

SUDARSONO
INDAH PURWANTINI

STANDARDISASI OBAT HERBAL



GADJAH MADA UNIVERSITY PRESS

STANDARDISASI OBAT HERBAL

Penulis:

Sударsono
Indah Purwantini

Editor:

Purwanto

Proofreader:

Siti

Desain sampul:

Pram's

Tata letak isi:

Rio

Penerbit:

Gadjah Mada University Press
Anggota IKAPI dan APPTI

Ukuran: 15,5 × 23 cm; xiv + 156 hlm

ISBN: 978-602-386-939-8

Redaksi:

Jl. Sendok, Karanggayam CT VIII Caturtunggal
Depok, Sleman, D.I. Yogyakarta, 55281
Telp./Fax.: (0274) 561037
ugmpress.ugm.ac.id | gmupress@ugm.ac.id

Cetakan Pertama: Februari 2021

Hak Penerbitan ©2021 Gadjah Mada University Press

Dilarang mengutip dan memperbanyak tanpa izin tertulis dari penerbit, sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apa pun, baik cetak, photoprint, microfilm, dan sebagainya.

KATA PENGANTAR

Bahan obat yang berasal dari tumbuh-tumbuhan banyak dimanfaatkan atas dasar pengalaman oleh generasi terdahulu. Penelitian-penelitian terhadap tumbuhan perlu dilakukan untuk dapat mengetahui kandungan aktif serta aktivitas biologis, dan tidak menutup kemungkinan isolasi senyawa aktif atau marker dan elusidasi struktur dalam rangka penemuan struktur senyawa aktif atau senyawa marker baru. Tujuan diadakan penelitian tersebut ditargetkan pada penemuan obat yang dapat dimanfaatkan hingga ke tingkat klinis untuk tujuan preventif atau kuratif terhadap penyakit, terutama yang membutuhkan pengobatan yang lama, misalnya penyakit-penyakit kelainan metabolis seperti hiperglikemik dan hipertensi. Senyawa-senyawa alam berkhasiat obat yang ditemukan dapat dimanfaatkan sebagai prekursor/model bagi senyawa-senyawa obat lain yang diproduksi dengan cara sintesis, baik sintesis sebagian maupun hasil sintesis total, misalnya sintesis homatropin dari alkaloid atropin dan sintesis siringopin dari alkaloid reserpin.

Buku ini ditujukan pada pembahasan tentang keragaman metabolit sekunder tumbuhan obat dan standarisasi senyawa kimia obat yang dapat dimanfaatkan oleh pemerhati dalam penelitian aspek tumbuhan obat serta dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam sintesis parsial maupun total senyawa aktif dalam upaya pemanfaatan tumbuhan obat, baik tumbuhan obat dengan pemakaian secara tunggal maupun campuran dengan tumbuhan lain. Studi tentang metabolit sekunder diharapkan dapat digunakan dalam bidang kesehatan formal dalam bentuk herbal medis atau pemanfaatan gabungan dengan obat-obat medis (komplementer) dalam upaya pengurangan efek samping yang tidak diinginkan terutama pada pemakaian obat yang harus dipakai dalam jangka panjang.

Bahasan buku ini terdiri dari dua bagian. Bagian pertama tentang sejarah penggunaan herbal terutama di Indonesia, kemudian dilanjutkan dengan standardisasinya guna menghasilkan mutu obat herbal yang konsisten; sedangkan bagian kedua tentang keragaman metabolit tumbuhan yang mempunyai khasiat obat. Komponen kimia dalam tumbuhan sangat kompleks, sehingga memerlukan perhatian khusus terutama pada saat pascapanen, pengolahan herbal, dan standardisasi bahan kimia yang dikandung.

Permasalahan yang kompleks dari bahan alam tersebut diupayakan untuk disatukan dalam satu konteks, yaitu “Keanekaragaman Metabolit Tumbuhan Obat dan Standardisasi Obat Herbal”, agar para pemerhati tumbuhan obat mempunyai pedoman pada landasan ilmiah, sehingga produk yang dihasilkan bersifat berkesinambungan dan reproduibel atas dasar kerangka sistem jaminan kualitas.

