan hati-hati agar jangan sampai merusak akar tanaman. Akar yang luka dapat menjadi tempat masuknya penyakit.

Hama dan Penyakit

Hama. Hama yang perlu diperhatikan adalah ulat daun (*Plutela maculipennis*) dan ulat krop (*Crociodomia* sp). Ulat daun merusak daun-daun bagian bawah. Dalam waktu 4-5 hari, seluruh tanaman dapat dihabiskannya. Sedangkan ulat krop menyerang daun muda

sehingga bisa merusak krop. Kedua hama ini dapat dibasmi dengan insektisida Diazinon atau Bayrusil. Hama-hama lain yang dapat menyerang tanaman kubis antara lain siput, gangsir, jangkrik, dan anjing tanah.

Penyakit. Penyakit yang biasa menyerang tanaman kubis antara lain sebagai berikut:

Noda Cokelat. Ciri-ciri serangan penyakit ini ialah terdapat bintik-bintik kering berwarna cokelat yang dapat meluas. Penyebabnya adalah jamur *Altenaria brassicae*. Untuk mencegah timbulnya penyakit ini, biji yang akan disemai sebaiknya direndam terlebih dahulu ke dalam larutan sublimat 1010 selama 15 menit. Atau, tanaman yang telah tumbuh disemprot dengan zineb.

Busuk Hitam. Ciri-ciri serangan penyakit ini mula-mula tepi daun basah kemudian mengering. Urat-urat daun dan batang menjadi hitam. Pertumbuhannya kerdil. Tidak jarang tanaman yang terserang akan membusuk. Penyakit ini disebabkan oleh bakteri *Xanthomonas campestris*. Penyakit ini dapat dicegah dengan menghindari pemakaian lahan bekas penanaman kubis yang terserang. Tindakan lain adalah desinfeksi biji dengan merendam biji kubis ke dalam larutan merkuri klorida selama 30 menit, kemudian dicuci dan dikeringkan lagi. Tanaman yang sudah terserang segera dicabut karena pemberantasannya sukar.

Busuk Akar. Penyakit ini dapat menyerang tanaman kubis di persemaian maupun di areal pertanaman dewasa. Ciri-ciri serangannya ialah biji di persemaian tidak bisa tumbuh. Bibit yang tumbuh menjadi layu dan akhirnya membusuk. Pada tanaman dewasa tulang-tulang daun berwarna cokelat muda, kemudian menjadi hitam memanjang. Biasanya bagian dasar daun berwarna hitam, lalu berubah menjadi kuning (layu). Penyebab penyakit ini adalah cendawan yang dalam bentuk tidak sempurna disebut *Rhizoctonia solani* Khun. Untuk mencegah timbulnya penyakit ini, sebaiknya bijibiji yang akan disemai didesinfeksi terlebih dahulu. Tanaman yang sudah terserang segera dicabut karena sulit diberantas.

Panen dan Pasca Panen

Umur panen tanaman kubis merah tergantung pada varietasnya, ada yang berumur genjah dan ada yang berumur dalam.

Daftar Pustaka

["http://id.wikipedia.org/wiki/Kubis"](http://id.wikipedia.org/wiki/Kubis)

Pracaya. 1981. Kol alias Kubis. PT. Penebar Swadaya

ALPUKAT

Deskripsi



Alpukat ini berbuah sepanjang tahun tergantung lokasi dan kesuburan tanah. Kerontokan buah sedikit. Berat buah antara 0,3-0,5 kg. Bentuknya seperti buah pear dengan ujung tumpul dan pangkal meruncing. Panjangnya 11,5-18 cm dan diameternya 6,5-10 cm. Tebal, kulit buah 1,5 mm berwarna hijau kemerahan dengan permukaan licin berbintik kuning. Daging buahnya tebal (sekitar 2 cm), bertekstur agak lunak, berwarna kuning, dan rasanya gurih. Bijinya berbentuk jorong dengan rata-rata panjang 5,5 cm dan diameter 4 cm. Produksi buah rata-rata 16,1 kg per pohon per tahun.

Manfaat

Buah alpukat matang enak dimakan segar, lebih lezat bila ditambah susu dan gula serta es gosok. Daunnya dapat dimanfaatkan untuk obat sakit pinggang. Batangnya baik untuk bahan bangunan. Bila digunakan untuk kayu bakar, energi batang alpukat rendah. Tanaman ini baik untuk konservasi lahan yang miring dan curam.

Syarat Tumbuh

Alpukat dapat ditanam di dataran rendah hingga dataran tinggi. Alpukat india barat baik ditanam pada ketinggian 0-600 m dpl, alpukat meksiko pada ketinggian 1000-3000 m dpl, dan alpukat guatemala pada ketinggian 600-2.000 m dpl. Semua tipe alpukat menghendaki tanah yang tidak mengandung cadas keras atau yang tandus. Tanaman tidak tahan terhadap genangan air yang terus-menerus, tetapi tanaman lebih senang hidup di daerah beriklim basah dengan curah hujan 1.500-3000 mm. per tahun. Di daerah yang beriklim agak kering dengan bulan basah 7-9 bulan dan bulan kemarau (kering) 2-6 bulan, tanaman alpukat masih mampu hidup dan berbuah asalkan keadaan air tanahnya dangkal (100-150 cm) dan pH tanah 5,5-6,5. Pada kondisi yang sesuai, tanaman alpukat dapat berbuah 2-3 kali setahun.

Pedoman Budidaya

Perbanyak tanaman: Tanaman diperbanyak dengan okulasi atau sambung pucuk. Bibit dapat disambung pada umur 1-8 bulan. Perbanyak dengan biji hanya untuk batang bawah. Budi daya tanaman: Bibit okulasi (sambungan) ditanam pada jarak 12 m x 12 m. Ukuran lubang tanam 60 cm x 60 cm x 40 cm. Pupuk kandang yang diberikan 30 kg/lubang. Pupuk buatan berupa campuran 25-1000 g urea, 25-1000 g TSP, dan 25-800 g KCl per pohon diberikan tiga bulan sekali. Dosis pemberian pupuk meningkat sesuai dengan umur tanaman. Sebaiknya dalam satu areal ditanam dua tipe alpukat. Sekurangnya 5-10% dari jumlah bibit yang ditanam berasal dari tipe lain sebagai sumber tepung sari (pejantan). Untuk memudahkan perawatan, dianjurkan penanaman dilakukan menjelang musim hujan.

Pemeliharaan

Pemangkasan hanya dilakukan untuk pembentukan pohon (pemotongan batang pokok). Tanaman alpukat dari bibit okulasi mulai berbunga pada umur 5-6 tahun, sedangkan dari bibit biji pada umur 9-12 tahun.

Hama dan Penyakit

Hama yang sering menyerang tanaman alpukat adalah ulat daun *Sania insularis* dan penggerek cabang *Rhynchites lauraceae* Voth. Adakalanya lalat buah menyerang buah muda dan penggerek batang menggerek ujung-ujung cabang hingga ujung cabang menjadi kering. Penyakit yang sering menyerang tanaman alpukat adalah busuk akar *Phytophthora cinnamomi* yang dapat diatasi dengan siraman larutan Benlate 0,3% atau karbol 10-50%. Penyakit dapat menular melalui bibit yang digunakan atau alat-alat pertanian. Penyakit busuk buah *Colletotrichum gloeosporioides* menyerang buah, terutama yang disimpan pada suhu panas dan lembap. Cendawan *Phytophthora* menyerang bila suhu tanah antara 13-23° C. Infus dengan fungisida melalui batang biasanya dapat mengatasi serangan penyakit busuk akar. Serangan hama-hama di atas dapat diatasi dengan semprotan atau infus larutan insektisida (Tamaron 200 LC atau Curacron 500 EC).

Panen dan Pasca Panen

Buah alpukat dipanen setelah tua benar. Tandanya, kulit buah sudah tampak buram dan bila buah digoyang akan berbunyi. Buah dipetik dengan menggunakan jaring agar tidak jatuh ke tanah. Buah yang terbentur akan memar dan tidak matang sempurna. Buah yang telah tua akan matang 2-3 hari setelah dipetik. Buah yang jatuh/memar akan mudah terserang penyakit busuk buah (kecokelatan) dan rasanya pahit.

JERUK SIAM MADU

Menurut sejarah antara tahun 1861-1870 Dr. I.L. Nomensen mengintroduksi jeruk manis jenis keprok di Sipirok Tapanuli Selatan. Kemudian antara tahun 1880-1905 dari Sipirok, jeruk keprok menyebar ke beberapa Kabupaten diantaranya: Tapanuli Utara, Tobasa, Madina, Simalungun dan Tanah Karo. Antara tahun 1930-1970 di Kabupaten Karo ternyata jeruk keprok berkembang sangat pesat terutama di kawasan gunung Merapi Sinabung dan Sibayak dengan sebutan jeruk Brastepu, Tiga Nderket, Keling dan lain sebagainya. Perkembangan ini akhirnya terhenti akibat terjadinya serangan CVPD pada tahun 1971-1985. Sebagai penggantinya ada 3 orang petani mulai memperkenalkan jeruk siam madu pada tahun 1978.

Pertumbuhan jeruk siam di Tanah Karo ternyata sangat baik sehingga berkembang pesat dan menyebar ke Dataran Tinggi lainnya seperti: Kabupaten Dairi, Tapanuli Utara, pada tahun 2000 tercatat seluas 12.933 ha. Bibit jeruk siam madu yang ditanam di Sumatera Utara sebagian besar berasal dari Propinsi Riau yang terkenal dengan sebutan "jeruk bangkinang."

Melipahnya produksi sebagai akibat meluasnya penanaman akhirnya memaksa petani memasarkan jeruk siam madu Tanah Karo keluar propinsi seperti ke Jakarta, Bandung bahkan sampai ke Surabaya sehingga terkenal dengan sebutan "jeruk medan". Akhir-akhir ini jeruk siam madu sudah diekspor ke Malaysia dan Singapura. Tingginya impor jeruk sejak beberapa tahun ini menjadi tantangan bagi produsen dalam negeri

Budidaya Jeruk Siam Madu

Benih.

Bibit jeruk yang digunakan telah bebas dari hama dan penyakit dengan mengembangkan Blok Fondasi (BF) dan Blok Penggandaan Mata Tempel (BPMT). Untuk mendapatkan hasil yang baik, benih yang digunakan telah bersertifikat varietas siam madu pada penangkar yang terjamin (terdaftar). Bibit yang dipakai dengan diameter batang bawah ± 2 cm, tinggi minimal sambungan dari pangkal akar ± 20 cm, tinggi tanaman minimal ± 50 cm.

Pemupukan.

Takaran pupuk pada tanaman dewasa ditentukan berdasarkan produksi buah. Dari hasil penelitian diperkirakan rata-rata jumlah unsur hara yang hilang diperhitungkan kurang lebih setara dengan 3% ($N : P_2O_5 : K_2O = 2 : 1 : 2$) dari berat produksi buah. Hal ini berarti setiap panen 100 kg buah, takaran pupuk yang diberikan sebanyak lebih kurang 3 kg.

Waktu dan frekuensi pemberian pupuk berdasarkan pada fase pertumbuhan tanaman.

- Fase vegetatif : 2 kali/tahun, masing-masing $\frac{1}{2}$ dosis anjuran
- Fase generatif 3 kali/tahun :
 - Saat inisiasi bunga/pembentukan kuncup, dengan dosis $\frac{2}{5}$ bagian
 - Saat pemasakan buah (8 bulan sejak inisiasi bunga), dengan dosis $\frac{1}{5}$ bagian
 - Saat setelah panen (1--2 bulan setelah panen), dengan dosis sisa seluruhnya.

Pemberian pupuk mikro biasanya dilakukan bila pada daun terlihat gejala kelebihan atau kekurangan unsur mikro, seperti Cu, Zn, Fe, Bo, Mn. Pupuk ditempatkan pada lubang berbentuk lingkaran di sekeliling tanaman dengan kedalaman 20--30 cm pada jarak selebar tajuk tanaman, lubang pemupukan ditutup tanah dan disiram. Dalam pemberian pupuk pada tanaman jeruk haruslah sesuai dengan rekomendasi, karena kelebihan atau kekurangan (defisiensi) unsur hara baik makro maupun mikro akan mengganggu pertumbuhan tanaman.

