



" Dan Kami jadikan padanya kebun-kebun korma dan anggur dan Kami pancarkan padanya beberapa mata air, supaya mereka dapat makan dari buahnya dan dari apa yang diusahakan oleh tangan mereka. Maka mengapakah mereka tidak bersyukur ? " (Q. S. 36 : 34-35)

K e p a d a,  
Bapak Ibu tercinta,  
Mas Mbang+ Mbak Ani,  
adik-adikku tersayang  
dan orang-orang terkasih  
dan sayangi daku.....

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

634.8

A/BDA/1984/002



**PENGUSAHAAN TANAMAN ANGGUR (Vitis sp.)  
DI KEBUN PERCOBAAN BANJARSARI DAN  
KEBUN PETANI ANGGUR PROBOLINGGO**

oleh  
**BUDI STYO IRIAWAN**  
A 17. 1048



**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN, FAKULTAS PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

**BOGOR**

**1984**



PENGUSAHAAN TANAMAN ANGGUR (Vitis sp.)  
DI KEBUN PERCOBAAN BANJARSARI DAN  
KEBUN PETANI ANGGUR PROBOLINGGO

Oleh  
BUDI STYO IRIAWAN  
A 17. 1048

Laporan Praktek Lapang Berupa Tulisan Ilmiah  
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Pertanian

pada  
Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor

JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN, FAKULTAS PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR



B o g o r .

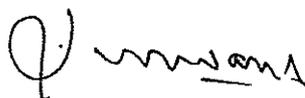
1984

INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
FAKULTAS PERTANIAN, JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN

Kami menyatakan bahwa Laporan Praktek Lapang ini di-  
susun oleh

Nama Mahasiswa : BUDI STYO IRIAWAN  
Nomor Pokok : A 17. 1048  
Judul : PENGUSAHAAN TANAMAN ANGGUR (Vitis sp.)  
DI KEBUN PERCOBAAN BANJARSARI DAN KEBUN  
PETANI ANGGUR PROBOLINGGO.

diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian, Institut  
Pertanian Bogor.



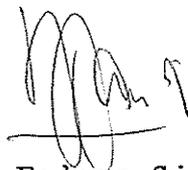
Ir Roedhy Poerwanto

Dosen Pembimbing



Dr Ir Soleh Solahuddin

Ketua Jurusan



Ir Endang Sjamsudin

Panitia Praktek Lapang

Bogor, Oktober 1984

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 21 Juli 1962 di Malang merupakan anak kedua dari empat bersaudara dalam keluarga bapak Soekri dan ibu Prihatin.

Penulis lulus dari SD Negeri Kademangan I pada tahun 1973, kemudian melanjutkan ke SMP Negeri Probolinggo dan lulus tahun 1976. Penulis tamat dari SMA Negeri Probolinggo pada tahun 1980. Pada tahun yang sama, penulis diterima sebagai mahasiswa tingkat persiapan di Institut Pertanian Bogor melalui jalur Proyek Perintis II. Pada tahun 1981 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Agronomi Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Pada tahun ajaran 1981/1982 dan 1982/1983, penulis dipercayakan menjadi Asisten Luar Biasa pada mata ajaran Biologi Umum.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya kepada penulis, sehingga penulisan laporan Praktek Lapang ini dapat diselesaikan dengan baik dan lancar.

Buah anggur telah lama dikenal masyarakat Indonesia baik yang dihasilkan oleh varietas lokal maupun yang didatangkan dari luar negeri. Tanaman anggur belum banyak diusahakan secara intensif dan besar-besaran, pada umumnya masih diusahakan secara sambilan. Tanaman ini mempunyai nilai komersial yang tinggi seperti apel dan jeruk, namun kenyataannya belum banyak masyarakat yang tertarik untuk menanamnya. Biaya produksi yang cukup tinggi pada awal penanaman dan kurangnya pengetahuan dan ketrampilan tentang budidaya tanaman anggur membuat tanaman ini terhambat pengembangannya. Kegiatan penelitian terhadap efisiensi ekonomi dan teknik perlu dilakukan untuk menarik minat petani untuk menanamnya.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada

1. Bapak Ir Roedhy Poerwanto, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan nasihat, petunjuk dan bimbingannya selama penulisan laporan
2. Bapak Dr Ir Soetarjo Brotonegoro, Kepala Balai Penelitian Tanaman Pangan (Balittan) Malang yang telah mengizinkan penulis melakukan Praktek Lapang di wilayah kerjanya

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

3. Bapak Drs Soegito, Kepala Sub Balittan Cukurgondang yang telah membantu dan memberikan penjelasan kepada penulis
4. Bapak Eko Surjono beserta karyawan KP Banjarsari yang telah menerima penulis dan memberikan penjelasan yang diperlukan
5. Bapak Husein Prayit, ibu Susilo dan Pamong desa Lemahkembar yang telah mengizinkan kebunnya dijadikan tempat praktek dan membantu penulis dengan memberikan penjelasan yang diperlukan
6. Semua pihak yang telah membantu penulis baik dalam kelancaran kegiatan praktek lapang maupun dalam penyelesaian penulisan laporan ini.

Semoga Allah SWT membalas budi baik yang telah diberikan. Akhirnya penulis menyadari bahwa tulisan ini jauh dari sempurna dan banyak kekurangannya, saran dan kritik diterima untuk memperbaikinya. Walau demikian, semoga hasil-hasil yang dituangkan dalam laporan ini bermanfaat bagi mereka yang memerlukannya khususnya yang tertarik dalam pengembangan tanaman anggur.

Bogor, Oktober 1984

Penulis

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL .....	iii
DAFTAR GAMBAR .....	iv
PENDAHULUAN .....	1
Latar belakang .....	1
Maksud dan Tujuan Praktek Lapang .....	6
Waktu dan Kegiatan .....	6
LOKASI KEBUN DAN KEADAAN UMUM .....	7
Histori Singkat Kebun Banjarsari .....	7
Lokasi Kebun Banjarsari .....	8
Keadaan Tanah dan Iklim .....	8
Pertanaman dan Produksi Kebun .....	9
Keadaan Pengairan .....	12
Personalia Kebun .....	13
Organisasi dan Manajemen Penelitian .....	15
Prestasi Kerja .....	17
Keadaan Pertanaman Petani Anggur .....	19
Kebun Bibit dan Kebun Buah Anggur Buntaninak .....	19
Kebun Buah Anggur Desa Lemahkembar ..	21
Kebun Bibit dan Kebun Buah Anggur Wonoasih .....	21
BUDIDAYA TANAMAN ANGGUR .....	23
Pembibitan .....	24
Stek Cabang .....	25
Stek Mata .....	26

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Persiapan Lahan .....	28
Penanaman .....	30
Pembuatan Para-para .....	31
Pembentukan Pohon .....	34
Sistem Para-para .....	34
Sistem Pagar atau Sistem Kniffin ....	36
Pemeliharaan Tanaman Anggur .....	37
Hama dan Penyakit Tanaman Anggur .....	40
Hama Penting .....	41
Penyakit Penting .....	42
Pemangkasan Pembuahan .....	44
Pembentukan Buah .....	46
Penjarangan Buah .....	47
Pemanenan dan Pengepakan .....	49
Pemasaran .....	50
Pemeliharaan Tanaman Anggur oleh Petani ..	51
PEMBAHASAN .....	55
Pemilihan Varietas dan Kondisi Iklim .....	55
Penyediaan Bibit .....	56
Efisiensi Penggunaan Lahan .....	57
Sistem Pengairan .....	58
Pemupukan dan Sistem Pemangkasan .....	60
Pembentukan Pohon .....	63
Perbaikan Kualitas .....	64
Kendala dalam Pengembangan .....	67



<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	70
Kesimpulan .....	70
Saran .....	71
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	73
<b>LAMPIRAN</b> .....	74

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Perkembangan Impor Anggur Indonesia dari tahun 1976 sampai 1981 (BPS, 1981) ..	2
2.	Komposisi Kimia Buah Anggur (Amerine dan Cruess <u>dalam</u> Winkler, 1973) .....	3
3.	Kandungan Vitamin A, B dan C dalam Buah Anggur (Winkler, 1973) .....	4
4.	Produksi Beberapa Varietas Anggur dari KP Banjarsari .....	10
5.	Penggunaan Tenaga Kerja dalam Pengusahaan Tanaman Anggur Selama Satu Tahun dalam Luasan Satu Hektar .....	18
6.	Dosis dan Waktu Pemupukan Tanaman Muda (sampai umur satu tahun) .....	38
7.	Dosis Sementara Pemupukan Tanaman Anggur di KP Banjarsari .....	40
 <u>Lampiran</u> 		
1.	Keadaan Curah Hujan di KP Banjarsari, Probolinggo .....	75
2.	Keadaan Penyinaran Matahari di KP Banjarsari, Probolinggo .....	76
3.	Keadaan Kelembaban Udara Bulanan .....	76
4.	Keadaan Suhu Udara di KP Banjarsari, Probolinggo .....	77
5.	Kecepatan Angin yang bertiup di KP Banjarsari, Probolinggo .....	78
6.	Daftar Tanaman Koleksi/Introduksi Anggur di KP Banjarsari (8 April 1983) .....	79
7.	Produksi Rata-rata Tanaman Introduksi/Koleksi Anggur di KP Banjarsari .....	80
8.	Diskripsi Beberapa Varietas Tanaman Anggur	81

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Tempat Pembibitan Anggur yang Bersifat Permanen di kebun Banjarsari .....	27
2.	Letak Lubang Tanam dan Tiang Para-para pada Tanaman Anggur .....	29
3.	Saluran Air Pemasukan ke Pertanaman dan Saluran Pembuangan .....	29
4.	Bibit Tanaman Anggur yang Sudah Ditanam dan Diberi Ajir .....	31
5.	Pembuatan Bidang Para-para dari Bahan Kawat	32
6.	Pembuatan Pagar Kniffin dengan Tiga Kawat Rambatan .....	33
7.	Pembentukan Kerangka Cabang dengan Sistem Payung (Umbrella System) .....	36
8.	Pencegahan terhadap Hama dan Penyakit Setelah Tanaman Tumbuh Cabang Tertier Baru .....	44
9.	Pemangkasan Pembuaian pada Tanaman Anggur	46
10.	Jalur Pemasaran Buah Anggur .....	51
 <u>Lampiran</u> 		
1.	Lokasi Kebun Percobaan Banjarsari .....	87
2.	Petak-petak Percobaan di KP Banjarsari ..	88
3.	Susunan Organisasi Kebun Percobaan Banjarsari .....	89
4.	Struktur Organisasi Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang .....	90
5.	Bagan Organisasi Bagian Proyek Penelitian Buah-buahan Malang 1984/1985 .....	91
6.	Pembentukan Pohon dengan Sistem Pagar ...	92

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.  
 Perpustakaan IPB University



7.	Pembentukan Pohon dengan Sistem Perdu .....	92
8.	Kerangka Percabangan yang dibiarkan Tumbuh Panjang di Kebun desa Lemahkembar .	93
9.	Kerangka Percabangan Tanaman Anggur di kebun Bp. Prayit .....	94
10.	Pemanenan Buah Anggur dengan Menggunting Tangkai Buah (Perhatikan latar belakang tanaman anggur yang sudah dipangkas ) .....	94

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## PENDAHULUAN

### Latar belakang

Buah-buahan merupakan salah satu bahan pangan sumber vitamin dan mineral yang berfungsi sebagai pengatur proses pertukaran zat dalam tubuh manusia. Karena harga buah yang cukup mahal bagi rata-rata masyarakat Indonesia menyebabkan hanya sebagian kecil saja yang dapat menjadikan buah sebagai sumber vitamin dan mineral dalam komposisi makanan mereka. Perbaikan teknik budidaya dengan pencapaian efisiensi teknis dan ekonomis diharapkan dapat menyediakan buah dengan harga yang dapat dijangkau masyarakat luas.

Pada umumnya buah-buahan merupakan tanaman pekarangan yang tidak ditanam di kebun secara khusus, sehingga buah yang dihasilkan beraneka ragam dan umumnya kualitasnya rendah. Produksi buah-buahan di Indonesia dilaksanakan tanpa banyak menggunakan penemuan ilmiah, kecuali untuk buah-buah tertentu yang sudah memiliki arti komersial, seperti apel dan jeruk. Petani menanam hanya sebagai sampingan tidak diusahakan secara intensif, sebagai penambah pendapatan keluarga. Pada perusahaan pertanian yang cukup besar memungkinkan mereka mengadakan alih teknologi yang memadai, sehingga kuantitas dan kualitas buah dapat dicapai dengan memuaskan.

Tanaman anggur di Indonesia masih banyak ditanam di pekarangan rumah, belum diusahakan secara besar-besaran seperti apel dan jeruk. Sebenarnya buah ini sudah lama

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

dikenal masyarakat, tetapi karena harga cukup mahal, maka konsumen utamanya hanyalah mereka yang mampu saja.

Selama ini produksi total anggur Indonesia belum banyak diketahui. Buah anggur yang dihasilkan dari kebun-kebun di daerah bagian timur pulau Jawa, Bali dan Ujung Pandang belum mampu memenuhi permintaan konsumen dalam negeri, terutama di kota-kota besar. Selain itu, buah anggur yang ada masih mempunyai kualitas di bawah anggur impor dan tidak selalu tersedia terus menerus sepanjang tahun. Walaupun impor anggur mengalami penurunan setiap tahun (Tabel 1), namun tidaklah berarti produksi anggur dalam negeri meningkat. Hal ini banyak ditentukan oleh permintaan anggur segar menurun karena harga yang tidak terjangkau dan karena adanya kebijakan untuk mengendalikan impor buah ini.

Tabel 1. Perkembangan Impor Anggur Indonesia dari tahun 1976 sampai 1981 (BPS, 1981)

Tahun	Anggur segar ..... ton .....	.. Anggur kering
1976	2459	102
1977	1603	235
1978	1927	105
1979	1079	258
1980	- a	268
1981	2490	- a

<sup>a</sup> tidak tercatat

Buah anggur mempunyai banyak kegunaan, selain dapat dihidangkan sebagai buah meja dapat juga diolah sebagai minuman dan buah kering. Sebagian besar buah anggur terdiri dari 75-85 persen air, 15-25 persen karbohidrat dan sisanya terbagi dalam asam organik, protein dan mineral (Tabel 2). Menurut Winkler (1973) buah anggur cukup banyak mengandung vitamin, terutama vitamin A, B dan C. Sebagai pelengkap hidangan sehari-hari, kiranya anggur tak kalah manfaatnya dibanding buah-buahan lainnya.

Tabel 2. Komposisi Kimia Buah Anggur (Amerine dan Cruess dalam Winkler, 1973)

Bahan	Kandungan
	... % ...
Air	70-85
Karbohidrat	15-25
glukosa	8-13
fruktosa	7-12
pentosa	0.08 - 0.20
pektin	0.01 - 0.10
inositol	0.02 - 0.08
Asam organik	0.3 - 1.5
asam tartat	0.2 - 1.0
asam malat	0.1 - 0.8
asam sitrat	0.01 - 0.05
Tannin	0.01 - 0.10
Protein	0.001- 0.01
Asam amino	0.017- 0.11
Humin	0.001- 0.002
Amida	0.001- 0.004
Amonia	0.001- 0.012
Residu	0.01 - 0.02
Mineral	0.3 - 0.5



Tabel 3. Kandungan Vitamin A, B dan C dalam Buah Anggur (Winkler, 1973)

Vitamin	Jumlah
	(per 100 g)
Vitamin A	80-100 IU
Vitamin B	
Thiamin	35- 58 ug
Riboflavin	20- 25 ug
Pyrodoksin	84-135 ug
Asam Pantotenat	78 ug
Asam Nicotin	170-330 ug
Vitamin C	
Asam Askorbit	1- 12.5 ug

Pengusahaan tanaman anggur di Indonesia masih sangat sederhana dan masih merupakan usaha sampingan. Penelitian yang dilakukan Santoso dan Soegito (1979) di daerah Seririt, Bali memperlihatkan bahwa penanaman anggur saat ini belum merupakan usaha khusus, karena hanya diusahakan pada pekarangan dan belum secara besar-besaran. Sungguhpun demikian usahatani anggur dapat dikatakan cukup menguntungkan dan pendapatan petani dapat ditingkatkan dengan jalan intensifikasi yang baik. Oleh karena itu, pengembangan anggur ke arah penanaman yang baik dan komersial perlu dirintis, sehingga pada masa mendatang tidak perlu lagi harus mengimpor buah ini.

Biaya produksi usahatani anggur tertinggi dicapai pada tanaman umur satu tahun (Santoso dan Soegito, 1979) dan pada umur tersebut, tanaman anggur belum memberikan keuntungan. Selanjutnya dinyatakan bahwa titik kembali



pokok (break even point) dicapai pada umur dua tahun dan keuntungan tertinggi dicapai pada tanaman umur enam tahun (tanaman berproduksi selama 10 tahun).

Adanya kebijaksanaan pemerintah untuk mengendalikan impor buah-buahan termasuk buah anggur telah memberikan harapan cerah bagi petani anggur di dalam negeri, terutama dalam memenuhi kebutuhan dalam negeri. Prospek pengembangan anggur di Indonesia sebenarnya cukup baik terutama untuk daerah-daerah panas dengan musim kering yang nyata setiap tahunnya, tetapi air cukup tersedia, seperti Bali, Nusa Tenggara, Sulawesi Selatan dan Timor Timur. Selain itu, kita masih dapat mengharapkan daerah pesisir utara pulau Jawa untuk varietas yang sesuai.

Salah satu sebab terhambatnya pengembangan anggur di Indonesia adalah biaya produksi awal yang cukup besar. Kadang-kadang petani belum mampu memenuhi biaya ini dalam pengusahaan tanaman anggurnya, sehingga perlu ada metode untuk meringankan biaya tersebut. Tenaga trampil yang khusus menangani tanaman anggur masih kurang sekali. Penyediaan tenaga ini sangat membantu petani yang baru mulai mengusahakan tanaman anggur. Hal ini disebabkan karena mengusahakan tanaman anggur memerlukan keuletan, keahlian dan ke-trampilan pemiliknya.



### Maksud dan Tujuan Praktek Lapang

Praktek lapang adalah pendidikan yang bersifat kerja lapang yang akan memberikan pengalaman dan pengetahuan praktis mengenai aspek-aspek produksi dan pengelolaan pada keadaan lapang yang sebenarnya. Dengan demikian mahasiswa diberi kesempatan untuk mengalami sendiri, mengenal dan menganalisa masalah di bidang agronomi (aspek produksi dan pengelolaan).

Adapun tujuan praktek lapang ini secara khusus adalah memberikan pengalaman kerja pada aspek produksi dan pengelolaan tanaman anggur, sehingga diperoleh pengetahuan praktis yang dapat menjadi bekal dan tambahan pengetahuan. Dari kegiatan praktek lapang ini diharapkan mahasiswa dapat mengetahui permasalahan yang ada dalam pengembangan tanaman anggur dan menganalisisnya untuk pengelolaan produksi tanaman secara komersial.

### Waktu dan Kegiatan

Praktek lapang di Kebun Percobaan Banjarsari yang terletak di kabupaten Probolinggo dan beberapa kebun petani anggur ini dilakukan mulai tanggal 9 April 1984 sampai dengan 9 Juni 1984.

Kegiatan yang dilaksanakan ialah mengikuti pengelolaan di tingkat kebun, terutama manajemen dan teknik budidaya. Selain itu juga mengadakan wawancara dan mengikuti kegiatan budidaya tanaman anggur pada kebun petani.



## LOKASI KEBUN DAN KEADAAN UMUM

### Histori Singkat Kebun Banjarsari

Pada mulanya kebun Banjarsari merupakan tanah-tanah milik rakyat sekitar kebun dan penanaman tanaman anggurnya dimulai sejak tahun 1955. Pada waktu itu pertanaman kurang terpelihara, karena terbatasnya biaya dan tenaga kerja. Keadaan ini menyebabkan tanaman banyak yang mati kekurangan air dan kekeringan. Walau demikian, kebun ini telah menjadi perintis penanaman anggur untuk daerah Probolinggo. Di kebun ini telah ditanam varietas anggur lokal daerah setempat dan daerah lain di Indonesia. Selain itu, telah dicoba untuk mendatangkan varietas anggur dari luar negeri. Namun tidak semua tanaman dapat hidup dan tumbuh dengan baik, hanya beberapa tanaman yang dapat hidup dan dipelihara terus.

