

MAKALAH

**HERBARIUM**

0

MILIK PERPUSTAKAAN UNIV. NEGERI PADANG	
DITERIMA TGL.	: 25-5-2000
SUMBER/HARGA	: H 1
KOLEKSI	: KI
NO. INVENTARIS	: 4236/K/2000-h2/2
KLASIFIKASI	: 580.742 DES-h2

**Dra. DES M, MS.**

**Dra. Hj. YULMIZAR HASAN, MS.**

**JURUSAN BIOLOGI**

**Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam**

**Universitas Negeri Padang**

**2000**

# DAFTAR ISI

	Halaman.
I. PENDAHULUAN	
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Permasalahan.	3
I.3. Batasan Masalah	3
I.4. Tujuan Penulisan	3
II. Koleksi	4
III. Pembuatan Specimen Herbarium Kering.	12
IV. Pembuatan Specimen Herbarium Basah.	23
V. Penutup.	27
Daftar Pustaka.	28

# DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	Halaman
1. Gunting tongkat panjang	6
2. Cara mengorankan specimen	11
3. Cara menyusun dan mengapit specimen	12
4. Karton monting yang telah ditempli label	16
5. Susunan specimen yang salah (x) dan yang benar (v)	17
6. S . d . a	
7. Posisi specimen ada yang tertelungkup dan yang	18
8. tertelentag	
9. S.d.a	
10. Penempelan yang salah (x) dan yang benar (v)	18
11. S.d.a	19
12. Cara menyusun specimen yang berukuran kecil	20
13. Cara menyusun yang salah (x) dan yang benar (v)	20
14. Model sebuah map untuk mounting ilustrasi	21
15. Cara menempelkan specimen pada map mounting	21

# **HERBARIUM**

## **I. Pendahuluan.**

### **I.1. Latar Belakang.**

Herbarium adalah alat yang sangat penting untuk studi taksonomi/sistematik tumbuhan, tanpa herbarium tidak mungkin melakukan studi taksonomi/sistematik tumbuhan.

Herbarium adalah material tumbuhan yang telah diawetkan baik kering atau basah dan sudah diberi label. Herbarium juga diartikan sebagai tempat penyimpanan material tumbuhan yang telah diawetkan.

Herbarium dapat digunakan sebagai :

1. bahan pengajaran
2. bahan penelitian
3. identifikasi tumbuhan
4. pertukaran herbarium
5. dokumentasi kekayaan
6. specimen tipe

Herbarium adalah alat yang sangat penting untuk studi taksonomi/sistematik tumbuhan, tanpa herbarium tidak mungkin dapat melakukan studi taksonomi dengan sempurna, karena kita tidak dapat melihat langsung semua jenis tumbuhan yang ada di

bumi ini. Bagaimana cara mendapatkan nama suatu jenis tumbuhan (identifikasi), menyebutkan atau memberikan nama terhadap suatu takson, bagaimana cara mengelompokannya (klasifikasi), dimana saja tumbuhan tersebut didapatkan tumbuh (distribusi), bagaimana kondisi habitatnya (ekologi) dan apa gunanya ?, semuanya akan terjawab dari hasil studi taksonomi secara lengkap.

Untuk menghasilkan herbarium yang baik harus dimulai dengan koleksi yang baik pula. Koleksi dan herbarium merupakan dua sisi mata uang yang satu sama lain tidak dapat dipisahkan dan saling tergantung. Penyiapan koleksi yang lengkap, baik dan sempurna adalah aspek yang sangat penting bagi suatu specimen herbarium yang baik, sehingga dapat digunakan untuk material dalam studi taksonomi/sistematik tumbuhan.

Pengalaman menunjukkan bahwa walaupun kegiatan koleksi dan penyiapan specimen herbarium yang baik dan lengkap telah diketahui dan disadari sebagai alat yang penting dalam kegiatan belajar mengajar taksonomi/sistematik tumbuhan, namun sulit dilaksanakan karena beberapa kendala. Kendala tersebut antara lain kurangnya pengalaman guru/pembimbing mata pelajaran, tidak betahnya mengelola dan merawat serta menggunakan herbarium dan kadang-kadang juga masalah dana termasuk dijadikan kendala penghalang kegiatan praktek kerja lapangan/koleksi ini.

Informasi ini dimaksudkan untuk memberikan cara-cara serta langkah-langkah pengumpulan koleksi di lapangan dan proses pembuatan herbarium untuk menunjang kegiatan studi taksonomi/sistematik tumbuhan. Sehingga dapat digunakan sebagai acuan atau pedoman dalam melaksanakan kegiatan koleksi dan pembuatan herbarium sebagai penunjang pengajaran taksonomi / sistematik tumbuhan.

## **I.2. Permasalahan.**

Dari latar belakang yang telah dijelaskan, maka timbul permasalahan, yaitu bagaimana cara membuat, menyimpan dan pengelolaan herbarium, serta kerjasama antar herbarium yang ada di seluruh dunia secara internasional.

## **I.3. Batasan Masalah.**

Dalam makalah ini hanya dibahas cara pembuatan herbarium kering dan herbarium basah.

## **I.4. Tujuan Penulisan.**

Tujuan dari penulisan ini adalah untuk mengetahui bagaimana caranya membuat herbarium kering dan herbarium basah.

