Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi, Vol. 7, No. 2, 2002, 56 – 62
Akreditasi Dikti Depdiknas RI No. 69/DIKTI/Kep/2000

ISSN : 1410-0177

Penggunaan Etil p-Metoksisinamat dari Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L.) sebagai Anti Ketombe dalam Sampo Krim Cair

Asmi Ilyas*, Indri Melanie dan Marlina
Jurusan Farmasi Fakultas MIPA Universitas Andalas Padang

Diterima : 5 Agustus 2002, Disetujui : 2 September 2002

Abstract

An antidandruff shampoo containing ethyl p-methoxycinnamate isolated from the rhizome of *Kaempferia galanga* L was formulated in a liquid cream dosage form. Ethyl p-methoxycinnamate was used at various concentrations 0.3; 0.5; 1.0; 1.5 and 2.0% respectively. The antidandruff shampoo was evaluated with respect to its description (consistency, odor and color), pH, homogeneity, rheology, wetting properties, foaming formation, skin irritation test and microbiological assay by using edible seaweed diffusion method towards *Candida albicans* and *Tricophyton mentagophytes*. The results showed that the antidandruff shampoo containing 2.0% ethyl p-methoxycinnamate was the best formula.

Keywords : Ethyl p-methoxycinnamate, *Kaempferia galanga*, liquid cream dosage form

Pendahuluan

Ketombe (seborea) merupakan salah satu gangguan kulit kepala yang umum dijumpai pada wanita maupun pria. Ketombe merupakan kelainan pada proses pengelupasan sel-sel lapisan tanduk dari kulit kepala yang cepat dan meluas, berupa sisik-sisik kering berlapis-lapis, mudah terlepas, melekat menutupi epidermis kulit kepala, berwarna putih dan menyebabkan rasa gatal pada kulit kepala, sering menimbulkan kekhawatiran sebagai penyebab kebotakan, rambut menjadi kusam (Balsam dan Sagarin, 1974; Wilkonsin, 1973).

Dalam beberapa hal, pelepasan yang berlebihan dari sel-sel epidermis mati bisa terjadi bersamaan dengan sekresi sebum abnormal sehingga sel-sel mati terjerat oleh sebum dan tetap berada pada kulit kepala. Pada kondisi kulit kepala yang abnormal, kemungkinan besar akan terjadi peningkatan pertumbuhan bakteri dan jamur seperti *Staphylococcus aureus* dan *Candida ablicans* yang turut mempengaruhi ketombe (Depkes RI, 1982; Djuanda, 1999).

*Corresponding author : Telp. 62-751-71682, Fax: 62-751-73118
E-mail : farmasi-unand@telkom.net

Dalam sampo anti ketombe ditambahkan zat aktif yang dimaksudkan untuk mencegah atau menghambat pertumbuhan jamur yang secara tidak langsung akan mengobati ketombe (Depkes RI, 1982; Butler, 1993).

Dari tanaman kencur (*Kaempferia galanga* L.) telah diisolasi zat etil-p-metoksisinamat yang merupakan kandungan utama didalam rimpang kencur (Astuti, *et al.*, 1996; Fahmi, 1987; Pandji, *et al.*, 1993). Hasil pengujian sitotoksisitas etil-p-metoksisinamat dari rimpang kencur menunjukan bahwa senyawa ini mampu menghambat kemampuan pembentukan koloni sel Hela (Kosuge, *et al.*, 1985). Infus kencur konsentrasi 10% mempunyai daya hambat sementara terhadap *Candida albicans*, *Penicillium sp* dan tidak mempunyai daya hambat terhadap *Aspergillus nigrum*. Air perasan kencur konsentrasi 100%, 90%, 80% juga mempunyai daya hambat terhadap *Candida albicans* dan *Microsporum gypseum* (Astuti, *et al.*, 1996). Etil-p-metoksisinamat yang diisolasi dari *Curcuma zedoaria* dapat menghambat pertumbuhan *Trichophyton rubrum*, *Aspergillus niger*, *Saccharomyces cerevisiae* dan *Epidermophyton floccosum* pada konsentrasi < 10 µg/ml. *Aspergillus fumigarus*, *Penicillium purpogenum*, *Microsporum gypseum*, *Sclerotium ralfsii*, *Fusarium oxysporum*

pada konsentrasi < 25 µg/ml dan *Candida krusei*, *Trichophyton mentagrophytes* pada konsentrasi < 50 µg/ml (Gupta, *et* al, 1976).