Jenis dan jumlah pupuk pada tanaman jeruk siam (gr/pohon/bulan)

Umur Tanaman (th)	Urea	ZA	SP-36	ZK	Keserit	Dolomit	Pukan (kg/pohon)
1	100	200	50	100	-	200	10
2	200	400	100	200	-	400	20
3	300	600	150	300	-	600	30
4	400	800	200	400	75	800	40
5	500	1000	250	500	100	1000	50
6	600	1200	300	600	150	1200	60
7	700	1400	350	700	175	1400	70
8	800	1600	400	800	200	1600	80
9	900	1800	450	900	250	1800	90
10	1000	2000	500	1000	250	2000	100
11	1050	2100	550	1050	275	2100	100
12	1100	2200	600	1100	300	2200	100
13	1150	2300	650	1150	325	2300	100
14	1200	2400	700	1200	350	2400	100
15	1250	2500	750	1250	400	2500	100

(Anonimus. 2004. Standard Prosedur Operasional Jeruk Siam)

Pengairan dan drainase.

Tanaman jeruk tidak boleh mengalami kekeringan, karena sulit pulih kembali apabila telah mengalami kelayuan. Ketersediaan air yang cukup secara teratur dengan kadar garam kurang dari 10 persen sangat diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Kekurangan air pada masa vegetatif akan menyebabkan daun mengkerut, keriting dan gugur. Pada fase generatif, kekurangan air akan menurunkan kualitas buah, dan merontokkan buah yang sudah masak. Tanaman jeruk harus terhindar dari genangan air, untuk itu pembuatan saluran-saluran drainase sangat diperlukan.

Sanitasi kebun.

Sanitasi kebun dimaksudkan untuk membersihkan kebun jeruk dari gulma-gulma, yang selain mengganggu pertumbuhan jeruk juga dapat berfungsi sebagai inang OPT atau serangga penular (vektor) penyakit. Sanitasi kebun dilakukan secara teratur,

minimal 2 kali dalam satu tahun bersamaan dengan pemberian pupuk dan pembumbunan.

Pemangkasan.

Pada tanaman jeruk pemangkasan perlu dilakukan terhadap cabang-cabang/ranting yang terserang hama/penyakit, kering, tidak teratur/tidak diinginkan, dan tidak produktif, serta tunas air yang tumbuh dari batang bawah. Pemangkasan bertujuan untuk memperoleh tanaman yang kekar, kuat, tidak terlalu tinggi, percabangan teratur, memudahkan sinar matahari masuk ke seluruh permukaan daun, memperbaiki kualitas buah, memperbanyak tunas-tunas yang akan memunculkan bunga dan buah, serta mengurangi kerimbunan. Jumlah tunas yang tumbuh harus dibatasi pada awal tanam maksimal 5-6 tunas, kemudian dipilih 3-4 tunas terbaik yang ada, menjadi bentuk dasar pohon. Pemangkasan juga dilakukan setelah panen untuk merangsang pertumbuhan tunas produktif.

Penjarangan buah.

Penjarangan buah pada tanaman jeruk perlu dilakukan secara selektif untuk memperoleh kualitas buah yang baik dan kontinuitas produksi. Apabila penjarangan tidak dilakukan, akan diperoleh buah yang kecil-kecil dengan jumlah yang banyak. Pembuahan yang lebat akan memudahkan infeksi penyakit. Pada periode pembuahan selanjutnya akan terjadi penurunan produksi yang drastis. Penjarangan buah yang baik, dilakukan pada waktu masih kecil kira-kira sebesar kelereng atau dengan diameter 2 cm. Buah yang terseleksi akan mendapatkan kesempatan yang cukup untuk berkembang mencapai ukuran maksimal (Anonimus. 2005)

Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman Terpadu (OPT).

Jeruk merupakan tanaman inang dari berbagai jenis organisme pengganggu. Tidak kurang dari 100 jenis hama dan 27 jenis penyakit menginfestasi/menginfeksi tanaman jeruk, namun tidak semua jenis organisme tersebut dapat merusak tanaman secara ekonomis. Hanya ada beberapa jenis penyakit yang merusak secara ekonomis. Beberapa jenis hama dan penyakit penting pada tanaman jeruk yang perlu mendapat perhatian

adalah : kutu loncat jeruk, kutu daun, ulat peliang daun, kutu perisai, ulat penggerek bunga, ulat penggerek buah, tungau merah, trips, kutu dompolan, lalat buah, penghisap daun, penyakit kulit Diplodia, penyakit antraknosa, busuk akar, kudis, penyakit tepung, kanker jeruk, Tristeza, Psorosis, Cachexia, Woody gall. Permasalahan penyakit pada tanaman jeruk lebih dominan daripada hama. Oleh karena itu pengelolaan OPT pada jeruk diprioritaskan kepada pengelolaan penyakit.

Pada dasarnya teknik pengendalian OPT yang dilaksanakan adalah sistem PHT, yaitu :

1. Kultur Teknis : penggunaan bibit jeruk bebas penyakit CVPD dan penyakit virus lainnya, menanam jeruk di daerah yang lahannya sesuai, cukup air, dan bebas dari inokulum CVPD, serta memelihara tanaman dengan baik (pengolahan tanah, pemupukan, pengairan/ drainase, sanitasi kebun, pemangkasan, penjarangan buah, dan sebagainya) agar pertumbuhan dan daya tahan tanaman terhadap OPT lebih baik.
2. Mekanis/fisik : eradikasi tanaman terserang CVPD, mengumpulkan sisa-sisa tanaman, dan memotong cabang/ranting yang terserang OPT, kemudian dibakar.
3. Biologi : pemanfaatan musuh alami (parasitoid, patogen, dan predator).
4. Kimia : dengan menggunakan pestisida.
5. Peraturan : Karantina, Peraturan Daerah, Peraturan Menteri Pertanian dan sebagainya.

(Anonimus, 2005).

Hama

1. **Kutu loncat (*Diaphorina citri*).** Bagian yang diserang adalah tangkai, kuncup daun, tunas, daun muda. **Gejala:** tunas keriting, tanaman mati. **Pengendalian:** menggunakan insektisida bahan aktif dimethoate (Roxion 40 EC, Rogor 40 EC), Monocrotophos (Azodrin 60 WSC) dan endosulfan (Thiodan 3G, 35 EC dan Dekasulfan 350 EC). Penyemprotan dilakukan menjelang dan saat bertunas, Selain itu buang bagian yang terserang.
2. **Kutu daun (*Toxoptera citridus aurantii*, *Aphis gossypii*).** Bagian yang diserang adalah tunas muda dan bunga. **Gejala:** daun menggulung dan membekas sampai daun dewasa.

Pengendalian: menggunakan insektisida dengan bahan aktif Methidathion (Supracide 40 EC), Dimethoate (Perfexthion, Rogor 40 EC, Cygon), Diazinon (Basudin 60 EC), Phosphamidon (Dimecron 50 SCW), Malathion (Gisonthion 50 EC).

3. **Ulat peliang daun (*Phyllocnistis citrella*).** Bagian yang diserang adalah daun muda. **Gejala:** alur melingkar transparan atau keperakan, tunas/daun muda mengkerut, menggulung, rontok. **Pengendalian:** semprotkan insektisida dengan bahan aktif Methidathion (Supracide 40 EC, Basudin 60 EC), Malathion (Gisonthion 50 EC, 50 WP) < Diazinon (Basazinon 45/30 EC). Kemudian daun dipetik dan ditanam dalam tanah.
4. **Tungau (*Tenuipalpus sp.*, *Eriophyes sheldoni* *Tetranychus sp.*)** Bagian yang diserang adalah tangkai, daun dan buah. **Gejala:** bercak keperakan atau coklat pada buah dan bercak kuning atau coklat pada daun. **Pengendalian:** semprotkan insektisida Propargite (Omite), Cyhexation (Plictran), Dicofol (Kelthane), Oxythioquinox (Morestan 25 WP, Dicarbam 50 WP).
- 5) **Penggerek buah (*Citripestis sagittiferella*).** Bagian yang diserang adalah buah. **Gejala:** lubang yang mengeluarkan getah. **Pengendalian:** memetik buah yang terinfeksi kemudian menggunakan insektisida Methomyl (Lannate 25 WP, Nudrin 24 WSC), Methidathion (Supracide 40 EC) yang disemprotkan pada buah berumur 2-5 minggu.
- 6) **Kutu penghisap daun (*Helopeltis antonii*).** **Gejala:** bercak coklat kehitaman dengan pusat berwarna lebih terang pada tunas dan buah muda, bercak disertai keluarnya cairan buah yang menjadi nekrosis. **Pengendalian:** semprotkan insektisida Fenitrothion (Sumicidine 50 EC), Fenithion (Lebaycid), Metamidofos (Tamaron), Methomil (Lannate 25 WP).
- 7) **Ulat penggerek bunga dan puru buah (*Prays sp.*)** Bagian yang diserang adalah kuncup bunga jeruk manis atau jeruk bes. **Gejala:** bekas lubang-lubang bergaris tengah 0,3-0,5 cm, bunga mudah rontok, buah muda gugur sebelum tua. **Pengendalian:** gunakan insektisida dengan bahan aktif Methomyl (Lannate 25 WP) dan Methidathion (Supracide 40 EC). Kemudian buang bagian yang diserang.

- 8) ***Thrips (Scirtotfrrips citri.)*** Bagian yang diserang adalah tangkai dan daun muda.
Gejala: helai daun menebal, tepi daun menggulung ke atas, daun di ujung tunas menjadi hitam, kering dan gugur, bekas luka berwarna coklat keabu-abuan kadang-kadang disertai nekrotis.
Pengendalian: menjaga agar tajuk tanaman tidak terlalu rapat dan sinar matahari measuk ke bagian tajuk, hindari memakai mulsa jerami. Kemudian gunakan insektisida berbahan aktif Difocol (Kelthane) atau Z-Propargite (Omite) pada masa bertunas.
- 9) ***Kutu dompolon (Planococcus citri.)*** Bagian yang diserang adalah tangkai buah. **Gejala:** bekas berwarna kuning, mengering dan buah gugur. **Pengendalian:** gunakan insektisida Methomyl (Lannate 25 WP), Triazophos (Fostathion 40 EC), Carbaryl (Sevin 85 S), Methidathion (Supracide 40 EC). Kemudian cegah datangnya semut yang dapat memindahkan kutu.
- 10) ***Lalat buah (Dacus sp.)*** Bagian yang diserang adalah buah yang hampir masak.
Gejala: lubang kecil di bagian tengah, buah gugur, belatung kecil di bagian dalam buah. **Pengendalian:** gunakan insektisida Fenthion (Lebaycid 550 EC), Dimethoathe (Roxion 40 EC, Rogor 40 EC) dicampur dengan Feromon Methyl-Eugenol atau protein Hydrolisate.
- 11) ***Kutu sisik (Lepidosaphes beckii Unaspis citri.)*** Bagian yang diserang daun, buah dan tangkai. **Gejala:** daun berwarna kuning, bercak khlorotis dan gugur daun. Pada gejala serangan berat terlihat ranting dan cabang kering dan kulit retak buah gugur. **Pengendalian:** gunakan pestisida Diazinon (Basudin 60 EC, 10 G, Basazinon 45/30 EC), Phosphamidon (Dimecron 50 SCW), Dichlorophos (Nogos 50 EC), Methidhation (Supracide 40 EC).
- 12) ***Kumbang belalai (Maeuterpes dentipes.)*** Bagian yang diserang adalah daun tua pada ranting atau dahan bagian bawah. **Gejala:** daun gugur, ranting muda kadang-kadang mati. **Pengendalian:** perbaiki sanitasi kebun, kurangi kelembaban perakaran. Kemudian gunakan insektisida Carbaryl (Sevin 85 S) dan Diazinon (Basudin 60 EC, 10 G).