## **II. Koleksi.**

Koleksi disini dimaksudkan adalah usaha atau proses mengumpulkan (collect) sejumlah koleksi (collection) oleh seseorang (collector) langsung di lapangan . Pelaksanaan koleksi harus didasarkan kepada tujuan, untuk apa mengumpulkan koleksi tersebut ?, tentunya untuk dijadikan specimen herbarium. Specimen herbarium yang baik adalah yang dapat memberikan informasi yang lengkap, jelas dan sempurna tentang kehidupan tumbuhan yang diwakilinya. Jadi suatu koleksi harus mempunyai kelengkapan organ vegetatif dan generatif serta karakter biologinya. Sifat atau karakter yang tidak mungkin terbawa bersamaan dengan specimen, harus diamati dan dicatat secara lengkap di lapangan.

Sesuai dengan berbagai macam habit, besar dan kecilnya serta susunan dan struktur dari organ tumbuhan jelas tidak sama, maka cara pengumpulan koleksinya harus dilakukan dengan beberapa cara :

### **1. Tumbuhan berukuran kecil.**

Seperti rumput-rumputan, herba dan perdu, dilakukan koleksi lengkap (akar, batang, daun, bunga, buah dan biji) untuk masing-masing individunya. Bila tumbuhannya sangat kecil dikoleksi lebih banyak atau berumpun. Sedangkan kalau ditemui ukurannya melebihi 40 cm , untuk memenuhi persyaratan specimen yang maksimum 40 X 30 cm , maka sebagian organnya

dilipat, sehingga ukuran dari koleksi akan sesuai dengan standar yang dibutuhkan.

## **2. Tumbuhan yang berukuran besar atau tinggi (pohon).**

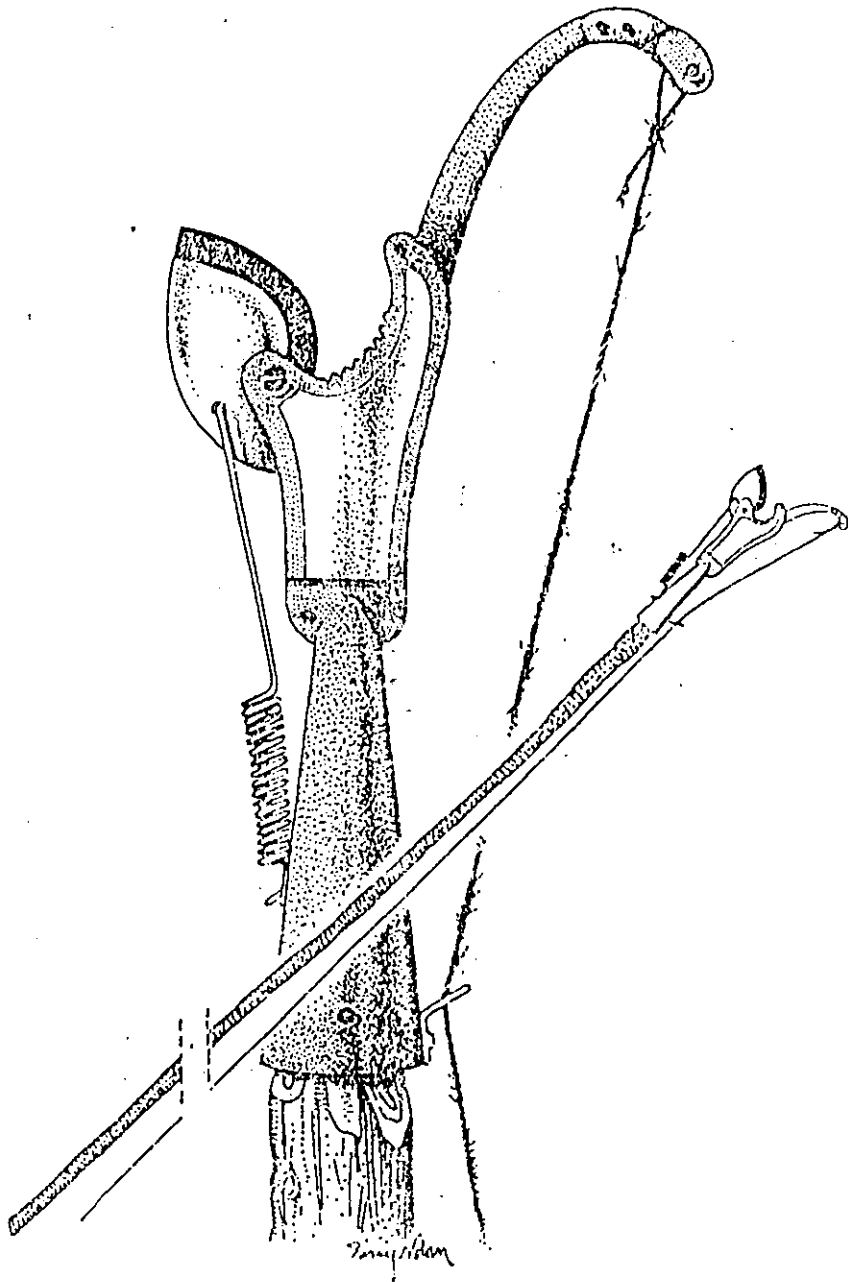
Tumbuhan yang berukuran besar dan tinggi seperti pohon, liana, semak besar, herba besar dan lainnya dikoleksi sebahagian yang mewakili tumbuhan (vegetatif dan generatif) dengan ukuran 40 X 30 cm. Untuk kategori tumbuhan pohon dan liana sering mendapat kesulitan untuk mengoleksi yang baik dan lengkap, karena semua organnya terletak cukup tinggi susah untuk diamati apa lagi untuk mengambil koleksinya. Dalam hal ini diusahakan dengan memanjat atau mengaitnya dengan galah panjang atau dengan menggunakan gunting tongkat panjang (long handled pruner) seperti pada gambar 1. Bila dengan cara tersebut tidak juga dapat diambil, maka dengan bantuan teropong (binokular) diamati benar organ vegetatifnya (daun) dan organ generatifnya (bunga dan buah), kemudian dikoleksi daun, bunga atau buah yang jatuh kepermukaan tanah.

