



AGRO INOVASI

PETUNJUK TEKNIS

Budidaya Sirsak

Br.Ind.634.411

SUD

p



**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN HORTIKULTURA
BALAI PENELITIAN TANAMAN BUAH TROPIKA
2008**

Bk. Ind. 634.411



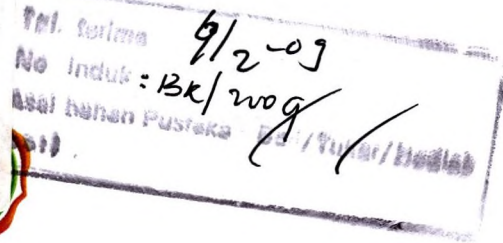
ISBN: 978-979-1465-09-0

Petunjuk Teknis Budidaya Sirsak

Penyusun :
Ir. Sudjijo



BK017386



**BALAI PENELITIAN TANAMAN BUAH TROPIKA
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN HORTIKULTURA
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
2008**

Budidaya Sirsak

Disusun oleh:

Ir. Sudjijo

e-mail : masdjijo_rif@yahoo.com

iv, 22 halaman, 2008
ISBN : 978-979-1465-09-0

Diterbitkan oleh:

Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika

Jl. Raya Solok–Aripan, Km 8, PO Box 5
Telp. 0755-20137, Fax. 0755-20592
Solok, Sumatera Barat

Kata Pengantar

Sirsak merupakan salah satu buah yang memiliki kandungan vitamin B dan C cukup tinggi, mempunyai rasa manis-asam dan menyegarkan, sehingga digemari masyarakat sebagai buah segar maupun olahan. Sebagai tanaman pekarangan komoditas ini masih terbuka cukup lebar untuk dikembangkan.

Salah satu faktor yang menjadi kendala dalam pengembangan sirsak ini adalah terbatasnya informasi dan penerapan teknologi budidaya termasuk pemeliharaan tanaman (penyulaman, pengairan, pemupukan, pemangkasan dan sanitasi kebun) yang tepat, sehingga tidak mengherankan apabila produksi dan kualitas buah yang dihasilkan masih rendah dan belum sesuai dengan yang diharapkan.

Diterbitkannya buku "Petunjuk Teknis Budidaya Sirsak" ini dimaksudkan sebagai panduan praktis bagi petani dan pengguna lainnya dalam rangka menerapkan teknik budidaya sirsak yang lebih baik, sehingga produksi dan kualitas hasil dapat ditingkatkan.

Penghargaan dan apresiasi saya sampaikan kepada penyusun dan para kontributor yang secara proaktif berkontribusi dalam penyusunan hingga diterbitkannya buku panduan ini. Semoga buku ini bermanfaat bagi kami khususnya maupun para pengguna yang terkait dengan pengembangan usahatani sirsak di Indonesia.

Kami menyadari bahwa buku panduan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran konstruktif sangat kami harapkan demi sempurnanya buku panduan ini.

Solok, April 2008
Kepala Balai,

Ir. Nurhadi, MSc
Nip. 080029566

Daftar Isi

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	iii-iv
A. Pendahuluan	1
B. Perbanyak tanaman	3
1. Perbanyak melalui biji	3
2. Perbanyak vegetatif	5
a. Persiapan batang bawah	5
b. Persiapan entris	6
c. Perbanyak melalui sambungan	6
3. Perbanyak melalui okulasi	8
4. Pemeliharaan benih sambungan dan okulasi	8
C. Persiapan Lahan	9
Tahapan dalam penyiapan lahan	9
a. Pengolahan tanah	9
b. Pembuatan lubang tanam	9
c. Penanaman	11
D. Pemeliharaan tanaman	12
1. Penyulaman	12
2. Pengairan	12
3. Pemupukan	12
4. Pemangkasan	13
5. Sanitasi kebun	13
E. Pengendalian Hama dan Penyakit	13
1. Hama penting tanaman sirsak	14
2. Penyakit penting tanaman sirsak	16

F. Panen dan Pasca Panen	17
a. Sari buah (juice)	19
b. Dodol sirsak	20
Daftar Pustaka	22

A. Pendahuluan

Sirsak (*Annona muricata*.L) dengan nama lain nangka belanda (Jawa) atau durian belanda (Malaysia) yang berasal dari daratan Amerika yang beriklim tropis, pertama kali diintroduksi ke negara lain setelah Kolumbus menemukan benua Amerika, kemudian oleh orang-orang Spanyol dibawanya ke Pilliphina dan selanjutnya menyebar ke seluruh negara yang beriklim tropis.