Pada tahun 1970 dilakukan penanaman kembali untuk mengganti tanaman yang mati. Tanaman ini dipelihara dengan baik sampai sekarang. Penanaman juga dilakukan untuk varietas anggur yang ada di berbagai daerah Indonesia (terutama pulau Jawa) dan mendatangkan varietas anggur luar negeri misalnya dari Thailand, Australia, Belanda, Pakistan dan Yugoslavia. Hal ini dimaksudkan untuk menjadikan kebun Banjarsari sebagai kebun koleksi anggur dan sebagai tempat pengujian adaptasi varietas anggur luar negeri. Varietas anggur dan jumlah tanaman yang ditanam sebagai koleksi, pohon induk dan introduksi dapat dilihat pada Tabel Lampiran 6.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tanaman tersebut telah menunjukkan pertumbuhan dan produksinya sekarang.

Sampai sekarang kebun Banjarsari merupakan satu-satunya kebun anggur milik pemerintah dan digunakan sebagai tempat penelitian komoditi anggur. Kebun ini sudah berulang kali mengalami pergantian nama. Sampai tahun 1981, kebun ini bernama Kebun Percobaan Anggur Banjarsari dibawah pengawasan Cabang Lembaga Penelitian Hortikultura di Malang. Sekarang kebun ini berubah menjadi Kebun Percobaan Banjarsari dibawah pengawasan Sub Balai Penelitian Tanaman Pangan Cukurgondang Balai Penelitian Tanaman Pangan cabang Malang.

#### Lokasi Kebun Banjarsari

Kebun Percobaan Banjarsari terletak di desa Banjarsari kecamatan Sumberasih kabupaten Probolinggo, Jawa Timur. Dari ibukota kabupaten berjarak kira-kira 8 km ke arah barat dan berjarak 90 km dari ibukota propinsi Jawa Timur, Surabaya ke arah timur. Dengan demikian, lokasi ini terletak di tepi jalur lalu lintas Surabaya - Banyuwangi dan Denpasar (Gambar Lampiran 1).

#### Keadaan Tanah dan Iklim

Topografi kebun berupa dataran rendah dengan ketinggian dua meter dari permukaan laut. Jenis tanahnya termasuk tipe alluvial yang banyak mengandung lempung liat dengan warna tanah abu-abu gelap (dark grey soil). Kemasaman (pH) tanah kebun sekitar 6.5.



Curah hujan rata-rata tahunan sebesar 1305 mm dengan jumlah hari hujan 91 hari (Tabel Lampiran 1). Bulan-bulan kering berkisar antara bulan Juni sampai dengan bulan Nopember. Menurut Schmidt dan Ferguson, tipe iklimnya termasuk pada tipe E dengan sifat agak kering (nilai  $Q = 103.85 \%$ ).

Keadaan penyinaran matahari rata-rata bulanan adalah 62-82 % (Tabel Lampiran 2). Kelembaban udara bulanan berkisar antara 62-96 % (Tabel Lampiran 3). Keadaan suhu udara berkisar antara suhu terendah  $22^{\circ}\text{C}$  dan suhu tertinggi  $33^{\circ}\text{C}$  dengan suhu rata-rata  $27.5^{\circ}\text{C}$  (Tabel Lampiran 4).

Daerah Probolinggo dipengaruhi oleh angin muson yang menyebabkan adanya musim hujan (Oktober - April) dan musim kemarau (April - Oktober). Musim angin tenggara yang disebut angin Gending, mulai bulan Juni sampai dengan bulan Nopember. Musim angin Timur laut bertiup pada musim kemarau dan musim angin Barat laut bertiup pada musim penghujan (Nusantoro, 1979). Kecepatan angin rata-rata yang bergerak melintasi kebun berkisar antara 37-62 km/jam (Tabel Lampiran 5).

#### Pertanaman dan Produksi Kebun

Kebun Percobaan Banjarsari melaksanakan kegiatan dalam rangka penelitian komoditi, pemeliharaan pohon induk dan introduksi tanaman anggur. Selain itu, kebun juga mengadakan kegiatan pembibitan mangga dan penelitian sayuran dataran rendah. Pembibitan tanaman anggur dilakukan sebagai usa-



ha sampingan dalam rangka memenuhi permintaan petani setempat dan perbanyak tanaman serta tanaman cadangan bila tanaman induk mati. Kebun ini bukan kebun produksi dan bukan merupakan usaha komersial, karena kebun ini milik lembaga penelitian. Walaupun demikian, buah yang dihasilkan dari kebun ini dijual ke pasaran dan menjadi milik pemerintah sebagai kas negara.

Sampai tahun 1984 telah diperoleh 43 varietas yang dikumpulkan dari varietas lokal dan introduksi yang sedang dicoba adaptasinya. Dari varietas tersebut telah dapat dilihat hasilnya dan sering kali diteliti baik dalam peningkatan kualitas maupun produksi tanaman (Tabel 4). Disamping itu, varietas introduksi sedang diusahakan untuk menjadi varietas harapan.

Tabel 4. Produksi Beberapa Varietas Anggur dari KP Banjarsari

Varietas	Produksi tiap pohon				
	1978	1980	1981	1982	1983
	..... gram .....				
Alphonso lavallee 2	605	-	-	3300	5950
Probolinggo biru 52	1075	-	600	11 355	6110
Probolinggo putih 14	-	-	-	-	2750
Isabella 1	1025	1085	6458	11 775	12 025
Delaware	1632	1122	5188	7548	8300

Tanaman anggur yang diusahakan oleh kebun Banjarsari terdiri varietas anggur lokal misalnya Probolinggo biru, Probolinggo putih, Tegal hijau, Tegal hitam, Banyuwangi hitam, Situbondo kuning dan varietas luar negeri yang sudah lama di Indonesia seperti Delaware, Isabella, Gros Colman, Golden Champion, Alphonso Lavallee dan Muscat de Alexandria. Selain itu, varietas introduksi yang baru ditanam telah menunjukkan pertumbuhan dan produksinya. Varietas tanaman anggur ini didatangkan dari negara Belanda, Pakistan, Australia, Thailand, dan Yugoslavia. Tanaman introduksi ini sudah nampak adaptasinya terhadap daerah setempat (kebun) baik pertumbuhan maupun produksinya, walaupun belum memuaskan. Produksi varietas-varietas anggur tersebut ditunjukkan pada Tabel Lampiran 7. Diantara varietas luar negeri yang sedang dicoba adaptasinya, varietas Dutchess pdo, F. W. Sealins, White Malaga dan Muscat menunjukkan kecenderungan berproduksi meningkat, namun masih diperlukan pengujian lebih lanjut terutama rasa buah.

Tanaman anggur yang diusahakan selama ini menggunakan teknik budidaya yang merupakan hasil penelitian yang dilakukan sebelumnya, sekaligus pengujian di lapang. Keadaan pertanaman pada umumnya cukup baik. Tanaman tertua berumur 14 tahun dan nampaknya tanaman ini masih mampu berproduksi lebih tinggi lagi dengan pemeliharaan yang lebih baik.

Luas kebun Banjarsari seluruhnya adalah 4.7 hektar, yang ditanami anggur seluas 2.275 hektar dan sisanya dipa-



kai untuk tanaman pangan (padi), sayuran (lombok) dan pembibitan mangga. Perluasan pertanaman pada lahan yang belum ditanami anggur sangat tergantung pada anggaran yang disediakan untuk hal tersebut.

Kebun Banjarsari dibuat petak-petak yang berukuran tertentu dan terdiri dari petak-petak percobaan, petak-petak pohon induk dan petak-petak koleksi/introduksi (Gambar Lampiran 2). Hal ini dimaksudkan untuk memudahkan dalam pengawasan dan pengaturan pertanaman serta pemeliharaan selanjutnya.

#### Keadaan Pengairan

Pengairan merupakan hal yang sangat penting dalam kelangsungan hidup pertanaman yang baik dan menentukan keberhasilan pertumbuhan dan produksi anggur. Walaupun demikian, tanaman anggur tidak menghendaki air yang tergenang, tetapi air cukup tersedia dengan teratur. Keadaan ini memerlukan sistem pengairan yang baik dan saluran drainase yang memadai yang diperlukan pada waktu musim hujan.

Sistem pengairan yang dilakukan di Kebun Percobaan Banjarsari ditempuh dengan 2 cara, yaitu pengairan desa dan pengairan yang diperoleh dari pompa mesin milik kebun. Sumber air didapatkan dari sungai Blobo milik Jawatan Pengairan Pekalen-Sampean Probolinggo.

Dari pompa tersebut, air dialirkan melalui saluran-saluran penghubung agar dapat sampai pada pertanaman di



kebun. Saluran primer dibuat dari tanah yang berupa got dan merupakan saluran air desa. Saluran sekunder terbuat dari pasangan beton yang dilengkapi dengan pintu pengatur air. Saluran tertier merupakan saluran yang menuju ke petak-petak pertanaman yang didalamnya telah dibuat saluran-saluran kecil untuk mempermudah aliran air. Biasanya pengaliran dilakukan melalui pompa ini, kecuali keadaan tertentu dipakai pengaliran desa.

Banyaknya tanaman yang diairi dalam satu hari kerja, tergantung pada debit air sungai dan kecepatan aliran air. Saluran air yang panjang perlu diadakan perubahan yang mengarah pada efisiensi penggunaan air dan tenaga kerja.

#### Personalia Kebun

Kebun Banjarsari dikepalai seorang Kepala Kebun, yang dibantu oleh beberapa karyawan yang terdiri dari tenaga teknis dan administrasi (Gambar Lampiran 3). Karyawan kebun dibagi dalam tiga status, yaitu pegawai negeri sebanyak sembilan orang, tenaga honorer tiga orang dan tenaga harian lepas 12 orang.

Bagian administrasi membawahi urusan mesin/peralatan, perlengkapan/gudang dan administrasi/laporan. Seorang koordinator teknis membawahi koordinator pekerja (mandor) dan beberapa teknisi. Koordinator teknis memberikan buku instruksi kepada mandor yang berisi pekerjaan harian yang harus dilaksanakan oleh pekerja di lapang (terdiri pegawai negeri, tenaga honorer dan tenaga harian lepas). Setelah



melakukan kegiatan/pekerjaan tersebut, buku instruksi harus diketahui kepala kebun. Untuk menjamin disiplin pegawai dan tenaga kerja, kepala kebun memberlakukan daftar hadir dan waktu pulang kerja.

Waktu kerja karyawan kebun berlangsung dari pukul 06.00 - 13.00 untuk hari Senin sampai dengan Kamis, 06.00 - 10.00 untuk hari Jumat dan 06.00 - 11.30 untuk hari Sabtu. Istirahat diberikan selama 30 menit dari pukul 09.00 - 09.30, kecuali hari Jumat. Selain jam kerja tersebut terdapat pula tenaga harian yang masuk sore (13.00 - 18.00) dan seorang penjaga malam.

Dengan terbatasnya anggaran dan tenaga yang tersedia, maka seorang karyawan harus merangkap beberapa pekerjaan. Seorang pekerja di lapang harus merangkap pekerjaan menangani kemacetan mesin pompa. Tenaga administrasi harus merangkap melakukan pengamatan rutin stasiun klimatologi.

Gaji pegawai dibayarkan sesuai dengan golongan/jabatan masing-masing ditambah tunjangan dalam membantu pelaksanaan kegiatan penelitian yang dibayar dari anggaran penelitian. Tenaga honorer dan tenaga harian lepas dibayar dari anggaran rutin. Tenaga harian lepas menerima upah sebesar Rp 600,- tiap hari kerja, yang dibayarkan setiap akhir minggu.

Tenaga harian lepas merupakan tenaga kerja harian yang bekerja khusus membantu pekerjaan di kebun. Tenaga ini tidak pernah terikat untuk bekerja, sewaktu-waktu dapat dikeluarkan atau minta ke luar. Tenaga ini mempunyai ke-



trampil dan keahlian tentang pemeliharaan tanaman anggur yang diperolehnya dari pengalaman yang cukup lama. Bila tenaga ini memiliki kecakapan dalam bekerja, maka dapat diangkat sebagai tenaga honorer.

Tenaga honorer merupakan tenaga kerja untuk calon pegawai negeri, yang karena pengalaman dan tingkat pendidikannya menduduki jabatan tersebut. Tenaga ini digaji dari anggaran rutin yang dibayarkan setiap akhir bulan. Tenaga harian dan honorer tidak memperoleh tunjangan pelaksana proyek.

#### Organisasi dan Manajemen Penelitian

Kebun Percobaan Banjarsari merupakan unit pelaksana penelitian di lingkungan Sub Balai Penelitian Tanaman Pangan (Balittan) Cukurgondang, Balai Penelitian Tanaman Pangan Cabang Malang. Secara struktural Kepala kebun bertanggung jawab kepada Kepala Sub Balittan Cukurgondang dan selanjutnya kepada Kepala Balittan Malang (Gambar Lampiran 4).

Sebagai pelaksana proyek penelitian buah-buahan, kebun Banjarsari termasuk dalam koordinasi kebun percobaan wilayah Pasuruan/Probolinggo yang bertanggung jawab sepenuhnya pada Pemimpin Bagian Proyek (Gambar Lampiran 5). Bagian proyek penelitian buah-buahan mempunyai penanggung jawab rencana penelitian tingkat peneliti (RPTP) dari masing-masing komoditi buah-buahan (anggur, mangga, apel, semangka, dan pisang) dibawah pengawasan Koordinator Penelitian. Pelaksana penelitian terdiri dari peneliti yang bertanggung



jawab sepenuhnya terhadap penelitian yang dilaksanakan di kebun-kebun percobaan (kebun Banjarsari). Penelitian dilaksanakan berdasarkan anggaran yang tersedia dan jangka waktu yang telah disetujui.

Para peneliti dari masing-masing disiplin ilmu harus mempunyai rencana penelitian beserta anggaran yang diperlukan untuk satu musim atau dua musim (musim kemarau dan musim penghujan). Rencana-rencana penelitian tersebut diajukan dalam seminar untuk diperbaiki dan disetujui sesuai dengan program Balai. Rencana penelitian yang telah disetujui diserahkan pada Koordinator Penelitian Buah-buahan (anggur), agar mendapat pengesahan dan dimasukkan dalam Daftar Urutan Kegiatan (DUK). Dalam daftar ini terdapat rencana penelitian yang telah diseleksi dan akan dilaksanakan pada anggaran tahun mendatang, apabila telah diusulkan pada Daftar Isian Proyek (DIP) dan disetujui.

Daftar Isian Proyek yang telah disetujui dalam suatu proyek penelitian akan diturunkan pada Koordinator Pelaksana Kebun Percobaan melalui Bendaharawan Proyek. Koordinator Pelaksana akan membagi anggaran yang diberikan untuk masing-masing kebun percobaan yang ditunjuk untuk melaksanakan suatu penelitian. Mengenai keuangan proyek dipegang oleh seorang yang ditunjuk sebagai Pemegang Uang Muka Kerja (PUMK) yang bertanggung jawab kepada Koordinator Pelaksana.



Pengeluaran anggaran penelitian di kebun percobaan diatur oleh Kepala Kebun yang disesuaikan dengan kegiatan yang tercantum dalam rencana penelitian. Perencanaan anggaran rutin maupun anggaran proyek harus dibuat oleh kepala kebun. Pengeluaran keuangan yang telah dipakai dilaporkan setiap akhir bulan.

Pelaksanaan kegiatan penelitian sepenuhnya dilakukan oleh kebun dibawah pengawasan peneliti yang bersangkutan. Koordinator teknis yang mengatur penggunaan tenaga kerja yang ada untuk keperluan kegiatan penelitian. Penggunaan bahan dan alat percobaan dilakukan atas petunjuk peneliti. Tenaga teknis akan membantu melakukan pengamatan sesuai dengan jadwal dan petunjuk yang diberikan.

#### Prestasi Kerja

Tenaga harian lepas dan tenaga honorer akan melaksanakan kegiatan harian sebagaimana dituliskan dalam buku instruksi. Buku ini diisi dan diatur oleh koordinator teknis atau teknis yang disesuaikan dengan rencana kegiatan penelitian dan pemeliharaan.

Dengan keterbatasan tenaga kerja dan waktu kerja, jenis-jenis kegiatan diselesaikan dalam satuan waktu tertentu dalam satu ulangan atau petak-petak percobaan. Berdasarkan pengalaman pekerja, koordinator pekerja (mandor) dan pengamatan koordinator teknis, maka jenis pekerjaan dalam perusahaan anggur dapat diklasifikasikan dalam bebe-



rapa kegiatan (Tabel 5). Kegiatan tersebut dilaksanakan dalam satuan hari kerja (1 HKP = 6-7 jam). Perhitungan prestasi kerja didasarkan pada pengusahaan tanaman anggur selama satu tahun dalam luasan satu hektar. Biasanya kebun Banjarsari dalam satu tahun melaksanakan tiga kali pemangkasan, sehingga jenis pekerjaan yang ada sama selama musim pangkas, kecuali persiapan lahan dan pemeliharaan.

Tabel 5. Penggunaan Tenaga Kerja dalam Pengusahaan Tanaman Anggur Selama Satu Tahun dalam Luasan Satu Hektar

Jenis Pekerjaan	Jumlah Tenaga Kerja Yang Diperlukan .....HKP.....
A. Persiapan lahan	
- pemetakan (mengajir)	30
- pengerjaan tanah	96
- pembuatan lubang tanam/saluran air	60
- pemberian pupuk kandang/pasir	80
B. Penanaman	20
C. Pemeliharaan	
- pembuatan naungan, bambu untuk merambatkan tanaman	20
- pembentukan pohon	20
- penyiangan	400
- pemupukan	200
- pengairan	160
- pembentukan uteran (genangan air)	120
D. Pemangkasan, tergantung musim	48
E. Pencegahan terhadap hama dan penyakit	144
F. Penjarangan buah, tergantung varietas	80
G. Pembuatan para-para	
- penanaman kayu jaran	150
- pemasangan kawat para-para	66
H. Pembersihan saluran air	192
I. Pembungkusan buah	96
J. Pemanenan	70

Pembibitan dikerjakan sebagai usaha sampingan, sehingga pekerjaan ini tidak dapat diukur prestasi kerjanya. Kegiatan pembibitan meliputi pengisian pot plastik dengan media tumbuh, pembuatan stek tanaman dan pemberian malam/vaselin, penanaman dan pemeliharaan.

#### Keadaan Pertanaman Petani Anggur

Petani yang ada di sekitar Kebun Percobaan Banjarsari belum banyak yang mau mencoba menanam anggur secara intensif. Pada umumnya petani anggur masih mengusahakan tanamannya secara sambilan dan hobi belaka, sehingga belum dirasakan manfaatnya. Beberapa tenaga harian lepas kebun Banjarsari telah mencoba mengusahakan, walaupun hanya beberapa pohon saja, namun hasilnya sudah dapat mereka rasakan.

Kebun anggur yang sempat ditemui dan diamati dalam kesempatan praktek lapang adalah kebun bibit dan anggur Buntaninak Lemahkembar, milik bapak Susilo, kebun anggur milik desa Lemahkembar dan kebun bibit dan anggur milik bapak Husein Prayit di desa Wonoasih. Pada mulanya ketiga petani tersebut pernah bekerja sama dengan kebun Banjarsari baik dalam penanaman maupun pemeliharaan.

#### Kebun Bibit dan Kebun Buah Anggur Buntaninak

Pada mulanya kebun ini memiliki beberapa tanaman saja sebagai hobi, namun kini telah berkembang menjadi 100 pohon anggur. Tanaman anggurnya ditanam sejak tahun 1975, namun sejauh ini hasilnya belum memuaskan sebagaimana produksi



tanaman anggur sebenarnya. Kebun ini tidak pernah menjual hasil buahnya selama ini, tetapi menjual bibit anggur bila ada yang membutuhkannya.

