

ISBN : 978-602-17629-0-5

PROSIDING SEMINAR NASIONAL TUMBUHAN OBAT INDONESIA KE-44

Palembang, 14-16 Maret 2013

“Penggalian, Pelestarian, Pemanfaatan, Dan Pengembangan Tumbuhan Obat Indonesia
Untuk Peningkatan Kesehatan Masyarakat “

“ Dari Tumbuhan Obat, Menjadi Fitofarmaka dan Bahan Obat Moderen
Untuk Meningkatkan Kesehatan Masyarakat “



Malaleuca cajuputi
(Gelam)

Piper crocatum
(Sirih Merah)

Diterbitkan oleh : STIFI BHAKTI PERTIWI PALEMBANG

KATA PENGANTAR

Melaksanakan kegiatan penelitian sebagai pengembangan dan upaya penggalian rahasia alam, mengingatkan kita untuk menyampaikan pujian tak terhingga kepada Sang Pemilik Alam, Allah. SWT, beserta salam rindu untuk utusanNya yang memberikan banyak kebaikan bagi manusia. Rasa syukur tiada henti pun terucap atas tersusunnya buku Prosiding Seminar Nasional POKJANAS TOI Ke – 44.

Prosiding ini memuat makalah – makalah yang telah dipresentasikan secara oral dan poster, serta didiskusikan pada Seminar Nasional POKJANAS TOI Ke – 44, dengan tema : “Penggalian, Pelestarian, Pemanfaatan, dan Pengembangan Tumbuhan Obat Indonesia Untuk Peningkatan Kesehatan Masyarakat.”, dan subtema : “Dari Tumbuhan Obat, Menjadi Fitofarmaka dan Bahan Obat Moderen Untuk Meningkatkan Kesehatan Masyarakat.”, pada tanggal 14 – 16 Maret 2013, di Sriwijaya Ballroom, Hotel Swarna Dwipa Palembang, Sumatera Selatan.

Prosiding Seminar Nasional POKJANAS TOI diterbitkan untuk mempublikasikan hasil – hasil penelitian yang berkaitan dengan bahan alam, yang dapat menjadi referensi untuk pengkajian dan pengembangan penelitian bahan alam di masa datang. Prosiding ini diterbitkan pada bulan Maret 2013, berisi 6 makalah pembicara dan 105 makalah peserta presentasi oral dan poster.

Penyusunan dan penerbitan prosiding ini, tidak terlepas dari kekurangan dalam pengerjaannya, untuk itu segala kritik dan saran sangat kami harapkan. Semoga Prosiding ini dapat bermanfaat bagi pengembangan keilmuan di Indonesia khususnya.

Palembang, Maret 2013

Dewan Editor

**SAMBUTAN KETUA PANITIA
SEMINAR NASIONAL POKJANAS TANAMAN OBAT INDONESIA KE 44**

Assalamu 'alaikum Wr. Wb

Selamat pagi dan salam sejahtera bagi kita semua

Yang saya hormati,
Gubernur Provinsi Sumatera Selatan
Walikota Kotamadya Palembang
Sekjen Pokjanas Tanaman Obat Indonesia
Ketua Yayasan STIFI Bhakti Pertiwi Palembang
Ketua STIFI Bhakti Pertiwi Palembang dan para undangan serta hadirin yang berbahagia

Marilah kita panjatkan Puji Dan Syukur kehadirat Allah SWT dikarenakan Rahmat dan Hidayah Nya kita dapat bertemu pada acara Seminar Nasional Pokjanas Tanaman Obat Indonesia ke 44 di Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Bhakti Pertiwi Palembang.

Seminar Tanaman Obat Indonesia ke 44 ini diikuti oleh para peneliti dari perguruan tinggi, kesehatan (dokter dan apoteker), pertanian, kehutanan, industri, farmasi dan obat tradisional, mahasiswa dan pemerhati tanaman obat tradisional. Dalam seminar ini, peserta berasal dari berbagai provinsi di Indonesia yaitu dari pulau Jawa, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Papua, dimana diperkirakan 250 orang peserta dan 101 pemakalah.

