

## PENGARUH VARIASI BASIS SALEP MINYAK LENGKUAS

### ( *Alpinia galanga* (L.)Swartz. ) TERHADAP SIFAT FISIK SALEP DAN AKTIVITAS ANTI JAMUR

Arif Budiman<sup>1</sup>, Mufrod<sup>2</sup> and Tatang shabur<sup>2</sup>  
Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta

#### INTISARI

Rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*(L.)Swartz.) telah banyak digunakan oleh masyarakat didalam pengobatan tradisional sebagai obat infeksi pada kulit yaitu sebagai obat anti jamur yang masih digunakan dalam bentuk sederhana sehingga perlu dibuat suatu sediaan yang lebih praktis dan efektif yaitu dalam bentuk sediaan salep. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh tipe basis yaitu basis hidrokarbon, basis serap dan basis larut air terhadap aktivitas anti jamur minyak rimpang lengkuas terhadap penghambatan pertumbuhan *Malassezia furfur*. Minyak lengkuas diperoleh dengan menggunakan metode destilasi uap-air kemudian diuji sifat organoleptis yang meliputi bentuk, warna, dan bau dan sifat fisik yang meliputi berat jenis dan indeks bias dan uji kimianya dengan menggunakan GCMS (*Gas Chromatography - Mass Spectrometer*) serta dihitung rendemennya baru kemudian dibuat sediaan salep dalam 3 formula berdasarkan jenis basis ( F1= basis hidrokarbon, F2= basis serap, F3= basis larut air) dengan metode yang sama yaitu metode peleburan. Salep yang diperoleh dilakukan uji stabilitas fisik meliputi homogenitas, daya lekat dan daya sebar, sedangkan untuk uji aktivitas anti jamurnya menggunakan metode difusi (dengan cara sumuran) dalam media agar dengan mengukur data diameter daerah hambatannya terhadap pertumbuhan *Malassezia furfur*. Data diameter daerah hambatan tersebut dianalisis dengan uji anova satu jalan dan dilanjutkan dengan uji tuckey pada tingkat kepercayaan 95 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa basis larut air merupakan yang terbaik dalam menghambat aktivitas anti jamur

**Kata kunci:** minyak atsiri lengkuas, basis salep, *Malassezia furfur*

#### ABSTRACT

Galangal rhizome (*Alpinia galanga* (L.) Swartz.) have been widely used by people in traditional medicine as a cure infections of the skin that is as anti-fungal drug that are used in a simple form that needs to be a preparation which is more practical and effective dosage is in the form ointment. The objective of this reseacrh was to know the influence of the base type of hydrocarbon base, absorption base and the base of the water soluble anti-fungal activity of galangal rhizome oil against *malassezia furfur* growth inhibition. Galangal oil obtained by steam water distillation methode and then examined the nature of water organoleptis including shape, color, and odor and physical properties including density and refractive index and chemical test using *GCMS (Gas Chromatography - Mass Spectrometer)* and then calculated new rendement ointment preparations are made in the formula based on type 3 base (F1 = hydrocarbon base, F2 = absorption base, F3 = water soluble base) by the same method is obtained fusion. Ointment methode performed physic stability include homogeneity, adhesive force and spreading force, whereas for testing anti-mushroom activity using the diffusion method (by sinks) in the media in order to measure the diameter of regional resistance data on the growth of *Malassezia furfur*. Data the diameter of the barrier were analyzed by one-way Anova test followed by tuckey test faith at 95%. The results showed that water-soluble base is the best at inhibiting antifungal activity

**Keywords:** galangal essential oil, ointment base, *malassezia furfur*

## PENDAHULUAN

Kulit merupakan salah satu organ tubuh yang mempunyai peranan penting dalam sistem fisiologi tubuh. Kulit berfungsi sebagai indra peraba yang menerima rangsangan panas, dingin, rasa sakit, halus dan sebagainya. Kulit juga berfungsi untuk menjaga stabilitas suhu badan dan mencegah penguapan air yang berlebihan. Dalam hal pencegahan terhadap infeksi, kulit merupakan pelindung yang menghalangi masuknya mikroba dan bahan-bahan asing lain yang mempunyai sifat patogenik. Kulit sebagai alat ekskresi memiliki kelenjar minyak dan kelenjar keringat. Kerusakan pada kulit dapat disebabkan oleh beberapa hal, salah satu di antaranya adalah akibat terjadinya penyakit infeksi pada kulit yang disebabkan oleh jamur. Penyakit yang disebabkan oleh jamur masih merupakan penyakit yang sulit diatasi karena jamur lebih dapat bertahan pada kondisi yang tidak menguntungkan dibanding bakteri. Selain itu, penyakit ini berkaitan dengan kesadaran masyarakat terhadap kebersihan, kesehatan dan sanitasi lingkungan. (Pearce EC,1987 ).

Penyakit infeksi pada kulit manusia yang disebabkan oleh jamur di Indonesia masih relatif tinggi dan obat anti jamur relatif lebih sedikit dibandingkan dengan antibakteri, oleh karena itu perlu dilakukan pengembangan. Salah satu tumbuhan yang telah lama dipergunakan oleh masyarakat Indonesia sebagai anti jamur adalah lengkuas (*Alpinia galanga*) (Anonim,2007).