## **3. Tumbuhan parasit.**

Untuk tumbuhan parasit selain mengkoleksi tumbuhan yang bersangkutan juga harus terbawa bagian dari hostnya parasit tersebut. Kemudian kalau memungkinkan juga dikoleksi



tumbuhan inangnya ini secara lengkap untuk specimen yang terpisah dari koleksi parasitnya.



Gambar 1. Gunting tongkat panjang (long handled pruner)

#### **4. Palmae, Musaceae, dan Zingiberaceae.**

Sebagian besar dari jenis-jenis tumbuhan yang termasuk kedalam famili-famili tersebut mempunyai struktur organ yang hampir bersamaan. Untuk mengumpulkan koleksi dari tumbuhan tersebut dapat dilakukan dengan memotong-motong organnya yang besar-besar itu sebesar/sepanjang ukuran yang dibutuhkan untuk specimen. Misalnya daun diambil bagian kelopak dan tangkai, tangkai dan pangkal lembaran daun, tengah daun dan ujung daun, masing-masing dengan ukuran maksimal 40 cm. Kemudian organ generatif (bunga atau buah) diambil juga sebagian kalau yang berukuran besar (Musaceae dan Palmae).

Khusus untuk tumbuhan pohon dan tumbuhan berkayu lainnya sebaiknya koleksi dilengkapi dengan koleksi kayu/kulit kayunya, guna pengamatan dan analisis organ yang lebih teliti. Setiap koleksi yang memungkinkan sebagian organ bunga dan buah sebaiknya dikoleksi basah dengan menggunakan alkohol 70 % atau FAA, dengan memberi label yang sama dengan label dari koleksi keringnya.

Beberapa sifat dan karakter morfologi maupun biologinya yang tidak mungkin terbawa dalam koleksi atau akan berubah setelah menjadi specimen herbarium, diamati dan dicatat khusus secara cermat di lapangan, antara lain :

1. Karakter/sifat morfologi yang akan berubah setelah dikeringkan menjadi specimen herbarium, seperti warna, bau,

- rasa serta karakter lain yang tidak terbawa/terbaca pada specimen herbarium seperti ukuran tinggi , diameter batang, bergetah atau tidak bergetah, warna getah dan sebagainya, harus dicatat khusus dalam buku catatan.
2. Habit , cara hidup atau performannya, misalnya pohon , perdu atau semak, herba , rumput , epifit, parasit dan sebagainya.
  3. Lokasi, yaitu nama tempat dimana koleksi tersebut diambil, untuk jelasnya juga dicatat arah dan jaraknya dari kota yang paling dekat dengan lokasi tersebut.
  4. Habitat, kondisi tempat tumbuh terdiri dari kondisi tanahnya, kemiringan, vegetasi, tinggi tempat dari permukaan laut. Juga dicatat apakah tumbuhnya itu di daratan, di rawa, di batuan, di dalam hutan (tertutup), di semak belukar, di padang rumput dan sebagainya.
  5. Data ekologi dan biologinya, terdiri dari frekuensi, dominansi, keanekaragaman jenis, polinator, penyebaran (dispersal) buah dan biji.
  6. Nama lokal / daerah, hal ini perlu ditanyakan kepada penduduk setempat terutama melalui pemandu yang kita pakai. Sebaiknya untuk memastikan/meyakinkan kita akan nama yang disebutkan seseorang, dilakukan tes ulang dengan menanyakan nama tumbuhan yang sama di tempat dan waktu yang lain, kalau jawabannya tepat/sama dengan semula maka

nama-nama yang dikatakannya dapat dipercaya. Sebaiknya untuk setiap waktu koleksi kita menggunakan orang yang sama untuk menunjukkan nama-nama tersebut.

7. Kegunaan / manfaat, biasanya kegunaan/pemanfaatan tumbuhan ini sejalan dengan penamaannya. Tumbuhan yang telah atau yang telah ada gunanya umumnya sudah/telah diberi nama, sedangkan tumbuhan yang tidak atau belum digunakan oleh masyarakat setempat biasanya juga tidak/belum mempunyai nama setempat, walaupun sering ditemui. Mengetahui kegunaan/manfaat tumbuhan biasanya bersumber dari orang-orang tua, ibu-ibu dan dukun tradisional setempat.