Di Indonesia, setidaknya ada dua jenis sirsak yang banyak dibudidayakan yaitu sirsak yang rasanya manis ukuran buah sedang, berbiji sedikit dan sirsak yang rasanya asam dengan kulit buah berwarna hijau tua dan berduri lunak.

Dari keseluruhan berat buah sirsak sekitar 67% yang dapat dimakan, 20% kulit, 8.5% biji dan selebihnya bagian poros tengah. Setiap 100 gram bagian buah yang dapat dimakan mengandung 0.07 mg vitamin B, 20 mg vitamin C, sedikit kalsium dan fosfor. Sifat yang paling disenangi dari buah ini adalah aroma yang menggiurkan, warna daging buah putih dan stabil walaupun dilakukan pengolahan.

Selain itu buah sirsak dipercaya banyak orang mengandung zat yang dapat mengurangi kadar asam urat bagi penderitanya. Selain kontribusinya sebagai sumber

mineral dan vitamin yang dapat dikonsumsi segar, buah sirsak juga dapat diolah menjadi pure untuk campuran roti, es krim, selai, dodol bahkan buah yang mengkal (setengah tua) dapat digoreng seperti pisang goreng.

Tanaman sirsak dapat tumbuh dengan baik sampai pada ketinggian 1000 m dari permukaan laut dan mampu memproduksi mulai dari umur kurang dari 1 tahun. Tanaman yang baik dapat menghasilkan buah antara 30 – 40 buah per tahun pada umur sekitar 4 tahun dan produksi buah akan terus bertambah sejalan dengan pertambahan usia sampai tanaman tidak produktif lagi.

Sebagai tanaman pekarangan yang pada umumnya belum dibudidayakan secara baik, maka tanaman sirsak terbuka peluang untuk dikembangkan mengingat peluang pasar cukup menjajikan.

Produktivitas tanaman sirsak di Indonesia selalu meningkat, di mana pada tahun 1998 sebanyak 108.81 kuintal/hektar menjadi 128.52 kuintal/tahun pada tahun 2002 dengan pertumbuhan rata-rata 11.60 %.

B. Perbanyak Janaman

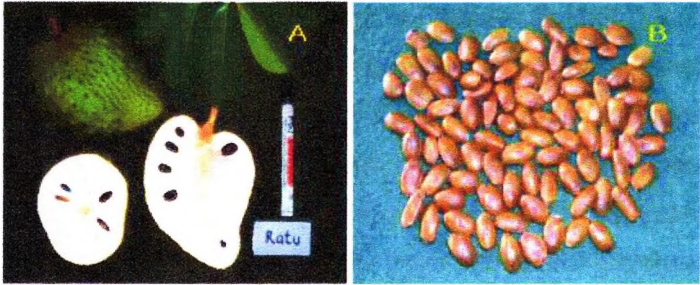
Dalam rangka pengembangan sirsak, maka langkah awal yang harus dilakukan adalah penyediaan benih sirsak bermutu dalam jumlah cukup, waktu singkat dengan harga memadai. Produksi benih sirsak dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu perbanyak dengan biji, dengan sambung pucuk dan dengan okulasi.