Bagian dari tanaman lengkuas yang sering digunakan sebagai obat adalah rimpangnya. Rimpang lengkuas secara tradisional digunakan untuk mengobati penyakit seperti: diare, disentri, panu, kudis, bercak-bercak kulit dan tahi lalat, menghilangkan bau mulut, dan sebagai obat kuat. Khasiat obat pada suatu tanaman umumnya disebabkan oleh kandungan metabolit sekundernya, salah satu diantaranya adalah minyak atsiri. Minyak atsiri merupakan minyak yang mudah menguap yang akhir-akhir ini menarik perhatian dunia, hal ini disebabkan minyak atsiri dari beberapa tanaman bersifat aktif biologis sebagai antibakteri dan anti jamur (Anonim,2007).

Lengkuas selain mengandung minyak atsiri juga mengandung

golongan senyawa flavonoid, fenol, dan terpenoid. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan minyak atsiri pada rimpang lengkuas mengandung senyawa eugenol, sineol, dan metil sinamat (Anonim, 2009).

Berlatar belakang khasiat obat yang diyakini oleh banyak masyarakat Indonesia serta kandungan minyak atsiri dan senyawa kimia lainnya dari rimpang lengkuas, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penggunaan minyak rimpang lengkuas. Salep adalah bentuk sediaan setengah padat untuk penggunaan eksternal pada permukaan tubuh, kecuali salep mata. Salep bersifat lembut, melembabkan, melindungi, tetapi pada umumnya bersifat lengket dan sulit dicuci dengan air. Dari sepengetahuan penulis saat ini di pasaran belum ada bentuk sediaan salep yang mengandung minyak lengkuas (*Alpinia galanga*). Atas dasar pemikiran tersebut maka penulis mencoba untuk memvariasikan basis salep yang mengandung minyak lengkuas dan melihat stabilitas dari salep serta melakukan uji aktivitas anti jamur untuk pendayagunaan.

## **METODE PENELITIAN**

### **Alat**

*perangkat alat destilasi*, alat *Gas Chromatography* (QP2010S SHIMADZU), inkubator (Memmert), autoklaf (Memmert), alat-alat gelas beker, ose, mortir dan stamper, kertas aluminium, kertas saring, *stopwatch*, alat uji daya sebar, alat uji daya lekat, timbangan elektrik (*type LL. GDT shimadzu*), beban 50-1000 gram, penggaris, *water bath*, refraktometer (Tipe Abbe'), piknometer.

### **Bahan**

Minyak lengkuas digunakan sebagai senyawa uji, basis salep (kontrol negatif), jamur *malassezia furfur* digunakan sebagai mikroba uji, media *Sabouraud dextrosa Agar* (SDA), ketokonazol 2%, cera alba, vaselin putih, PEG 4000, PEG 400, stearil alkohol, *adepts lanae*, aquadest

### **Jalannya Penelitian**

### **Pengambilan Bahan**

Tanaman lengkuas yang digunakan adalah tanaman yang diambil dari perkebunan tanaman obat Merapi Farma Yogyakarta yang merupakan hasil budidaya dari mitra kerja dalam program ini.

### **Pembuatan Minyak Atsiri Lengkuas**

Rimpang dicuci dengan air bersih sampai bersih kemudian dipotong-potong melintang kira-kira sepanjang 5 cm sampai 6 cm. Kemudian dibelah medengan ketebalan antara 1,5 cm sampai 3 cm. Selanjutnya keringkan diatas tikar dipanas matahari dengan

### **Pembuatan Formula Sediaan Salep**

Pengumpulan lengkuas kemudian dideterminasi selanjutnya diisolasi minyak atsiri lengkuas dengan metode destilasi uap-air dan diidentifikasi setelah itu pembuatan sediaan salep lengkuas dengan variasi basis dan diuji stabilitas salep antara lain : homogenitas, daya lekat, daya sebar selanjutnya uji aktivitas anti jamur kemudian analisis data

### **Proses identifikasi minyak lengkuas**

#### **a. Organoleptik**

Sebagai pengenalan awal terhadap minyak atsiri maka dilakukan pemeriksaan organoleptis dengan menggunakan panca indra meliputi bentuk, warna, dan bau

b. Analisis kuantitatif senyawa dengan Gas Chromatography *Mass Spectrometer (GC-MS)*.

alas tikar atau alas lain yang berlubang-lubang. Kemudian rimpang ditimbang dengan secara seksama sesuai konsentrasi yang diinginkan dan diambil sarinya dengan metode destilasi uap-air. Ukur minyak yang diperoleh untuk mengetahui

#### **c. Mencari Indeks Bias**

Refraktometer adalah alat yang tepat dan cepat untuk menetapkan nilai indeks bias.

Parameter non spesifik meliputi :

#### **a. Bobot Jenis**

Pengukuran bobot jenis ini menggunakan piknometer yang bersih, kering dan telah dikaliberasi

#### **b. Rendemen**

Rendemen adalah perbandingan antara hasil minyak lengkuas yang diperoleh dengan simplisia awal . Rumus untuk menghitung rendemen adalah sebagai berikut : (Anonim, 2000).

