

Pengaruh Ekstrak Lengkuas Putih [*Alpinia galanga* (L.) Willd] terhadap Infeksi *Trichophyton mentagrophytes* pada Kelinci

DJAENUDIN GHOLIB¹, DARMONO^{1,2*}

¹Balai Besar Penelitian Veteriner, Jl. RE. Martadinata, 30 Bogor

²Fakultas Farmasi Universitas Pancasila, Jakarta

Diterima 28 Februari 2008, Disetujui 12 Agustus 2008

Abstract: Lengkuas putih [*Alpinia galanga* (L.) Willd] has long been known to be used in treatment of dermatophytosis, a skin disease caused by dermatophytes fungi such as *Trichophyton mentagrophytes*. The fungi infects hairs, skins, and nails that contain keratin. The study was conducted in order to measure the effect of ethanol extract of *Alpinia galanga* in inhibiting *Trichophyton mentagrophytes* colonies both through *in vitro* test and *in vivo* test using infected rabbits. The results showed that minimal inhibition concentration (MIC) of *Alpinia galanga* extract was 1.5%. The extract was administered in cream preparation on *in vivo* test with minimal concentration (1.5%). Three group of rabbits were treated with the extract cream preparation (Group I), 2% with ketokonazol cream (Group II, positive control), and with none (Group III, negative control), respectively. The results showed that the infected rabbits treated with either cream containing the extract or ketokonazol were better recovered from infection than the rabbits in negative control group.

Key words: *Alpinia galanga*, extract, *Trichophyton mentagrophytes*, rabbits.

PENDAHULUAN

KAPANG dermatofit terdiri dari 3 genus, yaitu *Trichophyton*, *Microsporum*, dan *Epidermophyton*. Kapang ini dapat menginfeksi baik manusia maupun hewan, yaitu pada kulit, kuku, rambut atau bulu, dan tanduk, karena bagian ini mengandung keratin yang digunakan oleh kapang tersebut untuk tumbuh. Penyakit yang ditimbulkannya disebut dermatofitosis atau *ring worm*, karena pada mulanya diduga penyebabnya adalah cacing (*worm*), dan gejalanya pada kulit berbentuk lingkaran (*ring*). Reaksi peradangan terjadi pada bagian dermis dan *stratum malphigi* epidermis, namun jamur sendiri dijumpai hanya di dalam *stratum corneum*, di sekitar batang rambut dan di dalam rambut^(1,2).

Pengobatan dermatofitosis dengan obat-obat sintetik telah berkembang dan penemuan berbagai zat kimia sebagai antifungi telah banyak, baik yang diaplikasikan secara topikal maupun sistemik. Tetapi akhir-akhir ini karena pertimbangan terhadap zat kimia sintetik yang mahal dan, terlebih, mempunyai efek samping yang sering berbahaya bagi tubuh, yaitu pengaruh negatif pada organ-organ vital, obat

yang berasal dari herbal menjadi menarik perhatian para ahli di bidang medis.

Tanaman herbal adalah sumber kekayaan Indonesia yang sangat penting untuk digali. Pengembangan terhadap obat-obat tradisional yang berasal dari sumber alam Indonesia ini akan memberi harapan di masa depan, terutama bagi kesejahteraan sebagian besar masyarakat. Keanekaragaman hayati Indonesia menempati urutan ketiga terbesar di dunia setelah Brazil dan Zaire. Di hutan tropika Indonesia tumbuh sekitar 30.000 spesies tumbuhan berbunga dan diperkirakan 3.689 spesies di antaranya merupakan tumbuhan obat. Dari sejumlah tanaman obat tersebut, menurut Ditjen POM, baru sebanyak 283 spesies tumbuhan obat yang sudah digunakan dalam industri obat tradisional⁽³⁾.

Rimpang lengkuas merupakan salah satu bahan obat alam yang telah banyak digunakan oleh masyarakat untuk pengobatan tradisional. Terdapat dua jenis lengkuas, yaitu lengkuas merah dan lengkuas putih. Selain digunakan sebagai bumbu dapur, lengkuas sering digunakan untuk mengobati penyakit kulit yang disebabkan oleh jamur. Minyak atsiri dari rimpang lengkuas telah diketahui mempunyai aktivitas antifungi terhadap beberapa jenis jamur dermatofit. Perbandingan daya antifungi ekstrak rimpang lengkuas putih dan lengkuas merah

* Penulis korespondensi, Hp. 0811117336
e-mail: darmono07@yahoo.co.id

terhadap *Trichophyton ajelloi* dan komponen yang terkandung di dalamnya telah diteliti. Komponen aktif tersebut di antaranya adalah flavonoid, saponin, minyak atsiri, tanin, dan polifenol^(4,5).