1. Perbanyak melalui biji

Tanaman sirsak dapat diperbanyak dengan biji dari buah yang terpilih dan cukup tua akan menghasilkan tanaman dengan cukup banyak dalam waktu yang singkat. Benih yang berasal dari biji dinilai baik karena memiliki akar tunjang sehingga cukup kuat, namun akan mengalami penyimpangan sifat dari pohon induknya. Syarat pohon induk yang akan diambil buahnya antara lain produktif, berasal dari varietas unggul, memiliki pertumbuhan yang sehat dan minimal berumur lebih dari tiga tahun, bebas dari hama dan penyakit. Cara penanganan penyemaian biji sirsak sebagai berikut :

- Buah sirsak yang dipetik dari pohon induk dipilih yang besar, sehat dan kualitas bagus dibelah kemudian diambil bijinya. Kemudian biji dipisahkan dari daging

buahnya dicuci bersih dengan air. Biji yang sudah bersih kemudian dikering-anginkan, (Gambar 1).



Gambar 1. Buah sehat yang akan diambil bijinya (A) dan biji kering angin siap disemai (B)

- Penyemaian biji dapat dilakukan dengan dua cara yaitu disemai dalam persemaian kemudian dipindah ke polybag dan cara kedua langsung disemai kedalam polybag.
- Untuk tempat persemaian dapat digunakan kotak plastik yang diisi media campuran tanah, pasir dan pupuk kandang (1:1:1). Biji sirsak disemai dengan jarak rapat dengan kedalaman semai 1-1,5 cm, kemudian ditutup dengan media semai. Kelembaban tanah dijaga jangan sampai kering atau tergenang.
- Setelah benih berdaun 4-5 helai (berumur 5-6 minggu) benih segera dipindah tanam kedalam polybag yang

berisi media campuran tanah dan pupuk kandang (2:1). Benih ditanam satu batang tiap polybag.

- Polybag yang sudah ditanami benih sirsak disusun berjajar dan diberi naungan yang tidak terlalu rapat. Perawatan benih meliputi penyiraman, pemupukan serta pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan 2 hari sekali terutama bila tidak turun hujan. Perkiraan dosis pemupukan dilakukan setiap 15 hari berupa larutan pupuk NPK sebanyak 10-20g/10 liter air disiramkan 100 cc/polybag. Setelah berumur 3-4 bulan di persemaian bibit dapat ditanam di lapang (kebun).

2. Perbanyak vegetatif

a. Persiapan batang bawah

Untuk perbanyak cara vegetatif diperlukan batang bawah dari biji yang berasal dari buah varietas unggul pohon sirsak yang mempunyai keunggulan sifat-sifat tertentu seperti tahan terhadap penyakit layu *Fusarium*. Perlakuan biji hingga siap untuk perbanyak vegetatif sama seperti yang dilakukan pada perbanyak melalui biji.

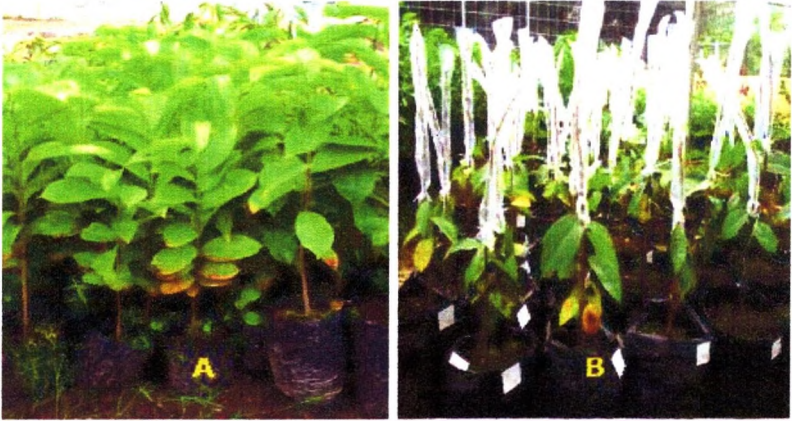
b. Persiapan entris

Batang atas (entris) yang akan digunakan untuk sambung pucuk harus berasal dari tunas pucuk yang sehat, normal dan berdiameter sama atau sedikit lebih kecil dari pada diameter batang bawah. Pengambilan entris di lakukan dengan cara memotong tunas pucuk sepanjang 5 cm (3 ruas) dengan gunting pangkas yang tajam dan bersih. Pengambilan entris dilakukan pada saat entris cukup kering (tidak basah), karena air yang ada pada permukaan entris dapat memudahkan hadirnya patogen yang dapat mempengaruhi keberhasilan penyambungan. Kriteria entris yang baik adalah sehat dan tidak cacat (tidak terserang hama & penyakit), segar, mentik (mata tunas sedikit menonjol), tidak dalam keadaan dorman dan dan mudah dikupas.

