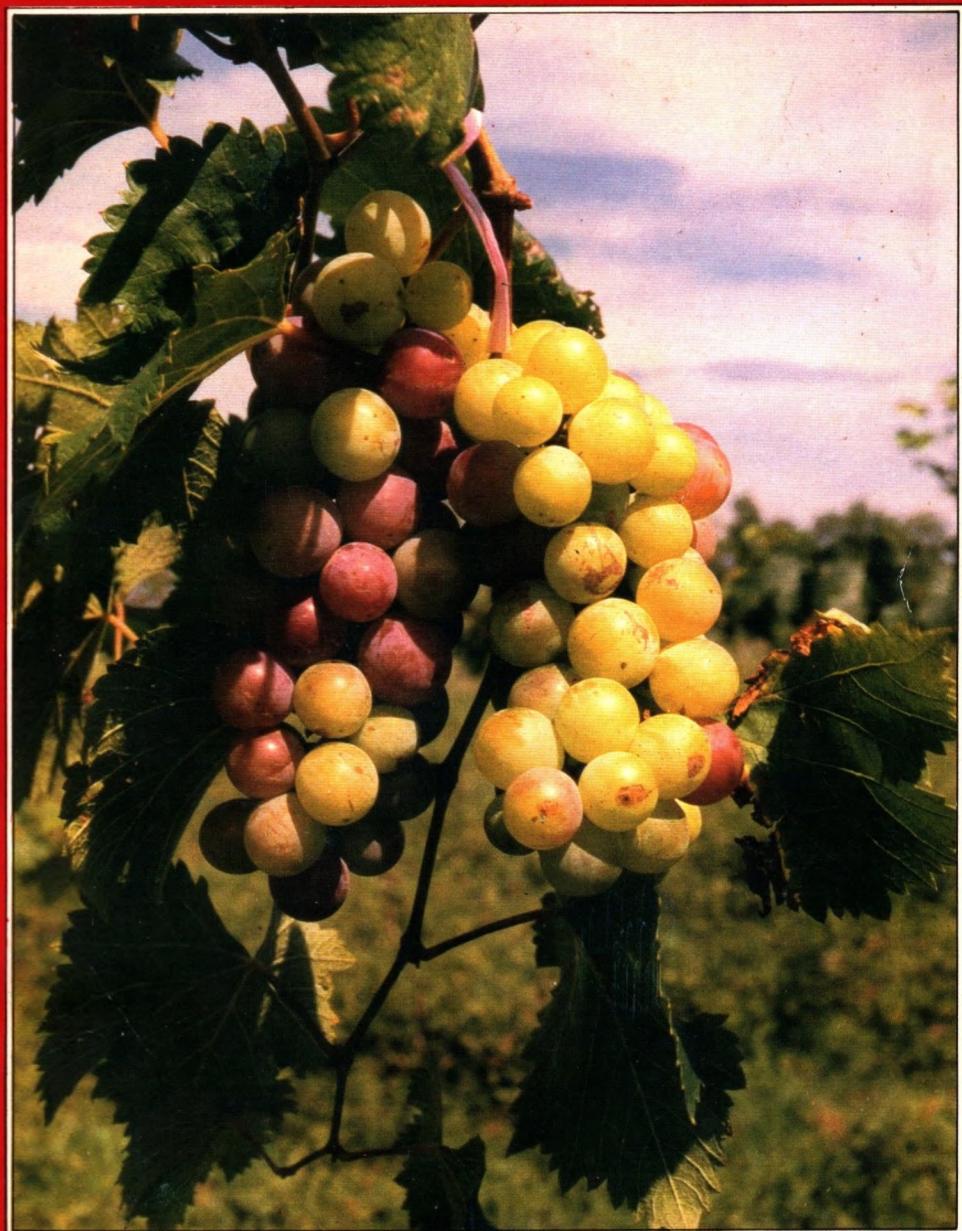


# Budidaya Anggur



BALAI PENELITIAN HORTIKULTURA SOLOK  
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN HORTIKULTURA  
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN  
1991

# **Budidaya Anggur**

**Penyunting**

**M. Winarno  
Ulin H. Yudowati  
S. Kusumo  
Nova Primawati  
Sri Sulihanti**

**BALAI PENELITIAN HORTIKULTURA SOLOK  
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN HORTIKULTURA  
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN  
1991**

## **KATA PENGANTAR**

Anggur merupakan komoditi buah-buahan yang bernilai ekonomis dan bergizi tinggi serta mampu berperan untuk meningkatkan pendapatan petani, mendukung perkembangan industri dan ekspor.

Buku Budidaya Anggur ini merupakan sumbangan pengetahuan mengenai budidaya sampai Pasca Panen Anggur bagi para pembaca yang berminat. Buku ini dimaksudkan sebagai salah satu sarana alih teknologi bagi para petani dan pengusaha dalam mengembangkan industri anggur dalam negeri serta ekspor anggur dalam bentuk buah segar maupun olahan.

Keterbatasan informasi hasil penelitian belum memungkinkan pemecahan semua permasalahan yang ada. Oleh karena itu saran perbaikan dari para pembaca sangat kami harapkan.

Ucapan terima kasih dan penghargaan disampaikan kepada peneliti atas sumbangan hasil penelitiannya dan kepada penyunting yang telah menyusun dan mengedit buku ini.

Semoga buku Budidaya Anggur ini bermanfaat bagi pengembangan Anggur di Indonesia.

Desember 1991

Kepala Pusat Penelitian dan  
Pengembangan Hortikultura,

**Dr. Farid A. Bahar.**

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR TABEL .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
I. PENDAHULUAN <b>M. Winarno</b> .....	1
II. ASAL USUL TANAMAN ANGGUR DAN PENYEBARANNYA <b>M. Winarno</b> .....	3
III. KULTIVAR ANGGUR DI INDONESIA <b>S. Kusumo</b> .....	5
IV. MORFOLOGI TANAMAN ANGGUR <b>M. Winarno dan Baswarsiati</b> .....	11
V. SYARAT-SYARAT TUMBUH TANAMAN ANGGUR <b>Soegito</b> .....	15
VI. BUDIDAYA TANAMAN ANGGUR <b>Soegito dan E.P. Kusumainderawati</b> .....	17
VII. PERBANYAKAN TANAMAN ANGGUR <b>Soegito dan Sri Yuniaututi</b> .....	21
VIII. SISTEM PEMBENTUKAN POHON <b>Soegito</b> .....	23
IX. PEMANGKASAN <b>Soegito</b> .....	27
X. MEMBUAHKAN TANAMAN ANGGUR <b>Soegito</b> .....	29
XI. PENJARANGAN BUAH <b>Soegito</b> .....	33
XII. HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN ANGGUR DI INDONESIA <b>Soegito dan Nur Imah Sidik</b> .....	35

XIII. MUTU DAN SAAT PANEN <b>Anggarwati Winarno .....</b>	41
XIV. PENGOLAHAN ANGGUR <b>Anggarwati Winarno .....</b>	43
XV. TANAMAN SELA PADA ANGGUR <b>Soegito dan Sri Yuniaستuti .....</b>	49
XVI AGRO-EKONOMI ANGGUR <b>Soegito dan Trisulo Wahyudi .....</b>	51
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	53

## **DAFTAR TABEL**

Halaman

Tabel 1. Perkembangan impor anggur di Indonesia .....	2
Tabel 2. Perkembangan pertanaman dan produksi anggur di Jawa Timur dan Bali .....	2
Tabel 3. Daftar koleksi anggur di Kp. Banjarsari (Probolinggo) .....	10
Tabel 4. Perkembangan produksi buah anggur per pohon per tahun .....	51

## **DAFTAR GAMBAR**

Halaman

Gambar 1.	Deskripsi anggur kultivar Bali .....	7
Gambar 2.	Deskripsi anggur kultivar Probolinggo Biru 81 .....	9
Gambar 3.	Bentuk daun anggur .....	12
Gambar 4.	Diagram berbagai bentuk malai buah anggur .....	13
Gambar 5.	Diagram berbagai bentuk buah anggur .....	14
Gambar 6.	Ukuran lubang tanam anggur .....	18
Gambar 7.	Pembentukan pohon anggur Sistem Para-para .....	23
Gambar 8.	Pembentukan pohon anggur Sistem Pagar atau Kniffin atau Kelambu .....	24
Gambar 9.	Pembentukan pohon anggur Sistem Geneva Double Curtain .....	25
Gambar 10.	Pembentukan pohon anggur Sistem Perdu .....	26
Gambar 11.	Diagram cabang pokok, cabang primer, cabang sekunder dan cabang tertier .....	30
Gambar 12.	Penyakit Downy mildew .....	37
Gambar 13.	Penggunaan atap plastik .....	38
Gambar 14.	Penyakit karat daun .....	39
Gambar 15.	Tanaman sela bawang merah pada musim kemarau .....	50
Gambar 16.	BS – 35 .....	55
Gambar 17.	BS – 60 .....	55
Gambar 18.	BS – 61 .....	56
Gambar 19.	BS – 71 .....	56
Gambar 20.	BS – 73 .....	57

## I. PENDAHULUAN

### **M. Winarno**

Tanaman anggur bukan asli Indonesia tetapi tanaman introduksi yang sudah beradaptasi di Indonesia. Ini merupakan salah satu dari buah-buahan yang banyak disukai baik dalam bentuk segar maupun hasil olahan. Tanaman anggur sudah cukup lama diusahakan oleh petani Indonesia terutama di daerah Jawa Timur dan Bali. Kultivar yang berkembang dan banyak ditanam sekarang adalah Bali (*Alphonso lavallee*) dan Probolinggo Biru 81, meskipun mutunya masih kurang dibanding dengan mutu anggur impor. Telah banyak dilakukan penelitian dalam usaha meningkatkan produksi dan kualitas hasil buah, dan telah dihasilkan teknologi budidaya yang mampu memperbaiki produksi. Introduksi kultivar dari beberapa negara lain dilakukan untuk perbaikan kultivar melalui uji adaptasi. Tanaman anggur di Indonesia dapat dipanen 2-3 kali setahun, dengan produksi rata-rata 20-30 kg/pohon/tahun, dan panen terbaik biasanya pada akhir musim kemarau.

Pada mulanya impor anggur cukup besar sampai dengan tahun 1982, yaitu rata-rata mencapai 2500 ton/tahun dengan nilai sebesar Rp 2 miliar (Tabel 1). Pada tahun 1983 terjadi penurunan karena adanya kebijakan pemerintah untuk membatasi impor buah-buahan, dengan diberlakukannya Surat Keputusan Menteri Perdagangan dan Koperasi Nomor 505/1982. Kebijakan pemerintah membatasi impor buah-buahan tersebut telah menimbulkan dampak positif pada perkembangan pertanaman anggur di Indonesia. Di daerah sentra produksi terjadi peningkatan luas areal tanam dan jumlah tanaman, antara lain di Jawa Timur terjadi peningkatan hampir dua kali lipat dari tahun-tahun sebelumnya. Peningkatan pertanaman dan produksi sejak tahun 1982 sampai dengan 1985 di sentra produksi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Perkembangan impor anggur di Indonesia

Tahun	Segar		Kering	
	Vol. (t)	Nilai (US \$ 000)	Vol. (t)	Nilai (US \$ 000)
1981	2.168	1.778	320	233
1982	2.812	2.812	473	458
1983	508	476	622	537
1984	1	5	424	308
1985	2	7	431	420
1986	3	8	156	183

Sumber : BPS (1987)

Tabel 2. Perkembangan pertanaman dan produksi anggur di Jawa Timur dan Bali.

Tahun	Jumlah tanaman	Jumlah tanaman menghasilkan	Produksi rata-rata per pohon (kg)
<b>Jawa Timur ★</b>			
1982	26.980	21.879	17,26
1983	28.600	23.192	28,81
1984	28.600	24.933	29,20
1985	39.297	29.201	29,20
s/d 1988/1989			
<b>Bali ★★</b>			
1983	52.892	21.043	26,97
1984	65.725	34.819	25,62
1985	184.797	62.882	24,92
s/d 1988/1989			

★ Diperta Dati I Jatim (1986)

★★ Diperta Dati I Bali (1986)

## **II. ASAL-USUL TANAMAN ANGGUR DAN PENYEBARANNYA**

**M. Winarno**

### **A. Daerah asal penyebaran**

Tanaman anggur merupakan salah satu tanaman buah-buahan domestik tertua. Bahkan minuman anggur diproduksi sebelum tanaman anggur dibudidayakan oleh manusia (Bailey, 1950). Salah satu species yang terkenal, *Vitis vinifera*, diduga berasal dari wilayah sebelah selatan antara laut Kaspia dan laut Hitam di Asia Kecil (Winkler *et al.*, 1974 Cit Weaver, 1976). Hampir semua kultivar unggul anggur yang terkenal di Australia dan Eropa berasal dari species ini.

Sejarah penyebaran *Vitis vinifera* mengungkapkan bahwa species ini dibawa ke Mexico, California, dan Arizona oleh pengembara bangsa Spanyol. Sementara itu bangsa Inggris memperkenalkan species tersebut ke wilayah sepanjang pantai timur Amerika Serikat yaitu di Massachusetts, New York, Pennsylvania, Virginia, Caroline Utara, Caroline Selatan, dan Georgia.

Introduksi *V. vinifera* di Amerika Serikat oleh orang-orang Eropa tersebut menunjukkan bahwa species ini peka terhadap serangan hama *Phylloxera* dan beberapa penyakit jamur, serta peka terhadap temperatur rendah di musim dingin. Oleh karena itu dalam upaya pengembangan budidaya anggur di Amerika Serikat, mereka kemudian beralih ke species yang asli berasal dari Amerika misalnya *Vitis labrusca* dan *Vitis rotundifolia* (*Muscadinia*).

Di wilayah tenggara Amerika Serikat, *V. rotundifolia* dibudidayakan terutama untuk produk buah meja (buah segar). Sedangkan di bagian utara Amerika Serikat, species yang utama adalah *V. labrusca* dan *V. riparia*. Banyak kultivar unggul untuk buah meja, minuman anggur, dan juice yang terkenal di wilayah timur laut Amerika Serikat dan Kanada merupakan hasil persilangan (hibridasi) antara species asli Amerika dengan *V. vinifera*.