Tanaman anggur di kebun ini kurang mendapat perhatian dalam hal pemeliharaan, sehingga tanaman dibiarkan saja tanpa pemberian sarana produksi dan perlakuan dengan baik. Namun melihat potensi tanaman yang cukup besar, pemilik mulai memikirkan pengusahaannya secara sungguh-sungguh dengan mengikuti petunjuk yang diberikan oleh kebun Banjarsari. Dengan demikian diharapkan pada tahun-tahun mendatang dapat menghasilkan sesuai dengan produksi tanaman dan menguntungkan pemiliknya.

Kebun Buntaninak terletak di pinggir jalan raya menuju kota Probolinggo, berjarak kira-kira 6 km dari ibukota kotamadya Probolinggo.

Selain mengusahakan tanaman anggur, kebun Buntaninak juga menyediakan bibit anggur varietas Alphonso lavallee dari pohon induk di kebunnya. Bibit tersebut dijual dengan harga Rp 1000,- tiap satuan bibit.

Sistem pengairan dilakukan dengan menggunakan pompa mesin yang sumber airnya diperoleh dari sumur bor. Pengairan dilakukan secara teratur dua hari sekali.

Untuk pemeliharaan tanaman, pemilik memperkerjakan seorang tenaga yang bekerja dari pukul 08.00 - 12.00 dan 14.00 - 16.00. Nampaknya tenaga ini tidak banyak mengetahui tentang budidaya anggur dengan baik.



### Kebun Buah Anggur Desa Lemahkembar

Kebun ini terletak di desa Lemahkembar kecamatan Sum-berasih, berjarak kira-kira 1.5 km dari kebun Banjarsari ke arah timur. Tanaman anggur yang ditanam merupakan ban-tuan Gubernur Jawa Timur (waktu itu Mohammad Noer) kepada desa Lemahkembar. Tanaman anggurnya ditanam pada tahun 1970, sampai sekarang belum berproduksi dengan baik. Jum-lah tanaman yang ada sebanyak 52 pohon. Keadaan tanaman kurus dan percabangan tidak teratur tumbuhnya dan banyak yang kering. Tanaman kurang mendapat perhatian dalam hal pemeliharaan yang mengarah pada produksi tanaman. Produk-si yang pernah dihasilkan kebun ini adalah 0.5-1 kuintal tiap kali panen (yang sempat tercatat).

Kebun dikerjakan oleh seorang pamong yang memelihara tanamannya tanpa menggunakan pengetahuan tentang budidaya anggur. Hal ini nampak pada keadaan tanaman yang tidak se-hat dan kurus dan tanah sekitar tanaman tanpa ada perawatan. Keterbatasan biaya dari desa mengakibatkan terlantarnya tanaman.

Sistem pengairan dilakukan melalui pengairan desa de-ngan waktu yang tidak menentu, tanpa adanya keteraturan.

### Kebun Bibit dan Kebun Buah Anggur Wonoasih

Kebun ini terletak di desa Wonoasih kecamatan Wonoasih kotamadya Probolinggo, berjarak kira-kira 10 km dari ibuko-ta. Kebun ini milik Bapak Husein Prayit, seorang petani



anggur yang tekun dan ulet dalam pengusahaan tanaman dan pemasaran buah anggur.

Kebun ini memiliki tanaman anggur sebanyak 49 pohon yang ditanam sejak tahun 1982. Keadaan pertanaman cukup baik dengan pertumbuhan tanaman yang dibiarkan tumbuh cabang panjang, sehingga dalam dua tahun para-para telah tertutup rapat. Meskipun dengan pemupukan pupuk kandang, tanaman telah menghasilkan cukup besar. Produksi yang pernah dicatat dari kebun ini sebanyak 1.5 ton (kira-kira 30.6 kg tiap pohon), namun produksi musim berikutnya tidak memuaskan.

Kebun ini juga menyediakan bibit anggur varietas Alphonso lavallee yang dijual seharga Rp 1000,- tiap satuan bibit.

Kebun memperkerjakan seorang tenaga untuk memangkas tanaman dan memelihara (memupuk dan menyiram) setiap kali musim pangkas. Tenaga bekerja berdasarkan pengalaman yang telah dikerjakannya selama ini dan kadang-kadang meminta petunjuk kebun Banjarsari atau petani anggur di Bali.

Sistem pengairan menggunakan pompa mesin yang sumber airnya diperoleh dari sumur. Saluran air dibuat dari pipa PVC yang diletakkan di tengah kebun, sehingga gulma relatif tidak ada. Pengairan dilakukan setiap hari, bahkan sampai dua kali dalam sehari.



## BUDIDAYA TANAMAN ANGGUR

Budidaya tanaman anggur di Kebun Percobaan Banjarsari masih merupakan penelitian yang sedang berjalan. Selama ini hasil penelitian diterapkan langsung di kebun ini. Berbagai kegiatan yang berlangsung di kebun masih sangat tergantung dari anggaran yang tersedia.

Jenis tanaman anggur yang ditanam di kebun Banjarsari adalah Vitis vinifera dan Vitis labrusca. Kedua jenis ini sudah dikenal di Indonesia dengan buahnya dapat dimakan. Perbedaan kedua jenis tersebut banyak ditentukan oleh syarat tumbuh, pertumbuhan tanaman dan rasa buah.

Vitis vinifera sangat cocok ditanam di daerah-daerah yang beriklim kering dengan musim kering antara 3-4 bulan, tanahnya gembur sampai berkerikil (Setiadi, 1983). Jenis ini dapat tumbuh dengan baik di dataran rendah sampai 300 m dari permukaan laut (Rismunandar, 1983). Selama pertumbuhannya membutuhkan udara panas, tidak lembab dan tidak banyak hujan. Jenis ini lebih dikenal dan lebih disukai, karena rasanya lebih enak dan lebih lezat. Di Indonesia jenis ini banyak ditanam terutama Alphonso lavallee, Probolinggo biru, Probolinggo putih, Gross Colman dan Golden Champion.

Vitis labrusca cocok ditanam di daerah-daerah yang agak basah (musim kering kurang 3 bulan), tanah agak berat dan tidak berkapur (Setiadi, 1983). Jenis ini dapat tumbuh baik mulai dataran rendah sampai pegunungan. (900 m dari

permukaan laut). V. labrusca relatif lebih tahan terhadap kelembaban tinggi dari pada V. vinifera (Winkler, 1973). Oleh karena itu, V. labrusca relatif lebih tahan terhadap penyakit mildew dari pada V. vinifera. Di Indonesia jenis V. labrusca yang berhasil ditanam adalah Isabella dan Delaware. Varietas yang lain termasuk jenis ini adalah Tegal hitam, Brilliant, Beacon dan White Malaga.

Pada umumnya tanaman anggur membutuhkan udara yang panas untuk pertumbuhan vegetatif, sedangkan sinar matahari yang banyak dan udara kering menentukan keberhasilan pembungaan dan pembuahan (Winkler, 1973). Meskipun tanaman anggur menghendaki musim yang kering, namun anggur membutuhkan air yang banyak (tetapi tidak tergenang) untuk pertumbuhannya, terutama dalam pertumbuhan vegetatif.

#### Pembibitan

Bibit tanaman anggur dapat diperoleh melalui perbanyakan vegetatif dan generatif. Selama ini perbanyakan vegetatif yang berhasil dipakai adalah stek, cangkok dan sambung, sedangkan perbanyakan generatif (biji) belum bisa dilakukan, kecuali untuk program pemuliaan. Di kebun Banjarsari, bibit tanaman anggur diperoleh melalui stek batang, sedangkan cangkok dan sambung jarang dilakukan karena terlalu lama dan membutuhkan ketrampilan dan keahlian khusus.

Menstek anggur merupakan jalan yang paling praktis dan paling cepat dalam pembibitan tanaman anggur. Dalam stek tanaman anggur dikenal dua macam, yaitu stek mata



dan stek cabang. Selama ini kebun Banjarsari menyediakan bibit melalui stek cabang, tetapi mengingat bahan stek yang tidak selalu tersedia sepanjang musim, maka kini sedang dirintis penggunaan stek mata.

Media tumbuh yang dipergunakan terdiri dari campuran tanah, kompos dan pasir dengan perbandingan 1:1:1 atau campuran kompos dan pasir dengan perbandingan 2:1.

Bahan stek diperoleh dari cabang tertier/cabang buah hasil pangkasan setelah panen. Biasanya bahan stek yang baik (besar dan sehat) diperoleh dari pangkasan bulan Agustus/September dan Desember/Januari. Pembibitan anggur disesuaikan dengan waktu tanam yang baik yaitu awal musim kering. Oleh karena itu, bibit yang baik berasal dari bahan stek hasil pangkasan bulan Desember/Januari.

### Stek Cabang

Bahan stek cabang yang baik harus memenuhi persyaratan berikut :

- a. bentuk bulat dengan diameter rata-rata 1 cm, sebesar pensil
- b. umur biasanya telah mencapai 4 bulan lebih, sehingga daya tumbuhnya cukup baik
- c. warna kulitnya coklat dan cerah serta bebas nodanoda hitam
- d. panjang stek rata-rata 20-25 cm yang terdiri dari 3-4 mata.



Bahan stek ini kemudian dipotong serong  $45^{\circ}$  pada bagian atas (2-3 cm di atas mata) dan dipotong melintang pada bagian bawah (1 cm di bawah mata). Bagian atas stek dicelup parafin/malam untuk mengurangi penguapan dan bagian bawah dapat diberi/dicelup hormon tumbuh, bila hormon tersebut tersedia.

Penanaman stek dilakukan dengan 2 cara, yaitu cara langsung ditanam pada kantong plastik yang berisi media tumbuh dan cara tidak langsung dengan didiamkan terlebih dulu di tempat yang lembab dan teduh, baru setelah stek bertunas dan berkalus dipindahkan pada kantong plastik yang berisi media tumbuh. Stek yang telah ditanam dalam kantong plastik diletakkan pada tempat/rumah pembibitan yang menghadap ke timur (Gambar 1). Tinggi atap bagian barat 75 cm dan bagian timur 125 cm. Di tempat ini stek dibiarkan tumbuh dengan pemeliharaan yang baik. Bibit disiram setiap hari dan disemprot dengan fungisida dan insektisida untuk pencegahan penyakit dan hama.

Kriteria bibit yang baik adalah (1) berdaun lebar, (2) tunas pucuk tumbuh baik dan tidak kerdil, (3) bebas hama dan penyakit dan (4) umur bibit optimum 1.5 - 2 bulan, dengan panjang batang baru kira-kira 20-30 cm.

### Stek Mata

Bahan stek' mata diperoleh dari ruas cabang yang subur matanya, nampak besar dan berbentuk bulat. Bagian atas



mata (1-2 cm) dipotong miring 45 derajat dan bagian bawah dipotong melintang 1 cm di bawah mata tersebut.

Stek mata ditanam pada media pasir yang diletakkan di tempat yang lembab dan wadah yang digunakan ditutup plastik. Pasir yang digunakan harus steril dan bebas lumpur. Sebaiknya pasir disemprot dengan fungisida Antracol 0.2 %. Stek ditanam agak terbenam dalam pasir. Hormon tumbuh dapat pula digunakan untuk mempercepat akar dan tunas tumbuh, misalnya Rootone-F.



Gambar 1. Tempat Pembibitan Anggur yang Bersifat Permanen di kebun Banjarsari

Lingkungan pesemaian harus tetap lembab dan suhu udara dijaga tidak melebihi 25 °C. Penyiraman dilakukan setiap hari dengan hati-hati, tidak sampai mengubah posisi stek.

Tunas sudah mulai tumbuh rata-rata tidak lebih dari 15-21 hari. Bila sudah cukup tumbuhnya, maka stek dapat dipindahkan dalam kantong plastik. Pada umumnya bibit siap ditanam 1.5-2 bulan.

### Persiapan Lahan

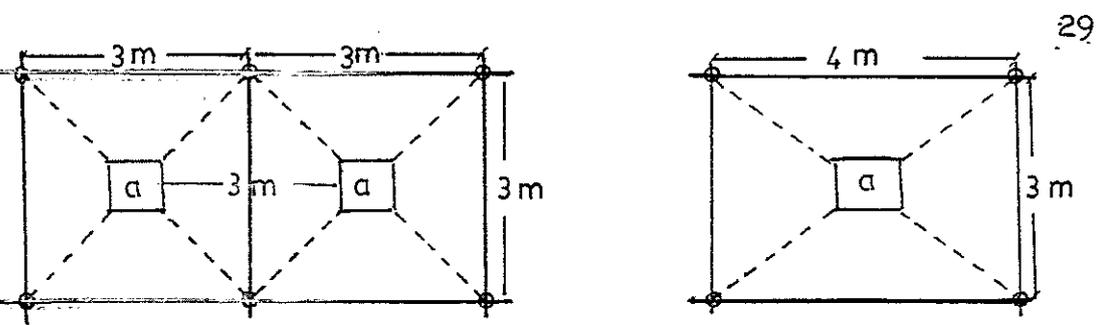
Sebelum tanah diolah, harus dilakukan pengajiran sesuai dengan jarak tanam yang dikehendaki dan sistem pembentukan pohon. Besarnya jarak tanam akan mempengaruhi bahan pembuatan para-para. Oleh karena itu, perlu diperhitungkan luas lahan dan populasi tanaman, sehingga diperoleh tempat yang efisien dalam pemasangan para-para.

Pengerjaan tanah dilakukan pada tanah yang mengandung lempung yang agak berat hingga berat, sedangkan tanah yang banyak mengandung pasir tidak memerlukan penggarapan tanah lebih banyak. Pembukaan tanah sedalam 30 cm diperlukan bagi pertumbuhan akar tanaman anggur.

Jarak tanam yang dianjurkan adalah 3 x 4 m atau 4 x 5 m. Untuk bahan para-para yang terbuat dari besi sebaiknya dipakai jarak tanam 3 x 3 m atau 3 x 6 m. Jarak tanam ini akan sama dengan jarak antar tiang-tiang para-para (Gambar 2). Lubang tanam yang berukuran 60 x 60 x 60 cm terletak di tengah-tengah bidang para-para.

Lubang tanam dipersiapkan sebulan sebelumnya. Lubang diisi dengan campuran satu bagian pasir, dua bagian kompos dan satu bagian tanah.

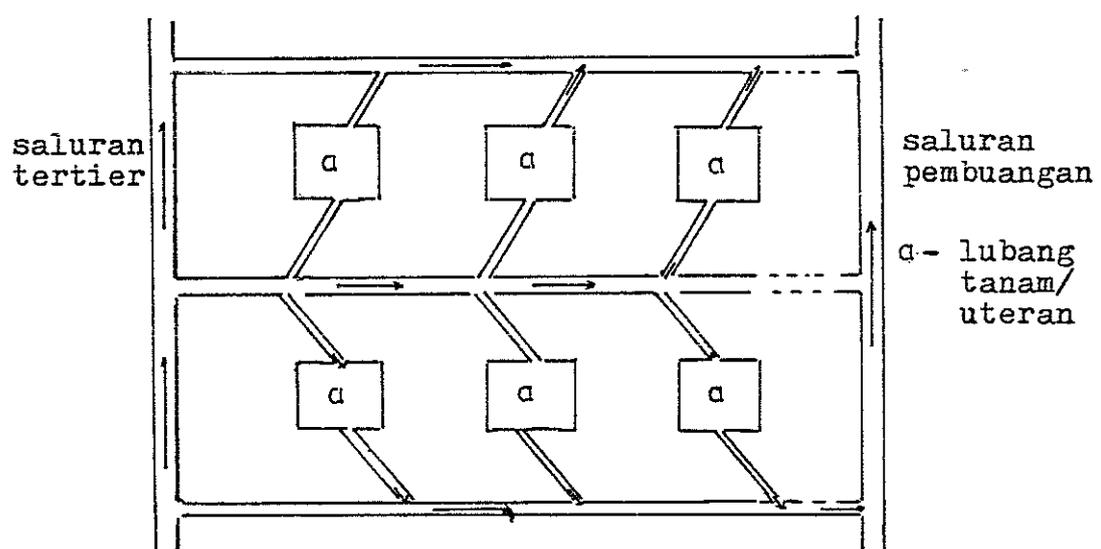
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



a - lubang tanam o - tiang para-para

Gambar 2. Letak Lubang Tanam dan Tiang Para-para pada Tanaman Anggur

Saluran air dapat dibuat dari got-got kecil atau dari pipa PVC, dialirkan menuju lubang tanam (Gambar 3). Selain itu, dapat dibuat pula saluran pembuangan yang sangat berguna bila terjadi hujan lebat. Saluran pemasukan dibersihkan setiap kali agar aliran air dapat lancar.



Gambar 3. Saluran Air Pemasukan ke Pertanaman dan Saluran Pembuangan

Tiang para-para ditanam pada awal musim hujan sebelum tanaman berumur satu tahun, untuk bahan kayu jaran (Lanea grandis). Bahan para-para dari besi telah dipasang sebelum

tanaman mencapai para-para. Hal ini dimaksudkan agar tiang para-para telah kuat dan tidak goyah sewaktu tanaman telah siap dirambatkan di atas para-para. Pada sistem pembentukan pohon dengan sistem pagar tidak perlu menanam tiang para-para, cukup menancapkan tonggak kayu di kanan kiri tanaman anggur.

### Penanaman

Lubang tanam yang telah dipersiapkan cukup lama dibuka kembali dan siap untuk ditanami. Bibit tanaman anggur yang sudah siap ditanam (umur 1.5-2 bulan) direndam dalam air sebentar sambil meremas-remas media tanah yang ada dalam kantong plastik. Hal ini dimaksudkan agar tanah yang ada dalam kantong plastik tidak mudah hancur, bila plastik dibuka. Setelah plastik dibuka, bibit ditanam pada lubang yang telah dibuat sebelumnya, kemudian tanah dikembalikan sambil ditekan pada daerah sekitar batang bibit. Bibit yang telah ditanam diberi ajir sebagai tempat merambat batang sebelum mencapai para-para (Gambar 4).

Penanaman sebaiknya dilaksanakan pada sore hari, namun bila keadaan tidak memungkinkan dapat pula ditanam pada pagi hari, asalkan diberi naungan sementara dan disiram air sebanyaknya agar tidak layu. Sekitar tanaman dibuat 'uteran' untuk menampung air dan tempat pemupukan. Lokasi penanaman harus jauh dari pohon yang tinggi atau bebas dari naungan yang menghalangi penyinaran matahari.

Pada pertanaman dengan sistem pagar atau sistem Knif-fin arah larikan harus searah dengan aliran angin dalam musim kemarau. Arah larikan mempunyai pengaruh terhadap banyak sedikitnya penyinaran sinar matahari.



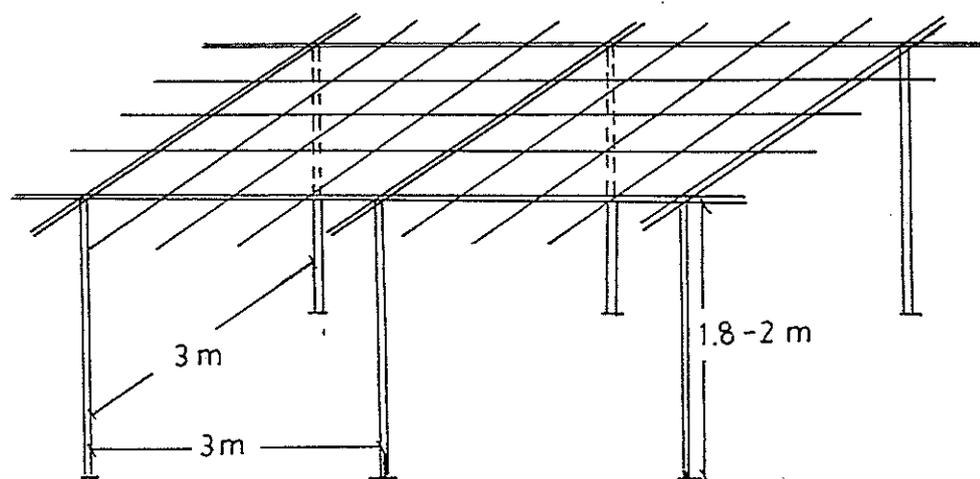
Gambar 4. Bibit Tanaman Anggur yang Sudah Ditanam dan Diberi Ajir

#### Pembuatan Para-para

Sistem pembentukan pohon pada tanaman anggur sangat menentukan keberhasilan tanaman berproduksi. Sistem yang digunakan tergantung lokasi, topografi dan kesesuaian tanaman berproduksi dengan lingkungannya. Pada umumnya kebun Banjarsari menggunakan sistem para-para, hanya beberapa pohon yang menggunakan sistem pagar dan sistem perdu sebagai percontohan (Gambar Lampiran 6 dan 7).