Diharapkan dari seminar ini dapat memberikan informasi perkembangan sains tanaman obat di Indonesia, khususnya tentang tanaman Gelam (*Melaleuca cajuputi* Roxb) dan Sirih merah (*Piper crocatum* L). Pada seminar ini juga dipresentasikan hasil penelitian beberapa tanaman obat yang ada di Indonesia agar dapat memicu inovasi-inovasi teknologi yang berlandaskan sains. Pada seminar ini kita juga mendapatkan informasi tentang kebijakan bidang kesehatan, pertanian, kehutanan, dan pakar di bidang tanam

Panitia mengucapkan selamat mengikuti seminar dan terima kasih kepada Pembina POKJANAS Tanaman Obat Indonesia yang telah memberi masukan dalam penyelenggaraan POKJANAS Tanaman Obat Indonesia ke 44 ini, para sponsor yang memberi dukungan dan kerjasamanya, sehingga seminar dapat terselenggara. Tak lupa kami sampaikan terima kasih kepada para anggota penyelenggara dan semua pihak yang membantu terselenggaranya seminar ini dengan baik.

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Palembang, 14 Maret 2013
Ketua Panitia Seminar Nasional
POKJANAS Tanaman Obat Indonesia ke 44

Dr. Budi Untari, M.Si., Apt

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	iii
Sambutan Ketua Panitia	iv
Sambutan Ketua Sekjend Pokjanas TOI	v
Sambutan Ketua STIFI Bhakti Pertiwi	ix
Sambutan Ketua Yayasan STIFI Bhakti Pertiwi	x
Daftar Isi	xii

Abstrak Materi Pembicara

Kebijakan Pemerintah Dalam Pengadaan Bahan Baku Obat Alam Dra. Maura Linda Sitanggang, Ph.D, Apt (Direktur Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan)	xxi
Peran Teknologi Menuju Kemandirian Pengadaan Bahan Obat Alam Dr. Ir. Listyani Wijayanti (Deputi Bidang Teknologi Agroindustri dan Bioteknologi BPPT)	xxii
Fitokimia Tumbuhan Macaranga Indonesia dan Sifat Sitotoksiknya Terhadap Sel P-388 Prof Dr. Yana Maolana Syah, M.Si (Dosen Peneliti Institut Teknologi Bandung)	xxiii
Evidence Based Medicine Untuk Jamu Melalui Penelitian Berbasis Pelayanan Dr. Danang Ardiyanto (Praktisi Pengguna Obat Tradisional Klinik Herbal Tawangmangu)	xxiv
Potensi Gambir (<i>Uncaria gambir</i>) Sebagai Bahan Baku Obat, Kosmetika, dan Minuman Kesehatan Prof. Dr. Amri Bachtiar, MS, DESS, Apt (Dosen Peneliti UNAND Padang)	xxv
Review Brotowali (<i>Tinospora crispa</i>) Prof. Dr. rer.nat. Adek Zambrud Adnan, MS, Apt (Dosen Peneliti UNAND Padang)	xxvi
Hama dan Penyakit Tanaman Obat Beserta Penanganannya Dr. Ir. Yulia, M.Si (Dosen Peneliti Fakultas Pertanian UNSRI)	xxvii

Makalah Presentasi

MP-01 Khasiat Ekstrak Sambiloto (<i>Andrographis paniculata</i>) dan Temulawak (<i>Curcuma xanthorrhiza</i>) Terhadap Peningkatan Jumlah Sel t_h $cd4^+$ Mencit ddy yang Diinduksi BCG i.p Elrade Rofaani, Tarwadi, Sri Hartini, Sriningsih, Fifit Juniarti dan Churiyah	1
MP-02 Uji Aktivitas Fagositosis Makrofag Isolat Senyawa Dari Daun Sirih Merah (<i>Piper crocatum</i> ruiz & pav.) Secara <i>Semi in-vivo</i> Yustina Sri Hartini, Subagus Wahyuono, Sitarina Widyarini dan Ag. Yuswanto	9