Introduksi tanaman anggur ke Indonesia dimulai pada zaman pemerintahan Hindia-Belanda pada abad 17. Pada tahun 1682, di Batavia telah ada tanaman anggur yang berbuah. Bahkan pada tahun 1800 tanaman anggur telah dikenal di pulau Pisang yang letaknya di sebelah barat kota Padang, Sumatera Barat. Selanjutnya pada tahun 1828 dilaporkan tentang budidaya anggur di Besuki dan Banyuwangi serta percobaan-percobaan untuk membuat minuman anggur. Pada tahun 1899 di Probolinggo juga dilaporkan adanya pertanaman anggur terluas sebanyak 100 tanaman milik H. Moch Ali, di samping tanaman-

tanaman anggur biru dan putih yang banyak dijumpai di pekarangan-pekarangan. Tanaman-tanaman anggur inilah yang kemudian terkenal sebagai anggur Probolinggo Biru dan Probolinggo Putih.

## **B. Golongan tanaman anggur menurut penggunaannya.**

Berdasarkan penggunaannya, tanaman anggur dapat dikelompokkan menjadi lima golongan sebagai berikut :

### **1. Buah meja (segar)**

Anggur ini dimakan segar atau dapat pula dimanfaatkan sebagai hiasan. Kultivar unggul anggur buah meja ini mempunyai ciri-ciri antara lain penampilan dan mutunya baik, tak berbiji, serta tidak mudah rusak selama transportasi.

### **2. Minuman (wine)**

Sebagian besar tanaman anggur di dunia dibudidayakan untuk memenuhi bahan baku industri minuman anggur (wine). Kadar kandungan gula dan asam adalah ciri-ciri penting dalam menciptakan varitas unggul anggur ini.

### **3. Kismis**

Kultivar anggur yang baik untuk kismis adalah yang ber biji kecil atau tidak ber biji, tekstur daging buah lunak dan tidak melekat satu dengan yang lain selama penyimpanan serta mempunyai flavor yang baik.

### **4. Sari buah (juice)**

Dalam proses pembuatan sari buah anggur harus diusahakan agar rasa dan aroma alaminya tidak hilang.

### **5. Buah dalam kaleng**

Kultivar unggul untuk buah dalam kaleng adalah yang tidak ber biji. Buah anggur dalam kaleng dapat pula dicampur dengan buah-buahan lain.

### **III. KULTIVAR ANGGUR DI INDONESIA**

#### **S. Kusumo**

Koleksi kultivar anggur di Kebun Percobaan Banjarsari, Probolinggo dikelola oleh Sub Balai Penelitian Hortikultura Malang. Saat ini terdapat 75 kultivar (Tabel 3) yang terdiri dari koleksi lama sampai dengan No. 28 dan kultivar introduksi antara lain dari Australia, Thailand, Pakistan dan Yugoslavia. serta 4 kultivar terbaru dari Italia.

Dari 75 kultivar tersebut terdiri dari *Vitis vinifera* 42 kultivar, *Vitis labrusca* 12 kultivar dan hibridanya 12 kultivar. Yang berwarna biru-merah hitam 45 kultivar dan yang berwarna hijau kekuningan 30 kultivar. Yang berbiji 6 kultivar dan yang tanpa biji 69 kultivar. Anggur untuk kismis 6 kultivar, untuk minuman 30 kultivar dan untuk buah meja 39 kultivar.

Kultivar yang sudah diputihkan sebagai kultivar unggul, baru Bali dan Probolinggo Biru 81. Di samping itu telah dipilih beberapa kultivar harapan dengan kode Bs 1, 2 dst. yang sedang diuji daya adaptasinya di luar Kebun Percobaan.

Kultivar dari *V. labrusca* seperti Delaware (Dwiastuti dan Nurhadi, 1986), Isabella, Brilliant, Beacon dan lain-lain tahan terhadap penyakit *Downy mildew* dan dapat berbuah pada iklim yang agak basah di dataran rendah sampai dataran tinggi. Kultivar Isabella mudah dibuahkan dengan pemangkasan sederhana, buah masak berwarna merah hitam dengan rasa segar sampai masam dan baik untuk minuman.

Kultivar dari *V. vinifera* seperti Probolinggo Biru, Probolinggo Putih, Situbondo Kuning, Gros Colman dan lain-lain baik ditanam didataran rendah sampai 300 m dpl, beriklim kering. Probolinggo Putih banyak ditanam di Jeneponto, Sulsel, buahnya bila sudah masak berwarna hijau kekuningan dan tampak bening. Gros Colman berbuah menarik berwarna merah keunguan, butirannya lebih besar daripada Probolinggo Biru dengan rasa manis segar tetapi produksinya lebih rendah daripada Probolinggo Biru dan Bali.

Deskripsi kultivar harapan terpilih sedang dipersiapkan untuk diputihkan sebagai kultivar unggul baru.

## **DESKRIPSI ANGGUR KULTIVAR BALI I**

Diameter batang	: 8,4 cm
Diameter cabang	: 0,6 cm
Warna cabang tertier	: Coklat tua
Jarak antara ruas internoda	: 4 cm
Panjang sulur	: 5 cm
Panjang cabang sulur	: 6 cm
Jumlah cabang sulur	: 2 – 3
Bentuk ujung sulur	: seperti pancing
Daun	: sedikit berbulu
Panjang daun	: 13 cm
Lebar daun	: 12 cm
Tebal daun	: 0,6 mm
Warna tulang daun pangkal	: kemerahan
Warna daun pucuk cabang	: hijau muda kekuningan
Panjang tangkai daun	: 6 cm
Warna tangkai daun	: agak kemerahan
Tangkai daun	: tidak berbulu
Warna buah masak	: Coklat kehitaman
Warna daging buah	: putih
Warna sari buah	: merah kecoklatan
Kadar sari buah	: 67 %
Rasa buah	: manis tidak masam
Kulit buah	: bertepung
Rata-rata berat per tros	: 143 gr., berat 100 buah = 535 gram
Rata-rata jumlah buah per tros	: 34 butir



Gambar 1.. anggur kultivar Bali.

## **DESKRIPSI ANGGUR KULTIVAR PROBOLINGGO BIRU 81**

Diameter batang	:	7,8 cm
Diameter cabang	:	0,4 cm
Warna cabang tertier	:	Coklat
Jarak antara ruas internoda	:	3 cm
Panjang cabang sulur	:	5 cm
Panjang sulur	:	3 cm
Jumlah cabang sulur	:	2
Bentuk ujung sulur	:	seperti pancing
Daun	:	sedikit berbulu
Panjang daun	:	12 cm
Lebar daun	:	10 cm
Tebal daun	:	0,4 mm
Warna tulang daun pangkal	:	hijau muda kekuningan
Warna daun pucuk cabang	:	hijau muda kekuningan
Panjang tangkai daun	:	5 cm
Warna tangkai daun	:	kemerahan
Tangkai daun	:	tidak berbulu
Panjang tangkai tandan	:	1,3 cm
Panjang tangkai bunga	:	2,7 cm
Jumlah bunga per tandan	:	72
Jumlah tandan per pohon	:	2
Warna buah masak	:	merah kehitaman
Warna daging buah	:	putih
Warna sari buah	:	merah
Kadar sari buah	:	78 %
Rasa buah	:	manis
Kulit buah	:	agak bertepung
Rata-rata berat per tros	:	216 gr., berat 100 buah = 340 gram
Rata-rata jumlah buah per tros	:	78 butir



Gambar 2. anggur kultivar Probolinggo 81.

Tabel 3. Daftar Koleksi Anggur di KP. Banjarsari (Probolinggo)

No.	Kultivar	No.	Kultivar
1.	Probolinggo Biru 39	39.	M. Xamgyph
2.	Probolinggo Biru 52	40.	K. Apehak
3.	Probolinggo Biru 63	41.	Ipoyahka
4.	Probolinggo Biru 81	42.	A. Kanuja
5.	Isabella 1	43.	G. Gecemeha
6.	Alphonso lavallee 2	44.	Fresno 32-68
7.	Gros Colman 12	45.	Caroline Black Rose
8.	Black Shiraz	46.	Djandjal Kara
9.	Delaware	47.	Delight
10.	Tegal Hijau	48.	Loose Perlette
11.	Muscat d'Alexandrie	49.	Koshu Sanjaku
12.	Probolinggo Putih 14	50.	Merbein Seedless
13.	Banyuwangi Hitam 1	51.	Queen of Vine yard
14.	Tegal Hitam	52.	Russina Seedless
15.	Beacon 1	53.	Ruby Seedless
16.	Brilliant 4	54.	M.H. 88 13/15
17.	Alphonso Lavallee 3	55.	Emerald Seedless
18.	Gros Colman ML	56.	Fresno 27 – 31
19.	Niagara PPP	57.	Ladi Patricia
20.	Dutchees pdo	58.	Flame Seedless
21.	Albany Surprise pdd	59.	Carina AC 75-8259
22.	Athens pdp	60.	MS 23-7
23.	Prof. Aabenson.	61.	MU 7-58
24.	T.W. Seealins	62.	MS 46-32
25.	Frankenthaler	63.	MS 26-10
26.	Muscant	64.	MS 16-2
27.	Black Alicante	65.	MS 15-36
28.	Golden Champion	66.	Glenora IC 79-8314
29.	White Malaga	67.	Canada Muscat IC 70-8152
30.	Criolla Negra	68.	Concord IC 70-8153
31.	Wortley Hall	69.	MR 51-10
32.	Sahibi	70.	Irsay Oliver IV 71-2319 G8V2
33.	Kishmishi	71.	Balluti
34.	Haitha	72.	Dizmar IC 69-8088 H13-V4
35.	Situbondo Kuning	73.	Queen IC 68-9050
36.	G. Paha	74.	Sulatana Moschata IC 65-801
37.	J. Myocat	75.	Nyora
38.	A.O.Y.C.A – 14		

## **IV. MORFOLOGI TANAMAN ANGGUR**

### **M. Winarno dan Baswarsiati**

Tanaman anggur termasuk tanaman tahunan, dikotil, berbentuk perdu, memanjang dan menjalar.

Marga anggur, *Vitis*, famili *Vitaceae*, mempunyai sekitar 60 jenis (species) dan 2 Sub-marga yaitu *Muscadina* (anggur Muscadine) dan *Euvitis* ('bunch grapes').

Tanaman ini dapat diperbanyak secara generatif dengan biji atau secara vegetatif dengan okulasi, sambung, dan stek.

#### **A. Akar**

Tanaman anggur yang berasal dari biji mempunyai sistem perakaran yang dalam dan menyebar jauh ke samping. Sebagian besar akarnya berada pada bagian lapisan tanah atas setebal 1,5 – 3 meter, tergantung pada asal tanaman atau cara perbanyakannya dan juga tergantung pada kondisi air tanah. Akar tanaman anggur tidak tahan terhadap genangan air, oleh karena itu anggur harus di tanam di tanah yang drainasenya baik.

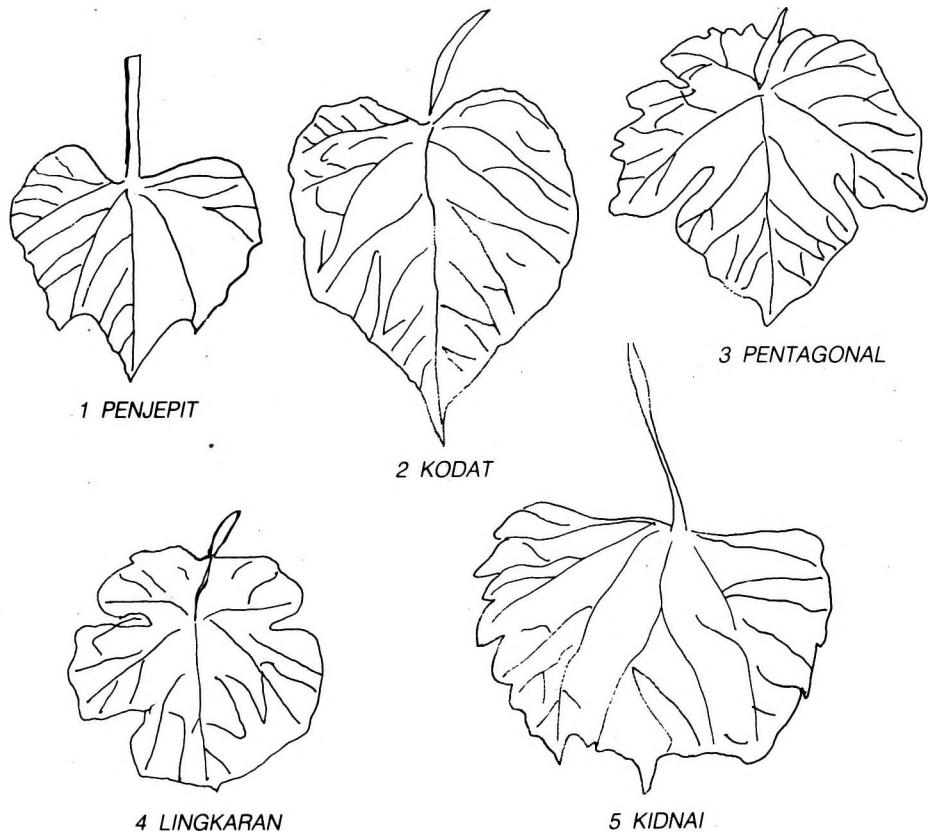
#### **B. Batang**

Batang tanaman anggur memanjang dan menjalar serta berkayu. Batang dan percabangannya terdiri dari batang utama, cabang primer yang tumbuh dari batang utama, dan cabang sekunder yang tumbuh dari cabang primer serta cabang tertier yang akan menghasilkan cabang buah. Selain itu perbedaan warna batang dan adanya rambut di ujung tunas dapat dipakai juga sebagai salah satu ciri untuk identifikasi varietas.

#### **C. Daun**

Daun tanaman anggur terdiri dari helaian daun, tangkai daun, dan sepasang daun penumpu.

Helaian daun berbentuk bulat sampai jorong, tepinya berlekuk, dan umumnya mempunyai lima lekukan (Gambar 1). Bentuk daun ini dapat dipergunakan sebagai salah satu ciri atau sifat dalam identifikasi varitas. Kuncup daun atau daun muda biasanya mempunyai sepasang daun penumpu.



Gambar 3. Bentuk daun anggur.

#### D. Sulur

Tanaman anggur menjalar dengan bentuk sulur cabang yang letaknya berhadapan atau berseling dengan daun. Umumnya sulur tanaman anggur bersifat terputus, artinya dua helai daun yang letaknya berdekatan masing-masing mempunyai sulur sedangkan daun yang berikutnya tidak bersulur.

