



**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR EMULGEL MINYAK
SEREH (*Cymbopogon citratus* (DC) Stapf) TERHADAP *Candida albicans*
DENGAN METODE SUMURAN**

SKRIPSI

Oleh :

**Anindya Rizka Safitri
NIM 072210101038**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2011**



**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR EMULGEL MINYAK
SEREH (*Cymbopogon citratus* (DC) Stapf) TERHADAP *Candida albicans*
DENGAN METODE SUMURAN**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Farmasi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Farmasi

Oleh :

Anindya Rizka Safitri
NIM 072210101038

FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2011

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibundaku Sri Mulyati dan Ayahandaku Sarni tercinta, yang telah memberikan jerih payah, kasih sayang, untaian doa, dukungan dan nasihat yang senantiasa mengiringi langkah bagi keberhasilanku.
2. Adikku Arif Rachmad Ramadhan yang senantiasa mendukung dan membantu, serta seluruh keluarga besar di Balung untuk segala dukungannya.
3. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak sampai SMA, dosen dan segenap civitas akademika Universitas Jember khususnya Fakultas Farmasi terhormat, yang telah menjadi tempat menimba ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran.
4. Teman-teman seperjuangan dan almamater Fakultas Farmasi Universitas Jember.

MOTTO

Formerly, when religion was strong and science weak, men mistook magic for medicine; now when science is strong and religion weak, men mistake medicine for magic. ^{*)}

Kita tidak tahu bagaimana hari esok, yang bisa kita lakukan ialah berbuat sebaik-baiknya dan berbahagia pada hari ini.
(Samuel Taylor Coleridge)

^{*)}Thomas Szasz. 1973 Dalam Hamilton, P and Hui, D. 2006. Drugs and Drugs : A Practical Guide to The Safe Use of Common Drugs in Adult. Kanada : The Canadian Copyright Licensing Agency.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Anindya Rizka Safitri

NIM : 072210101038

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Formulasi dan Uji Aktivitas Antijamur Emulgel Minyak Sereh (*Cymbopogon citratus* (DC) Stapf) terhadap *Candida albicans* dengan Metode Sumuran” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari ini tidak benar.

Jember, 14 Juli 2011

Yang menyatakan,

Anindya Rizka Safitri

NIM 072210101038

SKRIPSI

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR EMULGEL
MINYAK SEREH (*Cymbopogon citratus* (DC) Stapf) TERHADAP
Candida albicans DENGAN METODE SUMURAN**

Oleh

Anindya Rizka Safitri

NIM 072210101038

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Lidya Ameliana. S.Si., Apt., M.Farm.

Dosen Pembimbing Anggota : Nuri. S.Si., Apt., M.Si.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Formulasi dan Uji Aktivitas Antijamur Emulgel Minyak Sereh (*Cymbopogon citratus* (DC) Stapf) terhadap *Candida albicans* dengan Metode Sumuran” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Farmasi Universitas Jember pada:

hari, tanggal : Kamis, 14 Juli 2011

tempat : Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Lidya Ameliana. S.Si., Apt., M.Farm.

NIP 198004052005012005

Nuri. S.Si., Apt., M.Si.

NIP 196904122001121007

Anggota I,

Anggota II,

Lusia Oktora R.K.S, S.F., M.Sc., Apt.

NIP 197910032003122001

Evi Umayah Ulfa. S.Si., M.Si., Apt.

NIP 197807282005012001

Mengesahkan

Dekan,

Prof. Drs. Bambang Kuswandi, M.Sc., Ph.D.

