

STUDI ANATOMI ORGAN VEGETATIF TANAMAN BINAHONG
(Anredera cordifolia (Tenore) Steen)

SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Biologi**



Oleh :

NOVITA APRIYANTI
08091004004

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA
JULI 2013

R 21803
22267

S
571.307
NOV
S
01/1 - > 13/7/2
2013

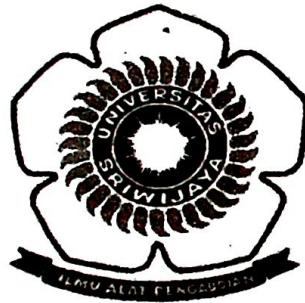
e/1

STUDI ANATOMI ORGAN VEGETATIF TANAMAN BINAHONG
(Anredera cordifolia (Tenore) Steen)



SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Biologi**



Oleh :

NOVITA APRIYANTI
08091004004

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA
JULI 2013

LEMBAR PENGESAHAN

STUDI ANATOMI ORGAN VEGETATIF TANAMAN BINAHONG *(Anredera cordifolia (Tenore) Steen)*

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Biologi

Oleh:

NOVITA APRIYANTI
08091004004

Inderalaya, Juli 2013

Pembimbing II


Dra. Nita Aminasih M.P.
NIP. 196205171993032001

Pembimbing I


Dra. Nina Tanzerina, M.Si
NIP. 196402061990032001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Biologi



Dr. rer.nat. Indra Yustian M.Si.
NIP. 197307261997021001

Motto dan Persembahan

“Jadikanlah sabar dan shalatmu sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar” (Al-Baqarah: 153)“

“Even though there are millions of possibilities, it doesn’t mean anything if you don’t know what you want to do.”

“Hidup tidak menghadikan barang sesuatu pun kepada manusia tanpa bekerja keras”

Kupersembahkan “karya Ku” ini untuk:

- AgamaKu
- Ibu dan Ayah Tercinta
- Adikku tersayang
- Teman setiaku
- Almamaterku

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT Karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, sehingga skripsi yang berjudul **Studi Organ Vegetatif Tanaman Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen)** dapat diselesaikan. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Sains Biologi di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini selalu mendapat bantuan dari berbagai pihak baik berupa materil maupun moril. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dra. Nina Tanzerina, M.Si selaku pembimbing utama dan Dra. Nita Aminasih M.P selaku pembimbing kedua yang telah banyak memberikan bimbingan, saran dan dukungan selama berlangsungnya penelitian hingga penyelesaian skripsi. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada

1. Drs. Muhammad Irfan, M.T selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya
2. Dr. rer. nat. Indra Yustian M.Si selaku ketua jurusan Biologi
3. Dra. Harmida, M.Si dan Drs. Hanifa Marisa, M.S selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan saran dalam penyelesaian skripsi
4. Drs. Effendi. P. Sagala, M.Si selaku Pembimbing Akademik yang telah banyak memberi solusi dan nasehat akademik
5. Seluruh Dosen Jurusan Biologi yang telah membimbing dan memberikan pengetahuan tentang ilmu Biologi tanpa pamrih

6. Seluruh Karyawan Jurusan yang turut melancarkan kegiatan-kegiatan di jurusan Biologi terima kasih atas bantuan-bantuannya.
7. Kedua Orang tua, adikku (Riska Ayu) dan Erdiavin Pratama yang telah memberikan semangat, dukungan dan nasehatnya
8. Kedua sahabatku sekaligus rekan seperjuangan selama penulis melakukkan penelitian Octari Puspa Dewi dan Surya Ayu Rahmawati terimakasih atas kebersamaan yang telah dijalani selama ini
9. Teman-teman Biologi angkatan 2009, kakak tingkat 2008, Adik tingkat angkatan 2010, 2011, dan 2012 terima kasih telah menemani dan meramaikan laboratorium selama penulis melakukkan penelitian
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberi dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga skripsi ini bermanfaat untuk perkembangan ilmu dan kita semua.