## E. Bunga

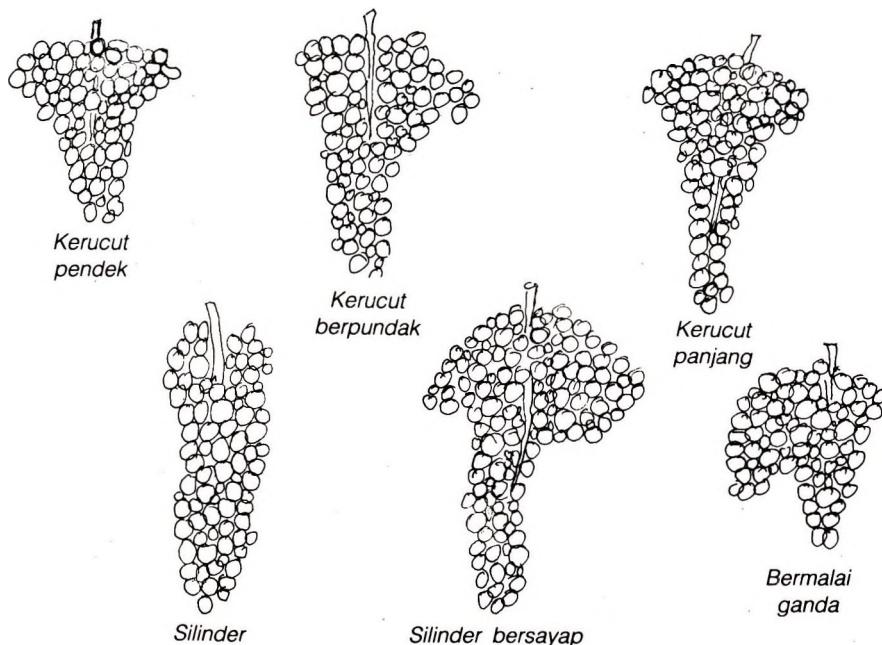
Bunga tanaman anggur adalah bunga majemuk berbentuk malai.

Sebagian besar jenis (species) tanaman anggur bunganya berkelamin dua (hermaphrodit). Namun, ada pula beberapa jenis seperti *V. rotundifolia* yang berumah dua (diocious), di mana ada tanaman yang hanya berbunga jantan dan ada tanaman yang hanya berbunga betina saja.

Bagian-bagian bunganya terdiri dari kelopak (calyx) dengan 5 daun kelopak (sepala), mahkota bunga (corolla) dengan lima daun mahkota yang dibagian atasnya bersatu membentuk suatu tudung (cap atau calyprta), lima benang sari, dan sebuah putik.

## F. Buah

Penyerbukan bunga pada anggur dapat berlangsung dengan bantuan angin, serangga, dan manusia. Pembuahan terjadi 2-3 hari setelah penyerbukan. Bentuk malai buah anggur bermacam-macam, antara lain berbentuk kerucut pendek, kerucut panjang, kerucut berpundak, silinder, silinder bersayap, dan bermalai ganda (Gambar 2).

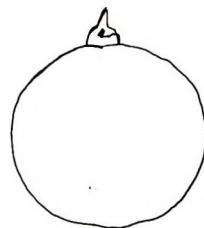


Gambar 4. Diagram berbagai bentuk malai buah anggur.  
(dikutip dari Weaver, R.J. 1976. Grape Growing).

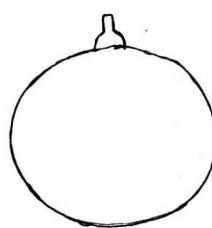
Buah anggur terdiri dari kulit buah, daging buah, dan biji. Kulit buah anggur mengandung komponen-komponen utama dari aroma dan flavor.

Bentuk buah anggur yang bermacam-macam dapat dipakai sebagai salah satu sifat dalam identifikasi varitas. Beberapa macam bentuk buah anggur misalnya (Gambar 3) :

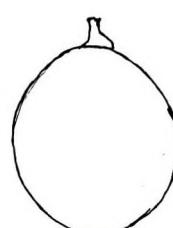
- a. Bulat atau bundar (spherical)
- b. Jorong ke samping (oblate)
- c. Jorong (ellipsoidal)
- d. Bulat telur sungsang (obvoid)
- e. Jorong memanjang (ellipsoidal elongated)
- f. Bulat telur (ovoid)



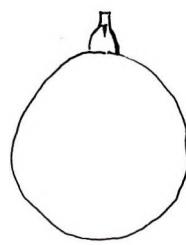
Bundar



Jorong ke samping



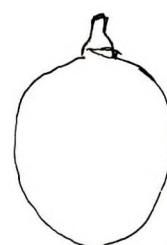
Jorong



Bulat telur sungsang



Jorong memanjang



Bulat telur

Gambar 5. Diagram berbagai bentuk buah anggur.  
(dikutip dari Weaver, R.J. 1976. *Grape Growing*).

## V. SYARAT-SYARAT TUMBUH TANAMAN ANGGUR

**Soegito**

Beberapa syarat umum yang harus dipenuhi agar tanaman anggur dapat tumbuh baik dan berproduksi tinggi, antara lain :

### A. Tanah

Tanah berpengaruh terhadap produksi dan umur buah anggur. Bailey (1929) mengemukakan bahwa tanaman anggur dapat tumbuh pada segala macam tipe tanah, namun tanah liat dengan pengairan yang baik sangat disukai. Selanjutnya dikatakan bahwa beberapa dari pabrik-pabrik hanya akan menerima anggur yang tumbuh di tanah liat/berat sebab mutu dan kematangannya lebih seragam dan kadar gulanya lebih tinggi. Tanah yang sesuai adalah berstruktur lempung berpasir/sarang dengan komposisi 30 – 50% lempung, 30 – 50% pasir dan 7 – 12% tanah liat (Anonim, 1976; Bonus Menanam Anggur di Pekarangan, Trubus 278, Th. XIX Nopember 1988), pH sekitar 7, dan mengandung cukup zat hara. Tanah yang masuk kategori sedang lebih cocok untuk anggur yang ditanam sebagai bahan baku minuman; sedangkan pada tanah berat lebih sesuai untuk anggur yang dimakan segar atau buah anggur meja. Pada tanah berat diperlukan air yang cukup dan dapat diatur, sehingga akar anggur tidak mudah rusak akibat tanah yang pecah-pecah pada musim kemarau. Tanah subur yang mengandung banyak hara lebih baik untuk anggur yang akan dibuat "kismis" atau manisan dan minuman anggur yang bermutu rendah.

### B. Air

Air harus tersedia dalam jumlah cukup, dan tidak tergenang. Air ini diperlukan pada fase pertumbuhan vegetatif maupun generatif. Pada awal pertumbuhan air diberikan secukupnya. Menurut Soegito dan Pudji Santoso (1986) dari hasil penelitian pengairan terhadap anggur varietas Bali di Asem-bagus bahwa pemberian air sebanyak 2 kaleng minyak tanah atau 40 liter/pohon/ hari mampu mendorong produksi awal yaitu pada tahun ke-II mencapai yang terbaik sebesar 4,4 kg per pohon. Namun pada tahun ke-II tersebut tanaman anggur belum memberikan keuntungan. Doelle (1962) mengemukakan bahwa pemberian air yang cukup dapat mengurangi kemasaman buah anggur.

### **C. Tinggi tempat**

Tinggi tempat penanaman anggur yang optimum adalah 0 – 300 m dpl untuk semua jenis. Anggur yang ditanam di dataran tinggi rasanya masam dan buahnya kecil-kecil. Menurut Tohir (1970) tanaman anggur dapat tumbuh pada ketinggian 1 – 1.000 m dpl. Anggur yang tergolong *Vitis vinifera* lebih cocok bila ditanam di dataran rendah; sedangkan anggur yang tergolong *Vitis rotundifolia* selain di dataran rendah juga cocok di dataran tinggi sampai 1.000 m dpl.

### **D. Curah Hujan**

Curah hujan yang optimum adalah 800 mm/tahun, dengan sinar matahari sebanyak-banyaknya dari pagi hingga sore; tipe iklim E menurut metode Schmidt dan Ferguson (1951), dengan sekurang-kurangnya 3 – 4 bulan kering/tahun.

## **VI. BUDIDAYA TANAMAN ANGGUR**

***Soegito dan E.P. Kusumainderawati***

### **A. Persiapan lahan**

Lahan perlu disiapkan terlebih dahulu sebelum penanaman dilaksanakan. Lahan yang dipilih sebaiknya terhindar dari tanaman-tanaman besar yang mungkin akan mengurangi intensitas penyinaran matahari, dan juga terhindar serta terlindung dari tipuan angin kencang, yang akan mengganggu dalam persarian maupun pembuahan anggur.

Lahan yang sudah dipilih, dibajak dahulu sampai terbuka secara homogen. Terutama bagi pengusahaan secara luas dalam skala besar. Selanjutnya lahan dipola untuk penentuan lubang tanam dan pengaturan pengairan.

Sebaiknya lahan dibiarkan dahulu sekitar 1 bulan, untuk mematikan gulma.

### **B. Persiapan lubang tanam**

Setelah lahan diolah, ditentukan lubang tanam dengan jarak  $4 \times 5$  m atau  $3 \times 3$  m. Selanjutnya dilaksanakan penggalian lubang tanam dengan ukuran  $50 \times 50$  cm dan kedalaman  $\pm 60$  cm. Tanah lapisan bagian atas sedalam  $\pm 30$  cm digali dan dipisah dari lapisan selanjutnya ( $\pm 30$  cm). Untuk tanah berat ukuran lubang tanam dibuat  $75 \times 75 \times 75$  cm (Gambar 4). Lubang yang sudah digali tersebut dibiarkan selama 2-3 minggu, agar terbebas dari mikroba yang akan mengganggu pertumbuhan tanaman.

### **C. Penanaman**

Bibit anggur yang sehat dan siap tanam yang berumur 1,5-2 bulan dipindahkan ke lapang yaitu ditanam pada lubang tanam yang telah disiapkan.

#### **1. Waktu tanam :**

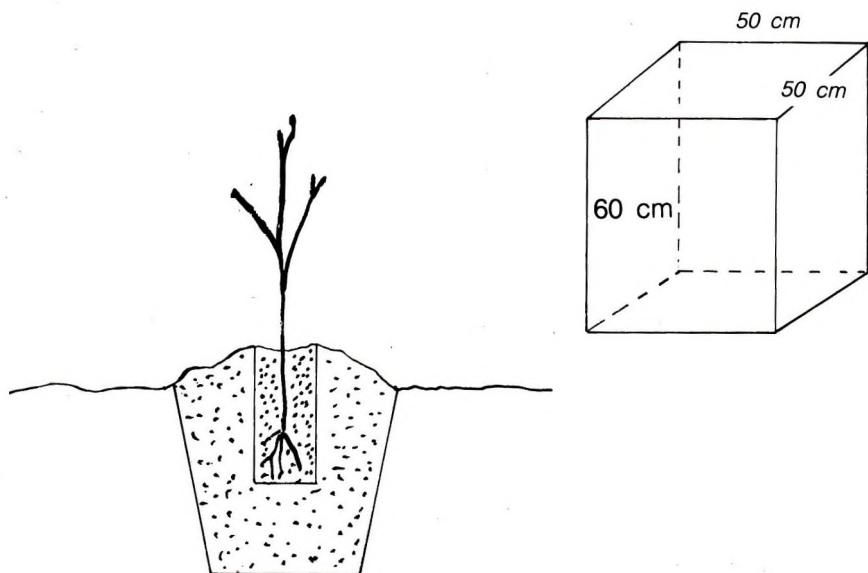
Waktu tanam yang baik adalah pada akhir musim hujan atau awal musim kemarau, yaitu sekitar bulan April sampai dengan Juni. Bibit yang ditanam pada waktu tersebut tumbuh lebih cepat dan sehat.

#### **2. Pemupukan dasar :**

Sebagai pupuk dasar digunakan pupuk kandang. Pupuk kandang dan pasir dicampur tanah galian dengan perbandingan tanah, pupuk kandang dan pasir (1:1:2). Sebelum pupuk dasar tersebut diberikan, dianjurkan agar lubang disemprot dengan pestisida dengan takaran 1 cc/lt air.

### 3. Cara penanaman :

Bibit siap tanam dikeluarkan dari keranjang atau polybag secara hati-hati dengan menyobek bagian sisinya sedemikian rupa sehingga perakaran tidak rusak. Selanjutnya bibit dimasukkan dalam lubang tanam. Penutupan lubang tanam diatur sedemikian rupa sehingga lapisan atas (top soil) dan bawah dikembalikan pada posisi semula. Agar tanaman muda tidak cepat layu (akibat sengatan sinar matahari), perlu diberi naungan sementara berupa daun-daunan; dan naungan tersebut dibuang setelah bibit nampak segar dan kuat. Penyiraman diberikan secukupnya agar tanaman tumbuh baik.



Gambar 6. Ukuran lubang tanam anggur.

### 4. Jarak tanam :

Tanaman anggur di lapang ditanam dengan jarak tanam  $4 \times 5$  m atau  $3 \times 3$  m sesuai penentuan lubang tanamnya. Dengan jarak tanam  $4 \times 5$  m berarti jumlah tanaman 500 pohon/Ha, dan dengan jarak tanam  $3 \times 3$  m = 1.111 pohon/Ha.

## D. Pemupukan

Pada awal pertumbuhan sampai umur 6 bulan tanaman anggur hanya memerlukan pupuk yang mengandung unsur Nitrogen (N) saja, Urea atau ZA untuk setiap tanaman diberikan 7,5 gram Urea atau 10 gram ZA pada umur 10 hari setelah tanam. Pupuk ditaburkan pada alur yang dibuat melingkar dengan radius 10 cm dari pangkal batang. Setelah pupuk ditaburkan merata, alur ditutup tanah secukupnya. Pemupukan tersebut diulang setiap 10 hari sampai tanaman berumur 3 bulan. Pemupukan berikutnya dengan cara yang sama dengan takaran 15 gram Urea atau 1,5 sendok makan/tanaman, yang diberikan setiap 15 hari sekali sampai tanaman berumur 6 bulan. Setelah tanaman berumur 6 bulan diberikan pupuk kandang yang telah masak sebanyak 5 kaleng minyak tanah ukuran 20 liter. Pemberian pupuk kandang ini diulang lagi pada tanaman umur 1 tahun sebanyak 10 kaleng setiap pohon, dicampur merata dengan tanah di bidang olah.

Takaran dan selang waktu pemberian pupuk N yang sama berlaku selama 3 bulan dan tiap 3 bulan berikutnya sampai tanaman berumur 1 tahun pemberian pupuk N tetap dilakukan dengan takaran setiap kali bertambah 50%.