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Bobot minyak lengkuas}}{\text{Bobot awal simplisia}} \times 100 \%$$

## **Uji Sifat Fisis Salep**

### **a. Homogenitas**

Masing-masing salep yang akan diuji dioleskan pada tiga buah gelas objek untuk diamati homogenitasnya. Apabila tidak terdapat butiran butiran kasar diatas ketiga gelas objek tersebut maka salep yang diuji homogen. Pengujian homogenitas ini dilakukan sebanyak tiga kali. Pengujian pertama dilakukan pada hari sediaan salep dibuat, setelah jadi salep langsung diuji homogenitasnya. Kemudian disimpan selama satu minggu dan diuji lagi homogenitasnya begitu seterusnya setiap satu minggu selama satu bulan.

### **b. Uji daya sebar**

Pengujian daya sebar salep dilakukan dengan memodifikasi alat uji daya sebar salep yaitu menggunakan sepasang lempeng kaca berbentuk bujur sangkar dan salah satunya berskala. Kurang lebih 500 mg salep yang akan diuji diletakkan di bagian tengah lempeng uji yang tidak berskala. Kemudian lempeng uji yang berskala diletakkan simetris diatas salep dan dibiarkan selama lima menit. Selanjutnya diameter dari salep arah membujur, melintang, menyilang ke kiri dan kanan diukur dengan penggaris atau dengan membaca skala pada lempeng uji daya sebar. Kemudian

dipasang beban dengan bobot 50 gram, dibiarkan selama satu menit, beban diangkat dan secara bersamaan dilakukan pengukuran diameter salep yang diuji.

Pengujian pertama dilakukan pada hari sediaan salep dibuat, setelah jadi salep langsung diuji daya sebar. Kemudian disimpan selama satu minggu dan diuji daya sebar lagi, begitu seterusnya setiap satu minggu selama satu bulan.

### **c. Uji daya lekat**

Pengujian daya lekat salep dilakukan dengan memodifikasi alat uji daya lekat yaitu dengan menggunakan seperangkat alat. Sejumlah 250 mg salep diratakan pada salah satu salepas objek kemudian ditutup dengan gelas objek yang lain. Setelah itu, di tindih dengan beban 1 kg selama 5 menit. Pasangan gelas objek ini kemudian dipasang pada alat uji daya lekat, dan bersamaan dengan pemberian beban pada alat uji daya lekat salep (80 g) stopwatch dinyalakan. Waktu dihitung mulai dari pemberian beban dan dihentikan pada saat salepas objek tersebut terlepas. Pengujian pertama dilakukan pada hari sediaan salep dibuat, setelah jadi salep langsung diuji daya lekatnya. Kemudian disimpan selama satu minggu dan diuji daya

lekatnya lagi, begitu seterusnya setiap satu minggu selama satu bulan.

### Uji Anti Jamur

#### a. Sterilisasi

Sterilisasi dilakukan dengan metode sterilisasi panas basah dengan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit

#### b. Pembuatan media agar saboraud dextrose

Media SDA ditimbang sebanyak 65 g serbuk media, ditambah 800 ml aquadest, dipanaskan sambil diaduk sampai jernih, ditambahkan minyak kelapa 1% lalu ditambahkan aquadaest ad. 1lt, dituang kedalam tabung reaksi masing-masing sebanyak 12 ml sebagai based layer dan 7 ml sebagai seed layer. Media disterilkan dalam autoklaf pada suhu 120°C selama 15 menit.

#### c. Pembuatan stok jamur

Jamur *M.furfur* diambil dari pertumbuhan sebanyak satu ose. Kemudian digoreskan pada media agar miring saboraud yang telah ditambahkan minyak kelapa 1%. Media yang telah terdapat jamur diinkubasi selama 18-24 jam (3 hari) pada temperatur 32°C. Setelah tumbuh fungi, tabung reaksi disimpan dalam temperatur rendah sebagai stok fungi.

#### d. Pembuatan inokulum fungi

Fungi diambil satu mata ose dari stok, disuspensikan dalam media agar cair saboraud yang telah ditambahkan minyak kelapa, kemudian diinkubasi selama 18-24 jam pada temperatur 32°C. Larutan NaCl 0,9% (salin) steril ditambahkan dalam biakan, dikocok sehingga kekeruhan sesuai dengan standart mc.farlan

#### e. Penentuan aktivitas anti jamur dengan metode difusi padat

Media SDA steril dalam tabung based layer bersuhu 40-50°C dituang kedalam cawan petri, dan didiamkan sampai membeku. Sebanyak 100 µl inokulum dimasukkan kedalam tabung yang berisi media seed layer bersuhu 40-50°C, dituang kedalam cawan petri diatas permukaan based layer yang telah beku dan didiamkan hingga dingin dan memadat. Petri dibuat 5 sumuran dengan menggunakan pelubang gabus dengan diameter 5 mm, lalu masukkan formula dengan berat masing-masing 1 gram kedalam sumuran dan juga (kontrol +) dan placebo dari masing-masing tipe basis (kontrol-), kemudian cawan petri diinkubasi pada suhu 37°C selama 3 hari. Hasil dibaca sebagai zona

radikal apabila daerah sekitar sumuran tidak ditemukan adanya pertumbuhan jamur, ukur diameter hambatan yang terjadi. Masing-masing formula direplikasi 3 kali