Tinggi, lebar dan letak para-para merupakan hal yang harus diperhatikan dalam menjalarkan tanaman anggur di atas para-para. Tinggi para-para erat sekali hubungannya dengan kegiatan pemangkasan, pemanenan, penjarangan buah dan kelembaban di sekitar tanaman. Lebar dan letak para-para menentukan efisiensi pertumbuhan cabang tanaman sampai mencapai umur produktif dan penerimaan penyinaran matahari.

Tiang penyangga para-para dapat dibuat dari kayu jaran (Lanea grandis) atau besi/pipa tergantung kebutuhan dan keadaan biaya. Tinggi para-para yang dianjurkan adalah 180-200 cm. Masing-masing tiang akan dihubungkan satu dengan yang lain dengan memakai bambu, kayu lamtoro gung atau pipa besi. Bahan tersebut dipakai sebagai rambatan kawat yang diatur sedemikian rupa (Gambar 5), agar cabang tanaman dapat menjalar dengan baik. Jarak antar kawat kira-



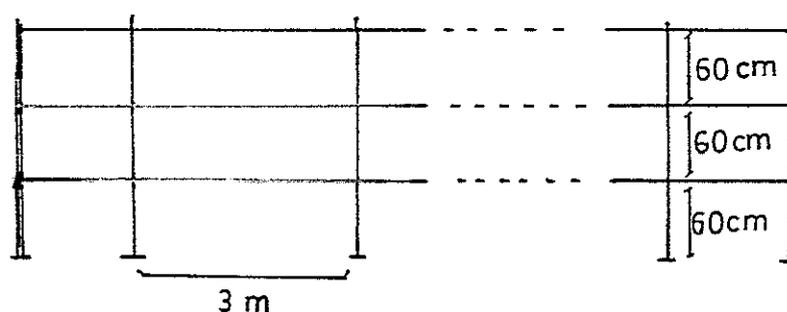
Gambar 5. Pembuatan Bidang Para-para dari Bahan Kawat



kira 50 x 50 cm, tergantung persediaan bahan. Selain kawat, dapat pula dipakai bambu utuh atau yang dibelah, namun lebih awet dengan kawat.

Selain sistem para-para, dikenal pula sistem pembentukan pohon yang lain yaitu sistem pagar atau Kniffin dan sistem perdu (Gambar Lampiran 6 dan 7).

Pagar Kniffin dibuat dari dua jaluran kawat yang cukup kuat. Kawat biasa atau kawat berduri dibentangkan pada tiang-tiang kayu dengan jarak antar tiang 3 meter (Gambar 6). Panjang pagar disesuaikan dengan tempat dan jumlah tanaman. Tiang pagar yang paling ujung diperkuat dengan tiang pemanjang yang kuat. Tinggi tiang pagar berkisar antara 125 - 145 cm. Jarak kawat pertama dengan permukaan tanah kira-kira 60 cm dan kawat berikutnya berjarak 60 cm. Tiang dapat ditanam langsung di dalam tanah atau diberi pasangan tembok bata sedalam 25-30 cm. Tanaman anggur ditanam diantara dua tiang.



Gambar 6. Pembuatan Pagar Kniffin dengan Tiga Kawat Rambatan

Tanaman anggur yang ditumbuhkan dengan sistem perdu tidak banyak diperlakukan. Tanaman dibiarkan tumbuh cabang sebanyak-banyaknya, hanya diberi ajir sebagai tempat merambat. Pada musim pangkas, cabang-cabang tertier dipangkas untuk menghasilkan cabang buah.

### Pembentukan Pohon

#### Sistem Para-para

Selama pertumbuhan, cabang yang kini menjadi batang pokok dibiarkan tumbuh sampai mencapai ketinggian para-para. Apabila terdapat lebih dari satu tunas yang tumbuh dari stek, maka dipilih satu tunas yang paling sehat dan baik tumbuhnya. Tunas-tunas samping yang tumbuh selama tanaman mencapai para-para harus dibuang (diwiwil).

Di Kebun Percobaan Banjarsari kini dikembangkan kerangka (frame) cabang di atas para-para yang dikenal dengan sistem payung (umbrella system).

Batang pokok yang telah mencapai para-para (kira-kira berumur satu tahun) dilengkungkan (arah bebas) sampai 75 cm panjangnya dari titik lengkung. Bila warna batang tersebut telah coklat, maka dipotong pada batas tersebut dan dibiarkan tumbuh tunas-tunas baru. Dari tunas yang tumbuh dipilih empat saja yang baik dan sehat. Tunas-tunas ini dibentangkan ke arah barat, timur, utara dan selatan. Tunas-tunas ini nantinya sebagai cabang-cabang primer. Tunas-tunas samping yang tumbuh harus dibuang.



Cabang-cabang primer yang telah berwarna coklat dipotong pada 75 cm dari pangkal cabang primer. Dari masing-masing cabang primer akan tumbuh tunas-tunas baru sebagai cabang sekunder. Cabang sekunder ini dipilih empat cabang yang dibiarkan tumbuh dengan baik dan diatur sedemikian rupa agar tidak bertumpuk satu dengan lainnya. Bila cabang sekunder ini telah berwarna coklat dan panjangnya 75 cm, maka dipotong pada batas tersebut. Selam pemotongan cabang-cabang di atas, daun-daun yang tumbuh pada cabang tersebut tidak ikut dibuang.

Cabang sekunder ini akan tumbuh tunas-tunas baru sebagai cabang tertier atau cabang buah. Cabang tertier dibiarkan tumbuh sebanyak-banyaknya sampai tiba waktu pemangkasan berikutnya. Pengaturan cabang-cabang yang diuraikan di atas diharapkan akan membentuk seperti kerangka payung (Gambar 7). Dengan pengaturan cabang seperti di atas diharapkan agar cabang tertier/cabang buah tidak terlalu jauh dari batang pokok dan pertimbangan efisiensi pertumbuhan cabang selanjutnya dalam umur produktif tanaman. Hal ini akan menentukan keberhasilan pembentukan cabang-cabang yang sehat dan subur serta buah yang baik dan besar. Pembentukan cabang-cabang buah selanjutnya diperoleh dari pemangkasan yang teratur.





Gambar 7. Pembentukan Kerangka Cabang dengan Sistem Payung (umbrella System)

#### Sistem Pagar atau Sistem Kniffin

Sistem ini banyak dimanfaatkan di luar negeri, karena banyak segi-segi yang menguntungkan antara lain biaya pembuatan pagar lebih murah dari para-para, tanaman dapat menerima cukup banyak sinar matahari, terutama pada pembentukan buah, kelembaban kebun relatif rendah dan memudahkan pelaksanaan pembasmian hama dan penyakit. Namun di Indonesia sistem ini kurang cocok, sehingga tidak ada yang memakainya (Anonim, 1980).

Pada sistem pagar, cabang yang menjadi batang pokok dibiarkan tumbuh dengan membentuk beberapa cabang yang akan dirambatkan pada kawat. Jika cabang yang paling atas



sudah melampaui kawat bawah (kawat I), maka semua cabang dipangkas, tinggal satu yang paling baik tumbuhnya. Cabang-cabang baru dibiarkan tumbuh dan hanya tiga cabang yang dipelihara, satu yang paling atas dibiarkan tumbuh ke atas dan yang dua disalurkan ke kanan dan ke kiri, diikat dengan tali pada kawat. Cabang yang ke kanan dan ke kiri ini merupakan cabang primer, yang akan menumbuhkan cabang sekunder yang menghasilkan cabang-cabang tertier (cabang buah).

Pada kawat kedua dan ketiga dibentuk pula cabang ke kanan dan ke kiri yang disalurkan pada kawat-kawat tersebut. Batang pokok yang tumbuh ke atas dipotong pada bagian yang agak menua, dua mata di atas kawat kedua. Cabang yang tumbuh dari kedua mata disalurkan ke kanan dan ke kiri dengan mengikatnya dengan tali kawat. Demikian seterusnya pada kawat ketiga. Dengan demikian akan terbentuk kerangka yang terdiri dari 4 atau 6 cabang primer yang mengarah ke kanan dan ke kiri, yang diharapkan akan tumbuh cabang sekunder yang menghasilkan cabang-cabang tertier.

#### Pemeliharaan Anggur

Selama pertumbuhannya, tanaman anggur memerlukan pemeliharaan yang intensif dan teratur. Keberhasilan pertumbuhan dan produksi tanaman sangat tergantung dari pemeliharaannya. Pemeliharaan tanaman anggur dilakukan pada tanaman muda (sebelum mencapai umur satu tahun) dan tanaman dewasa (setelah umur satu tahun).



Tanaman muda membutuhkan air siraman cukup banyak untuk pertumbuhannya. Penyiraman dapat dilakukan pada pagi atau sore hari setiap dua hari sekali. Sistem penyiraman ini bisa dilakukan dengan membasahi seluruh bagian tanaman atau dileb pada tanah sekitar tanaman.

Tanaman muda sangat peka terhadap tumbuhan pengganggu, oleh karena itu perlu diadakan penyiangan setiap waktu, terutama sebelum dilakukan pemupukan. Pada pertanaman sekitar pekarangan tidak banyak ditumbuhi gulma, namun pada tanah-tanah kering atau yang menggunakan sistem pengairan melalui got cukup banyak, sehingga lebih sering dilakukan penyiangan.

Pemupukan tanaman muda dilakukan sampai umur satu tahun setelah tanam. Dosis dan waktu pemupukan dilakukan sesuai dengan umur tanaman (Tabel 6). Pada tanaman muda lebih baik digunakan Urea untuk pertumbuhannya, selain itu dapat digunakan pupuk daun. Pengairan tanah sekitar tanaman dilakukan segera setelah pemupukan.

Tabel 6. Dosis dan Waktu Pemupukan Tanaman Muda (sampai umur satu tahun)

Umur Tanaman (bulan)	Dosis (g Urea/pohon)	Interval (hari sekali)
0-3	10	10
3-6	15	15
6-12	50	30

Oleh karena tanaman muda ini akan dijadikan batang pokok, maka harus dipilih cabang yang paling baik dan sehat tumbuhnya. Tunas-tunas samping yang tumbuh harus segera dibuang (diwiwil).

Pemeliharaan tanaman dewasa dilakukan dengan tujuan agar tanaman dapat berbunga dan berbuah pada waktunya. Pemeliharaan ini tidak jauh berbeda dengan pemeliharaan sebelumnya, yang meliputi pengairan, pemupukan, penyiangan, pemangkasan dan pencegahan hama dan penyakit.

Sistem pengairan yang digunakan di kebun Banjarsari adalah sistem leb. Pengairan dengan sistem ini dilakukan setiap tiga atau tujuh hari, tergantung keadaan tanah, bila perlu disiram setiap dua hari. Pada daerah yang banyak hujan, sebaiknya dibuat saluran-saluran pembuangan, pertumbuhan tanaman anggur kurang baik pada tempat yang tergenang.

Penyiangan dilakukan tergantung pada keadaan populasi gulma yang ada, terutama setiap akan dipupuk. Penyiangan ini sekaligus pengolahan tanah sedalam 5-10 cm dari permukaan tanah, dijaga agar tidak sampai mengganggu akar tanaman. Pada tanah yang berpasir atau disiram melalui pipa dari air sumur tidak banyak ditemukan gulma.

Pemupukan tanaman dewasa dilakukan dengan memperhitungkan waktu pemangkasan. Pupuk yang digunakan adalah pupuk kandang/kompos, Urea, TSP dan ZK. Pupuk kandang diberikan 30 hari sebelum pangkas (HSP), TSP dan ZK diberikan 14 HSP dan Urea diberikan 7 HSP. Pemupukan ini dilakukan sejak



umur satu tahun atau dimulainya pemangkasan pembuahan pertama. Dosis masing-masing pupuk adalah 6 kaleng pupuk kandang (1 kaleng =  $\pm$  10 kg), 100 gram Urea, 80 gram TSP dan 100 gram ZK tiap pohon. Dosis pemupukan yang dipakai di kebun Banjarsari masih belum ada ketetapan yang pasti. Penelitian dosis pemupukan sedang berlangsung. Dosis pemupukan di atas bertambah sesuai dengan umur tanaman (Tabel 7). Bila dalam satu tahun dilakukan tiga kali pemangkasan, maka dosis pupuk tersebut diberikan tiga kali (dengan dosis yang sama) juga dalam umur tanaman yang sama. Penyiraman tanah sekitar tanaman segera dilakukan setelah pemupukan selesai.

Tabel 7. Dosis Sementara Pemupukan Tanaman Anggur di Kebun Banjarsari

Macam Pupuk (satuan/pohon)	Umur Tanaman (tahun)					
	1	2	3	4	5	6
Kompos (kaleng)	6	10	10	10	10	10 dan seterusnya
Urea (gram)	100	150	300	450	600	600 dan seterusnya
TSP (gram)	80	120	180	270	300	300 dan seterusnya
ZK (gram)	100	100	150	225	450	450 dan seterusnya

#### Hama dan Penyakit Tanaman Anggur

Tanaman anggur selama pertumbuhannya banyak mengalami gangguan hama dan penyakit. Hama ulat, kutu dan kumbang banyak menyerang pada musim hujan dan penyakit yang dise-



babkan bakteri dan cendawan banyak menyerang pada musim hujan dan musim kemarau yang lembab. Berikut ini beberapa hama penting dan penyakit penting yang banyak ditemui pada pertanaman anggur. Sebenarnya hama dan penyakit pada pertanaman anggur cukup banyak, tetapi hanya beberapa yang ditemui pada kesempatan praktek lapang ini.

### Hama Penting

Phylloxera vitifolia Eitch. Hama ini menyerang daun-daun dan akar tanaman anggur, membentuk bisul-bisul kecil pada daun-daun dan bengkak seperti kutil pada akar. Mula-mula kutu ini menyerang daun lalu menjalar ke cabang/batang pokok dan akhirnya menetap dalam jaringan akar. Pada batang kutu ini berada di bawah kulit yang agak terkelupas.

Kumbang Apogonia destructor. Bentuknya kecil dan berwarna hitam mengkilat. Serangan pada daun dilakukan pada malam hari, sejak senja sampai hampir fajar, datang berkelompok, sehingga mengakibatkan kerusakan yang sangat parah. Kumbang ini siang hari hidup pada tanaman yang berdaun kasar seperti tebu dan daun-daun famili Papilionacea. Kumbang ini mudah tertarik oleh sinar lampu dan mulai berdatangan bila matahari mulai terbenam. Kumbang ini sangat berbahaya dan dapat merusak pertanaman.

Kutu (tungau) putih. Kutu ini menyerang pucuk/tunas yang menyebabkan tanaman tetap kerdil atau pucuknya tetap kerdil.



Wereng daun (Erythroneura sp.). Serangan ini menyebabkan daun-daun menjadi berbintik-bintik putih sangat kecil. Pada serangan yang berat daun-daun menjadi kuning atau sawo matang dan akhirnya daun gugur.

Ulat daun dan ulat kantung. Ulat ini banyak menyerang daun dengan cara memakannya, sehingga daun rusak. Larva ulat terbungkus semacam selaput keras yang nampak bergantung pada tangkai daun.

Rayap. Hama ini menyerang stek yang belum atau baru saja tumbuh dan pohon yang kurang sehat tumbuhnya. Tanaman yang terserang akan menjadi terkelupas dan pecah, kadang-kadang sampai kayunya.

Burung, tikus, kalong dan musang. Hama ini akan merusak buah-buah yang hampir masak, sehingga dompolan buah nampak kurang menarik.

### Penyakit Penting

Penyakit downy mildew (Plasmofora viticola). Pada permukaan daun sebelah atas nampak bintik jerawat yang berwarna kuning agak hijau dan kemudian menjadi coklat agak kemerahan. Jamur berwarna kuning oranye menutupi permukaan daun sebelah bawah. Daun-daun yang kena infeksi dapat mengering dan gugur. Tandan buah muda dan bunga-bunga bisa mati dan gugur. Pertumbuhan pucuk cabang akan tetap kerdil. Penyakit ini sangat berbahaya terutama pada musim hujan dan kelembaban yang tinggi.

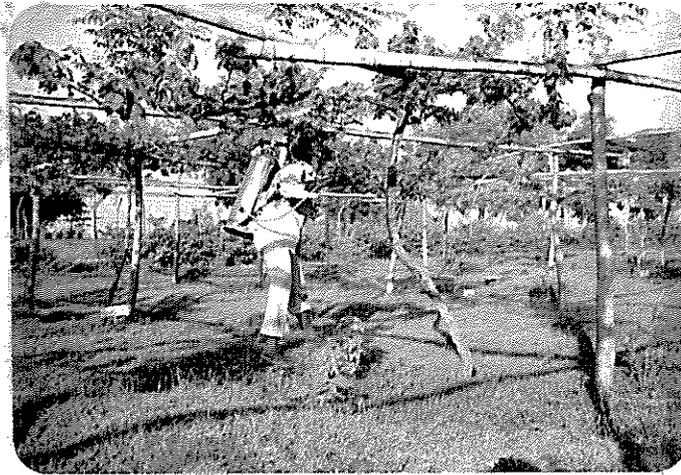
Penyakit powdery mildew (*Oidium* sp.). Permukaan daun sebelah atas nampak bercak-bercak seperti bedak, tipis dan putih kelabu warnanya, terdapat pula pada pucuk, bunga dan buah muda. Penyakit ini dapat meluas dan menyerang ranting yang berakibat fatal. Serangan yang parah berakibat tanaman kerdil menguning dan layu. Buah-buah anggur bisa kerdil, kuning kemerahan dan retak-retak. Serangan sangat berbahaya pada musim hujan dan kelembaban yang tinggi.

Penyakit busuk hitam. Bintik berwarna merah kehitam-hitaman pada buah anggur yang kemudian menjadi cekung (terbenam) dan dikelilingi dengan gelang-gelang hitam yang berbentuk seperti mata burung. Pembusukan ini selanjutnya berubah menjadi hitam kecoklatan dan meluas, buah membusuk dan akhirnya mengeriput tidak berbentuk. Buah yang demikian biasanya jatuh lebih dulu.

Pengendalian terhadap hama dan penyakit di atas dilakukan setelah nampak serangannya. Pencegahannya terutama dilakukan setelah tanaman tumbuh tunas dan cabang tertier baru (cabang buah). Pada umumnya pestisida yang dipakai adalah insektisida Lebaycid dengan konsentrasi 2 cc/l dan fungisida Antracol 0.2 % dengan interval penyemprotan satu minggu sekali. Penyemprotan dilakukan pada semua bagian tanaman yang tumbuh di atas para-para (Gambar 8). Penyemprotan dihentikan 15 hari sebelum panen. Kebutuhan pestisida di atas dalam satu hektar (kira-kira 500 pohon) adalah 200 liter cairan.



Pengendalian hama buah seperti burung, tikus, kalong dan musang dilakukan dengan membungkus buah yang hampir masak. Pencegahan hama dan penyakit yang ada, sejauh ini belum banyak dilakukan penelitian kecuali terhadap hama kumbang Apogonia destructor dan penyakit mildew.