MP-03 Aktivitas Hepatoprotektor dan Toksisitas Akut Ekstrak Akar Alang-alang (<i>Imperata cylindrica</i>) Rini Arianti dan Waras Nurcholis	20
MP-04 Efek Ekstrak Daun Kol Bangka (<i>Pisonia alba</i> Span) Sebagai Antiasma Dengan Metode Kolaps Juanita Tanuwijaya, Edy Suwarso dan Lely S. Lubis	32
MP-05 Perbandingan Efek Berkumur Dengan Seduhan Daun Sirih Hijau (<i>Piper betle</i> L.) Dan Teh Hitam (<i>Camelia sinensis</i> L. Kuntze) Terhadap Indeks Plak Gigi dengan Metode O' Leary Rosnaeni dan Vinna Kurniawati. S	37
MP-06 Standarisasi Ekstrak Etil Asetat Dari Mikroba Endofitik <i>Acremonium sp</i> Pada Tumbuhan Kandis Gajah (<i>Garcinia griffithii</i>) Untuk Obat Asam Urat Muharni, Elfita dan Munawar	48
MP-07 Aktivitas Infusa Daun <i>Piper betle</i> Linn Dan <i>Piper crocatum</i> Ruiz & Pav Terhadap Viabilitas Sel HeLa Sari Haryanti, Yuli Widiyastuti dan Nita Etikawati	55
MP-08 Intercropping Tanaman Biofarmaka di Antara Tanaman Duku Di Sumatera Selatan Yanter Hutapea, Sidig Hanapi dan Tumarlan Thamrin	61
MP-09 Buah Tembesu (<i>Fragraea fragrans</i>) Sebagai Fitofarmaka (<i>Folk medicines</i>), Kandidat Obat, Dan Bahan Baku Obat Moderen Untuk Meningkatkan Kesehatan Masyarakat Dasril Basir	72
MP-10 Pengaruh Berkumur Seduhan Daun Sirih Hijau (<i>Piper betle</i> L.) Terhadap Pembentukan Plak Gigi dan Perkembangan <i>Colony Forming Unit</i> (CFU) <i>Streptococcus Mutans</i> di Rongga Mulut Vinna K. Sugiaman dan Rosnaeni	81
MP-11 Efektivitas <i>Aloe Vera</i> (Linn.) dalam Penyembuhan Luka di Mukosa Oral Jeffrey	90
MP-12 Observasi Klinik Formula Jamu Sebagai Penurun Berat Badan Agus Triyono dan Danang Ardianto	97
MP-13 Efek Antimutagenik Fraksi Etilasetat Bunga Pepaya Jantan (<i>Carica papaya</i> L.) Pada Mencit Edy Suwarso, Marline Nainggolan dan Nova Francisca	103
MP-14 Isolasi Senyawa Fenolik dari Biji Mangga Indramayu (<i>Mangifera indica</i> , Linn) Zulhipri, Yusnetty Boer dan Saidah	108
MP-15 Efek Infus Daun Seledri (<i>Apium graveolens</i> L.) Terhadap Kolesterol Pada Marmot (<i>Cavia cobaya</i>) Lely S. Lubis, Edy Suwarso dan Juanita Tanuwijaya	115

DEWAN EDITOR

- Ketua : Sari Meisyayati, M.Si, Apt
- Sekretaris : Mauizatul Hasanah, ST, MT
- Anggota : Ade Arinia Rasyad, M.Kes, Apt
Ahmad Fatoni, M.Si
Lasmaryna Sirumapea, M.Si
Lidia, M.Si, Apt
Nilda Lely, M.Kes, Apt
Yenni Sri Wahyuni, S.Farm, Apt
- Kesekretariatan : Agnes Rendowati, S.Farm, Apt
Romsiah, S.Farm, Apt

© STIFI Bhakti Pertiwi, 2013

Alamat Redaksi :

STIFI Bhakti Pertiwi

Jl. Ariodillah III No.22A Palembang 30128

Telp. 0711-315579. Fax. 0711-358930

Ucapan Terima Kasih

Panitia Seminar Nasional POKJANAS TOI Mengucapkan Terima Kasih Kepada :

- Ketua Yayasan Notari Bhakti Pertiwi Palembang
- Ketua STIFI Bhakti Pertiwi Palembang
- Dewan Pembina Kelompok Kerja Nasional Tumbuhan Obat Tradisional Indonesia (Pokjanas TOI)
- Pemerintah Kota Madya Palembang
- PT Robinama
- PT Buechi
- PT Metrohm
- Pembicara, Pemakalah dan Peserta
- Pihak-Pihak Terkait