#### **Analisis Hasil**

Data mengenai stabilitas fisik dari salep dapat diperoleh dari pengamatan terhadap homogenitas, daya sebar, daya lekat, sedangkan data mengenai uji anti jamur *Malassezia furfur* dari salep diperoleh dari uji aktivitas anti jamur dengan metode difusi padat yaitu dengan cara sumuran.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Hasil Penelitian 1.**

##### **Determinasi Tanaman**

Identifikasi ini dilakukan untuk memastikan kebenaran lengkuas yang digunakan dalam penelitian. Hasil dari determinasi lengkuas adalah sebagai berikut :

1b, 2b, 3b, 4b, 12b, 17b, 18b, 19b, 20b, 21b, 22b, 23b, 24b, 25b, 26b, 27b, 28b, 29b, 30b, 31a, 32a, 34b, 333b, 335a, 336a, 337b, 338a, 339b, 340a-----  
(207 zingeberacea)

1a, 2b, 3b, 4b, 5b ----- *Languas galanga* L

1a -----*Languas galanga* L

Dari hasil penelitian dapat dipastikan bahwa rimpang yang digunakan sebagai bahan utama dalam penelitian ini merupakan rimpang lengkuas.

#### **Evaluasi Minyak Atsiri Lengkuas**

Dari hasil 25 kg lengkuas yang kemudian dikeringkan selama  $\pm$  5 hari menjadi 4,15 kg lengkuas lalu didestilasi uap air diperoleh destilat sebanyak 9,2 ml minyak atsiri lengkuas atau seberat 10,12 gram. Rendemen yang dihasilkan adalah sebesar 0,244 % (b/b).

Minyak atsiri lengkuas yang diperoleh kemudian di evaluasi sifat fisik secara spesifik dan non spesifik .

#### 1. Evaluasi sifat fisik secara spesifik minyak atsiri lengkuas

##### a. Organoleptis

Sebagai pengenalan awal terhadap destilat maka dilakukan pemeriksaan organoleptis dengan menggunakan panca indera meliputi bentuk, warna, dan bau

Bentuk : cairan

Warna : kuning bening

Bau : khas aromatis

##### b. Mencari Indeks bias

Minyak atsiri lengkuas yang diperoleh diukur indeks biasanya dengan alat refraktometer Tipe Abbe'. Hasil

pengukuran indeks bias dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel I. Hasil indeks bias pada minyak atsiri lengkuas pada suhu 28.8 °C

Replikasi	Indeks bias (m/s)
I	1,4709
II	1,4710
III	1,4710
$\bar{X}$	1,470967
SD	$5,77 \times 10^{-5}$

Uji indeks bias yang didapat setelah tiga kali replikasi adalah 1,471 m/s

Minyak atsiri lengkuas yang didapat adalah 1,471 m/s

Pada literatur (Guenther,1987) menyatakan bahwa nilai indeks bias pada refraktometer Tipe Abbe' untuk minyak atsiri adalah kisaran 1,3-1,7. Sedangkan dalam uji indeks bias diperoleh nilai indeks bias sebesar 1,471 dimana masih dalam skala range tersebut, sehingga dapat dikatakan minyak atsiri yang didapat adalah murni.

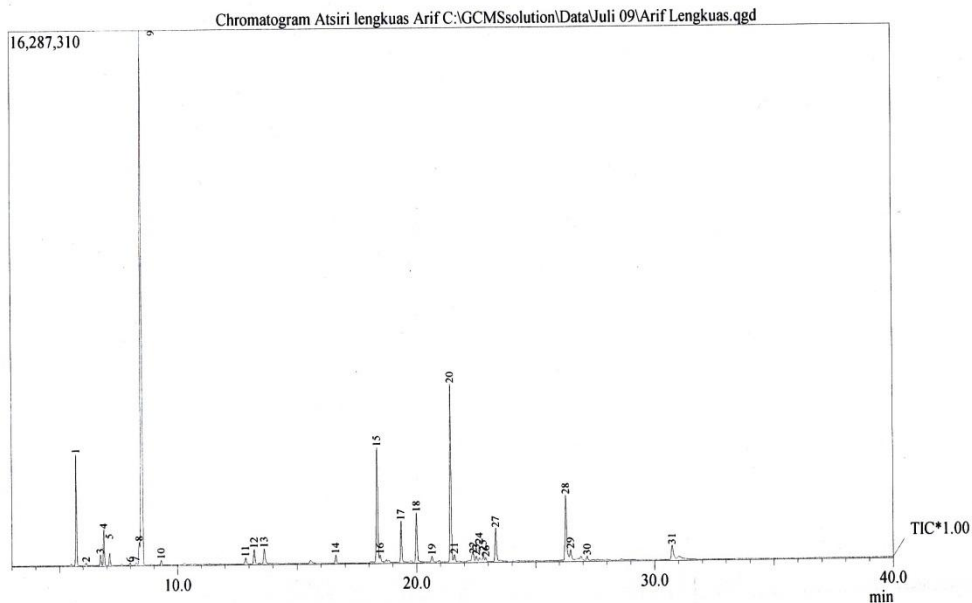
C. Evaluasi kandungan minyak atsiri pada lengkuas dengan *Gas Chromatography Mass Spectrometer (GC-MS)*.