Inderalaya, Juni 2013

Penulis

STUDY ANATOMY VEGETATIVE ORGAN OF BINAHONG
(*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen)

By
NOVITA APRIYANTI
08091004004

ABSTRACT

The research about “Study Anatomy Vegetative Organ Of Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen)” was held in February to May 2013. The aim of this study to determine anatomy of vegetative organs of binahong (*Anredera cordifolia* (tenore) steen). Observation of the anatomical structure of vegetative organs binahong done with paraffin method using safranin-fastgreen staining and as an alternative using *whole-mount* method. The research in the Microtechnic laboratory, Biology majoring, Mathematics and Natural Sciences Faculty of Sriwijaya University. The results showed that the anatomical structure of the stem binahong consists of a single layer epidermis, the cortex consists of parenchyma, kolenkim and sklereid tissue. Type of vascular bundles is collateral. Also found drus crystals, Mucilage cells and tannins. The leaf anatomical structure of Binahong consisting of a single layer epidermal tissue on each leaf surface and undifferentiated mesophyll tissue. Drus crystals and stomata anisositik type on the leaf surface, also found the Mucilage cells. Aerial tubers anatomical structure composed by a lot of parenchyma containing starch. Vessels are scattered and Mucilage cells. Mucilage is suspected to contain active compounds that are useful for medicine.

Keywords. *Anredera cordifolia* (Tenore) Steen), anatomical structures, vegetative organ

STUDI ANATOMI ORGAN VEGETATIF TANAMAN BINAHONG
(*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen)

OLEH
NOVITA APRIYANTI
08091004004

ABSTRAK

Penelitian mengenai “Studi Anatomi Organ Vegetatif Tanaman Binahong (*Anredera Cordifolia* (Tenore) Steen)” telah dilaksanakan pada bulan Februari sampai Mei 2013. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui anatomi organ vegetatif tanaman Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen). Pengamatan struktur anatomi organ vegetatif tanaman binahong dilakukan dengan metode parafin menggunakan pewarnaan safranin-fastgreen dan sebagai alternatif menggunakan metode *whole-mount*. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikroteknik, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Struktur anatomi batang binahong terdiri atas satu lapis jaringan epidermis, korteks yang terdiri atas jaringan parenkim, kolenkim dan sklereid. Ikatan pembuluh bertipe kolateral. Selain itu ditemukan kristal drus, sel lendir dan tanin. Struktur anatomi daun binahong terdiri dari satu lapis jaringan epidermis pada masing-masing permukaan daun dan jaringan mesofil yang tidak berdiferensiasi. Pada permukaan daun ditemukan kristal drus, stomata tipe anisositik dan sel lendir. Struktur anatomi umbi udara disusun oleh parenkim yang banyak mengandung pati. Pembuluh tersebar dan terdapat sel lendir. Lendir ini diduga mengandung senyawa aktif yang bermanfaat untuk obat.

Kata kunci. *Anredera cordifolia* (Tenore) Steen), struktur anatomi, organ vegetatif

DAFTAR ISI

NO. DAFTAR : 131712

TANGGAL : 25 JUL 2013

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTO DAN PERSEMBERAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Binahong (<i>Anredera cordifolia</i> (Tenore) Steen)	5
2.2. Perbanyakan Tanaman Binahong	7
2.3. Kandungan dan Kegunaan Tanaman Binahong	8
2.4. Sel dan Jaringan.....	8
2.5. Anatomi Organ Vegetatif Batang Tanaman Berpembuluh	11
2.6. Anatomi Organ Vegetatif Daun Tanaman Berpembuluh	12
2.7. Anatomi Organ Vegetatif Umbi Udara Tanaman Berpembuluh.....	16

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat	17
3.2. Alat dan Bahan	17
3.5.1. Alat.....	17
3.5.2. Bahan	17
3.3. Metode Penelitian.....	18
3.4. Cara Kerja.....	18
3.4.1. Persiapan Sampel Penelitian	18
3.4.2. Pengamatan Morfologi Binahong	18
3.4.3. Pembuatan Preparat Anatomi binahong.....	18
3.4.4. Preparat <i>Whole Mount</i>	18
3.5. Parameter Pengamatan	20
3.5.1. Anatomi batang Binahong	20
3.5.2. Anatomi daun Binahong penampang melintang dan paradermal ...	20
3.5.3. Anatomi umbi udara Binahong penampang melintang.....	20
3.6. Analisa data	20

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Morfologi Binahong (<i>Anredera cordifolia</i> (Tenore) Steen)	21
4.2. Anatomi batang Binahong	22
4.3. Anatomi daun Binahong sayatan melintang dan paradermal	26
4.4. Anatomi umbi udara Binahong	31

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	36
5.2. Saran	36

DAFTAR PUSTAKA.....