Standarisasi Ekstrak Etil Asetat Dari Mikroba Endofitik (*Acremonium Sp*) Pada Tumbuhan Kandis Gajah (*Garcinia Griffithii*) Untuk Obat Asam Urat

Muharni¹, Elfiti¹, dan Munawar²

¹Jurusan Kimia Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya Palembang Sumatera Selatan

²Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya Palembang Sumatera Selatan

*muharni myd@yahoo.co.id

Abstrak

Bahan yang memiliki aktivitas biologis tertentu harus memenuhi standarisasi mutu bahan sebelum digunakan sebagai obat. Ekstrak etil asetat dari mikroba endofitik *Acremonium sp* dari tumbuhan kandis gajah telah terbukti aktif sebagai antioksidan menurunkan kadar asam urat dan telah dilakukan standarisasi mutu bahan. Standarisasi dilakukan meliputi uji susut pengeringan, bobot jenis, kadar air, kadar abu, cemaran logam berat, cemaran mikroba, organoleptik, dan uji kandungan kimia ekstrak. Hasil yang diperoleh dibandingkan dengan standar yang telah ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia Pengujian dilakukan dengan metode standar. Hasil pengukuran menunjukkan ekstrak mempunyai nilai susut pengeringan 11%, bobot jenis 1,0423 g/mL, kadar air 5,27 %, kadar abu 0,07 %, cemaran logam berat Cd 0,00227 mg/g, Pb 0,00163 mg/g, cemaran bakteri 1×10^4 koloni/g, cemaran jamur 1×10^2 koloni/g, Organoleptik bentuk ekstrak semi padat, warna: coklat, bau: khas, dan rasa sepat, kandungan kimia ekstrak terdapat seskuiterpen tak beraturan dalam ekstrak dengan rendemen: 9,84%, dan cemaran aflatoxin positif. Berdasarkan data ini disimpulkan ekstrak etil asetat dari mikroba endofitik mikroba *Acremonium sp* menunjukkan nilai-nilai yang masih dibawah standar maksimum yang ditetapkan Standar Nasional Indonesia namun ekstrak positif mengandung aflatoxin, sehingga belum aman untuk dikonsumsi.

Kata kunci: *Acremonium sp*, *Garcinia griffithii*, mikroba endofitik, standarisasi ekstrak

Pengantar

Tumbuhan merupakan sumber utama untuk penemuan bahan-bahan yang berkhasiat obat. Namun sering ditemukan kendala dalam jumlah senyawa bioaktif yang ditemukan, umumnya dalam jumlah sedikit. Pencarian senyawa bioaktif juga telah dikembangkan dari mikroba endofitik yang terdapat pada suatu tumbuhan. Dalam hal ini mikroba endofitik mendapatkan nutrisi dari hasil metabolisme tanaman dan memproteksi tanaman melawan herbivora, serangga, atau jaringan yang patogen. Selain itu tanaman mendapatkan derivat nutrisi dan senyawa aktif yang diperlukan selama hidupnya ((Hung and Annapurna, 2004 dan Thomas, 2004).). Salah satunya adalah dari tumbuhan kandis gajah (*Garcinia griffithii*) (Whitemore, 1973).

Pada penelitian sebelumnya telah berhasil diidentifikasi 7 jenis jamur endofitik dari tumbuhan kandis gajah. Satu diantaranya yaitu jamur *Acremonium sp* menunjukkan aktivitas antioksidan yang tinggi dalam menurunkan kadar asam urat. Dan telah berhasil diisolasi senyawa antioksidan seskuiterpen 3,5-dihidroksi-2,5-dimetiltrideka-2,9,11-