Penyakit

1. **CVPD.** *Penyebab:* Bacterium like organism dengan vektor kutu loncat *Diaphorina citri*. Bagian yang diserang: silinder pusat (phloem) batang. *Gejala:* daun sempit, kecil, lancip, buah kecil, asam, biji rusak dan pangkal buah oranye. *Pengendalian:* gunakan tanaman sehat dan bebas CVPD. Selain itu penempatan lokasi kebun minimal 5 km dari kebun jeruk yang terserang CVPD. Gunakan insektisida untuk vektor dan perhatikan sanitasi kebun yang baik.
2. **Tristeza.** *Penyebab:* virus Citrus tristeza dengan vektor *Toxoptera*. Bagian yang diserang jeruk manis, nipis, besar dan batang bawah jeruk Japanese citroen. *Gejala:* lekuk batang, daun kaku pemucatan, vena daun, pertumbuhan terhambat. *Pengendalian:* perhatikan sanitasi kebun, memusnahkan tanaman yang terserang, kemudian kendalikan vektor dengan insektisida Supracide atau Cascade.
3. **Woody gall (Vein Enation).** *Penyebab:* virus Citrus Vein Enation dengan vektor *Toxoptera citridus*, *Aphis gossypii*. Bagian yang diserang: Jeruk nipis, manis, siem, Rough lemon dan Sour Orange. *Gejala:* Tonjolan tidak teratur yang tersebar pada tulang daun di permukaan daun. *Pengendalian:* gunaan mata tempel bebas virus dan perhatikan sanitasi lingkungan.
4. **Blendok.** *Penyebab:* jamur *Diplodia natalensis*. Bagian yang diserang adalah batang atau cabang. *Gejala:* kulit ketiak cabang menghasilkan gom yang menarik perhatian kumbang, warna kayu jadi keabu-abuan, kulit kering dan mengelupas. *Pengendalian:* pemotongan cabang terinfeksi, bekas potongan diberi karbolineum atau fungisida Cu. dan fungisida Benomyl 2 kali dalam setahun.
5. **Embun tepung.** *Penyebab:* jamur *Oidium tingtonium*. Bagian yang diserang adalah daun dan tangkai muda. *Gejala:* tepung berwarna putih di daun dan tangkai muda. *Pengendalian:* gunakan fungisida Pyrazophos (Afugan) dan Bupirimate (Nimrot 25 EC).
6. **Kudis.** *Penyebab:* jamur *Sphaceloma fawcetti*. Bagian yang diserang adalah daun, tangkai atau buah. *Gejala:* bercak kecil

jernih yang berubah menjadi gabus berwarna kuning atau oranye.

Pengendalian: pemangkasan teratur. Kemudian gunakan Fungisida Dithiocarbamate /Benomyl (Benlate).

7. **Busuk buah.** **Penyebab:** *Penicillium* spp. *Phytophthora citriphora*, *Botryodiplodia theobromae*. Bagian yang diserang adalah buah. **Gejala:** terdapat tepung-tepung padat berwarna hijau kebiruan pada permukaan kulit. **Pengendalian:** hindari kerusakan mekanis, celupkan buah ke dalam air panas/fungisida benpmyl, pelilinan buah dan pemangkasan bagian bawah pohon.
8. **Busuk akar dan pangkal batang.** **Penyebab:** jamur *Phyrophthoranicotianae*. Bagian yang diserang adalah akar dan pangkal batang serta daun di bagian ujung dahan berwarna kuning. **Gejala:** tunas tidak segar, tanaman kering. **Pengendalian:** pengolahan dan pengairan yang baik, sterilisasi tanah pada waktu penanaman, buat tinggi tempelan minimum 20 cm dari permukaan tanah.
9. **Buah gugur premature.** **Penyebab:** jamur *Fusarium* sp. *Colletotrichum* sp. *Alternaria* sp. Bagian yang diserang: buah dan bunga **Gejala:** dua-empat minggu sebelum panen buah gugur. **Pengendalian:** Fungisida Benomyl (Benlate) atau Caprafol.
10. **Jamur upas.** **Penyebab:** *Upasia salmonicolor*. Bagian yang diserang adalah batang. **Gejala:** retakan melintang pada batang dan keluarnya gom, batang kering dan sulit dikelupas. **Pengendalian:** kulit yang terinfeksi dikelupas dan disaput fungisida carbolineum. Kemudian potong cabang yang terinfeksi.
11. **Kanker.** **Penyebab:** bakteri *Xanthomonas campestris* Cv. Citri. Bagian yang diserang adalah daun, tangkai, buah. **Gejala:** bercak kecil berwarna hijau-gelap atau kuning di sepanjang tepi, luka membesar dan tampak seperti gabus pecah dengan diameter 3-5 mm. **Pengendalian:** Fungisida Cu seperti Bubur Bordeaux, Copper oxychlorida. Untuk mencegah serangan ulat peliang daun adalah dengan mencelupkan mata tempel ke dalam 1.000 ppm Streptomycin selama 1 jam.

Panen dan Pasca Panen

Buah jeruk sebaiknya dipotong dengan gunting, karena pemetikan dengan tangan kosong seringkali menyebabkan sesobek kulit buah tertinggal di pohon, terutama untuk kultivar-kultivar yang kulit buahnya mudah dikupas. Jeruk manis matang 6-9 bulan setelah bunga muncul. Jeruk manis ini berada dalam kondisi terbaik pada saat dipetik; karena jeruk ini tidak mengandung kanji, tidak ada pasca-matang seperti pada apel dan pisang. Kematangan buah dapat dikira-kira dari perbandingan antara TSS (jumlah padatan terlarut) yang dihitung dalam derajat Brix (B) dan persentase asam sitrat (A). Di wilayah subtropik nisbah $B/A = 8$, umumnya digunakan sebagai standar minimum, tetapi untuk daerah tropik angka 10-16 sangat mungkin merupakan standar yang lebih baik. Pada nisbah B/A di atas 20, buah jeruk ini menjadi terlalu manis untuk sebagian besar konsumen.

Buah jeruk juga tidak boleh dipetik dengan cara ditarik ke bawah, tetapi hendaknya dengan gerakan ibu jari memutar ke atas (memelintir). Satu orang mampu memetik buah sampai 1500 kg per hari. Diperlukan tangga yang baik, kantung pemetik, dan peralatan lain. Di Asia Tenggara, konsumen lebih senang buah yang manis, berarti panennya belakangan. Penanganan pasca panen Karena kulit buahnya mudah terkelupas, buah jeruk hendaknya ditangani dengan hati-hati. Buah jeruk biasanya dikelompokkan menurut ukuran dan dipilah-pilah menurut kualitas warna dan kulit buah. Buah yang telah dipilah-pilah, masing-masing tidak lebih dari 20-70 kg dikemas dan disimpan/diangkut dalam kotak kayu atau keranjang plastik. Pada suhu 10°C dan kelembapan 85-90%, buah dapat disimpan selama 4-5 minggu (anonimus, 2007)

Tahap-tahap Pascapanen :

- 1. Pengumpulan.** Di kebun, buah dikumpulkan di tempat yang teduh dan bersih. Pisahkan buah yang mutunya rendah, memar dan buang buah yang rusak. Sortasi dilakukan berdasarkan diameter dan berat buah yang biasanya terdiri atas 4 kelas. Kelas A adalah

buah dengan diameter dan berat terbesar sedangkan kelas D memiliki diameter dan berat terkecil.

2. **Penyortiran dan Penggolongan.** Setelah buah dipetik dan dikumpulkan, selanjutnya buah disortasi/dipisahkan dari buah yang busuk. Kemudian buah jeruk digolongkan sesuai dengan ukuran dan jenisnya.
3. **Penyimpanan.** Untuk menyimpan buah jeruk, gunakan tempat yang sehat dan bersih dengan temperatur ruangan 8-10 derajat C.
4. **Pengemasan.** Sebelum pengiriman, buah dikemas di dalam keranjang bambu/kayu tebal yang tidak terlalu berat untuk kebutuhan lokal dan kardus untuk ekspor. Pengepakan jangan terlalu padat agar buah tidak rusak. Buah disusun sedemikian rupa sehingga di antara buah jeruk ada ruang udara bebas tetapi buah tidak dapat bergerak. Wadah untuk mengemas jeruk berkapasitas 50-60 kg.

Daftar Pustaka

- Anonimus. 2003. Petunjuk Teknis Budidaha Jeruk Siam Madu. BPTP Sumut. Medan. 45 Hal
- Anonimus. 2004. Standard Prosedur Operasional Jeruk Siam. 45 Hal.
- Anonimus. 2005. Direktorat Perlindungan Tanaman Hortikultura. Jakarta.
- Anonimus. 2007. Teknologi Budidaya Tanaman Pangan dan Hortikultura. Sentra Informasi Iptek. BPTT dan Ristek. Jakarta.

WORTEL

Wortel/carrots (*Daucus carota* L.) bukan tanaman asli Indonesia, berasal dari negeri yang beriklim sedang (sub-tropis) yaitu berasal dari Asia Timur Dekat dan Asia Tengah. Ditemukan tumbuh liar sekitar 6.500 tahun yang lalu. Rintisan budidaya wortel pada mulanya terjadi di daerah sekitar Laut Tengah, menyebar luas ke kawasan Eropa, Afrika, Asia dan akhirnya ke seluruh bagian dunia yang telah terkenal daerah pertaniannya.

Di Indonesia budidaya wortel pada mulanya hanya terkonsentrasi di Jawa Barat yaitu daerah Lembang dan Cipanas. Namun dalam perkembangannya menyebar luas ke daerah-daerah sentra sayuran di Jawa dan Luar Jawa antara lain Jawa Tengah, Jawa Timur, Bengkulu, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Sumatera Selatan, Lampung, Bali, NTT, Kalimantan Timur, Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Maluku dan Papua.

Sayuran ini sudah sangat dikenal masyarakat Indonesia dan populer sebagai sumber vitamin A karena memiliki kadar karotena (provitamin A). Selain itu, wortel juga mengandung vitamin B, vitamin C, sedikit vitamin G, serta zat-zat lain yang bermanfaat bagi kesehatan manusia. Sosok tanamannya berupa rumput dan menyimpan cadangan makanannya di dalam umbi. Mempunyai batang pendek, berakar tunggang yang bentuk dan fungsinya berubah menjadi umbi bulat dan memanjang. Umbi berwarna kuning kemerah-merahan, berkulit tipis, dan jika dimakan mentah terasa renyah dan agak manis.

Biologi Tumbuhan

Dalam taksonomi tumbuhan, wortel diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae (tumbuh-tumbuhan)
Divisi	: Spermatophyta (tumbuhan berbiji)
Sub-Divisi	: Angiospermae
Klas	: Dicotyledonae
Ordo	: Umbelliferales
Famili	: Umbelliferae (Apiaceae)
Genus	: <i>Daucus</i>
Spesies	: <i>Daucus carota</i> L.

Tanaman wortel banyak ragamnya, tetapi bila dilihat bentuk umbinya dapat dipilih menjadi 3 golongan, yakni :

- a. Tipe Chantenay, berbentuk bulat panjang dengan ujung yang tumpul.
- b. Tipe Imperator, berbentuk bulat panjang dengan ujung runcing.
- c. Tipe Nantes, merupakan tipe gabungan antara imperator dan chantenay.

Syarat Tumbuh

Iklim

- a. Tanaman wortel merupakan sayuran dataran tinggi. Tanaman wortel pada permulaan tumbuh menghendaki cuaca dingin dan lembab. Tanaman ini bisa ditanam sepanjang tahun baik musim kemarau maupun musim hujan.
- b. Tanaman wortel membutuhkan lingkungan tumbuh dengan suhu udara yang dingin dan lembab. Untuk pertumbuhan dan produksi umbi dibutuhkan suhu udara optimal antara 15,6 – 21,1°C. Suhu udara yang terlalu tinggi (panas) seringkali menyebabkan umbi kecil-kecil (abnormal) dan berwarna pucat/ kusam, bila suhu udara terlalu rendah (sangat dingin), maka umbi yang terbentuk menjadi panjang kecil.

Media Tanam

- a. Keadaan tanah yang cocok untuk tanaman wortel adalah subur, gembur, banyak mengandung bahan organik (humus), tata udara dan tata airnya berjalan baik (tidak menggenang).
- b. Jenis tanah yang paling baik adalah andosol. Jenis tanah ini pada umumnya terdapat di daerah dataran tinggi (pegunungan).
- c. Tumbuh baik pada keasaman tanah (pH) antara 5,5 – 6,5 untuk hasil optimal diperlukan pH 6,0 – 6,8. Pada tanah yang pH-nya kurang dari 5,0, tanaman wortel akan sulit membentuk umbi.
- d. Demikian pula tanah yang mudah becek atau mendapat perlakuan pupuk kandang yang berlebihan, sering menyebabkan umbi wortel berserat, bercabang dan berambut.