Lengkuas mengandung minyak atsiri 0,5 – 1 % minyak atsiri berwarna kuning bening yang terdiri dari seskuiterpen dan hidrokarbon, seskuiterpen alkohol sebagai komponen utama, minyak atsiri terdiri dari sineol (*eucalyptol*), *methylcinamate*, *eugenol*, *galangol*, *2-Pinene* (daryl heptanoid), *gingerol*, *acetoxxy eugenol acetate*, *caryophyllenol-1*, saponin, flavonoid, polifenol, asam askorbat,  $\beta$ -karoten, kamfer yang dapat dianalisis secara kuantitatif.

Kandungan minyak atsiri ini dilakukan dengan *Gas Chromatography Mass Spectrometer (GC-MS)* secara kuantitatif.



Sample Information  
 Analyzed by : Admin  
 Sample Name : Atsiri lengkuas Arif  
 Sample ID : 7073  
 Data File : C:\GCMSsolution\Data\Juli 09\Arif Lengkuas.qgd  
 Method File : C:\GCMSsolution\Data\Juli 09\Arif.qgm  
 Tuning File : C:\GCMSsolution\Data\Feb 09\FEB 09.qgt



Gambar 1. Kromatogram dari *Gas Chromatography* hasil dari minyak lengkuas

Berdasarkan kromatogram diatas terkandung didalam minyak atsiri maka diperoleh 4 komponen yang lengkuas

Table II. Hasil *Gas Chromatography Mass Spectrometer* minyak atsiri lengkuas

Nama Senyawa	Kandungan dalam minyak atsiri lengkuas(%)
1,8 Cineol	42,14
alpha-pinene	6,38
Phenol	8,67
1,6,10-Dodecatriene	12,43

Dari data ini maka hasil destilasi penelitian hanya terdapat 4 komponen diantaranya: *eucalyptol (1,8-cineole)*, *alpha-pinene (2,6,6-trimethyl-*

*(CAS)Pinene, chavicylacetate(2-(2-propenyl)-, 1,6,10-Dodecatriene(7,11-dimethyl-3-methylene.,* sementara menurut literatur Lengkuas mengandung minyak atsiri 0,5 – 1 %

minyak atsiri berwarna kuning bening yang terdiri dari seskuiterpen dan hidrokarbon, seskuiterpen alkohol sebagai komponen utama, minyak atsiri terdiri dari sineol(eucalyptol), *methylcinamate*, *eugenol*, *galangol*, *alpha-pinene* (daryl heptanoid), *gingerol*, *acetoxoy eugenol acetate*, *caryophyllenol-1*, saponin, flavonoid, polifenol, asam askorbat,  $\beta$ -karoten, kamfer. Hal ini menunjukkan bahwa setiap minyak atsiri mengandung senyawa yang berbeda karena lengkuas yang digunakan berbeda letak geografisnya, karena letak geografis berbeda maka unsur hara dan

kandungan nutrisi dalam tanah juga yang terkandung dalam lengkuas berbeda dimana akan mempengaruhi hasil metabolit sekunder sehingga kandungan minyak atsiri lengkuas dari daerah satu dengan daerah yang lain berbeda hasilnya.

1. Evaluasi sifat fisik secara non spesifik minyak atsiri

a. Bobot jenis

Minyak atsiri yang diperoleh diukur bobot jenisnya dengan alat piknometer. Hasil pengukuran Bobot jenis dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel III. Hasil bobot jenis pada minyak atsiri lengkuas

Replikasi	g/ml
1	0.92
2	0.94
3	0.92
$\bar{X}$	0.926
SD	0.0115

Bobot jenis yang didapat setelah tiga kali replikasi adalah 0.926 g/ml

Padaliteratur (Guenther,1987) menyatakan bahwa nilai bobot jenis untuk minyak atsiri berkisar 0,696-1,188 pada suhu 15°C sedangkan dalam uji bobot jenis diperoleh nilai bobot jenis sebesar 0.926 g/ml dimana masih dalam

skala range tersebut, sehingga dapat dikatakan minyak atsiri yang didapat adalah murni.

a. Rendemen

Rendemen adalah perbandingan antara destilat yang diperoleh dengan simplisia awal

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Bobot minyak lengkuas}}{\text{Bobot awal simpli}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{10.12 \text{ gr}}{4150 \text{ gr}} \times 100$$

$$= 0,244 \% \text{ (b/b)}$$

Rendemen yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah 0,244 % artinya dalam 4.15 kg lengkuas yang kering mengandung 0,244% minyak atsiri. Rendemen berguna sebagai perbandingan perolehan destilat yang didapat, sehingga kita bisa estimasi kebutuhan sampelnya atau untuk menentukan berapa dosis destilat dengan melihat nilai rendemen. Hasil rendemen yang diperoleh tidak sesuai dengan literatur (Wijayakusuma, 1991). Dimana pada literatur menyatakan bahwa lengkuas mengandung minyak atsiri 0,5 – 1 % (yang terdiri dari sineol (*eucalyptol*), *methylcinamate*, *eugenol*, *galangol* (daryl heptanoid), *gingerol*, *acetoxyl eugenol acetate*, *caryophyllenol-1*, saponin, flavonoid, polifenol, asam askorbat,  $\beta$ -karoten, kamfer). Hal ini disebabkan karena lengkuas yang digunakan pada penelitian beda jenisnya dengan standarnya.

