



TEKNOLOGI FITOFARMASI

Panduan Laboratorium Berbasis Kasus

apt. Kartini, S.Si., M.Si., Ph.D.
Dr. apt. Nina Dewi Oktavianti, S.Farm., M.Farm.
Dr. Finna Setiawan, S.Farm., M.Si.
apt. Nikmatul Ikhrom E.J., S.Farm., M.Farm-Klin.



TEKNOLOGI FITOFARMASI

Panduan Laboratorium Berbasis Kasus

Penulis

apt. Kartini, S.Si., M.Si., Ph.D.

Dr. apt. Nina Dewi Oktaviyanti, S.Farm., M.Farm.

Dr. Finna Setiawan, S.Farm., M.Si.

apt. Nikmatul Ikhrom E.J., S.Farm., M.Farm-Klin.



TEKNOLOGI FITOFARMASI

Panduan Laboratorium Berbasis Kasus

viii + 100 hlm, 17,5 cm x 25 cm

Penulis

apt. Kartini, S.Si., M.Si., Ph.D.

Dr. apt. Nina Dewi Oktavianti, S.Farm., M.Farm.

Dr. Finna Setiawan, S.Farm., M.Si.

apt. Nikmatul Ikhrom E.J., S.Farm., M.Farm-Klin.

Desain Sampul dan Tata Letak

Maya Harfi Anggraeni

ISBN

978-623-6373-99-6

Penerbit

Direktorat Penerbitan dan Publikasi Ilmiah

Universitas Surabaya

Anggota IKAPI & APPTI

Jl. Raya Kalirungkut Surabaya 60293

Telp. (62-31) 298-1344

E-mail: ppi@unit.ubaya.ac.id

Web: ppi.ubaya.ac.id

Hak cipta dilindungi undang-undang.
Dilarang memperbanyak karya tulis ini
dalam bentuk dan dengan cara apapun
tanpa izin tertulis dari penerbit.

PRAKATA

Obat tradisional atau yang juga lazim disebut dengan obat herbal merupakan bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan sarian (galenik), atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan, dan dapat diterapkan sesuai dengan norma yang berlaku di masyarakat. Pada perkembangannya, berdasarkan pembuktian keamanan dan kemanfaatannya obat herbal Indonesia kemudian dikelompokkan menjadi tiga golongan yaitu Jamu, Obat Herbal Terstandar (OHT), dan Fitofarmaka. OHT dan Fitofarmaka lebih lanjut disebut juga sebagai Obat Modern Asli Indonesia (OMAI) karena keamanan dan manfaatnya sudah dibuktikan secara ilmiah melalui penelitian. Sebagai salah satu sediaan farmasi disamping obat, bahan obat, dan kosmetika, obat herbal memegang peranan yang sangat strategis dalam sistem pelayanan kesehatan. Pemerintah Indonesia dan juga WHO terus mendorong upaya-upaya untuk meneliti dan mengembangkan obat herbal. Apoteker, sebagai bagian dari tenaga kesehatan, bertanggung jawab untuk turut melakukan penelitian, pengembangan, dan penggunaan obat herbal secara baik dan benar. Produk obat herbal yang aman, berkhasiat, dan bermutu tentunya dihasilkan dari bahan baku (simplisia dan ekstrak) yang memenuhi standar.

Mata kuliah Teknologi Fitofarmasi merupakan mata kuliah wajib untuk mahasiswa Program Studi Sarjana Farmasi. Mata kuliah ini memberikan pengetahuan dan ketrampilan bagi mahasiswa untuk dapat menyiapkan simplisia dan ekstrak yang memenuhi standar. Pada mata kuliah ini mahasiswa dibekali dengan pemahaman mengenai obat herbal dan teknologi penyiapan bahan baku obat herbal, dimulai dari simplisia sampai menjadi ekstrak yang terdiri dari preparasi simplisia, pengujian kualitas simplisia, konversi simplisia menjadi ekstrak (meliputi: identifikasi variabel yang mempengaruhi kualitas ekstrak, proses pra-ekstraksi, proses ekstraksi, pemurnian, pemekatan, dan pengeringan ekstrak), standarisasi dan uji stabilitas ekstrak, serta pengujian aktivitas dan keamanan ekstrak. Dalam praktikum Teknologi Fitofarmasi praktikan dapat dibagi menjadi beberapa

kelompok untuk melatih kemampuan komunikasi, kemampuan mendelegasikan dan membagi tugas, kemampuan kerjasama dalam tim, kemampuan mengambil keputusan, dan kemampuan untuk berani bertanggung jawab terhadap hasil analisis (pengujian) yang diperoleh.