Berdasarkan fakta-fakta di atas dan dalam rangka pemanfaatan tanaman kencur dalam bidang kosmetika maka dilakukan penelitian untuk membuat sampo antiketombe dengan menggunakan zat aktif etil-p-metoksisinamat yang diisolasi dari rimpang kencur, efek anti ketombenya ditentukan dengan metode difusi agar memakai cakram menggunakan *Candida albicans* dan *Trichophyton mentagrophytes* sebagai jamur uji.

Metodologi Penelitian

1. Alat dan Bahan

Alat destilasi, pengukur titik leleh (Fisher John Melting Point), neraca analitis (Metler PM 2000), rotary evaporator, pHmeter (Kent-EIL 7020), blender, spektrofotometer IR (Perkin-Elmer 753B) dan alat-alat gelas lainnya.

Rimpang kencur segar, n-heksana, aquades, aseton, etanol, kalium bromida, natrium lauril sulfat, adeps lanae, magnesium stearat, cera alba, asam sitrat,propilen glikol, setil alkohol, nipagin, nipasol, oleum jasmin, Saboraud Dextrosa Agar (Merck). Jamur diambil dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor yaitu *Candida albicans* dan *Tricophyton mentagrophytes*.

2. Prosedur Penelitian

Isolasi etil p-metoksisinamat dari rimpang kencur (Andri, 1998)

Rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) dicuci dengan air sampai bersih kemudian ditimbang sebanyak 35 kg,. Selanjutnya diiris tipis dan dikeringanginkan sampai kencur menjadi rapuh dan mudah ditumbuk. Bahan yang telah kering dihaluskan dengan blender sampai berbentuk serbuk sekasar pasir. Serbuk kencur sebanyak 4,1 kg dimaserasi dalam pelarut n-heksana di dalam botol sedemikian rupa sehingga selapis pelarut berada di atasnya. Biarkan selama 3 hari sambil sesekali diaduk lalu disaring, kemudian filtratnya ditampung dalam botol. Maserasi dilakukan berulang-ulang sampai fraksi heksana terlihat hampir bening jika diteteskan pada kaca arloji. Filtrat n-heksana yang diperoleh dikumpulkan dan dipekatkan dengan rotary evaporator sampai cairan sekental sirup berwarna coklat. Ekstrak pekat yang dihasilkan didinginkan dengan air es sambil diaduk dan kristal kasar yang diperoleh disaring dengan corong Buchner sambil disedot dengan pompa air. Cara yang sama dilakukan terhadap filtrat sisa dan kristal kasar yang diperoleh. Kumpulkan kristal yang didapat kemudian ditimbang.

Pemurnian etil p-metoksisinamat dilakukan dengan cara rekristalisasi menggunakan pelarut campur n-heksana–aseton. Zat padat hasil kristalisasi dilarutkan dalam n-heksana dan beberapa tetes aseton di atas penangas air pada suhu 60-70 °C sampai tepat larut . Larutan segera disaring dengan kertas saring dalam keadaan panas dan filtratnya didiamkan pada temperatur kamar atau didinginkan di dalam lemari pendingin (suhu 5°C). Kristal yang diperoleh disaring dari larutannya dan direkristalisasi lagi dari n-heksana-aseton secara berulang-ulang sampai diperoleh kristal murni.

Pemeriksaan kemurnian etil p-metoksisinamat

Meliputi uji titik leleh, kromatografi lapis tipis, pemerian dan kelarutan, karakterisasi lebih lanjut dilakukan dengan cara pemeriksaan spektroskopi UV dan IR.