LAMPIRAN.....



DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Binahong (<i>Anredera cordifolia</i> (Tenore) Steen)	6
Gambar 2. Morfologi Binahong (<i>Anredera cordifolia</i> (Tenore) Steen)	7
Gambar 3. Morfologi Binahong di Perkarangan rumah daerah Baturaja	22
Gambar 4. (A) Sayatan melintang batang binahong dengan metode parafin dan metode whole- mount (perbesaran 4 x 10). (B) Sayatan melintang batang binahong dengan metode parafin (perbesaran 10 x 10)	23
Gambar 5. Sayatan melintang batang binahong dengan metode parafin (10 x 10)	24
Gambar 6. (A) Sayatan melintang daun binahong metode parafin (perbesaran 4 x 10). (B) sayatan melintang daun binahong metode parafin (perbesaran 10 x10).....	26
Gambar 7. (A) Sayatan melintang daun binahong metode whole-mount (perbesaran 10 x 10). (B) Sayatan paradermal daun binahong metode parafin (perbesaran 10 x10)	27
Gambar 8. Sayatan melintang ujung umbi udara muda metode parafin (perbesaran 10 x 10).....	32
Gambar 9. (A) Sayatan melintang ujung umbi udara binahong bagian tengah metode parafin (perbesaran 4 x 10). (B) Sayatan melintang ujung umbi udara binahong bagian tengah metode metode parafin (perbesaran 10 x 10).....	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Komposisi Larutan <i>Johansen</i> , FAA dan <i>Haupt's adhesive</i>	39
Lampiran 2. Tahapan Metode Parafin yang digunakan untuk pengamatan struktur anatomii organ vegetatif <i>Anredera cordifolia</i> (Tenore) Steen).....	41
Lampiran 3. Skema pewarnaan <i>Safranin-Fastgreen</i>	43
Lampiran 4. Gambar Alat.....	44

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Penggunaan obat tradisional di Indonesia seperti tanaman berkhasiat obat tetap berlangsung bahkan di zaman modern seperti ini. Hal ini menandai kesadaran masyarakat kembali ke alam untuk mencapai kesehatan yang optimal dalam mengatasi berbagai penyakit secara alami. Jika mengkonsumsi obat alami khasiatnya akan lebih baik daripada mengkonsumsi obat sintesis.

Indonesia sendiri dikenal memiliki banyak sumber daya alam, sebagai negara megadiversity, kekayaan jumlah spesies flora (tumbuhan) Indonesia tidak perlu diragukan. Diperkirakan di seluruh dunia terdapat 2 juta spesies tumbuhan yang telah dikenali dan 60 % dari jumlah tersebut terdapat di Indonesia. Sekitar 275.000 spesies yang telah diketahui, sejauh ini angiosperma merupakan kelompok tumbuhan yang paling beraneka ragam dan paling tersebar luas (Campbell *et al.* 2003: 293). Diantaranya banyak tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat.

Salah satu tanaman yang dapat berfungsi sebagai obat yang menarik diteliti adalah *Anredera cordifolia* (Tenore) Steen dikenal dengan nama binahong yang termasuk dalam kelompok Basellaceae. Tumbuhan ini banyak ditemukan di Amerika Selatan. Daun binahong yang telah direbus digunakan dalam pengobatan tradisional di Colombia dan Taiwan untuk mengobati penyakit diabetes dan sebagai analgesik sedangkan di Laos, binahong digunakan untuk mengobati pembengkakan pada sendi-sendi, diare dan memar (Males *dalam* Prosea 2003: 73).

Binahong merupakan salah satu tumbuhan obat dan berpotensi untuk dikembangkan menjadi bahan baku obat, karena tumbuhan ini bermanfaat bagi masyarakat. Adanya manfaat yang beragam mendorong para ahli untuk melakukan penelitian terhadap binahong. Jenis ini mempunyai keunikan yaitu mempunyai umbi udara. Umbi udara muncul pada ketiak daun yang merupakan organ perkembangbiakan secara vegetatif. Pada umbi udara terdapat tunas daun. Umbi udara binahong jika sudah tua, lepas dari ketiak daun, jatuh ke tanah dan tumbuh menjadi individu baru.