## II.1. Alat dan Bahan yang digunakan untuk koleksi.

- a. Alat untuk mengamati, mengukur dan mencatat, terdiri dari teropong (binokuler), loupe, altimeter, kompas, kamera, buku catatan, pensil, dan spidol permanen.
- b. Alat untuk koleksi, terdiri dari parang/pisau besar, gunting tanaman, gunting tongkat panjang (long handled pruner) dan gergaji kecil.
- c. Bahan yang digunakan untuk pengawet dan penyimpanan, terdiri dari Alkohol 96 % atau spiritus, Alkohol 70 % atau FAA, kertas koran, karung goni plastik (pembawa koleksi dari

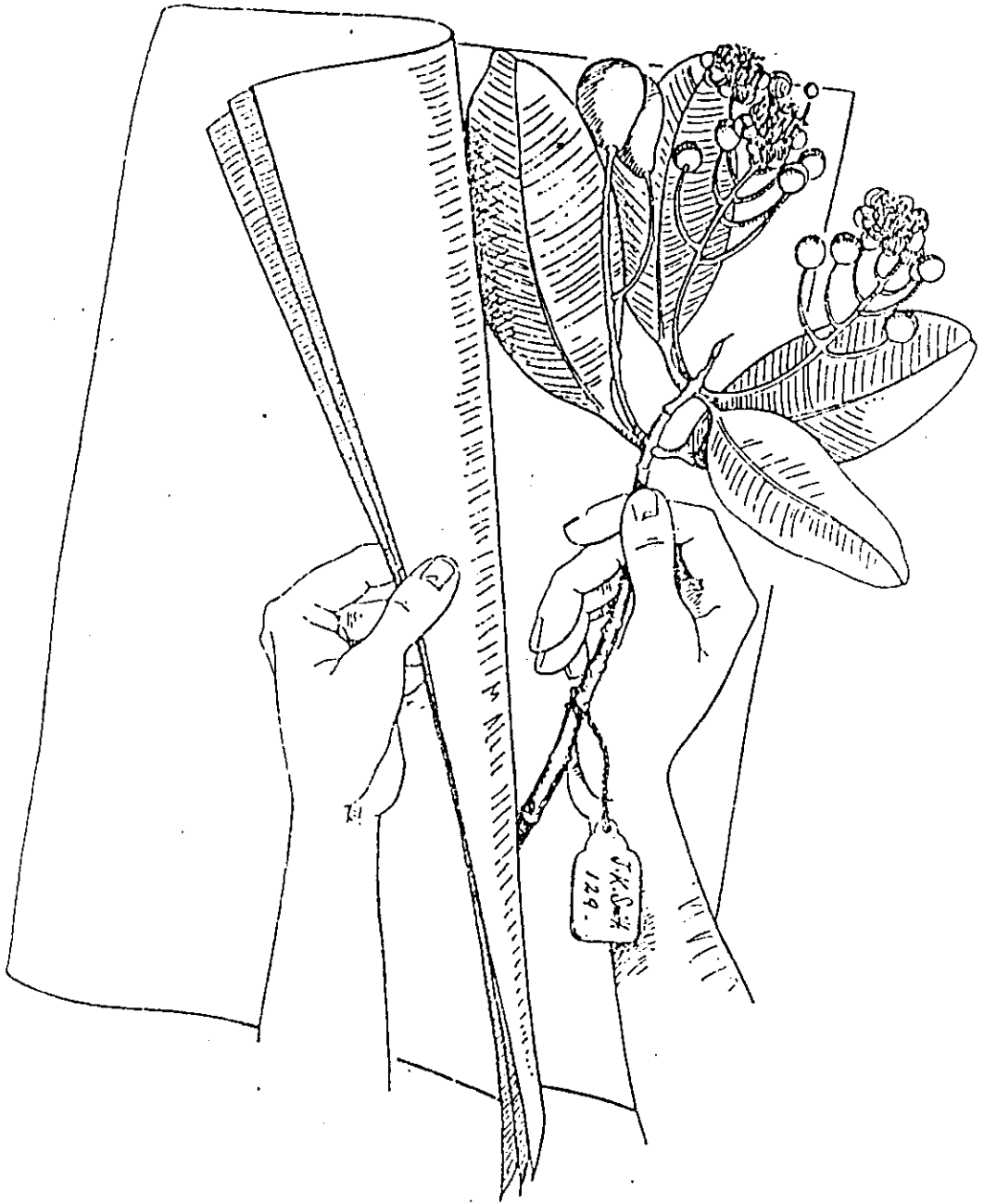
lapangan), karung/kantong plastik tebal dan besar (untuk menyimpan koleksi yang telah diawetkan, tali plastik (ravia).

d. Untuk koleksi basah, botol koleksi.

e. Label lapangan/ etiket gantung.

## II.2. Pengawetan di lapangan.

Setelah koleksi dikumpulkan dari lapangan dan diberi label gantung, satu-persatu koleksi dimasukkan ke dalam lipatan koran seperti pada gambar 2, dan disusun dengan rapi. Specimen-specimen yang telah dikorankan ini disusun/ditumpuk sedemikian rupa dalam jumlah yang cukup, kemudian diikat dengan menggunakan tali rapia, dan masing-masing ikatan disusun lalu dimasukkan ke dalam karung/kantong plastik yang berukuran besar. Di dalam kantong inilah diberi / disiram dengan alkohol 96 % atau spiritus sampai basah dan merata, kemudian kantong itu diikat dengan kuat dan rapi sehingga udara tidak bisa keluar masuk, dan alkohol/spiritus tidak menguap ke luar.



Gambar 2. Cara mengorankan specimen.