Pembuatan Dasar Sampo

Bahan yang larut dalam lemak (cera alba, adeps lanae, magnesium stearat, setil alkohol) dipanaskan pada suhu 60^0-70^0C sampai larut. Bahan yang larut dalam air dilarutkan dengan aquadest (natrium lauril sulfat, nipagin, nipasol) pada suhu yang sama. Kemudian bahan yang larut air dimasukkan ke dalam bahan yang larut lemak, diaduk sampai homogen, terakhir ditambahkan parfum. Jika parfum akan ditambahkan, suhu tidak dapat lebih tinggi dari 35^0 C, karena zat ini sensitif terhadap panas. Terakhir pH diukur dan ditambahkan asam sitrat sampai pH 5.

Pembuatan sampo etil p-metoksisinamat

Pembuatan sampo etil p-metoksisinamat menggunakan dasar sampo yang konsistensinya didapati paling baik (formula dasar I), seperti

terlihat pada Tabel 1. Formulasi ini dilakukan dengan memvariasikan penggunaan etil p-metoksisinamat dengan kadar 0,3; 0,5; 1; 1,5; 2 %, masing-masing formula dibuat sebanyak 250 ml.

Caranya : Zat aktif ditetesi dengan beberapa tetes etanol dan gerus, lalu ditambahkan dasar sampo sedikit demi sedikit sambil diaduk rata hingga volumenya 250 ml. Masukkan dalam wadah.

Evaluasi sampo etil p-metoksisinamat

a. Pemeriksaan pemerian meliputi konsistensi, warna dan bau secara visual
b. Pemeriksaan pH (Balsam and Sagarin, 1974; Butler, 1993)
c. Homogenitas (Balsam and Sagarin, 1974; Butler, 1993)
d. Penentuan sifat aliran (Martin, *et. al.*, 1993) dengan viskometer Stormer
e. Uji daya pembasah sampo etil p-metoksisinamat (Balsam and Sagarin, 1974; Butler, 1993)
f. Uji daya busa sampo dalam air suling (Balsam and Sagarin, 1974)
g. Uji daya busa sampo dalam air sadah (Balsam and Sagarin, 1974)
h. Uji iritasi kulit (Depkes RI, 1982)
   Uji iritasi kulit dilakukan dengan teknik uji tempel terbuka dilakukan langsung pada manusia sebanyak 5 orang panelis untuk setiap formula.

Uji daya anti jamur sampo etil p-metoksisinamat

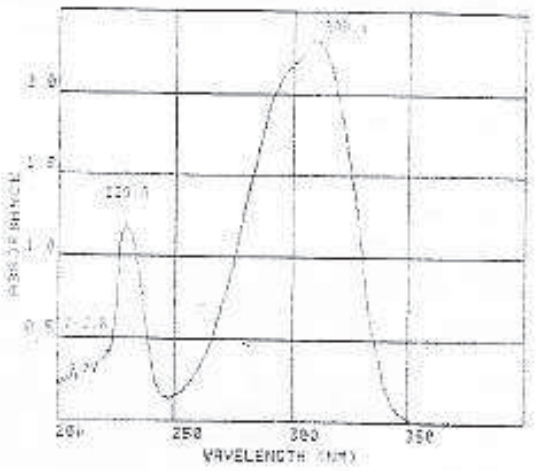
Digunakan metoda cakram dengan Sabouraud Dextrosa Agar (SDA) sebagai medium, sedangkan *Trycophyton mentagrophytes* dan *Candida albicans* digunakan sebagai jamur uji.

Hasil dan Pembahasan

Isolasi etil p-metoksisinamat dari 35 kg rimpang kencur segar menghasilkan kristal sebanyak 140 gram (0,4 %). Hasil ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa dari setiap kilogram kencur segar didapat etil-p-metoksisinamat 0,2 – 0,4% (Fahmi, 1987). Jenis kencur, waktu panen, kelembaban serta keadaan tanah dapat mempengaruhi jumlah etil-p-metoksisinamat yang diperoleh (Rukmana, 1994).