triena-4,8-dion (Elfita dkk, 2012). Hasil uji *in vivo* ekstrak aktif menggunakan mencit putih menunjukkan bahwa dosis 100 mg/kg BB dapat menurunkan kadar asam urat dalam darah setara dengan allopurinol pada dosis 10 mg/kg BB. Dosis 100 mg/kg BB tersebut tidak menunjukkan kematian mencit pada uji toksisitas akut. (Elfita dkk., 2012). Untuk menilai keamanan obat yang diuji dan menetapkan spektrum efek toksiknya juga telah dilakukan Uji histopatologi pada organ hati, ginjal, paru dan jantung mencit putih dengan dosis 100, 400, dan 1000 mg/KgBB dengan lama perlakuan selama 30 hari. Uji histopatologi terhadap organ hati menunjukkan ekstrak etil asetat dari mikroba endofitik *Acremonium sp* bersifat toksik pada organ hati mencit putih pada konsentrasi 400 mg/Kg BB dan 1000 mg/Kg BB. (Muharni dkk., 2012), namun tidak bersifat toksik pada organ ginjal, paru, dan jantung. Pada makalah ini akan dilaporkan standarisasi ekstrak etil asetat dari mikroba endofitik jamur *Acremonium sp* dari tumbuhan kandi gajah uji susut pengeringan, bobot jenis, kadar air, kadar abu, cemaran logam berat, cemaran mikroba, organoleptik, dan uji kandungan kimia ekstrak.

Bahan dan Metoda

Uji standarisasi ekstrak (Departemen Kesehatan RI, 2000b)

Terhadap ekstrak aktif yang telah melalui serangkaian uji tersebut, selanjutnya dikembangkan menjadi ekstrak terstandar dengan melakukan uji standarisasi ekstrak yang meliputi uji susut pengeringan, bobot jenis, kadar air, kadar abu, sisa pelarut, residu pestisida, cemaran logam berat, cemaran mikroba, organoleptik, dan uji kandungan kimia ekstrak.

a. Uji susut pengeringan

Prosedur:

Ekstrak ditimbang 1g-2g dan dimasukkan ke dalam botol timbang dalam bertutup yang sebelumnya telah dipanaskan pada suhu 105°C selama 30 menit dan telah ditara. Sebelum ditimbang, ekstrak diratakan dalam botol timbang dengan menggoyang, hingga merupakan lapisan setebal lebih kurang 5 mm – 10 mm. Jika ekstrak yang diuji berupa ekstrak kental, ratakan dengan pengaduk. Kemudian dimasukkan ke dalam ruang pengering, buka tutupnya, keringkan pada suhu 105°C hingga bobot tetap. Sebelum setiap pengeringan, biarkan botol dalam keadaan tertutup mendingin dalam eksikator hingga suhu kamar. Jika ekstrak sulit kering dan mencair pada pemanasan, ditambahkan 1 g silika pengering yang telah ditimbang seksama setelah dikeringkan dan disimpan dalam eksikator pada suhu kamar. Campurkan silika tersebut secara rata dengan ekstrak pada saat panas, kemudian keringkan kembali pada suhu penetapan hingga bobot tetap.

b. Uji bobot jenis

Prosedur:

Gunakan piknometer bersih, kering, dan telah dikalibrasi dengan menetapkan bobot piknometer dan bobot air yang baru dididihkan pada suhu 25°C. Atur hingga suhu ekstrak cair lebih kurang 20°C, masukkan ke dalam piknometer. Atur suhu piknometer yang telah diisi hingga suhu 25°C, buang kelebihan ekstrak cair dan ditimbang. Kurangkan

bobot piknometer kosong dari bobot piknometer yang telah diisi. Bobot jenis ekstrak cair adalah hasil yang diperoleh dengan membagi bobot ekstrak dengan bobot cair, dalam piknometer pada suhu 25°C.

c. Kadar air

Prosedur:

Metode gravimetri

Masukkan lebih kurang 10 g ekstrak dan ditimbang seksama dalam wadah yang telah ditara. Keringkan pada suhu 105°C selama 5 jam dan ditimbang. Lanjutkan pengeringan dan timbang pada jarak 1 jam sampai perbedaan antara dua penimbangan berturut-turut tidak lebih dari 0,25%. Penetapan kadar air dengan metode ini tidak sesuai untuk ekstrak yang mempunyai kandungan minyak atsiri tinggi.

d. Kadar abu

Prosedur:

1) Penetapan kadar abu

Lebih kurang 2g sampai 3 g ekstrak yang telah digerus dan ditimbang seksama, dimasukkan ke dalam krus silikat yang telah dipijarkan dan ditara, ratakan. Pijarkan perlahan-lahan hingga arang habis, dinginkan, timbang. Jika cara ini, arang tidak dapat dihilangkan, tambahkan air panas, saring melalui kertas saring bebas abu. Pijarkan sisa kertas dan kertas saring dalam krus yang sama. Masukkan filtrat ke dalam krus, uapkan, pijarkan hingga bobot tetap, timbang. Hitung kadar abu terhadap bahan yang telah dikeringkan di udara.

