



Carilah kemuliaan dalam nyala  
Dan tinggalkan kehinaan  
Walaupun engkau sedang berada  
Di taman keabadian

(Al Mutanabbi)

Kupersembahkan buat:  
Almarhum Papa tercinta  
Mama dan Adik-adik  
tersayang

Teruntuk:  
Om Zar'an  
Mas Yudin



*©Hak cipta milik IPB University*

# **PENGAMATAN BUDIDAYA TANAMAN ANGGREK DI KEBUN RAYA INDONESIA, BOGOR DAN PENGUSAHA - PENGUSAHA ANGGREK DI JAKARTA, BOGOR DAN BANDUNG**

A/60P/1984/005

*[Signature]*

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 mengulik kepentingan yang wajar IPB University.

oleh  
**BUDIYATI**  
**A. 17 1098**



**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN, INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

**1984**





PENGAMATAN BUDIDAYA TANAMAN ANGGREK  
DI KEBUN RAYA INDONESIA, BOGOR  
DAN PENGUSAHA - PENGUSAHA ANGGREK  
DI JAKARTA, BOGOR DAN BANDUNG

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.

Oleh

BUDIYATI

A. 17 1098

Laporan Praktek Lapang 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 menetapkan bahwa Laporan Praktek Lapang ini disusun oleh:

Nama Mahasiswa : Budiyati  
Nomor Pokok : A. 17. 1098  
Judul : PENGAMATAN BUDIDAYA TANAMAN  
ANGGREK DI KEBUN RAYA INDONESIA,  
BOGOR DAN PENGUSAHA - PENGUSAHA  
ANGGREK DI JAKARTA, BOGOR DAN  
BANDUNG

diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar

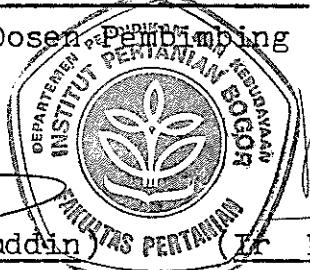
Sarjana Pertanian

pada

Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor

(Dr Ir Livy Winata)

Dosen Pembimbing



(Dr Ir Soen Solahuddin)  
Ketua Jurusan

Ir Endang Syamsudin  
Panitia Praktek Lapang

Bogor, Oktober 1984



## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Jambi, tanggal 21 Mei 1962 dari ayah Ichwan Syahroni dan Ibu Waizar Ilyas, sebagai anak pertama dari lima bersaudara.

Lulus SD pada tahun 1973, SMP tahun 1976 dan SMA tahun 1980 di Jambi. Penulis memasuki Institut Pertanian Bogor pada tahun 1980 dan memilih Jurusan Budidaya Pertanian pada tahun 1981.

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 mengulik 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 syukur kehadirat Allah swt., pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan Praktek Lapang ini dengan baik.

Laporan ini disusun berdasarkan hasil praktek lapang dalam bidang Tanaman Hias (Anggrek) di Kebun Raya Indonesia, Bogor dan pengusaha-pengusaha anggrek di Jakarta, Bogor dan Bandung. Pelaksanaan praktek lapang dimulai tanggal 9 April 1984 sampai tanggal 9 Juni 1984.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Dr Ir Livy Winata sebagai dosen pembimbing atas segala saran, dorongan dan bantuan selama praktek lapang berlangsung hingga tersusunnya laporan ini. Penghargaan yang tinggi penulis tujuhan kepada Pimpinan Kebun Raya Indonesia, Kurator Bagian Anggrek dan Ir Maria Imelda MSc serta karyawan Bagian Anggrek yang telah memberi kesempatan, fasilitas dan bimbingan selama penulis melaksanakan praktek lapang.

Penulis menyadari bahwa penyajian tulisan ini masih jauh dari sempurna, namun demikian semoga dapat bermanfaat bagi yang memerlukannya.

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 mengulik 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 .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	viii
PENDAHULUAN .....	1
Latar Belakang .....	1
Kebun Raya Indonesia .....	3
Tujuan Praktek Lapang .....	4
METODA PELAKSANAAN .....	6
Waktu dan Tempat Pelaksanaan .....	6
Metoda Pelaksanaan .....	6
KEADAAN UMUM .....	7
Kebun Raya Indonesia .....	7
Organisasi Kerja KRB .....	9
Sistem Pembayaran Pegawai .....	11
Jumlah Pekerja dan Jam Kerja Bagian Anggrek ..	11
STUDI PUSTAKA .....	13
Sifat-sifat Khas Anggrek .....	13
Lingkungan Tumbuh Anggrek .....	17
Perbanyak Tanaman Anggrek .....	22
Pemeliharaan Tanaman Anggrek .....	24
PELAKSANAAN PRAKTEK LAPANG .....	27
Perbanyak Tanaman Anggrek .....	27
Pengecambahan Anggrek .....	29
Pemindahan Tanaman .....	38
Pemeliharaan Tanaman .....	44
Pembahasaan .....	48



<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	54
Kesimpulan	54
Saran	54
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	56
<b>LAMPIRAN</b>	58

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

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Jumlah Ekspor Anggrek Indonesia .....	2
2.	Jam Kerja Pegawai di Bagian Anggrek .....	12
3.	Kebutuhan Intensitas Cahaya dan Suhu Beberapa Jenis Anggrek .....	20
 <u>Lampiran</u> 		
1.	Jadwal Rencana Kegiatan Praktek Lapang .....	65
2.	Formula Media Vacin & Went .....	66
3.	Formula Media Knudson's Solution C .....	67
4.	Formula Media Modified Heller's .....	68
5.	Formula Media "M-Medium" .....	69
6.	Inventarisasi Jumlah Anggrek Botolan .....	70
7.	Inventarisasi Koleksi Anggrek di Bagian Anggrek Kebun Raya Bogor .....	71
8.	Suhu Laboratorium Anggrek pada Bulan Januari '84..	77
9.	Suhu Laboratorium Anggrek pada Bulan Februari '84..	78
10.	Pembagian Tenaga Kerja untuk Berbagai Jenis Pekerjaan di Bagian Anggrek KRB .....	79



Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Bentuk Batang Monopodial pada <u>Aerides odoratus</u> Laur. (Anggrek Asem) .....	14
2.	Bentuk Batang Sympodial pada <u>Phajus thankervilliae</u>	14
3.	Bentuk Sepal Anggrek pada <u>Phajus thankervilliae</u> ..	16
4.	Bentuk Petal Anggrek pada <u>Phajus thankervilliae</u> ...	16
5.	Bentuk Labellum Anggrek pada <u>Phajus thankervilliae</u>	18
6.	Bentuk Gynostenium Anggrek pada <u>Phajus thankervilliae</u> .....	18
7.	Cara Menyilangkan Anggrek pada <u>Phalaenopsis amabilis</u> .....	31
8.	Buah Anggrek pada <u>Dendrobium hybrid</u> .....	31
9.	Bahan-bahan dan Alat-alat Yang Diperlukan untuk Menyemaikan Biji Anggrek dan Transplant Tanaman Anggrek .....	32
10.	Cara Mengeluarkan Bibit Anggrek dari Dalam Botol..	40
11.	Cara Menanam Bibit Anggrek di Kompot .....	40
12.	Cara Menanam Anggrek Sympodial pada <u>Dendrobium hybrid</u> .....	45
<u>Lampiran</u>		
1.	Peta Kebun Raya Indonesia .....	59
2.	Denah Bagian Anggrek KRB .....	60
3.	Susunan Organisasi LIPI .....	61
4.	Susunan Organisasi LBN .....	62
5.	Susunan Organisasi KRI .....	63
6.	Bagan Organisasi Bagian Anggrek KRI .....	64



## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Anggrek dapat dianggap sebagai "Queen of flowers" dan "flowers of the Queens", bunga yang banyak disenangi oleh ratu-ratu karena keindahan bunganya dan tahan lama sebagai bunga potongan. Warnanya bagus dan menyenangkan, tampaknya agung, ada beberapa jenis yang harum baunya dan ada yang agak "manja" pemeliharaanya (Anonimous, 1977a).

Di Indonesia, kepopulerannya melebihi bunga-bunga lainnya seperti mawar, dahlia, chrysant, anyelir dan gerbera. Sejak zaman dahulu bunga anggrek telah dipergunakan oleh kaum wanita untuk menghias sanggulnya pada upacara agama, pesta-pesta, peringatan-peringatan dan lainnya (Soeryowinoto, 1983). Tanaman ini dapat diusahakan secara besar-besaran dalam skala komersial, akan tetapi dapat juga secara kecil-kecilan sebagai industri rumah tangga sumber penghasilan tambahan\*).

Indonesia yang beriklim tropis memenuhi syarat untuk menjamin kehidupan anggrek, baik anggrek yang bersifat epifit maupun anggrek tanah (Soeryowinoto, 1983). Kira-kira 5 000 spesies anggrek tumbuh dengan baik di Indonesia. Beberapa spesies merupakan spesies asli Indonesia yaitu Phaleonopsis, Vandas, Paphiopedilums, Cymbidiums dan Grammatophyllums (Anonimous, 1977).

\*) Sambutan Presiden Soeharto dalam Asean Orchid Congress II di Jakarta, 1977.



Dengan kondisi iklim yang menguntungkan dan jumlah spesies yang cukup besar, Indonesia mempunyai potensi yang cukup baik untuk menjadi negara pengekspor anggrek seperti Singapura dan Thailand. Di negara Singapura dan Thailand anggrek telah dikembangkan sedemikian hingga dapat dikatakan sebagai faktor perkembangan sosial dan ekonomi yang penting. Demikian juga di Amerika, terutama Hawaii dan beberapa negara Eropa, anggrek telah pula mengalami taraf pembudidayaan yang sedemikian maju dan mencapai popularitas yang tinggi (Gunadi, 1979a).

Anggrek merupakan komoditi ekspor yang mempunyai potensi penghasil devisa non minyak. Pada tahun 1974, Indonesia pernah mengekspor bunga potong anggrek mencapai 798 551 tangkai, angka ekspor ini merupakan angka ekspor tertinggi yang pernah dicapai Indonesia di pasaran Internasional sejak Indonesia mulai mengekspor anggrek. Kenyataannya akhir-akhir ini ekspor bunga potong Indonesia semakin menurun, praktis sejak tahun 1980 Indonesia tidak pernah mengekspor lagi, dan bahkan harus mengimpor dari Singapura (Anonymous, 1984)

Tabel 1. Jumlah ekspor anggrek Indonesia

Tahun	Jumlah tangkai*)
1971	12 363
1972	455 832
1974	798 551
1978	988

\*) Biro Pusat Statistik, Jakarta.



Menurut Wirodihardjo (1977) terdapat beberapa faktor yang menyangkut masalah ekspor anggrek. Salah satu faktor adalah yang berhubungan dengan produksi, dimana jumlah produksi anggrek Indonesia masih terlalu kecil dan kurang seragam. Sebagian terbesar daripada hasil produksi nasional yang tergolong dalam jenis yang dapat diekspor, tidak "exportable" karena tidak memenuhi syarat-syarat Internasional yang dirumuskan dalam "Quality Standars for Cut Flowers".

Untuk meningkatkan ekspor anggrek Indonesia dan dapat memperoleh spesies anggrek yang dapat menjadi "trademark" Indonesia, maka perlu diciptakan tipe-tipe anggrek Indonesia yang bunga-bunganya dapat dipasarkan di pasaran Internasional. Selain itu dapat dipelihara secara fleksibel, rajin berbunga dan tahan terhadap serangan hama atau resisten terhadap penyakit (Angkadiredja, 1977).

### Kebun Raya Indonesia

Kebun Raya Indonesia (KRI) terletak di tengah kota Bogor, di bawah kaki gunung Salak, dengan ketinggian 260 m di atas permukaan laut, suhu rata-rata  $25^0$  C, curah hujan rata-rata 4 000 mm/tahun, meliputi areal seluas 87 hektar.

KRI merupakan lembaga pusat penyelidikan alam, bagian dari Lembaga Biologi Nasional yang melakukan kegiatan ekspedisi, eksplorasi, koleksi dan konservasi tanaman-tanaman yang ada di seluruh Indonesia. Sesuai dengan fungsinya sebagai lembaga pusat penyelidikan maka KRI tidak bergerak dalam bidang yang bersifat komersial, terutama yang berhu-



bungan dengan tanaman anggrek. Tetapi peranan KRI dalam hal ini cukup penting mengingat KRI merupakan tempat sumber informasi ilmiah yang menjadi landasan untuk bergerak ke arah komersial.

KRI dibagi menjadi beberapa wilayah yang terdiri dari wilayah I, wilayah II, wilayah III dan Bagian Anggrek yang terpisah dari ketiga wilayah tetapi mempunyai kedudukan yang sama. Bagian anggrek ini mempunyai fasilitas yang cukup lengkap untuk tempat penyelidikan dan pengembangan anggrek, bila dibandingkan dengan lokasi pembibitan lain milik swasta. Fasilitas tersebut antara lain: rumah kaca (green house) untuk pembibitan, rumah kaca untuk menyimpan koleksi, rumah beratap bambu (lath house) untuk pemeliharaan tanaman dewasa sampai fase berbunga, laboratorium, perpustakaan dan tenaga-tenaga ahli.

Dengan adanya fasilitas yang lengkap dan didukung oleh iklim yang dapat menjamin kelangsungan hidup tanaman anggrek, serta lokasi KRI yang berdekatan dengan lembaga-lembaga seperti Institut Pertanian Bogor, Balai Penelitian Kimia, Lembaga Penelitian Hasil Hutan, maka KRI merupakan tempat yang baik untuk melakukan praktik lapang di bagian anggrek.

### Tujuan

Praktek Lapang ini bertujuan menambah ketrampilan kerja mahasiswa di lapang, melatih diri melihat masalah-masalah yang ada di lapang dan berusaha memecahkannya, memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mempraktekkan pengetahuan



yang telah diperoleh selama duduk di bangku kuliah, serta membandingkannya dengan kenyataan di lapang.

Pemilihan komoditi anggrek dalam rangka praktek lapang ini adalah untuk mengenal dan mengetahui secara lebih dekat dan terperinci kegiatan dalam bidang penganggrekkan yaitu kegiatan di laboratorium dan pembibitan yang ada di KRI dan kegiatan yang dilakukan oleh pengusaha anggrek.



## METODA PELAKSANAAN

### Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Praktek Lapang ini dilakukan mulai tanggal 9 April 1984 sampai dengan tanggal 9 Juni 1984 di Kebun Raya Indonesia, di Kotamadya Bogor-Jawa Barat, khususnya di bagian Anggrek. Survai ke pengusaha anggrek dilakukan di Jakarta, Bogor dan Bandung.

### Metoda Pelaksanaan

Bahan yang digunakan dalam praktek lapang ini adalah tanaman-tanaman anggrek yang terdapat di bagian anggrek KRB dan pengusaha anggrek di Jakarta, Bogor dan Bandung.

Pelaksanaan praktek lapang di KRB dilakukan dengan cara pengamatan, praktek langsung, wawancara dan telaah pustaka. Pelaksanaan pengamatan budidaya anggrek di Jakarta, Bogor dan Bandung dilakukan dengan metoda survai. Jadwal kegiatan dapat dilihat pada tabel lampiran 1.



## KEADAAN UMUM

### Kebun Raya Indonesia

Kebun Raya Indonesia (KRI) didirikan pada tanggal 18 Mei 1817 dengan nama S' Landsplantentuin oleh Prof. Dr. CGL Reinwardt atas prakarsa pemerintah Belanda. KRI atau Kebun Raya Bogor (KRB) didirikan dengan tujuan sebagai tempat untuk mengadakan eksplorasi kekayaan alam hayati Indonesia dan melaksanakan percobaan-percobaan penanaman tanaman ekonomi yang diimpor dari luar ke Indonesia. Berdasarkan tujuan ini KRB mempunyai multi fungsi yaitu:

1. Menyelenggarakan eksplorasi/pengumpulan tumbuhan hidup, yang diharapkan mempunyai potensi ekonomi dan/atau penting bagi ilmu botani.
2. Melakukan penelitian morphologi, ekologi, genetika, hortikultura dan mengadakan pengujian-pengujian sifat genetis serta menyediakan material tumbuhan untuk penelitian dan pendidikan.
3. Melaksanakan pengenalan/introduksi tumbuhan.
4. Memberikan bimbingan dan menyediakan fasilitas bagi pendidikan.
5. Menyediakan tempat istirahat dan rekreasi yang sehat dengan maksud membangkitkan kesadaran dan minat masyarakat terhadap kekayaan sumber alam hidupnya.

Semenjak didirikan KRB telah beberapa kali mengalami reorganisasi dan pemisahan. Nama S' Landsplantentuin berturut-turut diubah menjadi Syakubutzoen, Jawatan Penyelidik



an Alam, Lembaga Pusat Penyelidikan Alam dan Lembaga Biologi Nasional, namun nama "Botanical Garden of Indonesia" atau Kebun Raya Bogor merupakan nama yang harum. Sekarang KRB merupakan salah satu lembaga lain yang membentuk Lembaga Biologi Nasional (LBN). Lembaga Biologi Nasional berada dibawah Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). LIPI merupakan lembaga non departemen yang bertanggung jawab langsung kepada Presiden. Susunan lengkapnya dapat dilihat pada gambar lampiran 3.