Ketinggian Tempat

Di Indonesia wortel umumnya ditanam di dataran tinggi pada ketinggian 1.000 - 1.200 m dpl. tetapi dapat pula ditanam di dataran medium (ketinggian lebih dari 500 m dpl.), produksi dan kualitas kurang memuaskan.

Teknik Budidaya

Pembibitan.

Untuk mendapatkan hasil yang optimal, sumber benih yang menjadi bibit harus memenuhi syarat sebagai berikut:

- a) Tanaman tumbuh subur dan kuat.
- b) Bebas hama dan penyakit/sehat.
- c) Bentuknya seragam.
- d) Dari jenis yang berumur pendek.
- e) Berproduksi tinggi.

Wortel diperbanyak secara generatif dengan biji-bijinya. Biji (benih) wortel dapat dibeli di toko-toko sarana produksi pertanian terdekat, tetapi dapat pula membenihkan sendiri, terutama atas jenis/varietas wortel lokal dan non hibrida. Para petani di sentra produksi sayuran sudah umum mempraktekkan pembenihan (pembijian) wortel lokal dengan tahap-tahap pekerjaan sebagai berikut:

- a. Pilih tanaman wortel yang umurnya cukup tua (\pm 3 bulan), tumbuhnya subur dan sehat. Bongkar (cabut) tanaman wortel pilihan tadi, kemudian amati umbinya. Umbi wortel yang baik dan sehat jadikan pohon induk, bentuk normal (tidak cacat), warna kulit mengkilap kuning/jingga dan halus.
- b. Potong ujung umbi wortel maksimal sepertiga bagian, pangkas pula tangkai daun bersama daunnya, sisakan 10 cm yang lekat pada umbi.
- c. Siapkan lahan untuk kebun pembibitan wortel dapat bentuk bedengan-bedengan yang diolah secara sempurna (dipupuk kandang optimal).
- d. Buat lubang tanam dengan alat bantu cangkul/tunggal pada jarak tanam 40 - 60 cm x 40 - 60 cm.
- e. Tanam umbi wortel pada lubang tanam, padatkan tanahnya perlahan-lahan hingga menutup bagian leher batang.
- f. Buat alur-alur dangkal di sepanjang barisan tanaman (umbi) wortel sejauh \pm 5 cm dari batang (dalam bentuk lubang pupuk oleh tugal).

- g. Lakukan pemberian pupuk buatan berupa campuran ZA+SP+KCL (1:2:2) sebanyak 10 gr/tanaman, kemudian pupuk tersebut segera ditutup dengan tanah tipis .
- h. Pelihara kebun bibit wortel selama \pm 3 bulan hingga menghasilkan tangkai buah dan biji dalam jumlah banyak.
- i. Petik tangkai buah wortel yang sudah tua (kering), lalu jemur hingga kering untuk diambil biji-bijinya.

Tata cara penyiapan benih wortel adalah sebagai berikut:

- a. Pilih benih wortel yang baik, yakni berasal dari varietas unggul, murni, dan daya kecambahnya tinggi (lebih dari 90%).
- b. Gosok-gosokkan benih wortel dengan kedua belah telapak tangan agar diantara benih satu sama lain tidak berlekatan.
- c. Rendam benih wortel dalam air dingin selama 12 - 24 jam atau dalam air hangat suam-suam kuku (60°C) selama 15 menit. Tujuan dari perendaman benih adalah mempercepat proses perkecambahannya.
- d. Tiriskan benih wortel dalam suatu wadah, misal tampah hingga menjadi cukup kering. Benih wortel sudah siap ditanam (disebar) di lahan kebun.

Penyemaian Benih.

Biji wortel ditaburkan langsung di tempat penanaman, dapat disebar merata di bedengan atau dengan dicilir memanjang dalam barisan. Jarak barisan paling tidak 15 cm, kemudian kalau sudah tumbuh dapat dilakukan penjarangan sehingga tanaman wortel itu berjarak 3 - 5 cm satu sama lain. Kebutuhan benih untuk penanaman setiap are antara 150-200 gram. Para petani sayuran jarang menggunakan lebih dari 10 kg benih untuk tiap hektar. Biji wortel akan mulai berkecambah setelah 8 - 12 hari.

Pemeliharaan Pembibitan/Penyemaian.

Selama ditanam, pemeliharaan wortel relatif mudah yakni penyiangan bersamaan dengan pemupukan 1 bulan setelah tanam. Pupuk yang diberikan berupa ZA 2 kuintal dan ZK 1 kuintal/hektar diletakkan sejauh 5 cm dari batangnya, baik sejajar dengan barisan

maupun dilarutkan dalam air untuk disiramkan kepada tanah. Untuk merangsang pembentukan umbi yang optimal perlu ditunjang pembubunan dan pengguludan sekaligus memperjarang tanaman yang tumbuhnya sangat rapat. Sisakan tanaman yang pertumbuhannya baik dan sehat pada jarak 5 - 10 cm. Untuk mengendalikan hama serangga *Semiaphis aphid* dan *S. daucisi* penyerang daun serta lalat *Psilarosae* pelubang umbi wortel perlu disemprot insektisida yang dianjurkan, misal Folidol 0,2%.

Pengolahan Media Tanam

Persiapan. Mula-mula tanah dicangkul sedalam 40 cm, dan diberi pupuk kandang atau kompos sebanyak 15 ton setiap hektarnya. Tanah yang telah diolah itu diratakan dan dibuat alur sedalam 1 cm dan jarak antara alur 15 - 20 cm. Areal yang akan dijadikan kebun wortel, tanahnya diolah cukup dalam dan sempurna, kemudian diberi pupuk kandang 20 ton/ha, baik dicampur maupun menurut larikan sambil meratakan tanah. Idealnya dipersiapkan dalam bentuk bedengan-bedengan selebar 100 cm dan langsung dibuat alur-alur/larikan jarak 20 cm, hingga siap ditanam.

Pembukaan Lahan. Membuka lahan dilakukan dengan cara:

- a) Babat pohon-pohon atau semak-semak maupun tanaman lain yang tidak berguna.
- b) Bersihkan lahan dari rumput-rumput liar (gulma), batu kerikil dan sisa tanaman lain.
- c). Olah tanah sedalam 30 - 40 cm hingga strukturnya gembur dengan alat bantu cangkul, bajak/traktor.
- d). Biarkan tanah dikering-anginkan selama minimal 15 hari, agar kelak keadaan tanah benar-benar matang.

Pembentukan Bedengan.

- a) Olah tanah untuk kedua kalinya dengan cangkul hingga struktur tanah bertambah gembur.
- b) Buat bedengan-bedengan dengan ukuran lebar 120 - 150 cm, tinggi 30 - 40 cm, jarak antar bedengan 50 - 60 cm dan panjang tergantung pada keadaan lahan.

Pengapuran

- a) Lakukan pengapuran bila pH tanah asam dibawah 5 dengan cara menaburkan bahan kapur seperti Calcit, Dolomit atau Zeagro 1 secara merata di permukaan tanah. Dosis kapur yang diberikan berkisar antara 0.75 – 10.24 ton/ha.
- b) Campurkan kapur dengan lapisan tanah atas (*top soil*) sambil dibalikkan hingga benar-benar merata. Bila tidak turun hujan, tanah yang telah dikapur sebaiknya disiram (diairi) hingga cukup basah.

Pemupukan

- a) Sebarkan pupuk kandang yang telah matang (jadi) sebanyak 15 - 20 ton/ha di permukaan bedengan, kemudian campurkan dengan lapisan tanah atas secara merata. Pada tanah yang masih subur (bekas kubis atau kentang), pemberian pupuk dapat ditiadakan.
- b) Ratakan permukaan bedengan hingga tampak datar dan rapi.

Penanaman

Penentuan Pola Tanaman. Tanah kebun dicangkul sedalam 30 - 40 cm dan digemburkan. Setelah itu dibuat bedengan tanaman selebar kurang lebih 100 cm dan dibuat guritan dengan jarak kurang lebih 20 cm.

Pembuatan Lobang Tanam. Tanah diolah sedalam 30 - 40 cm hingga strukturnya gembur dengan menggunakan traktor/bajak dan alat cangkul.

Cara Penanaman. Tata cara penanaman (penaburan) benih wortel melalui tahap-tahap sebagai berikut:

- a) Sebarkan (taburkan) benih wortel secara merata dalam alur-alur/garitan-garitan yang tersedia.
- b) Tutup benih wortel dengan tanah tipis sedalam 0.5 - 1 cm.

- c) Buat alur-alur dangkal sejauh 5 cm dari tempat benih arah barisan (memanjang) untuk meletakkan pupuk dasar. Jenis pupuk yang diberikan adalah campuran TSP \pm 400 kg (\pm 200 kg P_2O_5 /ha) dengan KCl 150 kg (\pm 75 kg K_2O /ha).
- d) Sebarkan pupuk tersebut secara merata, kemudian tutup dengan tanah tipis.
- e) Tutup tiap garitan (alur) dengan dedaunan kering atau pelepah daun pisang selama 7 - 10 hari untuk mencegah hanyutnya benih wortel oleh percikan (guyuran) air sekaligus berfungsi menjaga kestabilan kelembaban tanah. Setelah benih wortel tumbuh di permukaan tanah, penutup tadi segera di buka kembali.

Pemeliharaan Tanaman

Penjarangan dan Penyulaman. Penjarangan tanaman wortel dilakukan pada saat tanaman berumur 1 bulan setelah tanam. Tujuan penjarangan adalah untuk memperoleh tanaman wortel cepat tumbuh dan subur, sehingga hasil produksinya dapat tinggi.

Penyiangan. Rumput-rumput liar (gulma) yang tumbuh disekitar kebun merupakan pesaing tanaman wortel dalam kebutuhan air, sinar matahari, unsur hara dan lain-lain, sehingga harus disiangi. Waktu penyiangan biasanya saat tanaman wortel berumur 1 bulan, bersamaan dengan penjarangan tanaman dan pemupukan susulan. Cara menyiangi yang baik adalah membersihkan rumput liar dengan alat bantu kored/cangkul. Rumput liar yang tumbuh dalam parit dibersihkan agar tidak menjadi sarang hama dan penyakit. Tanah di sekitar barisan tanaman wortel digemburkan, kemudian ditimbunkan ke bagian pangkal batang wortel agar kelak umbinya tertutup oleh tanah.

Pembubunan. Pendangiran dilakukan pada saat umur tanaman 1 bulan, yaitu pada saat tanaman akan membentuk umbi, terutama sehabis hujan. Saat pendangiran ini dilakukan juga pembubunan.

Pemupukan. Jenis pupuk yang digunakan untuk pemupukan susulan adalah urea atau ZA. Dosis pupuk yang adalah urea 100 kg/ha atau ZA 200 kg/ha. Waktu pemberian pupuk susulan dilakukan bersamaan dengan kegiatan penyiangan, yakni pada saat tanaman wortel berumur 1 bulan. Cara pemupukan yang baik adalah dengan menyebarkan secara merata dalam alur-alur atau garitan-garitan dangkal atau dimasukkan ke dalam lubang pupuk (tugal) sejauh 5 - 10 cm dari batang wortel, kemudian segera ditutup dengan tanah dan disiram atau diairi hingga cukup basah.

Pengairan dan Penyiraman. Pada fase awal pertumbuhannya, tanaman wortel memerlukan air yang memadai, sehingga perlu disiram (diairi) secara kontinyu 1 - 2 kali sehari, terutama pada musim kemarau. Bila tanaman wortel sudah tumbuh besar, maka pengairan dapat dikurangi. Hal penting yang harus diperhatikan adalah agar tanah tidak kekeringan.

Waktu Penyemprotan Pesticida. Pengendalian secara kimiawi dapat dilakukan dengan menggunakan insektisida Furadan 3 G atau Indofuran 3 G pada saat tanam atau disemprot Hostathion 40 EC dan lain-lain pada konsentrasi yang dianjurkan.