Pemeriksaan kemurnian etil-p-metoksisinamat tidak ditemui perbedaan yang berarti terhadap pembanding dimana titik lelehnya 48 – 48,5°C (pembanding 48 – 48,7°C), nilai Rf yang sama dengan senyawa pembanding (0,70) pada plat kromatografi lapis tipis menggunakan eluen campuran kloroform : aseton (2 : 1). Spektrum UV dari etil-p-metoksisinamat (λ-max 309,1; 229; 212,8 nm) sama dengan pembanding (λ-max 309; 229; 212 nm) dapat dilihat pada Gambar 1.

Hasil evaluasi sediaan selama dua bulan menunjukkan sediaan stabil karena tidak terjadi perubahan pada konsentrasi, bau dan warna (Tabel 2). Nilai pH sediaan berkisar antara 5,65 – 5,80; kurva aliran menunjukkan adanya pergeseran kurva naik dan kurva turun. Walaupun demikian akhirnya kedua kurva kembali berdempetan (Gambar 2), daya pembasah berkisar antara 29,33 – 32,43 detik yang memenuhi persyaratan di bawah 51 detik. Daya busa dalam air sadah, tinggi busa rata-rata 9,16 – 12,16 cm lebih rendah dibandingkan dengan daya busa dalam air suling dengan tinggi busa rata-rata 11,93-16,06. Ini merupakan indikator bahwa ion-ion kalsium dan magnesium yang terdapat dalam air sudah dapat mempengaruhi pembentukan busa (Wilkonsin, 1973). Hasil uji sampel terbuka terhadap kulit panelis ternyata semua formula tidak mengiritasi kulit panelis.



Gambar 1. Spektrum UV etil p-metoksisinamat hasil isolasi menggunakan pelarut etanol.

Tabel 1. Komposisi Beberapa Dasar Sampo

No.	Nama zat	Formula Dasar			
		I	II	III	IV
1.	Natrium lauril sulfat	20	20	20	20
2.	Adeps lanae	4	--	20	13
3.	Propilen glikol	--	4	--	--
4.	Magnesium stearat	2	--	--	1
5.	Setil alkohol	--	2	8,3	--
6.	Cera alba	2	2	--	--
7.	Asam sitrat secukupnya	sampai pH 5	sampai pH 5	sampai pH 5	sampai pH 5
8.	Nipagin	0,15	0,15	0,15	0,15
9.	Nipasol	0,05	0,05	0,05	0,05
10.	Oleum jasmin	qs	qs	qs	qs
11.	Aquadest ad	100	100	100	100

Tabel 2. Evaluasi Dasar Sampo

No	Evaluasi	Formula Dasar			
		I	II	III	IV
1.	Konsistensi	Krim cair	Krim cair	Krim kental	Krim kental
	Warna	Kuning muda	Putih	Kuning muda	Kuning
2.	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
3.	pH	5	5	5	5
4.	Tipe krim	M/A	M/A	M/A	M/A
5.	Stabilitas pada suhu 0^0C, 24 jam	Tidak memisah	Memisah	Memisah	Memisah
6.	Stabilitas pada suhu kamar 25^0C, 8 minggu	Tidak berubah	Warna berubah jadi agak kekuningan	Warna berubah jadi putih, mengeras	Mengeras

Tabel 3. Konsentrasi Hambat Minimum Etil p-metoksisinamat dalam Pelarut Etanol Terhadap Jamur

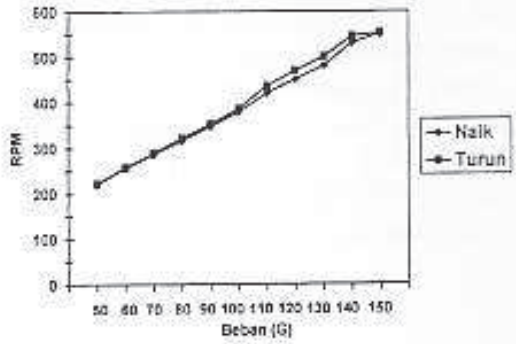
No.	Konsentrasi etil p-metoksisinamat (%)	Diameter hambat terhadap jamur (mm)	
		Candida albicans	*Tricophyton mentagrophytes*
1.	0,05	8,00	8,00
2.	0,1	8,00	8,00
3.	0,15	8,00	8,00
4.	0,2	8,00	8,00
5.	0,25	8,00	8,00
6.	0,3	11,50	10,35
7.	0,35	12,65	11,75
Diameter cakram		8,00	8,00