KRB dibagi menjadi tiga wilayah yaitu wilayah I, wilayah II dan wilayah III serta tujuh bagian yaitu bagian Registrasi, bagian Tata Usaha, bagian Perpustakaan, bagian Koleksi biji dan Pembibitan, bagian Koleksi Anggrek, bagian Bengkel dan Perlengkapan, bagian Humas dan Keamanan. Bagian Anggrek bertugas mengumpulkan, memelihara, memperbanyak, menyebarluaskan/memperkenalkan dan melakukan penelitian tanaman anggrek.

Terbentuknya bagian anggrek ini berjalan menurut waktu. Sebelumnya bagian anggrek termasuk didalam bagian tanaman hias, tetapi akhirnya memisahkan diri karena pada umumnya koleksi tanaman dibagian tanaman hias dimonopoli oleh tanaman anggrek. Bagian tanaman hias sendiri dicangkokkan ke dalam bagian landsekap.

Introduksi tanaman anggrek dimulai sejak tahun 1856, didatangkan dari Belitung, tahun 1925 dan 1932 dari Kalimantan, namun semua koleksi ini kemudian mati. Baru pada tahun 1973 dan 1975 anggrek tersebut terkoleksi lagi, diantaranya merupakan hasil eksplorasi dari Bengkulu oleh staf KRB (Tantara, 1982).



Kegiatan di bagian Anggrek mulai intensif setelah didirikannya rumah kaca yang diberi nama "Puspasari Widya Puri" oleh Yayasan Harapan Kita pada tahun 1977. Pada saat ini kegiatan yang berlangsung di bagian anggrek masih mengutamakan kegiatan melestarikan koleksi anggrek spesies dan anggrek hybrid yang telah ada dengan jalan mengadakan perbanyak dan pemeliharaan seperlunya.

### Organisasi Kerja

Kebun Raya Bogor dipimpin oleh seorang kepala yang dibantu oleh seorang wakil kepala. Jabatan pegawai di KRB dibagi menjadi dua bagian yaitu jabatan berdasarkan fungsional dan jabatan berdasarkan struktural. Bagan organisasi KRB dapat dilihat pada lampiran 5.

KRB mempunyai cabang-cabang kebun yaitu KR Cibodas (Jabar), KR Purwodadi (Jatim) dan KR Bali. KRB dibagi menjadi tiga wilayah. Pembagian wilayah ini pada mulanya berdasarkan famili tanaman yang ada pada suatu daerah, tetapi akhirnya pembagian wilayah berdasarkan kemudahan luas, tiap wilayah mempunyai luas yang relatif sama dengan wilayah lainnya. Famili-famili tanaman yang terdapat pada tiap wilayah yaitu:

- a. Wilayah I : Palmae, Zingiberaceae, Graminae, Araceae, Leguminosae.
- b. Wilayah II : Paku-pakuan, Sapindaceae, Bombaceae, Palmae, Tanaman Air, Tanaman Climber.
- c. Wilayah III : Myrtaceae, Euphorbiaceae, Anacardiaceae, Tanaman Obat-obatan, Verbenaceae dan tanaman Air.



Setiap wilayah kebun dikepalai oleh seorang Kurator yang mempunyai kedudukan yang sama dengan kepala bagian Anggrek, bagian Pembibitan dan Koleksi Biji, bagian Bengkel dan Perlengkapan, bagian Keamanan dan Protokol, bagian Perpustakaan dan bagian Registrasi. Tiap-tiap wilayah kebun dibagi menjadi beberapa daerah yang dikepalai oleh seorang Pengawas dan tiap daerah dibagi menjadi lingkungan-lingkungan yang masing-masing dikepalai oleh seorang Pengamat.

Bagian Anggrek dikepalai oleh seorang Kurator yang membawahi 3 orang pengawas dan 5 orang pengamat yaitu:

**1. Pengawas:**

- a. Pengawas bagian Tanaman Dewasa Umum.
- b. Pengawas bagian Laboratorium dan Pembibitan.
- c. Pengawas bagian Dokumentasi dan Perpustakaan.

**2. Pengamat:**

- a. Pengamat Rumah Kaca Lama.
- b. Pengamat Anggrek bagian luar dan Landsekap.
- c. Pengamat Pembibitan dan Lath house.
- d. Pengamat Laboratorium.
- e. Pengamat Rumah Kaca Baru.

Seorang Kurator bertugas melakukan koordinasi lingkungan dan pelaksanaan di wilayahnya, menganalisa dan menyusun laporan koleksi tanaman di wilayahnya, menyelenggarakan pengawasan dan membuat laporan mingguan secara tertulis kepada Kepala KRB. Pengawas bertugas mengawasi pekerjaan lapangan di daerahnya, menerima-menganalisa dan memberi petunjuk tentang laporan dari pengamat, mengumpulkan data tanaman



koleksi di daerahnya, melaksanakan inspeksi kebun dan membuat peta kebun di daerahnya, menyampaikan laporan secara tertulis kepada Kurator setiap minggu. Tugas Pengamat yaitu memberi pembagian tugas/pekerjaan kepada karyawan yang ada di lingkungannya, mengatur dan mengamati pelaksanaan pekerjaan dan membuat laporan harian tertulis kepada pengawas tentang pelaksanaan pekerjaan.

#### Sistem Pembayaran Pegawai

KRB merupakan lembaga pemerintah, sehingga sistem pembayaran pegawainya sama dengan sistem pembayaran lembaga pemerintah lainnya. Pegawai yang bekerja di KRB belum semuanya menjadi pegawai negeri, tetapi masih ada yang berstatus sebagai calon pegawai.

Jumlah tenaga kerja yang bekerja di bagian anggrek sebanyak 21 orang yang terdiri dari pegawai yang bergolongan I A - II C. Penghasilan pegawai ditentukan oleh tingkat golongan dan jabatan yang dipegang.

#### Jenis Pekerjaan

#### dan Jam Kerja di Bagian Anggrek

Secara umum jenis pekerjaan di bagian anggrek meliputi perawatan dan pelestarian anggrek yaitu: pemupukan tanaman dewasa, pemupukan tanaman muda, proteksi tanaman, pemeliharaan media, penyiraman dan pesemaian (penyilangan dan tanam). Pembagian tenaga kerja untuk berbagai jenis pekerjaan dapat dilihat pada tabel lampiran 10.



Pegawai KRB mempunyai jam kerja sebanyak 8 jam/hari, kecuali hari Jum'at dan Sabtu (tabel 3). Di bagian anggrek dilakukan absensi terhadap pegawai ketika pegawai masuk dan pulang kerja dengan menuliskan jam dilengkapi dengan tanda tangan. Pegawai dapat tidak masuk bila cuti atau berhalangan dengan jalan memberitahu terlebih dahulu. Kerajinan pegawai yang dinilai dari jumlah kehadiran dapat menentukan prestasi pegawai yang berhubungan dengan masalah kenaikan pangkat/golongan.

Tabel 2. Jam Kerja Pegawai KRI di Bagian Anggrek

Hari	Jam Kerja
Senin	6.30 - 13.30
Selasa	6.30 - 13.30
Rabu	6.30 - 13.30
Kamis	6.30 - 13.30
Jum'at	6.30 - 10.30
Sabtu	6.30 - 12.30

Sumber: Bagian Anggrek KRI Bogor.



## STUDI PUSTAKA

Sifat-sifat Khas Anggrek

Anggrek merupakan tanaman yang termasuk dalam famili Orchidaceae. Memiliki kurang lebih 700 genera yang mencakup 20 000, bahkan ada yang menyebutkan 25 000 atau 30 000 spesies (Gunadi, 1977). Menurut Soeryowinoto (1983) anggrek mempunyai sifat-sifat khas yang dapat membedakannya dengan tanaman lain yang dapat dilihat dari bentuk-bentuk batang, daun, bunga dan buahnya.

## 1. Sifat-sifat khas anggrek yang dilihat dari batangnya:

## a. Bentuk batang monopodial (Gambar 1).

Yaitu batang tanaman hanya mempunyai sumbu utama, artinya pertumbuhan ujung batang dapat dikatakan tidak terbatas, tumbuh terus keatas. Bentuk ini terdapat pada *Vanda*, *Arachnis*, *Renanthera*, *Aerides* dan *Rynchostylis*.

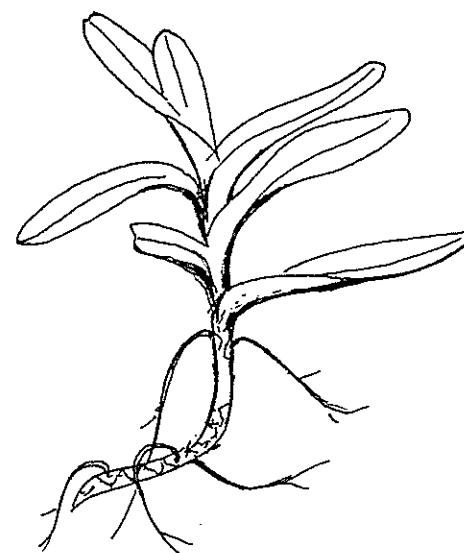
## b. Bentuk batang sympodial (Gambar 2).

Yaitu tanaman yang pertumbuhan ujung-ujung batangnya terbatas. Misalnya pada jenis *Cattleya*, *Dendrobium* dan *Oncidium*.

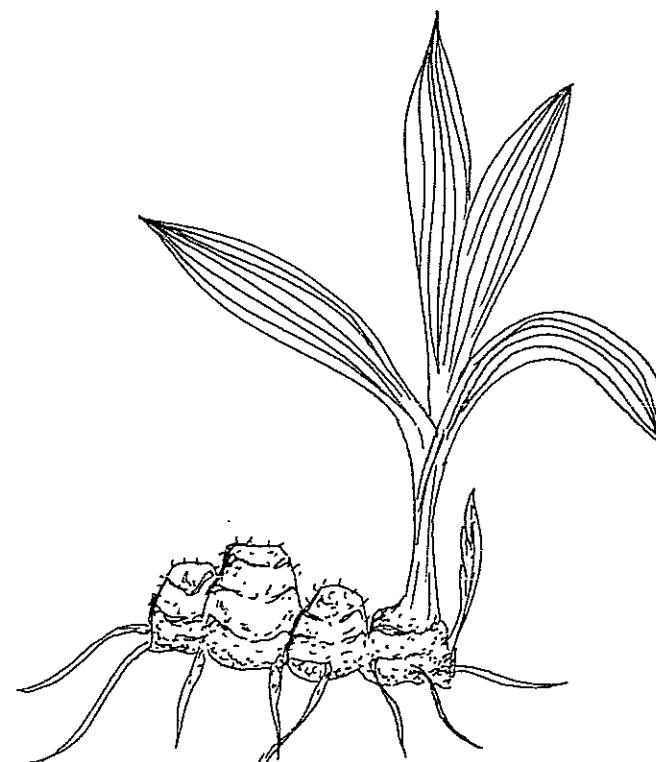
## 2. Sifat-sifat khas anggrek dilihat dari bunganya (Hans Thomale, 1960 dalam Soeryowinoto, 1983):

## a. Tanaman Akrante

Yaitu tanaman dimana malai bunganya keluar dari ujung batang, misalnya pada jenis *Arundina bambusifolia*, *Epidendrum radicans*.



Gambar 1. Bentuk Batang Monopodial pada Aerides odoratus Laur (Anggrek Asam)



Gambar 2. Bentuk Batang Sympodial pada Phaius tankervilliae Bl

Sumber: Soeryowinoto, M. S. 1983. Merawat Anggrek.



b. Tanaman Plurante

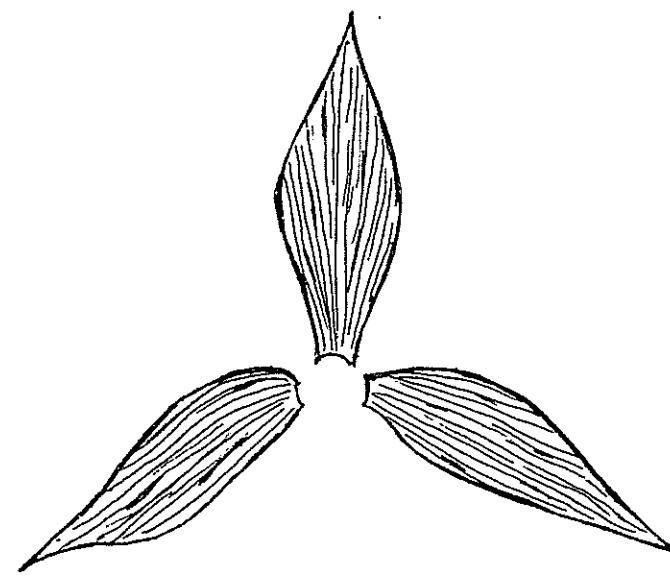
Yaitu tanaman dimana malai bunganya keluar dari samping batang, misalnya pada jenis Vanda, Arachnis dan Dendrobium.

3. Sifat-sifat khas anggrek dilihat dari buahnya (Latif, 1960):

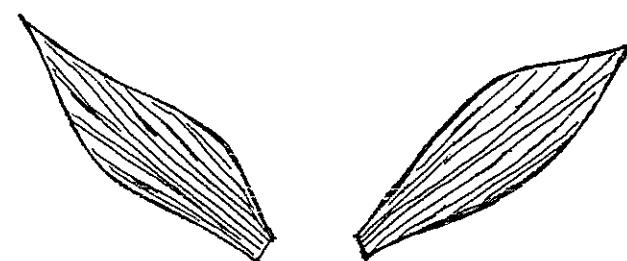
Buah anggrek berbentuk kapsul (capsular fruit), bila masak buah akan pecah menjadi enam bagian dimana setiap bagian berisi biji. Antara satu biji dengan biji lainnya dihubungkan oleh benang-benang halus yang bersifat higroskopis dan berfungsi mendesak biji keluar. Dalam satu buah anggrek terdapat berjuta-juta biji anggrek, tetapi hanya sebagian kecil yang dapat berkecambah, tumbuh dan berkembang menjadi tanaman dewasa.

Menurut Soeryowinoto (1983) bunga anggrek terdiri dari daun bunga yang berjumlah 6 helai yang terbagi atas:

- a. Sepal sebanyak 3 helai, yang akan membuka terlebih dahulu apabila bunga mulai mekar. Ketiga sepal ini biasanya agak sama bentuknya, sepal yang teratas disebut sepalum dorsale dan dua sepal lainnya dinamakan sepal lateralia (Gambar 3).
- b. Petal sebanyak 3 helai, pada waktu bunga masih kuncup petal terbungkus oleh sepal. Ketiga petal dinamakan daun mahkota. Kedua petal yang paling atas mempunyai bentuk yang sama, sedangkan petal yang ketiga berlainan. Petal tersusun dalam satu lingkaran. Dua petal yang diatas disebut petala lateralia dan petal yang ketiga



Gambar 3. Bentuk Sepal Anggrek pada Phajus thankervilliae



Gambar 4. Bentuk Petal Anggrek pada Phajus thankervilliae

Sumber: Soeryowinoto, M. S. 1983. Merawat Anggrek.



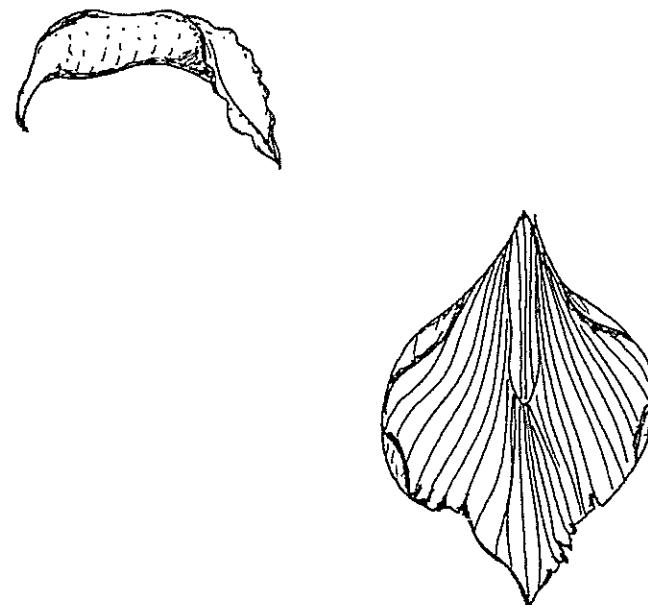
- disebut labellum atau bibir (Gambar 4 dan 5)
- c. Gynostemium (putik) bersatu dengan stamen atau benang sari membentuk satu bangunan yang berbentuk tiang atau yang disebut "column" (Gambar 6).