Hama dan Penyakit

Hama

- a. Ulat tanah (*Agrotis ipsilon* Hufn.) Hama ini sering disebut uler lutung (Jawa) atau hileud taneuh (Sunda) dan "Cutworms" (Inggris). Serangga dewasa berupa kupu-kupu berwarna coklat tua, bagian sayap depannya bergaris-garis dan terdapat titik putih. Stadium hama yang merugikan tanaman adalah ulat atau larva. Ciri: ulat tanah adalah berwarna coklat sampai hitam, panjangnya antara 4 - 5 cm dan bersembunyi di dalam tanah. Gejala: ulat tanah menyerang bagian pucuk atau titik tumbuh tanaman wortel yang masih muda. Akibat serangan, tanaman layu atau terkulai, terutama pada bagian tanaman yang dirusak hama. Pengendalian non kimiawi: dilakukan dengan mengumpulkan ulat pada pagi atau siang hari, dari tempat yang

dicurigai bekas serangannya untuk segera dibunuh, menjaga kebersihan kebun dan pergiliran tanaman. Pengendalian kimiawi: menggunakan insektisida Furadan 3G atau Indofuran 3G pada saat tanam atau disemprot Hostathion 40 EC dan lain-lain pada konsentrasi yang dianjurkan.

- b. Kutu daun (*Aphid, Aphis* spp.) Ciri: kutu daun dewasa berwarna hijau sampai hitam, hidup berkelompok di bawah daun atau pada pucuk tanaman. Gejala: menyerang tanaman dengan cara mengisap cairan selnya, sehingga menyebabkan daun keriting atau abnormal. Pengendalian: mengatur waktu tanam secara serempak dalam satu hamparan lahan untuk memutus siklus hidupnya.
- c. Lalat atau magot (*Psila rosae*) Gejala: stadium hama yang sering merusak tanaman wortel adalah larvanya. Larva masuk ke dalam umbi dengan cara menggerek atau melubanginya. Pengendalian: pergiliran tanaman dengan jenis yang tidak sefamili atau disemprot insektisida Decis 2,5 EC dan lain-lain dengan dosis yang dianjurkan.

Penyakit

- a. Bercak daun *Cercospora*. Penyebab: cendawan (jamur) *Cercospora carotae* (Pass.) Solheim. Gejala: pada daun-daun yang sudah tua timbul bercak-bercak berwarna coklat muda atau putih dengan pinggiran berwarna coklat tua sampai hitam. Pengendalian: (1) disinfeksi benih dengan larutan fungisida yang mengandung tembaga klorida satu permil selama 5 menit; (2) pergiliran tanaman dengan jenis lain yang tidak sefamili; (3) pembersihan sisa-sisa tanaman dari sekitar kebun; (4) penyemprotan fungisida yang mangkus dan sangkil seperti Dithane M-45 0,2%.
- b. Nematoda bintil akar. Penyebab: mikroorganisme nematoda *Sista (Heterodera carotae)*. Gejala: umbi dan akar tanaman wortel menjadi salah bentuk, berbenjol-benjol abnormal. Pengendalian: melakukan pergiliran tanaman dengan jenis lain yang tidak sefamili, pembersihan lahan dan penggunaan nematisida seperti Rugby 10 G atau Rhocap 10 G.

- c. Busuk alternaria. Penyebab: cendawan *Alternaria dauci* Kuhn. Gejala: Pada daun terjadi bercak-bercak kecil, berwarna coklat tua sampai hitam yang dikelilingi oleh jaringan berwarna hijau-kuning (klorotik). Pada umbi ada gejala bercak-bercak tidak beraturan bentuknya, kemudian membusuk berwarna hitam sampai hitam kelam. Pengendalian: sama dengan cara yang dilakukan pada *Cercospora*.

Panen

Ciri dan Umur Panen.

Ciri-ciri tanaman wortel sudah saatnya dipanen adalah sebagai berikut:

- a. Tanaman wortel yang telah berumur \pm 3 bulan sejak sebar benih atau tergantung varietasnya. Varietas Ideal dipanen pada umur 100 - 120 hari setelah tanam (hst). Varietas Caroline 95 hst., Varietas All Season Cross 120 hst., Varietas Royal Cross 110 hst., Kultivar lokal Lembang 100 - 110 hst.
- b. Ukuran umbi telah maksimal dan tidak terlalu tua. Panen yang terlalu tua (terlambat) dapat menyebabkan umbi menjadi keras dan berkatu, sehingga kualitasnya rendah atau tidak laku dipasarkan. Demikian pula panen terlalu awal hanya akan menghasilkan umbi berukuran kecil-kecil, sehingga produksinya menurun (rendah).

Bila dipanen umur muda atau "Baby Carrot" dapat dilakukan dengan kriteria sebagai berikut:

- a) umur panen sekitar 50 - 60 hari setelah tanam.
- b) ukuran umbi sebesar ibu jari tangan, panjangnya 6 -10 cm dan diameternya sekitar 1 - 2 cm.

Cara Panen.

Cara panen wortel relatif gampang, yaitu dengan mencabut seluruh tanaman bersama umbinya. Tanaman yang baik dan dipelihara secara intensif dapat menghasilkan umbi antara 20 - 30 ton/hektar.

Pascapanen

Pengumpulan.

Kumpulkan seluruh rumpun (tanaman) wortel yang usai dipanen pada suatu tempat yang strategis, misalnya di pinggir kebun yang teduh, atau di gudang penyimpanan hasil.

Penyortiran dan Penggolongan

- a) Pilih umbi yang baik sambil memisahkan umbi yang rusak, cacat, atau busuk secara tersendiri.
- b) Klasifikasikan umbi wortel yang baik berdasarkan ukuran dan bentuknya yang seragam.

Penyimpanan.

Simpan hasil panen wortel dalam wadah atau ruangan yang suhunya dingin dan berventilasi baik.

Pengemasan dan Pengangkutan

- a) Ikat umbi wortel menjadi ikatan-ikatan tertentu sehingga praktis dalam pengangkutan dan penyimpanannya.
- b) Potong sebagian tangkai daun untuk disisakan sekitar 15 - 20 cm.
- c) Angkut hasil wortel ke pasar dengan menggunakan alat angkut yang tersedia di daerah setempat.

Khusus untuk sasaran pasar Swalayan dan lain-lain di kota-kota besar, umbi wortel biasanya dikemas dalam kantong plastik atau kontainer polietilin bening.

Daftar Pustaka

- Anonymous. 1997. Kumpulan kliping wortel. Jakarta : Trubus.
- Anonymous. 2007. Teknologi Budidaya Tanaman Pangan–Wortel.
http://www.iptek.net.id/ind/teknologi_pangan/index.php?id=209
- Rukmana, R. 1995. Bertanam wortel. Yogyakarta : Kanisius.

NANAS

Nanas (*Ananas comosus* L. Merr.) merupakan salah satu komoditas buah tropis yang mempunyai banyak kegunaan baik sebagai makanan segar, bahan industri makanan, bahan tekstil maupun sebagai bahan pakan ternak. Buah nanas memiliki kandungan nilai gizi yang tinggi. Kandungan gizi dalam setiap 100 g buah seperti tertera dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Gizi Buah Nanas Segar Tiap 100 Gram Bahan

Kandungan Gizi (nutrisi)	Jumlah
Kalori	52,00 kal
Protein	0,40 g
Lemak	0,20 g
Karbohidrat	16,00 g
Fosfor	11,00 mg
Zat Besi	0,30 mg
Vitamin A	130,000 SI
Vitamin B1	0,08 mg
Vitamin C	24,00 mg
Air	85,30 g
Bagian yang dapat dimakan (Bdd)	53,00 %

Sumber: Direktorat Gizi Depkes RI, 1998 dalam Anonim, 2004

Morfologi Tanaman

Nanas tergolong famili Bromeliaceae yang bersifat teresnal (tumbuh di tanah dengan menggunakan akarnya). Bagian-bagian nanas antara lain daun, batang, mahkota, tunas, tangkai buah, tunas yang muncul dari ketiak daun di batang (*shoot*), tunas yang muncul dari batang di bawah permukaan (*secker*) dan akar. Munculnya daun nanas yang baru rata-rata satu dalam satu minggu. Pada mulanya pertumbuhan daun lambat, setelah beberapa lama menjadi cepat. Nanas merupakan tanaman buah yang selalu tersedia sepanjang tahun. Herba tahunan atau dua tahunan, tinggi 50-150 cm, terdapat tunas merayap pada bagian pangkalnya. Daun berkumpul dalam roset akar dan pada Pada fase pertumbuhan vegetatif, panjang daun terus meningkat sampai mencapai maksimum sejalan dengan

bertambahnya umur tanaman. Daun tumbuh dari batang dengan susunan spiral, menuju ke atas dengan arah putaran ke kanan atau ke kiri. Helaian daun bentuk pedang, tebal, liat, panjang 80-120 cm, lebar 2-6 cm, tergantung varietasnya. Ujung daun memanjang dan runcing, permukaan atas daun berwarna hijau tua, merah tua, bergaris atau cokelat kemerahan, tergantung varietasnya, sedangkan permukaan bagian bawah daun berwarna keperakan karena adanya trikoma dalam jumlah yang besar.

Batang pendek tertutup oleh daun-daun dan akarnya. Batang berbentuk gada panjangnya kira-kira 20-30 cm. Diameter bagian bawah berkisar 2-3,5 cm, di bagian atas antara 5,5-6,5 cm dan di bagian atas kecil. Batang beruas pendek yang terlihat bila daun-daun dilepas. Panjang ruas bervariasi antara 1-10 mm.

Akar nanas dibedakan menjadi akar buah dan akar samping dengan sistem perakaran yang dangkal dan terbatas. Kedalaman perakaran pada media tumbuh lebih baik tidak lebih dari 50 cm, sedangkan di tanah biasanya jarang mencapai 30 cm. Akar tumbuh dari buku batang kemudian masuk ke ruang antara dengan daun. Bentuk akar menjadi lebih pipih dan melingkar (melilit batang) karena akar dalam keadaan terjepit. Akar-akar cabang tumbuh setelah akar adventif dapat keluar dari ruang antara batang dan daun.

Nanas mempunyai rangkaian bunga majemuk pada bagian ujung batang. Bunga bersifat hermaphrodit berjumlah 100-200, masing-masing berkedudukan di ketiak daun pelindung. Jumlah bunga membuka setiap hari berjumlah sekitar 5-10 kuntum. Pertumbuhan dimulai dari dasar menuju bagian atas memakan waktu 10-20 hari. Waktu dari tanam sampai berbentuk bunga sekitar 6-16 bulan.

Buah merupakan buah majemuk yang terbentuk dari gabungan 100-200 bunga. Buah majemuk umumnya membentuk sebuah gada besar, bulat panjang, atau bulat telur. Bekas putik bunga menjadi mata buah nanas seperti yang dikenal selama ini. Ukuran, bentuk, rasa dan warna buah nanas sangat beragam tergantung varietasnya. Pada umumnya suatu pohon nanas hanya menghasilkan satu buah pada satu masa panen. Apabila buah telah dipetik maka tanaman masih akan dapat berbuah lagi tetapi buah tidak akan muncul lagi pada pokok tanaman semula. Buah pada periode berikutnya akan muncul pada tanaman baru yang merupakan anakan atau cabang tanaman yang sudah tumbuh dewasa.

Berdasarkan bentuk daun dan buahnya, tanaman nanas dikelompokkan dalam 4 golongan, yaitu

1. Golongan *Cayenne* : Daun halus, ukuran buah besar menggelembung, berduri, bentuk silindris, mata buah agak datar, warna kulit buah hijau kekuning-kuningan dengan mahkota buah kecil, banyak mengandung air dan rasanya manis asam dengan aroma kuat.
2. Golongan *Queen* : Daun pendek berduri tajam, ukuran buah relative kecil dengan bentuk lonjong mirip kerucut, mata buah menonjol, warna kulit buah kuning kemerah-merahan dengan ukuran mahkota buah besar, daging buah berserat dengan rasa manis.
3. Golongan *Spanish* : Daun panjang kecil, berduri halus sampai kasar, buah bulat dengan mata datar
4. Golongan *Abacaxi* : Daun panjang berduri kasar, buah silindris atau seperti piramida

Varietas cultivar nanas yang banyak ditanam di Indonesia adalah golongan *Cayenne* dan *Queen*. Dewasa ini ragam varietas/cultivar nanas yang dikategorikan unggul adalah nanas Bogor, Subang dan Palembang.

