

Buku Ajar
Farmakognosi



Farmakognosi mulai dikenal pada awal abad ke-19, merupakan bidang ilmu yang membahas tentang disiplin ilmu yang berhubungan dengan tumbuhan obat. Awalnya, para leluhur hanya menggunakan bagian tanaman untuk pengobatan, kemudian diikuti dengan proses ekstraksi, pemisahan, isolasi dan identifikasi komponen aktif penyusun obat.

Buku ini membahas beberapa tumbuhan, terutama tumbuhan obat Indonesia mulai dari segi anatomi hingga jaminan mutu yang perlu dilakukan terhadap produk sediaan herbal.

Selain itu buku ajar yang disusun secara sistematis ini, ditujukan untuk membantu mahasiswa atau siapapun yang berminat untuk memahami tanaman dari berbagai segi, khususnya segi anatomi, metabolit sekunder, kandungan kimia, proses produksi dan jaminan mutu produk herbal.

Dalam buku yang terdiri 15 bab ini, juga membahas tentang peranan senyawa yang diperoleh dari bahan alam untuk mendapatkan senyawa baru yang lebih potensial.

Buku ini direkomendasikan sebagai salah satu acuan penting untuk mahasiswa farmasi dari semua strata, kedokteran, biologi, mahasiswa tingkat vokasi maupun masyarakat yang berminat dalam bidang tumbuhan obat.

Untuk itu, kami berharap agar buku ini memberi manfaat dan menjadi sumber ilmu bagi para mahasiswa, tenaga kesehatan, dan yang berkecimpung dalam dunia farmasi.



UHAMKA PRESS
Jl. Gandaria IV, Kramat Pela
Kebayoran Baru, Jakarta Selatan

Endang Hanani

Buku Ajar
Farmakognosi



Buku Ajar
Farmakognosi

Endang Hanani



Buku Ajar

FARMAKOLOGI

Endang Hanani

UHAMKA PRESS
2021

Buku Ajar
FARMAKOLOGI
Hak Cipta © Penulis

Penulis

Endang Hanani

Editor

Maman A. Majid Binfas
A. Muh. Rifqi Ismulail
Nia Musniati
Dwi Septian Wijaya
Sahbudin HM. Sidik
Taufik Yunus

Desain/ Teknis

Alfian

Layout: Abdul Rauf

Penerbit

UPT UHAMKA Press
Jl. Gandaria IV, Kramat Pela, Kebayoran Baru Jakarta Selatan
Tlp. 021-739887
E_mail: uhamkapress@yahoo.co.id
Situs: www.uhamkapress.com

Anggota Ikatan Penerbit Indonesia
Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan (KDT)
Buku Ajar, FARMAKOLOGI

Cetakan 1

Jakarta: UHAMKA PRESS, Februari 2021

ISBN:

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta Lingkup Hak Cipta
Pasal 2

1. Hak Cipta Merupakan Hak Eksklusif Bagi Pencipta Atau Pemegang Hak Cipta Untuk Mengumumkan Atau Memperbanyak Ciptaannya, Yang Timbul Secara Otomatis Setelah Suatu Ciptaan Dilahirkan Tanpa Mengurangi Pembatasan Menurut Peraturan Perundang-Undangan Yang Berlaku.

Ketentuan Pidana

Pasal 72

1. Barangsiapa Dengan Sengaja Dan Tanpa Hak Melakukan Perbuatan Sebagaimana Dimaksud Dalam Pasal 2 Ayat (1) Atau Pasal 49 Ayat (1) Dan Ayat (2) Dipidana Dengan Pidana Penjara Masing-Masing Paling Singkat 1 (Satu) Bulan Dan/Atau Denda Paling Sedikit Rp 1.000.000,00 (Satu Juta Rupiah), Atau Pidana Penjara Paling Lama 7 (Tujuh) Tahun Dan/Atau Denda Paling Banyak Rp 5.000.000.000,00 (Lima Miliar Rupiah).
2. Barangsiapa Dengan Sengaja Menyiarkan, Memamerkan, Mengedarkan, Atau Menjual Kepada Umum Suatu Ciptaan Atau Barang Hasil Pelanggaran Hak Cipta Atau Hak Terkait Sebagaimana Dimaksud Pada Ayat (1) Dipidana Dengan Pidana Penjara Paling Lama 5 (Lima) Tahun Dan/Atau Denda Paling Banyak Rp 500.000.000,00 (Lima Ratus Juta Rupiah).