Menjelang pemangkasan pembuahan pada waktu tanaman telah berumur sekitar 1 tahun, pemupukan dengan pupuk lengkap, yaitu pupuk yang mengandung unsur Nitrogen (N), Pospor (P) dan Kalium (K). Pemupukan dengan pupuk cair melalui daun dengan takaran secukupnya dapat pula diberikan bila dipandang perlu, contohnya pupuk Bayfolan, Multi mikro, Flourishing.

Seminggu sebelum dilakukan pemangkasan pembuahan yang pertama, masing-masing tanaman anggur dipupuk dengan 100 gram Urea + 80 gram TSP + 100 gram KCL. Pemupukan ini berlangsung setiap kali menjelang pemangkasan pembuahan dengan kenaikan rata-rata takaran 50% dari takaran pemupukan sebelumnya, sampai tanaman berumur 4 tahun. Sehingga dosis pemupukan berikutnya adalah sebagai berikut :

Tahun ke 2 : Urea 150 gram + TSP 120 gram + KCI 150 gram per pohon.

Tahun ke 3 : Urea 225 gram + TSP 180 gram + KCI 225 gram per pohon.

Tahun ke 4 : Urea 337,5 gram + TSP 270 gram + KCI 337,5 gram per pohon.

Tanaman yang berumur lebih dari 4 tahun pemupukan diberikan 3 kali setahun yaitu pada bulan April, Agustus dan Desember. Takaran setiap kali pemupukan adalah 600 gram Urea, 300 gram TSP dan 375 gram KCI setiap pohon.

Pemupukan tanaman produktif dengan takaran 1500 gram ZA, 375 gram TSP ditambah unsur hara mikro Zn sebesar 1% dari bobot TSP, 500 gram KCI dan

715 gram Dolomit memberikan kelipatan produksi sampai sebesar 146% dibandingkan dengan tanpa pemberian unsur hara mikro dan dolomit.

Pemberian pupuk kandang dilakukan setahun sekali, sampai tanaman berumur 4 tahun, jumlahnya 30-40 kg atau 3,5 kaleng per pohon. Umur 4 tahun ke atas, pupuk kandang tetap diberikan setiap 2 tahun sekali, dengan takaran yang ditingkatkan menjadi 180 kg per pohon. Pupuk kandang diberikan sebelum pemangkasan. Cara pemberiannya dengan disebar dan dicampur merata dengan tanah pada bidang olah. Setiap kali setelah pemupukan baik pupuk kandang maupun pupuk buatan, tanaman harus selalu diairi.

## **E. Pengairan**

Pengairan dilakukan sejak tanaman mulai ditanam, agar tanaman tumbuh dengan baik (*Sukirno*, 1975). Tanaman muda perlu disiram setiap hari. Pengairan tanaman juga dilakukan pada saat tanaman akan dipangkas, dan menjelang pemetikan buah.

Pengairan tanaman di musim kemarau dapat diberikan 3 hari sekali dan dikurangi di musim penghujan. Pada dasarnya tanaman anggur membutuhkan air yang cukup banyak, tetapi tidak sampai tergenang, karena air yang tergenang dapat merusak akar.

Biasanya pengairan dihentikan 3 minggu sebelum tanaman dipangkas; seminggu sebelum pemangkasan air diberikan cukup banyak untuk mendorong tunas baru dapat tumbuh subur. Pemberian air ini dilakukan setelah pemupukan dan dihentikan lagi menjelang pemetikan buah.

## **F. Penggemburan bidang olah**

Bidang olah tanaman anggur harus dijaga agar tetap gembur dan bersih. Pekerjaan ini dilakukan sebulan sekali agar bidang olah tidak sampai padat, akibat pengairan dan terinjak-injak pekerja selama melaksanakan pekerjaan di bawah pohon anggur tersebut.

## VII. PERBANYAKAN TANAMAN ANGGUR

***Soegito dan Sri Yuniastuti***

Sebagaimana tanaman buah-buahan pada umumnya tanaman anggur dapat diperbanyak dengan bermacam-macam cara, yaitu :

### A. Secara Vegetatif

Secara vegetatif anggur dapat diperbanyak dengan stek cabang, cangkokan, penyambungan, penempelan atau okulasi, penyusuan, perundukan, mikro propagasi dan kultur jaringan. Sampai saat ini pada umumnya tanaman anggur diperbanyak dengan stek. Keuntungan yang dapat diperoleh dengan perbanyakan secara stek antara lain adalah tanaman yang dihasilkan serupa dengan induknya dan dalam waktu relatif singkat tumbuh menjadi tanaman sempurna. Selain itu dapat diperoleh bibit dalam jumlah yang banyak, lebih seragam dan umur berproduksi lebih pendek. (*Sri Yuniastuti, 1990*).

Stek sebagai bahan perbanyakan anggur harus memenuhi beberapa kriteria yaitu : umur cabang sekitar 1 tahun, dengan warna kecoklat-coklatan dan berdiameter  $\pm$  1 cm. Panjang stek 20-25 cm yang mengandung 3-4 mata tunas.

Bibit dari stek dengan kriteria tersebut mempunyai pertumbuhan yang cepat dan baik, dan siap dipindahkan ke lapang pada umur 1,5-2 bulan.

Pertumbuhan stek dapat dipercepat dengan pemberian zat pengatur tumbuh seperti Bioroot-a, Rootone – F ataupun Benzyl Adenin (BA) dengan takaran dan cara yang tepat. Pada kelembaban yang cukup tinggi 80% kalus akan lebih cepat terbentuk. Stek yang berasal dari bagian tengah cabang lebih baik dari pada bagian ujung ataupun pangkal. Stek pada umur 10-14 hari setelah ditanam biasanya sudah tumbuh akar dan daun. Stek yang sudah lengkap dengan akar dan daun lebih cepat menjadi bibit yang baik dengan persentase tumbuh jadi lebih tinggi dibanding dengan cara-cara lain.

Dari hasil penelitian pengaruh Auksin Indol Buteric Acid (IBA), Naphtalene Acetic Acid (NAA) dan jumlah mata terhadap pertumbuhan stek anggur varitas Bali (*Sri Yuniastuti dkk, 1990*), dinyatakan bahwa bibit stek mempunyai pertumbuhan perakaran lebih baik dengan pemberian IBA pada umur stek 1 bulan; dan pemberian NAA dengan konsentrasi 50 ppm meningkatkan persentase bibit jadi

pada umur 3 bulan; sedangkan stek dengan 2 mata tunas adalah yang terbaik terbukti dari kenyataan jumlah akar, berat kering akar, berat kering tunas serta tinggi tunas pada bibit umur 1 dan 3 bulan, Demikian pula pengaruh atonik 500 ppm pada stek dengan 2 mata tunas (*Sri Yuniaستuti, 1989*).

### **B. Secara generatif**

Perbanyak anggur secara generatif, berasal dari biji, biasanya kurang memberikan hasil yang baik. Tanaman yang diperbanyak dengan biji seringkali mempunyai sifat menyimpang dari tanaman induk, dan umur berproduksi cukup lama yaitu 3-4 tahun. Sampai saat ini upaya menumbuhkan biji anggur belum memperoleh hasil yang memuaskan.

### **C. Secara kultur jaringan**

Perbanyak anggur secara kultur jaringan sudah mulai dirintis dan dikembangkan di Indonesia oleh Sub Balithorti Malang, Balai Penelitian Hortikultura Solok. Tujuannya ialah untuk mendapatkan bibit dalam jumlah besar dan seragam. Bahan perbanyak kultur jaringan adalah bagian tanaman anggur yang bersifat meristematis. Media tanam yang dipergunakan adalah media Murashige & Skoog dengan modifikasi beberapa macam zat pengatur tumbuh BAP dan GA3.

Media tumbuh MS + 1,5 ppm BAP + 1 ppm GA3 adalah media yang terbaik untuk kultur jaringan anggur.

## VIII. SISTEM PEMBENTUKAN POHON

### ***Soegito***

Anggur termasuk tanaman buah-buahan yang tumbuh merambat. Untuk mendapatkan produksi yang baik tanaman anggur perlu dirambatkan dengan suatu sistem pembentukan pohon tertentu. Terdapat interaksi antara sistem pembentukan pohon dan kultivar anggur (*Soegito dan Widodo, 1986*).

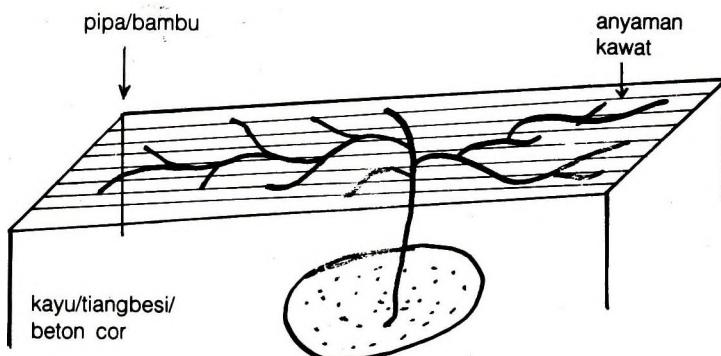
Pada anggur dikenal beberapa sistem pembentukan pohon, antara lain adalah :

#### **A. Sistem Para-para**

Sistem ini paling banyak didapati di pekarangan-pekarangan penduduk terutama di Jawa dan Bali. Tinggi para-para ini bervariasi antara 2-3,5 meter (Gambar 5). Tinggi para-para 2 meter ternyata lebih ekonomis pada praktis, karena orang dapat bekerja lebih leluasa di bawah para-para, tidak memerlukan alat-alat bantu seperti kursi atau lainnya. Tinggi para-para lebih dari 2 meter lebih ditujukan untuk pengamanan buah.

Dengan sistem para-para buah anggur lebih leluasa tumbuh menggantung, mudah pemeliharaan dan pengamanan buahnya, sehingga mutu buah lebih baik. Para-para tersebut dapat dibuat dari bambu, kayu, dan kawat dengan penyangga dari kayu jaran (*Lannea grandis Engl.*), kayu mati atau lainnya. Di Bali sering kita dapatkan penyangga para-para yang permanen terbuat dari beton.

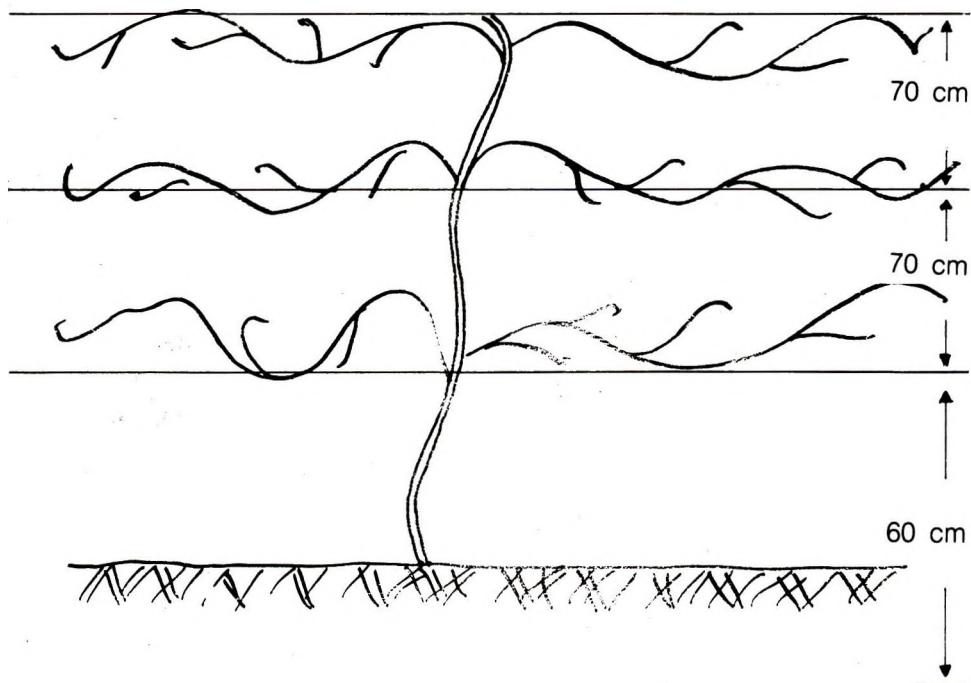
Menurut Rismunandar (1974, 1984), ukuran lebar para-para 2 meter dan penyangganya disesuaikan dengan letak tempat penanamannya.



Gambar 7. Pembentukan pohon anggur Sistem para para.

## B. Sistem Pagar atau Kniffin atau sistem Kelambu

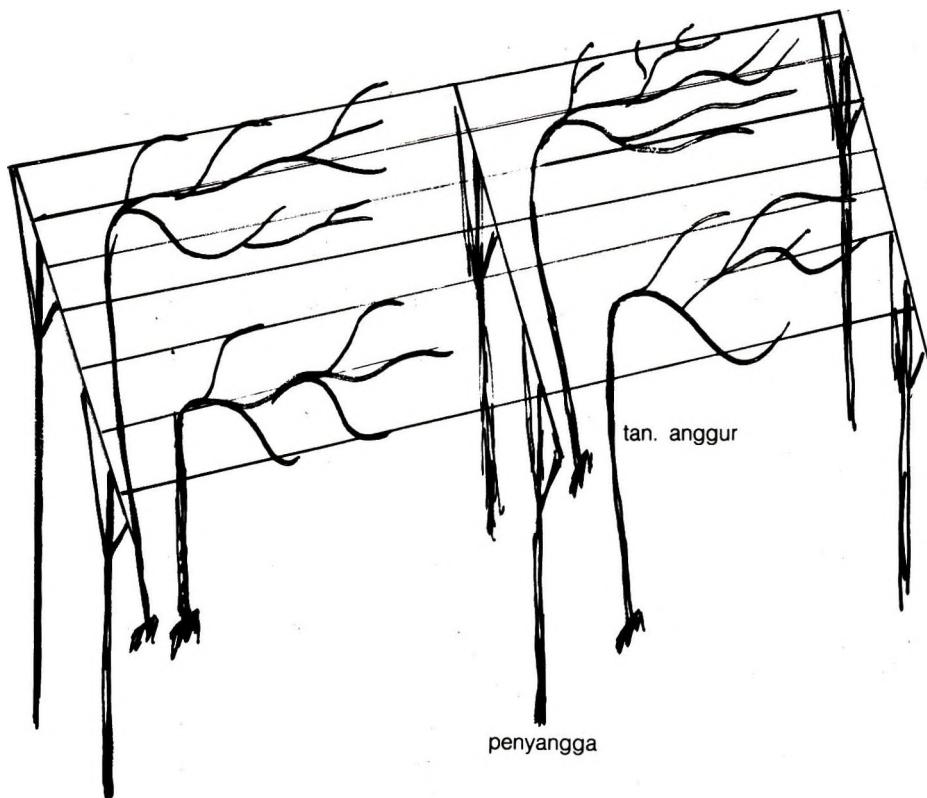
Sistem ini memang praktis namun di Indonesia belum lazim diusahakan, kecuali di Kebun Percobaan. Sistem pagar terbuat dari kawat yang dibentangkan, seperti layaknya orang membuat pagar pekarangan rumah. Tiang penyangga terbuat dari kayu hidup (*Lannea grandis Engl.*) atau beton cor. Jarak penyangga satu dengan lainnya kira-kira 1,5 meter. Biasanya kawat dibuat berjajar 3; kawat pertama berjarak 60 cm dari muka tanah, kawat ke-2 dan ke-3 berjarak 70 cm, seperti terlihat pada Gambar 6 di bawah ini



Gambar 8. Pembentukan pohon anggur Sistem Pagar atau Kniffin atau Kelambu.