Syarat Tumbuh

Iklm.

Tanaman nanas dapat tumbuh pada keadaan iklim basah maupun kering, baik tipe iklim A, B, C maupun D, E, F. Tipe iklim A terdapat di daerah yang amat basah, B (daerah basah), C (daerah agak basah), D (daerah sedang), E (daerah agak kering) dan F (daerah kering). Pada umumnya tanaman nanas toleran terhadap kekeringan serta memiliki kisaran curah hujan yang luas sekitar 1000-1500 mm/tahun. Tanaman nanas dapat tumbuh baik dengan cahaya matahari rata-rata 33-71%, dengan angka tahunan rata-rata 2000 jam. Suhu yang sesuai untuk budidaya tanaman nanas adalah 23-32°C, tetapi juga dapat hidup di lahan bersuhu rendah sampai 10°C.

Media Tanam.

Pada umumnya hampir semua jenis tanah yang digunakan untuk pertanian cocok untuk tanaman nanas. Meskipun demikian, lebih cocok pada jenis tanah yang mengandung pasir, subur, gembur dan banyak mengandung bahan organik serta kandungan kapur rendah. Derajat keasaman yang cocok adalah dengan pH 4,5-6,5. Tanah yang banyak mengandung kapur (pH >6,5) menyebabkan tanaman menjadi kerdil dan klorosis. Sedangkan tanah yang asam (pH <4,5) mengakibatkan penurunan unsur Fosfor, Kalium, Belerang, Kalsium, Magnesium dan Molibdiunum dengan cepat. Air sangat dibutuhkan dalam pertumbuhan tanaman nanas untuk penyerapan unsur-unsur hara yang dapat larut di dalamnya. Akan tetapi kandungan air dalam tanah jangan terlalu banyak (menggenang). Hal yang harus diperhatikan adalah aerasi dan drainasinya harus baik, sebab tanaman yang terendam akan sangat mudah terserang busuk akar. Kelerengan tanah tidak banyak berpengaruh dalam penanaman nanas, namun nanas sangat suka jika ditanam di tempat yang agak miring, sehingga begitu ada air yang melimpah, begitu cepat pula tanah tersebut menjadi kering.

Ketinggian Tempat.

Nanas cocok ditanam di ketinggian 800-1200 m dpl. Pertumbuhan optimum tanaman nanas antara 100-700 m dpl.

BUDIDAYA

Pembibitan.

Penyediaan benih nanas hibrida unggul merupakan faktor penting untuk mendukung pengembangan nanas di Sumatera Utara. Balai Penelitian Tanaman Buah (Balitbu) di Solok, Sumatera Barat telah menghasilkan empat aksesori hibrida nanas yang daunnya tidak berduri, yaitu N-1634, N-3200, N-0320-3 dan N-0320-6. Keempat aksesori tersebut mempunyai ciri-ciri morfologi daun yang berbeda dengan nanas Smooth Cayenne yang selama ini dikenal sebagai nanas tanpa duri.



N-1634

N-0320-3

N-0320-6

Smooth Cayenne

Gambar 1. Beberapa aksesori nanas tanpa duri dan varietas Smooth Cayenne sebagai pembandingan

Pusat Kajian Buah-buahan Tropika (PKBT) Institut Pertanian Bogor juga merupakan salah satu lembaga penghasil benih nanas di Indonesia. Nanas Delika Subang dan Mahkota Bogor merupakan dua varietas yang dihasilkan oleh PKBT-IPB.



Delika Subang



Mahkota Bogor

Gambar 2. Beberapa varietas nanas produksi PKBT-IPB

Delika Subang adalah jenis *Smooth Cayenne* dengan ciri umum buah berukuran besar dengan karakter tanpa duri. Nanas ini memiliki rasio asam manis yang tepat tanpa ada rasa gatal (*good after taste*). Dibandingkan dengan nanas jenis *Smooth Cayenne* lainnya, nanas ini memiliki kadar serat sedang sehingga sangat cocok untuk konsumsi diet serat.

Mahkota Bogor merupakan jenis *Queen* yang memiliki keunggulan pada bentuk dan ukuran buah yang tidak terlalu besar,

hati buah (core) dapat dimakan sehingga memungkinkan lebih rendahnya persentase bagian buah yang terbuang pada saat konsumsi atau pengolahan lebih lanjut.

Persyaratan Benih.

Benih dapat diperbanyak dengan bagian mahkota (crown), tunas batang (seler batang), seler (sucker), dan tunas akar. Benih berasal dari tanaman induk yang sehat, yang memiliki ciri: pertumbuhan normal dan sehat, daun tidak berduri dan berwarna hijau, tidak ada daun menguning/coklat, buah bermahkota tunggal, bentuk buah normal sesuai varietasnya, jumlah anakan 2-4 buah dan mata buah seragam (mata buah tidak menonjol atau bengkak)

Penyiapan Benih.

Penyiapan benih (bibit) untuk tanaman nanas dibedakan menjadi bibit tunas batang dan bibit nanas dari stek. Penyiapan bibit tunas batang: memilih tunas batang pada pohon induk yang sedang berbuah/setelah panen. Tunas batang yang baik adalah panjang 30-35 cm. Daun-daun dekat pangkal pohon dipotong untuk mengurangi penguapan dan mempermudah pengangkutan, setelah itu biarkan selama beberapa hari di tempat teduh dan bibit siap angkut ke tempat penanaman langsung segera ditanam.

Untuk penyiapan bibit nanas stek, langkah pertama yang dilakukan adalah memotong batang nanas yang sudah dipanen buahnya sepanjang 2,5 m, kemudian potongan dibelah menjadi bagian yang mengandung mata tunas. Media semai berupa pasir bersih dalam bak tanam. Bibit yang dihasilkan dengan tinggi 25-35 cm atau berumur 3-5 bulan dicabut, ditanam di kebun. Bila bibit akan diangkut dalam jarak jauh, akar-akarnya dibungkus dengan humus lembab.

Benih yang disiapkan harus disesuaikan dengan luas areal penanaman. Kepadatan tanaman yang ideal berkisar antara 44.000-77.000 bibit tanaman per Ha, tergantung jarak tanam, jenis nanas, kesuburan tanah, sistem tanam dan jenis bibit. Penanaman dengan sistem persegi (jarak tanam 150 x 150 cm) membutuhkan sekitar 3556 bibit bila lahan yang mangkus ditanami 80%. Atau 12.698 – 15.875 bibit pada sistem tanam kereta api jarak tanam 60 x 60 cm dan jarak antar barisan sebelah kanan/kiri dari kereta api adalah 150 cm.

Teknik Penyemaian.

Persemaian untuk nanas memerlukan perlakuan khusus. Langkah dalam menyiapkan media semai dalam bak persemaian berupa tepung (misalnya *Rootone*) pada permukaan belahan batang untuk mempercepat pertumbuhan akar. Belahan batang pada bak persemaian disemaikan sedalam 1,5 – 2,5 cm dan jarak tanam 5 – 10 cm. Kondisi media persemaian dijaga agar tetap lembab dan sirkulasi udara baik, dengan menutup bak persemaian dengan lembar plastik tembus cahaya (bening). Stek batang nanas dibiarkan bertunas dan berakar. Tempat persemaian baru yang medianya *disuburkan dengan pupuk kandang disiapkan. Campuran media* berupa tanah halus, pasir dan pupuk kandang halus (1:1:1) atau pasir dengan pupuk kandang halus (1:1). Langkah terakhir adalah memindahtanamkan bibit nanas dari persemaian perkecambahan ke persemaian pembesaran bibit.

Pemeliharaan Pembibitan.

Penyiraman pembibitan/persemaian dilakukan secara berkala. Kondisi media tanam dijaga agar selalu lembab dan tidak kering supaya bibit tidak mati. Pemupukan dilakukan dengan pemberian pupuk kandang dengan perbandingan kadar yang sudah ditentukan. Penjarangan dan pemberian pestisida dapat dilakukan jika diperlukan.

Pemindahan Bibit.

Pemindahan bibit dapat dilakukan jika tinggi bibit mencapai 25-30 cm atau berumur 3-5 bulan.

Pengolahan Media Tanam

Persiapan. Penanaman nanas dapat dilakukan pada lahan tegalan atau ladang. Waktu persiapan dan pembukaan lahan yang paling baik adalah disaat musim kemarau, dengan membuang pepohonan yang tidak diperlukan. Pengolahan tanah dapat dilakukan pada awal musim hujan. Derajat keasaman tanah perlu diperhatikan karena tanaman nanas dapat tumbuh dengan baik pada pH sekitar 5,5. Jumlah bibit yang diperlukan untuk suatu lahan tergantung dari jenis nanas, tingkat kesuburan tanah dan ekologi pertumbuhannya.

Pembukaan lahan. Pembukaan lahan dilakukan dengan cara membuang dan membersihkan pohon-pohon atau batu-batuan dari sekitar lahan kebun ke tempat penampungan limbah pertanian. Tanah diolah dengan cara dicangkul/dibajak dengan traktor sedalam 30-40 cm hingga gembur. Biarkan tanah menjadi kering minimal selama 15 hari agar tanah benar-benar matang dan siap ditanami.

Pembentukan Bedengan. Pembentukan bedengan dapat dilakukan bersamaan dengan pengolahan tanah untuk kedua kalinya yang sesuai dengan sistem tanam yang dipakai. Sistem petakan cukup dengan cara meratakan tanah, kemudian di sekelilingnya dibuat saluran pemasukan dan pembuangan air. Sistem bedengan dilakukan dengan cara membuat bedengan-bedengan selebar 80-120 cm, jarak antar bedengan 90-150 cm atau variasi lain sesuai dengan sistem tanam. Tinggi petakan atau bedengan adalah antara 30-40 cm.

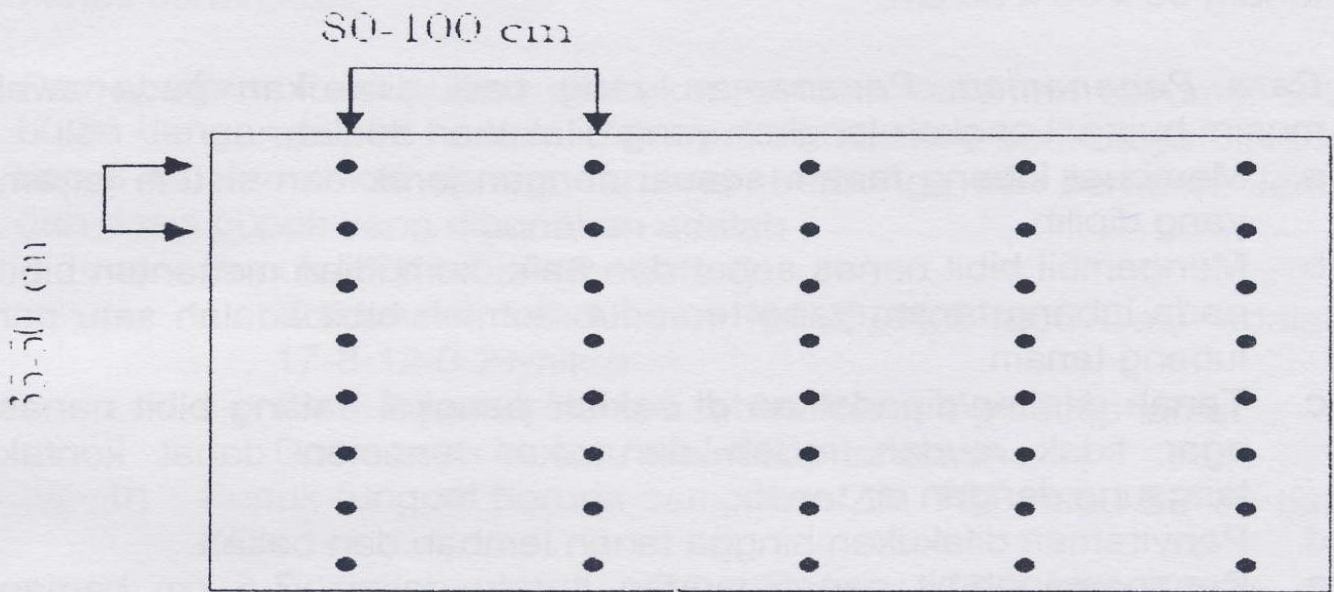
Pengapuran. Derajat kemasaman tanah yang sesuai untuk tanaman nanas adalah 4,5-6,5. Pengapuran tanah dilakukan dengan Calcit atau Dolomit atau Zeagro atau bahan kapur lainnya dengan cara ditaburkan merata dan dicampurkan dengan lapisan tanah atas terutama tanah-tanah yang bereaksi asam (pH dibawah 4,5). Dosis kapur disesuaikan dengan pH tanah, namun umumnya berkisar antara 2-4 ton/ha. Bila tidak turun hujan, setelah pengapuran segera dilakukan pengairan tanah agar kapur cepat melarut.