### Lingkungan Tumbuh Anggrek

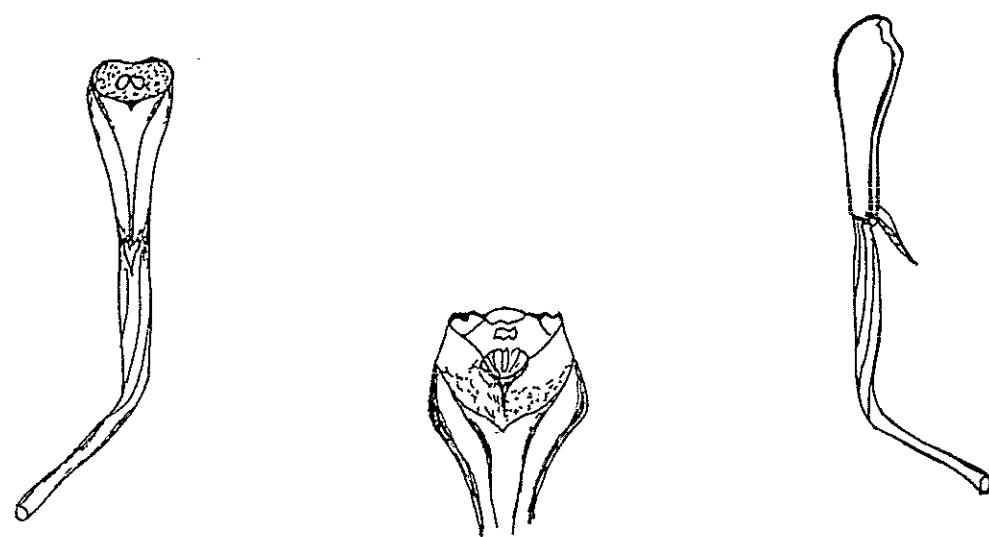
Cahaya matahari, suhu dan kelembaban merupakan komponen lingkungan yang menjadi faktor primer bagi tanaman anggrek. Disamping itu dalam pembudidayaan anggrek diperlukan faktor sekunder yang meliputi medium yang sesuai, air dan hara (makanan), serta faktor tambahan dalam bentuk pencegahan dan pemberantasan terhadap hama dan penyakit (Gunadi, 1979). Semua faktor ini harus berada dalam keadaan seimbang sehingga dapat menghasilkan tanaman yang tumbuh dan berkembang dengan baik.

#### 1. Cahaya Matahari

Tanaman anggrek memerlukan cahaya sebanyak mungkin dalam batas tanaman tidak akan rusak (Dirdjoprano, 1983; Logan dan Llyod, 1955). Intensitas cahaya yang diperlukan oleh tanaman anggrek agar fotosintesis dapat berjalan lancar berbeda-beda tergantung jenis anggreknya (lihat tabel 3). Kebutuhan intensitas cahaya ini tergantung juga kepada faktor-faktor lain misalnya suhu dan kelembaban, sehingga untuk daerah-daerah yang faktor-faktor iklimnya tidak sama, intensitas cahaya optimal yang diperlukan tanaman juga berbeda. Selanjutnya Logan dan Llyod (1955) menyatakan bahwa umumnya tanaman anggrek tidak menyukai cahaya matahari langsung,



Gambar 5. Bentuk Labellum Anggrek pada Phragmipedium thankervilliae



Gambar 6. Bentuk Gynostemium Anggrek pada Phragmipedium thankervilliae

Sumber: Soeryowinoto, M. S. 1983. Merawat Anggrek.



tetapi lebih menyukai naungan. Untuk jenis-jenis Arachnis Maggi Oei, Apple blossom, Renanthera, Vanda pensil dan Vanda quarter lebih menyukai cahaya matahari langsung 100% (Soeryowinoto, 1983).

Menurut Logan dan Llyod (1955) dan Dirdjoprano (1983) bila cahaya yang diterima oleh tanaman anggrek terlalu banyak maka daun tanaman akan menjadi pucat dengan warna kuning ke putih-putihan, atau "gosong" terbakar, yang kemudian menjadi lunak berwarna coklat atau hitam dan akhirnya mati. Daun seperti ini tidak dapat berfungsi lagi untuk fotosintesis.

Bila intensitas cahaya yang diterima oleh tanaman berkurang maka daun tanaman akan berwarna biru kehijau-hijauan dan daun akan menjadi "berdaging". Tanaman yang cukup mendapatkan cahaya matahari daunnya akan kelihatan berwarna kuning kehijau-hijauan, tipis dan bila disentuh akan terasa halus serta kaku (Logan dan Llyod, 1955).

## 2. Suhu

Umumnya anggrek yang berasal dari daerah tropis, membutuhkan panas kecuali anggrek yang cocok untuk daerah yang dingin seperti jenis Paphiopedilum yang hidup di daerah pegunungan (Soeryowinoto, 1983). Menurut Dirdjoprano (1983) tanaman anggrek memerlukan suhu siang antara  $15^{\circ}\text{C} - 33^{\circ}\text{C}$  dan suhu malam antara  $10^{\circ}\text{C} - 22^{\circ}\text{C}$ . Suhu yang dibutuhkan oleh tiap-tiap jenis anggrek untuk tumbuh dengan baik diuraikan oleh Gunadi (1979) dalam tabel 3.





Tabel 3. Kebutuhan Intensitas Cahaya dan Suhu Beberapa Tanaman Anggrek

Anggrek	% Sinar Siang	Temperatur (°C)	
		Malam	Siang
Cattleya	50 - 60	13 - 15.5	18.5 - 24
Dendrobium (deciduous)	50 - 60	10	21
Dendrobium (tetap segar)	60	15 - 15.5	25 - 27
Oncidium (panas)	60	15 - 18	27
Paphiopedilum (daun hijau)	10 - 15	13	21 - 25
Paphiopedilum (daun berbarik)	20 - 30	15.5- 18.5	27
Phalaenopsis	15 - 30	18.5	27
Vanda (pencil)	100	21	28
Vanda (semi-terete)	100	21	28
Vanda (sabuk)	30 - 50	21	28
Vanda (quarter-terete)	100	21	28

Sumber: Gunadi. 1979. Anggrek Dari Bibit Hingga Berbunga



Northen (1960) dalam Soeryowinoto (1983) menyatakan bahwa suhu ada hubungannya dengan fotosintesis dan respiration. Pada siang hari yang cerah dengan suhu kurang lebih  $40^{\circ}\text{C}$ , pembuatan cadangan makanan atau material sel sangat pesat, tetapi tanaman tidak tumbuh karena respiration juga besar, sehingga makanan yang diuraikan sebesar yang dibuat. Pada siang hari yang cerah dengan suhu yang agak rendah tanaman akan melakukan fotosintesis yang giat dan respiration yang agak lambat, sehingga cadangan makanan yang dibuat lebih besar daripada yang dipergunakan dan tanaman dapat tumbuh dengan baik.

Gunadi (1977) mengklasifikasikan anggrek menjadi tiga klas yaitu anggrek panas, anggrek sedang dan anggrek dingin berdasarkan kebutuhannya terhadap suhu. Anggrek panas (0 - 650 m dpl) membutuhkan suhu optimum pada siang hari antara  $26^{\circ}\text{C}$  sampai  $30^{\circ}\text{C}$  dan pada malam hari antara  $21^{\circ}\text{C}$  sampai  $26^{\circ}\text{C}$ . Anggrek sedang (650 - 1500 m dpl) membutuhkan suhu optimum pada siang hari antara  $21^{\circ}\text{C}$  -  $26^{\circ}\text{C}$  dan suhu malam hari antara  $15^{\circ}\text{C}$  -  $21^{\circ}\text{C}$ . Anggrek dingin (1500 m dpl keatas) membutuhkan suhu optimum pada siang hari antara  $15^{\circ}\text{C}$  -  $21^{\circ}\text{C}$  dan suhu malam hari antara  $9^{\circ}\text{C}$  -  $15^{\circ}\text{C}$ .

### 3. Kelembaban udara

Hampir semua anggrek yang dibudidayakan di Indonesia membutuhkan kelembaban udara yang tinggi antara 70% - 80% (Gunadi, 1979). Kelembaban ini ada hubungannya dengan suhu. Apabila suhu naik kebutuhan akan kelembaban juga naik.



Pada malam hari kelembaban udara yang diperlukan lebih kecil daripada siang hari. Kelembaban yang terlalu rendah mengakibatkan daun menjadi layu, keriput kemudian menguning. Umbi dan batang juga akan menjadi keriput. Tetapi keadaan yang terus menerus sangat lembab mengakibatkan tanaman menjadi lunak dan lemas, sehingga mengurangi daya tahan terhadap hama dan penyakit (Dirdjoprano, 1983).

### Perbanyakan Tanaman Anggrek

#### 1. Perbanyakan secara vegetatif

Menurut Watkins (1956) pembiakan vegetatif pada anggrek dapat dilakukan dengan cara pemisahan rumpun, setek dan tunas anakan pada batang atau tangkai bunga (keiki). Setek dan pemisahan tunas anakan biasa dilakukan pada anggrek monopodial, sedangkan pemisahan rumpun biasa dilakukan pada anggrek sympodial. Pembiakan vegetatif lainnya dapat dilakukan secara kultur jaringan khususnya kultur meristem (Gunadi, 1979).

#### 2. Perbanyakan secara generatif

Perbanyakan atau pembiakan generatif yaitu dengan cara menempelkan serbuk sari (pollen) ke kepala putik (stigma) pada bunga yang sama (self) atau bunga lain (cross) yaitu secara buatan (oleh serangga dan manusia), karena bunga anggrek tidak dapat menyerbuk sendiri. Menurut Gunadi (1979) anggrek mempunyai biji yang sangat lembut sehingga dalam satu buah (seed pod) terkandung berjuta-juta biji. Tidak seperti biji pada tanaman monokotil pada umumnya, biji



anggrek tidak mempunyai putik lembaga (endosperm) yang ada pada tanaman lain, yang berfungsi sebagai pemberi makanan kepada kecambah yang sedang tumbuh. Embrio pada anggrek tidak mempunyai keping biji (cotyledon) dan tidak mempunyai akar lembaga (radicle). Sejumlah kecil makanan dalam embrio memungkinkannya tumbuh dalam waktu singkat sekali selama perkecambahan bila tidak memperoleh makanan dari luar biji.

Pada awal perkembangan, biji anggrek akan membentuk protocorm yaitu sel yang mengandung bakal akar, tunas dan batang dan belum mengalami differensiasi atas sel-selnya. Protocorm ini akan tumbuh menjadi tanaman baru bila telah diinfeksi oleh jamur Mycorrhiza yang merupakan symbiont atau kawan kerja sama anggrek, yang dapat menyediakan enzima-enzima yang bermanfaat bagi pertumbuhan anggrek yang tidak dapat dihasilkan sendiri oleh anggrek pada awal pertumbuhannya (Gunadi, 1979). Selanjutnya Gunadi (1979) menyatakan bahwa biji anggrek dapat juga tumbuh tanpa jamur symbiontnya asalkan biji tersebut disebarluaskan pada media steril yang mengandung gula dan mineral tertentu sebagai makanannya.

### 3. Pembibitan Anggrek

Untuk menjamin pertumbuhan biji-biji anggrek, maka biji-biji anggrek ditanam didalam botol yang mengandung media sebagai makanan selama berada didalam botol. Bibit botolan ini disimpan pada tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung tetapi harus berada pada tempat yang terang, sekitar 20% sinar siang, dengan suhu sekitar  $21^{\circ}\text{C}$  dan kelembaban yang tidak boleh kurang dari 65% (Gunadi, 1979).



Selanjutnya Gunadi (1979) menyatakan bahwa bagi anggrek monopodial saat yang tepat mengeluarkan bibit dari dalam botol adalah waktu tanaman memperlihatkan pertumbuhan yang kuat, cepat dan segar. Sedangkan untuk anggrek sympodial dilihat waktu tanaman didalam botol memperlihatkan bulb. Bibit anggrek yang telah dikeluarkan dari botol ini ditanam secara berkelompok didalam pot yang telah berisi media seperti pakis, arang atau moss, ditanam sebanyak 20-25 tanaman per pot. Bibit-bibit ini ditempatkan pada tempat yang mendapat intensitas cahaya sekitar 20-25% dengan suhu 29<sup>0</sup> C pada siang hari dan 22<sup>0</sup> C pada malam hari serta kelembaban udara sekitar 60-80%. Bagi anggrek sympodial untuk menjadi tanaman individual pot hanya dilakukan satu kali pergantian pot, sedangkan bagi anggrek monopodial perlu dilakukan beberapa kali pengepotan ulang.

### Pemeliharaan Tanaman Anggrek

Pemeliharaan tanaman anggrek dimaksudkan untuk menjamin kelestarian dan kehidupan tanaman. Pemeliharaan ini meliputi 1) Penyiraman, 2) Pemupukan, 3) Perlindungan terhadap hama dan penyakit.

#### 1. Penyiraman

Menurut Soeseno (1976) air sebagai bahan pembentuk dalam proses fotosintesis, pelarut serta pengangkut makanan dan penting kelembaban lingkungan mempunyai arti penting bagi kesehatan anggrek. Kekeringan dapat berakibat tanaman layu terlihat atau tidak terlihat. Bila kelayuan itu terjadi



berkali-kali pertumbuhan tanaman menjadi terhambat. Menurut Soeryowinoto (1983) dan Noble (1975) pada prinsipnya anggrek tidak boleh sering diberi air, malah ditekankan lebih baik kurang air atau kekeringan daripada terlalu basah. Hal ini dihubungkan dengan sering timbulnya busuk akar, busuk tunas dan busuk daun. Pemberian air untuk tanaman anggrek tergantung pada: a) Keadaan suhu dan kelembaban, b) Ukuran pot, c) Macam pot dan isian pot, d) Tipe pertumbuhan dan kerapatan tanaman, e) Umur dan tahap pertumbuhan tanaman (Soeryowinoto, 1983 dan Noble, 1975).

Watkins (1956) menyatakan bahwa tanaman yang masih muda, akar sedang aktif tumbuh dan fotosintesis sedang berlangsung, maka kebutuhan air akan lebih besar daripada keadaan biasa. Banyaknya air yang diberikan tergantung pada keadaan dan jenis media. Media yang kering membutuhkan air lebih banyak daripada media yang dalam keadaan lembab. Media yang dapat menahan air dalam waktu yang lama seperti moss, sabut kelapa dan pakis membutuhkan air yang lebih sedikit dibandingkan pecahan batu bata dan arang. Pemberian dilakukan dengan cara menyemprotkan air ke pot tanaman sampai semua bagian media terbasahi.

## 2. Pemupukan

Menurut Gunadi (1979) untuk anggrek makanan dapat diberikan melalui penyiraman akar (root feeding), atau melalui penyiraman daun dengan menggunakan makanan daun (foliar feeding). Untuk tanaman anggrek di Indonesia, unsur-unsur yang mutlak dibutuhkan selain CHO juga unsur-unsur NPK



(Soeryowinoto, 1983). Selain itu juga diperlukan unsur-unsur seperti Fe, Mn, B, Mo, Cu, Zn, Cl dan Co yang disebut sebagai unsur mikro (Batchelor, 1981).

Selanjutnya Soeryowinoto, (1983) menyatakan bahwa kombinasi pupuk yang baik:

- a. Untuk seedling (bibit) N:P:K = 60:30:10
- b. Untuk mid-size (ukuran sedang) N:P:K = 30:30:30
- c. Untuk flowering (ukuran berbunga) N:P:K = 10:60:10

### 3. Perlindungan Tanaman

Gangguan pada pertanaman anggrek dapat berupa hama maupun penyakit (Noble, 1975 dan Soeryowinoto, 1983). Gangguan yang berupa hama dapat disebabkan oleh kecoa, kutu putih, tungau, bekicot, semut, belalang dan kumbang. Gangguan penyakit dapat disebabkan oleh jamur Phytophthora omnivora dan Sclerotium rolfsii yang dapat menyebabkan busuk pada pangkal akar, bakteri, virus dan yang disebabkan oleh keadaan fisiologi tanaman yang terganggu. Untuk melindungi tanaman terhadap hama dan penyakit dapat dipakai obat-obatan yang banyak dijual yaitu Benlate, Physan dan Dithane M-45 (fungisida), Bayrucil dan Azodrin (insektisida) serta Natriphene (bakterisida).



## PELAKSANAAN PRAKTEK LAPANG

Selama berpraktek lapang di bagian anggrek KRB dan pengusaha-pengusaha anggrek di Bogor-Bandung dan Jakarta, jenis-jenis pekerjaan yang dilakukan dan diamati meliputi:

1. Perbanyakan anggrek secara vegetatif.
2. Perbanyakan anggrek secara generatif yang terdiri atas:
  - a. Pengecambahan biji anggrek.
  - b. Pemindahan tanaman (transplanting).
3. Pemeliharaan tanaman yang terdiri atas:
  - a. Penyiraman.
  - b. Pemupukan.
  - c. Pengendalian hama dan penyakit.
  - d. Pembuangan tumbuhan liar.

### Perbanyakan Tanaman

#### 1. Perbanyakan secara vegetatif

Perbanyakan vegetatif pada tanaman anggrek dapat dilakukan dengan cara setek, pemisahan rumpun dan tunas anakan pada batang atau tangkai bunga.