Dalam tulisan ini dilaporkan hasil penelitian rimpang lengkuas putih [*Alpinia galanga* (L.) Willd] dalam aktivitasnya sebagai antifungi terhadap kapang dermatofit *Trichophyton mentagrophytes*. Lengkuas putih diklasifikasikan ke dalam bangsa Zingiberales, suku Zingiberaceae, marga *Alpinia*, jenis *Alpinia galanga* (L.) Willd. Kandungan kimia dari rimpang lengkuas terdiri dari minyak atsiri, resin, dan flavonoid⁽⁶⁾.

BAHAN DAN METODE

BAHAN. Rimpang lengkuas putih yang diekstraksi di BALITRO, Departemen Pertanian Cimanggu, Bogor, dan dideterminasi di Herbarium Bogoriense LIPI, BALITBANG, Bogor. Isolat kapang *Trichophyton mentagrophytes* berasal dari Laboratorium Mikologi (diisolasi dari hewan kukang). Kelinci untuk hewan percobaan umur 3–4 bulan, jenis New Zealand White, sebanyak 5 ekor. Bahan krim terdiri dari asam stearat, KOH, propilenglikol, BHT (butil hidroksi toluen), air suling, dan krim mikonazol 2%.

METODE. Penelitian dilakukan dengan cara *in vitro* dan *in vivo*. Penapisan fitokimia simplisia uji dilakukan terhadap alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, steroid/triterpenoid, kuinon, dan minyak atsiri⁽⁷⁾.

Penentuan enceran suspensi kapang untuk uji ekstrak. Isolat kapang dari media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) tabung miring dilarutkan dengan air suling, dibuat pengenceran seri 10 kali dari 10^{-1} sampai dengan 10^{-5} . Masing-masing enceran dibiakkan pada media SDA cawan Petri, dengan 3 kali ulangan. Inkubasi pada suhu 37°C. Pertumbuhan koloni dihitung dan ditentukan enceran kapang yang menunjukkan 300 koloni untuk digunakan pada uji dengan ekstrak.

Pengukuran Konsentrasi Hambat Minimal (KHM) dari ekstrak. Ekstrak diencerkan sampai didapat kadar 0,5%, 0,75%, 1%, 1,25%, 1,5%. Masing-masing enceran diambil 1 ml dan dituangkan ke dalam cawan Petri steril. Sebanyak 1 gram krim mikonazol 2% dimasukkan ke dalam cawan Petri steril lainnya sebagai kontrol positif. Kemudian ke dalam masing-masing cawan Petri tersebut dan cawan Petri kosong sebagai kontrol negatif, dituangkan suspensi enceran kapang yang ditentukan jumlah koloninya (sekitar 300 cfu/ml). Hal ini dimaksudkan untuk memudahkan penghitungan koloni. Media SDA yang masih cair dan mengandung kloramfenikol (0,05%) dengan suhu 40–45°C dituangkan ke dalam masing-masing cawan Petri sebanyak 20 ml. Pengujian dilakukan dengan tiga ulangan (*triplo*). Inkubasi

dilakukan pada suhu 37°C.

Pengujian ekstrak dengan cara difusi pada media agar. Suspensi kapang (10^6 cfu/ml) dipipet sekitar 0,5 ml, disebarakan secara merata di permukaan media SDA dalam cawan Petri, kemudian dibuat 3 buah lubang sumuran dengan diameter 5 mm. Masing-masing enceran ekstrak uji dengan volume yang sama diisikan ke dalam 3 buah lubang. Seluruh cawan diinkubasi pada suhu 37°C. Hasilnya ditunjukkan dengan adanya zona hambat.

Penularan kelinci percobaan dengan suspensi kapang. Bagian punggung kelinci dicukur pada sisi kanan dan kirinya sampai licin, kemudian pada daerah tersebut diberi tanda bulatan sebesar koin dengan spidol. Bulatan tersebut kemudian ditetesi dengan suspensi kapang (10^6 cfu/ml) sebanyak 1 ml, lalu ditutup rapat dengan kain kasa dan plester. Pengamatan terhadap adanya peradangan khas dilakukan setelah 6–7 hari.