Pemupukan. Dalam penanaman nanas, pemberian pupuk kandang dilakukan dengan dosis 20 ton/ha. Pupuk kandang diberikan dengan mencampurkannya secara rata dengan lapisan tanah atas atau dimasukkan per lubang tanam.

Teknik Penanaman

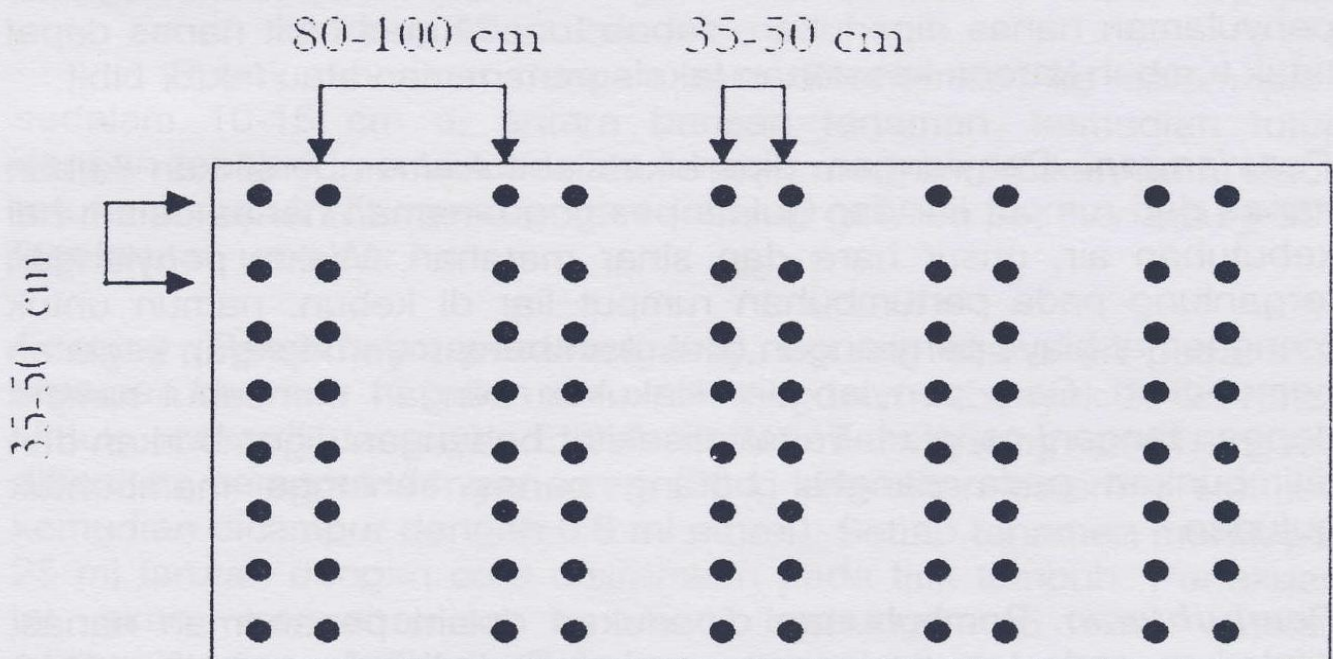
Penentuan Pola Tanam. Pola tanam merupakan pengaturan tata letak tanaman dan urutan jenis tanaman dengan waktu tertentu, dalam kurun waktu setahun. Menurut Anonim (2004) teknik penanaman nanas ada beberapa sistem tanam, yaitu: sistem tanam satu alur (jarak tanam dalam baris 35-50 cm; jarak tanam antar baris 80-100 cm), dan sistem tanam ganda/dua alur (jarak tanam dalam

baris 35-50 cm; jarak antar baris terdekat sama dengan jarak dalam baris)



Keterangan: ● = nanas

Gambar 3. Pola jarak tanam 1 alur



Keterangan: ● = nanas

Gambar 4. Pola jarak tanam ganda (2 alur)

Pembuatan Lubang Tanam. Pembuatan lubang tanam pada jarak tanam yang dipilih sesuai dengan sistem tanam. Ukuran lubang tanam 30 x 30 x 30 cm.

Cara Penanaman. Penanaman yang baik dilakukan pada awal musim hujan. Langkah-langkah yang dilakukan adalah:

- a. Membuat lubang tanam sesuai dengan jarak dan sistem tanam yang dipilih.
- b. Mengambil bibit nanas sehat dan baik, kemudian menanam bibit pada lubang tanam yang tersedia. Jumlah bibit adalah satu per lubang tanam.
- c. Tanah ditekan/dipadatkan di sekitar pangkal batang bibit nanas agar tidak mudah roboh dan akar tanaman dapat kontak langsung dengan air tanah.
- d. Penyiraman dilakukan hingga tanah lembab dan basah.
- e. Penanaman bibit nanas jangan terlalu dalam, 3-5 cm bagian pangkal batang tertimbun tanah.

Pemeliharaan Tanaman

Penjarangan dan Penyulaman. Penjarangan nanas tidak dilakukan karena tanaman nanas spesifik dan tidak berbentuk pohon. Kegiatan penyulaman nanas diperlukan, sebab tunas-tunas bibit nanas dapat tidak tumbuh karena kesalahan teknis penanaman atau faktor bibit.

Penyiangan. Penyiangan diperlukan untuk membersihkan kebun nanas dari rumput liar dan gulma pesaing tanaman nanas dalam hal kebutuhan air, unsur hara dan sinar matahari. Waktu penyiangan tergantung pada pertumbuhan rumput liar di kebun, namun untuk menghemat biaya penyiangan dilakukan bersamaan dengan kegiatan pemupukan. Cara penyiangan dilakukan dengan mencabut rumput dengan tangan/ cangkul. Tanah disekitar bedengan digemburkan dan ditimbun pada pangkal batang nanas sehingga membentuk guludan

Pembubunan. Pembubunan diperlukan dalam penanaman nanas, dilakukan pada tepi bedengan yang seringkali longsor ketika diairi. Pembubunan sebaiknya mengambil tanah dari selokan atau parit di sekeliling bedengan, agar bedengan menjadi lebih tinggi dan parit menjadi lebih dalam, sehingga drainase menjadi normal kembali.

Pembubunan berfungsi untuk memperbaiki struktur tanah dan akar yang keluar di permukaan tanah tertutup kembali sehingga tanaman nanas berdiri kuat.

Pemupukan. Pemupukan dilakukan setelah tanaman berumur 2-3 bulan dengan pupuk buatan. Pemupukan susulan berikutnya diulang tiap 3-4 bulan sekali sampai tanaman berbunga dan berbuah. Jenis dan dosis pupuk yang digunakan adalah :

- a) Pupuk NPK tablet (Pamafert)
 - Komposisi kandungan $N-P_2O_5-K_2O-MgO-CaO$ adalah 17-8-12-0-2+mikro
 - Bentuk pupuk berupa tablet, berat 4 g setiap tablet
 - Dosis anjuran satu tablet tiap tanaman
- b) Pupuk tunggal berupa campuran ZA, TSP, atau SP-36 dan KCl
 - Dosis anjuran 1 : ZA 100 kg + TSP atau SP-36 60 kg+KCl 50 kg per ha. Pupuk susulan diulang setiap 4 bulan sekali dengan dosis yang sama
 - Dosis anjuran 2 : mulai umur 3 bulan setelah tanam dipupuk dengan ZA 125 kg atau Urea 62,5 kg+TSP atau SP-36 75 kg/ha. Pada umur 6 bulan dipupuk kandang 10 ton/ha.

Pupuk diberikan dengan cara dibenamkan ke dalam parit sedalam 10-15 cm di antara barisan tanaman, kemudian tutup dengan tanah. Cara lain adalah dengan menyemprotkan pada daun terutama pupuk Nitrogen dengan dosis 40 gr Urea per liter atau \pm 900 liter larutan urea per ha.

Forcing (Pengaturan pembungaan). Forcing dilakukan pada saat tanaman berumur 10 bulan atau memiliki daun sebanyak 20-25 helai. Untuk maksud tersebut Ethrel untuk merangsang pembungaan diberikan bersama dengan urea (30 g dilarutkan dalam 1 liter air, kemudian dicampur dengan 0,6 ml ethrel). Setiap tanaman mendapat 25 ml larutan dengan cara disiramkan pada titik tumbuh. Perlakuan ini akan menyebabkan tanaman berbunga 45 hari setelah pengaplikasian. Aplikasi dilakukan pada pagi atau sore hari dan aplikasi tidak dapat dilakukan pada saat hujan

Pengairan. Pengairan/penyiraman dilakukan 1-2 kali dalam seminggu atau tergantung keadaan cuaca. Tanaman dewasa perlu pengairan untuk merangsang pembungaan dan pembuahan secara optimal. Pengairan dilakukan 2 minggu sekali. Tanah yang terlalu kering menyebabkan pertumbuhan nanas kerdil dan buahnya kecil-kecil. Waktu pengairan yang paling baik adalah sore dan pagi hari.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama

1) Penggerek Buah (*Thecia basilides* Geyer)

Gejala: menyerang buah dengan cara menggerek/melubangi daging buah; buah nanas yang diserang hama ini berlubang dan mengeluarkan getah, kemudian membusuk karena diikuti serangan cendawan atau bakteri. **Pengendalian:** (1) non kimiawi dengan menjaga kebersihan kebun serta membuang bagian tanaman yang terserang hama; (2) kimiawi dengan menyemprot insektisida Basudin 60 EC atau Thiodan 35 EC pada konsentrasi yang dianjurkan.

2) Kumbang (*Carpophilus hemipterus* L.)

Gejala: menyerang tanaman nanas yang luka sehingga bergetah dan busuk oleh mikroorganisme lain (cendawan dan bakteri). **Pengendalian:** dilakukan dengan menjaga kebersihan kebun dan pemberian insektisida

3) Lalat buah (*Atherigona* sp.)

Gejala: merusak/memakan daging buah hingga menyebabkan busuk lunak. **Pengendalian:** (1) non kimiawi dengan menjaga kebersihan kebun, membuang buah yang terserang lalat buah; (2) kimiawi dengan cara menyemprotkan insektisida Thiodan 35 EC atau Basudin 60 EC pada konsentrasi yang dianjurkan

4) Thrips (*Holopothrips ananasi* Da Costa Lima)

Gejala: menyerang tanaman dengan cara menghisap cairan sel daun sehingga menimbulkan bintik-bintik berwarna perak; pada tingkat serangan yang berat menyebabkan pertumbuhan tanaman muda terhambat. **Pengendalian:** (1) non kimiawi dengan menjaga kebersihan kebun dan mengurangi ragam tanaman inang; (2) kimiawi dengan cara menyemprotkan insektisida Mitac 200 EC atau Dicarol 25 SP pada konsentrasi yang dianjurkan

5) Sisik (*Diaspis bromeliae* Kerne)

Gejala: ukuran buah kecil dan pertumbuhan tanaman terhambat. **Pengendalian:** kimiawi dengan cara menyemprotkan insektisida Decis 2,5 EC atau Curacron 500 EC pada konsentrasi yang dianjurkan

6) Ulat buah (*Tmolus echinon* L)

Gejala: menyerang buah dengan cara menggerak/melubangi daging buah; buah nanas yang diserang hama ini berlubang dan mengeluarkan getah. **Pengendalian:** dilakukan dengan mengumpulkan/membunuh ulat secara mekanis, serta disemprot dengan insektisida Buldok 25 EC atau Thiodan 35 EC pada konsentrasi yang dianjurkan.