Menyetek adalah memotong batang tanaman, biasa dilakukan pada anggrek yang mempunyai sifat tumbuh monopodial, karena anggrek monopodial tidak mempunyai dahan dan ranting, misalnya pada Vanda, Renanthera, Arachnis. Pemotongan dilakukan pada bagian batang diantara daun, potongan atas yang akan ditanam harus mempunyai beberapa akar udara dan beberapa mata, potongan bawah sebaiknya mempunyai 2-3 daun, potongan mempunyai panjang antara 40 cm sampai 75 cm.



Pemisahan rumpun dilakukan pada anggrek sympodial, misalnya pada Cattleya, Coelogyne, Cymbidium, Dendrobium dan Oncidium. Pemisahan dilakukan dengan membelah rhizome dengan pisau menjadi dua bagian, biasanya 4 umbi depan dan 2 umbi belakang. Setelah dipisahkan dapat langsung ditanam pada pot yang baru atau dibiarkan sampai tumbuh tunas-tunas baru pada pot yang lama.

Pemisahan tunas anakan pada batang atau tangkai bunga (keiki) dilakukan bila anak tunas sudah mempunyai akar. Anak tunas ini dipisahkan dengan menggunakan gunting atau pisau dengan mengikuti sertakan akarnya.

Perbanyakan tanaman secara vegetatif yang dilakukan selama berpraktek lapang di KRB adalah pemisahan rumpun dan pemisahan tunas anakan pada batang dan tangkai bunga. Pemisahan rumpun dilakukan pada anggrek Dendrobium hybrid yang tidak diketahui silangannya dan pada Cattleya, sedangkan pemisahan tunas anakan dilakukan pada anggrek Dendrobium.

## 2. Secara Generatif

Tujuan utama penyilangan adalah untuk melestarikan tanaman anggrek yang ada. Menurut Angkadiredja (1984)<sup>\*</sup>) untuk mendapatkan tanaman hasil persilangan yang baik perlu diperhatikan dua unsur yaitu pohon induk tanaman dan keadaan bunga. Tanaman induk yang dipilih adalah tanaman induk yang cukup kuat (kekakar), mudah dipelihara, jumlah tunas banyak, berbunga banyak, bunga tidak mudah rontok dan keperluan iklim dengan range yang cukup lebar. Sedangkan ke-

<sup>\*</sup>) Keterangan ketika berpraktek lapang di Hegarmana Orchid, Bandung.



adaan bunga yang perlu diperhatikan adalah warna bunga, ukuran bunga, jumlah bunga/tangkai dan jumlah tangkai/pohon. Waktu silang yang baik dilakukan setelah bunga mekar 3 - 4 hari pada waktu pagi hari.

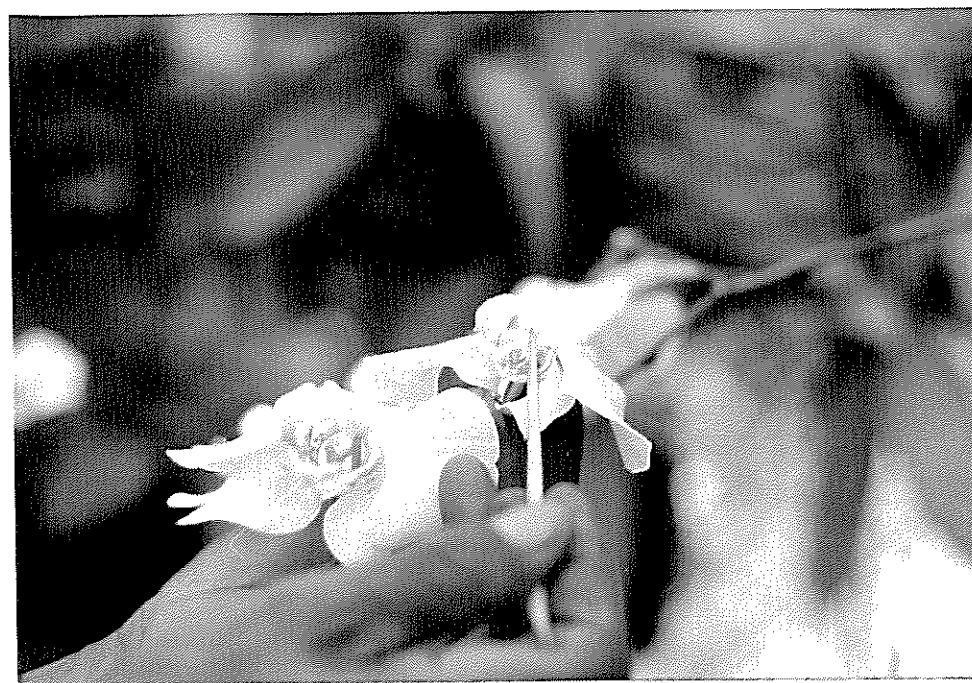
Selama berpraktek lapang dilakukan penyilangan terhadap anggrek Phalaenopsis amabilis. Penyilangan dilakukan dengan cara memasukkan ujung lidi di bawah ujung operculum kemudian ditarik ke atas sehingga operculum lepas. Dengan lidi tersebut pollinaria didesak ke luar dari anther sehingga pollinaria terlepas dan menempel di ujung lidi. Dengan hati-hati pollinaria diletakkan pada lubang stigma yang telah siap menerima pollinaria (Gambar 7).

### Pengembangan Anggrek

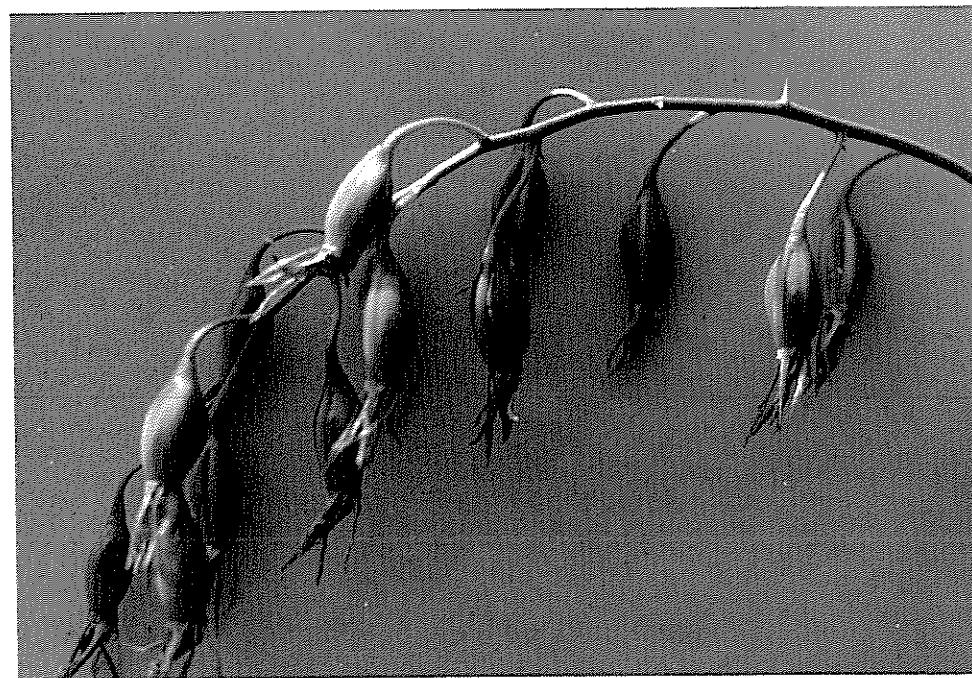
#### 1. Pesemaian Biji Anggrek

Sebelum dilakukan penyemaian biji anggrek, terlebih dahulu dilakukan seleksi terhadap buah hasil persilangan. Untuk mendapatkan tanaman yang tumbuh dengan baik maka buah yang dipergunakan untuk semai adalah buah yang sudah cukup masak dan bebas dari hama dan penyakit (Gambar 8). Dan biji yang baik untuk disemai adalah biji yang bernas yaitu biji yang bila dilihat dibawah mikroskop tampak berwarna kuning-coklat dan didalamnya terdapat "protocorm".

Untuk menyemaikan biji anggrek diperlukan botol yang bermulut lebar dan tidak berwarna. Botol-botol ini sebelum dipakai dicuci bersih dengan air sabun dan disikat, kemudian dikeringkan. Botol-botol ini ditutup dengan tutup yang terbuat dari kapas yang digulung-gulung dan dilapisi dengan



Gambar 7. Cara Menyilangkan Anggrek pada Phalaenopsis amabilis



Gambar 8. Buah Anggrek pada Dendrobium hybrid

kain yang kemudian ujungnya diikat dengan seutas benang. Di beberapa pengusaha anggrek digunakan tutup botol yang terbuat dari karet dengan lubang ditengahnya. Tutup botol (prop) yang dibuat diusahakan keras sehingga bila ditutupkan ke botol benar-benar rapat dan mencegah kontaminasi. Botol beserta tutup dan medianya disterilkan terlebih dahulu dengan autoclave sebelum dipergunakan untuk menyemai agar kuman-kuman yang ada pada bagian-bagian tersebut mati.

Dalam menyemaikan biji anggrek diperlukan alat-alat seperti pinset, lampu spritus, alkohol 95%, alkohol 70%, pisau, formalin 4%, kaporit 7%, pipet, aquadest, enkas atau kotak pindah (gambar 9).



Gambar 9. Bahan-bahan dan Alat-alat Yang Diperlukan untuk Menyemaikan Biji dan Transplant Tanaman Anggrek



Beberapa pengusaha anggrek mempergunakan clorox 2% sebagai pengganti kaporit 7% dan pada umumnya tidak memakai lampu spritus lagi, formalin 4% diganti dengan formalin tablet. Untuk lebih memudahkan menaburkan biji anggrek dipergunakan juga obeng, dengan adanya obeng maka biji anggrek dapat ditaburkan merata keseluruh bagian media. Alat-alat seperti pinset, pipet, pisau dan aquadest sebelum dipakai disterilkan didalam autoclave.

Di laboratorium KRB untuk membuat alas makanan anggrek biasanya dipakai formula Vacin and Went dan kadang-kadang Knudson C. Sebenarnya ada formula lain seperti Modified Heller's dan M. Medium, tetapi jarang dipergunakan. Medium Vacin and Went banyak juga dipergunakan oleh pengusaha-pengusaha di Jakarta dan Bandung. Daftar formula keempat medium tersebut dapat dilihat pada tabel lampiran 2 sampai 5.

Selain formula medium tersebut diatas biasanya ditambah dengan bahan makanan lain. Untuk media semai ditambahkan dengan agar-agar 6 gram, gula pasir 20 gram, air kelapa muda 150 cc, tomat 75 gram dan toge 75 gram (bila toge atau tomat saja sebanyak 150 gram). Untuk media transplant ditambahkan agar-agar 6 gram, gula pasir 20 gram, air kelapa muda 150 cc, pisang ambon 150 gram dan 3 gram norit. Semua bahan dicampurkan dan ditambahkan dengan aquadest sehingga volumenya menjadi 1 liter. Bahan-bahan seperti tomat, toge dan pisang sebelum dicampur dengan bahan-bahan lainnya diblender (hancurkan) terlebih dahulu. Campuran ini dimasak seperti memasak agar-agar untuk kue sampai mendidih, kemudian sebelum



diangkat diukur pHnya dengan mempergunakan indikator paper, pH yang baik untuk semai dan transplant berkisar antara 5 sampai 5.5. Bila pH ternyata lebih tinggi diberikan HCl 0.1 N, sedangkan bila pH lebih rendah diberikan NaOH atau KOH 0.1 N. Bagi pengusaha-pengusaha anggrek selain formula Vacin and Went atau Knudson C tiap-tiap pengusaha mempunyai resep tambahan yang berbeda-beda. Pada umumnya tiap-tiap pengusaha mempunyai resep khusus yang tidak dapat diketahui oleh pengusaha-pengusaha lainnya.

Setelah media masak dan pHnya telah tepat ( $\pm 5.2$ ), cairan agar-agar ini dituangkan kedalam botol yang sudah bersih dengan menggunakan corong agar tidak ada media yang lengket di leher botol yang dapat mengakibatkan tumbuhnya jamur. Setiap 1 liter cairan agar-agar dapat diisi kedalam 13 - 15 botol. Setelah botol terisi, botol ditutup dengan prop kapas atau karet, yang kemudian dilapisi dengan plastik atau kertas kopi/koran dan diikat dengan karet atau tali rafia. Di KRB setelah botol ditutup dengan prop kapas, dilapis lagi dengan plastik dan diikat dengan karet, sedangkan untuk pengusaha anggrek biasanya mempergunakan prop karet dengan dilapisi plastik atau kertas koran dan diikat dengan tali rafia. Media ini dapat dipergunakan paling cepat 24 jam setelah masak atau dapat dibiarkan sampai kira-kira 1 minggu kalau tidak mengalami kontaminasi. Botol beserta medianya diautoclave  $\pm 15 - 20$  menit dengan tekanan 1.5 - 2 atm dan suhu  $110 - 120^{\circ}\text{C}$ .



Sebelum dilakukan penyemaian, alat-alat dan bahan-bahan yang akan dipergunakan dimasukkan kedalam enkas. Di KRB dan beberapa pengusaha anggrek, alat-alat dan bahan-bahan ini dimasukkan 1 hari sebelum menyemai, tetapi ada juga pengusaha anggrek lainnya yang memasukkannya beberapa jam sebelum menyemai. Setelah semua bahan dan alat dimasukkan, enkas disemprot dengan formalin 4% atau tanpa disemprot (formalin tablet). Bila menggunakan buah utuh untuk menyemai maka buah tersebut cukup disterilkan dengan alkohol 95% dengan cara melap buah tersebut dengan kapas yang beralkohol yang dilakukan diluar enkas. Bila buah telah pecah maka bijinya harus disterilkan dengan menggunakan kaporit 7%, hal ini dilakukan didalam enkas. Biji-biji yang akan ditebar dimasukkan kedalam botol kecil yang mempunyai tutup. Cara sterilisasi biji berbeda-beda. Di KRB biji dikocok dalam larutan kaporit 7% selama 2 x 5 menit dan setelah dibilas dengan aquadest steril, maka biji dianggap telah steril. Untuk beberapa pengusaha anggrek dengan melihat perubahan warna biji, biji anggrek setelah diberi kaporit akan mengalami perubahan warna tergantung jenisnya. Untuk anggrek Dendrobium biji akan mengalami perubahan warna mulai dari kuning --- oranye --- kuning tua --- kuning muda (saat tebar). Untuk anggrek Vanda biji akan berubah warna dari coklat --- hitam --- kuning tua --- kuning muda (saat tebar). Ada juga pengusaha anggrek lainnya yang untuk mensterilkan biji anggrek ini mempergunakan clorox 2% dengan waktu kira-kira 15 menit untuk anggrek Dendrobium dan 30 menit untuk biji anggrek Cattleya.



Menyebar biji dimulai dengan membuka tutup botol yang berisi media, bila sudah dibuka mulut botol dipanaskan di atas lampu spritus (flambir), sebelum memasukkan biji dari buah utuh maka buah dibelah dengan pisau yang sudah steril (flambir), kemudian biji dimasukkan dengan menggunakan pinset yang sudah steril juga, diratakan keseluruh permukaan media. Sebelum botol ditutup, sekali lagi mulut botol di flambir. Setiap alat-alat yang telah diflambir dicelupkan sebentar kedalam alkohol 70%. Pensterilan alat-alat ini dapat juga menggunakan clorox 100%. Pengusaha anggrek di Jakarta mempergunakan clorox 100%, setiap akan mempergunakan alat-alat dan membersihkan mulut botol, maka alat-alat tersebut dilap dengan kapas yang telah dibasahi dengan clorox. Ada juga pengusaha anggrek yang mensterilkan alat-alat hanya mempergunakan alkohol 70% tanpa lampu spritus. Bekas clorox atau alkohol yang menempel pada pinset dihilangkan dengan jalan mencelupkan pinset kedalam media, baru setelah itu biji ditaburkan.

## 2. Pemindahan dari botol ke botol (transplant)

Pada umumnya pemindahan kecambah dari botol ke botol dilakukan dengan tujuan memperjarang populasi. Pemindahan baru dilakukan bila jumlah bibit didalam botol sangat banyak sehingga saling berdesakan atau persediaan makanan didalam botol sudah tidak cukup lagi padahal tanaman belum cukup siap untuk ditanam didalam pot. Pemindahan pertama dilakukan pada waktu bibit berumur 1.5 bulan sampai 2 bulan, biasanya tergantung pada jenis anggreknya. Untuk anggrek Dendro-



biuim dapat lebih cepat dipindahkan, sedangkan untuk Cattleya atau Phalaenopsis membutuhkan waktu yang lebih lama. Untuk sampai ke kompot biasanya dilakukan tiga sampai lima kali pemindahan dengan selang waktu 3 - 4 bulan. Pemindahan bibit dilakukan juga bila ada bibit yang terkena serangan jamur. Bila hal ini terjadi bibit yang tidak mengalami kontaminasi dapat ditanam lagi kedalam botol dengan media baru dengan cara mencuci bibit dalam kaporit 50% selama 1 - 2 menit atau dengan aquadest steril hingga bersih.