Binahong telah banyak diteliti oleh para peneliti untuk mengetahui kandungan senyawa yang terkandung di dalamnya. Selain itu menurut penelitian di bidang kultur jaringan yang diteliti oleh peneliti pendahuluan, penelitian tumbuhan ini bertujuan untuk multiplikasi tunas dan pertumbuhan tanaman binahong. Analisis tanaman binahong sebagai bahan antimikroba juga telah diteliti oleh Kelik Puryanto dengan judul penelitiannya Pengujian Aktivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen) Sebagai Penyembuh Luka Bakar pada Kulit Punggung Kelinci.

Dibidang struktur dan anatomi tumbuhan, diketahui belum pernah dilakukan penelitian terhadap tanaman Binahong. Hal ini menjadi topik yang sangat menarik untuk diteliti karena melihat ada potensi besar yang berasal dari organ vegetatif tanaman binahong. Pengamatan terhadap struktur anatomi tanaman obat merupakan salah satu aspek yang cukup penting untuk menganalisa suatu tanaman obat agar diperoleh pengetahuan terperinci. Pada penelitian ini akan dilakukan Studi Anatomi Organ Vegetatif Tanaman Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen) sebagai Salah Satu Tanaman Obat.

Binahong termasuk tumbuhan berbiji. Tubuh tumbuhan berbiji umumnya dikenal 3 macam organ vegetatif, yaitu akar, batang dan daun (Suradinata 1998: 1). Organ-organ ini

disusun oleh bermacam sel dan jaringan yang memiliki bentuk, ukuran dan fungsi yang berbeda. Sel tumbuhan terdiri dari protoplas yang dikelilingi dinding sel. Selain itu sering ditemukan plastida yang merupakan organel sitoplasma yang memiliki struktur dan fungsi yang khusus serta zat ergastik seperti pati, aleuron, kristal dan antosianin. Jaringan utama pada tumbuhan berpembuluh dikelompokkan ke dalam 3 sistem jaringan yaitu sistem jaringan dermal yang terdiri atas jaringan epidermis, jaringan pembuluh yang terdiri dari xilem dan floem, jaringan dasar utama yaitu parenkim, kolenkim dan sklerenkim.

1.2. Rumusan Masalah

Binahong merupakan salah satu tumbuhan obat dan berpotensi untuk dikembangkan menjadi bahan baku obat. Jenis ini mempunyai keunikan yaitu mempunyai umbi udara yang muncul pada ketiak daun. Bagian tanaman binahong yang bermanfaat sebagai obat pada umumnya yaitu umbi udara dan daun. Di bidang biologi khususnya struktur dan anatomi penelitian mengenai tanaman binahong belum pernah dilakukan sedangkan pengamatan terhadap struktur anatomi tanaman obat merupakan salah satu aspek yang cukup penting untuk menganalisa suatu tanaman obat agar diperoleh pengetahuan terperinci. Untuk mengetahui lebih lanjut susunan sel dan jaringan suatu tanaman harus dilakukan penelitian secara anatomi, sehingga dilakukan penelitian mengenai Studi Organ Vegetatif Tanaman Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen).

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui anatomi organ vegetatif tanaman binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen).