NIP 196902011994031002

RINGKASAN

Formulasi dan Uji Aktivitas Antijamur Emulgel Minyak Sereh (*Cymbopogon Citratus* (DC) Stapf) terhadap *Candida Albicans* dengan Metode Sumuran; Anindya Rizka Safitri, 072210101038; 2011; 109 halaman; Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Sereh mengandung beberapa kandungan kimia diantaranya adalah minyak atsiri, triterpenoid, flavonoid dan fenol (Ravinder *et al.*, 2010). Senyawa-senyawa yang terkandung dalam minyak atsiri sereh diantaranya adalah sitral. Sitral mempunyai beberapa aktivitas biologi diantaranya aktivitas larvasida, antifungi, antidiare, dan anti bakteri. Pada beberapa penelitian minyak atsiri sereh terbukti memiliki potensi sebagai agen antijamur. Da Silva *et al.*(2008) melaporkan bahwa nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) sitral pada *Candida albicans* adalah 0,05% (v/v) dan nilai tersebut hampir sama dengan yang didapatkan pada bentuk minyak. Penggunaan minyak sereh secara langsung pada kulit tidak praktis dan tidak efektif, maka untuk memudahkan penggunaannya minyak sereh perlu dibuat dalam bentuk sediaan topikal. Sediaan topikal yang dipilih adalah emulgel, karena emulgel memiliki konsistensi yang lembut, mudah dicuci dan pelepasan obatnya baik. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang formulasi dan uji aktifitas sediaan. Tujuan penelitian ini adalah untuk memformulasikan minyak sereh dengan berbagai konsentrasi menjadi bentuk sediaan emulgel dengan basis Carbopol, sehingga dapat diketahui : 1. pengaruh peningkatan konsentrasi minyak sereh terhadap sifat fisika kimia emulgel dan aktivitas antijamur pada *C. albicans*, 2. konsentrasi minyak sereh dalam sediaan emulgel yang memberikan aktivitas antijamur paling tinggi, 3. aktivitas antijamur emulgel minyak sereh dibandingkan sediaan krim ketokonazol 2%, 4. KHM emulgel minyak sereh.

Formula emulgel minyak sereh yang dibuat yaitu F0 (tanpa minyak sereh), F1 (minyak sereh 5%), F2 (minyak sereh 7%), F3 (minyak sereh 10%). Masing – masing formula dievaluasi sifat fisika kimianya (organoleptis, pH, viskositas, daya sebar) dan diuji aktivitas antijamurnya terhadap *C. albicans* dengan menggunakan metode

sumuran. Dibuat juga emulgel dengan konsentrasi 0,5%, 1%, 2%, 3%, 4% dan 5% untuk uji KHM.

Secara organoleptis emulgel minyak sereh memiliki bau aromatik khas sereh, berwarna putih untuk emulgel 5% dan 7% dan putih kekuningan untuk emulgel 10% serta tidak terdapat pemisahan antara basis gel dan minyak. Analisis data yang digunakan yaitu Uji Kruskal-Wallis untuk mengetahui signifikansi data antar formula. Dilakukan uji Kruskal-Wallis pada semua data karena setelah uji homogenitas dan normalitas dihasilkan data yang sebarannya tidak homogen dan tidak normal. Uji Kruskal-Wallis pada semua data menghasilkan $p < 0,05$ sehingga dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney. Hasil uji Mann-Whitney menunjukkan bahwa pH, viskositas, daya sebar dan aktivitas seluruh formula pada masing-masing konsentrasi yakni F0, F1, F2, dan F3 berbeda signifikan terhadap konsentrasi lainnya. Hal ini berarti peningkatan konsentrasi minyak sereh dalam sediaan emulgel berpengaruh terhadap pH, viskositas, daya sebar dan aktivitas sediaan emulgel.

Hubungan peningkatan konsentrasi minyak sereh dengan sifat fisika kimia dan aktivitas diuji menggunakan analisis regresi. Dari hasil uji diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi minyak sereh dalam sediaan emulgel maka pH dan viskositas semakin rendah $F0 > F1 > F2 > F3$, sedangkan daya sebar semakin meningkat $F0 < F1 < F2 < F3$, serta semakin meningkat pula aktivitasnya sebagai antijamur terhadap *C. albicans*, konsentrasi terbesar dihasilkan oleh emulgel dengan konsentrasi 10%. Emulgel 5% dan 7% memiliki aktivitas yang lebih kecil dari pada krim ketokonazol, namun sediaan emulgel 10% memiliki aktivitas yang lebih tinggi dari pada krim ketokonazol 2%.