Banyaknya bibit didalam botol kalau dimaksudkan untuk tujuan komersial selalu diperhatikan. Pengusaha-pengusaha anggrek di Jakarta dan Bandung umumnya memperkirakan jumlah bibit per botol, untuk anggrek Phalaenopsis 15 - 20 bibit, untuk anggrek Dendrobium 20 - 25 bibit dan Cattleya 15 - 20 bibit. Sedangkan di KRB jumlah bibit per botol tidak begitu diperhatikan.

Di KRB dalam penyemaian ataupun pemindahan bibit selalu dilakukan inventarisasi. Inventarisasi ini memudahkan pengecekan, baik jumlah maupun umur bibit yang ada didalam botol. Disamping itu pada tiap botol semai dan botol transplant dibuat label untuk memudahkan pengenalan langsung terhadap bibit yang terdapat didalamnya. Inventarisasi bibit botol anggrek di KRB dapat dilihat pada tabel lampiran 6.

Contoh label:

Semai	4	VIII	1983
-------	---	------	------

artinya: Jenis anggrek yang benihnya disemaikan pada pekerjaan ke 4 pada bulan Agustus 1983.



Transplant

4	VIII	1983
25	/ 4	/ 1984
T <sub>1</sub>	(R <sub>1</sub> )	

artinya: Jenis anggrek yang benihnya disemaikan pada pekerjaan ke 4 pada bulan Agustus 1983, mengalami transplant I pada pekerjaan ke 1 (T<sub>1</sub>), atau transplant II pada pekerjaan ke 1 (R<sub>1</sub>), pada tanggal 25 April 1984.

### Pemindahan Tanaman

#### 1. Dari botol ke kompot

Yang perlu diperhatikan pada waktu memindahkan tanaman adalah keadaan tanaman yang ada didalam botol. Pada umumnya tanaman sudah dapat dipindahkan ke kompot bila daun tanaman telah menyentuh permukaan atas botol dan akarnya telah kelihatan di dasar botol dan kuat/kekakar, atau bila media didalam botol telah habis. Untuk anggrek sympodial biasanya dapat dikeluarkan bila sudah kelihatan bulbnya.

Selama berpraktek lapang di KRB pemindahan bibit dari botol ke kompot dilakukan pada bibit anggrek *Dendrobium*, *Bulbophyllum*, *Vanda*, *Renanthera*, *Ascocentrum* dan *Phalaenopsis*. Sebelum dipindahkan atau dikeluarkan dari botol perlu diperhatikan :

#### a. Pot tanaman

Pot yang digunakan untuk menanam bibit anggrek secara berkelompok (kompot) di KRB adalah pot yang terbuat dari



tanah liat dan mempunyai lubang dipinggirnya untuk memudahkan aerasi dan drainase, dapat juga dipergunakan pot plastik yang bawahnya diberi lubang seperti yang dipergunakan oleh pengusaha-pengusaha anggrek. Pot yang dipakai biasanya berukuran 7, 12 atau 16 cm, dengan mulut yang lebar dan pendek. Bila mempergunakan pot bekas, pot direndam dulu selama satu hari didalam air, kemudian bila ada lumut yang menempel pada pot disikat dengan sikat ijuk.

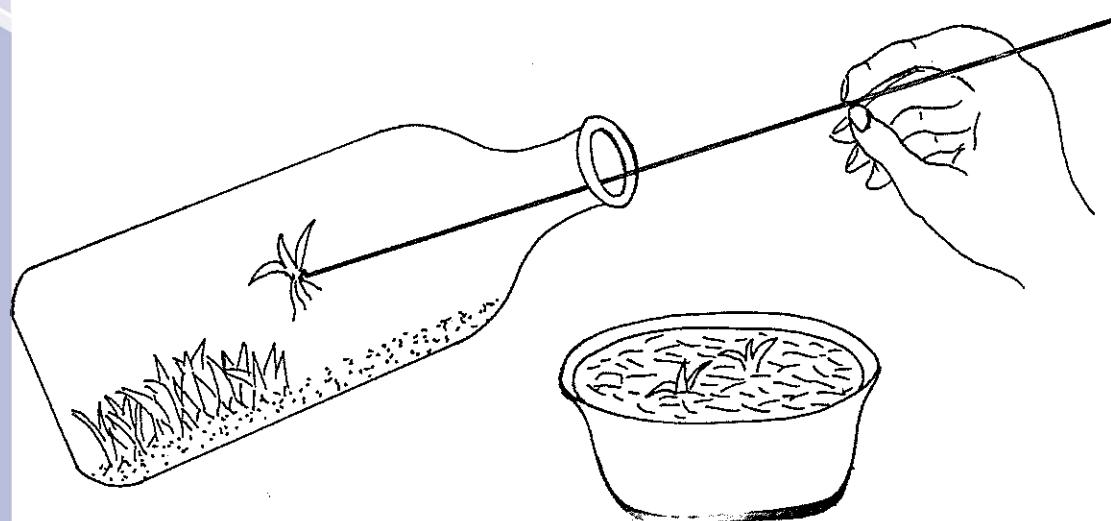
**b. Isian pot**

Di KRB isian pot untuk kompot dipergunakan pakis yang berserat halus dan berwarna coklat/hitam, sedangkan pada pengusaha-pengusaha anggrek di Jakarta, Bogor dan Bandung disamping pakis dipergunakan juga arang kayu, campuran kayu lapuk (80%) dan moss (20%) atau sabut kelapa yang telah dibentuk seperti keset.

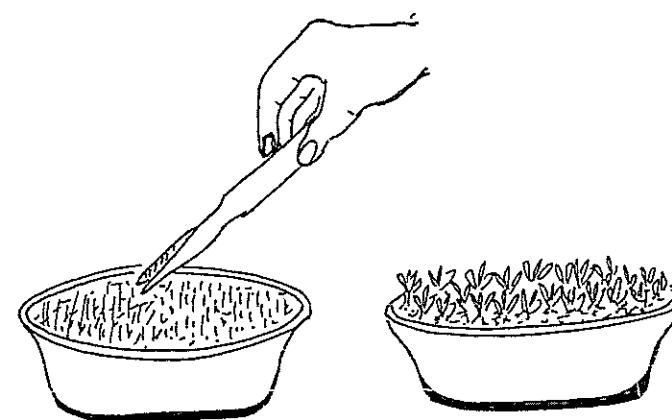
Sebelum dipergunakan untuk pakis dicuci terlebih dahulu dengan air ledeng, kemudian dihaluskan dengan pukulan kayu dan terakhir dicuci kembali. Di beberapa pengusaha anggrek sebelum dipergunakan pakis setelah dicuci bersih, direbus kira-kira 1/2 - 1 jam kemudian dicampur dengan insektisida dan pupuk. Bila mempergunakan arang, maka arang perlu dikecil-kecilkan terlebih dahulu, untuk sabut kelapa setelah dicuci direndam dengan insektisida dan pupuk selama semalam. Cara mengeluarkan bibit dari botol dan menanamnya didalam pot dapat dilihat pada gambar 10 dan 11.

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



Gambar 10. Cara Mengeluarkan Bibit Anggrek dari Dalam Botol



Gambar 11. Cara Menanam Bibit Anggrek di Kompot



### c. Cara memindahkan tanaman

Mula-mula pot yang akan dipergunakan diisi dengan pecahan-pot, bata atau gabus (busa) kira-kira sepertiga tinggi pot. Setelah itu pot diisi dengan remukan pakis atau media lainnya kira-kira setinggi 1 cm dibawah permukaan pot.

Untuk mengeluarkan tanaman dari botol, mula-mula dimasukkan air bersih (ledeng) kedalam botol secukupnya, dikocok-kocok sampai agar-agar didalam botol terpecah-pecah sehingga bibit mudah dikeluarkan. Dengan penjepit yang ujungnya berbentuk huruf U atau pinset panjang, bibit dikeluarkan dari botol dengan mengeluarkan akarnya terlebih dahulu. Bibit tanaman dicuci dengan air ledeng sampai bersih sehingga tidak ada media (agar) yang masih tersisa dan menempel pada tanaman.

Bibit dapat langsung ditanam atau diangin-anginkan diatas kertas koran selama 24 jam. Di KRB bibit yang akan ditanam terlebih dahulu akarnya dicelupkan kedalam larutan Benlate dengan konsentrasi 2 gram/liter. Selanjutnya bibit ini ditanam dengan jarak tanam yang rapat bila media yang digunakan agak kering, sedangkan bila medianya basah maka jarak tanam diperjarang. Tanaman yang ditanam didalam satu pot diusahakan mempunyai ukuran yang seragam. Tanaman yang tidak mempunyai akar dibuang, tanaman ditanam dengan bantuan sepotong lidi, lidi dimaksudkan untuk membuat lubang-lubang pada media agar akar tanaman mudah masuk, bila akar terlalu panjang dapat dipotong. Biasanya tiap-tiap lubang ditanam sekaligus 4 - 5 tanaman.



Penanaman bibit dapat juga dilakukan dengan hanya meletakkan bibit diatas media, untuk media sabut kelapa berbentuk keset bibit ditanam satu persatu dengan jarak tanam tertentu kira-kira 3 cm x 3 cm. Penyiraman tergantung keadaan lingkungan. Bila hari panas tanaman dapat langsung disiram tapi bila keadaan mendung dan lembab maka tanaman tidak langsung disiram, tetapi dibiarkan beberapa hari (1 sampai 7 hari), sampai keadaan media memungkinkan untuk disiram. Aliran air yang ada disekitar tempat tanaman seperti di KRB membantu mempertahankan kelembaban lingkungan dan media pot.

## **2. Dari kompot ke individu pot**

Setelah tanaman didalam kompot cukup besar, kira-kira cukup tingginya dan biasanya tanaman berumur 6 - 9 bulan atau untuk Dendrobium dan Cattleya bila pseudobulbnya sudah membesar, maka tanaman sudah dapat dipindahkan ke pot biasa. Biasa dipergunakan pot no 8 - 10 yang sisinya berlubang atau tidak, tergantung persediaan yang ada. Untuk Phalaenopsis dan Vanda dipergunakan pot-pot pendek, sedangkan untuk Dendrobium dan Cattleya dengan pot yang lebih tinggi. Sebelum dipindahkan pot yang akan dipakai diisi dengan pecahan pot sepertiga tinggi pot lalu diatasnya diberi pakis.. Media pakis ini dapat juga diganti dengan media lainnya. Beberapa pengusaha anggrek mempergunakan campuran antara kayu lapuk (10%) dan pakis (15%) dan sisanya batu karang, campuran ini diaduk dan dipergunakan untuk anggrek Dendrobium, untuk



anggrek *Phalaenopsis* dipakai moss dengan sistem hidroponik (merendam sepertiga bagian pot didalam wadah yang berisi air) atau campuran kayu lapuk (60%) dan pakis (40%). Ada juga yang mempergunakan campuran pakis dan moss. Media untuk individu pot ini lebih kasar dibandingkan media yang dipakai pada kompot.

Mula-mula tanaman dibongkar dari potnya dan tanaman yang bersatu dipisahkan. Tanaman ini dapat ditanam didalam pot sebanyak satu tanaman atau lebih tergantung keadaan tanamannya, bila tanaman masih berukuran kecil dalam satu pot ditanam dua tanaman. Di KRB tiap pot tanaman diisi dengan dua tanaman dengan maksud untuk meringankan pekerjaan yaitu bila tanaman dimakan kecoa atau hama lainnya tidak perlu menanam kembali. Pot yang sudah berisi tanaman disiram terus menerus sampai air keluar dari lubang dan bersih.

### 3. Dari pot ke pot

Pemindahan dari pot ke pot dilakukan bila pot sudah tidak mampu lagi menunjang pertumbuhan tanaman, media sudah tua dan lapuk atau media diserang oleh jamur. Pot yang digunakan adalah pot yang terbuat dari tanah liat, kayu atau dapat juga digunakan lempeng pakis yang keras. Media dan cara memindahkan tanaman pada prinsipnya sama dengan pemanenan dari kompot ke individu pot.

Cara menanam anggrek berbeda-beda menurut tipe pertumbuhan tanaman. Untuk anggrek jenis epifit yang mempunyai batang monopodial cara menanamnya yaitu dengan meletakkan



batang tanaman ditengah-tengah pot, sedangkan untuk sympodial bulb yang telah tua diletakkan menempel dipinggir pot dan tunasnya ditengah-tengah pot. Untuk tiang penahan dapat digunakan potongan bambu. Selama berpraktek lapang dilakukan penanaman anggrek Dendrobium silangan (Gambar 12).

### Pemeliharaan Tanaman

#### 1. Penyiraman

Di KRB penyiraman dilakukan pada waktu pagi hari dengan mempergunakan selang, air yang dipakai adalah air ledeng yang disemprotkan keseluruh bagian tanaman. Penyiraman dianggap cukup bila media sudah kelihatan basah, volume air yang dipergunakan sukar ditentukan karena penyemprotan mempergunakan selang. Frekuensi penyiraman tergantung dari keadaan lingkungan, biasanya dilakukan satu kali sehari, untuk kompot penyiraman tidak seperti pada tanaman akan berbunga atau dewasa. Seprotan air mempergunakan selang yang lebih kecil dan tekanan yang lebih rendah. Pada pengusaha-pengusaha anggrek yang dikunjungi penyiraman disamping mempergunakan selang juga mempergunakan sprayer.

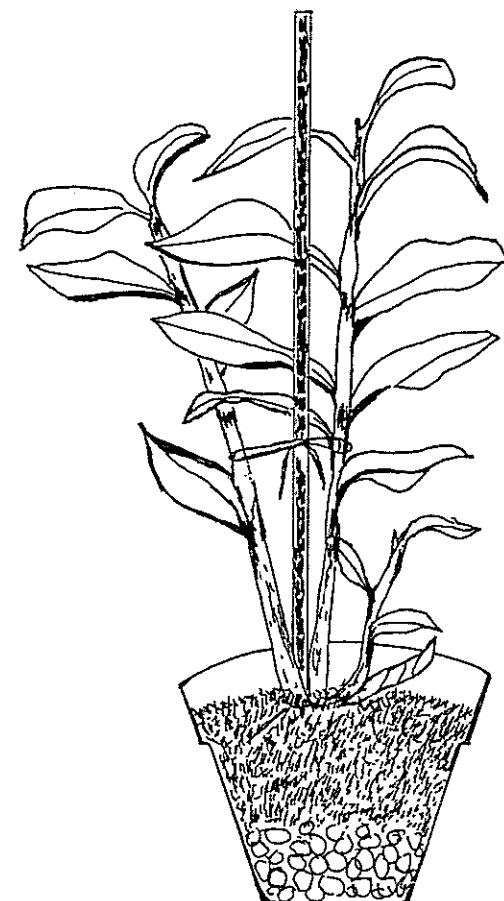
#### 2. Pemupukan

Pemupukan di KRB dilakukan seminggu sekali pada waktu pagi hari. Pupuk yang biasa diberikan adalah Trimurgin, Urea, Alaska dan As Hormon. Pemakaian macam pupuk tergantung persediaan yang ada dan keadaan pertumbuhan tanaman. Konsentrasi pupuk yang digunakan adalah:



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



Gambar 12. Cara Menanam Anggrek Sympodial pada Dendrobium hybrid



Trimurgin	:	1 sendok teh/liter air.
Urea	:	1 sendok makan/5 liter air.
Alaska	:	1 sendok makan/5 liter air.
As Hormon	:	1 gram/ liter air.

Konsentrasi tersebut di atas dipergunakan untuk tanaman yang telah dewasa, untuk tanaman dalam kompot dipergunakan konsentrasi yang lebih rendah yaitu setengah dari konsentrasi untuk tanaman dewasa. Kebutuhan pupuk setiap kali pemupukan tergantung banyaknya tanaman yang dipupuk.

Di beberapa pengusaha anggrek jenis pupuk yang dipergunakan seperti Vitabloom, Gandasil, Hyponex, Dekastar atau pupuk dari minyak ikan dan darah binatang, sebagai pupuk dasar tetap dipergunakan pupuk NPK. Jenis pupuk yang tepat dan konsentrasi yang dipergunakan oleh masing-masing pengusaha anggrek tidak dapat diketahui. Untuk tanaman didalam kompot biasa dipergunakan pupuk dasar NPK dan pupuk daun dengan kandungan N yang tinggi, bila tanaman akan berbunga dipergunakan pupuk daun dengan kandungan P tinggi. Pemberian pupuk Dekastar dilakukan dengan cara menebarkan pupuk tersebut disekitar tanaman atau dibungkus dengan kertas koran sebanyak 1 - 2 gram/pot. Frekuensi pemberian tergantung konsentrasi yang dipakai, bila konsentrasi rendah yang digunakan maka pupuk lebih sering diberikan.