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan yang Maha Kuasa, karena hanya atas anugerah dan rahmatNya penulis dapat menyelesaikan buku “Farmakognosi “ini. Kekayaan Indonesia tentang jenis tumbuhan tidak terbantahkan lagi dan di antaranya sudah banyak yang dimanfaatkan atau memiliki khasiat untuk kesehatan.

Awalnya pada abad ke 19 istilah Farmakognosi dikenal sebagai bidang ilmu pengetahuan yang membahas tentang tumbuhan obat dalam hubungan dengan penyembuhan suatu penyakit. Dengan makin berkembangnya ilmu pengetahuan, Farmakognosi berkembang sampai pada cara isolasi dan penentuan komponen aktif dalam tumbuhan. Abad ke 20 perkembangan Farmakognosi makin meluas hingga uji aktivitas biologi. Pada 2 dasawarsa terakhir ini pembahasan Farmakognosi berkembang ke arah farmasi (ethnobotani, senyawa metabolit, fitokimia, standardisasi) dan kedokteran (penggunaan tumbuhan obat, fitoterapi, farmakodinami herbal).

Isi buku “Farmakognosi“ membahas beberapa tumbuhan terutama tumbuhan obat Indonesia mulai dari segi anatomi hingga jaminan mutu yang perlu dilakukan terhadap produk sediaan herbal.

Buku ”Farmakonosi” ini merupakan buku ajar yang disusun untuk membantu mahasiswa atau siapapun yang berminat untuk memahami tanaman dari berbagai segi, khususnya segi anatomi,

metabolit sekunder, kandungan kimia, proses produksi dan jaminan mutu produk herbal. Dalam buku ini juga dibahas tentang peranan senyawa yang diperoleh dari bahan alam untuk mendapatkan senyawa baru yang lebih potensial. Buku ini direkomendasikan sebagai salah satu acuan penting untuk mahasiswa farmasi dari semua strata, kedokteran, biologi, mahasiswa tingkat vokasi maupun masyarakat yang berminat dalam bidang tumbuhan obat.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada Prof. Dr. apt. Sumali Wiryowidagdo, dan Prof. Dr. apt. Sidik, yang selalu memberikan inspirasi dan masukan demi tersusunnya buku ini. Kami sampaikan pula terima kasih kepada Dr. apt. Katrin B, dan sejawat Ni Putu Ermi Hikmawanti, M Farm. yang telah memberikan masukan, usulan kepada penulis. Ucapan terima kasih kami sampaikan pada Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA Jakarta tempat penulis berkarya dalam bidang pendidikan atas bantuan dan fasilitas yang diberikan selama penulis menyelesaikan buku ini. Terima kasih penulis sampaikan juga kepada UHAMKA Press yang telah bersedia menerbitkan buku ini

Akhir kata penulis berharap semoga buku ini bermanfaat dan menjadi salah satu sumber ilmu bagi siapapun yang berminat dalam tumbuhan obat. Penulis sampaikan apresiasi kepada para peminat dan masyarakat luas atas ulasan, kritik dan saran demi kemajuan Farmakognosi di masa datang.

Jakarta, 2021

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
BAB 1. SEJARAH	1
Acuan	6
BAB 2. SIMPLISIA	7
1. Pendahuluan	8
2. Penyiapan	11
3. Evaluasi Simplisia	19
4. Pemalsuan	36
Acuan	38
BAB 3. MORFOLOGI & ANATOMI	41
1. Morfologi	41
2. Anatomi	54
Acuan	64
BAB 4. METABOLIT TUMBUHAN	67
1. Pendahuluan	68
2. Jenis Metabolit	70
3. Penggolongan	71
4. Faktor Biotik dan Abiotik	76
5. Keanekaragaman Metabolit Sekunder	87
6. Hormon	96
7. Enzim	103
Acuan	105