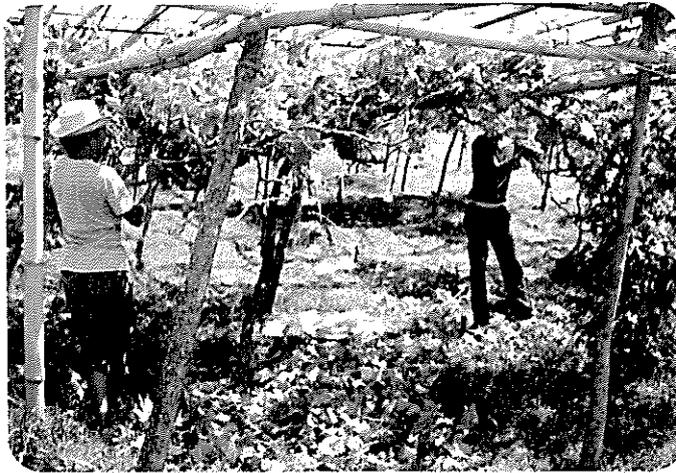
Gambar 8. Pencegahan terhadap Hama dan Penyakit Setelah Tanaman Tumbuh Cabang Tertier Baru

#### Pemangkasan Pembuahan

Pemangkasan tanaman anggur merupakan pekerjaan yang harus dilakukan setiap kali, agar tanaman dapat berbunga dan berbuah. Pemangkasan dilakukan tiga kali dalam setahun yaitu pada bulan April/Mei, Agustus/September dan Desember/Januari.

Bagian tanaman yang dipangkas adalah cabang primer dan cabang sekunder yang kering atau menua serta cabang tertier yang muda, berwarna hijau, dengan disisakan 4-6 mata dari pangkal cabang tertier. Cabang-cabang yang lemah dan sakit harus dibuang. Pemotongan dilakukan sedikit (1-3 cm) di atas mata terakhir. Semua daun dan tunas-tunas samping yang ada pada bagian tanaman yang tidak dipangkas harus dibuang (diwiwil). Banyaknya hasil pemangkasan dipengaruhi oleh musim dan jenis anggur. Hasil pemangkasan bulan April/Mei biasanya lebih sedikit dibanding waktu pemangkasan lainnya, untuk jenis Vitis vinifera, sedangkan jenis Vitis labrusca tidak dipengaruhi musim. Keadaan pertumbuhan tanaman yang kurang baik mengakibatkan pemangkasan pada bulan April/Mei sering kali dilakukan pemangkasan mundur, yaitu pemotongan cabang tertier pada mata yang lebih dekat dengan pangkal cabang tertier, bila pada pemangkasan sebelumnya tidak tumbuh cabang tertier baru (cabang buah).

Hal yang perlu diperhatikan sebelum memangkas adalah pengairan dan pemupukan. Pengairan dilakukan sehari sebelum dipangkas dan pemupukan dilakukan sesuai dengan petunjuk sebelumnya. Bila air tanah cukup tersedia, maka biasanya cairan akan menetes dari ujung cabang tertier yang baru dipotong, setelah 3-5 menit.



Gambar 9. Pemangkasan Pembuahan pada Tanaman Anggur

#### Pembentukan Buah

Beberapa hari setelah dipangkas, cabang sekunder akan tumbuh tunas-tunas baru yang nantinya menjadi cabang tertier, dari mata-mata tunas yang ada pada cabang tersebut. Bila cabang tertier yang dipangkas untuk memperoleh cabang tertier baru (cabang buah), maka diperlukan waktu 9-14 hari untuk tumbuhnya tunas/cabang muda. Dari cabang muda ini akan tumbuh malai-malai bunga dalam waktu 12-21 hari setelah pangkas. Banyaknya malai bunga yang tumbuh tergantung pada varietas dan musim, biasanya 2-3 malai setiap cabang buah, untuk varietas Isabella 3-4 malai. Malai bunga ini tumbuh dari mata reproduktif, biasanya mata ketiga, keempat dan kelima dari pangkal cabang. Mata vegetatif akan tumbuh

sebagai sulur-sulur. Malai yang ke luar dekat pangkal cabang biasanya lebih banyak dari pada lainnya.

Cuaca yang cerah, kelembaban yang cukup dan adanya serangga akan memberi hasil persarian sendiri yang memuaskan. Pada umumnya tanaman anggur mengadakan persarian sendiri, kecuali Golden Champion. Tanaman anggur berbunga baik bila suhu udara berkisar antara 20-25 °C. Bunga mekar diperlukan waktu 15-16 hari atau 27-37 hari setelah pangkas. Persarian ini memerlukan suhu udara yang optimum, tergantung varietas.

Setelah bunga mekar, buah akan berkembang sebesar biji jagung setelah 5-7 hari setelah persarian. Pengisian buah berlangsung sampai buah siap dipetik dan masak, kira-kira memerlukan waktu 66-68 hari. Buah masak kira-kira 100-110 hari setelah pangkas. Selama pengisian buah, untuk beberapa varietas, perlu dilakukan penjarangan buah (krenten), agar diperoleh buah yang seragam dan berkualitas baik.

#### Penjarangan Buah

Tidak semua bunga dalam satu malai bisa jadi buah yang sempurna, tergantung pada keberhasilan persariannya. Dalam satu malai terdapat buah yang berbiji dan tak berbiji, buah yang berukuran kecil di bawah normal dan buah yang tak dapat berkembang.

Ukuran dan berat malai buah tergantung pada jenis anggur, keberhasilan persarian, musim, kelembaban, gangguan



hama dan penyakit dan pertumbuhan tanaman sendiri. Bentuk malai bunga dan panjang tangkai bunga akan menentukan malai buah dan kekompakan buah dalam dompol (cluster). Buah yang terlalu padat akan mengakibatkan buah tidak seragam dan dapat berjangkitnya penyakit dan seragam hama, bila buah banyak yang pecah (cracking).

Untuk memperoleh buah yang besar dan seragam perlu dilakukan penjarangan buah (krenten). Penjarangan, dengan buah yang disisakan sampai 70 persen cenderung memberikan hasil yang baik, namun masih tergantung dari kerapatan buah dan varietas anggur. Tidak semua varietas perlu dijarangkan, varietas yang mudah pecah seperti Probolinggo biru dan varietas yang kerapatan buahnya tinggi seperti Delaware dan Isabella perlu dijarangkan, agar buah dapat leluasa bertambah besar dan seragam.

Penjarangan buah dilakukan dengan cara membuang (a) buah yang bertangkai panjang, (b) buah yang bentuknya tidak sempurna, (c) buah yang berada di sebelah dalam dompolan buah dan (d) buah yang terbentuk tanpa persarian. Penjarangan buah dapat dilakukan beberapa kali, tergantung kerapatan buah. Bila kelihatan buah masih terlalu padat dan mengganggu perkembangan buah, maka perlu dijarangkan lagi.

Selama penjarangan ini dapat dilakukan pula pembungkusan buah yang berguna untuk perlindungan perusakan oleh hama burung.



### Pemanenan dan Pengepakan

Buah anggur dapat dipetik bila sudah benar-benar masak, asal tidak sampai pecah, untuk buah yang mudah pecah. Buah anggur tidak dapat diperam seperti buah mangga. Pemasakan buah tergantung dari varietas dan musim. Musim hujan lebih lambat dari musim kering. Ciri-ciri buah anggur benar-benar masak adalah

- a. warna buah ungu kehitam-hitaman untuk varietas yang berwarna ungu buahnya dan berwarna putih kehijau-hijauan (transparan) untuk varietas yang buahnya berwarna hijau atau putih
- b. buah telah mencapai 100-110 hari setelah pangkas atau 67-68 hari setelah pembuahan
- c. rasa manis atau agak manis, tergantung varietas
- d. bila diukur dengan refraktometer, kadar gula telah mencapai 15-17 ° Brix, tetapi pada musim hujan hanya mencapai 15 ° Brix, walau rasanya masih masam.

Pemetikan buah dilakukan pada waktu cuaca cerah dan dipakai gunting tanaman untuk memetikinya. Buah yang telah dipetik ditempatkan dalam keranjang atau kertas semen yang dihamparkan atau karton, kemudian ditimbang untuk mengetahui produksi tiap pohon. Buah anggur yang sudah masak biasanya diselubungi oleh selaput bedak yang berwarna keputihan. Selaput ini berfungsi sebagai penghalang penguapan dari dalam buah, sehingga buah nampak segar dan tahan lama.



Buah yang pecah baik karena dimakan burung maupun yang terserang penyakit busuk buah dan buah yang berukuran tidak normal dibuang (disortir). Biasanya pembungkusan buah diperlukan agar buah tidak dimakan burung dan dapat cepat masak. Buah yang sudah seragam ditimbang dan siap untuk dipasarkan.

Buah anggur yang dipetik biasanya kadar gulanya tinggi dan tidak mudah mengisut dalam penyimpanan. Tempat pengepakan yang paling baik adalah kotak karton yang berventilasi (Anonim, 1980). Buah yang dimasukkan ke dalam kotak karton harus bersih, tidak pecah, bebas dari penyakit dan kotoran. Buah-buah ini diatur sedemikian rupa, berlapis-lapis setiap dompolan, kemudian disekat dengan kertas semen, sehingga buah yang paling bawah tidak rusak karena beban dari atas. Buah sebaiknya dibungkus dengan plastik. Susunan diatur dengan baik, sehingga tidak mudah goyah yang menyebabkan kerusakan selama dalam perjalanan ke tempat tujuan (pasar).

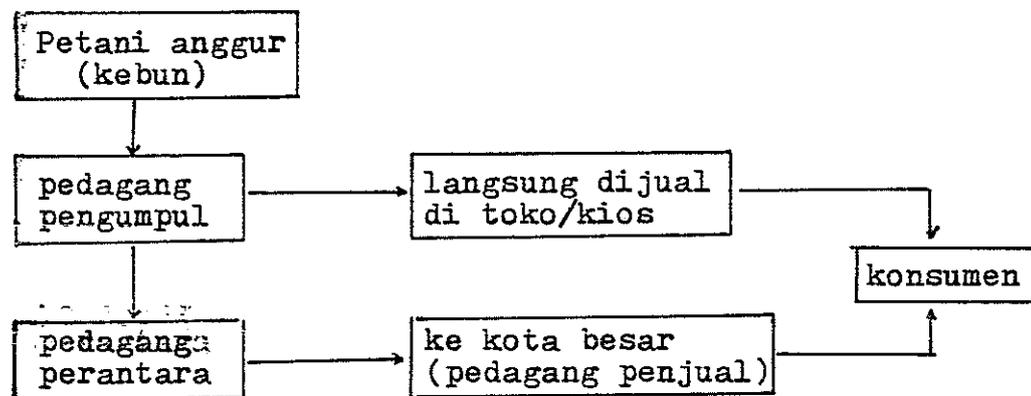
#### Pemasaran

Sebagaimana halnya buah-buahan lainnya, pemasaran buah anggur dilakukan oleh pedagang pengumpul yang mempunyai kios/toko di beberapa tempat. Pedagang ini membeli buah anggur dari beberapa kebun anggur milik petani yang telah menjadi langganannya dengan harga yang pantas dan bersaing. Harga ini masih sangat tergantung musim buah dan persediaan buah anggur di pasaran. Harga buah anggur belum ada



standarisasi sejalan dengan mutu buah yang belum stabil. Biasanya petani menjual buah anggurnya dengan harga Rp 750,- sampai Rp 850,-, bahkan sampai Rp 1250,- setiap kilogram, tergantung musim buah.

Dari pedagang pengumpul ini ada yang langsung dijual ditokonya dan ada yang langsung dikirim ke kota besar melalui pedagang perantara, yang mengharapkan konsumen lebih besar dan harga lebih tinggi, seperti Surabaya, Jakarta dan Bandung. Biasanya konsumen dapat membeli buah anggur ini dengan harga Rp 1000,- sampai Rp 5000,- setiap kilogramnya. Teknik pengepakan yang masih kurang baik menyebabkan buah anggur banyak yang rusak setelah sampai di tempat tujuan.



Gambar 10. Jalur Pemasaran Buah Anggur

### Pemeliharaan Tanaman Anggur oleh Petani

Petani anggur mengusahakan tanamannya dengan cara sangat sederhana sejalan dengan pengetahuan dan pengalaman yang diperolehnya. Paket teknologi yang dihasilkan oleh lembaga penelitian seperti kebun Banjarsari belum sampai

ke petani. Hal ini disebabkan belum adanya pengujian oleh lembaga yang berwenang di beberapa tempat. Dari ketiga petani yang berhasil ditemui, hanya kebun anggur milik bapak Husein Prayit yang dapat dikatakan cukup berhasil mengusahakan tanaman anggurnya.

Pada mulanya petani anggur hanya menyalurkan kesenangannya terhadap tanaman kebanggaan kota Probolinggo di tahun 1970-an ini, belum diusahakan secara sungguh-sungguh. Setelah mengetahui potensi yang ada dan keuntungan yang akan diperolehnya serta berkat pergaulannya dengan petani anggur di Bali, mereka mulai sadar akan potensi tanaman anggurnya.

Selain keterbatasan di atas, petani anggur umumnya masih kekurangan biaya dalam mengusahakan tanamannya. Pupuk yang digunakan adalah pupuk kandang/kompos, belum mencoba pupuk buatan, namun pernah juga dicoba pupuk Gandasil B oleh bapak H. Prayit.

Varietas anggur yang ditanam umumnya adalah Alphonso lavallee yang mempunyai rasa manis dan produksi tanaman yang cukup tinggi. Varietas ini lebih baik dibanding Probolinggo biru dan Probolinggo putih, namun ketiga-tiganya tidak tahan terhadap curah hujan yang cukup besar.

Sistem pembentukan pohon umumnya menggunakan sistem para-para, yang sudah lama dikenal di Probolinggo dengan nama anjanganjang. Tiang para-para umumnya dipakai kayu jaran atau bambu, sedangkan sebagai tempat rambatan cabang di atas para-para dipakai kawat atau bambu. Tinggi para-

para berkisar antara 2-2.5 meter. Pembentukan kerangka (frame) cabang dan teknik pemangkasan masih sederhana, sehingga percabangan dibiarkan tumbuh panjang-panjang (Gambar Lampiran 8, 9 dan 10). Keadaan demikian menyebabkan percabangan kurus, banyak yang kering dan bidang rambatan di atas para-para telah tertutup rapat dalam waktu yang relatif singkat (sekitar dua tahun). Pemangkasan dilakukan 2-3 kali dalam setahun, dengan memotong cabang tertier hingga disisakan 3-4 mata dari pangkal cabang. Cabang-cabang yang kering dan tidak produktif dibuang dan tunas-tunas samping diwiwil. Cabang-cabang hasil pemangkasan digunakan sebagai stek untuk memperoleh bibit tanaman. Pembibitan yang dilakukan petani tidak banyak berbeda dengan yang dilakukan kebun Banjarsari.

Pemupukan dan pengairan dilakukan sebelum tanaman dipangkas. Sistem pengairan melalui pompa yang dialirkan menuju tanaman melalui pipa PVC atau plastik. Oleh karena pertanaman berada di sekitar rumah, maka penyiraman lebih mudah. Air dialirkan ke lubang penampung air yang berada di sekitar tanaman. Penampung air ini ada yang berbentuk bujur sangkar yang dibatasi batu bata dan ada pula yang berbentuk lingkaran.

Di kebun anggur milik bapak Susilo, pemupukan dilakukan sebanyak 500 gram Urea/pohon satu minggu sebelum pangkas dan 200 gram Urea/pohon sebulan setelah dipangkas, 300 gram TSP/pohon dan 450 gram KCl/pohon diberikan dua



minggu sebelum pangkas. Sedangkan di kebun anggur milik bapak H. Prayit digunakan pupuk kandang sebanyak 2 kaleng setiap pohon dan di kebun anggur desa Lemahkembar hanya digunakan pupuk Urea sebanyak 300 gram/pohon diberikan dua kali.

Penjarangan buah jarang dilakukan oleh petani anggur, sehingga besar buah tidak seragam. Pencegahan terhadap hama dan penyakit jarang dilakukan, penyemprotan dilakukan bila tanaman nampak terserang. Pestisida yang digunakan di kebun milik Bp. Susilo adalah Bayrucil 2 cc/l dan Antracol 0.2 % dengan selang 10 hari dan Bp. H. Prayit menggunakan Difolatan 4F 25-30 cc/l dengan selang 7-10 hari.



## PEMBAHASAN

Pemilihan Varietas dan Kondisi Iklim

Tanaman anggur (Vitis sp.) memerlukan kondisi iklim yang cocok untuk suatu jenis, agar dapat tumbuh dan berproduksi. Vitis vinifera lebih banyak memerlukan bulan kering yang panas dengan cukup air tersedia dibanding Vitis labrusca. Pada umumnya V. labrusca dapat berbuah setahun tiga kali dan relatif lebih tahan terhadap penyakit pada musim hujan, sedangkan V. vinifera bunga dan buah rusak dan gugur pada musim hujan, kadang-kadang sampai tidak ada buahnya. Sejauh ini jenis V. vinifera lebih banyak ditanam petani di Indonesia, khususnya Jawa Timur dan Bali, karena rasanya manis dan lezat. Keadaan pertanian yang demikian itu menyebabkan buah anggur jarang didapatkan pada musim hujan. Di KP Banjarsari, jenis V. vinifera seperti Alphonso lavallee, Probolinggo biru dan Probolinggo putih sudah kurang cocok lagi, karena curah hujannya agak besar dengan lama bulan basah sekitar lima bulan. Keadaan ini mengakibatkan tanaman terserang penyakit downy mildew dan tidak berproduksi. Di lain pihak jenis V. labrusca seperti Delaware dan Isabella kurang disenangi petani dan konsumen, karena rasanya masam. Varietas Delaware dapat berbuah setahun tiga kali dengan produksi yang cukup memuaskan. Hal ini dapat mengisi kekosongan buah di pasaran, asalkan kualitas terutama rasa dapat diperbaiki. Penciptaan varietas baru yang sesuai dengan keadaan iklim setempat sangat membantu penyediaan bibit yang baik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Varietas anggur dari luar negeri masih belum memberikan hasil yang memuaskan, masih harus dicoba adaptasinya di beberapa daerah di Indonesia. Varietas-Varietas yang memberikan harapan seperti Dutchess pdo, F. W. Sealins, White Malaga (Tabel Lampiran 7) mulai diuji kualitasnya, dengan tidak mengesampingkan varietas yang ada sekarang.

#### Penyediaan Bibit

Pembibitan tanaman anggur merupakan hal yang sangat mendukung pengembangan tanaman ini di Indonesia. Selama ini bibit yang disediakan oleh kebun Banjarsari dalam jumlah yang sangat terbatas, selebihnya disediakan petani anggur dari pertanamannya. Bibit yang bermutu baik yang diperoleh dari pohon induk yang jelas varietasnya perlu segera disediakan. Belum adanya sertifikasi bibit anggur menyebabkan petani yang berminat menanam anggur hanya membeli bibit karena percaya pada produksi anggur yang pernah dihasilkan oleh kebun anggur tertentu.

Bahan stek yang selama ini dipakai diperoleh dari hasil pemangkasan. Dengan demikian, penyediaannya sangat terbatas, tergantung dari hasil pemangkasan dan musim. Hal ini akan mempengaruhi pertumbuhan bibit nantinya. Bibit yang bebas dari serangan hama dan penyakit akan menghasilkan pertumbuhan yang sehat dan baik. Untuk penyediaan bibit dalam jumlah besar dan kekuatan tumbuh yang tinggi perlu diadakan penelitian lebih lanjut yang menjurus pada efisiensi teknis dan ekonomis terhadap bibit tanaman.

Bahan stek yang baik yang dikombinasikan dengan penggunaan hormon tumbuh merupakan suatu cara yang perlu dipikirkan. Media tumbuh yang murah dan mendukung pertumbuhan stek akan mempengaruhi harga bibit. Keterbatasan penyediaan kompos dan harga kompos yang makin mahal juga akan mempengaruhi harga bibit. Media tumbuh dengan komposisi 50 % tanah + 50 % pupuk kandang, 50 % tanah + 25 % pasir + 25 % pupuk kandang dan 66 % tanah + 33 % pupuk kandang merupakan media yang dapat dipakai untuk tempat tumbuh stek (Hafild, 1982). Stimulan dengan merek dagang Dekamon yang komponen utamanya sodium orto-nitrofenol cenderung mempercepat pertumbuhan tunas cabang dan daun pada awal pertumbuhan anggur, tetapi perlu dicoba dengan dosis yang optimum. Pemakaian stimulan sangat berguna terutama untuk merangsang pertumbuhan akar dan tunas. Sejumlah pengujian menunjukkan bahwa perlakuan stek batang dengan IBA (indolebutyric acid) dan NAA (naphthalenaacetic acid) mendorong perkembangan akar stek-anggur (Edmond, Senn dan Halfacre, 1981). Pada kenyataannya pertimbangan harga hormon tumbuh masih membatasi harga jual bibit.