### 3. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit di KRB dilakukan seminggu sekali, sedangkan pada pengusaha anggrek di Jakarta,



Bogor dan Bandung dilakukan tergantung tingkat serangan. Biasanya hama yang sering menyerang anggrek adalah tungau, keong kecil, kecoa, kutu babi dan kutu putih. Hama ini di-berantas dengan insektisida seperti Agroction, Supracid, Leybacid, Physan 20 dan Agral 90 dengan konsentrasi sesuai dengan yang dianjurkan.

Hama yang suka menyerang tanaman di KRB adalah kecoa, pemberantasan kecoa ini dengan menggunakan Agroction 1cc/l atau Baygon beat yang berbentuk butiran yang ditaburkan di sekitar pot tanaman atau ditempatkan pada potongan-potongan genteng disekitar pot. Cara lain untuk membasmi kecoa ini dengan merendam pot didalam air selama beberapa waktu sampai kecoa keluar, kemudian kecoa yang keluar dibunuh atau dimasukkan kedalam botol. Dapat juga mempergunakan minuman "Bir" yang dimasukkan kedalam botol dan diletakkan disekitar pot, bau bir akan merangsang kecoa keluar dari pot dan mendekati botol dan akhirnya masuk kedalam botol.

Pemberantasan terhadap keong kecil yang memakan akar tanaman muda digunakan Antisluge dengan dosis sebanyak 5 butir/pot atau dengan Metadex yang dicampur dengan dedak dengan dosis 3 sendok makan/liter dedak, campuran ini diberi sedikit air. Adanya dedak dimaksudkan untuk merangsang keong kecil untuk mendekat, dan keong ini akan mati karena ada racun Metadex.

#### 4. Pengendalian gulma

Gulma yang sering didapat di pembibitan anggrek KRB



adalah rumput, lumut dan tanaman paku-pakuan. Pencabutan gulma kecuali lumut dilakukan pada waktu pengamat memeriksa tanaman. Untuk lumut dilakukan bila telah menutupi permukaan pot dan media, dengan cara menukar pot dan media dengan yang baru.

### Pembahasan

Pada pelaksanaan pelestarian anggrek di Kebun Raya Bogor ditemui masalah-masalah terutama yang berhubungan dengan budidayanya. Pertama, masalah kebutuhan cahaya berbagai jenis tanaman anggrek dewasa. Berbagai jenis anggrek seperti *Dendrobium*, *Cattleya*, *Phalaenopsis*, *Vanda* dan *Paphiopedilum* ditempatkan dalam ruangan yang sama dengan intensitas cahaya, suhu dan kelembaban yang sama. Padahal bila dilihat kebutuhan tiap-tiap jenis anggrek akan intensitas cahaya, suhu dan kelembaban berbeda. Anggrek *Dendrobium* membutuhkan cahaya siang sekitar 60% dengan suhu siang sebesar  $25 - 27^{\circ}\text{C}$  dan suhu malam  $15 - 15.5^{\circ}\text{C}$ . Anggrek *Cattleya* membutuhkan cahaya siang sebesar 50 - 60% dengan suhu malam  $13 - 15.5^{\circ}\text{C}$  dan suhu siang sebesar  $18.5 - 24^{\circ}\text{C}$ . Sedangkan untuk anggrek *Phalaenopsis* akan tumbuh dengan baik bila mendapatkan intensitas cahaya sebesar 15 - 30% sinar siang, dengan suhu malam  $18.5^{\circ}\text{C}$  dan suhu siang sebesar  $27^{\circ}\text{C}$ . Anggrek *Paphiopedilum* membutuhkan intensitas cahaya sebesar 20 - 30%, suhu malam sebesar  $15.5 - 18.5^{\circ}\text{C}$  dan suhu siang sebesar  $27^{\circ}\text{C}$ . Akan lebih ideal apabila sebagian dari rumah kaca diberi naungan para-para untuk anggrek dengan intensitas rendah.



Menurut Logan dan Llyod (1955) dan Dirdjopranoto (1983) bila cahaya yang diterima oleh tanaman anggrek terlalu banyak maka daun tanaman akan menjadi pucat dengan warna kuning keputih-putihan atau gosong terbakar, yang kemudian menjadi lunak berwarna coklat atau hitam dan akhirnya mati. Pada siang hari dengan suhu sekitar  $40^{\circ}\text{C}$  proses respirasi berjalan lebih cepat daripada proses fotosintesis sehingga dapat mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan tanaman (Northen, 1960). Sedangkan kelembaban relatif yang terlalu rendah menurut Dirdjopranoto (1983) akan mengakibatkan daun menjadi keriput, layu kemudian menguning dan akhirnya kering. Keadaan seperti ini dijumpai pada anggrek Cattleya di rumah kaca anggrek KRB.

Masalah kedua adalah intensitas cahaya dalam ruang kultur untuk bibit botolan. Menurut Gunadi (1979) untuk mendapatkan pertumbuhan bibit yang baik, maka bibit anggrek haruslah diletakkan pada tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung tetapi berada pada tempat yang terang sekitar 20% sinar siang, dengan suhu sekitar  $21^{\circ}\text{C}$  dan kelembaban relatif yang tidak boleh kurang dari 65%. Karena keterbatasan ruangan kultur yang tersedia hal seperti ini tidak ditemui dilaboratorium anggrek KRB. Penempatan bibit botolan ternyata tidak memenuhi syarat diatas. Intensitas cahaya yang diterima oleh bibit ternyata lebih rendah dari yang dibutuhkan karena bibit ditempatkan pada tempat yang gelap dan tidak mendapat cahaya, tetapi ada sebagian bibit



botolan ini yang ditempatkan pada daerah yang terkena sinar matahari sekitar 20%. Disamping itu suhu di laboratorium anggrek ini ternyata sedikit berfluktuasi. Menurut Gunadi (1979) bila suhu berfluktuasi terlalu besar dapat mengakibatkan terjadinya ekspansi dan kontraksi udara didalam botol sehingga menimbulkan lubang-lubang pada sumbat botol. Lubang-lubang ini akan mengakibatkan infeksi pada kecambah karena masuknya bibit penyakit bersama aliran udara. Kehumiditasan yang lebih kecil dari 65% akan mempercepat penguapan didalam botol, uap yang dihasilkan akan keluar melalui lubang-lubang tadi sehingga mengakibatkan kekeringan pada media, agar-agar akan pecah dan kecambah mengalami kematian.

Di laboratorium anggrek KRB banyak ditemui bibit yang sudah kehabisan makanan, daun pucat atau kadang-kadang dijumpai tanaman yang masih kecil tetapi sudah dikeluarkan dari botol. Menurut Gunadi (1979) bibit yang dikeluarkan sebelum waktunya akan menjadi lemah, sedangkan bila terlambat menge-luarkan bibit akan tumbuh membesar sehingga sulit untuk dikeluarkan. Bila keadaan ini berlanjut maka makanan yang ada sudah tidak mencukupi lagi untuk pertumbuhan bibit sehingga bibit akan merana.

Penanaman bibit tanaman didalam kompot sebanyak 4 sampai 5 tanaman dalam satu lubang memang dapat menghemat tenaga maupun biaya. Tetapi terlalu banyaknya tanaman didalam satu pot mempunyai resiko penularan penyakit yang cepat. Bibit walaupun sudah dicelup dalam fungisida, masih banyak yang terserang jamur. Bibit tanaman akan banyak yang mati sehingga



maksud untuk menghemat tenaga dan biaya menjadi percuma. Kemungkinan diperlukan penelitian efektivitas fungisida, misalnya jenis, frekuensi dan cara pemakaiannya.

Di pembibitan anggrek KRB bibit yang telah ditanam di dalam kompot dibiarkan selama 1 minggu tanpa diberi air, kemudian setelah bibit berumur lebih dari 1 minggu baru diberi air. Pemberian air ini disamakan untuk setiap jenis bibit tanpa melihat keadaan akar bibit. Cara pemberian air ini berlainan dengan yang dianjurkan. Menurut Gunadi (1979) sebaiknya setelah ditanam di kompot bibit langsung diberi air, kemudian selama 1 - 2 minggu atau 1 bulan bibit hanya disemprot dengan butiran air yang halus untuk mempertahankan kelembaban yang ada, setelah terlihat aktivitas akar baru disiram kembali. Belum diketahui mana yang lebih baik dalam hal pemberian air ini dalam menjamin kelangsungan hidup bibit. Apabila lingkungan tersebut sangat kering (RH rendah) maka cara KRB mungkin tidak dapat diterapkan.

Penyiraman tanaman di KRB dilakukan dengan mempergunakan selang. Untuk tanaman dewasa dipergunakan selang yang besar dengan tekanan yang keras bila dibandingkan dengan tanaman yang kecil yang mempergunakan selang yang lebih kecil. Penyiraman dengan mempergunakan selang yang besar dengan tekanan yang keras sebenarnya tidak baik bagi tanaman terutama bagi tanaman yang sedang berbunga. Walaupun bunga tanaman anggrek merupakan bunga yang tahan lebih lama dari pada bunga-bunga tanaman lainnya, tetapi dengan tekanan yang keras akan cepat rusak. Alangkah baiknya bila penyiraman mempergunakan sprayer yang mengeluarkan butiran halus.



52

Pemberian air dengan cara pengairan pohon seperti yang dilakukan di pembibitan anggrek KRB baik untuk anggrek *Dendrobium*, *Cattleya* dan *Vanda*, karena dapat membersihkan kotoran-kotoran, mineral-mineral dan sisa-sisa pupuk yang mengendap dan melekat ditubuh tanaman. Tetapi untuk anggrek *Phalaenopsis* pengairan pohon ini dapat menyebabkan busuk daun pada tanaman. Pemberian air keseluruh bagian tanaman akan mengakibatkan turunnya suhu daun yang disertai dengan meningkatnya kelembaban. Suhu rendah dan kelembaban yang tinggi ini merupakan keadaan yang sangat disenangi oleh jamur *Phytophthora* (Gunadi, 1979).

Pemakaian air ledeng tanpa didiamkan terlebih dahulu akan mengakibatkan pertumbuhan yang tidak baik bagi tanaman. Air ledeng dengan pH sekitar 7 - 8 sebaiknya didiamkan dulu untuk menurunkan pHnya menjadi sekitar 5 - 6 selama 24 - 36 jam, atau bila ingin segera dipergunakan dapat diberi HCl (Soeryowinoto, 1983).

Penggunaan bermacam-macam pupuk dengan konsentrasi yang sama tanpa memperhatikan fase pertumbuhan seperti yang dilakukan di pembibitan anggrek KRB kurang menguntungkan bagi tanaman, karena pada tiap fase pertumbuhan tanaman membutuhkan nisbah unsur yang berbeda-beda. Untuk pembentukan akar tanaman memerlukan lebih banyak unsur Kalium, untuk pembentukan daun dan batang dibutuhkan unsur Nitrogen tinggi, sedangkan unsur Phosphor tinggi diperlukan tanaman untuk merangsang pembungaan dan pembuahan (Soeryowinoto, 1983).



Beberapa masalah yang berhubungan dengan budidaya anggrek di KRB yang diamati, disebabkan karena KRB merupakan suatu lembaga yang tidak mempunyai tujuan komersial. Sebagai suatu lembaga pemerintah mungkin KRB mengalami keterbatasan biaya sehingga tidak dapat melakukan pembudidayaan anggrek dengan sebaik-baiknya, disamping itu keterbatasan staf dan tenaga kerja memungkinkan masalah-masalah diatas.

Walaupun demikian dalam keadaan keterbatasan ini KRB ternyata telah menghasilkan bibit-bibit anggrek yang cukup banyak dan baik. Bibit anggrek yang ada merupakan hasil perbanyakan dengan cara persilangan dan kultur jaringan.

Penerimaan pihak KRB terhadap mahasiswa yang berpraktek lapang sangat menyenangkan sekali. Keterbukaan terhadap hal-hal yang sulit untuk diketahui umum dan dapat dipergunakan-nya fasilitas-fasilitas yang ada oleh mahasiswa selama ber-praktek lapang sangat membantu mahasiswa dalam melaksanakan praktek lapang.

Bila dibandingkan dengan pembibitan anggrek milik swasta, ternyata budidaya anggrek yang dilakukan oleh pengusaha-pengusaha anggrek lebih baik daripada yang dilakukan oleh KRB. Umumnya mereka sangat memperhatikan lingkungan tumbuh yang diinginkan oleh tanaman. Cahaya, kelembaban, suhu dan aliran udara disesuaikan dengan kebutuhan tanaman. Tetapi ada juga beberapa pengusaha anggrek yang tidak melakukan hal ini. Penempatan bibit botolan pada ruangan yang gelap, bahkan didapat botol bibit yang penuh dengan debu. Demikian juga dengan tanaman dewasa, pot yang digunakan sudah tidak dapat mendukung pertumbuhan tanaman yang ada.



## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Kegiatan di pembibitan anggrek yang dilakukan di KRB lebih mengutamakan koleksi dan mempertahankan koleksi yang ada. Hal ini disebabkan karena KRB merupakan suatu lembaga yang tidak mempunyai tujuan komersial. Keadaan tanaman di KRB tidak sebaik keadaan tanaman yang ada di pengusaha-pengusaha anggrek, walaupun demikian KRB dengan fasilitas yang cukup lengkap merupakan tempat yang sesuai untuk melakukan praktik lapang. Dalam usaha pencapaian tujuan praktik lapang, peranan KRB sangat besar sekali.

Selama berpraktek lapang di KRB ternyata tidak ditemui hal-hal yang bersifat menghambat. Waktu yang diberikan selama dua bulan ternyata dapat mencukupi kegiatan yang telah dijadwalkan. Kesulitan timbul ketika akan melakukan kunjungan ke pengusaha-pengusaha anggrek baik yang berada di Bogor, Jakarta maupun Bandung. Pada umumnya pengusaha anggrek yang dikunjungi menaruh curiga terhadap kedatangan mahasiswa yang akan berpraktek lapang. Tetapi kunjungan yang dilakukan ini dapat memberi manfaat yang besar kepada mahasiswa, karena mahasiswa dapat mengetahui budidaya anggrek yang sebenarnya.

### Saran

Cara budidaya yang telah dilakukan di bagian anggrek KRB sebaiknya lebih ditingkatkan, sehingga tanaman yang di-



hasilkan dapat bersaing dengan tanaman yang dihasilkan oleh pengusaha-pengusaha anggrek.

Bagi mahasiswa yang akan berpraktek lapang sebaiknya sebelum melakukan praktek lapang telah dibuat rencana terlebih dahulu. Bila ingin mengunjungi pengusaha-pengusaha anggrek lebih baik dihubungi jauh sebelum waktunya sehingga surat-surat yang dibutuhkan dapat diselesaikan sebelum melakukan praktek lapang.

Bagi pengusaha-pengusaha anggrek yang ada di Jakarta, Bogor dan Bandung alangkah baiknya sikap kecurigaan terhadap mahasiswa yang berpraktek lapang dapat dihilangkan dan alangkah baiknya bila kedatangan mahasiswa disambut dengan tangan terbuka.



## DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 1977. Orchids Industry Indonesia. Laporan Delegasi Indonesia dalam Second Asean Orchid Congress di Jakarta. hal. 73-83.
- Anonimous. 1977a. Banyak Hal Yang Menarik di Dunia Anggrek. Bahan Seminar untuk Pekan Raya Anggrek Asean II di Jakarta. hal. 51-53.
- Anonimous. 1984. Anggrek Lokal Melawan Anggrek Impor. Promosi Ekonomi 1(2):90-91. Jakarta.
- Angkadiredja, E. 1977. Menciptakan Tipe-tipe Anggrek Indonesia Yang Bunga-bunganya Dapat Dipasarkan di Dunia Internasional. Bahan Seminar untuk Pekan Raya Anggrek Asean II di Jakarta. hal. 44-43.
- Arthurs, K. K. 1977. How to Grow Orchids. Sunset Book. Second Edition. Lane Publishing Co., Menlo Park, California. 64p.
- Batchelor, R. S. 1981. Orchid Culture-7-Nutrition. Amer. Orchid Soc. Bull. 50(7):1087-1090.
- Dirdjoprano, S. 1983. Kebutuhan Elementer Didalam Budidaya Anggrek. Makalah dalam Kongres dan Seminar ke-6. Perhimpunan Anggrek Indonesia di Surabaya. 10 hal.
- Gunadi, T. 1977. Mengenali Anggrek. Dasar-dasar Perawatan dan Pemeliharaan. Seri Anggrek no 1. Penerangan dan Publikasi Perhimpunan Anggrek Indonesia Cabang Bandung/Priangan. 128 hal.
1979. Anggrek dari Bibit Hingga Berbunga. Penuntun Budidaya Praktis. Seri Anggrek no 2. Perhimpunan Anggrek Indonesia. 344 hal.
- 1979a. Anggrek Kembang Molek. Makalah dalam Kongres V dan Pertemuan III, Perhimpunan Anggrek Indonesia, Bandung. hal 12-21.
- Latif, S. M. 1960. Bunga Anggrek Permata Belantara Indonesia. Sumur Bandung. 444 hal.
- Logan, B. and Llyod, C. C. 1955. Orchid are Easy to Grow. Prentice Hall., New York. 312p.
- Soeryowinoto, M. S. 1983. Merawat Anggrek. Yayasan Kanisius, Yogyakarta. 87 hal.