Pembuatan formulasi krim menurut metode yang ada⁽⁸⁾. Formula krim yang dibuat adalah sebagai berikut:

Asam stearat 15%
KOH 0,8%
Propilen glikol 15%
BHT 0,01%

Air suling sampai dengan 50 ml

Fase minyak yang terdiri dari asam stearat dan BHT dilebur di atas gelas piala dengan pemanasan menggunakan tangas air. Fase air yang terdiri dari propilenglikol dan KOH dilebur di atas gelas piala dengan pemanasan menggunakan tangas air. Fase air dimasukkan ke dalam lumpang panas. Fase minyak dimasukkan sedikit demi sedikit ke dalam fase air sambil digerus hingga terbentuk basis krim, lalu sisa air suling ditambahkan. Ekstrak uji dimasukkan ke dalam basis krim sedikit demi sedikit memakai spatula, diaduk sampai homogen. Secara visual, krim ekstrak harus berwarna tetap, tidak berbau tengik, dan homogen.

Pengobatan pada kelinci yang ditulari suspensi kapang dengan menggunakan krim yang mengandung ekstrak uji. Dalam pengujian ekstrak untuk pengobatan, dibuat 3 kelompok perlakuan dengan 3 kali ulangan (*triplo*), yaitu: 1) pengobatan dengan ekstrak uji di dalam krim; 2) pengobatan dengan mikonazol 2% sebagai kontrol positif; 3) tanpa pengobatan sebagai kontrol negatif. Pengobatan dilakukan sebanyak 2 kali dengan mengoleskan krim secara tipis pada bagian kulit yang mengalami peradangan. Hasil perlakuan pengobatan ditentukan dengan pemeriksaan keadaan radang dan pemberian skor berurutan dari yang tertinggi sampai terendah berdasarkan gejala radang yang parah sampai sembuh, yaitu 4, 3, 2, dan 1. Sebelum,

selama, dan sesudah pengobatan terakhir, dilakukan pengambilan sampel dengan cara pengerokan kulit dan bulunya menggunakan pisau skalpel/silet, lalu diperiksa secara mikroskopik dengan pemberian larutan KOH 10–20% pada gelas objek, di bawah mikroskop yang sesuai. Sebagian dari kerokan kulit dan bulu dibiakkan menggunakan media SDA di dalam cawan Petri dengan suhu inkubasi 37°C.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji penapisan fitokimia disajikan pada Tabel 1. Populasi koloni kapang pada tiap pengenceran yang dibiakkan di dalam media SDA cawan Petri disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Hasil penapisan fitokimia dari ekstrak etanol lengkuas putih [*Alpinia galanga* (L.) Willd.]

Golongan senyawa	Hasil pengamatan
Alkaloid	+
Flavonoid	+
Saponin	+
Steroid/triterpenoid	+
Tanin	-
Kuinon	+
Minyak atsiri	+

Kerangan:

+: menunjukkan hasil positif terhadap golongan senyawa
-: menunjukkan hasil negatif terhadap golongan senyawa

Tabel 2. Jumlah koloni kapang *Trichophyton mentagrophytes* dengan pengenceran 10⁻¹ sampai 10⁻⁶

Pengenceran	Jumlah koloni
10 ⁻¹	~
	~
	~
10 ⁻²	~
	~
	~
10 ⁻³	~
	~
	~
10 ⁻⁴	440
	499
	490
10 ⁻⁵	386
	363
	320
10 ⁻⁶	286
	238
	214

Keterangan : ~ : >500 koloni

Hasil penapisan fitokimia dari ekstrak etanol lengkuas putih [*Alpinia galanga* (L.) Willd.] menunjukkan bahwa ekstrak etanol lengkuas putih mengandung alkaloid, saponin, steroid/triterpenoid, kuinon, dan minyak atsiri. Hasil pengenceran dari suspensi kapang secara seri menunjukkan rata-rata populasi koloni pada pengenceran maksimum 10⁻⁶ adalah 2,46x10⁸/ml. Ini berarti bahwa suspensi kapang mengandung 2,46x10⁸ spora/ml.