## C. Sistem Geneva Double Curtain

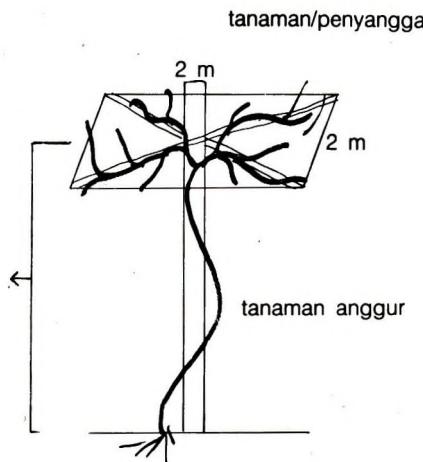
Sistem ini dikembangkan untuk tanaman anggur yang batangnya kuat seperti Delaware, Niagara, Concord dan Catomba (Gambar 7). Dengan sistem ini pucuk daun memperoleh banyak sinar matahari, yang memungkinkan produksinya lebih banyak.



Gambar 9. Pembentukan pohon anggur Sistem Geneva Double Curtain.

#### D. Sistem Perdu

Pada umumnya sistem ini jarang digunakan oleh petani meskipun pelaksanaannya mudah dan sederhana (Gambar 8). Dengan sistem ini jumlah tanaman dalam satu satuan luas relatif lebih banyak dibanding dengan sistem pembentukan pohon lainnya.



Gambar 10. Pembentukan pohon anggur Sistem Perdu.

Dari keempat sistem tersebut di atas ada tiga sistem saja yang telah dicoba yaitu sistem para-para, pagar dan sistem perdu yang mempunyai harapan baik untuk dikembangkan.

## **IX. PEMANGKASAN**

***Soegito***

Pemangkasan pada anggur pada hakikatnya bertujuan untuk meningkatkan produksi maupun mutu buahnya. Untuk mencapai tujuan tersebut dapat ditempuh dengan waktu dan cara pemangkasan pembentukan dasar (frame) serta pemangkasan pembuahan yang tepat.

### **A. Pemangkasan vegetatif**

Pemangkasan vegetatif ini dimaksudkan untuk memperoleh cabang dan ranting yang subur dan sehat dalam jumlah banyak untuk pembentukan dasar (frame) tanaman. Dari cabang dan ranting ini diharapkan nantinya akan membawa calon cabang dan ranting pembuahan yang sehat serta dalam jumlah yang banyak pula. Pemangkasan cabang atau ranting ini dilakukan di atas mata tunas yang bermorfologi runcing yang nantinya akan tumbuh menjadi cabang ataupun ranting baru yang tidak membawa bakal bunga atau buah. Pemangkasan harus ditunjang dengan pemeliharaan tanaman yang optimal, yaitu pemupukan, pengairan, pengendalian hama/penyakit serta pemberantasan gulma.

### **B. Pemangkasan generatif**

Pemangkasan generatif dimaksudkan untuk memperoleh cabang dan ranting pembuahan. Cabang dan ranting pembuahan ini didapatkan apabila pemangkasan dilakukan di atas mata tunas yang bermorfologi tumpul atau agak bundar. Besar kecilnya bunga dan buah yang dihasilkan tergantung keadaan kesuburan tanaman. Bila tanaman subur dengan cara dan waktu pemangkasannya tepat dapat diharapkan bunga serta buah yang besar-besaran pula.

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil pemangkasan, yaitu :

#### **1. Waktu pangkas**

Di dalam kurun waktu satu tahun dapat diadakan pemangkasan pembuahan sebanyak 3 kali, yang dilaksanakan setiap 4 bulan sekali yaitu sekitar bulan April, Agustus, dan Desember. Pemangkasan yang dilakukan pada bulan April dimaksudkan untuk memperbaiki panen pada bulan Juni-Juli. Selanjutnya pemangkasan pada bulan Agustus untuk memperbaiki panen pada bulan

Oktober-Nopember dan pemangkasan bulan Desember untuk panen bulan Februari-Maret. Pemangkasan yang menguntungkan adalah bila dilakukan pada bulan Januari, Mei dan September yang akan meningkatkan produksi buah dua kali Januari, Mei dan September yang akan meningkatkan produksi buah dua kali lipat atau lebih dibandingkan dengan pemangkasan pada bulan Maret-April, Juli-Agustus dan Novemper-Desember. Namun agar tanaman tetap sehat dan produksi yang diperoleh benar-benar baik, dianjurkan pemangkasan cukup 2 kali dalam setahun, sehingga tanaman memperoleh cukup waktu istirahat.

## **2. Umur tanaman**

Tanaman umur 1 tahun sudah dapat berproduksi namun belum memuaskan. Pada umur 5 tahun produksi buah sudah mantap dan pada umur 10 tahun ke atas produksinya mulai menurun. Tanaman anggur masih dapat berproduksi sampai berumur 150 tahun atau lebih.

## **3. Cara Pemangkasan**

Cara pemangkasan sangat menentukan keberhasilan produksi buah. Cabang yang kecil-kecil dengan ruas yang pendek dan kurang subur lebih baik dipangkas pendek dan disisakan 1-2 mata saja. Sedangkan cabang-cabang yang subur dipangkas sedang atau panjang dengan disisakan 6-15 mata.

## **4. Jenis tanaman anggur**

Anggur yang tergolong *Vitis vinifera*, akan baik produksi buahnya bila dipangkas pendek dengan 1-6 mata dan dipangkas sedang dengan 6-10 mata. Anggur yang tergolong *Vitis labrusca* dipangkas panjang dengan 10-15 mata. (*Soegito, 1980*).

## X. MEMBUAHKAN TANAMAN ANGGUR

### *Soegito*

Setiap jenis anggur menghendaki sistem dan waktu pangkas yang berbeda. Sering orang mengatakan bahwa tanaman anggur tidak akan berbuah lebat bila tidak dilakukan pemangkasan, bahkan tidak akan berbuah sama sekali. Perlakuan pemangkasan mewujudkan kenyataan lain pada tanaman anggur di negara-negara lain yang memiliki musim semi dan musim gugur.

Sebelum dilakukan pemangkasan pembuahan, pertama-tama yang harus diperhatikan adalah menjaga agar tanaman tumbuh sehat dan subur. Untuk mencapai maksud itu perlu dilaksanakan sesuai petunjuk kultur tehnisnya.

Tanaman anggur yang subur setiap 24 jam bertambah panjang antara 5-7 cm. Dalam waktu 2-2,5 bulan setelah tanam, umumnya tanaman anggur sudah mencapai para-para setinggi 2 m.

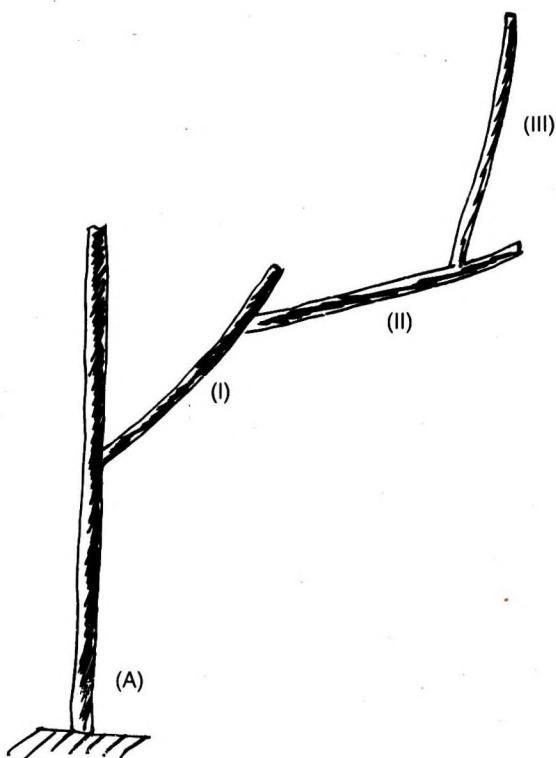
#### **A. Membuahkan anggur pada tahun pertama**

Sebagai tanda bahwa tanaman anggur harus mulai dipangkas guna dibuatkan pertama kali adalah bila tanaman sudah berbuah sendiri. Hal ini biasanya terjadi pada tanaman yang sudah berumur sekitar 1 tahun. Diusahakan saat pemangkasan yang tepat agar sebulan sesudah pemangkasan tidak turun hujan, karena hal ini dapat mengganggu pembungan.

Pada waktunya dipelihara 4 tunas mata saja dekat kawat para-para, untuk tinggi para-para 2-2,25 meter. Diarahkan pertumbuhan tunas tersebut ke arah penjuru angin, hal ini penting dalam pembentukan dasar (frame) tanaman. Dengan cara demikian cabang-cabang yang dihasilkan biasanya sehat dan subur. Dengan hati-hati cabang dan ranting tersebut diikatkan pada anyaman kawat para-para ke kanan dan ke kiri. Apabila cabang dan ranting tersebut telah mencapai panjang 75-100 cm ujungnya dipotong (Gambar 9), maka akan tumbuh tunas-tunas baru yang sehat dan subur. Pekerjaan seperti ini dilakukan terus sampai diperoleh cabang ataupun ranting yang banyak yang diharapkan sebagai cabang dan ranting pembawa calon bunga dan buah.

Dikenal 3 (tiga) cara pemangkasan yaitu :

1. Pangkas pendek, disisakan kurang dari 4 mata.
2. Pangkas sedang, disisakan 4 sampai 10 mata.
3. Pangkas panjang, disisakan lebih dari 10 mata.



Gambar 11. Diagram batang pokok (A), cabang primer (I), cabang sekunder (II) dan cabang tertier (III).

#### Keterangan Gambar 9 :

Dari batang pokok (A) sesudah di potong ujungnya, akan tumbuh cabang primer (I), dan selanjutnya bila dilakukan hal yang sama akan diperoleh cabang sekunder (II) dan cabang tertier (III). Cabang-cabang tertier inilah yang nantinya akan menghasilkan cabang-cabang pembuah. Pekerjaan pemangkasan pembuahan ini memakan waktu  $3 \times 4$  bulan atau 1 tahun.

## **B. Membuahkan anggur untuk meningkatkan produksi**

Penggunaan zat pengatur tumbuh  $GA_3$  (Asam Giberelat) sering dipakai pada anggur khususnya untuk meningkatkan mutu buah, yang meliputi menambah ukuran butir, ukuran dompolan dan panjang dompolan. Selain itu  $GA_3$  juga dapat meningkatkan rasa manis dan mengurangi jumlah biji.  $GA_3$  diberikan pada saat pembungaan yaitu seminggu sebelum bunga mekar, pada saat bunga mekar dan seminggu setelah bunga mekar. Pemberian  $GA_3$  sebelum bunga mekar berpengaruh terhadap rasa manis buah dan jumlah biji, pemberian setelah bunga mekar bertujuan untuk memperbesar diameter butir dan memperpanjang dompolan.

Dengan memperhatikan keadaan musim hujan dan kemarau di Indonesia, biasanya pemangkasan pembuahan dilakukan pada akhir bulan April, dan diharapkan panen pada pertengahan bulan Agustus. Mutu buah hasil pemangkasan bulan April biasanya bagus, rasanya lebih manis dibanding buah yang dipanen pada waktu-waktu pemangkasan yang lain.

Pekerjaan pemangkasan memerlukan pengalaman, sabar dan teliti. Untuk mengetahui adanya mata vegetatif dan mata generatif pada cabang, dan menentukan cabang-cabang mana yang perlu dipangkas pendek, sedang atau panjang, serta cabang yang dipangkas sebagai bahan stek untuk bibit.

Mata vegetatif dengan bentuk mata yang runcing adalah mata tunas yang akan menghasilkan pertumbuhan cabang dan ranting saja, sedang mata generatif dengan bentuk mata yang tumpul atau tegak bundar, adalah mata tunas yang akan menghasilkan bunga atau bakal buah.

## **C. Membuahkan anggur dalam pot**

Ukuran pot yang ideal adalah panjang 60 cm, lebar 60 cm dan tinggi 75 cm. Pot dapat terbuat dari tanah, semen atau kaleng/drum. Pada dasar pot diberi lubang secukupnya agar air siraman tidak menggenang dan dapat memperlancar airasi. Pot diisi dengan media campuran yang terdiri dari pupuk kandang yang telah masak + tanah + pasir kali dengan perbandingan 2 : 1 : 1. Pada dasar pot diberi batu kali atau hancuran batu batu secukupnya.

Tanaman anggur dalam pot dapat berbuah dengan baik apabila dilakukan pemangkasan setelah tanaman berumur 1 tahun terhadap cabang tersier dengan memperhatikan letak mata vegetatif dan generatif.

Sistem pemangkasan anggur dalam pot sedikit berbeda dengan tanaman anggur di lapang baik dalam pembentukan dasar (frame) maupun pemangkasannya. Cabang dan ranting perlu dibentuk sedemikian rupa sehingga tanaman anggur dalam pot tidak tumbuh memanjang. Disamping itu perlu diingat bahwa hanya cabang atau ranting yang baik dan subur saja yang dipelihara; sedang yang kurang subur dibuang. Jumlah mata yang disisakan cukup 2-3 mata saja.