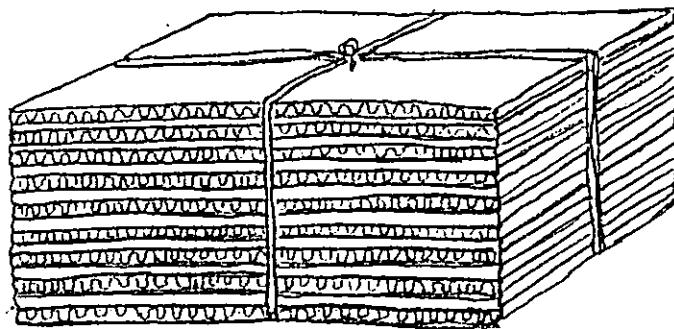
### III. Pembuatan Specimen Herbarium Kering.

Keberhasilan mengumpulkan koleksi sebaik-baiknya belumlah menjadi jaminan untuk menghasilkan specimen herbarium yang baik pula, kalau proses pembuatan specimen herbarium tidak dilakukan dengan seksama dan tidak menurut aturan-aturan yang telah ada.

Langkah-langkah pembuatan specimen herbarium adalah sebagai berikut :

#### 1. Pengapitan (pressing) dan pengeringan (drying).

Koleksi yang telah diawetkan di lapangan dikeluarkan dari dalam kantong plastik, kemudian satu persatu disusun sedemikian rupa, diantara specimen-specimen tersebut dilapisi dengan kardus yang berukuran 30 X 40 cm. Di bawah sekali kardus - specimen - ksrds - specimen dan seterusnya sampai jumlah tertentu sehingga mudah diikat dengan kuat seperti terlihat pada gambar 3.



Gambar 3. Cara menyusun dan mengapit specimen herbarium.

Pengeringan dilakukan dengan menggunakan cahaya matahari, api unggun, tungku/dapur pengering atau oven listrik. Kalau menggunakan oven listrik panasnya dapat diatur sekitar 70-80 derajat Celcius. Kalau pengeringan dengan panas matahari lapisannya ditukar dengan koran yang agak tebal, dan kardus hanya digunakan untuk melapisi setiap 6-10 specimen, dengan susunan kardus/triplek - lipatan koran - specimen - lipatan koran - specimen - lipatan koran dan seterusnya, bila telah cukup sekitar 6 - 10 specimen ditambah dengan lapisan kardus kembali dan selanjutnya disusun lagi koran - specimen - koran - specimen dan seterusnya seperti di atas. Setelah cukup lalu diikat seperti yang telah diterangkan di atas. Kemudian langsung diletakkan ditempat yang kena panas matahari. Setiap pagi lapisan koran dan kardus harus diganti dengan yang kering, disusun kembali seperti semula, diikat dan dijemur lagi, hal ini dilakukan terus sampai specimen betul-betul kering. Kesungguhan, kesabaran dan ketelitian sangat dimintakan untuk menggunakan panas matahari ini.

## 2. Pemisahan dan pengelompokan (sortering).

Setelah semua specimen betul-betul telah kering, maka dilanjutkan dengan memisahkannya dari kertas koran/kardus lapisannya. Selanjutnya specimen disusun, dikelompokkan berdasarkan nomor koleksi lapangan.



### 3. Pemberian label (labelling).

Memberi label setiap specimen yang telah kering. Label herbarium dapat dibuat dengan berbagai bentuk dan ukuran, namun isi dari label harus mencakup hal-hal yang standar yakni :

- a. Date (tanggal koleksi)
- b. Collector (nama orang yang mengkoleksi)
- c. Nomor collector (nomor urut koleksi yang dipunyai oleh setiap kolektor).
- d. Family (nama suku dari tumbuhan tersebut).
- e. Species (nama jenis)
- f. Location (lokasi tempat koleksi). Disini diperlukan nama lokasi kecilnya (setempat) dimana koleksi diambil, kemudian arah dan jarak lokasi tersebut dari kota terdekat (yang ada dalam peta). Selanjutnya tinggi tempat dari permukaan laut.
- g. Vernacular name (nama daerah / lokal dari tumbuhan tersebut).
- h. Annotation (catatan tambahan) tentang sifat dan kharakter tumbuhan yang dikoleksi yang tidak mungkin terbawa oleh specimen atau yang akan berubah setelah koleksi dikeringkan menjadi specimen herbarium.

Semua ini dapat dilihat seperti pada contoh penyusunan dan pengisian label berikut ini :



## FLORA SUMATERA BARAT

- Family : Lauraceae
- Species : *Litsea cubeba* L.
- Locality : SUMATERA BARAT, Ladang Padi about 20 km. east from Padang city. Alt. 600-700m.
- Vern. Name : Madang kunyit.
- Date : Desember 19, 1988.
- Collector : PIT & MEN No. coll. 47.
- Annotation : Tree, about 18 m high, leaves and barks are smell.

### Contoh penyusunan dan pengisian label herbarium

#### 4. Mounting (penempelan).

Mounting yaitu menempelkan specimen yang telah kering pada kertas mounting dengan cara menjahitkan atau merekatannya dengan menggunakan pita perekat (gum-type). Hal-hal yang penting dipersiapkan dan diperhatikan untuk mounting adalah :

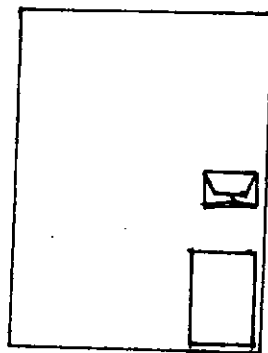
- a. Menyediakan kertas mounting yang terdiri dari kertas karton manila putih berukuran 30-31 X 40-42cm.