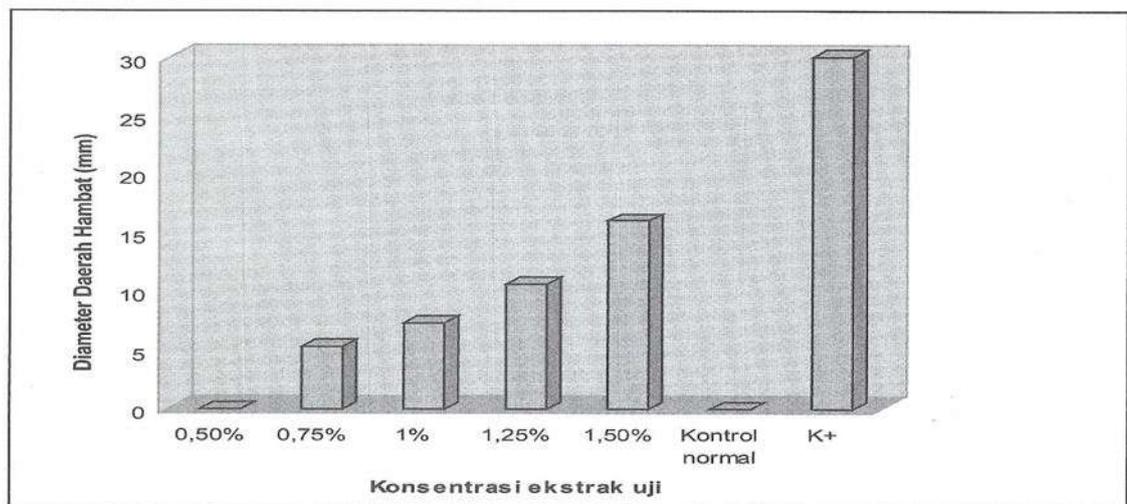
Uji efektivitas dari ekstrak etanol terhadap pertumbuhan *T. mentagrophytes* dengan metode difusi untuk menentukan diameter daerah hambat (DDH) disajikan pada Tabel 3 dan Gambar 1. Dari tabel tersebut dapat terlihat bahwa kadar ekstrak 0,5% dan kontrol negatif (kontrol normal) tidak menimbulkan daerah hambat. Diameter daerah hambat baru timbul pada kadar ekstrak 0,75%, yaitu 5,3 mm dan diameternya semakin luas sejalan dengan

tingginya kadar. Ketokonazol 2%, yang merupakan obat standar untuk dermatofitosis, menunjukkan DDH rata-rata 30 mm.

Pada Tabel 3 terlihat bahwa ekstrak dengan konsentrasi tertinggi (1,5%) mempunyai diameter daerah hambat sekitar setengah dari DDH mikonazol

Tabel 3. Hasil pengamatan DDH terhadap *T. mentagrophytes*.

Konsentrasi sediaan uji	Diameter daerah hambat (mm)			Jumlah	Rata-rata
	Ulangan ke-				
	1	2	3		
0,5%	0	0	0	0	0
0,75%	6	4	6	16	5,3
1%	8	8	6	22	7,3
1,25%	12	10	10	32	10,6
1,5%	16	16	16	48	16
Kontrol normal	0	0	0	0	0
Ketokonazol 2%	28	30	32	90	30



Gambar 1. Grafik rata-rata diameter daerah hambat.

Tabel 4. Hasil pengamatan jumlah koloni *Trichophyton mentagrophytes* dari uji ekstrak etanol rimpang lengkuas putih.