## XI. PENJARANGAN BUAH

### *Soegito*

Untuk mendapatkan kualitas buah anggur yang lebih baik, dapat di-tempuh, dengan cara penjarangan buah. Penjarangan buah dapat dilakukan pada stadium bunga (*flower cluster thinning*), dan tandannya (*cluster thinning*) atau dengan cara mengurangi sebagian butir-butir buahnya dalam tandan buahnya (*berry thinning*). Cara terakhir ini biasa dikerjakan oleh Pusat Penelitian Pertanian di California dengan tujuan untuk memperbaiki kualitas buah yaitu mendapatkan kemasakan buah yang seragam dan serentak. (*Winkler, 1931*).

Mahfoedi (1954) mengatakan bahwa untuk mendapatkan kualitas buah anggur yang lebih baik, jumlah buah dalam tandan disisakan antara 40-50%-nya, dan dilakukan setelah buah sebesar biji kedelai. Menurut Farrag (1955) penyemprotan dengan larutan asam naftalen asetat (NAA) pada kadar maksimum 0,5% pada stadium bunga sebelum mekar, berhasil memperjarang buah anggur kultivar Faumy. Selanjutnya Rismunandar (1971) melaporkan bahwa dalam penjarangan tersebut jumlah bakal buah yang telah terbentuk dibuang sampai rata-rata 40%-nya. Penjarangan buah terutama dilakukan terhadap butir-butir buah yang tidak/kurang normal pertumbuhannya, butir yang busuk atau butir yang kedudukannya berhimpitan. Penjarangan berikutnya dilakukan bila buah sudah sebesar biji jagung.

Alat yang dipakai untuk menjarangkan buah biasanya dipakai gunting kecil yang berujung runcing, sehingga alat tersebut dapat dengan mudah masuk ke sela-sela butiran.

Dengan memperjarang butiran buah pada dompol sebesar 50-60% akan memberikan hasil buah terbaik. Pada anggur Bali (*Alphonso lavallee*) penjarangan buah lebih sedikit  $\pm$  30% karena jarak antar buah agak jarang.



## **XII. HAMA DAN PENYAKIT PENTING TANAMAN ANGGUR DI INDONESIA**

***Soegito dan Nur Imah Sidik***

Salah satu kendala dalam usaha peningkatan mutu dan produksi anggur adalah serangan hama dan penyakit pada daun, tunas sulur dan buah, seperti Downy mildew, Black rot, Antracnose dan Powdery mildew; Becak daun (*Cercospora vitis*) dilaporkan menyerang tanaman anggur di New Zealand, (Anderson, 1956); sedangkan penyakit yang banyak menyerang pertanaman anggur di Bali adalah cendawan, bakteri dan virus (*Santoso dan Soegito, 1979; Soegito, 1982; Dwiaستuti dan Nurhadi, 1986*).

Disini akan dikemukakan beberapa hama dan penyakit penting yang sering didapatkan di lapang, adalah :

### **A. Hama-hama penting pada tanaman anggur :**

#### **1. Rayap**

Terutama menyerang stek yang belum atau baru saja tumbuh dan pohon yang kurang sehat. Rayap ini seringkali muncul bila pupuk kandang yang digunakan kurang masak. Pencegahannya dapat ditempuh dengan penanaman stek dalam media pasir. Pemberantasannya dapat ditempuh dengan menyiramkan cairan Hexiclon 50% atau sejenisnya sebanyak 20 gram dalam 15 liter air.

#### **2. Burung, tikus, tupai, kelelawar**

Hama ini menyerang buah, khususnya pada waktu menjelang buah masak. Dapat dicegah dengan penjagaan seperlunya seperti pembungkusan buah, memasang lampu di tempat penanaman, memasang jaring-jaring, memasang bunyi-bunyan.

#### **3. Ulat kantung**

Ulat kantung sering mengganggu daun anggur, yaitu dengan membuat lubang-lubang pada lembaran daun. Hama ini tinggal dalam kepompong seperti kerucut. Dapat dicegah dengan penyemprotan pestisida sistemik pada daun dan dengan Azordrin 168 EC dengan takaran 15 gram/100 liter air.

#### **4. Belalang, ulat daun**

Hewan ini sering mengganggu daun sehingga daun menjadi rusak, biasanya menyerang dari tepi daun. Dapat dicegah dengan penyemprotan pestisida

sistemik pada daun dengan Diazinon 60 E, Basudin, Sevin 60 E dengan takaran 10 atau 15 gram/100 liter air.

### **5. Kumbang daun (*Apogonia sp*)**

Kumbang ini menyerang daun, membuat lubang-lubang pada lembaran daunnya. Kumbang ini berwarna hitam atau coklat. Menyerang pada malam hari, sejak matahari terbenam sampai menjelang fajar. Pada siang hari kumbang ini bersembunyi dalam tanah. Dapat dicegah dengan cara menangkap dengan lampu atau alat penerang. Jumlahnya sering-sering banyak sekali sehingga daun yang diserang menjadi rusak dan kering. Sampai saat ini masih sulit diberantas dengan pestisida yang ada.

### **6..Tungau atau gurem putih atau mite**

Menyebabkan tanaman kerdil pertumbuhannya. Ada gurem warna merah dan warna putih. Gurem putih lebih ganas dari pada gurem merah. Pencegahannya dapat dilakukan dengan menaburkan tepung belerang pada daun, dapat pula dengan obat Medol 1% atau Folidol 0,02-0,03%.

### **7. Penggerek batang**

Hama ini menyerang batang dan cabang yang kurang sehat. Bagian yang diserang, sering mengeluarkan lendir, dan akan mati. Dapat diberantas dengan menyumbat lubang bekas serangan dengan pestisida berbentuk pasta dengan dosis tinggi 0,5%.

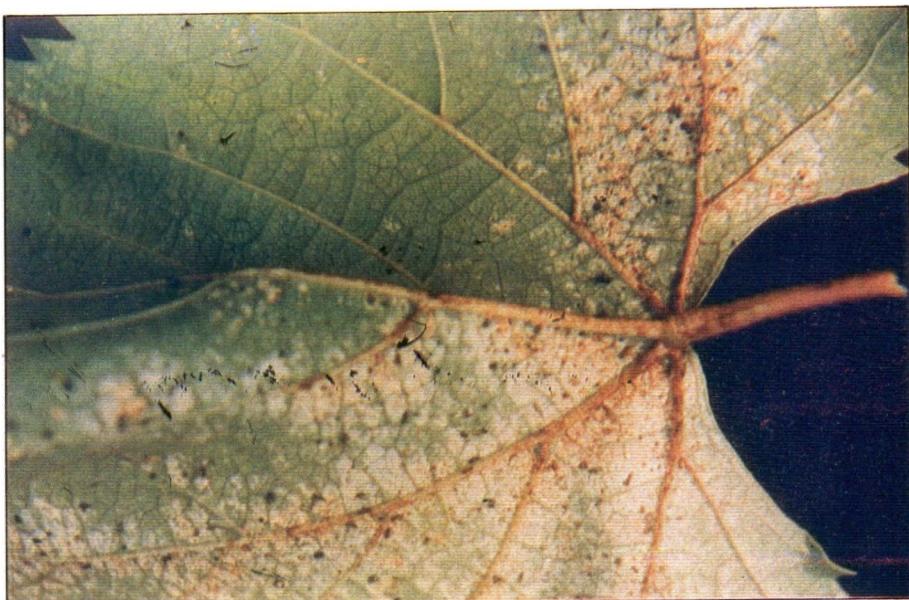
### **8. Nematoda**

Gangguan nematoda timbul pada tanah-tanah yang selalu tergenang air. Dapat dicegah dengan menaburkan pestisida berbentuk butiran pada tanah sekitar perakaran, misalnya Furadan 3G 50 gram/m<sup>2</sup>, Temik 10G 15 gram/m<sup>2</sup>.

## **B. Penyakit-penyakit penting pada tanaman anggur antara lain adalah Dwiaستuti dan Nurhadi, 1986 ;**

### **1. Downy mildew (*Plasmopara viticola*)**

Penyakit downy mildew atau embun berbulu menyerang pada musim hujan dan cepat meluas, terutama setelah hujan pada malam hari. Serangan penyakit ini menunjukkan gejala mula-mula berbentuk bintik-bintik berwarna agak kekuningan di atas permukaan daun, kemudian meluas menjadi becak berwarna coklat, selanjutnya daun kering dan gugur. Pada permukaan bawah daun tampak tepung berwarna putih yaitu kumpulan miselium dan spora (Gambar 10).



Gambar 12. Penyakit Downy mildew (*Plasmopara viticola*) pada permukaan bawah daun anggur.

Jamur juga menyerang tangkai bunga dan buah. (*Roesmiyanto dan Anggarwati, 1986*). Apabila terjadi serangan pada waktu buah sebesar merica atau kopi akan menyebabkan buah busuk dan gugur. Bila penyerangan terjadi pada buah yang lebih besar, buah menjadi cacat berupa becak-becak coklat dan seperti berkerak. Pencegahannya dapat dilakukan sebagai berikut :

- a. Mekanisme : daun yang sakit dan rontok dikumpulkan dan kemudian dibakar.
- b. Pemberian fungisida : mankozeb, mankozeb + karbendazim, mankozeb + fosetyl Al, oksadisil. Perlakuan fungisida ini dapat menekan serangan pada helai daun, namun masih mempunyai pengaruh lanjutan yaitu pada produksi panen berikutnya.
- c. Pemakaian atap plastik pada musim penghujan dan pemberian fungisida mankozeb + karbendazim dosis 0,2% dapat menekan serangan dan memberikan pengaruh yang lebih baik pada produksi panen berikutnya sampai dua kali lipat. (*Roesmiyanto dkk., 1989*).



Gambar 13. Penggunaan atap plastik pada pertanaman anggur untuk menekan penyakit Downy mildew.

## 2. Embun tepung (*Powdery mildew*)

Penyakit powdery mildew atau embun tepung terjadi pada saat peralihan dari musim kemarau ke musim penghujan. Jamur ini menyerang daun dan buah. Pada daun gejala yang tampak adalah pada permukaan atas terdapat tepung berwarna putih yang meluas (massa spora), kemudian berwarna coklat dan selanjutnya dapat menyebabkan daun gugur. Serangan pada buah mulanya berwarna putih dan bekas serangan menjadi berwarna coklat berkutil atau berkerut-kerut sehingga menyebabkan buah cacat. Pencegahan efektif dapat dianjurkan dengan fungisida bupirimat, oksitiokuineks, atau benomil.

## 3. Karat daun (*Phakospora vitis*)

Penyakit karat daun banyak terjadi pada daun-daun tua. Serangan penyakit ini menunjukkan gejala tepung berwarna merah jingga sampai merah sawo pada permukaan bawah daun (Gambar 12). Pencegahan dapat dilakukan dengan :

- Memangkas daun-daun sakit dan dibakar.
- Aplikasi fungisida anjuran lain Zineb, Maneb, dan sulfur.
- Eradikasi tanaman inang lainnya.



Gambar 14. Penyakit karat daun (*Phakospora vitis*) pada anggur.

#### 4. Antraknose (*Gloeosporium sp*)

Penyakit ini banyak menyerang buah yang hampir masak, tunas dan cabang-cabang muda. Serangan penyakit mula-mula menunjukkan gejala berupa bintik-bintik coklat yang meluas dan mengendap ke bawah. Selanjutnya pada bagian tengah becak timbul massa berwarna jingga (spora). Pencegahan dianjurkan dengan fungisida zineb, maneb, mankozeb, mankozeb + karben-dazim.

#### 5. Busuk buah (*Gray mold*)

Gejala penyakit ini tampak pada daerah pertanaman yang buahnya masak. Stadia awal serangan penyakit ini ditandai dengan merekahnya jaringan bagian dalam kulit. Buah yang terinfeksi menjadi mengkerut dan berubah menjadi coklat tua.

#### 6. Mozaik

Secara visual diduga penyakit ini disebabkan oleh virus mozaik yang ditularkan oleh vektor wereng (*Bemisia sp*) yang terdapat banyak di pertanaman yang memperlihatkan gejala mozaik. Serangan penyakit ini hanya terdapat pada pertanaman stadia II di mana pertumbuhan daun sangat banyak. Pencegahannya dengan membinasakan tanaman yang terkena

infeksi yang pertama kali diketahui atau menanam anggur yang bebas virus pada tanah yang telah diadakan fumigasi.

#### **7. Penyakit gulung daun (*Virus fan leaf*)**

Bentuk daun yang terserang penyakit ini menjadi tidak simetris. Bagian daun yang terkena infeksi menjadi lebih kecil dari pada bagian yang normal. Pencegahannya dengan membinasakan tanaman yang terkena infeksi, menanam anggur yang bebas virus, menjaga kandungan kalium dalam tanah agar meningkat berdasarkan pada tekstur tanah tersebut.

### **XIII. MUTU DAN SAAT PANEN**

*Anggarwati Winarno*

#### **A. Mutu Anggur**

Anggur termasuk golongan buah yang mempunyai respirasi non klimakterik (Pantastico, 1976). Artinya bila anggur telah dipanen, tidak ada perubahan karbohidrat menjadi gula dan warnanya pun tidak berkembang menjadi lebih baik atau menarik. Oleh karena itu apabila petani memungut anggurnya lebih awal dari saat panen, berarti rasanya masih masam dan warnanya belum bagus. Keadaan buah yang demikian itu tidak akan menarik pembeli dan harganya pun jauh lebih rendah dari yang diharapkan petani. Konsumen menilai anggur berdasarkan mutunya.

Mutu buah-buahan segar ditentukan oleh gabungan antara sifat-sifat karakteristik dan spesifik dari jenis buah tersebut, sehingga mempunyai nilai tertentu sebagai buah konsumsi (Arthey, 1968). Mutu anggur dikatakan baik apabila ukuran dompolan sedang besarnya, dengan ukuran butir seragam, warna bagus, flavornya baik, serta tekstur buah agak lunak tapi kenyal (Winkler dkk, 1974).

Warna anggur tergantung dari jenisnya. Pada anggur putih warna berkembang dari hijau menjadi putih atau kuning muda, sedangkan anggur merah warna berubah dari hijau menjadi merah atau merah keunguan atau ungu kebiruan. Perubahan warna ini terjadi menjelang saat kematangan buah dicapai dan kadang-kadang juga diikuti dengan keluarnya lapisan lilin pada kulit buah.