Tabel 4. Hasil Pengukuran Diameter Daerah Hambat Sampo Etil p-metoksisinamat

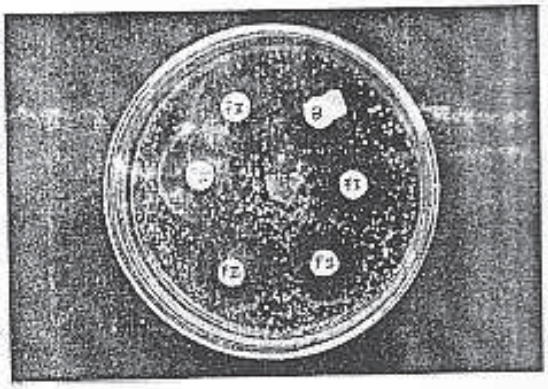
No.	Formula	Diameter daerah hambat terhadap jamur (mm)			
		A *Candida albicans*	Rata-rata	B *Tricophyton mentagrophytes*	Rata-rata
1.	F I	24,27 24,55 25,50	24,77	22,10 22,57 22,97	22,54
2.	F II	26,15 26,50 26,77	26,47	23,10 23,06 23,02	23,06
3.	F III	27,28 27,45 27,35	27,36	24,05 24,19 24,22	24,15
4.	F IV	28,19 28,20 28,05	28,14	25,26 25,37 25,24	25,29
5.	F V	28,95 29,15 29,07	29,05	26,43 26,05 26,12	26,20
6.	Basis	22,25 23,00 22,55	22,60	19,50 19,75 19,70	19,65

Keterangan : Data diameter daerah hambat yang tercantum didapat dari hasil rata-rata pengerjaan secara duplo dan pengulangan dilakukan sebanyak tiga kali.

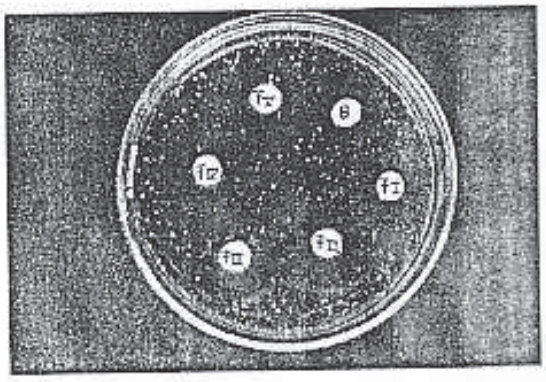
B = basis
F I = sampo dengan Etil p-Metoksisinamat 0,3 %
F II = sampo dengan Etil p-Metoksisinamat 0,5 %
F III = sampo dengan Etil p-Metoksisinamat 1 %
F IV = sampo dengan Etil p-Metoksisinamat 1,5 %
F V = sampo dengan Etil p-Metoksisinamat 2 %



Gambar 2. Reologi sampo Formula I



Gambar 3. Daerah hambatan sampo terhadap *Candida albicans*



Gambar 4. Daerah hambatan sampo terhadap *Tricophyton mentagrophytes*

Uji daya hambat sampo anti ketombe terhadap *Candida albicans* dan *Trichophyton mentagrophytes* memperlihatkan bahwa sampo etil p-metoksisinamat mempunyai daya hambat untuk sementara terhadap jamur uji (Tabel 3 dan 4). Hal ini sesuai dengan literatur yang menyatakan infus kencur konsentrasi 10% mempunyai daya hambat untuk sementara terhadap *Candida albicans* (Astuti, *et al.*, 1996).