Buku panduan praktikum ini disusun berbasis kasus yang sering terjadi di lapangan, dengan *setting* lokasi di industri obat herbal baik di bagian *Quality Control* (QC), *Research & Development* (R&D), maupun produksi. Selain agar mahasiswa dapat mengintegrasikan antara teori dengan kasus di lapangan, model praktikum berbasis kasus ini juga dirancang untuk menyiapkan mahasiswa agar siap menghadapi ujian model *Objective Structure Clinical Examination* (OSCE) dan *Objective Structure Pharmaceutical Examination* (OSPE) di tingkat Program Studi Profesi Apoteker (PSPA). Susunan tiap bab (kecuali bab 1) diawali dengan landasan teori topik praktikum, dilanjutkan dengan kasus dan instruksi untuk praktikan, serta diakhiri dengan lembar kerja (LK). LK disusun sedemikian rupa untuk memandu praktikan mendokumentasikan hasil penelusuran informasi terkait topik praktikum dan merancang skema kerja serta mengidentifikasi alat dan bahan yang diperlukan. Pada LK juga disediakan tempat bagi praktikan untuk mendokumentasikan hasil praktikum, serta memberikan keputusan dan rekomendasi atas hasil praktikum.

Akhir kata, tim penulis berharap semoga buku ini dapat menjadi panduan bagi mahasiswa Program Studi Sarjana Farmasi untuk mengasah ketrampilan yang diperlukan dalam melakukan pekerjaan-pekerjaan di laboratorium fitofarmasi dan menjadi bekal untuk mencapai kompetensi yang distandarkan bagi seorang apoteker.

Surabaya, September 2022

Tim Penulis

DAFTAR ISI

Prakata	i
Daftar Isi	iii
Daftar Gambar	v
Daftar Tabel	vii
Bab 1. Panduan Umum Laboratorium Fitofarmasi	1
Bab 2. Penentuan Pola Kromatografi Lapis Tipis	5
Bab 3. Penetapan Susut Pengerinan	15
Bab 4. Penetapan Kadar Abu	23
Bab 5. Penetapan Kadar Sari	31
Bab 6. Penetapan Kadar Minyak Atsiri	39
Bab 7. Preparasi Ekstrak	47
Bab 8. Optimasi Ekstraksi	55
Bab 9. Pemekatan & Pengerinan Ekstrak	63
Bab 10. Standarisasi Ekstrak	73
Bab 11. Pengujian Aktivitas Ekstrak	85
Daftar Pustaka	95
<i>Appendix 1. Jadwal Kerja</i>	97
<i>Appendix 2. Rubrik Penilaian</i>	99

Teknologi Fitofarmasi merupakan salah satu mata kuliah wajib pada Program Studi Sarjana Farmasi. Buku panduan praktikum ini disusun berbasis kasus yang sering terjadi di lapangan, dengan setting lokasi di industri obat herbal baik di bagian *Quality Control (QC)*, *Research & Development (R&D)*, maupun produksi. Materi yang disajikan mulai dari identifikasi keaslian simplisia melalui pemeriksaan pola KLT, evaluasi kualitas simplisia melalui penetapan susut pengeringan, kadar abu, kadar sari, dan minyak atsiri. Selain itu, bagaimana cara preparasi ekstrak, pemekatan dan pengeringan, sampai dengan standarisasi dan uji aktifitas ekstrak juga diuraikan pada buku ini. Dengan menggunakan buku ini mahasiswa dapat lebih mengintegrasikan antara teori dengan kasus di lapangan, model praktikum berbasis kasus ini juga dirancang untuk menyiapkan mahasiswa agar siap menghadapi ujian model *Objective Structure Clinical Examination (OSCE)* dan *Objective Structure Pharmaceutical Examination (OSPE)* di tingkat Program Studi Profesi Apoteker.