KHM emulgel diuji dengan menggunakan metode dilusi agar dan diamati secara visual konsentrasi terkecil emulgel yang masih dapat menghambat pertumbuhan jamur. Dari pengamatan diketahui emulgel minyak sereh memiliki KHM sebesar 2 %.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Formulasi dan Uji Aktivitas Antijamur Emulgel Minyak Sereh (*Cymbopogon citratus* (DC) Stapf) terhadap *Candida albicans* dengan Metode Sumuran”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Drs. Bambang Kuswandi, M.Sc., Ph.D selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Jember;
2. Lidya Ameliana. S.Si., Apt., M.Farm. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Nuri. S.Si., Apt., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang penuh kesabaran memberi bimbingan, dorongan, meluangkan waktu, pikiran, perhatian dan saran kepada penulis selama penyusunan skripsi ini, serta Nia Kristiningrum. S.Farm., Apt. dan Lesty Wulandari. S.Si., Apt., M.Farm. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama menyelesaikan studi di Fakultas Farmasi;
3. Lusya Oktora R.K.S, S.F., M.Sc., Apt. Selaku dosen penguji I dan Evi Umayah Ulfa. S.Si., M.Si., Apt. selaku Dosen Penguji II, terima kasih atas saran dan kritiknya;
4. Seluruh Dosen Fakultas Farmasi Universitas Jember yang telah memberikan ilmu, bimbingan, saran dan kritik kepada penulis;
5. Setyo Pinardi, Amd., Solihatus Sallama, Amd., dan Akhmad Mistar, SP. yang selalu membantu penulis saat melakukan penelitian di laboratorium;
6. Sahabat seperjuanganku, Maharani Pramitasari yang selalu setia membantuku dengan ikhlas.

7. Teman-teman skripsi farmasetika seperjuangan Nuzul, Pepy, Mami, Putri, Rateh, Titus, Fiona, Vina, Dunik, Eka, mas Vincent dan Ucup yang selalu siap memberi bantuan tenaga, pikiran, pengorbanan, kasih sayang dan perhatian yang besar selama ini;
8. Umar yang selalu menemani perjuangan beratku di Jember;
9. Keluarga BBG kids (mb Lusi, Kiki, mb Lina, Eka, Rezi, mb Nining, Aida, Rizka) dan keluarga KKT Mogogemi (Berty, Ima, Teguh, mas Rian, Mery, Arul) yang selalu memberikan hari-hari yang tak terlupakan, serta motivasi dan bantuan selama menyelesaikan skripsi ini;
10. Angkatan 2007 dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Hanya doa yang dapat penulis panjatkan semoga segala kebaikan dan dukungan yang diberikan kepada penulis mendapat balasan dari Tuhan. Dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan pengembangan ilmu teknologi farmasi, Amin.

Jember, 14 Juli 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Sereh (<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf)	5
2.2 Tinjauan Minyak Atsiri	7
2.3 Tinjauan Gel	8
2.4 Tinjauan Bahan Gel yang Digunakan	9
2.4.1 Carbopol	9
2.4.2 Trietanolamin (TEA)	11

2.4.3 Tween 80.....	11
2.5 Tinjauan <i>Candida albicans</i>	12
2.6 Tinjauan Antijamur Ketokonazol	14
2.7 Tinjauan Cara Penentuan Efek Antijamur.....	15
2.7.1 Metode penyebaran.....	15
2.7.2 Metode pengenceran.....	17
2.7.3 Metode bioautografi	17
a. Metode bioautografi kontak	17
b. Metode bioautografi langsung	18
c. Metode bioautografi pencelupan	18
2.8 Tinjauan <i>Sabouraud Dextrose Agar</i> (SDA)	18
BAB 3. METODE PENELITIAN	19
3.1 Jenis Penelitian	19
3.2 Rancangan Penelitian.....	19
3.3 Variabel Penelitian	20
3.3.1 Variabel bebas	20
3.3.2 Variabel terikat	20
3.3.3 Variabel terkendali	20
3.4 Definisi Operasional	20
3.5 Besar Sampel	21
3.6 Waktu dan Tempat Penelitian	22
3.7 Alat dan Bahan Penelitian	22
3.7.1 Alat	22
3.7.2 Bahan	22
3.8 Prosedur Penelitian	22
3.8.1 Pengumpulan dan identifikasi sereh	22
3.8.2 Pembuatan simplisia	23