Yogyakarta, November 2020

Editor

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I TANAMAN OBAT: DARI OBAT TRADISIONAL SAMPAI MODERN.....	1
1.1 Sejarah Penggunaan Herbal untuk Pengobatan.....	1
1.2 Penggolongan Obat Herbal di Indonesia.....	12
1.2.1 Jamu (<i>Empirical Based Herbal Medicine</i>)	13
1.2.2 Obat Herbal Terstandar (<i>Scientific Based Herbal Medicine</i>)	17
1.2.3 Fitofarmaka (<i>Clinical Based Herbal Medicine</i>)	19
BAB II KONTROL KUALITAS OBAT HERBAL	24
2.1 Pendahuluan	24
2.2 Regulasi tentang Herbal di Beberapa Negara	27
2.3 Kontrol Kualitas Obat Herbal	31
2.4 Parameter untuk Evaluasi Kualitas Obat Herbal.....	35
2.4.1 Identitas Tanaman	35
2.4.2 Kadar Abu	45
2.4.3 Kadar Air dan Senyawa yang Mudah Menguap	46
2.4.4 Kadar Residu Pestisida	48
2.4.5 Kadar Logam Berat.....	49
2.4.6 Cemaran Mikroba	53
2.4.7 Kadar Minyak Atsiri	68

2.4.8	Kadar Senyawa Marker.....	69
2.5	Aplikasi Penggunaan Marker di Industri Obat Herbal.....	76
2.5.1	Penentuan Waktu Panen yang Tepat	77
2.5.2	Penentuan Tempat Tumbuh yang Paling Baik..	77
2.5.3	Identifikasi Pemalsuan	78
2.5.4	Pemilihan Metode Proses.....	80
2.5.5	Evaluasi Kualitas Bagian Tanaman yang Digunakan untuk Pembuatan Obat Herbal	80
2.5.6	Evaluasi Uji Stabilitas Produk	81
2.5.7	Diagnosis Keracunan Herbal	82
2.5.8	Senyawa Penuntun untuk Pencarian Obat Baru.....	82
BAB III	STANDARDISASI OBAT HERBAL	100
3.1	Pendahuluan	100
3.2	Tujuan Standardisasi	104
3.3	Metode Analisis Kimiawi dalam Standardisasi.....	105
BAB IV	KEANEKARAGAMAN METABOLIT TUMBUHAN	113
4.1	Wawasan dalam Pengembangan Obat Bahan Alami..	113
4.2	Keragaman Metabolit Tumbuhan Obat.....	115
BAB V	RAGAM METABOLIT TUMBUHAN	121
5.1	Karbohidrat	121
5.1.1	Monosakarida.....	121
5.1.2	Disakarida	122
5.1.3	Polisakarida.....	123
5.2	Glikosida	126
5.3	Asam Lemak	128
5.3.1	Aspek Kimiawi	128
5.3.2	Prostaglandin	130
5.4	Fenilpropana.....	132
5.4.1	Asam Fenilpiruvat dan Turunannya.....	134
5.4.2	Asam Sinamat dan Turunannya	135
5.4.3	Pembentukan Kumarin dan Neoflavonoida	136

5.4.4	Senyawa C ₆ -C ₃ (alil- dan propenil-fenol)	139
5.4.5	Lignan dan Neo-Lignan	139
5.4.6	Senyawa C ₆ -C ₂ (Stiren).....	140
5.4.7	Senyawa C ₆ -C ₁ (Asam Benzoat).....	140
5.4.8	Senyawa C ₆ (Polifenol Sederhana)	141
5.4.9	Senyawa C ₆ -C ₂ -(C ₂) _n (2-piron dan stilbena)	141
5.5	Kumarin.....	141
5.5.1	Kumarin Sederhana.....	143
5.5.2	Kumarin Terkondensasi	144
5.5.3	Kromon	145
5.6	Zat Samak (Tanin).....	145
5.7	Proses-Proses Biosintesis yang Penting pada Tumbuhan.....	147
INDEKS		150
GLOSARIUM.....		153
TENTANG PENULIS.....		156