Penyakit

1) Busuk hati dan busuk akar

Gejala: pada daun terjadi perubahan warna menjadi hijau belang-belang kuning dan ujungnya nekrotis; daun-daun muda mudah dicabut, bagian pangkalnya membusuk dengan bau busuk berwarna coklat, dan akhirnya tanaman mati; pembusukan pada sistem perakaran **Pengendalian:** (1) non kimiawi dilakukan dengan cara perbaikan drainase tanah, mengurangi kelembaban sekitar kebun, dan memotong/mencabut tanaman yang sakit; (2) kimiawi dengan mencelupkan bibit ke dalam larutan fungisida sebelum tanam, seperti Dithane M-45 atau Benlate.

2) Busuk pangkal

Penyebab: cendawan *Thielaviopsis paradoxa* (de Seyn) Hohn atau *Ceratocystis paradoxa* (Dade) C. Moreu. **Gejala:** pada bagian pangkal batang, daun, buah dan bibit menampakkan gejala busuk lunak berwarna coklat atau hitam, berbau khas, atau bercak-bercak putih kekuning-kuningan. **Pengendalian:** (1) non kimiawi dengan melakukan penyimpanan bibit sementara sebelum tanam agar luka cepat sembuh, menanam bibit pada cuaca kering, dan menghindari luka-luka mekanis; (2) kimiawi dengan mencelupkan bibit ke dalam larutan fungisida sebelum tanam, seperti Dithane M-45 atau Benlate.

Panen dan Pasca Panen

Ciri dan Umur Panen.

Panen buah nanas dilakukan setelah nanas berumur 12-24 bulan, tergantung dari jenis bibit yang digunakan. Bibit yang berasal dari mahkota bunga berbuah pada umur 24 bulan, hingga panen buah setelah berumur 24 bulan. Tanaman yang berasal dari tunas batang dipanen setelah umur 18 bulan, sedangkan tunas akar setelah berumur 12 bulan. Ciri-ciri buah nanas yang siap dipanen:

- Mahkota buah terbuka
- Tangkai buah mengkerut
- Mata buah lebih mendatar, besar dan bentuknya bulat
- Warna bagian dasar buah kuning
- Timbul aroma nana yang harum dan khas

Cara Panen.

Tata cara panen buah nanas: memilih buah nanas yang menunjukkan tanda-tanda siap panen. Pangkal tangkai buah dipotong secara mendatar/miring dengan pisau tajam dan steril. Pemanenan dilakukan secara hati-hati agar tidak rusak dan memar.

Periode Panen.

Tanaman nanas dipanen setelah berumur 12-24 bulan. Pemanenan buah nanas dilakukan bertahap sampai tiga kali. Panen pertama sekitar 25%, kedua 50%, dan ketiga 25% dari jumlah yang ada. Tanaman yang sudah berumur 4-5 tahun perlu diremajakan karena pertumbuhannya lambat dan buahnya kecil. Cara peremajaan adalah membongkar seluruh tanaman nanas untuk diganti dengan bibit yang baru. Penyiapan lahan sampai penanaman dilakukan seperti cara bercocok tanam pada lahan yang baru.

Prakiraan Produksi.

Potensi produksi per hektar pada tanaman nanas yang dibudidayakan intensif dapat mencapai 38-75 ton/ha. Pada umumnya rata-rata 20 ton/ha, tergantung jenis nanas dan sistem tanam

Pascapanen

Buah nanas termasuk komoditi buah yang mudah rusak, susut dan cepat busuk. Oleh karena itu, setelah panen memerlukan penanganan pasca panen yang memadai.

Pengumpulan. Setelah panen, dilakukan pengumpulan buah di tempat penampungan hasil atau gudang sortasi.

Penyortiran dan Penggolongan. Kegiatan sortasi dimulai dengan memisahkan buah yang rusak, memar, busuk, atau mentah secara tersendiri dari buah yang bagus dan normal. Klasifikasi buah berdasarkan bentuk dan ukuran yang seragam, jenis maupun tingkat kematangannya.

Persyaratan Mutu

Secara umum kelas mutu buah nanas masih berdasarkan persyaratan yang telah ditetapkan dalam Standar Nasional Indonesia, yaitu meliputi persyaratan kesamaan varietas, tingkat ketuaan, kekerasan, ukuran berat, gagang, mahkota, keadaan fisik dan bebas hama. Penentuan kelas mutu ini akan menghasilkan mutu nanas yang sesuai dengan kelas mutu yang diharapkan.

Syarat Mutu SNI. Penggolongan buah nanas menurut jenis mutunya dikelompokkan dalam 2 jenis mutu, yaitu Mutu I dan Mutu II

Tabel 2. Syarat mutu buah nanas segar sesuai SNI

Karakteristik	Syarat	
	Kriteria I	Kriteria II
Kesamaan sifat varietas	Seragam	Seragam
Tingkat ketuaan	Tua, tidak terlalu matang	Tua, tidak terlalu matang
Bentuk	Normal	Kurang normal
Kekerasan ¹⁾	Keras	Keras
Ukuran	Seragam, diameter 9,5 cm	Kurang seragam ²⁾
Gagang	Terpotong rapi (panjang maks. 10 cm)	Terpotong rapi (panjang maks. 10 cm)
Mahkota	Satu, utuh rapi, normal ³⁾	Tidak dipersyaratkan
Kerusakan (bobot/bobot, %) maks	5	10

Busuk (bobot/bobot,%) maks	1	2
Kadar padatan terlarut (%)	12	12
Total minimum kotoran (tanah,bahan tanaman)	Bebas	Bebas

Keterangan:

1. tidak lunak jika ditekan dengan jari
2. panjang minimum 10 cm dan tidak boleh lebih dua kali panjang buah
3. simpangan 1,5 cm dengan toleransi 10%

Syarat Mutu Segmen Pasar. Persyaratan mutu yang diinginkan oleh segmen pasar (konsumen) meliputi ukuran, kesegaran, keseragaman, kebersihan dan bebas hama penyakit serta residu pestisida

Tabel 3. Syarat mutu buah nanas segar sesuai persyaratan yang diinginkan segmen pasar

Karakteristik	Syarat			
	MUTU I	MUTU II	MUTU III	MUTU IV
Panjang minimal (inci)	5,5	5	4,5	4
Diameter	> 5	4 – 5	3,5 – 3,9	3 – 3,4
Keseragaman	Seragam	Seragam	Tidak seragam	Tidak seragam
Kadar kotoran	Bebas	Bebas	Rendah	Rendah
Residu Pestisida	0	0	0	0
Kerusakan (%)	0	1 – 3	4 – 7	8 – 10
Buah busuk (%0)	0	< 1	1 – 2	2 - 3

Penyimpanan.

Penyimpanan dilakukan jika harga turun, sehingga untuk menunggu harganaik maka dilakukan penyimpanan. Buah nanas biasanya disimpan dalam peti kemas dalam ruangan dingin yang suhunya sekitar 5°C.

Pengemasan dan Pengangkutan.

Kegiatan pengemasan dimulai dengan mengeluarkan buah nanas dari lemari pemeraman, lalu dipilih (sortasi) berdasarkan tingkat kerusakannya agar seragam. Kemudian buah nanas dibungkus dengan kertas pembungkus lalu dikemas dalam keranjang bambu atau peti kayu atau dos karton bergelombang. Ukuran wadah pengemasan 60 x 30 x 30 cm yang diberi lubang ventilasi. Proses pengangkutan dimulai dengan memasukkan peti kemas secara teratur pada alat pengangkutan, buah nanas diangkut dan dipasarkan ke tempat pemasaran.

Daftar Pustaka

- Anonim. 2003. Pembakuan Standar Mutu Produk beberapa Segmen Pasar di Nusa Tenggara Barat. <http://deptan.go.id/psa/doc/...> Diakses tanggal 20 Maret 2007.
- Anonim. 2004. Buletin Teknopro Hortikultura edisi 71. Direktorat pengolahan dan Pemasaran Hasil Hortikultura. Direktorat Jenderal Bina Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian, Departemen Pertanian.
- Anonim. 2004. Pedoman Sistem Penjaminan Mutu melalui Standar Prosedur Operasional (SPO) Nenas Kabupaten Subang. Direktorat Tanaman Buah, Direktorat Jenderal Bina Produksi Hortikultura, Departemen Pertanian.
- Anonim. 2007. Nenas Komersial Berdaun Tanpa Duri. <http://www.pustaka-deptan.go.id/publication/wr262048.pdf>. Diakses tanggal 20 Maret 2007.
- Anonim. 2006. Nenas Delika Subang dan Mahkota Bogor (leaflet). Pusat Kajian Buah-buahan Tropika LPPM-IPB.
- Rukmana, R. 1996. Nanas Budidaya dan Pascapanen. Kanisius, Yogyakarta

KEMENYAN

Klasifikasi Ilmiah	
Alam:	<u>Tumbuhan</u>
Divisi:	<u>Magnoliophyta</u>
Kelas:	<u>Magnoliopsida</u>
Order:	<u>Ericales</u>
Famili:	<u>Styracaceae</u>
Genus:	<u>Styrax</u>
Spesies:	S. benzoin S. sumatrana

Kemenyan merupakan komoditas yang mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi dan potensial untuk dikembangkan dalam upaya peningkatan pendapatan petani yang berdomisili di sekitar kawasan hutan. Produk komoditas ini banyak digunakan untuk sumber wewangian, industri obat dan parfum. Di Sumatera Utara terdapat dua jenis kemenyan yaitu kemenyan Toba (*Styrax sumatrana*) dan kemenyan Durame (*Styrax Benzoin*). Keduanya dibedakan berdasarkan aromanya. Kemenyan Toba beraroma lebih tajam atau menyengat dibandingkan dengan kemenyan Durame yang memiliki ukuran daun lebih besar dan berbentuk bulat panjang.

Karakteristik

Kemenyan Toba mempunyai bentuk dan dasar daun *ovalis* (jorong) dan dasar daun *obtus* (tumpul). Sedangkan kemenyan Durame bentuk daunnya *oblongus*. Bentuk biji kemenyan Toba bulat dengan ujung meruncing, sedangkan kemenyan Durame bijinya lebih berukuran besar dengan warna hijau segar namun mempunyai ujung buah yang berlainan (Sasmuko, 2000). Pohon kemenyan yang baik mengeluarkan getah dari batangnya, dengan diameter batang lebih kurang 23 cm dan tinggi tanaman lebih kurang 14 m. Dengan kondisi demikian, pohon tersebut dapat disadap dengan membuat minimal tiga jalur dan takik sadapan sebanyak 84 buah.

Syarat Tumbuh

Getah kemenyan dihasilkan dari penyadapan pohon kemenyan yang tumbuh dengan baik pada ketinggian 1000 – 1500 m di atas permukaan laut. Curah hujan rata-rata yang sesuai bagi pertumbuhan ini adalah 2000 mm/tahun.

Potensi Produksi

Pada tahun 1990 luas tanaman kemenyan di Sumatera Utara adalah 22.670 ha dengan produksi getah 2.000 ton atau 88 kg/ha/tahun (Anonymous, 1990). Hasil ini menunjukkan produktivitas yang masih rendah dibandingkan hasil yang diperoleh di Laos sebesar 1 ton/ha/tahun (Pinyopusarek, 1994). Produktivitas yang rendah ini dikarenakan pengelolaannya masih sangat tradisional. Selain itu disebabkan juga oleh struktur tegakan yang didominasi oleh tanaman berumur tua (diatas 20 tahun) akibat pengelolaan budidaya yang masih sangat terbatas. Kondisi diatas menunjukkan bahwa masih besar peluang untuk mengembangkan/meningkatkan produktivitas mengingat sentra produksi yang ada sekarang ini seperti Tapanuli Utara, Pakpak Bharat dan Humbanghasundutan merupakan daerah yang sesuai untuk pengembangan komoditas ini.

Daftar Pustaka

- Medan Bisnis. 2003. Sumut produsen utama kemenyan di Indonesia.
Hal 3 tgl 13/09/2003
- Sasmuko, S.A. 2000. Potensi kemenyam alam Sumatera Utara.
Prosiding Seminar Hasil-hasil Penelitian. Balai penelitian
Kehutanan Pematang Siantar

SUMBER DANA :
APBD Provinsi Sumatera Utara
Tahun Anggaran 2006

6
B