c. Perbanyak melalui sambungan

Penyambungan benih sirsak umumnya lebih mudah dan lebih berhasil dilakukan dengan teknik sambung pucuk. Batang bawah yang telah mencapai kondisi siap sambung (umur 4 bulan, berdaun 6-8 helai), pada ketinggian ± 30 cm di bagian tanaman arah ke pucuk dipotong kemudian dibelah dengan pisau okulasi yang tajam dan bersih. Daun yang tersisa pada batang bawah harus tetap dipertahankan,

selanjutnya entris yang telah disiapkan diambil dan dasar entris disayat kedua sisinya menipis ke arah bawah, kemudian kedua luka sayatan tersebut (batang bawah dan entris) dilekatkan dan dibalut dengan irisan plastik. Pada saat penyisipan harus dipastikan kambium entris bersatu dan menempel dengan kambium batang bawah. Setelah itu dilakukan penyungkupan entris dengan kantong plastik transparan untuk menjaga agar kelembaban tetap tinggi dan mengurangi penguapan dari entris. Penyungkupan dengan kantong plastik ini harus dilakukan sampai pada bagian sambungan/ikatan sambungan (Gambar 2). Tanaman sambungan ini selanjutnya ditempatkan di tempat yang ternaungi (dalam rumah benih) dan dipelihara secara optimal dengan melakukan penyiraman secukupnya dan penyiangan. Penempatan benih ini dilakukan secara teratur dan berkelompok seperti benih dari biji. Sungkup plastik dilepas apabila mata tunas pada entris telah pecah, sedangkan tali pengikat sambungan tetap dibiarkan sampai bibit siap ditanam.



Gambar 2. Benih siap sambung umur 4 bulan (A) dan bibit yang telah disambung (B)

3. Perbanyak melalui okulasi

Persiapan batang bawah dan entris sama dengan perlakuan pada peranyakan sambung pucuk, bedanya terletak pada pengambilan mata untuk okulasi. Kalau pada okulasi mata tunas yang diambil hanya satu kemudian dilakukan penempelan. Pelaksanaan okulasi diawali dengan menyayat bagian kulit batang bawah kemudian dilakukan penempelan dengan entris, di mana ukuran sayatan dan entris diusahakan sesama mungkin. Mata tempel (entris) yang telah dilekatkan pada batang bawah kemudian diikat sebagaimana perlakuan pada sambung pucuk. Keuntungan sistem okulasi adalah

penghematan entris, sehingga tidak merusak postur dari pada pohon induk.



Gambar 3. Benih yang telah di okulasi

4. Pemeliharaan benih sambungan dan okulasi

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

C. Persiapan Lahan

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

Tahapan dalam penyiapan lahan

a. Pengolahan tanah

Lahan yang akan ditanami terlebih dahulu diolah dengan pengemburan. Apabila lahan datar ditaraktor 2 kali, kemudian dibersihkan dari rumput dan sisa-sisa tanaman. Apabila lahan miring dan sudah berteras maka tinggal digemburkan dan dibersihkan.

b. Pembuatan lubang tanam

Lubang tanam disiapkan 2-4 minggu sebelum tanam dengan ukuran 50x50x50 cm dan setiap lubang diberi pupuk

kandang/kompos yang telah masak sebanyak 10-15 kg kemudian dicampur dengan tanah.

c. Penanaman

Benih yang telah cukup umur ditanam dalam lubang. Benih yang telah siap tanam, umur 2-3 bulan ditanam dengan jarak 4x4 m, 4x5 m, atau 5x5 m, tergantung dari kondisi dan kemiringan lahannya. Penanaman sebaiknya dilakukan diawal musim hujan. Polybag disobek, benih sirsak berikut media semai ditanam di tengah-tengah lubang tanam, tanah dekat pangkal batang dipadatkan kemudian disiram hingga cukup basah.