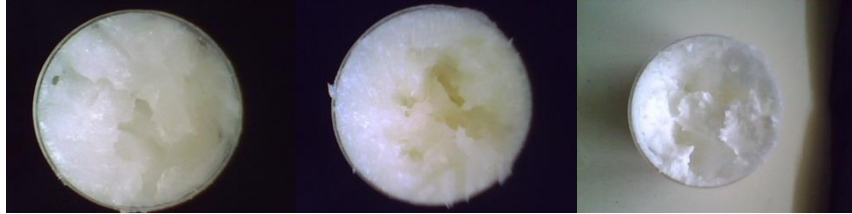
Untuk mendapatkan rendemen yang paling tinggi dan mutu minyak atsiri yang baik maka diusahakan agar :

1. Suhu penyulingan dipertahankan serendah mungkin karena kecepatan dan besarnya jumlah minyak ditentukan oleh suhu.
2. Pada penyulingan uap, jumlah air yang kontak langsung dengan bahan yang disuling diusahakan sesedikit mungkin tetapi harus diingat bahwa air harus ada untuk membantu kelancaran proses penyulingan.
3. Bahan-bahan simplisia dirajang terlebih dahulu agar pengisian bahan ke dalam ketel suling homogen (Guenther, 1987).

### C. Stabilitas fisik salep minyak atsiri lengkuas

Evaluasi stabilitas fisik salep minyak atsiri lengkuas dimaksudkan untuk mengetahui stabilitas dari sediaan salep yang telah dibuat selama satu bulan penyimpanan pada suhu kamar sehingga evaluasi dilakukan setiap minggu selama satu bulan penyimpanan. Pada penelitian ini uji stabilitas fisik yang dilakukan meliputi uji homogenitas, uji daya sebar serta uji daya lekat. Adapun sediaan salep

dengan berbagai basis dapat dilihat pada gambar, dibawah ini :



Gambar 2. Foto sediaan salep minyak atsiri lengkuas

Keterangan :  
Formula 1 mengandung basis hidrokarbon  
Formula 2 mengandung basis serap  
Formula 3 mengandung basis cair

#### 1. Homogenitas

Homogenitas adalah faktor yang penting dan merupakan salah satu ukuran dari kualitas sediaan salep karena zat aktif yang digunakan berupa cairan yang harus terdistribusi merata dalam sediaan salep. Minyak atsiri lengkuas sebagai zat aktifnya harus terdispersi dan tercampur secara homogen pada medium dispersi (basis)

agar dapat memberikan efeknya secara maksimal sebagai anti jamur.

Homogenitas mencerminkan tidak terbentuknya partikel-partikel yang memisah atau fase terdispersi terdistribusi merata pada fase pendispers. Hasil homogenitas salep minyak atsiri lengkuas dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel IV. Hasil homogenitas salep minyak atsiri lengkuas dengan variasi Berbagai basis selama satu bulan penyimpanan.

Formula	Lama penyimpanan				
	Minggu ke-0	Minggu ke-1	Minggu ke-2	Minggu ke-3	Minggu ke-4
1	Homogen (bentuk salep kental)	Homogen (bentuk salep kental)	Homogen (bentuk salep kental)	Homogen (bentuk salep kental)	Homogen (bentuk salep kental)
2	Homogen (bentuk salep kental)	Homogen (bentuk salep kental)	Homogen (bentuk salep kental)	Homogen (bentuk salep kental)	Homogen (bentuk salep kental)
3	Homogen (bentuk salep agak kental)	Homogen (bentuk salep agak kental)	Homogen (bentuk salep agak kental)	Homogen (bentuk salep agak kental)	Homogen (bentuk salep agak kental)

Keterangan : Pengamatan dilakukan 5x replikasi.

Formula 1 mengandung basis hidrokarbon

Formula 2 mengandung basis serap

Formula 3 mengandung basis cair

Dari hasil homogenitas, menunjukkan bahwa salep minyak atsiri lengkuas pada formula 1, 2 dan 3 selama satu bulan penyimpanan pada suhu kamar tidak mengalami perubahan fisik dalam hal homogenitasnya. Hal ini disebabkan pada proses pembuatan salep, semua bahan yang digunakan untuk pembuatan sediaan salep minyak atsiri lengkuas ini tercampur dengan sempurna sehingga menghasilkan produk yang homogen. Pengamatan ini dilakukan sebanyak lima kali replikasi untuk memperkecil tingkat kesalahan.