#### Efisiensi Penggunaan Lahan

Penanaman anggur harus disesuaikan dengan luas lahan yang ada, varietas yang cocok dan sistem pembentukan pohon yang dikehendaki. Dilihat dari efisiensi lahan, jarak tanam 3 x 3 m atau 3 x 6 m sangat dianjurkan untuk dipakai pada sistem para-para. Hal ini sangat menentukan pertumbuh-



an cabang pada umur-umur produktif dan panjang bahan para-para yang dipakai (bambu, kayu jaran atau pipa besi). Bahan dari pipa besi lebih tahan lama dibanding bahan lainnya, namun harganya relatif lebih mahal.

Pertanaman anggur yang ditumpangсарikan dengan sayuran atau tanaman pangan yang tidak mengganggu tanaman anggur sedang dicoba dalam penelitian di kebun Banjarsari. Penanaman demikian hendaknya diatur dengan mempertimbangkan umur dan waktu pangkas tanaman anggur. Tanaman tumpang sari yang terlalu rapat seperti yang ada di kebun Buntaninak dapat mengganggu tanaman anggur dan kegiatan pemangkasan dan pemanenan. Tanaman yang dapat digunakan sebagai tumpang sari dalam pertanaman anggur misalnya kacang-kacangan, bawang merah, sawi, kankung darat dan tanaman bunga-bunga. Tanaman kacang-kacangan seperti kedelai, kacang tanah, kacang panjang tidak mengganggu tanaman anggur, bahkan dapat menambah hara bagi tanaman anggur, tetapi masih harus dicoba dalam penelitian.

### Sistem Pengairan

Sistem pengairan merupakan hal yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman anggur. Oleh karena itu, sebelum penanaman dilakukan hendaknya diketahui terlebih dahulu keadaan sumber airnya. Pengairan yang baik dan teratur sangat membantu pertumbuhan tanaman, terutama pada awal pertumbuhan tunas dan waktu pemangkasan. Pertumbuhan tanaman



anggur merupakan saat kritis bagi tanaman anggur. Bila periode tersebut kekurangan air, maka dapat berakibat kematian tanaman atau terhambat pertumbuhannya. Persediaan air yang cukup dan tidak tergenang diperlukan tanaman anggur yang ditanam pada daerah-daerah kering.

Sistem pengairan yang dilakukan di KP Banjarsari sudah cukup baik, terutama waktu pemberiannya. Sumber air yang berasal dari sungai dan saluran yang terbuka dari got tanah atau pasangan beton berakibat pertumbuhan gulma makin banyak di sekitar tanaman, sehingga diperlukan tenaga dan waktu untuk membersihkannya. Hal ini disebabkan karena air sungai membawa benih-gulma, selain dari tanah sekitarnya juga mengandung benih gulma. Keadaan ini nampak sama dengan kebun anggur milik desa Lemahkembar, tetapi berbeda dengan petani anggur yang menggunakan sumur sebagai sumber airnya dan pipa PVC sebagai saluran airnya. Di tempat yang terakhir ini (kebun Buntaninak dan kebun buah anggur Wonoasih) gulma dapat dikatakan hampir tidak ada.

Faktor yang erat hubungannya dengan pengairan dan penyiangian adalah keadaan tanah. Ditinjau dari jenis tanahnya, KP Banjarsari kurang mengandung pasir yang merupakan tanah yang dikehendaki perakaran anggur (Rismunandar, 1983). Jenis tanah Aluvial yang berlempung liat cukup berat pengolahannya, sehingga diperlukan saluran pembuangan yang baik agar tidak terlalu banyak air. Pengolahan tanah yang agak berat mengakibatkan pemeliharaan kesuburan tanah agak berat



pula. Tanah menjadi padat bila tidak pernah diolah sekali waktu. Pengolahan tanah yang sekaligus penyiangan gulma dimaksudkan agar tanah menjadi gembur yang memudahkan perkembangan akar. Berbeda dengan lahan yang banyak mengandung pasir seperti di kebun Buntaninak dan kebun anggur Wonoasih, pengolahan tanah jarang dilakukan. Pemberian pupuk kandang/kompos dapat membantu menciptakan tanah yang gembur. Keterbatasan persediaan pupuk kandang membuat tanaman anggur di kebun Banjarsari diberi pupuk kandang setahun sekali. Pada pertanaman anggur yang diberi pupuk kandang nampak tanahnya gembur dan tetap lembab, batang pokok besar dan sehat (lihat Gambar Lampiran 10), tidak seperti tanaman yang diberi pupuk buatan.

#### Pemupukan dan Sistem Pemangkasan

Pemeliharaan anggur dilakukan dengan sungguh-sungguh dan teratur dengan ditunjang pemberian hara yang cukup. Pemberian pupuk buatan dan kompos sebaiknya dilakukan sebelum tanaman dipangkas, agar pertumbuhan cabang buah lebih baik. Hal ini erat hubungannya dengan pengangkutan hara dalam tanah oleh buah pada waktu panen dan bagian tanaman yang dipangkas. Pemberian pupuk dimaksudkan untuk mengembalikan hara yang terambil tersebut agar pertumbuhan tanaman berikutnya dapat memuaskan. Kebutuhan tanaman anggur akan pupuk sangat tergantung pada keadaan kesuburan tanah dan saat tanaman memerlukan hara paling banyak, sehingga perlu tambahan hara dari pupuk.

Dosis pemupukan NPK yang optimum untuk tanaman anggur masih dalam penelitian, sehingga belum dapat diketahui besarnya dosis optimum tersebut. Pemberian pupuk nitrogen dua kali, yaitu sebelum dan sesudah pemangkasan sangat baik. Pupuk nitrogen yang diberikan sebelum dipangkas berguna bagi pertumbuhan tunas-tunas baru yang akan menjadi cabang buah dan yang diberikan setelah pemangkasan akan berguna sebagai hara dalam pengisian buah, namun masih harus diteliti lebih lanjut.

Penambahan hara tidak selamanya menunjukkan produksi yang besar, tanaman membutuhkan istirahat dalam berproduksi. Hal ini ditunjukkan dengan adanya panen raya dan panen kecil, meskipun tanaman diberi pupuk dengan dosis yang sama. Panen raya terjadi pada bulan Desember/Januari, bila tanaman dipangkas bulan Agustus/September. Tanaman anggur tidak akan berbunga dan berbuah, bila tidak dipangkas. Panen buah bulan Agustus/September biasanya lebih baik dibanding panen buah bulan April/Mei. Keadaan demikian banyak ditentukan musim dan serangan hama dan penyakit. Pemangkasan musim hujan biasanya menghasilkan buah yang sedikit, karena pertumbuhan tanaman terganggu penyakit mildew (Plasmopara viticola dan Uncinula necator), sehingga daun-daun tanaman rusak dan bunga banyak yang gugur. Serangan ulat daun dan kumbang Apogonia destructor pada tanaman yang dipangkas bulan April/Mei (musim kering) mengakibatkan pertumbuhan tanaman yang kurang baik, sehingga jumlah bunga dan buahnya



relatif sedikit. Keadaan tersebut mungkin disebabkan tanaman belum pulih dari gangguan penyakit selama musim hujan yang berakibat cabang kecil dan kurus.

Keadaan tersebut di atas mengakibatkan petani biasanya tidak memangkas tanamannya selama musim hujan, karena merupakan pekerjaan sia-sia. Bila hal ini dibiarkan sampai pemangkasan bulan Agustus/September, maka akibatnya cabang panjang-panjang, kurus kering dan banyak yang mati, dengan sendirinya tidak berbuah. Hal ini merupakan penghambat pertumbuhan pada musim buah berikutnya, karena cabang panjang tidak produktif. Oleh karena itu, sebaiknya tanaman dipangkas sekalipun tidak menghasilkan buah. Panjang cabang yang disisakan tidak dipangkas atau banyaknya mata optimum yang disisakan mempengaruhi pertumbuhan cabang baru dan produksi buah masih diteliti. Sistem pemangkasan yang sekarang dipakai di KP Banjarsari hanya merupakan pengalaman dan kebiasaan dari sebelumnya, belum ada percobaan yang mendukung.

Sistem pemangkasan pada musim kering (April/Mei) dilakukan mundur, yaitu pemotongan cabang buah pada mata yang lebih rendah dari bekas potongan musim sebelumnya. Hal ini dilakukan karena pertumbuhan cabang buah baru selama musim pangkas sebelumnya tidak baik atau tidak tumbuh tunas baru.

Pemangkasan dilakukan pada cabang-cabang yang kering, mati dan tidak produktif. Bila bagian tersebut tidak dibuang, maka akan mengotori dan menjadi tempat hama dan pe-



nyakit. Pembuangan tunas-tunas samping dilakukan agar diperoleh cabang buah yang baik. Pemangkasan cabang tertier yang akan menjadi cabang buah disisakan 5-6 mata dan warna cabang telah coklat. Cabang buah akan tumbuh pada mata ke-lima dan keenam. Malai bunga akan tumbuh sebanyak 2-3 malai dari mata ke-4, 5 dan 6 dari pangkal cabang buah, tergantung varietas. Ada varietas yang dapat tumbuh 2-3 malai untuk setiap cabang buah seperti Alphonso lavallee dan 3-4 malai seperti pada Isabella. Oleh karena itu, pemangkasan cabang tertier/cabang buah dimaksudkan untuk memperoleh cabang buah baru yang produktif, sehingga akan mempengaruhi banyajnya buah tiap pohon. Cabang buah yang mempunyai mata tumpul akan menjadi mata reproduktif, artinya akan tumbuh menjadi malai bunga, sedangkan mata tunas yang lancip (mata vegetatif) akan tumbuh menjadi sulur.

#### Pembentukan Pohon

Sistem pembentukan pohon sangat mempengaruhi keberhasilan tanaman berproduksi. Sistem para-para merupakan sistem terbaik dalam pengusahaan tanaman anggur di Indonesia (Anonim, 1980). Sistem ini didasarkan pada persyaratan tumbuh tanaman anggur yang menghendaki penyinaran matahari sebanyak-banyaknya. Intensitas dan lama penyinaran matahari sangat menentukan pertumbuhan vegetatif dan reproduktif tanaman anggur. Pertumbuhan tunas/cabang buah yang sehat akan menghasilkan buah yang baik pula, karena malai bunga akan tumbuh dari cabang tertier/cabang buah baru.



Kerangka percabangan di atas para-para dibentuk dengan sistem payung (umbrella system). Sistem ini baru pertama kali diterapkan di kebun Banjarsari pada petak percobaan tanaman sela pada tanaman anggur (Gambar Lampiran 2). Sebelumnya menggunakan sistem yang lazim dipakai yaitu cabang primer dibiarkan panjang, demikian pula untuk cabang sekunder. Penggunaan sistem payung dimaksudkan agar pertumbuhan cabang buah pada umur-umur produktif tanaman dapat lebih efisien menggunakan bidang para-para yang disediakan. Selain itu, agar cabang buah tidak terlalu jauh dari batang pokok, sehingga efisiensi pengangkutan hara ke daun dapat tercapai. Percabangan yang dibiarkan tumbuh panjang biasanya mengering dan mati. Pada umumnya ujung cabang yang tidak mengering yang akan tumbuh cabang buah.

#### Perbaikan Kualitas

Usaha peningkatan produksi varietas Alphonso lavallee sedang diupayakan agar dapat berproduksi sampai tiga kali setahun. Perlakuan atap plastik (kerodong plastik) pada tanaman anggur jenis V. vinifera (seperti Alphonso lavallee) menunjukkan hasil yang cukup baik (percobaan sedang berlangsung). Pertumbuhan tanaman lebih baik dan dapat berproduksi pada musim hujan. Pertumbuhan cabang-cabang tertier baru yang sehat, panjang dan berdiameter agak besar sangat potensial sekali bagi musim pangkas berikutnya dan bahan stek yang baik. Serangan penyakit mildew nampak berkurang

karena kondisi lingkungan tidak memungkinkan kehidupannya, walaupun rasa buah agak masam, tidak seperti pada musim kering. Keadaan di atas mungkin disebabkan karena pengaruh rumah plastik yang dapat memantulkan radiasi gelombang panjang yang dipancarkan bumi, sehingga suhu dalam rumah plastik lebih tinggi dari pada di luarnya. Selain itu, daun-daun tanaman tidak terkena air hujan secara langsung, demikian pula terhadap malai bunga. Kedua faktor ini diduga menghambat kehidupan dan penyebaran penyakit mildew pada musim hujan, sehingga pertumbuhan tanaman nampak baik dan sehat serta dapat berproduksi.

Pertimbangan biaya pembuatan rumah plastik dan ketahanan bahan plastik terhadap curah hujan yang deras dan angin masih merupakan kendala bagi penerapan perlakuan di atas pada lahan yang cukup luas. Pengeluaran biaya ini masih harus diperhitungkan dengan produksi buah dan bahan stek selama setahun. Oleh karena itu, perlu dicari bahan plastik yang awet, dapat dipakai berulang kali dan murah harganya, karena plastik ini hanya dipakai pada musim hujan. Penelitian terpadu dari berbagai disiplin ilmu sangat membantu untuk mengetahui keuntungan yang diperoleh dari perlakuan di atas.

Jenis anggur *V. labrusca* yang biasanya mempunyai rasa masam memerlukan penanganan buah dengan baik, sehingga pemasakan buah menghasilkan buah yang relatif manis rasanya dan menarik bentuknya. Perlakuan GA<sub>3</sub> pada anggur Delaware



memperbanyak jumlah buah tiap dompol. Pemakaian Etherel pada anggur Probolinggo biru menunjukkan persentase kemasakan cenderung naik sesuai dengan naiknya kadar pemberian Etherel (Anonim, 1980). Penggunaan hormon untuk merangsang pembentukan bunga dan buah lebih banyak terhadap varietas anggur lokal dan varietas introduksi yang sudah beradaptasi merupakan salah satu upaya dalam perbaikan varietas, terutama rasa buah. Penggunaan GA<sub>3</sub> pada jenis V. vinifera (Thompson Seedless) menunjukkan peningkatan ukuran buah dan ukuran dompolan (cluster) serta hasil dompolan lebih besar, lebih seragam dan lebih menarik dari pada yang tidak diperlakukan (Edmond et al., 1981). Upaya lain yang digunakan untuk memperbaiki varietas masih harus dicari dan diteliti, hasil penelitian luar negeri tidak selamanya sesuai dengan pertanaman anggur dalam negeri, faktor iklim dan varietas yang ada jelas berbeda.

Bila keadaan di atas dapat tercapai, maka kekosongan buah anggur karena musim tidak perlu terjadi. Penanaman anggur dengan dua varietas yang berbeda jenis seperti Delaware dan Alphonso lavallee sebaiknya ditanam dalam satu areal pertanaman. Varietas Delaware yang mempunyai produksi tinggi dan dapat berbuah setahun tiga kali dapat dipakai sebagai cadangan buah anggur pada musim hujan, bila varietas Alphonso lavallee tidak berbuah.

Hal yang tidak kalah pentingnya dalam perbaikan varietas adalah pemuliaan tanaman untuk menciptakan varietas ung-



gul. Selama ini kebun Banjarsari (Balittan) belum mulai mengadakan penciptaan varietas baru melalui persilangan, karena keterbatasan biaya dan waktu. Introduksi varietas dari luar negeri sudah lama dilakukan, namun hasilnya masih belum memuaskan. Pengujian varietas untuk beberapa daerah di Indonesia belum banyak dilakukan, kecuali varietas lokal yang sudah baik adaptasinya. Oleh karena itu, varietas introduksi memerlukan perhatian, terutama pemeliharaan yang sama dengan varietas lokal atau yang sudah beradaptasi.

#### Kendala dalam Pengembangan

Dengan adanya pengendalian impor buah-buahan termasuk buah anggur, maka pengembangan tanaman anggur secara besar-besaran dan menguntungkan merupakan upaya yang harus ditempuh dalam memenuhi permintaan konsumen akan buah anggur. Hal ini akan mendukung tersedianya buah anggur sepanjang tahun, tanpa harus tergantung impor. Berbagai kendala yang dihadapi dalam pengembangan tanaman anggur di masa datang adalah kurangnya tenaga terampil terlatih yang menguasai budidaya tanaman anggur, paket hasil penelitian yang masih sedikit, keterbatasan sarana dan permodalan, minat masyarakat akan tanaman anggur, pemasaran buah dan pengolahannya.

Pengusahaan tanaman anggur tidaklah sulit, tetapi memerlukan keuletan dan keterampilan penanam dan pemiliknya. Kurangnya tenaga praktis terlatih yang sekaligus sebagai penyuluh pada tanaman buah-buahan (anggur) menyebabkan pe-



tani anggur tak tahu mengusahakan tanamannya, agar dapat berbuah dan berproduksi. Pendidikan dan latihan terhadap teknisi/tenaga terlatih sangat membantu menyediakan tenaga tersebut bagi kepentingan petani anggur di daerahnya. Adanya kerja sama yang baik antara kebun Banjarsari dengan Dinas Pertanian setempat sangat berguna dalam pengembangan tanaman anggur di daerah tersebut. Kebun Banjarsari yang telah berpengalaman dalam pengusahaan tanaman anggur dapat membantu dalam menyediakan paket teknologi/budidaya. Dinas Pertanian dapat digunakan sebagai tempat pengujian dari berbagai hasil penelitian, dengan membina petani anggur yang ada. Jumlah perantara teknologi dan demplot sebagai uji lapang dari hasil penelitian masih belum memadai, demikian pula penghasil paket teknologi yang masih kurang.

Peranan pemerintah daerah sangat membantu pengembangan tanaman anggur, sebagai salah satu potensi daerah yang hampir terlupakan. Berbagai daerah di Indonesia mempunyai potensi tanaman tertentu yang cukup dapat dibanggakan. Kelalaian pengelolaan tanaman tersebut karena terlalu banyak perhatian pada tanaman pangan sebagai program utama, menyebabkan tanaman potensi daerah hampir tidak pernah diperhatikan. Oleh karena itu, sudah sewajarnya pemerintah daerah (Probolinggo) mulai membangkitkan kembali minat masyarakat untuk menanam anggur. Hal ini sekaligus mengembalikan citra daerah Probolinggo sebagai penghasil anggur seperti pada tahun 1970-an.



Tersedianya fasilitas yang memadai seperti sarana pencegahan penyakit, biaya produksi atas kredit, bibit tanaman dan tenaga yang membantu serta petugas penyuluh akan sangat membantu mendukung program pengembangan tanaman anggur.

Hal ini masih banyak bergantung pada pemerintah daerah, selama peran swasta belum memungkinkan.

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Praktek Lapang sangat berguna bagi mahasiswa dalam menambah pengetahuan praktis tentang aspek pengelolaan dan produksi tanaman, terutama komoditi tanaman yang tidak diberikan di kuliah.

Praktek lapang selama dua bulan di KP Banjarsari sebagian besar dapat mengikuti kegiatan perusahaan anggur, kecuali kegiatan penjarangan buah dan pemanenan. Waktu yang disediakan cukup tepat dalam kegiatan memproduksi anggur, walaupun belum mengetahui produksi buahnya.

Pengelolaan tenaga kerja di kebun Banjarsari cukup baik, sehingga tidak ada pekerjaan yang terbengkalai atau tidak selesai pada waktunya. Walaupun demikian, pengawasan kepala kebun terhadap tenaga kerja masih harus ditingkatkan, sehingga akan menambah produktivitas kerjanya.

Pada umumnya perusahaan tanaman anggur masih sederhana, belum diusahakan secara besar-besaran dan komersial. Paket teknologi hasil penelitian masih relatif sedikit, karena teknik budidaya yang optimum masih dalam percobaan. Selama ini petani anggur hanya coba-coba berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang diperolehnya. Walaupun demikian, prospek pengembangan anggur pada masa yang akan datang cukup cerah dan perlu segera direalisasikan.

Pengusahaan tanaman anggur cukup menguntungkan pemiliknya, asalkan tanaman dipelihara dengan sungguh-sungguh, meskipun biaya awalnya cukup besar.