- b. Kertas amplop specimen, untuk menyimpan organ-organ yang terlepas dari specimennya.
- c. Jarum kasur, benang medan, atau lem (perekat khusus) yang terbuat dari Gum-arabic dan sebaiknya dicampur dengan bahan anti serangga.

## 5. Menyusun posisi specimen pada kertas mounting.

Selain specimen harus lengkap dan sempurna, juga dibutuhkan penampilannya yang menarik, rapih dan artistik, sehingga mudah dipelajari, menarik untuk diamati dan tidak mudah rusak. Ada beberapa hal yang harus diperhatikan adalah :

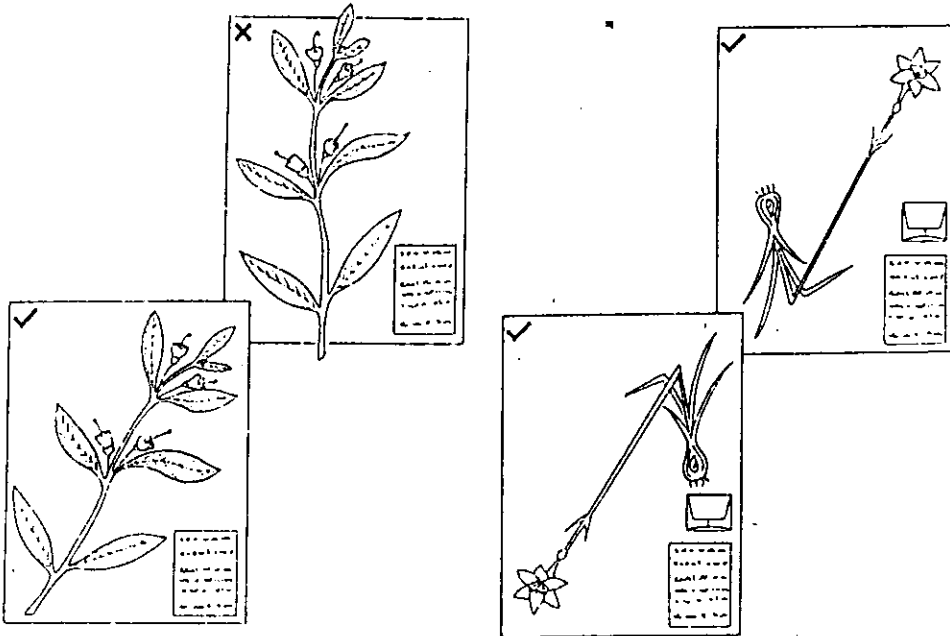
- a. Tempelkan label yang telah diisi pada sudut kanan bawah kertas mounting, demikian juga ampelop organ (kalau ada) dengan rapih. Lihat gambar 4.



Gambar 4. Karton mounting yang telah ditemplei label.



- b. Specimen tidak boleh keluar dari lembaran karton dan usahakan jangan terlalu penuh/dekat ke tepi lembaran karton. (gambar 5 dan gambar 6).



Gambar 5.

Gambar 6.

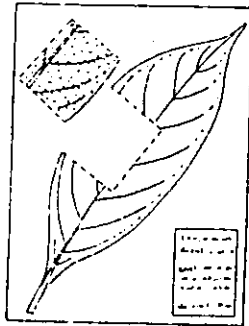
Susunan specimen yang salah (x) dan yang benar (v).

- c. Letakkan dan susunlah specimen diatas karton yang telah ditempeli dengan label demikian rupa, sehingga semua organ yang terdapat pada specimen terlihat jelas, khusus organ daun dan bunga bila mungkin disusun dalam posisi tertelungkup dan tertelentang, sehingga semua permukaan akan kelihatan sekali gus tanpa mengganggu posisi specimen. (gambar 7, gambar 8, dan gambar 9)

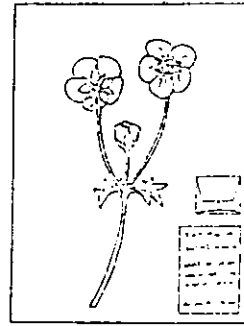
1911  
MAY 1 1911



Gambar 7



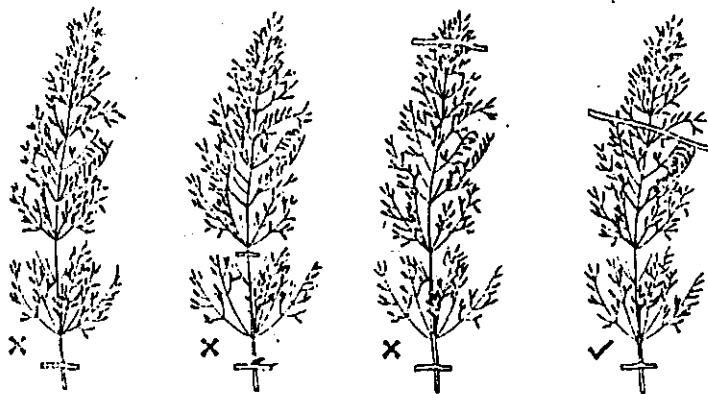
Gambar 8



Gambar 9

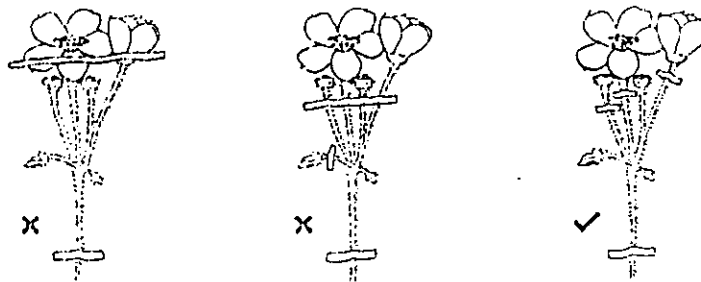
Posisi specimen ada yang tertelungkup dan yang tertelentang.