1.4. Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang lebih rinci mengenai struktur anatomi organ vegetatif tanaman binahong dan dapat digunakan dalam penelitian yang lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Becker, C.A & R.C.B. van den Brink. 1963. *Flora of Java*. Vol 1. Wolters-Noordhoff. Groningen: The Netherlands.
- Campbell, N.A., J.B. Reece & L.G. Mitchell. 2003. *Biologi* Edisi Kelima Jilid Ke II. Erlangga. Jakarta. v + 404 hlm.
- Darsono, P.V & Kuntorini, E.M. 2012. Gambaran Struktur Anatomis Dan Uji Aktivitas Antioksidan Daun Serta Batang *Hydroleaspinosa*. *Jurnal Bioscientiae*. Program Studi Biologi FMIPA Universitas Lambung Mangkurat Jl. A. Yani Km 35,8 Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Vol 9 No 2 Juli 63-73 hlm,
- Destri. 1998. Studi Anatomi Organ Vegetatif Tanaman Ceplukan (*Physalis angulata* L.). *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas Padang. 25 hlm.
- Esau, K. 1898. *Anatomy of Seed Plants*. America : United States. V + 550 hlm.
- Fahn, A. 1991. *Anatomi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press. Viii + 943 hlm.
- Fried, G. H., & Hademenos, G.J. 2011. *Biologi* Edisi Kedua. Jakarta: Erlangga. Viii + 375 hlm.
- Hafiz, P. 2012. Karakteristik Anatomi Daun Beberapa Spesies *Hoya* Spp. Bertipe Daun Sukulen Serta Analisis Hubungan Kekerabatannya. *Skripsi*. Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor. Bogor. 29 hlm.
- Hidayat, E.B. 1995. *Anatomi Tumbuhan Berbiji*. Bandung: ITB. 5a + 275 hlm.
- Hidayat, S & Wahyuni, S. 2009. *Seri Tumbuhan Obat Berpotensi Hias* 2. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo. 92 hlm.
- Khairunisa, R. 2009. Penggunaan Beberapa Jenis Sitokinin Terhadap Multiplikasi Tunas Dan Pertumbuhan Binahong (*Anredera Cordifolia* [Ten.] Steenis) Secara *in vitro*. *Skripsi*. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor. 70 hlm.
- Kimball, J.W. 2005. *Biologi* Edisi Kelima Jilid 2. Jakarta: Erlangga. Viii + 755hlm.

- Kuntorini, E.M. dkk., 2011. Struktur Anatomi dan Kerapatan Sel Sekresi Serta Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol dari Rimpang Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza Roxb*) Asal Kecamatan Pengaron Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan. *Jurnal Bioscientiae*. Program Studi Biologi FMIPA Universitas Lambung Mangkurat Jl. A. Yani Km 35,8 Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Vol 8 No 1 Januari 28-37 hlm.
- Lestari, E.G., D. Sukmadjaja & I. Mariska. 2006. Perbaikan Tanaman Panili Terhadap Penyakit Layu Melalui Kultur *in vitro*. *Jurnal Litbang Pertanian*. 25 (4): 149-153 hlm.
- Maideliza,T, dkk., 2007. Kajian Struktur dan Kariotipe Gadung (*Dioscoreea bulbifera L.*) di Sumatera Barat. *Jurnal Biologi*. FMIPA Universitas Andalas Padang 25163 Indonesia. Vol 11 No 1 April 37-43 hlm.
- Manoi, F 2009. Binahong (*Anredera cordifolia*) sebagai Obat. *Warta Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Industri*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. 15 (1). 1-33 hlm.
- Mulyani, S. 2006. *Anatomi Tumbuhan*. Yogyakarta: Kanisius. 325 hlm.
- Prosea. 2003. *Plant Resources of South-East Asia 12: (3) Medicinal and Poisonous Plant 3*. Bogor: Prosea Foundation. 664 hlm.
- Puryanto, K. 2009. Uji Aktivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Tenore) Steen.) sebagai Penyembuh Luka Bakar pada Kulit Punggung Kelinci. *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta Surakarta. 23 hlm.
- Rochani, N. 2009. Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Tenore) Steen) Terhadap *Candida albicans* Serta Skrining Fitokimianya. *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta. 17 hlm.
- Salisbury, F.B & Ross, C.W. 1995: *Fisiologi Tumbuhan* Jilid 1. Bandung: ITB. 5a + 239 hlm.
- Steenis C.G.G.J. van dkk., 2006. *Flora*. Jakarta: Pradnya Paramita. IV + 485 hlm.
- Suradinata, T. 1998. *Struktur Tumbuhan*. Bandung: Angkasa.V + 330 hlm.
- Tanzerina, N & Junaidi, E. 2001. *Buku Petunjuk Praktikum Mikroteknik*. Indralaya: Jurusan Biologi MIPA UNSRI. iii + 43 hlm (Tidak dipublikasikan).
- Tjitrosoepomo, G. 2007. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press. Viii + 268 hlm.