Gambar 4. Pertanaman Sirsak di lapangan

D. Pemeliharaan Tanaman

Kegiatan ini meliputi penyulaman, pengairan, pemupukan, pemangkasan, sanitasi kebun dan pengendalian hama/penyakit.

1. Penyulaman

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

2. Pengairan

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

3. Pemupukan

Perkiraan dosis dan waktu aplikasi didasari pengalaman petani dan perkiraan pada tanaman buah lain adalah sebagai berikut : pemberian pupuk pertama berupa NPK dengan dosis 1000 g dengan cara dicampurkan pada media tanam. Kemudian pada umur 4 dan 8 bulan etelah tanam dengan dosis yang sama dan diberikan dengan cara dibuat larikan kecil sekeliling batang berjarak \pm 30 cm, kemudian pupuk

disebarkan secara merata selanjutnya ditutup tanah dan disiram dengan air.

4. Pemangkasan

Tanaman sirsak biasanya memiliki bentuk pohon yang baik, akan tetapi pada beberapa kasus diperlukan usaha sedini mungkin untuk membatasi pohon hanya sebatas batang tunggal, yaitu dengan cara memotong cabang-cabang yang akan menyainginya. Tunas air, cabang-cabang yang tidak beraturan harus dibuang. Kurang baiknya penyerbukan tanaman sirsak merupakan faktor pembatas dalam berbuahnya.

5. Sanitasi kebun

Lahan pertanaman sirsak diupayakan selalu bersih terutama bidang olah, pada saat pelaksanaan kegiatan ini sebaiknya diikuti dengan pengemburan tanahnya

F. Pengendalian Hama dan Penyakit

Produksi buah sirsak di Indonesia pada umumnya masih rendah. Hal ini antara lain disebabkan petani hanya mengusahakan secara terbatas dengan kultur teknis yang kurang tepat.

Di samping itu serangan hama dan penyakit adalah merupakan penyebablain yang mererugikan secara ekonomi yaitu kehilangan hasil dan menurunnya kualitas buah.

1. Hama penting tanaman sirsak

Kutu sisik sangat merugikan dan sering menyerang tanaman buah-buahan termasuk sirsak, biasanya kutu ini melekat pada bagian tanaman yang masih muda seperti tunas, ranting, daun muda, bunga dan buah (Gambar 5). Hama ini terutama yang betina mengisap cairan tanaman, dalam kondisi serangan berat mengakibatkan pertumbuhan tanamannya terhenti. Kutu mengeluarkan embun madu dan diikuti berkembangnya cendawan jelaga, tuumbuh pada bagian tanaman yang ada embun madunya sehingga warnanya menjadi hitam. Karena embun madu rasanya manis maka juga menarik serangga lain seperti semut, lebah dan lalat.

Kutu betina dari kelompok *Ceroplastes rubens*, meletakkan telurnya pada bagian bawah badannya dan akan menetas 2 – hari kemudian, nimfa muda akan pindah dari perut induknya menuju ke ranting-ranting muda terutama pada bagian tulang daun.



Gambar 5 : Kutu sisik yang menyerang bunga, daun dan buah

Cara pengendalian lain dapat dilakukan sebagai berikut :

- ✓ Pengendalian dengan memanfaatkan musuh alami yaitu cendawan parasit *Cephalosporium lecanii*.
- ✓ Memberantas semut ngangrang yang ada pada tanaman, karena semut tersebut memelihara kutu tersebut, di mana kutu tersebut mengeluarkan kotorannya yang manis untuk dimakan..
- ✓ Penggunaan attraktan (Metil eugenol) dengan 3 cara yaitu memonitor populasi hama, menarik serangga tersebut untuk dibunuh dan mengacaukan tingkah laku serangga hama. sehingga dengan attraktan itu populasi hama dapat berkurang. Tanaman yang dapat menghasilkan bahan aktif metil eugenol yaitu selasih dan cengkeh. Bahan yang digunakan adalah botol

aqua yang sekelilingnya telah dilobangi dan pada bagian dalam digantungi kapas yang telah dicelup dengan attraktan, maksud dari pembuatan lobang tersebut untuk jalan masuknya serangga.