Flavor buah adalah perpaduan antara rasa dan aroma buah pada waktu dimakan. Rasa anggur ditimbulkan oleh zat organik dan anorganik yang terkandung dalam buah khususnya gula dan asam. Perbandingan kandungan gula dan keasaman pada buah dikenal dengan istilah nisbah gula asam (sugar acid ratio). Makin besar nisbah gula asam anggur berarti rasanya makin manis. Kandungan gula mencapai puncak pada saat terjadi kematangan buah dan sebaliknya pada kandungan asamnya. Tekstur buah anggur yang dikehendaki oleh konsumen adalah apabila dipijat dengan jari ada rasa kenyal, jadi tidak keras tetapi juga tidak terlalu lunak.

## **B. Saat Panen**

Di Indonesia panen anggur umumnya masih didasarkan pada kebiasaan dan petani cenderung memanen lebih awal dari saat panen/umur panen. Beberapa hal yang dapat dikemukakan sebagai alasan panen dilakukan lebih awal antara lain karena desakan ekonomi, juga agar tidak mengalami kerusakan sewaktu pengemasan dan transportasi, dan mereka tidak mengetahui saat panen anggur yang tepat.

Penentuan saat panen yang tepat penting bagi petani, pedagang, maupun konsumen, karena erat hubungannya dengan mutu dan harga.

Untuk mendapatkan anggur dengan mutu yang baik, khususnya untuk buah meja, dianjurkan panen pada saat mencapai umur optimal (Mitchell dan Kasmire, 1968). Umur optimal anggur ditandai antara lain oleh warna buah yang menarik, tekstur buah kenyal serta kemudahan butir dipisahkan dari dompolannya (Pantastico, 1975), nisbah gula asam buah yang tinggi, yaitu sekitar 25 atau lebih (Weaver, 1976). Hasil penelitian tentang penentuan umur optimal dari varitas Bali dan Probolinggo Biru 81 yang banyak ditanam di daerah Jawa Timur dan Bali adalah sekitar 105 – 110 hari setelah pangkas (*Anggarwati Winarno 1986*). Penentuan umur optimal tersebut didasarkan atas sifat-sifat fisik meliputi warna dan tekstur buah, dan sifat kimia buah yaitu nisbah gula asam.

## **C. Cara Pemetikan**

Buah yang sudah masak penuh dipetik dengan menggunakan gunting pangkas atau pisau yang tajam. Penggunaan alat-alat ini dimaksudkan agar buah tidak mengalami kerusakan akibat pemetikan. Agar mutu buah tetap baik, dalam arti tidak mudah mengalami kisut atau gangguan lain, lapisan lilin yang menyelimuti buah jangan dibersihkan. Lapisan lilin pada buah anggur berperan untuk menjaga agar buah anggur tetap segar dan mencegah serangan hama dan penyakit. Buah yang sudah dipetik dengan hati-hati diangkut ke gudang pengumpul dan dapat dikering anginkan dari titik-titik air atau embun. Selanjutnya buah dapat ditangani sesuai dengan tujuan akhir.

## XIV. PENGOLAHAN ANGGUR

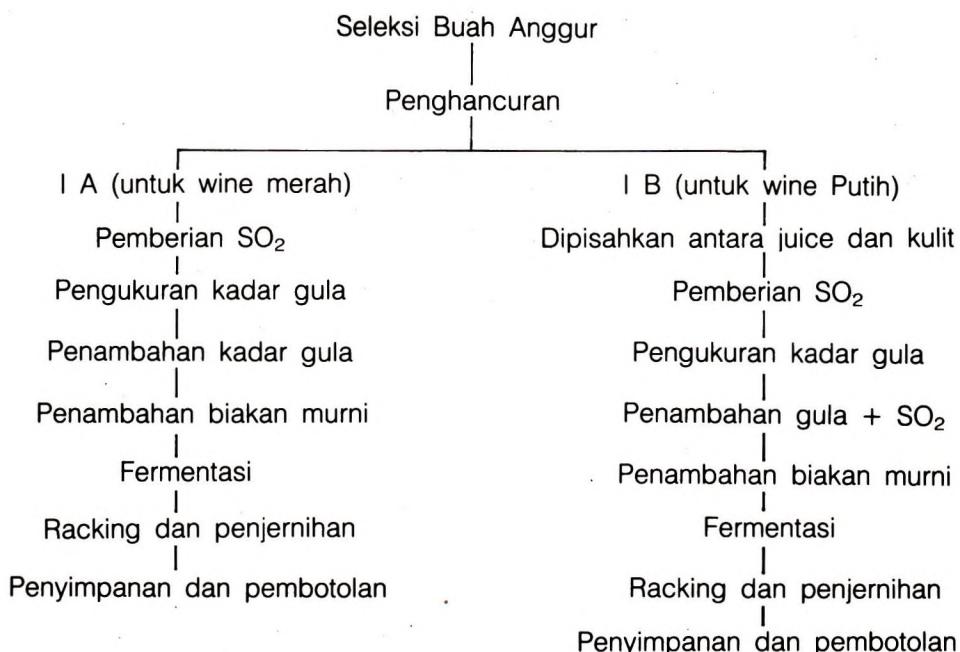
*Anggarwati Winarno*

Anggur selain untuk buah meja, dapat pula diolah menjadi minuman beralkohol, kismis ataupun menjadi buah dalam kaleng.

### 1. Minuman anggur atau wine

Minuman anggur atau wine merupakan minuman beralkohol yang dihasilkan dari fermentasi buah anggur. Mutu wine sangat dipengaruhi oleh varitas anggur, proses pembuatannya, serta lama dan keadaan penyimpanannya. Untuk wine umumnya dipilih varitas yang kurang cocok untuk buah meja yaitu dari golongan *Vitis labrusca*. Golongan *V. labrusca* antara lain Concord, Catawba, Delaware, Isabella dan Niagara. Karena pada dasarnya membuat wine mudah dan tidak memerlukan peralatan yang banyak dan mahal, maka sering dijadikan usaha atau industri rumah tangga.

Garis besar dari pembuatan wine adalah seperti pada skema berikut :



## **1. Seleksi**

Seleksi dilakukan terhadap buah anggur yang cacat (pecah, kisut, berjamur dll) dan terhadap kotoran (batang, ranting dll). Seleksi perlu dilakukan agar flavor wine sesuai dengan yang diharapkan.

## **2. Penghancuran :**

Penghancuran anggur dapat dilakukan dengan alat penghancur kentang apabila jumlahnya sedikit, atau dengan alat penghancur anggur khusus. Setelah dihancurkan, dipisahkan atau dipindahkan kedalam wadah yang terbuat dari kayu, plastik atau bejana yang bersifat anti karat. Untuk anggur putih, juice dipisahkan dari kulit buah, dengan menggunakan alat pengepres.

## **3. Pemberian SO<sub>2</sub> :**

SO<sub>2</sub> yang diberikan sekitar 100 ppm. Biasanya yang dipakai adalah garam sulfit, yaitu Na<sub>2</sub> S<sub>2</sub> O<sub>5</sub> atau K<sub>2</sub> S<sub>2</sub> O<sub>5</sub>. SO<sub>2</sub> berperan dalam mencegah tumbuhnya yeast yang tidak dikehendaki atau mencegah terjadinya asam cuka. Di dalam pembuatan wine putih, SO<sub>2</sub> sangat diperlukan guna mencegah terjadinya perubahan warna menjadi gelap karena reaksi browning.

## **4. Pengukuran dan penambahan gula :**

Kadar gula dari juice anggur biasanya diukur dengan alat refraktometer. Bila ternyata kadar gulanya kurang dari 22° Brix, gula perlu ditambahkan sampai mencapai 22° Brix. Kadar gula berpengaruh terhadap tinggi rendahnya alkohol yang dihasilkan. Bila kadar gula mencapai 22° Brix, maka alkohol yang dihasilkan adalah 12% dari volume dan ini merupakan ciri khas dari wine.

## **5. Penambahan biakan murni :**

Sebetulnya begitu anggur dihancurkan segera terjadi fermentasi secara alami, karena adanya yeast asli yang ada pada kulit anggur. Tetapi fermentasi ini tidak begitu efektif sehingga perlu ada tambahan biakan yeast murni. Biakan murni yang dipakai adalah starin *Saccharomyces cereviciae* var. *ellipsoïdes*. Untuk setiap 20 liter juice diperlukan 5 gram biakan murni. Bila pembuatan wine sekitar 40 liter atau lebih sebaiknya dibuatkan starter terlebih dahulu.

## **6. Fermentasi :**

Fermentasi berlangsung dalam botol atau tong dari kayu atau di dalam bejana plastik, stainless steel atau porselin, di mana diisi 2/3 volumenya saja. Di

dalam fermentasi diusahakan sedikit mungkin berhubungan dengan udara luar, tetapi CO<sub>2</sub> yang dihasilkan tetap dapat keluar dengan leluasa. Untuk itu wadah harus ditutup dengan kain saring di mana bagian tepinya diikat. Fermentasi memegang peranan penting terhadap mutu wine yang dihasilkan. Lama fermentasi 2-3 minggu, apabila gelembung udara bergerak makin lambat sampai tidak ada, menunjukkan bahwa fermentasi sudah selesai.

#### **7. "Racking" dan penjernihan :**

Setelah fermentasi, pada dasar wadah terjadi endapan dari sel-sel yeast yang telah mati atau kulit anggur. Endapan ini harus dipisahkan. Racking yang dimaksudkan adalah memisahkan wine dari endapan dengan cara mengalirkan wine ke wadah lain yang ditempatkan agak rendah dengan bantuan pipa gelas. "Racking" dapat dilakukan berkali-kali. Untuk menjernihkan digunakan bahan penjernihan seperti bentonite, enzim pektat atau sparkolloid. Setiap 4 liter wine diperlukan 1-2 gram Natrium bentonite.

#### **8. Penyimpanan (aging) :**

Penyimpanan wine dilakukan di ruang dengan suhu 50-60° F atau 18-28° C. Pada waktu penyimpanan inilah terbentuk flavor dan aroma khas yang kuat. Makin lama wine disimpan makin tinggi mutunya.

#### **9. Pembotolan :**

Botol harus bersih dengan cara disterilkan terlebih dahulu. Di samping botol harus steril, tutupnya pun harus steril. Pengisian wine ke dalam botol sampai 1-1,5 cm di bawah tutup botol.

## **B. Kismis**

Kismis adalah buah anggur yang dikeringkan. Pengeringan dapat dilakukan dengan bantuan panas matahari ataupun dengan panas buatan. Pengeringan buah anggur prinsipnya sama dengan pengeringan bahan pangan yang lain, yaitu dengan mengurangi air dalam bahan sampai batas tertentu sehingga bahan tahan disimpan lama. Kadar air kismis sekitar 15% atau kurang.

Kegunaan kismis antara lain untuk pengisi berbagai macam roti, cake, makanan atau kue lainnya. Di Amerika dan Australia kismis dikonsumsi langsung sebagai makanan kecil.

#### **1. Mutu kismis :**

Mutu kismis sangat ditentukan oleh mutu buah anggur asalnya. Untuk mendapatkan mutu kismis yang baik buah anggur harus dipanen pada saat

mencapai umur optimal, dengan kandungan gula sekitar 20-22<sup>0</sup> Brix. Bila kandungan gula kurang dari 17<sup>0</sup> Brix sebaiknya tidak dibuat kismis karena mutunya akan rendah.

## **2. Perlakuan selama pengeringan :**

Sebelum anggur dikeringkan atau selama proses pengeringan berlangsung, sering disertai perlakuan-perlakuan tertentu. Perlakuan sebelum pengeringan adalah perendaman dalam larutan alkali, atau larutan campuran alkali + emulsi minyak dalam air, ataupun perendaman dalam air panas. Penyemprotan atau pengasapan dengan bahan kimia tertentu dilakukan pada waktu proses pengeringan. Larutan alkali yang digunakan adalah caustic soda (Na OH) atau larutan Na<sub>2</sub> CO<sub>3</sub> atau campuran keduanya. Tujuan perendaman dalam larutan alkali adalah untuk melarutkan lapisan lilin pada bagian kulit luar dan menipiskan kulit buah. Kadang-kadang larutan alkali tersebut dicampur dengan emulsi minyak dalam air untuk mempercepat larutnya lapisan lilin pada kulit buah. Dikenal larutan perendaman standard yang terdiri dari : 0,2-0,5% larutan Na OH ditambah 2-4% Na<sub>2</sub> CO<sub>3</sub> serta 1-2 liter emulsi asam oleat dalam 100 liter air. Lama perendaman sekitar 5 menit. Larutan dapat pula disemprotkan pada anggur yang telah diatur dalam rak pengeringan sebanyak 2 kali, yaitu pada hari pertama dan ke lima selama pengeringan.

Pengasapan anggur dengan SO<sub>2</sub> terutama ditujukan untuk mencegah pertumbuhan jamur baik selama proses pengeringan maupun pada waktu kismis disimpan. Pengasapan dengan SO<sub>2</sub> dilakukan dengan membakar belerang sebanyak 1-2 kg untuk setiap 1 ton anggur selama 2-4 jam. Kerap kali di samping pengasapan SO<sub>2</sub> juga dilakukan pengasapan dengan methyl bromide guna mencegah serangan serangga sewaktu dalam pengepakan atau penyimpanan.

## **3. Pengeringan :**

### **a. Dengan Panas Matahari**

Pengeringan dengan panas sinar matahari ini dapat dilakukan di lokasi kebun anggur atau di tempat khusus untuk pengeringan. Kemudian setelah anggur mendapat beberapa perlakuan tertentu, diatur di rak-rak atau di atas baki serata mungkin. Setelah pengeringan berjalan selama 8-12 hari, kadar air kismis dapat mencapai sekitar 18%. Kismis dengan kadar air 18% ini dikeringkan lagi pada suatu tempat dari semen yang beralaskan plastik. Pengeringan terakhir ini berjalan selama 2-3 hari, yaitu sampai kadar air kismis menjadi 15% atau lebih rendah. Setelah pengeringan selesai, kemudian dilakukan pengepakan.

### **b. Pengeringan Dengan Panas Buatan (Dehydrator) :**

Prinsip dan tahap pengeringan dengan dehydrator sama dengan bila memakai panas matahari. Anggur yang akan dikeringkan diatur dalam baki-baki yang kemudian dimasukkan dalam alat pengering (tunnel-drier). Lama pengeringan 25-30 jam. Pengeringan dengan dehydrator selain lebih cepat juga lebih hygienis, sehingga lebih kecil kemungkinan rusak karena jamur atau serangga, namun biaya lebih tinggi.