Dasar sampo juga memberikan daya hambat karena mengandung pengawet nipagin dan nipasol. Analisa statistik t *Student* dilakukan antara sediaan sampo yang mengandung etil p-metoksisinamat terhadap dasar sampo. Hasilnya menunjukkan bahwa daya hambat antara sediaan yang mengandung etil p-metoksisinamat terhadap dasar sampo mempunyai perbedaan yang bermakna pada $p = 0,05$, dimana t hitung > t tabel. Peningkatan konsentrasi etil p-metoksisinamat berpengaruh terhadap besarnya diameter daerah hambatan. Semakin besar konsentrasi etil p-metoksisinamat makin besar diameter daerah hambatan. Gambar daerah hambatan jamur uji (Gambar 3 dan 4) diambil pada hari kelima dan terlihat ada jamur yang mulai tumbuh pada daerah hambat. Hal ini mungkin disebabkan zat aktif mempunyai daya hambat untuk sementara terhadap jamur uji. Sedangkan pada hari ketiga daerah hambat sudah dapat diamati, tetapi kerapatan jamur masih rendah sehingga dapat mempengaruhi ketajaman hasil pengambilan foto.

Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan dengan variasi konsentrasi etil p-metoksisinamat 0,3; 0,5; 1; 1,5 dan 2 % ternyata sampo yang mengandung etil p-metoksisinamat 2 % merupakan sampo anti ketombe terbaik. Sampo ini mempunyai pH akhir 5,85; sifat alir thiksotropik; waktu uji daya pembasah rata-rata 29,33 detik; tinggi busa rata-rata dalam air suling 16,06 cm dan 12,16 cm dalam air sadah; serta hasil uji iritasi negatif. Diameter daerah hambatnya terhadap *Candida albicans* dan *Tricophyton mentagrophytes* memberikan perbedaan yang sangat bermakna pada $p > 0,05$.

Daftar Pustaka

Andri, 1998, Uji Efektifitas Etil p-metoksisinamat dari Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L) Sebagai Krim Tabir Surya. Skripsi Sarjana Farmasi FMIPA Universitas Andalas, Padang.

Astuti, Y, D. Sundari, dan M.W. Winarno, 1996, "Tanaman Kencur (*Kaempferia galanga* L): Informasi Tentang Fitokimia dan Efek Farmakologi", *Warta Tumbuhan Obat Indonesia*, Vol.III No.2.

Balsam, M.S. and E. Sagarin, 1974, *Cosmetics, Science and Technology*, 2nd Ed., Vol.I, Wiley Interscience, Inc, New York.

Butler, H., 1993, *Poucher's Perfumes, Cosmetics and Soaps*, 9th Edition, Vol. III, Chapman & Hall, New York.

Djuanda, A., 1999, "Dermatosis Eritroskuamosa", dalam *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*, Fakultas Kedokteran UI, Edisi III, Balai Penerbit FKUI, Jakarta.

Fahmi, R., 1987, "Sintesis Amida Turunan p-metoksisinamat", *Thesis Pasca Sarjana Kimia*, Fakultas Pasca Sarjana, ITB, Bandung.

Formularium Kosmetika Indonesia, 1982, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.

Gupta, S.K., A.B. Benerjie abd B. Achari, 1976, Isolation of Ethyl p-Metoxycinnamate, The Major Antifungal Principe of *Curcuma zeoaria*, Lloydia, Vol. 39, No. 4, p. 218–221.

Kosuge, T, M. Yokota, and K. Sugiyama, 1985, "Studies on Anticancer Principles in Chinese Medicines II: Cytotoxic Principles in *Biota Orientalis* L. and *Kaempferia galanga* L"., *Chem. Pharm. Bull.*, Vol.33 No.12, Great Britain.

Martin, A., J. Swarbrick and A. Cammarata, 1993, *Farmasi Fisik, Dasar-dasar Kimia Fisik dalam Ilmu Farmasetik*, Jilid II, diterjemahkan oleh Yohita, UI Press, Jakarta.

Pandji, C., C.Grimm, and V.Wray, 1993, "Insecticidal Constituents From Four Species Of The Zingiberaceae", *Phytochemistry*, Vol.34 No.2, Great Britain.

Rukmana, R., 1994, *Kencur*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta.

Wilkinson, J., 1973, *Harry's Cosmetology*, Leonard Hill Books, London.