- ✓ Pengendalian secara kimiawi dengan menggunakan insektisida yang berbahan aktif alfa sipermetrin 50g/ltr, betasilflutrim 25 g/l profenofos 500g/l dan deltametrim 25 g/l.

2. Penyakit penting tanaman sirsak

Selama masa pertumbuhan agar tetap dijaga kesehatan tanamannya, hama dan penyakit yang ada lebih banyak menyerang pada buah. Antraknose (*Colletotrichum gloeosporioides*) merupakan penyakit utama pada sirsak terutama pada daerah yang lembab. Produksi buah dapat menurun karena bunga dan buahnya terserang penyakit ini, buah yang terserang akan busuk ataupun keriput. Penyakit busuk batang oleh *Corticium* sp juga menyerang tanaman. Sanitasi lingkungan menjadi hal penting untuk pengendaliannya. Selain itu penyemprotan fungisida Antracol ataupun Dithane M 45 dengan dosis 2 % dapat dilakukan untuk pengendalian penyakit tersebut.



Gambar 5. Alat perangkap hama buah

F. Panen dan Pasca Panen

Panen buah sirsak sebaiknya dilakukan apabila sudah tua benar (matang fisiologis). Buah dianggap tua bila duri-durinya sudah saling berjauhan dan warna kulit buah yang semula hijau berkilat berubah menjadi hijau kekuning-kuningan. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa buah yang dipanen pada umur 12 minggu setelah persarian kerapatan duriunya mencapai $2/\text{cm}^2$, kadar PTT 14 °Brix dengan mutu

baik. Buah yang dipetik sebelum waktunya menyebabkan mutu rendah dan apabila terlambat akan dimakan kelelawar selanjutnya jatuh ke tanah. Tanaman buah termasuk sirsak dapat berumur lebih dari 1 musim dan dapat bertahan lebih dari 20 tahun. Pada umumnya buah sirsak mudah rusak, untuk itu diperlukan pengelolaan panen yang baik

Potensi produksi buah sirsak apabila tanaman dikelola dengan baik berkisar antara 30 - 40 butir/tanaman/ tahun sehingga produksi per hektar dengan populasi sekitar 200 tanaman dapat mencapai sekitar 7 ton/tahun.

Buah sirsak umumnya dikonsumsi segar disamping dapat dibuat menjadi sari buah (*essence*) dan bahan pembuatan sirup, jam, dodol, dan lainnya.

Buah sirsak yang dimanfaatkan sebagai buah segar, ada beberapa penanganan pokok sebagai berikut :

1. Pengumpulan buah dari kebun ketempat pengumpulan hasil, dilakukan secara hati-hati menggunakan keranjang yang bersih .
2. Sortasi, yaitu memisahkan buah yang baik dan buah yang cacat (memar atau busuk).
3. Pengklasifikasian (*grading*) buah berdasarkan standar mutu, misalnya menurut ukuran dan warna buah.

4. Pengemasan buah dalam wadah dengan kapasitas sesuai permintaan pasar. Kemasan dapat berupa keranjang bambu, kotak kayu, kardus dan karton bergelombang.
5. Penyimpanan dalam ruangan bersuhu dingin. Sebaiknya penyimpanan dilakukan pada kondisi ruang dingin 15 °C karena dapat memperlambat pematangan 3 – 6 hari dibandingkan suhu kamar.
6. Pengangkutan ke tempat pemasaran dengan menggunakan berbagai alat angkut yang sebaiknya dilengkapi dengan ruangan bersuhu dingin.