### Saran

Dari hasil pengamatan selama praktek lapang, dapat disarankan beberapa hal baik yang berhubungan dengan pengelolaan kebun maupun dalam rangka pengembangan tanaman anggur, adalah :

1. Usaha pembibitan tanaman anggur yang selama ini dilakukan perlu dilaksanakan terus dengan meningkatkan kualitas bibitnya, terutama bibit yang berasal dari pohon induk yang baik.
2. Perlu dibina kerja sama yang baik antara lembaga penelitian dan perguruan tinggi untuk mengadakan penelitian terpadu, khususnya untuk tanaman anggur, dalam membantu menghasilkan paket teknologi. Lembaga pendidikan seperti IPB perlu merintis kebun anggur sebagai tempat penelitian komoditi tersebut.
3. Kebun Banjarsari sebagai kebun satu-satunya yang mengusahakan penelitian tanaman anggur di Indonesia perlu ditingkatkan fungsinya, sekaligus sebagai contoh bagi petani anggur di daerahnya. Penyebaran hasil-hasil penelitian kepada petani anggur belum dapat langsung dipakai, untuk itu perlu adanya demonstrasi plot (milik petani) yang dapat menjadi teladan bagi yang memerlukannya. Penelitian yang mengarah pada pencapaian efisiensi produksi (teknik maupun ekonomik) perlu dilakukan terus, sehingga dapat menghasilkan buah dengan harga yang dapat dijangkau sebagian besar masyarakat.



4. Keterlibatan pemerintah daerah setempat (Probolinggo) sangat membantu pengembangan perkebunan rakyat yang bergerak dalam tanaman anggur. Penyediaan tenaga praktis/teknisi melalui kursus dan latihan sangat membantu minat masyarakat untuk menanam anggur. Adanya demplot tanaman anggur baik yang diusahakan oleh petani maupun pemerintah daerah merupakan usaha yang sangat baik dalam pengembalian kota tersebut sebagai penghasil anggur di Indonesia.



## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1980. Evaluasi hasil-hasil penelitian apel, mangga dan anggur 1969-1980. Cabang Lembaga Penelitian Hortikultura, Malang
- BPS. 1981. Buku Saku Statistik Indonesia 1980/1981, Jakarta
- Edmond, J. B., T. L. Senn, F. S. Andrews and R. G. Halfacre. 1981. Fundamental of Horticultura. Tata McGraw-Hill Publishing Co. Ltd.; New Delhi, p 560.
- Hafild, N. A. 1982. Pengaruh berbagai komposisi media tumbuh yang dikombinasikan dengan dan tanpa stimulan terhadap pertumbuhan awal tanaman anggur (Vitis labrusca) varietas Delaware. Laporan Masalah Khusus. Jurusan Agronomi Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Nusantoro, B. 1979. Analisa usahatani anggur di kecamatan Probolinggo. Bull. Penel. Hort. VII(2):35-43.
- Rismunandar. 1983. Liku-liku Tanaman Anggur. Penerbit Sinar Baru, Bandung, 104 hal.
- Santoso, P dan Soegito. 1979. Potensi usahatani anggur suatu studi khusus di kecamatan Seririt, kabupaten Singaraja, Bali. Laporan Kegiatan Penelitian Cabang Lembaga Penelitian Hortikultura, Malang.
- Setiadi. 1983. Bercocok Tanam Anggur. PT Penebar Swadaya, Jakarta.
- Winkler, A. J. 1973. General Viticulture. Univ. Calif. Press, Ltd., London.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



*@Hak cipta milik IPB University*

## LAMPIRAN

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tabel Lampiran 1. Keadaan Curah Hujan di Kebun Percobaan Banjarsari, Probo-linggo

Bulan	1979		1980		1981		1982		1983	
	CH <sup>a</sup>	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH
Januari	436	23	505	21	305	20	113	18	187	15
Pebruari	363	16	340	21	258	19	448	23	243	16
Maret	223	17	198	14	164	13	123	12	271	17
April	64	8	113	10	88	7	24	9	360	19
Mei	117	15	10	3	130	5	-	-	185	11
Juni	89	4	-	-	13	3	-	-	-	-
Juli	-	-	-	-	35	2	-	-	-	-
Agustus	-	-	3	1	7	1	-	-	-	-
September	0	1	-	-	53	3	-	-	-	-
Oktober	-	-	-	-	0	1	-	-	10	5
Nopember	8	2	6	3	138	12	-	-	33	5
Desember	214	13	141	16	229	15	110	3	169	12
Jumlah	1514	99	1316	90	1420	101	818	65	1458	100

<sup>a</sup> curah hujan dalam mm  
curah hujan tahunan rata-rata 1305 mm (91 hari hujan)  
Menurut Schmidt dan Ferguson,

$$Q = \frac{\text{Rata-rata Bulan Kering (BK)}}{\text{Rata-rata Bulan Basah (BB)}} \times 100 \%$$

$$= \frac{5.4}{5.2} \times 100 \% = 103.85 \% \text{ (Tipe E)}$$

Tabel Lampiran 2. Keadaan Penyinaran Matahari di KP Banjarsari, Probolinggo

Bulan	1979	1980	1981	1982	1983
	..... % .....				
Januari	20.54	42.58	58.68	44.73	55.81
Pebruari	40.30	52.80	61.42	-	57.60
Maret	35.20	77.45	82.94	53.59	59.00
April	59.92	84.00	81.60	43.90	39.20
Mei	68.53	94.31	82.25	67.78	58.30
Juni	43.18	96.60	91.63	59.60	70.30
Juli	85.98	92.06	70.30	95.88	96.43
Agustus	87.98	95.20	96.70	61.40	99.40
September	70.63	99.04	94.90	89.18	100.00
Oktober	91.22	94.80	78.60	89.60	75.70
Nopember	-	90.70	68.27	87.70	54.80
Desember	78.22	63.15	66.88	63.00	25.20
Ratarata	61.97	81.88	77.85	68.70	65.98

Tabel Lampiran 3. Keadaan Kelembaban Udara Bulanan \*)

Bulan	1979	1980	1981	1982	1983
	..... % .....				
Januari	84.46	83.19	83.29	77.46	68.50
Pebruari	82.07	86.66	81.09	79.95	73.82
Maret	85.04	84.27	78.93	76.76	91.52
April	-	84.31	77.53	75.28	96.01
Mei	84.41	74.20	72.56	66.66	80.97
Juni	74.98	71.70	67.11	66.94	75.78
Juli	71.58	77.21	74.14	67.38	64.98
Agustus	68.47	70.34	68.61	65.26	64.06
September	67.58	66.00	65.50	62.49	63.62
Oktober	65.79	73.37	66.58	62.14	64.49
Nopember	69.79	67.15	75.50	62.38	65.56
Desember	75.68	76.06	78.87	67.65	72.18
Rata-rata	69.15	76.21	74.14	69.20	73.43

\*) diambil dari Stasiun Klimatologi Beji (milik PG Wonolangan), Banjarsari, Sumberasih, Probolinggo

Tabel Lampiran 4. Keadaan Suhu Udara di KP Banjarsari, Probolinggo

Bulan	1979		1980		1981		1982		1983	
	min	maks								
Januari	23.39	30.76	23.32	34.70	23.30	33.20	23.40	30.90	23.60	34.90
Pebruari	23.50	31.20	23.98	34.98	22.90	31.40	23.10	31.10	24.20	33.70
Maret	23.58	31.44	22.83	33.11	23.00	32.00	22.90	31.10	24.10	33.70
April	23.53	32.43	23.66	32.35	23.20	34.40	23.00	32.00	24.10	33.40
Mei	23.56	32.26	22.24	32.95	23.10	32.35	22.00	34.00	23.70	32.80
Juni	21.87	32.45	20.70	32.90	23.30	31.00	21.25	33.10	21.70	33.53
Juli	21.03	32.44	21.27	32.20	22.50	30.60	20.50	32.40	21.50	32.90
Agustus	20.87	32.44	21.70	32.80	22.20	31.50	18.70	32.30	20.73	32.71
September	22.00	33.75	20.90	33.40	21.40	31.80	20.20	32.60	20.82	34.53
Oktober	22.20	34.80	22.10	33.60	22.10	33.40	20.80	32.60	22.70	34.20
November	22.96	35.07	22.70	34.50	23.50	33.00	22.50	33.90	23.60	33.30
Desember	23.32	34.70	23.40	33.00	23.40	31.60	23.80	34.60	22.80	32.70
Rata-rata	22.64	32.81	22.35	33.37	22.83	32.19	21.85	32.55	22.80	33.53

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tabel Lampiran 5. Kecepatan Angin yang Bertiup di KP Banjarsari \*)

Bulan	1979	1980	1981	1982	1983
	..... km/jam .....				
Januari	32.3	46.6	-	48.1	29.7
Pebruari	26.4	35.5	31.2	33.6	27.4
Maret	33.2	33.2	35.9	26.0	16.6
April	-	33.4	32.5	26.5	17.7
Mei	37.3	51.4	47.9	38.1	23.2
Juni	68.2	66.7	55.4	46.0	29.5
Juli	89.6	52.7	64.9	64.9	58.4
Agustus	107.0	93.2	66.0	90.4	78.9
September	115.4	78.0	69.3	80.4	99.3
Oktober	112.3	62.7	57.1	-	76.4
Nopember	73.2	-	50.6	-	50.1
Desember	54.3	25.9	35.0	-	38.8
Rata-rata	62.4	48.3	45.5	37.8	45.5

\*) diambil dari Stasiun Klimatologi Beji Banjarsari; Probolinggo (milik PG Wonolangan)

Tabel Lampiran 6. Daftar Tanaman Koleksi/Introduksi  
Anggur di KP Banjarsari (8 April 1983)

Varietas	Jumlah pohon	Tanggal tanam	Keterangan (asal, tanggal terima)
Probolinggo biru 39	2	4-5-1970	Kebun Koleksi Probo- linggo, 19-12-1956
Probolinggo biru 52	2	4-5-1970	
Probolinggo biru 63	2	4-5-1970	idem
Probolinggo biru 81	2	4-5-1970	
Isabella 1	2	4-5-1970	Negeri Belanda, 19-12-1956
Alphonso lavallee 2	1	4-5-1970	
Gros Colman 12	2	4-5-1970	Australia, 19-12-1956
Black Shiraz	3	4-5-1970	
Delaware	4	4-5-1970	Kebun Koleksi Probo- linggo, 19-12-1956
Tegal hijau	4	4-5-1970	
Muscat de Alexandrie	2	4-5-1970	- , -
Probolinggo putih 14	2	4-5-1970	
Banyuwangi hitam 1	2	4-5-1970	Belanda lewat Pasar Minggu
Tegal hitam	2	4-5-1970	
Beacon	1	4-5-1970	Belanda/Holand, 28-2-1974
Alphonso lavallee 3	2	4-5-1970	
Brilliant 4	3	4-5-1970	Belanda, 19-12-1956
Gros Colman Ml	2	4-5-1970	
Niagara ppp	3	14-4-1971	Thailand, 11-7-1973
Dutchess pdo	4	14-4-1971	
Albany Surprise pdd	4	14-4-1971	Australia, 4-7-1977
Athens pdp	4	14-4-1971	
Prof. Arbenson	1	17-6-1974	idem
F. W. Seelins	2	17-6-1974	
Frankenthaler	3	17-6-1974	Pakistan, 15-6-1981
Muscat	2	17-6-1974	
Black Alicante	2	17-6-1974	Asembagus, 9-8-1982
Golden Champion	1	17-6-1974	
White Malaga	14	5-7-1975	Yugoslavia, 4-2-1983
Criolla Negra	2	8-8-1977	
Wartley Hall	2	8-8-1977	3-3-1983
Sahibi	7	28-7-1981	
Kishmishi	14	28-7-1981	4-2-1983
Haitha	21	28-7-1981	
Situbondo Kuning	1	8-2-1983	3-3-1983
G. Gecemeha	15		
A. Kanuja	3		4-2-1983
Ipoyahka	3		
K. Apehak	3		3-3-1983
Ayc - A 14	3		
J. Myocat	3		4-2-1983
G. Paha	3		

Tabel Lampiran 7. Produksi Rata-rata Tanaman  
Introduksi/Koleksi Anggur  
di KP Banjarsari

Varietas <sup>a</sup>	1978	1980	1981	1982	1983
	..... g/pohon .....				
Probolinggo biru 39	500	-	125	9175	5165
Probolinggo biru 52	1075	-	600	11 355	6110
Probolinggo biru 63	655	-	955	17 510	9625
Probolinggo biru 81	400	-	230	17 245	5050
Isabella 1	1025	1085	6457	11 775	12 025
Alphonso lavallee 2	605	-	-	3300	5950
Gros Colman 12	-	-	150	2550	2445
Black Shiraz	-	-	-	368	8427
Delaware	1633	1123	5188	7548	8300
Tegal hijau	117	888	3023	6975	13 635
Muscat de Alexandrie	-	-	-	-	-
Probolinggo putih 14	-	-	-	-	2750
Banyuwangi hitam 1	2060	510	7475	13 383	11 850
Tegal Hitam	635	1170	7355	8168	10 525
Beacon 1	-	90	350	1480	1600
Brilliant	150	430	183	583	1150
Alphonso lavallee 3	-	-	1995	5775	22 250
Gros Colman M1	-	-	150	465	-
Niagara ppp	-	-	142	858	1067
Dutchess pdo	1703	2048	3483	2784	11 778
Albany Surprise pdd	245	-	430	684	230
Athens pdp	-	-	-	109	5
Prof. Arbenson	-	-	50	1620	948
F. W. Sealins	-	-	-	16 175	27 725
Frankenthaler	-	385	-	967	1927
Muscat	-	96	100	600	2510
Black Alicante	-	-	-	-	360
Golden Champion	-	-	-	-	250
White Malaga	-	-	276	2021	1818
Criolla Negra	-	-	-	277	-
Wartley Hall	-	-	-	-	850
Sahibi	-	-	-	87	774
Kishmishi	-	-	-	195	677
Haitha	-	-	-	103	1378

<sup>a</sup>ditanam sesuai Tabel Lampiran 6

Tahun 1979 tanaman tidak berbunga dan tidak berproduksi

Tabel Lampiran 8. Diskripsi Beberapa Varietas Tanaman Anggur (Anonim, 1980)

Varietas	: Alphonso lavallee
Batang	: kulit berwarna coklat tua, mudah terkelupas
Cabang/ranting	: kurang rapat dibanding varietas Probo-linggo biru, warna cabang muda hijau kemerahan, panjang ruas $\pm$ 5 cm
Daun	: tipis lekuknya dalam, pucuk berwarna hijau kemerahan sedang yang tua hijau agak tua, panjang pangkal tulang merah, ukuran daun 8 x 8 cm
Sulur	: mudah kering, bercabang 6 cm dari pangkal, panjangnya 13 cm, letaknya berhadapan dengan daun, ujung seperti pancing
Tangkai buah	: tidak bercabang, warna hijau muda, panjang 4 cm, buah terletak pada ketiak nomor 3-6
Jumlah tros	: 1-2 tros, kebanyakan 1 tros (tandan)
Jumlah buah/tros	: 64 butir, berat 300 gram
Ukuran buah	: diameter 1.9 cm, panjang 19.5 cm
Berat 10 butir	: 52 gram
Warna buah	: buah muda berwarna hijau, buah tua berwarna hitam
Rasa	: manis, sedikit masam, kulit tipis



Varietas	: Probolinggo biru 81
Batang	: kulit mudah terkelupas, warna kulit batang coklat tua
Cabang/ranting	: banyak/rapat, cabang muda berwarna hijau muda, panjang ruas 4 cm
Daun	: halus, tipis dan berbulu halus, pucuk berwarna hijau pucat, daun muda berwarna hijau kemerahan, daun tua berwarna hijau tua, panjang tangkai 5-6 cm, warna hijau kemerahan, ukuran daun 11 x 10 cm
Sulur	: pendek, mudah kering, panjang 13 cm, letaknya berseling dengan daun, ujung tidak tergulung
Tangkai buah	: sering bercabang, panjang 1.5-2 cm, buah terletak pada ketiak nomor 4-7, kebanyakan nomor 5
Jumlah tros	: 1-2 tros (tandan)
Jumlah buah/tros	: 39 butir, bobot 110 gram
Ukuran buah	: diameter 1.6 cm, panjang 9.5 cm
Bobot 10 butir	: 31 gram
Warna buah	: buah muda berwarna hijau, buah tua coklat
Rasa	: manis/asam, agak harum, buah bersih



Varietas	: Probolinggo putih 14
Batang	: kulit batang coklat tua, mudah terkelupas
Cabang/ranting	: kurang rapat, cabang muda berwarna hijau kemerahan, panjang ruas 8 cm
Daun	: tipis, permukaannya halus, tumbuh tidak begitu rindang, pucuk berwarna kemerahan, bagian bawah daun dan pucuk tumbuh bulu-bulu halus berwarna putih, tangkai berwarna merah, berukuran 5.5 cm, ukuran daun 13 x 15 cm
Sulur	: panjang 11.5-44 cm, letaknya dua ketiak berturutan diselingi satu ketiak kosong, ujung seperti pancing, bercabang $\pm$ 15 cm dari pangkal
Tangkai buah	: tidak bercabang, warna merah, panjang 4-6.5 cm, buah terletak pada ketiak nomor 3-6, kebanyakan nomor empat
Jumlah tros	: 2-3 tros, kebanyakan dua tros (tandan)
Jumlah buah/tros	: 33 butir, bobot 210 gram, diameter buah 1.9 cm, panjang 11.5 cm,
Bobot 10 butir	: 49 gram
Warna buah	: buah muda berwarna hijau, buah tua putih bening
Rasa	: manis, segar, biji berdaging halus

Varietas	: Gros Colman 12
Batang	: kulit berwarna coklat hitam, mudah terkelupas
Cabang/ranting	: kurang rapat, warna cabang muda merah coklat, panjang ruas 4.5 cm
Daun	: tebal, bagian bawah berbulu kasar, pangkal tulang berwarna merah, panjang bagian ini 3 cm, panjang tangkai 9-10 cm, ukuran daun 7 x 8 cm
Sulur	: letak dua ketiak berturutan diselingi ketiak kosong, tidak semua dahan bersulur, ujung sedikit tergulung, panjang 2.5 cm
Tangkai buah	: bercabang dengan ukuran setengah kali panjang tangkai induk, panjang 1-6 cm, warna hijau muda, buah terletak pada ketiak nomor enam
Jumlah tros	: 1-2 tros
Jumlah buah/tros	: 56 butir, berat 300 gram
Ukuran buah	: diameter 1.8 cm, panjang 14.5 cm
Berat 10 butir	: 52 gram
Warna buah	: buah muda berwarna hijau, buah tua hitam
Rasa	: manis, sedikit asam, kulit lebih tipis dari pada Alphonso lavallee