2) Penetapan kadar abu yang tidak larut dalam asam

Abu yang diperoleh pada penetapan kadar abu, dididihkan dengan 25 mL asam sulfat encer selama 5 menit, kumpulkan bagian yang tidak larut dalam asam, saring melalui krus kaca masir atau kertas saring bebas abu, cuci dengan air panas, pijarkan hingga bobot tetap, timbang. Hitung kadar abu yang tidak larut dalam asam terhadap bahan yang telah dikeringkan di udara.

e. Cemaran logam berat

Prosedur :

Pengujian ini dimaksudkan untuk menunjukkan bahwa cemaran logam tidak melebihi batas logam berat yang dipersyaratkan. Kadar logam berat dalam ekstrak ditentukan dengan peralatan spektroskopi serapan atom (AAS).

f. Cemaran mikroba

Prosedur :

Disiapkan 5 buah tabung atau lebih yang masing-masing telah diisi dengan 9 mL pengencer PDF. Dari hasil homogenisasi pada penyiapan contoh dipipet pengenceran 10^{-1} sebanyak 1 mL ke dalam tabung yang berisi pengencer PDF pertama hingga diperoleh pengenceran 10^{-2} dan dikocok hingga homogen. Dibuat pengenceran selanjutnya hingga 10^{-6} atau sesuai dengan yang diperlukan. Dari setiap pengenceran dipipet 1 mL ke dalam cawan petri dan dibuat duplo. Ke dalam tiap cawan petri dituangkan 15-20 mL media PCA ($45 \pm 1^\circ$). Segera cawan petri digoyang dan diputar

sedemikian rupa hingga suspensi tersebar merata. Untuk mengetahui sterilitas media dan pengencer dibuat uji kontrol (blanko). Pada satu cawan hanya diisi 1 mL pengencer dan media agar, dan pada cawan yang lain diisi pengencer dan media. Setelah media memadat, cawan petri diinkubasi pada suhu 35-37°C selama 24-48 jam dengan posisi terbalik. Jumlah koloni yang tumbuh diamati dan dihitung.

g. Organoleptik

Parameter organoleptik ekstrak :

Penggunaan pancaindra mendiskripsikan bentuk, warna, bau, rasa sebagai berikut:

1. bentuk : padat, serbuk kering, kental, cair.
2. warna : kuning, coklat, dll.
3. bau : aromatik, tidak berbau, dll.
4. rasa : pahit, manis, kelat, dll.

h. Uji kandungan kimia ekstrak

Prosedur :

Ekstrak ditimbang dan diekstraksi berturut-turut dengan pelarut heksan, etilasetat, etanol, air. Cara ekstraksi dapat dilakukan dengan pengocokan selama 15 menit atau dengan getaran ultrasonik atau dengan pemanasan kemudian di saring untuk mendapatkan larutan uji. Pola noda larutan uji diketahui dengan analisis pada KLT, KCKT, atau KG.

Hasil dan Pembahasan

Standarisasi ekstrak

Standarisasi ekstrak merupakan proses pengujian darimproduk akhir agar mempunyai nilai parameter tertentu yang konstan dan ditetapkan terlebih dahulu. Untuk menjamin mutu dari ekstak yang berkhasiat obat, perlu dilakukan standar mutu agar nantinya ekstrak terstandar dan dapat digunakan sebagai obat. Pada penelitian ini ekstrak aktif telah dilakukan standarisasi ekstrak meliputi uji susut pengeringan, bobot jenis, kadar air, kadar abu, cemaran logam berat, cemaran mikroba, organoleptik, dan uji kandungan kimia ekstrak.