3.8.3	Isolasi minyak atsiri.....	23
3.8.4	Pengujian mutu minyak sereh	23
	a. Uji indeks bias	23
	b. Uji berat jenis	24
3.8.5	Pembuatan emulgel minyak sereh.....	24
3.8.6	Uji sifat fisika kimia emulgel minyak sereh	25
	a. Uji organoleptis	25
	b. Penentuan pH emulgel	26
	c. Uji viskositas emulgel	26
	d. Uji rheologi emulgel	26
	e. Uji daya sebar emulgel	26
3.8.7	Uji KHM emulgel minyak sereh	27
3.8.6	Uji aktivitas antijamur	28
3.9	Metode Analisis	29
	3.9.1 Pengumpulan data	29
	3.9.2 Analisis data	30
3.10	Skema Kerja Penelitian	32
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1	Identifikasi dan Preparasi Sereh	33
4.2	Isolasi Minyak Sereh	33
4.3	Pengujian Mutu Minyak Sereh.....	34
	4.3.1 Indeks bias minyak sereh	34
	4.3.2 Berat jenis minyak sereh	35
4.4	Pembuatan Emulgel Minyak Sereh	35
4.5	Uji Sifat Fisika Kimia Emulgel	36
	4.5.1 Uji organoleptis	36
	4.5.2 Uji pH	37
	4.5.3 Uji viskositas	40

4.5.4 Uji rheologi	42
4.5.5 Uji daya sebar	44
4.6 Penentuan KHM Emulgel Minyak Sereh terhadap <i>C. albicans</i>	47
4.7 Uji Aktivitas Antijamur	50
BAB 5. PENUTUP	54
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	60
LAMPIRAN-LAMPIRAN	62

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1	Formula emulgel minyak sereh untuk uji sifat fisika kimia dan antijamur25
3.2	Formula Emulgel Minyak Sereh untuk Uji KHM25
3.3	Rancangan Uji Aktivitas Antijamur30
4.1	Hasil Penentuan Berat Jenis Minyak Sereh35
4.2	Hasil Uji Organoleptis Emulgel Minyak Sereh37
4.3	Hasil Uji pH Emulgel Minyak Sereh37
4.4	Hasil Uji Mann Whitney pH Emulgel Minyak Sereh38
4.5	Hasil Uji Viskositas Emulgel Minyak Sereh40
4.6	Hasil Uji Mann Whitney Viskositas Emulgel41
4.7	Hasil Uji Rheologi Sediaan Emulgel43
4.8	Hasil Pengujian Daya Sebar Emulgel Minyak Sereh44
4.9	Hasil Uji Mann-Whitney Daya Sebar Emulgel Minyak Sereh46
4.10	Hasil Penentuan KHM Emulgel Minyak Sereh terhadap <i>C. albicans</i>49
4.11	Hasil Uji Aktivitas Emulgel Minyak Sereh Terhadap <i>C. albicans</i>50
4.12	Hasil Uji Mann Whitney Aktivitas Antijamur Emulgel Minyak Sereh Terhadap <i>C. albicans</i>52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC) Stapf6
2.2	Rumus Struktur Asam Akilat Penyusun Carbopol 10
2.3	Rumus Struktur Trietanolamin 11
2.4	Rumus Struktur Tween 80 12
2.5	<i>Candida albicans</i> 14
2.6	Rumus Struktur Ketokonazol 15
3.1	Rancangan Penelitian untuk Uji Potensi Antijamur 19
3.2	Metode Sumuran 29
3.3	Skema Rancangan Penelitian 32
4.1	Herba Sereh yang Dirajang 33
4.2	Sediaan Emulgel yang Dihasilkan 36
4.3	Grafik Pengaruh Konsentrasi Minyak Sereh terhadap pH Emulgel 39
4.4	Grafik Pengaruh Konsentrasi Minyak Sereh terhadap Viskositas Emulgel ... 42
4.5	Profil Rheologi Emulgel Minyak Sereh 44
4.6	Grafik Pengaruh Penambahan Beban terhadap Daya Sebar Emulgel 45
4.7	Grafik Pengaruh Konsentrasi terhadap Daya Sebar Emulgel Minyak sereh .. 47
4.8	Hasil Uji KHM Emulgel Minyak Sereh 48
4.9	Aktivitas Emulgel Minyak Sereh terhadap <i>C. albicans</i> 50
4.10	Grafik Perbandingan Diameter Zona Hambat Tiap Formula dengan Kontrol Positif 51
4.11	Grafik Diameter Hambat Emulgel Minyak Sereh terhadap <i>C. albicans</i> 53