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

a. Sari buah (Juice)

Cara pembuatan sari buah sirsak yaitu sebagai berikut :

- Dipilih buah sirsak yang benar-benar matang kemudian buah dibelah dengan pisau yang tajam hingga jaringan buah dan biji terbuka.
- Daging buah yang sudah terpisah dari bijinya dicampur air misalnya 1 kg pulp dicampur dengan 1 liter air.

- Campuran tersebut direbus pada suhu 80 °C kemudian diperas hingga diperoleh sari I.
- Sisa jaringan buah ditambah air 1 liter kemudian direbus dan diperas kembali hingga diperoleh sari II.
- Sari I dan II dicampur dan ditambah air secukupnya, ditambah gula dan asam sitrat kemudian disaring kembali.
- Sari buah sirsak dikemas dalam botol dan disterilkan dengan cara dikukus.

b. Dodol sirsak

Cara pembuatan sari buah sirsak yaitu sebagai berikut :

- Dipilih buah sirsak yang benar-benar matang kemudian buah dibelah dengan pisau, buang kulit dan bijinya kemudian daging buah dihancurkan dengan blender dan diambil sari buahnya. Sari buah sirsak dicampur dengan sari buah pepaya dengan proses yang sama perbandingannya 2 : 1
- Campuran sari buah tersebut dipanaskan dan diberi gula pasir dengan perbandingan 400 g gula untuk 1 l sari buah.
- Panaskan terus menerus sampai mengental, setelah kental diangkat dan didinginkan.

- Adonan yang telah dingin dipotong-potong dan dibungkus dengan plastik sesuai dengan keinginan.

Daftar Pustaka

- Broto. W; Setyadjit dan Dondy. 1997. Penentuan Umur Petik Buah Sirsak dan Kajian Mutu Pascapanennya. *Jur.Hort.* 7(3):29-38
- Departemen Pertanian. 2002. Statistik Pertanian. Republik Indonesia.hal. 90 – 93.
- Hata. M; Sabir dan L.Hutagalung. 1993. Pengaruh Cara Okulasi dan Stadia Umur Entris Terhadap Keberhasilan Okulasi Sirsak. *Jur. Hort.* 3(2):1-3
- M; L.Hutagalung; Juhasdi dan Modding. 1992. Pengaruh Model Okulasi Terhadap Keberhasilan Penempelan Pada Sirsak. *Jur. Hort.* 2(2):55-58
- M; L.Hutagalung dan M.Thamrin. 1995. Pengaruh Tingkat Kematangan Buah dan Umur Pohon Induk Terhadap Pertumbuhan Bibit Batang Bawah Sirsak. *Jur. Hort.* 5(3):53-56
- Hutagalung.L; M. Thamrin dan M.A. Mustaha. 1995. Pengaruh Mulsa dan Rotasi Tomat Dengan Sayuran Lain Pada Lahan Di Antara Kombinasi Tanaman Mangga, Pisang dan Sirsak. 1995. *Jur.Hort.* 5(3): 57-69
- Nagy. S and P.E. Show. 1980. *Tropical and Sun Tropical Fruits.* AVI Publishing Inc. Westport Connecticut. P.375-387.
- Rusdianto. U. 2007. Petunjuk Ringkas Penangan Pasca Panen Buah Sirsak. Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika Solok. 3 hal.
- Sastrahidajat. I. R dan Soemarno.1991. *Budidaya Tanaman Tropika.* Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang-Usha Nasional Surabaya. Hal. 251-253.
- Samson. J.A. 1989. *Tropical Fruits.* Second Edition. Longman Scientific & Technical. John Weley & Sons. Inc. New York. P. 275-278.
- Saifullah dan Setyadjit. 1993. Pengaruh Kondisi Atmosfir dan Suhu Terhadap Proses Pemeraman Buah Sirsak. *Jur.Hort.* 3(1):52-62
- Verhej. E.W.W; dan R.E. Coronel. 1997. *Prosea Sumber Daya Nabati Asia Tenggara 2.* Buah-buahan Yang Dapat Dimakan. Hal. 81-85

BALAI PENELITIAN TANAMAN BUAH TROPIKA

ISBN : 978-979-1465-09-0