BAB 5. VITAMIN	109
1. Pendahuluan	109
2. Vitamin Larut Lemak	112
3. Vitamin Larut Air	116
Acuan	121
BAB 6. KARBOHIDRAT	123
1. Pendahuluan	123
2. Monosakarida	124
3. Disakarida	125
4. Polisakarida	128
Acuan	131
BAB 7. ASAM AMINO	133
1. Pendahuluan	133
2. Biosintesis	136
3. Peptida	139
Acuan	141
BAB 8. LIPIDA	143
1. Pendahuluan	143
2. Persebaran	144
3. Ekstraksi	148
4. Pemurnian	149
5. Identifikasi	150
6. Kualitas	150
Acuan	151
BAB 9. TERPENOID	153
1. Pendahuluan	153
2. Penggolongan	154
3. Biosintesis	155
4. Monoterpena	155
5. Diterpena	161
6. Triterpena	167
7. Tetraterpena	168
8. Minyak Atsiri	168
Acuan	173

BAB 10. SENYAWA FENOL	177
1. Pendahuluan	177
2. Fenol	178
3. Tanin	179
4. Pigmen Kuinon	183
5. Kumarin	185
6. Flavonoid	187
Acuan	192
BAB 11. ALKALOIDA	195
1. Sejarah	195
2. Persebaran	196
3. Penggolongan	198
4. Biosintesis	202
5. Tata Nama	217
6. Sifat Fisika dan Kimia	217
7. Elusidasi Struktur	219
Acuan	228
BAB 12. GLIKOSIDA	231
1. Pendahuluan	231
2. Glikosida Antrakuinon	233
3. Glikosida Sianogenik	238
4. Glikosida Jantung	240
5. Glikosida Triterpena-Saponin	245
6. Glikosinolat	249
Acuan	250
BAB 13. PRODUKSI OBAT HERBAL	253
1. Pendahuluan	253
2. Pengadaan Bahan Baku	257
3. Panen dan Pasca Panen	259
4. Ekstraksi	263
5. Penyaringan / Filtrasi	268
6. Penguapan / Pemekatan	268
7. Pengeringan	269
8. Radiasi	273
9. Ekstrak	274
Acuan	274

BAB 14. JAMINAN MUTU	277
1. Pendahuluan	277
2. Sampling Bahan Baku	278
3. Identifikasi Bahan Baku	280
4. Uji Kemurnian	281
5. Senyawa Penanda / Identitas	288
6. Uji Senyawa Penanda / Identitas	288
Acuan	293
BAB 15. BAHAN ALAM SEBAGAI SUMBER SENYAWA OBAT	295
1. Pendahuluan	295
2. Tumbuhan	298
3. Mikroorganisme	303
4. Biota Laut	305
Acuan	313
BAB 16. BAHAN ALAM SEBAGAI SENYAWA PENUNTUN	317
1. Pendahuluan	317
2. Kuinin	319
3. Artemisinin	320
4. Febrifugin	322
5. Morfin	323
6. Statin	324
Acuan	325
INDEKS	327
TENTANG PENULIS	347

TENTANG PENULIS



Endang Hanani adalah seorang sarjana farmasi, apoteker, yang aktif dalam bidang Pendidikan sejak tahun 1970. Dia mengajar di Fakultas Farmasi Universitas Indonesia hingga tahun 2010, yang kemudian dilanjutkan di Fakultas Farmasi dan Sains (FFS) Universitas Muhammadiyah Jakarta. Jabatan Gurubesar dalam bidang bahan alam-Farmakognosi diperoleh dari Universitas Indonesia. Beliau menjadi salah satu pendiri program studi pascasarjana /magister Herbal di Universitas Indonesia. Penulis aktif dalam bidang bahan alam, mengikuti berbagai organisasi profesi, anggota tim peneliti Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), seminar dan penelitian di dalam dan luar negeri, serta telah menghasilkan beberapa buku, antara lain *Fitoterapi Dasar* dan *Analisis Fitokimia*.