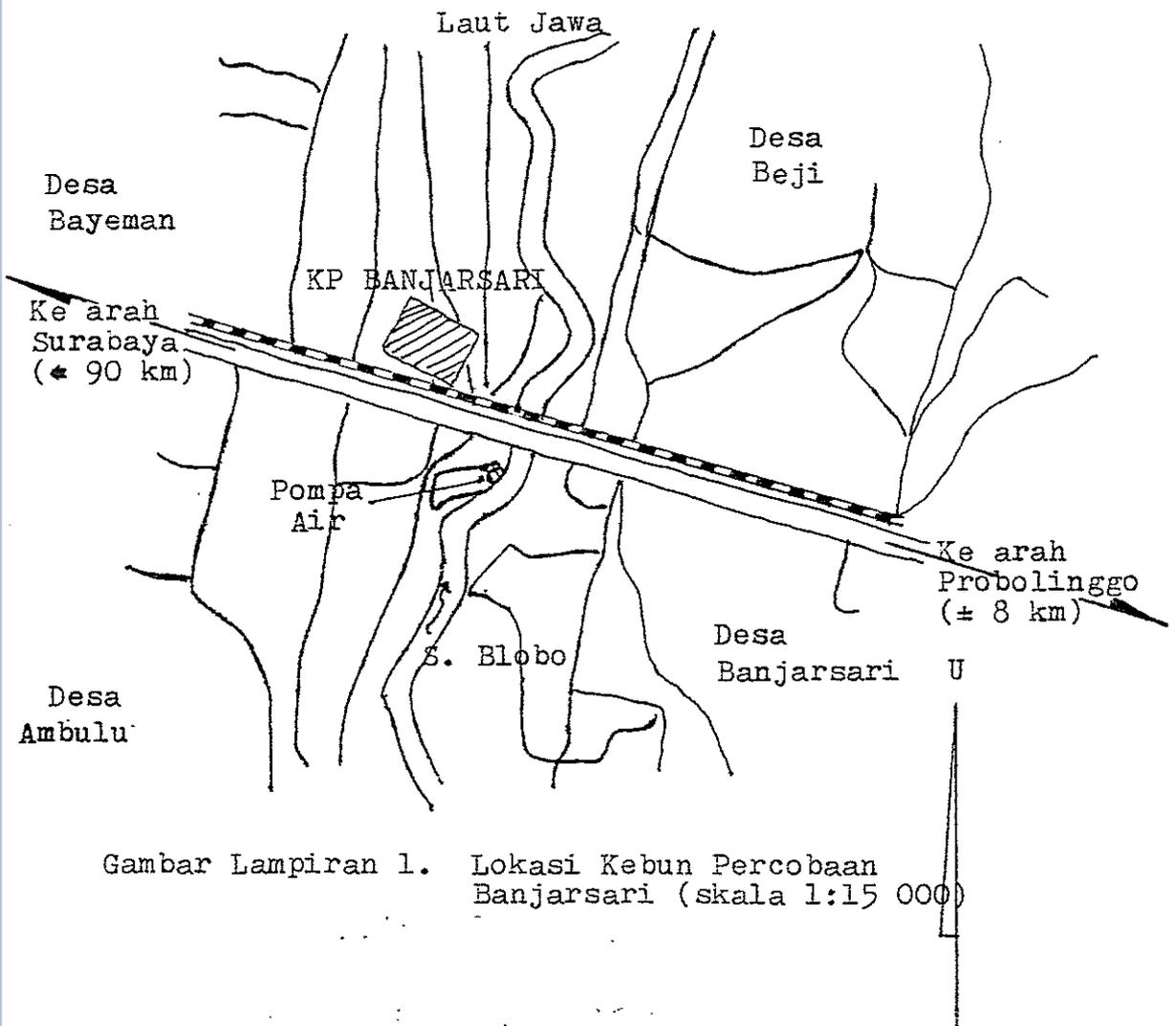
Varietas	: Delaware
Batang	: kulit berwarna coklat tua, mudah terkelupas
Cabang/ranting	: rapat/lebat, warna cabang muda hijau muda, panjang ruas 8 cm, warna cabang dewasa coklat tua
Daun	: lebar, tebal, agak kasar, pucuk berwarna hijau muda, bawah putih kotor, tangkai berwarna hijau kemerahan, panjang 6.5 cm ukuran daun 14 x 14.5 cm
Sulur	: panjang 17 cm, letak dua ketiak berturut-tan diselingi satu ketiak kosong, ujung seperti pancing
Tangkai buah	: warna hijau kemerahan, panjang 3-5 cm, buah terletak pada ketiak nomor empat
Jumlah tandan	: 1-2 tandan, kebanyakan 1 tandan buah
Jumlah buah/tros	: 35 butir, bobot 120 gram
Ukuran buah	: diameter 1.9 cm, panjang 8.8 cm
Bobot 10 butir	: 31 gram
Warna buah	: buah muda berwarna hijau, buah tua merah
Rasa	: manis asam

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Varietas	: Isabella 1
Batang	: warna kulit coklat tua, mudah terkelupas
Cabang/ranting	: menjalar panjang, warna cabang muda hijau kemerahan, ukuran ruas 8 cm
Daun	: tebal, kasar, bagian bawah berbulu kasar pucuk berwarna hijau muda, daun tua bagian atas hijau tua, bagian bawah berwarna keputih-putihan, tangkai daun berwarna merah kehijauan, berbulu halus, panjang 6 cm, pangkal tulang dan rangka sebelah atas merah, ukuran 14 x 14 cm
Sulur	: panjang 11 cm, letak setiap ketiak daun terdapat sulur, ujung berbentuk spiral bercabang setelah 6 cm dari pangkal
Tangkai buah	: tidak bercabang, berwarna merah, panjang 4-5 cm, buah terletak pada ketiak nomor 4-6
Jumlah tandan	: 2-3 tandan (tros)
Jumlah buah/tros	: 21 butir, bobot 120 gram
Ukuran buah	: diameter 1.7 cm, panjang 9.0 cm
Bobot 10 butir	: 29 gram
Warna buah	: buah muda berwarna hijau, buah tua hitam
Rasa	: manis asam, daging licin, kulit tebal.



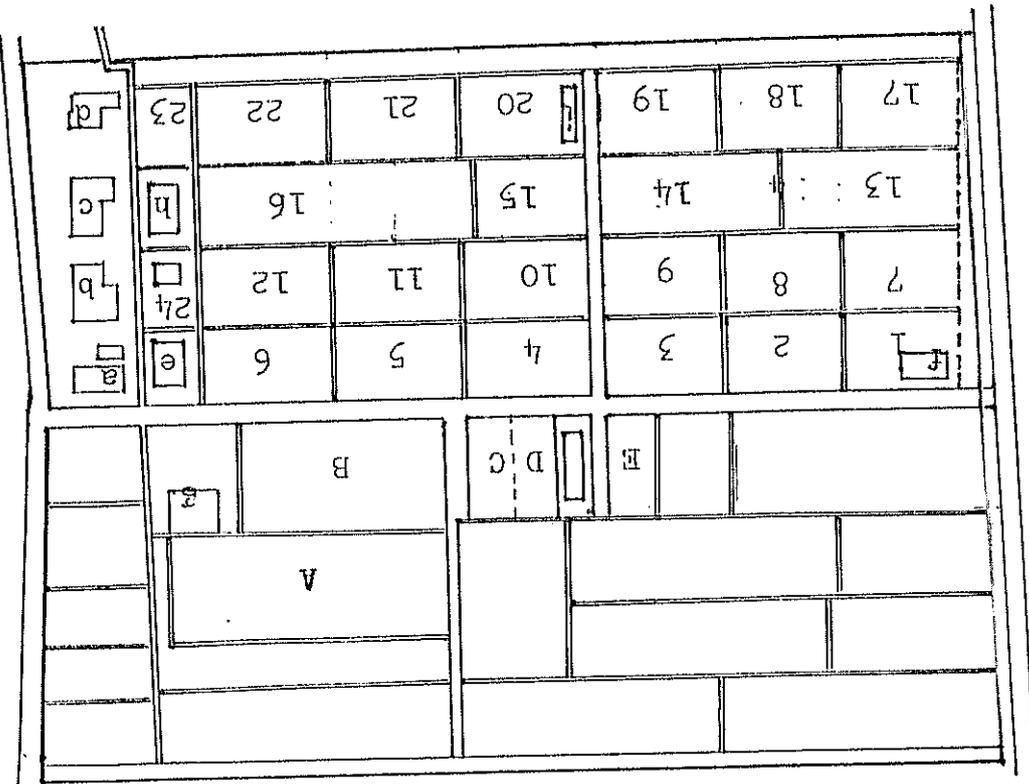
Gambar Lampiran 1. Lokasi Kebun Percobaan Banjarsari (skala 1:15 000)



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Gambar Lampiran 2. Petak-petak Pertanaman di Kebun Percobaan Banjarsari



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

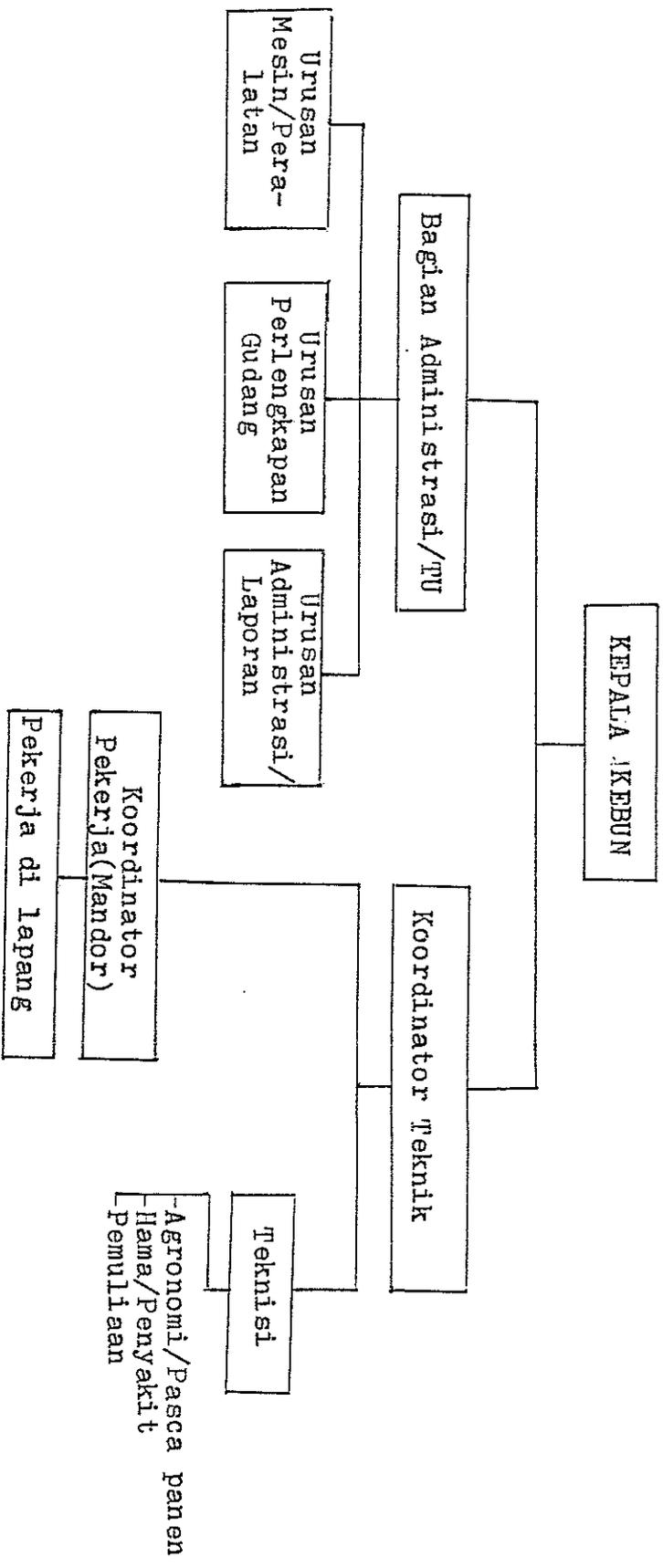
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

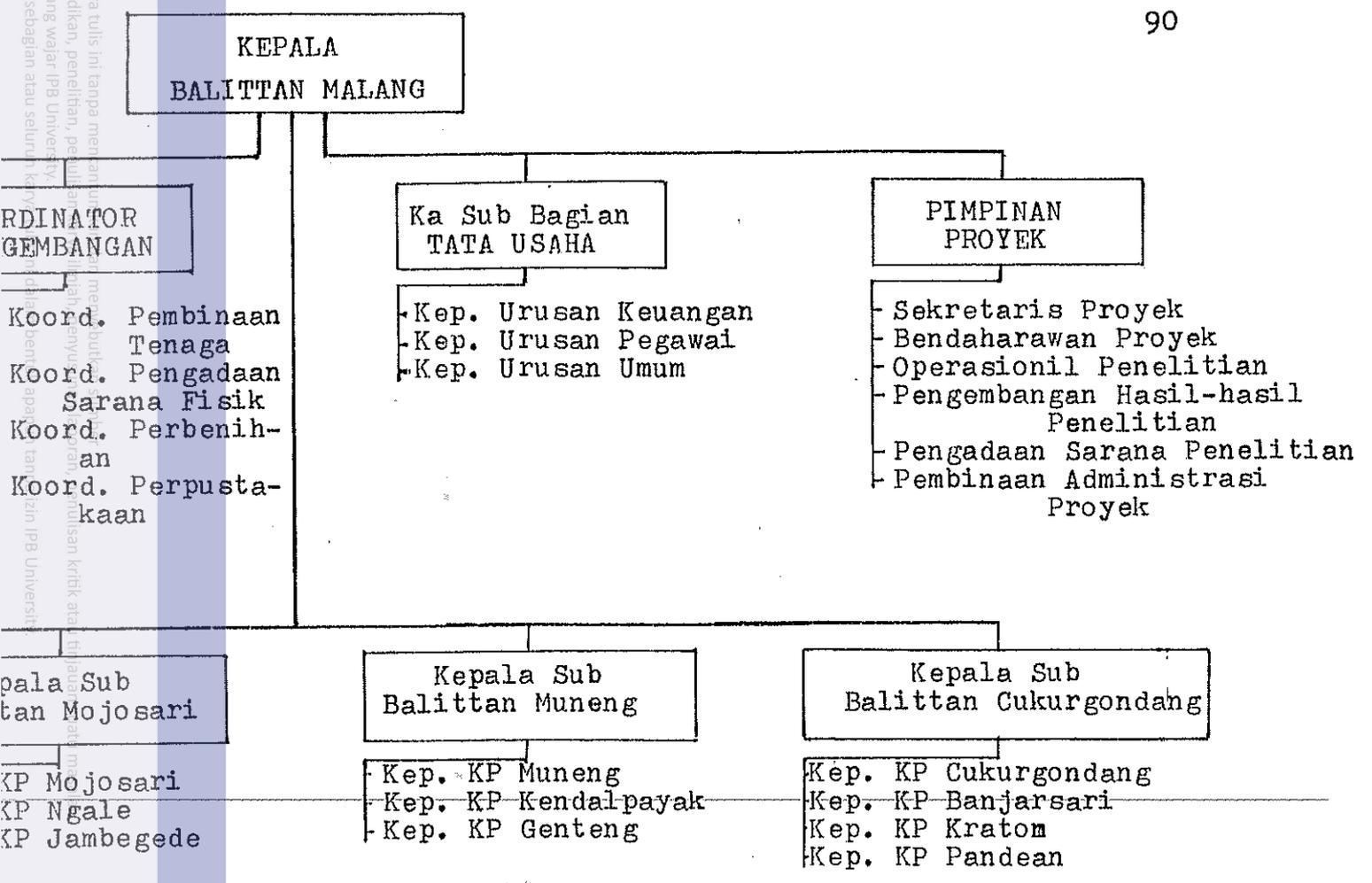
21. Per  
22. Per  
16. Per  
24. Per  
23. Per  
17. Per  
18. Per  
11. Per  
12. Per  
6. Per  
7. Per  
8. Per  
2. Per  
3. Per  
A Per  
B Per  
C Per  
D Per  
E Per  
F Per  
G Per  
H Per  
I Per  
J Per  
K Per  
L Per  
M Per  
N Per  
O Per  
P Per  
Q Per  
R Per  
S Per  
T Per  
U Per  
V Per  
W Per  
X Per  
Y Per  
Z Per  
a + b  
c  
d  
e  
f  
g  
h  
i  
j  
k  
l  
m  
n  
o  
p  
q  
r  
s  
t  
u  
v  
w  
x  
y  
z

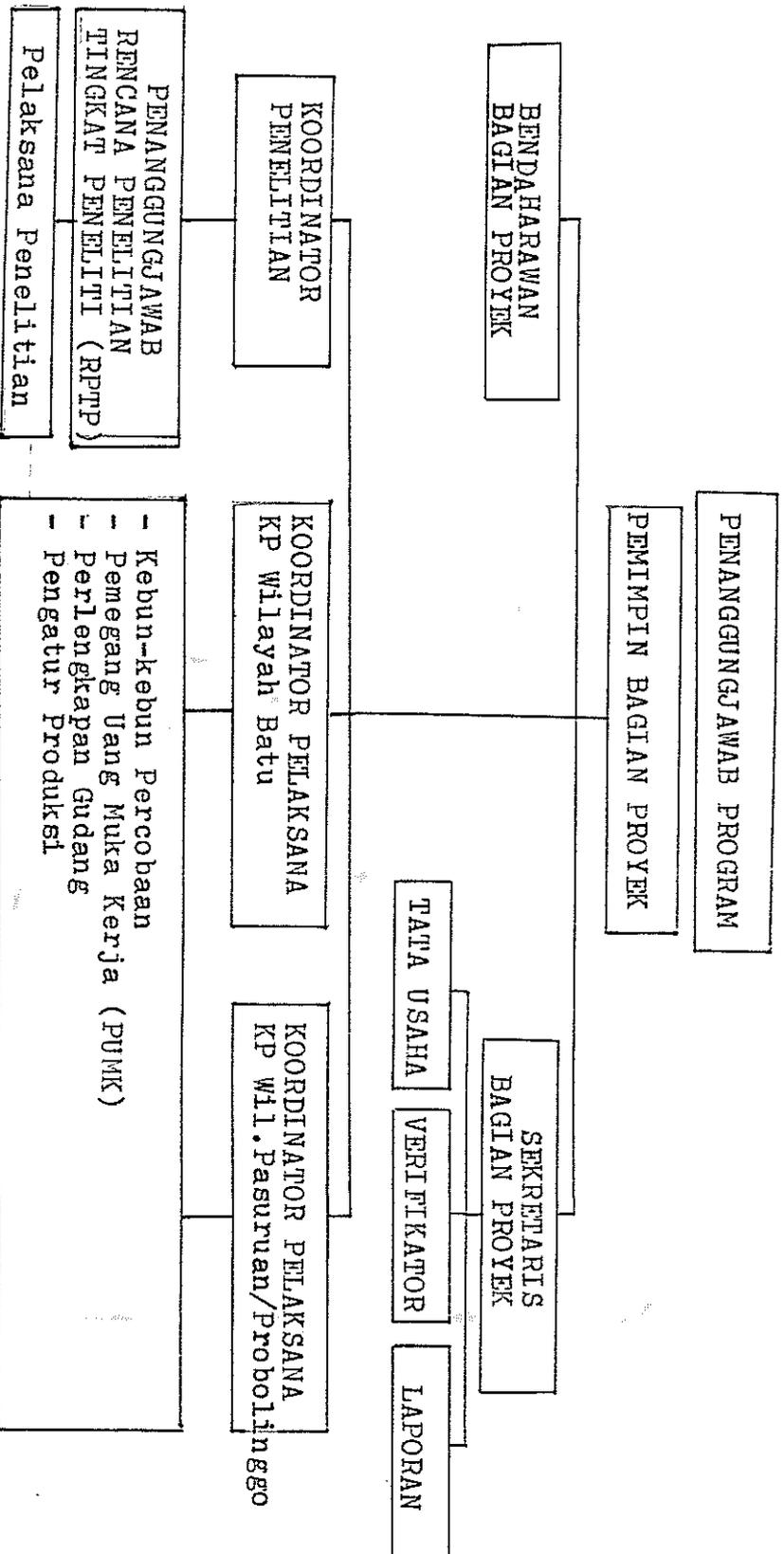
Keterangan



Gambar Lampiran 3. Susunan Organisasi Kebun Percobaan Banjarsari

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa menuliskan sumbernya  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan buku, atau untuk keperluan pribadi  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University





Gambar Lampiran 5. **Bagan Organisasi Bagian Proyek Penelitian Buah-buahan Malang 1984/1985**



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
 2. Dilarang mengutamakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Gambar Lampiran 6. Pembentukan Pohon dengan Sistem Pagar (Kniffin)



Gambar Lampiran 7. Pembentukan Pohon dengan Sistem Perdu



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang menggunakan dan mempublikasikan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Gambar Lampiran 8. Kerangka Percabangan yang Dibiarkan Tumbuh Panjang di Kebun Desa Lemahkembar



Gambar Lampiran 9. Kerangka Percabangan Tanaman Anggur di Kebun Bapak H. Prayit



Gambar Lampiran 10. Bidang Para-para Tertutup Rapat oleh Percabangan (Umur Tanaman Dua Tahun)



Gambar Lampiran 11. Pemanenan Buah Anggur dengan Menggantung Tangkai Buah (Perhatikan Latar Belakang Tanaman Anggur yang Sudah Dipangkas)



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang menggunakan dan mengimpor/berbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.