Soeseno, H. 1976. Kesehatan Tanaman dan Pertanaman Anggrek. Kertas Kerja pada Pekan Anggrek Nasional, Jakarta. 22 hal.

Tantra, I. G. N. 1982. Pemanfaatan Eksplorasi dan Pelestarian Tanaman Hias. Bahan Seminar untuk Pekan Tanaman Hias dan Bunga di Jakarta. n.p.

Watkins, V. J. 1956. ABC of Orchid Growing. Prentice Hall., Inc., New York. 190p.

Wirodihardjo, S. 1977. Penelaan Peranggrekan Ditinjau Dari Serba Aspek. Bahan Seminar untuk Pekan Anggrek Asean II di Jakarta. hal 19-34.





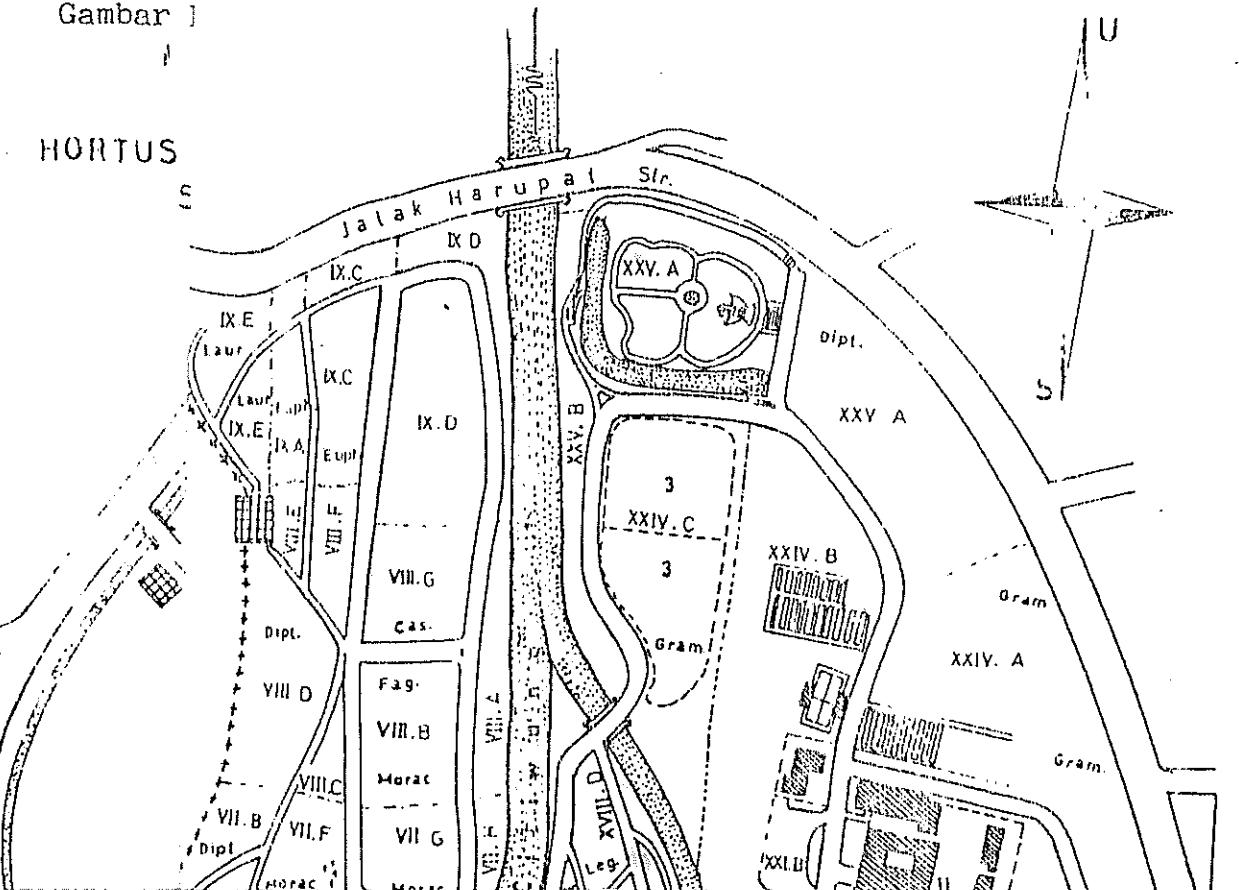
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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

## LAMPIRAN \*



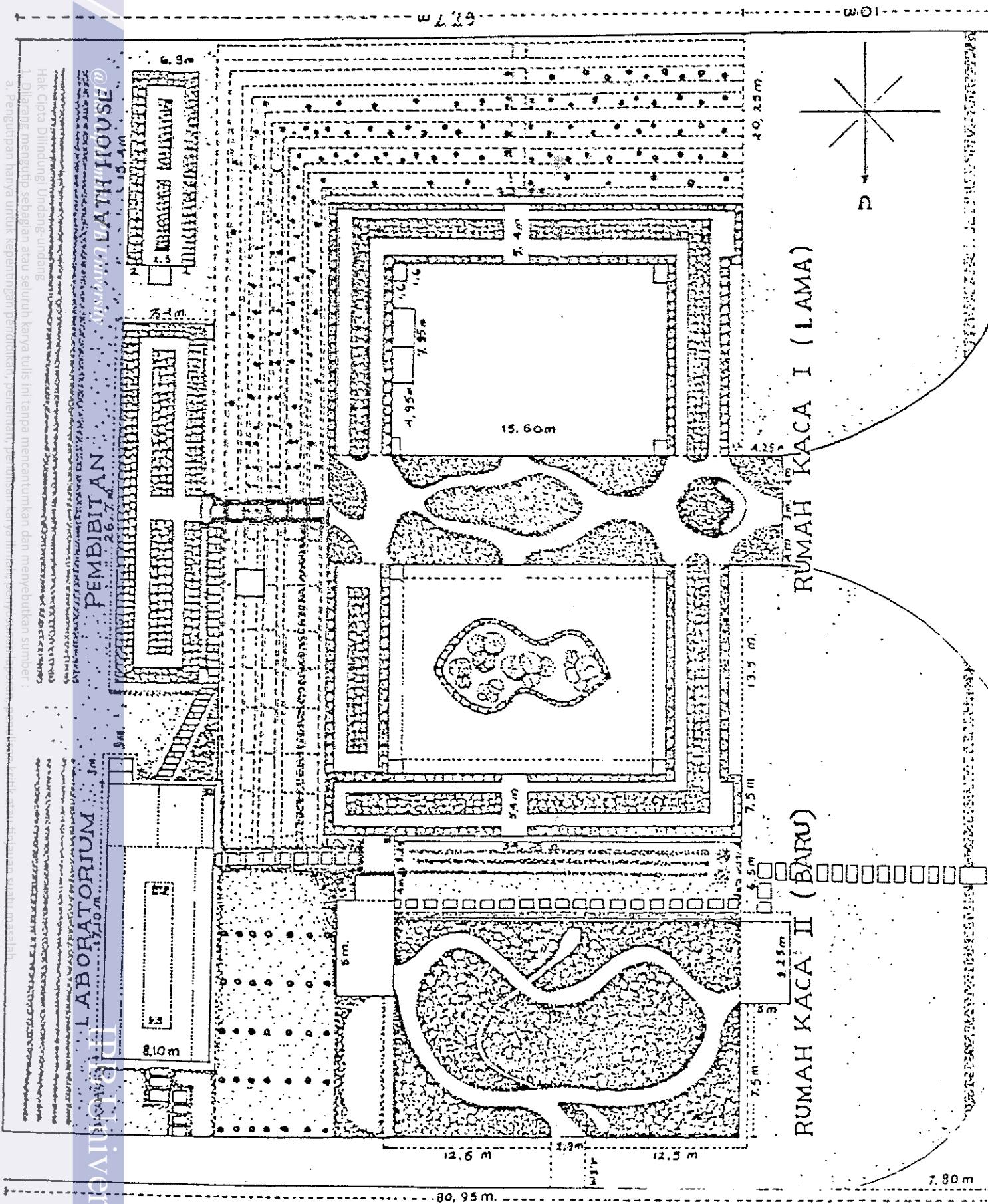
Gambar 1



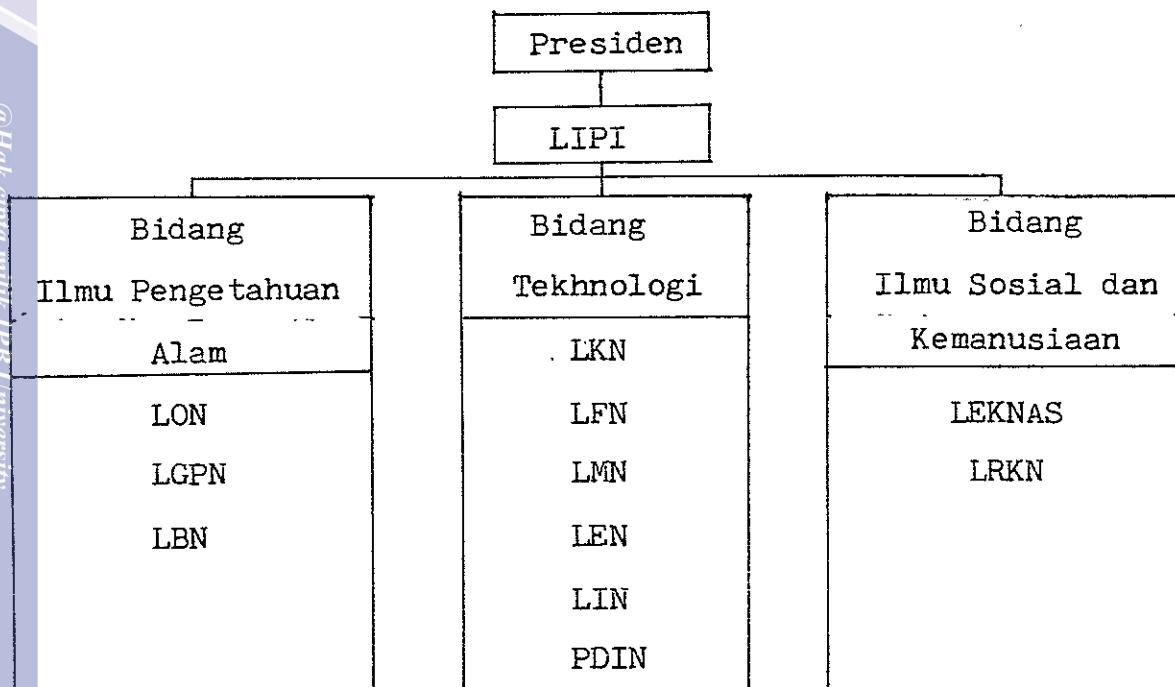
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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 mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.

Gambar Lampiran 2. Denah Bagian Anggrek KRI



Gambar Lampiran 3. Susunan Organisasi LIPI



Sumber : Bagian Registrasi KRI

Keterangan :	LIPI	:	Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
	LON	:	Lembaga Oceanologi Nasional
	LGPN	:	Lembaga Geologi dan Perambangan Nasional
	LBN	:	Lembaga Biologi Nasional
	LKN	:	Lembaga Kimia Nasional
	LFN	:	Lembaga Fisika Nasional
	LEN	:	Lembaga Elektronika Nasional
	LMN	:	Lembaga Metalurgi Nasional
	LIN	:	Lembaga Instrumentasi Nasional
	PDIN	:	Pusat Dokumentasi Nasional
	LEKNAS	:	Lembaga Ekonomi dan Kemasyarakatan Nasional
	LRKN	:	Lembaga Riset Kebudayaan Nasional

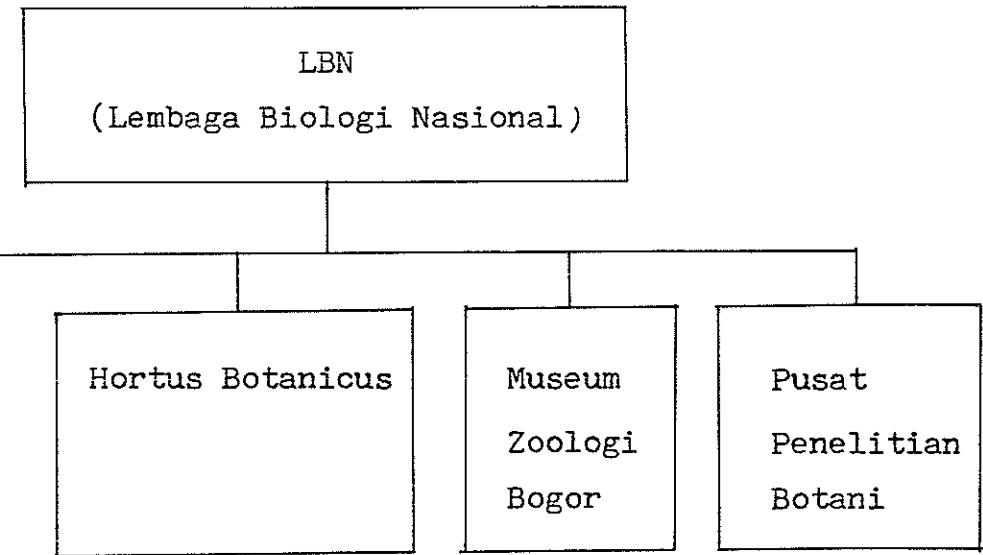
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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 mengugikan kepentingan yang wajar IPB University.