- d. Kalau menempelkan specimen menggunakan pita perekat (gum-type), harus diatur demikian rupa sehingga pita tidak menutup bagian dari organ yang penting, dan juga harus tertempel dengan kuat dan rapih. Ukuran pita perekat jangan terlalu besar atau terlalu kecil sehingga diharapkan tempelannya kuat dengan penampilannya ideal. (gambar 10, dan gambar 11).



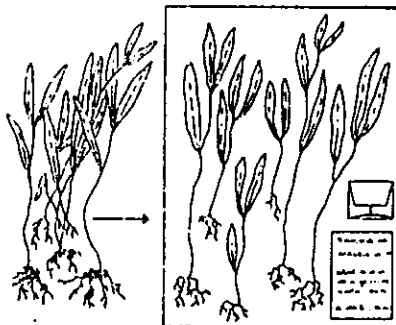
Gambar 10. Penempelan yang salah (x) dan yang benar (v).



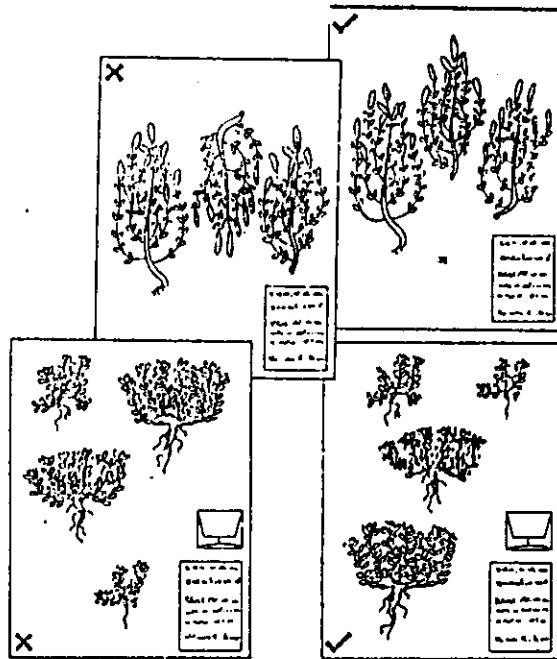


Gambar 11. Penempelan yang salah (x) dan yang benar (v) organ bunga.

- e. Kalau tumbuhan yang dikoleksi terdiri dari tumbuhan yang kecil-kecil, maka penyusunannya di atas kertas mounting dipisah-pisahkan antar individunya, sehingga dapat diamati dengan mudah dan jelas. (gambar 12 dan gambar 13).



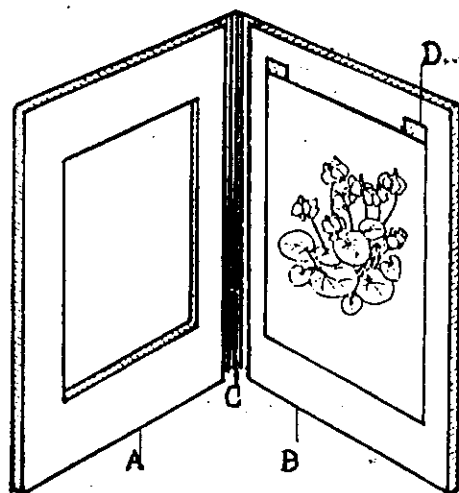
Gambar 12. Cara menyusun specimen yang berukuran kecil.



Gambar 13. Cara menyusun yang salah (x) dan yang benar (v).

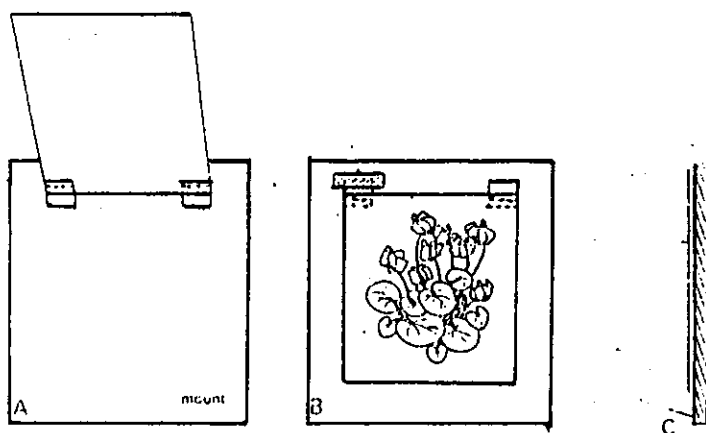
## 6. Mounting ilustrasi.

Mounting ilustrasi dimaksudkan bahwa specimen yang telah dimounting pada kertas karton, dibuatkan dan dimasukkan ke dalam map khusus. Map ini dibuat dari kertas kardus tebal yang dibuat sedemikian rupa seperti kotak dari specimen yang telah dimounting, dengan ukuran 49 X 39 cm, sedangkan kertas mounting specimennya berukuran 31 X 41 cm seperti pada gambar 14 dan gambar 15.



Gambar 14. Model sebuah map untuk mounting ilustrasi.