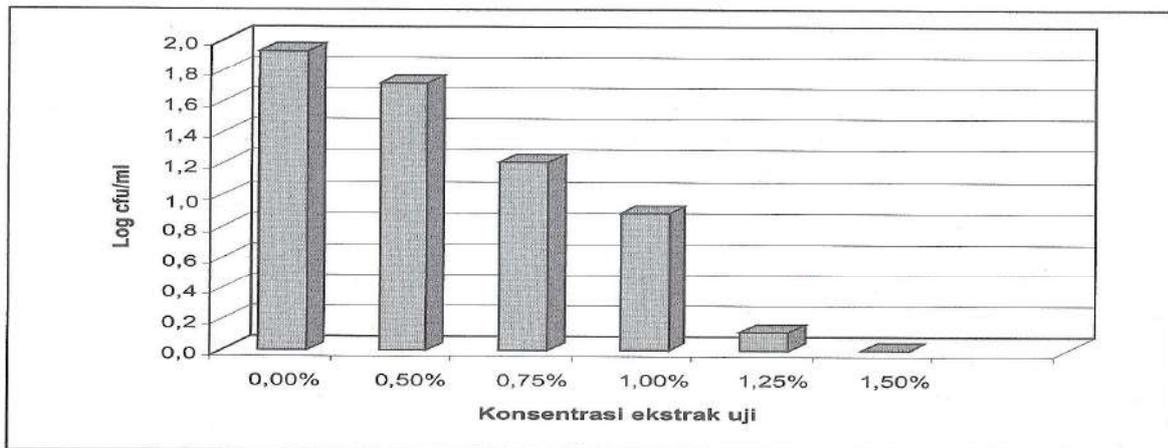
Konsentrasi sediaan uji	Jumlah koloni			Jumlah	Rata-rata jumlah koloni (cfu/ml)	Log cfu/ml
	Ulangan					
	1	2	3			
0%	82	75	98	255	85	1,929
0,5%	79	28	51	158	52,66	1,721
0,75%	25	12	12	49	16,33	1,212
1%	5	5	13	23	7,66	0,884
1,25%	2	2	0	4	1,33	0,123
1,5%	0	0	0	0	0	0

2%. Hasil uji efektivitas ekstrak etanol rimpang lengkuas putih [*Alpinia galanga* (L.) Willd] terhadap *T.mentagrophytes* dengan metode dilusi untuk menentukan Konsentrasi Hambat Minimal (KHM) disajikan pada Tabel 4 dan Gambar 2.

Hasil uji efektivitas krim ekstrak etanol rimpang lengkuas putih [*Alpinia galanga* (L.) Willd] dalam mengurangi gejala dan mengobati luka pada kelinci yang terinfeksi kapang *Trichophyton mentagrophytes* disajikan pada Tabel 5 dan Gambar 3. Tampak dalam tabel bahwa mulai ada perubahan gejala klinis di Kelompok II dengan skor rata-rata (2,33) pada hari ke-9, sedangkan pada Kelompok I dan III perubahan

tersebut dimulai pada hari ke-13 (masing-masing 2,33 dan 2,66). Selanjutnya sampai pengamatan hari ke-21 perubahan gejala semakin berkurang dengan nyata, dengan skor rata-rata pada Kelompok I, II, dan III masing-masing (1,66; 1,33; dan 2,33), dan selanjutnya pada hari ke-27 dalam pengobatan, masing-masing skornya (1,33; 1; dan 2).

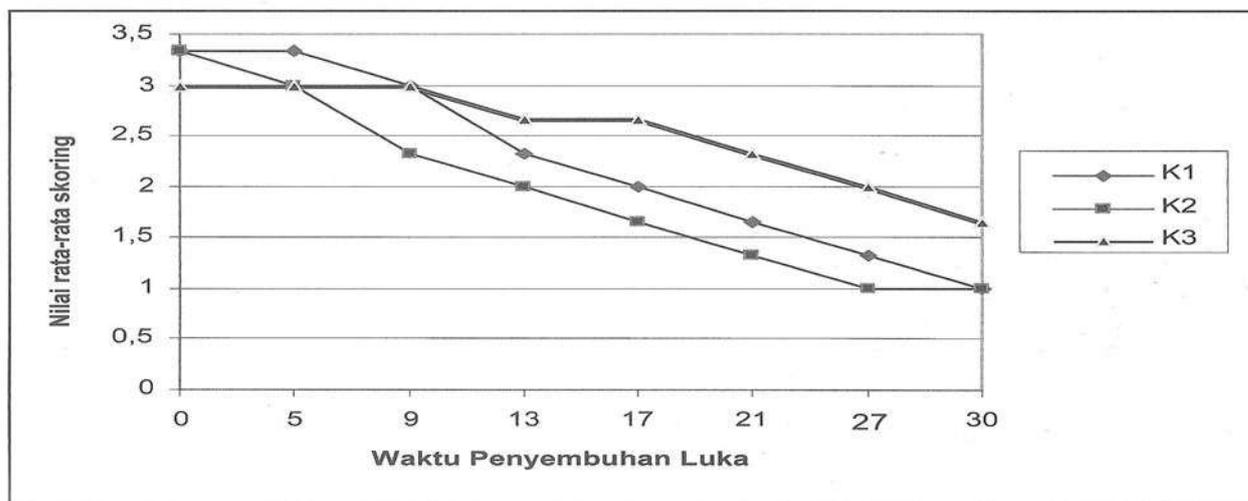
Berdasarkan penilaian tersebut terlihat bahwa Kelompok I dan II mempunyai rata-rata skor yang lebih kecil dibandingkan Kelompok III, di mana kesembuhannya tergantung dari daya tahan tubuh sendiri. Hasil pemeriksaan laboratorium sampel kerokan kulit kelinci pada akhir pengobatan (hari ke-



Gambar 2. Grafik rata-rata jumlah koloni dalam log cfu/ml pada beberapa kadar ekstrak.