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

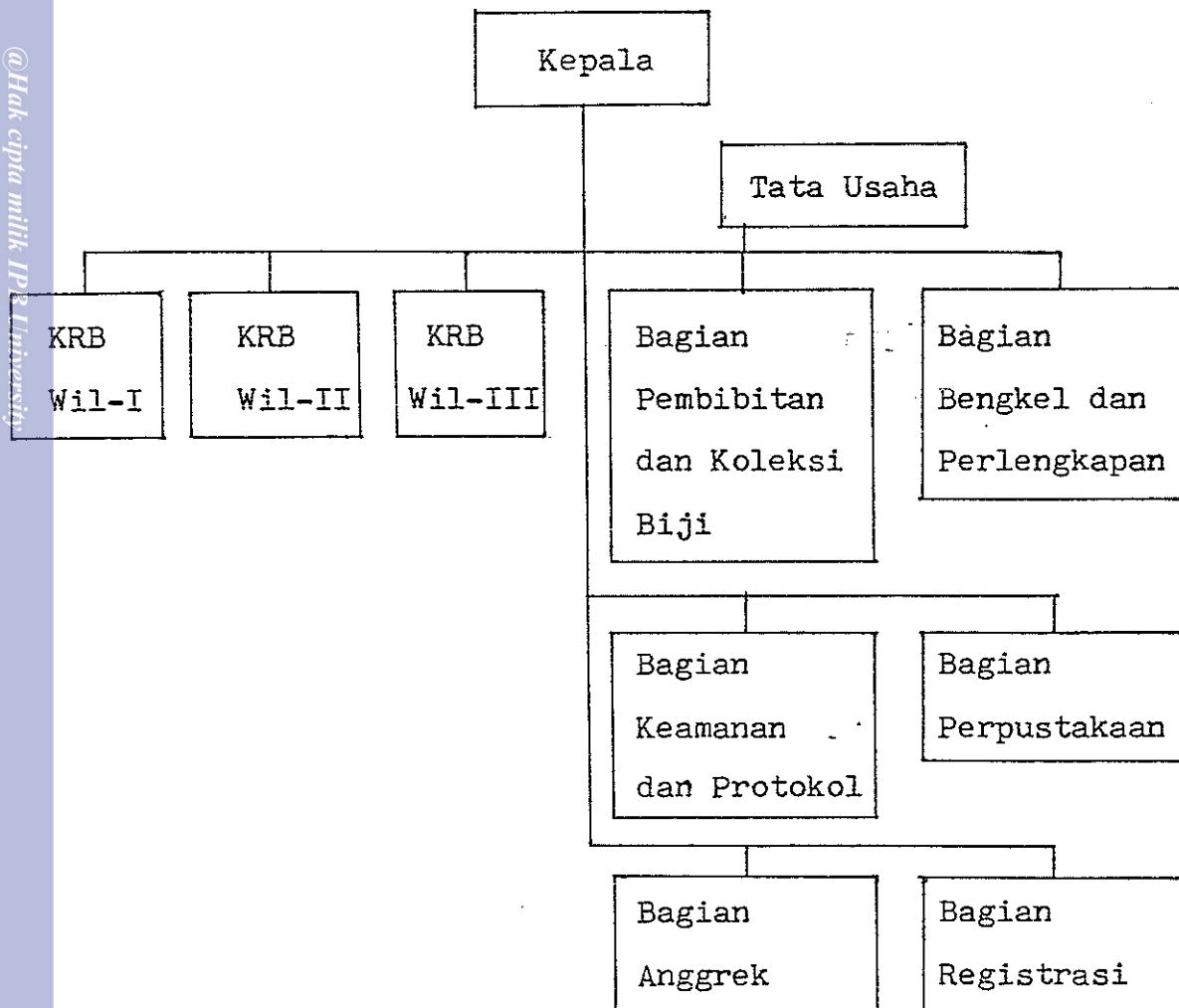


Gambar Lampiran 4. Susunan Organisasi LBN

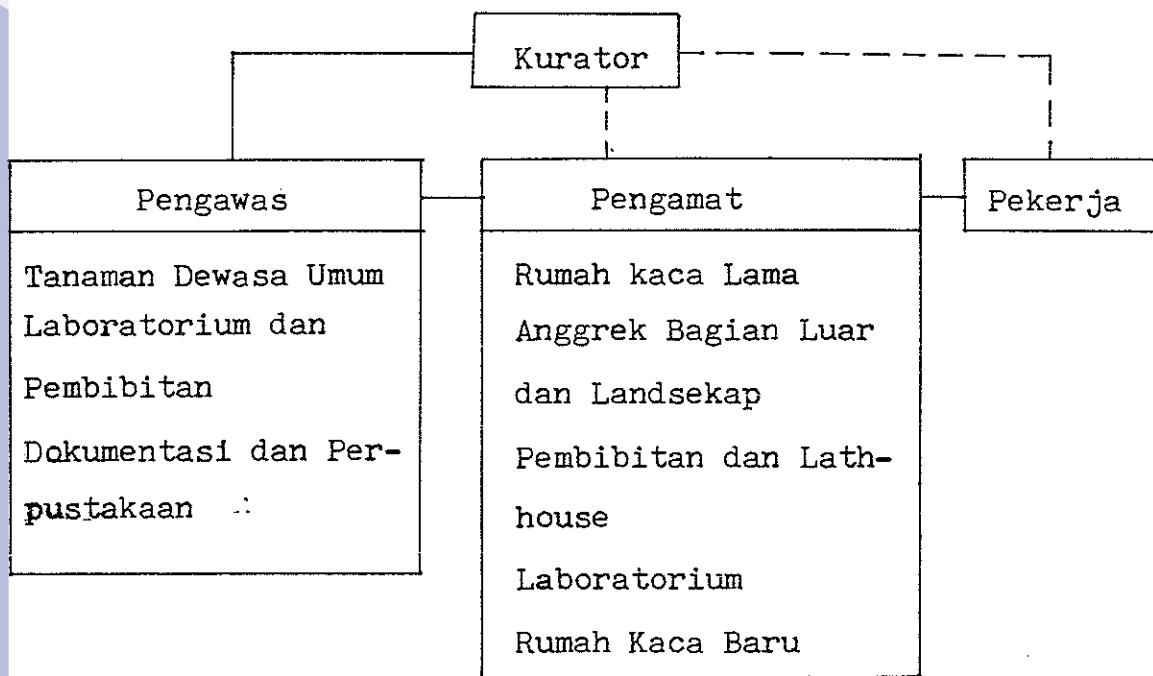


Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak mengulik 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. Eagan Organisasi KRI



Gambar Lampiran 6. Bagan Organisasi Bagian Anggrek



## Keterangan:

-----: Hubungan tidak langsung

\_\_\_\_\_ : Hubungan langsung



Tabel Lampiran 1. Jadwal Rencana Kerja Kegiatan Praktek Lapang di KRI-Bogor

Waktu	Kegiatan
9 April-14 April 1984	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemahaman sejarah singkat KRI, lokasi serta keadaan alamnya.</li> <li>- Pemahaman Organisasi, Personalia, Keuangan dan Kepegawaian KRI.</li> </ul>
16 April-21 April 1984	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemahaman sejarah singkat bagian anggrek KRI.</li> <li>- Pemahaman pengelolaan tenaga kerja kasar, jenis pekerjaan, kebutuhan tenaga kerja per satuan luas per jenis pekerjaan dan organisasi kerja.</li> </ul>
23 April-5 Mei 1984	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengaratan dan praktek kerja di Laboratorium Anggrek KRI.</li> </ul>
7 Mei-19 Mei 1984	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengamatan dan praktek kerja di Rumah Kaca anggrek KRI.</li> </ul>
21 Mei-7 Juni 1984	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengamatan dan praktek budidaya anggrek di kebun pengusaha anggrek di Jakarta, Bogor dan Bandung.</li> </ul>

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 mengulik 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 2. Formula Media Vacin &amp; Went

Component	Amount per liter of Culture Medium
$\text{Ca}_3 (\text{PO}_4)_2$	0,20 gram
$\text{KNO}_3$	0,525
$\text{KH}_2\text{PO}_4$	0,25
$\text{MgSO}_4 \cdot 7 \text{ H}_2\text{O}$	0,25
$(\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4$	0,50
Ferri tartrate	0,028
$\text{MnSO}_4 \cdot 2 \text{ H}_2\text{O}$	0,0075
N.A.A.	0,01-0,05
Sucrose	20,00
Agar	8,00
Coconut water	250,00 cc
Desyilled water	to one liter



Tabel Lampiran 3. Formula Media Knudson's Solution C

Component	Amount per liter of Culture Medium	Stock Solution
Ca $(\text{NO}_3)_2 \cdot 4 \text{ H}_2\text{O}$	1,000 gram	in water
$(\text{NH}_4)_2 \text{ SO}_4$	0,500	in water
Mg $\text{SO}_4 \cdot 7 \text{ H}_2\text{O}$	0,250	in water
Fe $\text{SO}_4 \cdot 7 \text{ H}_2\text{O}$	0,025	in water
Mn $\text{SO}_4 \cdot 2 \text{ H}_2\text{O}$	0,0075	in water
$\text{KH}_2\text{PO}_4$	0,250	in water
Sucrose	20,000	
Agar	18,000	
Destilled water	to one liter	

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 mengulang 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 4. Formula Media Modified Heller's

Component	Amount per liter of Culture Medium	Stock Solution
<b>Major Elements</b>		
KCl	0,75 g	in water
NaNO <sub>3</sub>	0,60 g	in water
MgSO <sub>4</sub> 7 H <sub>2</sub> O	0,25 g	in water
NaH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> H <sub>2</sub> O	0,125 g	in water
CaCl <sub>2</sub> 2 H <sub>2</sub> O	0,075 g	in water
<b>Iron</b>		
FeCl <sub>3</sub> 6 H <sub>2</sub> O	1,0 mg	in water
<b>Minor Elements</b>		
H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	1,0 mg	
ZnSO <sub>4</sub> 7 H <sub>2</sub> O	1,0 mg	
MnSO <sub>4</sub> 4 H <sub>2</sub> O	0,01 mg	
CuSO <sub>4</sub> 5 H <sub>2</sub> O	0,03 mg	in one liter
AlCl <sub>3</sub>	0,03 mg	of water
NiCl <sub>2</sub> 6 H <sub>2</sub> O	0,03 mg	
KI	0,01 mg	
<b>Sugar</b>		
Sucrose	30,00 g	no stock
<b>Auxin</b>		
2,4 - D	1,0 mg	in 95% ethanol
<b>Cytokinin 6-Benzyl amino</b>		
Purine (Benzyl adinine)	0,5 mg	in 95% ethanol
Vitamin (Thiamin /B <sub>1</sub> )	1,0 mg	in 95% ethanol
Agar (when needed)	10,00 g	no stock

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 mengurangi 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. Formula Media "M - Medium"

Component	Amount per liter of Culture Medium		Stock Solution
<b>Major Elements</b>			
<chem>KH2PO4</chem>	0,25	g	in water
<chem>MgSO4.7H2O</chem>	0,25	g	in water
<chem>KNO3</chem>	0,525	g	in water
<chem>Ca3(PO4)2</chem>	0,20	g	in water
<b>Minor Elements</b>			
<chem>MnSO4.4H2O</chem>	0,0075	g	in water
<chem>FeSO4.7H2O</chem>	0,25	g	in water
<b>Sugar</b>			
Sucrose	10,00	g	no stock
<b>Coconut water</b>			
Liquid endosperm	500	ml	no stock
<b>Water</b>			
Agar (when needed)	10-12-15	g	no stock

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 mengurangi 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 6. Inventarisasi jumlah anggrek botolan di KRB pada bulan April sampai Juni 1984

Nama	Jumlah botol
<u>Ascocentrum miniatum</u>	1
<u>Aerides odorata</u>	1
<u>Arachnis Hookeriana</u>	1
<u>Acrochorda javanica</u>	2
<u>Bulbophyllum grandiflorum</u>	2
<u>Coelogyne pandurata</u>	2
<u>Cymbidium pubescent</u>	1
<u>Cymbidium firlaysonianum</u>	3
<u>Dendrobium mirbelianum</u>	11
<u>Dendrobium bigibbum</u>	2
<u>Dendrobium innoglosum</u>	10
<u>Dendrobium conanthum</u>	6
<u>Dendrobium undulatum</u>	2
<u>Dendrobium rumphianum</u>	1
<u>Dendrobium stratictes</u>	4
<u>Dendrobium macrophyllum</u>	9
<u>Dendrobium amenatum</u>	1
<u>Dendrobium bifalce</u>	2
<u>Dendrobium taurilium</u>	2
<u>Dendrobium nobile</u>	1
<u>Dendrobium anteratum</u>	3
<u>Dendrobium veratifolium</u>	5

N a m a	Jumlah botol
<u>Doritis pulcerima</u>	3
<u>Epidendrum ciliare</u>	2
<u>Eucaliptosis macrostachia</u>	1
<u>Geoderma</u> sp.	3
<u>Lifarais Rhekii</u>	1
<u>Phalaenopsis amabilis</u>	2
<u>Phalaenopsis gigantea</u>	3
<u>Pholidata gibosa</u>	1
<u>Pholistachia plavescens</u>	2
<u>Rynchostylis retusa</u>	1
<u>Rynchostylis gigantea</u>	2
<u>Renanthera elongata</u>	1
<u>Renanthera storiae</u> x <u>Phalaenopsis amabilis</u>	1
<u>Sarchonthus</u>	2
<u>Vanda Sanderiana</u> x <u>Trix geminata</u>	1
<u>Vanda Sanderiana</u> x <u>Vanda insignis</u>	10
<u>Vanda Tricolor</u> var. <u>purpurea</u>	1
<u>Vanda limbata</u>	8
<u>Vanda Tricolor</u>	1
<u>Vanda dearii</u>	3
<u>Vanda devoktii</u>	5
<u>Vanda tunglor</u>	6
<u>Vanda Sanderiana</u>	2
<u>Vanda albida</u>	1
<u>Vanda insignis</u> x <u>Ascocentrum miniatum</u>	1

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 laporan, penyusunan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak mengulik 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 7. Inventarisasi Koleksi Anggrek di Kebun Raya Bogor pada bulan Juni 1983 sampai Maret 1984

Marga	Jenis (jumlah)
<i>Acampe</i> / <i>Acampipa</i>	4
<i>Acanthephippium</i>	3
<i>Acriopsis</i>	3
<i>Adenoncos</i>	7
<i>Aerides</i>	6
<i>Agrostophyllum</i>	10
<i>Appendicula</i>	19
<i>Arachnis</i>	6
<i>Arundina</i>	2
<i>Anoectochilus</i>	1
<i>Ascochilopsis</i>	1
<i>Ascocentrum</i>	1
<i>Ascooglossum</i>	2
<i>Brassavola</i> (LN)	1
<i>Bromheadia</i>	9
<i>Bulbophyllum</i>	89
<i>Cadetia</i>	5
<i>Calanthe</i>	10
<i>Camarotis</i>	4
<i>Cattleya</i> (LN)	2
<i>Ceratostylis</i>	10
<i>Ceratoschilus</i>	1
<i>Chamaeanthus</i>	1



Marga	Jenis (jumlah)
<i>Chrysoglossum</i>	2
<i>Cleisostoma</i>	1
<i>Coelogyne</i>	32
<i>Corymborchis</i>	3
<i>Cryptostylis</i>	1
<i>Cyperorchis</i>	1
<i>Cystoporus</i>	1
<i>Cymbidium</i>	8
<i>Dendrobium</i>	166
<i>Dendrochilum</i>	12
<i>Didymoplexis</i>	1
<i>Diglyposa</i>	1
<i>Dilochia</i>	2
<i>Dipodium</i>	5
<i>Doritis</i>	2
<i>Epigenium</i>	2
<i>Ephemerantha</i>	8
<i>Epipactis</i>	1
<i>Epidendrum</i>	2
<i>Eria</i>	57
<i>Eulophia</i>	6
<i>Gastrodia</i>	1
<i>Gastrochilus</i>	2
<i>Geodorum</i>	2

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 mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.

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

Marga	Jenis (jumlah)
<i>Goodyera</i>	8
<i>Grammatophyllum</i>	4
<i>Habenaria</i>	9
<i>Haemaria</i>	3
<i>Hetaeria</i>	2
<i>Hippeophyllum</i>	1
<i>Laelia (LN)</i>	2
<i>Lepidogyne</i>	1
<i>Liparis</i>	17
<i>Luisia</i>	7
<i>Macodes</i>	3
<i>Malaxis</i>	8
<i>Malleola</i>	7
<i>Maxillaria (LN)</i>	1
<i>Microaccus</i>	6
<i>Miltonis (LN)</i>	2
<i>Nephelaphyllum</i>	2
<i>Nervilia</i>	5
<i>Neuwiedia</i>	1
<i>Oberonia</i>	11
<i>Oncidium (LN)</i>	6
<i>Paphiopedilum</i>	20
<i>Paraphalaeanopsis</i>	2
<i>Pelatantheria</i>	1



Marga	Jenis (jumlah)
<i>Phaius</i>	8
<i>Phalaenopsis</i>	22
<i>Pholidota</i>	10
<i>Phragmopedilum</i> (LN)	1
<i>Platanthera</i>	2
<i>Phreatia</i>	6
<i>Plocoglottis</i>	6
<i>Poaephyllum</i>	3
<i>Podochilus</i>	8
<i>Pogonia</i>	1
<i>Polystachya</i>	1
<i>Pomatocalpa</i>	8
<i>Pteroceras</i>	2
<i>Renanthera</i>	6
<i>Rhynchostylis</i>	2
<i>Robiquetia</i>	5
<i>Saccolabium</i>	4
<i>Sarcanthus</i>	19
<i>Sarcochilus</i>	12
<i>Schoenorchis</i>	3
<i>Sarcostoma</i>	1
<i>Schomburgkia</i> (LN)	1
<i>Smitinandia</i>	1
<i>Spathoglottis</i>	7

Marga	Jenis (jumlah)
<i>Stanhopea</i> (LN)*	2
<i>Taeniophyllum</i>	5
<i>Tainia</i>	3
<i>Thecostele</i>	2
<i>Thelasis</i>	5
<i>Telymitra</i>	1
<i>Thrixspermum</i>	16
<i>Trichoglottis</i>	13
<i>Tropidia</i>	1
<i>Vanda</i>	16
<i>Vandopsis</i>	3
<i>Vanilla</i>	5
<i>Vrydagzynea</i>	1

\* ) LN : Luar Negeri

Tabel Lampiran 8. Suhu di Laboratorium Anggrek KRB pada bulan Januari 1984

Tanggal	Max(°C)	Min(°C)	Tanggal	Max(°C)	Min(°C)
2	29,5	22,5	17	27	22
3	29,5	22,5	18	28	22,5
4	30	23	19	29	23
5	26	21,5	20	29	23
6	26	22	21	30,5	23,5
7	26	21,5	23	29	22,5
9	25	21	24	30	23
10	25	21	25	29	22,5
11	26	21,5	26	29	22,5
12	27	22	27	30	23
13	27,5	23	28	29	23
14	27,5	22	30	29	22,5
16	27,5	22	31	29,5	22,5



Tabel Lampiran 9. Suhu di Laboratorium Anggrek KRB pada bulan Februari 1984

Tanggal	Max(°C)	Min(°C)	Tanggal	Max(°C)	Min(°C)
1	28	22	15	28	22
2	30	23	16	28,5	22
3	29,5	22,5	17	29	22,5
4	28	22	18	29	22,5
6	28,5	22,5	20	28,5	22
7	29	22,5	21	28	22
8	30	23	22	26,5	21,5
9	29	22,5	23	28,5	22
10	28	22	24	29	22
11	28	22,5	25	29	22
13	29	22	27	30	22,5
14	28,5	22	29	28,5	23





Tabel Lampiran 10. Pembagian Tenaga Kerja untuk Berbagai Jenis Pekerjaan di Bagian Anggrek KRB

Jenis Pekerjaan	Jumlah Tenaga Kerja (orang)
Penyiraman Anggrek Hybrid	1
Penyiraman Anggrek Spesies	1
dan Perawatan	
Penyiraman Anggrek Phalaenopsis	1
dan Perawatan	
Pembibitan Anggrek	2
Pengelolaan Anggrek di Bagian	1
Luar Rumah Kaca	
Laboratorium Anggrek	3
Perpustakaan Anggrek	1
Dokumentasi Anggrek	1
Pengamatan dan Registrasi Anggrek	2
Kebersihan Bagian Anggrek	2

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 mengulik kepentingan yang wajar IPB University.

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