Apt. Kartini, S.Si., M.Si., Ph.D. dilahirkan di Magetan pada tahun 1977. Menyelesaikan pendidikan Doktor dari Mahidol University (Thailand) dengan bidang ilmu *Phytopharmaceutical Science* pada tahun 2015. Sejak 2002 penulis mengajar di Fakultas Farmasi UBAYA, beberapa mata kuliah yang diampu antara lain Fitoterapi, Teknologi Fitofarmasi, Fitokimia, Metodologi Penelitian & Statistika, dll. Beberapa penelitiannya yang terkait dengan evaluasi mutu dan aktifitas herbal telah dipublikasikan di jurnal nasional maupun internasional seperti *Industrial Crops and Products*, *Food Bioscience, Processes*, *Pharmacognosy Magazine*, dll.



Dr. apt. Nina Dewi Oktavianti, S.Farm., M.Farm. dilahirkan di Surabaya pada 10 Oktober 1989. Penulis menyelesaikan Pendidikan Doktor di Universitas Indonesia bidang ilmu *Biologi Farmasi* pada tahun 2022. Sejak tahun 2014, penulis mengajar di Fakultas Farmasi UBAYA hingga saat ini dan mengampu beberapa mata kuliah di bidang *Biologi Farmasi*. Penulis aktif melakukan penelitian dan telah menghasilkan beberapa publikasi pada jurnal nasional terindeks (SINTA) maupun jurnal internasional terindeks (scopus, Q1) seperti *Media Pharmaceutica Indonesiana (MPI)*, *Heliyon*, *Royal Society Open Science (RSOS)*, *South African Journal of Chemical Engineering*, dll. Adapun bidang penelitian penulis berkaitan dengan pengembangan teknologi ekstraksi, *green extraction*, pengembangan sediaan kosmetik herbal.



Dr. Finna Setiawan, S.Farm., M.Si. dilahirkan di Semarang pada 28 Agustus 1988. Menyelesaikan Pendidikan Doktor dari Institut Teknologi Bandung pada tahun 2016. Penulis mengajar di Fakultas Farmasi UBAYA sejak 2017 hingga sekarang. Beberapa publikasi penulis terkait pengujian aktivitas herbal telah dipublikasikan di jurnal nasional dan internasional. Saat ini, penulis tercatat sebagai editor di jurnal *Keluwih: Jurnal Kesehatan dan Kedokteran*.



apt. Nikmatul Ikhrom Eka Jayani, S.Farm., M.FarmKlin lahir di Gresik, 13 Agustus 1988. Pendidikan Sarjana Farmasi dan Magister Farmasi Klinik diselesaikan pada tahun 2010 dan 2013 di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga. Sejak tahun 2015 penulis menjadi staff dosen di Fakultas Farmasi UBAYA dan mengampu beberapa mata kuliah di Departemen *Biologi Farmasi*, antara lain: *Botani Farmasi*, *Farmakognosi*, *Teknologi Fitofarmasi*, *Fitoterapi*, *Efek Samping Obat Herbal*, *Pengobatan Herbal Berbasis Bukti*, dan *Nutrasetikal*. Penulis juga aktif dalam penelitian dan telah mempublikasikan beberapa artikel ilmiah (terindeks scopus dan SINTA) dengan topik utama pada standarisasi herbal, pengembangan sediaan nutrasetikal, dan keamanan herbal.

Penerbit:
Direktorat Penerbitan & Publikasi Ilmiah
Universitas Surabaya

Anggota IKAPI dan APPTI

Jl. Raya Kalirungkut Surabaya 60293
Telp. (62-31) 298-1344
E-mail: ppi@unit.ubaya.ac.id
Web: ppi.ubaya.ac.id