Tabel 5. Penilaian skoring iritasi pada setiap kelompok kelinci uji setelah diberikan perlakuan.

Jenis perlakuan	Hari								
	0	5	9	13	17	21	27	30	
K1	I	3	3	3	3	2	2	2	1
	II	4	4	3	2	2	2	1	1
	III	3	3	3	2	2	1	1	1
	- x	3,33	3,33	3	2,33	2	1,66	1,33	1
	I	3	3	3	2	2	2	1	1
K2	II	4	3	2	2	2	1	1	1
	III	3	3	2	2	1	1	1	1
	- x	3,33	3	2,33	2	1,66	1,33	1	1
	I	3	3	3	2	2	2	1	1
	II	3	3	3	3	3	2	2	2
K3	III	3	3	3	3	3	3	3	2
	- x	3	3	3	2,66	2,66	2,33	2	1,66



Gambar 3. Hubungan antara waktu dengan nilai rata-rata skoring.

27), menunjukkan 1 ekor kelinci pada Kelompok I, dan 2 ekor pada Kelompok III masih positif terdapat pertumbuhan kapang. Hal ini dapat dilihat dari gejala klinis dengan skor 2–3. Tetapi pada 3 hari setelah pengobatan dihentikan, hasil pemeriksaan sampel dari Kelompok I dan II tidak menunjukkan adanya kapang, sedangkan pada Kelompok III masih ada pertumbuhan koloni kapang.

Dari analisis varian, baik pada diameter daerah hambat (DDH) maupun jumlah koloni (cfu/ml), dalam beberapa kadar ekstrak etanol sampel uji, ditunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($F_{hitung} > F_{tabel}$). Untuk mengetahui lebih lanjut perbedaan rata-rata di antara varian-variananya, digunakan uji beda nyata terkecil (BNT) dengan derajat kepercayaan 1%. Hasilnya terdapat perbedaan yang nyata dari berbagai kadar ekstrak uji.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa ekstrak etanol rimpang lengkuas putih [*Alpinia galanga* (L.) Willd] memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan koloni kapang *Trichophyton mentagrophytes* secara *in vitro*. Pada pengujian secara *in vivo*, ekstrak etanol lengkuas putih dalam krim memberikan efek penyembuhan pada kelinci percobaan yang tertular oleh kapang *T. mentagrophytes*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Fraser MC, Asa M, Rahway NJ. A Merck veterinary manual. A hand book of diagnosis, therapy and diseases prevention and control for veterinarian. 6th ed. USA: Merck & Co; 1986.
2. Gindo MS. Dermatofitosis zoonotik pada kucing di Jakarta. Jurnal Mikologi Kedokteran Indonesia. 2000.I(2):65-9.
3. Djauhariya E, Hernani. Gulma berkhasiat obat. Jakarta: Penebar Swadaya; 2004. hal.3.
4. Wahyuni S. Perbandingan daya antifungi ekstrak rimpang lengkuas putih dan lengkuas merah terhadap *Trichophyton ajelloi*. Penelitian Tanaman Obat di Beberapa Perguruan Tinggi di Indonesia. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Republik Indonesia; 1995. hal.83-4.
5. URL: http://iptek.Apjii.or.id/artikel/ttg_tanaman_obat/unas/Lengkuas.Pdf.2006.
6. Winarto WP. Tanaman obat Indonesia untuk pengobat herbal. Jilid 2. Jakarta: Karyasari Herba Media; 2007. hal.61-4.
7. Fong MHMS. Phytochemical screening. Departement of Pharmacognosy and Pharmacology. Chicago: College of Pharmacy, University of Illinois at the Medical Centre; 1980.p.70-81.
8. Parrot, Eugene L. Pharmaceutical technology. 3rd ed. United States of America, Burges Publishing Company; 1971.p.371-2.