- A. lembaran penutup.
- B. lembaran alas, tempat specimen.
- C. pita linen penghubung alas dan penutup.
- D. engsel penggantung specimen juga dari pita linen.



Gambar 15. Cara menempelkan specimen pada map mounting

- A. Cara melekatkan engsel penggantung specimen.
- B. Specimen yang menggantung pada lembaran alas.
- C. Punggung map yang ditutup dengan pita linen.

Bahan dari lembaran penutup dan alas terdiri dari kardus yang dilapisi dengan kertas yang baik dan kuat.

Mounting ilustrasi dimaksudkan selain untuk membuat alat penyimpan specimen yang lebih baik, lebih penting lagi dapat digunakan sebagai bahan studi yang cukup menarik. Namun untuk pengadaannya membutuhkan pekerjaan yang cukup banyak dan biaya yang lebih besar.

#### IV. Pembuatan Specimen Herbarium basah.

Yang dimaksud dengan herbarium basah adalah specimen tumbuhan yang telah diawetkan dan disimpan dalam suatu larutan yang dibuat dari berbagai macam zat dengan komposisi yang berbeda-beda. Komponen utama yang digunakan dalam pembuatan larutan pengawet adalah alkohol dan formalin. Disamping itu dapat pula ditambahkan zat-zat lain untuk tujuan-tujuan tertentu, dan untuk sejauh mungkin mempertahankan warna asli bahan tumbuhan yang diawetkan. Penggunaan alkohol akan selalu berakibat hilangnya warna asli bahan tumbuhan. Lagi pula alkohol itu harganya relatif mahal, sehingga perlu dipikirkan untuk mendapatkan alternatifnya yang lebih murah. Formalin jauh lebih murah daripada alkohol tetapi bahan-bahan tumbuhan yang disimpan dalam formalin akan menjadi keras dan kaku, lebih-lebih yang mengandung protein tinggi. Formalin tidak terlalu besar daya larutnya terhadap warna-warna yang terdapat pada bahan tumbuhan, khususnya klorofil. Penambahan trusi ( $\text{Cu SO}_4$ ) ke dalam larutan pengawet yang dibuat dari formalin sampai suatu derajat tertentu mampu mempertahankan warna asli bahan tumbuhan yang disimpan di dalamnya. Eksperimentasi untuk mendapatkan konsentrasi larutan yang tepat, demikian pula komposisi campurannya dengan bahan-bahan lain perlu

dilakukan untuk memperoleh awetan sesuai dengan tujuan dan biaya yang serendah mungkin. Larutan pengawet yang baik antara lain harus tetap jernih dalam jangka waktu yang lama, dan bahan yang diawetkan di dalamnya tetap baik tidak terlalu banyak menunjukkan penyimpangan dari keadaan aslinya.

Pada dasarnya, semua bahan tumbuhan dapat dijadikan herbarium basah, namun hal itu tidak dilakukan mengingat hal-hal berikut :

- a. biaya pembuatan yang terlalu tinggi antara lain untuk harga larutan pengawet atau wadah yang digunakan.
- b. memerlukan tempat meletakkan specimen-specimen yang kokoh atau ruang untuk penyimpanan yang lebih luas.
- c. penanganan harus secara lebih hati-hati untuk menghindarkan pecahnya wadah dan tumpahnya larutan pengawet.

Sebagai keuntungannya antara lain dapat disebutkan, bahwa bahan tumbuhan yang diawetkan sebagai herbarium basah itu tidak terlalu jauh kehilangan sifat-sifat aslinya, seperti bentuk, susunan, bahkan mungkin warnanya. Selain itu pembuatan herbarium basah dapat dilakukan dengan cepat, asal larutan pengawet dan wadah telah tersedia. Untuk pengamatan specimen dapat dilakukan secara langsung, tanpa mengubah keadaan specimen yang telah diawetkan.

## V. Penutup.

Untuk mendapatkan herbarium yang baik perlu diperhatikan cara koleksi yang baik, lengkap dan benar. Penyiapan koleksi yang sempurna adalah aspek yang sangat penting bagi suatu specimen herbarium yang baik pula. Koleksi yang lengkap yang lengkap baik dan sempurna merupakan unsur yang sangat dibutuhkan bagi suatu herbarium yang akan digunakan untuk materi dalam studi taksonomi/sistematik tumbuhan.

Dalam proses pembuatan herbarium mulai dari pengawetan di lapangan, pengapitan (pressing), pengeringan (drying), pemisahan dan pengelompokan (sortering), pemberian label (labeling), mounting (penempelan) dan penyusunan pada kertas mounting memerlukan kesabaran dan ketelitian yang tinggi, agar didapatkan herbarium yang baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Forman, L. and Bridson, D. 1991. *The Herbarium Handbook*, Royal Botanic Gardens. Kew.
- Jones, S.B.Jr. and A.E.Luchsinger. 1987. *Plant Systematic*. Mc.Graw Hill Book Company. New York.
- Lawrence, G.H.M. 1951. *Taxonomy of Vascular Plants*. The Mac Millan Company New York.
- Tjitrosoepomo, G. 1993. *Taksonomi Umum*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tamin, R. 1992. *Koleksi dan Herbarium*. Workshop Teknik Biologi Lapangan. Universitas Andalas Padang.
- Vogel, D.E.F. 1987. *Manual of Herbarium Taxonomy, Theory and Practice*. Unesco Regional Office for science and technology for Southeast Asia. Jakarta.