Tabel 1. Hasil standarisasi ekstrak

Parameter uji	Hasil uji	Nilai SNI
Susut pengeringan	11%	
Bobot jenis	1,0423 g/mL	
Kadar air	5,27 %	< 10%
Kadar abu	0,07 %	< 8%
Sisa pelarut		
Cemaran logam berat	Cd = 0,00227 mg/g Pb = 0,00163 mg/g	< 0,010 mg/g
Cemaran bakhteri	1 x 10 ⁴ koloni/g	1 x 10 ⁶ koloni/g
Cemaran jamur	1 x 10 ² koloni/g	1 x 10 ⁴ koloni/g
Organoleptik	Bentuk : ekstrak semi padat	

	Warna: coklat Bau: khas Rasa sepat	
Kandungan kimia ekstrak	Terdapat seskuiterpen tak beraturan dalam ekstrak dengan rendemen: 9,84%	
Cemaran aflatoksin	Positif (+)	Negatif (-)

Penentuan kadar air

Penentuan kadar air dilakukan dengan metode gravimetric, dengan memanaskan ekstrak pada suhu 105°C dan ditimbang berat bahan sampai konstan (sekitar 5 jam). Pada penelitian ini seperti ditunjukkan pada Tabel 6 persentase kadar air dalam ekstrak tergolong memenuhi syarat yaitu 5,27%, dimana menurut standar SNI kadar air dalam ekstrak tidak boleh lebih dari 10%. Hal ini bertujuan untuk menghindari cepatnya pertumbuhan mikroba dalam ekstrak (Soetarmo dan soediro, 1997).

Penetapan kadar abu

Abu adalah zat anorganik atau hasil pembakaran suatu bahan organik. Pada Kadar abu suatu bahan berkaitan dengan kandungan mineral bahan yang dapat berupa garam –garam organik maupun garam-garam anorganik atau sebagai senyawa kompleks yang bersifat organik. Pada penelitian ini dilakukan penentuan kadar abu melalui penentuan sisa pembakaran garam mineral tersebut. penelitian ini didapatkan kadar abu dalam ekstrak adalah 0,07%. Jauh dibawah standar SNI yaitu 8%. Sehingga ekstrak ini memenuhi standar. Rendahnya kadar abu ini diduga karena ekstrak berasal dari metabolit sekunder dari mikroba endofitik bukan berasal dari sampel tumbuhan.

Cemaran mikroba

Pengujian cemaran mikroba terhadap ekstrak meliputi penentuan jumlah mikroorganisme yang diperbolehkan dan untuk menunjukkan tidak adanya mikroba tertentu dalam ekstrak. Menurut SK Dirjen Pom No: 03726/SK/VII/89 tentang batasan maksimum mikroba dalam makanan yaitu 10^6 koloni/g dan untuk jamur 10^4 koloni/g. Acuan ini juga sesuai dengan standar batas kontaminasi mikroba yang masih dianggap aman untuk konsumsi pada obat tradisional sesuai dengan yang disyaratkan oleh Departemen Kesehatan RI. Pada Hasil pengukuran cemaran mikroba dalam ekstrak uji didapatkan bahwa total cemaran bakteri adalah 1×10^4 koloni/g, sedangkan jamur 1×10^2 koloni/g dan semua berada dibawah batas maksimum yang telah ditetapkan SNI, sehingga ekstrak dianggap aman untuk dikonsumsi. Cemaran ini dapat terjadi selama proses pengolahan sampel hingga menjadi ekstrak atau selama penyimpanan ekstrak yang kemungkinan terjadi kontaminasi dari udara sekitar tempat penyimpanan.