### **C. Pengalengan buah anggur :**

Buah anggur dapat dikalengkan bersama-sama dengan buah lain atau dikalengkan sendiri. Kegunaan anggur kaleng antara lain untuk cocktail, atau pengisi berbagai macam kue dan roti. Buah anggur untuk dikalengkan umumnya dipilih dari jenis yang tidak berbiji atau berbiji kecil dan sedikit. Prinsip pengalengan anggur seperti halnya prinsip pengalengan buah-buahan lainnya. Larutan yang dipakai adalah larutan gula 25%-60%.

Buah sebelumnya dicuci bersih, diblansir dan dilakukan exhausting atau pemanasan. Buah dicuci dengan larutan alkali untuk melarutkan lapisan lilin, diblansir selama beberapa menit, kemudian dimasukkan dalam kaleng bersama-sama dengan larutan gula. Sebelum kaleng ditutup, kaleng dipanaskan atau dikukus dengan tujuan sterilisasi dan akhirnya kaleng ditutup rapat-rapat.



## XV. TANAMAN SELA PADA ANGGUR

***Soegito dan Sri Yuniaستuti***

Usaha peningkatan produksi pangan diarahkan pada pemanfaatan segala sumber yang tersedia semaksimal mungkin tanpa mengabaikan segi-segi efisiensi pemanfaatannya.

Penanaman bersela (inter culture) merupakan salah satu bentuk dari penanaman berganda (multiple cropping), berupa pengusahaan tanaman semusim yang ditumbuhkan di bawah tanaman tahunan, dengan tujuan utama untuk menambah pendapatan.

Menurut Effendi (1976) usaha pertanaman berganda akan memberikan sumbangan yang baik sekali bagi petani kecil seperti di Indonesia, untuk menambah macam atau ragam dan jumlah makanan.

Dalam rangka efisiensi penggunaan lahan pertanian, dalam usaha tani anggur juga dituntut adanya efisiensi tersebut.

Pada pertanaman anggur yang belum produktif, penggunaan tanaman sela dapat menguntungkan, sementara daerah pertumbuhan tanaman anggur belum maksimal sehingga tanaman sela dapat tumbuh dengan baik.

Pada pertanaman anggur yang telah produktif pemberian tanaman sela masih dimungkinkan, karena tiap pohon mempunyai bidang olah seluas  $20\text{ m}^2$  dan adanya pemangkasan, sehingga sinar matahari masih cukup untuk pertumbuhan tanaman sela tersebut.



Gambar 15. Tanaman sela bawang merah pada musim kemarau.

Tanaman sela yang dapat diusahakan di bawah tanaman angur misalnya tomat, cabe merah dan bawang merah pada musim kemarau, sedangkan pada musim penghujan dapat ditanam kangkung darat, bayam cabut dan sawi (Sri Yuniastuti dkk., 1986).

## XVI. AGRO EKONOMI ANGGUR

***Soegito dan Trisulo Wahjudi***

Komoditi anggur merupakan salah satu jenis buah-buahnya yang mulai diprioritaskan perkembangannya.

Agar tanaman anggur dapat tumbuh subur dan berbuah baik, harus ditanam pada kondisi agroklimat yang sesuai dan digunakan varitas yang sesuai dengan kondisi tersebut. Beberapa daerah yang telah mengusahakan secara komersial adalah Probolinggo, Situbondo, Bali, Tegal, Purwakarta, Sulawesi dan Nusa Tenggara Barat.

Perkembangan produksi buah anggur per pohon pada setiap tahunnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Perkembangan produksi buah Anggur per pohon per tahun.

Tahun ke	Produksi/pohon (Kg)
I	3,5
II	12,0
III	15,0
IV	40,0
V	65,0

*Sumber : Hasil Survey LPH Malang di Probolinggo, Tahun 1982.*

Prospek pemasaran anggur di Indonesia cukup cerah. Harga di sentra produksi seperti di Probolinggo dan Bali berkisar Rp. 500,— – Rp. 750,—/kg, sedangkan harga di pengecer kota-kota besar seperti Jakarta dan Bandung mencapai Rp. 2.000,— – Rp. 2.500,—/kg.

Tanaman anggur umur 1 tahun sudah mulai berbuah namun produksinya rendah 3-4 kg per pohon, belum memberikan keuntungan. Sedangkan produksi selama 10 tahun dapat mencapai 581,6 kg per pohon.

Dari penelitian Pudji Santoso dan Soegito (1980) di Kecamatan Seririt, Kabupaten Singaraja, Bali, yang merupakan sentra produksi anggur, disimpulkan bahwa biaya produksi usahatani anggur tertinggi pada tanaman umur 1 tahun yaitu Rp. 13.896,47 per pohon dan terendah pada tanaman umur 2 tahun yaitu Rp. 2.318,71 per pohon; sedangkan biaya produksi selama 10 tahun adalah sebesar Rp. 41.586,98 per pohon.

Berdasarkan perhitungan ekonomi usahatani anggur di Probolinggo, total biaya usahatani selama 5 tahun sebesar Rp. 14.470.500,—/Ha sedangkan total penerimaan sebesar Rp. 130.500.000,—/Ha. Dengan demikian keuntungan selama 5 tahun Rp. 116.029.500,—/Ha, hal ini berarti rata-rata keuntungan setahunnya sebesar Rp. 23.205.900,—/Ha.

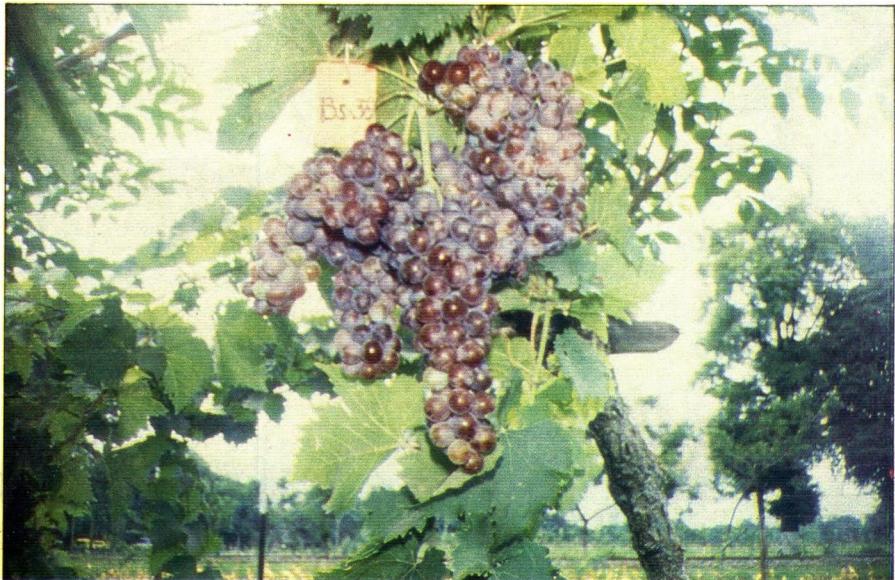
Keuntungan tertinggi dicapai pada tanaman umur 6 tahun yaitu Rp. 49.164,53 per pohon. Keuntungan selama 10 tahun adalah sebesar Rp. 249.246,56 per pohon. Titik kembali pokok (Break even point) dicapai pada umur 2 tahun.

## **DAFTAR PUSTAKA**

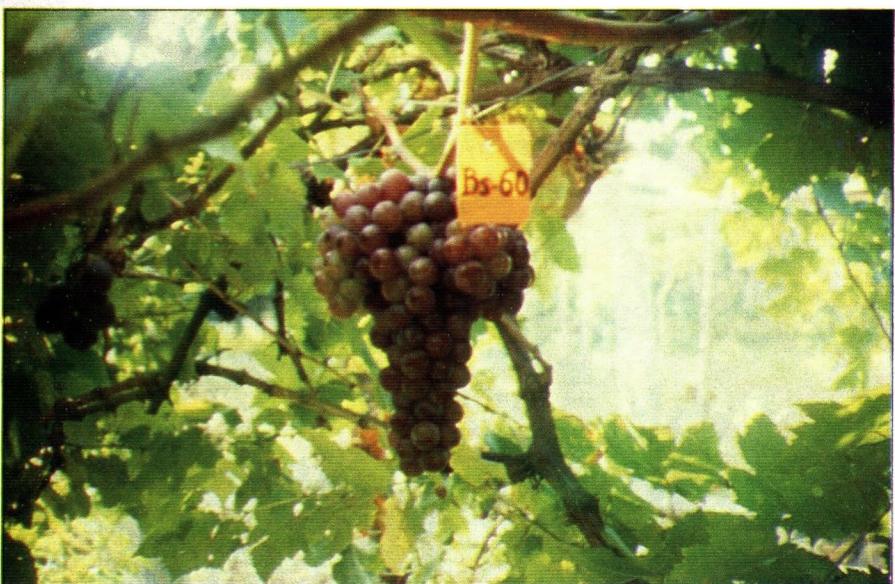
1. Anggarwati Winarno, 1986. I. Pengaruh Umur panen terhadap kualitas dan daya simpan anggur. Hortikultura 17, 553-558.
2. \_\_\_\_\_ K. Arief, D. Wijadi. 1986. II. Pengaruh umur panen terhadap kualitas dan daya simpan anggur. Laporan Penelitian Sub Balithorti Malang (belum dipublikasi).
3. Anonim. 1976. Bertanam Anggur. Intisari, Nomer 51, halaman 115. Jakarta.
4. Arthey, V.D. 1986. Quality of horticultural products. University of California, Agric. Ext. Service.
5. Anderson, H.W. 1956. Diseases of Fruit Crops. Mc-Graw Hill Book Co. Inc. New York, 501 p.
6. Bailey, L.H. 1950. The Standard Encyclopedia of Horticulture. Vol II – III. The MacMillan Company, New York.
7. Baker, H. 1975. Vines in The Open. Journal of the Royal Horticultural Society 100 (3), 100 – 105.
8. Doelle, H.W. 1962. Wine Grape Quality as Affected by Irrigation. CSIRO. Irrigation Research Laboratories. Annual Report.
9. Dwilaistuti, M.E. dan Nurhadi. 1986. Inventarisasi Penyakit Penting Pada Tanaman Anggur di Beberapa Sentra Produksi. Hortikultura No. 20, 660 – 663.
10. \_\_\_\_\_ dan Nurhadi, 1986. Resistensi Beberapa Kultivar Anggur Terhadap Downy Mildew. Hortikultura No. 20 664 – 665.
11. Effendi, S.S. 1976. Pola Bertanam. Bogor. 49 p.
12. Farrag, E.El. 1955. Thinning of grapes with Napthelene Acetic Acid. Tropical Agriculture 32. (2), 147 – 149.
13. Mahfoedi, M. 1954. Kemungkinan Penanaman Anggur di Indonesia dan Cara Penanamannya. Majalah Hortikultura 3.
14. Mitchell, F.G. and R.F. Kasmire. 1968. Perishable handling. University of California. Agric. Ext. Services.
15. Pantastico, B.Er. 1975. Post Harvest Handling and Utilization of Tropical fruit and vegetable. The AVI Publication Company, Inc., Westport, Connecticut.
16. Rismunandar. 1974. Bertanam Anggur dan Passiflora. NV. Masa Baru Bandung.
17. \_\_\_\_\_, 1984. Liku-liku Bertanam Anggur. NV. Masa Baru, Bandung.
18. Roesmiyanto, A. Winarno, dan Hermanto. 1989. Pengaruh Tinggi Atap Plastik Terhadap Serangan Downy Mildew (*P. viticola*) dan Produksi Anggur. Hortikultura No. 28, 12 – 15.

19. \_\_\_\_\_ dan Anggarwati W. 1986. Analisa Kerusakan dan Penyebab Busuk Buah pada Beberapa Kultivar Anggur. Hortikultura No. 20, 667 – 669.
20. Santoso, P. dan Soegito. 1980. Potensi Usahatani Anggur Suatu Studi Kasus di Kecamatan Seririt, Kabupaten Singaraja, Bali. Buletin Hortikultura. Vol. VIII No. 6.
21. Soedijanto. 1977. Bertanam Anggur dan Nenas. PT Bumi Restu. Jakarta. 29 halaman.
22. Soegito. 1980. Petunjuk Sementara Pemangkasan Anggur. Tidak dipublikasi.
23. \_\_\_\_\_. 1982. Hama dan Penyakit Anggur dan Cara Pemberantasannya. Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang. Tidak dipublikasi.
24. Soegito dan P. Santoso. 1986. Pengaruh pemberian air terhadap produksi dan pendapatan usahatani anggur di Asembagus. Hortikultura 20, 654 – 656.
25. \_\_\_\_\_ dan R. Widodo. 1986. Sistem Pembentukan Pohon pada Anggur. Hortikultura No. 20, 673 – 675.
26. Soekirno, H. 1975. Ilmu Iklim dan Pengairan. Bina Cipta. Bandung.
27. Sri Yuniastuti, Soegito dan Endang Ismiati. 1986. Usaha Penggunaan Tanaman Sela pada Anggur. Hortikultura No. 20, 670 – 672.
28. \_\_\_\_\_. 1989. Pengaruh Konsentrasi Atonik Terhadap Perakaran Stek Anggur. Hortikultura No. 26, 54 – 57.
29. \_\_\_\_\_, Baswarsiati dan Soegito. 1990. Pengaruh Konsentrasi Auksin dan jumlah mata terhadap Pertumbuhan Stek Anggur varitas Bali. Hortikultura No. 29, 20 – 26.
30. \_\_\_\_\_. 1990. Perbanyakkan anggur bahan pelajaran pada : Latihan Perbanyakkan Cepat Buah-buahan untuk Tenaga Jabatan Pertanian Kementerian Perindustrian dan Sumber-sumber Utama Negara Brunei Darussalam. tanggal 14 Mei 1990 s/d 23 Juni 1990 di Malang.
31. Tohir, K.A. 1970. Bercocok Tanam Buah-buahan. Prod.nya Paramita. Jakarta.
32. Weaver, R.J. 1976. Grape Growing. John Wiley & Sons, New York.
33. Winkler, A.J. 1931. Pruning and Thinning experiments with grapes University of California. College of Agricultural. Agricultural Experiment Station. Bulletin 519.
34. Winkler, A.J. cook, J.A., Kliewer, W.M. and Lider, L.A.: 1974. General Viticulture. University California Press Toppan Company United. Tokyo Japan.

**Varietas Anggur Harapan.**



Gambar 16 BS – 35



Gambar 17 BS – 60



Gambar 18 BS – 61



Gambar 19 BS – 71



Gambar 20 BS – 73