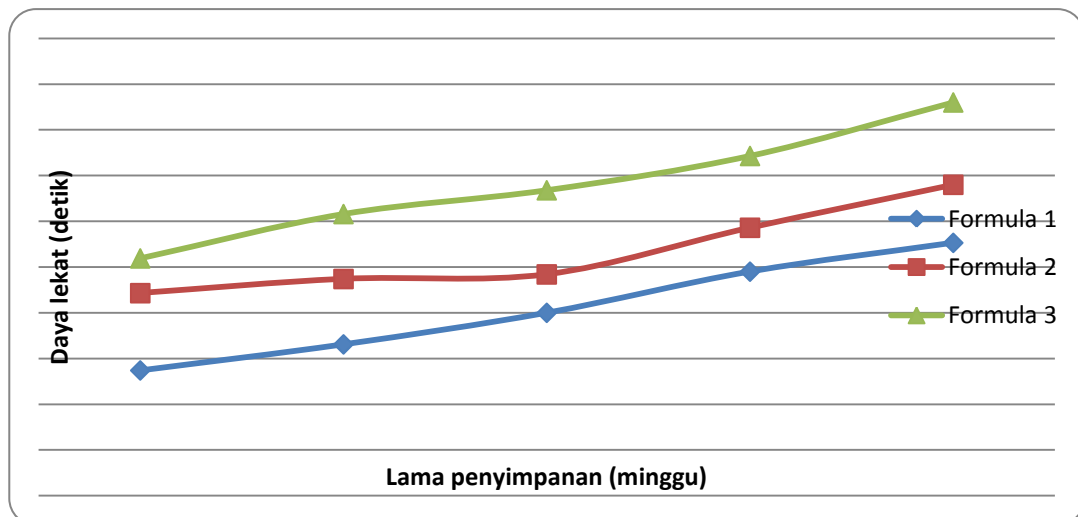
## 2. Daya lekat

Daya lekat salep merupakan kemampuan salep untuk melekat dan melapisi permukaan kulit sewaktu digunakan agar dapat berfungsi maksimal, sehingga dengan pengukuran daya lekat salep secara berkala dapat dilihat stabilitas fisiknya. Daya lekat ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan melekat salep pada daerah pemakaiannya. Hasil daya lekat dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel V. Hasil daya lekat (detik) salep minyak atsiri dengan variasi basis salep terhadap daya lekat selama satu bulan penyimpanan

Formula	Minggu ke-0	Minggu ke-1	Minggu ke-2	Minggu ke-3	Minggu ke-4
1	2,74"	3,31"	4,00 "	4,90"	5,53"
2	4,43"	4,74 "	4,84 "	5,86"	6,80"
3	5,19"	6,16"	6,68"	7,43"	8,60"

Keterangan : Pengamatan dilakukan 5x replikasi.  
 Formula 1 mengandung basis hidrokarbon  
 Formula 2 mengandung basis serap  
 Formula 3 mengandung basis cair



Gambar 3. Grafik hubungan variasi basis salep minyak atsiri lengkuas terhadap daya lekat selama satu bulan penyimpanan.

Variasi basis salep dari ketiga formula akan menyebabkan variasi nilai daya lekat salep yang dibuat. Hal ini dapat dilihat dari tabel dan grafik diatas, urutan nilai daya lekat dari yang tertinggi hingga terendah yaitu formula 3 (8.60 detik), formula 2 (6.80 detik) dan formula 1 (5.53 detik) sehingga

dapat disimpulkan bahwa formula 3 memiliki nilai daya lekat paling tinggi yaitu 8.60 detik dibandingkan dengan formula yang lain. Hal ini dimungkinkan karena salep dengan basis larut air mengandung PEG (Polietilen Glikol) yang bersifat higroskopik sehingga dengan adanya PEG ini dapat

meningkatkan viskositas dari sediaan, sedangkan pada basis hidrokarbon mengandung bahan berminyak yaitu vaselin putih yang dapat meningkatkan konsistensinya menjadi lunak sehingga waktu melekatnya lebih singkat. Pada basis serap juga mengandung massa berminyak yaitu vaselin putih, selain itu juga mengandung stearil alkohol yang merupakan stabilisator sehingga dapat meningkatkan konsistensi salep menjadi lebih padat.

Perbedaan antara tipe basis salep berkaitan dengan konsistensi salep. Salep basis hidrokarbon memiliki konsistensi yang hampir sama dengan salep serap, yaitu lunak dan halus. Salep basis hidrokarbon dan basis serap memiliki konsistensi yang semacam, sedangkan tipe larut air memiliki konsistensi yang lebih padat karena mengandung PEG yang dapat meningkatkan viskositasnya. Kemasan yang digunakan untuk menyimpan salep juga dapat mempengaruhi konsistensi dan viskositas sediaan, kemasan yang dipakai terbuat dari plastik yang tebal (Ansel, 1989). Sedangkan wadah yang terbuat dari palstik sering menimbulkan masalah, misalnya lebih mudah ditembus oleh oksigen dan dapat meningkatkan konsistensi serta

penguapan dari salep sehingga daya lekat pada tiap-tiap basis berbeda selama penyimpanan. Salep yang baik adalah salep yang tidak mengalami perubahan daya lekat. Namun, seiring dengan lamanya penyimpanan maka salep akan mengalami perubahan seperti halnya bentuk sediaan obat yang lain. Sehingga jika salep hanya mengalami sedikit perubahan daya lekat maka salep tersebut dapat dikatakan baik atau stabil.