Pencemaran logam Pb dan Cd

Penentuan kadar logam Pb dan Cd dalam ekstrak bertujuan untuk dapat menjamin bahwa ekstrak tidak mengandung Pb dan Cd melebihi dari batas yang telah ditetapkan karena bersifat toksik. Menurut SK Dirjen POM No 03725/B/SK/VII/89 tentang batas maksimum cemaran logam dalam rempah – rempah adalah sebesar 10 mg/Kg atau 0,01 mg/g (Arifin, 2006). Data pengukuran cemaran logam dalam ekstrak seperti ditunjukkan pada Tabel 6 untuk Cd = 0,00227 mg/g dan Pb = 0,00163 mg/g. Data ini menunjukkan bahwa ekstrak mengandung kadar cemaran logam masih

dibawah batas maksimum yaitu 0,01 mg/g. Cemaran logam dalam ekstrak khususnya ekstrak dari tumbuhan umumnya dipengaruhi oleh kandungan logam dalam tanah atau unsure kimia dalam tanah. Rendahnya nilai cemaran logam dalam ekstrak diduga karena ekstrak uji bukan berasal dari tumbuhan tetapi berasal dari mikroba endofitik pada tumbuhan kandis gajah.

Parameter organoleptik

Parameter organoleptik dari ekstrak bertujuan memberikan pengenalan awal dari ekstrak secara objektif berupa bentuk, warna, bau, dan rasa. Ekstrak uji menunjukkan bentuk ekstrak semi padat dengan warna: coklat, memiliki bau yang khas dan memiliki rasa sepat.

Kandungan kimia ekstrak

Analisa dengan kromatografi lapisan tipis (KLT) terhadap ekstrak menunjukkan satu noda yang mayor dan setelah dimurnikan dengan teknik –teknik kromatografi didapatkan senyawa aktif dari ekstrak berupa seskuiterpen tak beraturan dalam ekstrak dengan rendemen: 9,84%

Cemaran aflatoksin.

Berdasarkan analisa cemaran aflatoksin terhadap ekstrak (Lampiran), menunjukkan bahwa ekstrak uji positif mengandung aflatoksin yang bersifat toksik. Hal ini sesuai dengan data yang diperoleh pada uji histopatologi terutama pada organ hati dimana menunjukkan bahwa ekstrak uji bersifat toksik terhadap organ hati. Penyebab toksik dari ekstrak diduga salah satunya karena adanya aflatoksin yang terdapat pada ekstrak.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka disimpulkan Standarisasi ekstrak yang dilakukan terhadap parameter kadar air, kadar abu, cemaran logam, cemaran mikroba menunjukkan nilai-nilai yang masih dibawah standar maksimum yang ditetapkan SNI, namun ekstrak positif mengandung aflatoksin sehingga tidak aman dikonsumsi

Saran

Dari hasil penelitian ini disarankan perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk menghilangkan senyawa aflatoksin dari ekstrak sehingga dapat dijadikan sebagai bahan obat yang aman.

Ucapan Terimakasih

Terima kasih disampaikan pada Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi melalui penelitian Strategis Nasional yang telah membantu membiayai pelaksanaan penelitian ini.

Daftar pustaka

- Departemen Kesehatan RI. 2000. Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Direktorat Pengawasan Obat Tradisional. Jakarta.
- Elfita, Muharni, Munawar, dan Indah.T. 2012. Isolation of Antioxidant Compound from Endophytic Fungi *Acremonium* sp from The Twigs of Kandis Gajah (*Garcinia griffithii* T. Anders). *Makara Seri Sains*, 16(1):
- Elfita, Muharni, Munawar, 2011. Produksi Sediaan Obat Tradisional Terstandar untuk Asam Urat dari Mikroba Endofitik Tumbuhan Kandis Gajah (*Garcinia griffithii* T. Anders), Seminar Nasional Hasil Penelitian Tahun 2011, Lembaga Penelitian Universitas Sriwijaya, Palembang
- Hung, P.Q. and Annapurna, K. 2004. Isolation and Characterization of Endophytic Bacterial in Soybean (*Glycine* sp.). *Omonrice*, 12: 92-101.
- Muharni, elfita, dan Munawar. 2012. Uji Histopatologi terhadap Organ Hati dari Ekstrak Etil asetat Mikroba Endofitik *Acremonium* sp dari Tumbuhan Kandis Gajah (*Garcinia griffithii*)
- Thomas, P. 2004. A Three-Step Screening Procedure for Detection of Covert and Endophytic Bacteria in Plant Tissue Cultures. *Current Science*, 87 (1): 67-72.
- Whitmore, M. A.1973. Tree Flora of Malaya. Forest Department, Ministry of Primary Industries, Malaysia. Longman.