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. HASIL DETERMINASI TANAMAN SEREH	62
B. HASIL PENGUJIAN MUTU MINYAK SEREH.....	63
B.1 Pengujian indeks bias	63
a. Hasil uji indeks bias.....	63
b. Perhitungan indeks bias pada suhu standar	64
B.2 Pengujian berat jenis.....	64
C. TABULASI HASIL PENGUKURAN pH SEDIAAN	64
D. TABULASI HASIL PENGUJIAN VISKOSITAS SEDIAAN.....	65
E. TABULASI HASIL PENGUJIAN RHEOLOGI SEDIAAN	65
F.1 Tabulasi hasil pengujian rheologi F0.....	65
F.2 Tabulasi hasil pengujian rheologi F1.....	66
F.3 Tabulasi hasil pengujian rheologi F2.....	66
F.4 Tabulasi hasil pengujian rheologi F3.....	66
F. TABULASI HASIL PENGUJIAN DAYA SEBAR	67
F.1 Tabulasi hasil pengujian daya sebar formula 0	67
F.2 Tabulasi hasil pengujian daya sebar formula 1	68
F.3 Tabulasi hasil pengujian daya sebar formula 2	69
F.4 Tabulasi hasil pengujian daya sebar formula 3	70
G. PENENTUAN KHM	71
G.1 Contoh perhitungan penimbangan emulgel untuk penentuan KHM	71
G.2 Contoh pembuatan larutan uji untuk penentuan KHM.....	71
H. PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIJAMUR	72
H.1 Contoh perhitungan dan pembuatan larutan uji untuk aktivitas antijamur .	72
I. TABULASI HASIL PENENTUAN KHM	73
J. TABULASI HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIJAMUR	73

K. HASIL ANALISIS STATISTIK.....	74
K.1 Hasil Analisis Statistik Uji pH	74
K.2 Hasil Analisis Statistik Uji Viskositas	77
K.3 Hasil Analisis Statistik Uji Daya Sebar	81
K.4 Hasil Analisis Statistik Uji Aktivitas Antijamur	85
L. DOKUMENTASI KEGIATAN.....	90

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

A

- a/m : air dalam minyak
 ATCC : *American type culture cell*
 ANOVA : *analysis of variance*

B

- BS : berbeda signifikan
 b/b : berat per berat
 b/v : berat per volume

C

- C : *carbon*
 °C : derajat celcius
 cm : centimeter
 cm³ : centimeter kubik
C. citratus : *Cymbogon citratus*
C. albicans : *Candida albicans*

D

- dPa.s. : *deciPascal.second*

F

- F : formula

G

- g : gram

K

- K : kontrol
 kg : kilogram
 KHM : konsentrasi hambat minimum

L

- LSD : *least significantly different*

M

- m : meter
 mg : miligram
 mL : mililiter
 µl : mikroliter

mm : milimeter

N
NaCl : *Natrium Chloride*

P
p : probabilitas
pH : *power of hydrogen*

R
R : koefisien korelasi
R² : koefisien determinasi
rpm : rotasi per menit

S
SD : *standard deviation*
SDA : *sabouraud dextrose agar*
SPSS : *statistical product and service solution*

T
TEA : trietanolamin

V
v/v : volume per volume