Pada hasil uji statistik dengan metode anova satu jalan hasilnya menunjukkan bahwa perbedaan basis terhadap daya lekat selama penyimpanan empat minggu berbeda secara signifikan. Hal ini disebabkan nilai signifikan atau nilai P yang didapat  $<0.05$  yaitu sebesar 0.008, setelah itu dilanjutkan dengan uji Tuckey dengan taraf kepercayaan 95%, hasilnya menunjukkan bahwa pengaruh basis terhadap daya lekat selama penyimpanan empat minggu berbeda secara signifikan ditandai adanya tanda bintang(\*) pada *means deference* yang berarti berbeda secara signifikan sebagai contoh formula 1 keformula 3

### 3. Daya sebar

Daya sebar salep menunjukkan kemampuan salep untuk menyebar

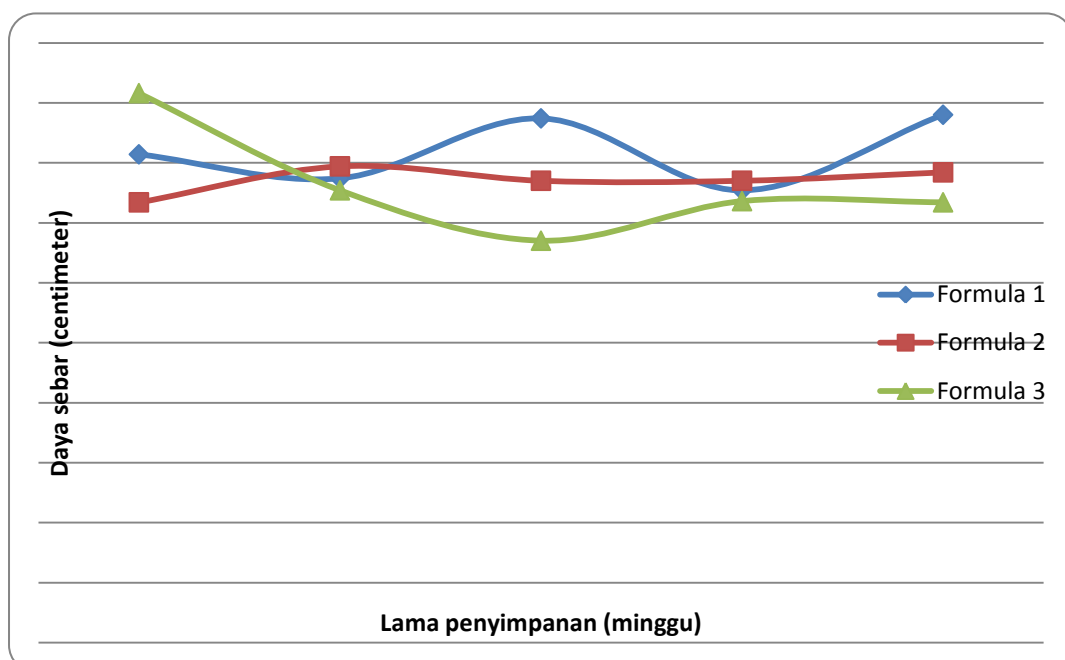
pada lokasi pemakaian dan lunaknya salep apabila dioleskan pada kulit sehingga memberikan kenyamanan pada saat pemakaian. Uji daya sebar ini dilakukan dengan penambahan secara bertahap beban seberat 50 gram pada salep yang diuji yang berada diantara dua lempeng kaca yang telah diketahui beratnya. Penambahan beban dilakukan hingga diperoleh diameter penyebaran yang konstan Semakin besar nilai

diameter daya sebar menggambarkan bahwa massa salep lunak sehingga akan menyebar dengan cepat hanya dengan sedikit pengolesan. Salep yang baik adalah salep yang memiliki daya sebar paling luas sehingga mudah untuk dioleskan dan kontak antara zat aktif dengan sel penyerap kulit semakin bagus. Hasil daya sebar dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel VI. Hasil pengaruh variasi basis salep terhadap daya sebar selama satu bulan penyimpanan.

Formula	Minggu ke-0	Minggu ke-1	Minggu ke-2	Minggu ke-3	Minggu ke-4
1	4,07 cm	3,87 cm	4,37 cm	3,77 cm	4,40 cm
2	3,67 cm	3,97 cm	3,85 cm	3,85 cm	3,92 cm
3	4,58 cm	3,77 cm	3,35 cm	3,68 cm	3,67 cm

Keterangan : Pengamatan dilakukan 5x replikasi,  
 Formula 1 mengandung basis hidrokarbon  
 Formula 2 mengandung basis serap  
 Formula 3 mengandung basis cair



Gambar 4. Grafik hubungan variasi basis salep minyak lengkuas terhadap

Daya sebar selama penyimpanan satu bulan

Variasi basis salep dari ketiga formula akan menyebabkan variasi nilai daya sebar salep yang dibuat, Hal ini dapat dilihat dari tabel dan grafik, urutan daya sebar dari yang tertinggi hingga terendah yaitu formula 1 ( 4,40 cm), formula 2 (3,92 cm) dan formula 3 (3,67 cm). Secara teoritis perbedaan tipe basis akan memberikan perbedaan daya sebar, daya sebar ini berkaitan dengan konsistensi basis yang dihasilkan dan juga berkaitan dengan komponen penyusun basis.

Dilihat dari tabel grafik diatas bahwa diameter pada tiap-tiap basis mengalami ketidakteraturan nilai daya sebar. Hal ini dipengaruhi oleh suhu penyimpanan yang berbeda-beda, penyimpanan sediaan salep pada suhu  $\pm 25^{\circ}\text{C}$  sedangkan evaluasi sediaan dilakukan ditempat ber-AC dengan suhu  $\pm 18-20^{\circ}\text{C}$  sehingga akan berpengaruh terhadap konsistensi salep, hal ini dapat menyebabkan zat terlarut/fase dalam berkurang dalam sediaan, bila volume fase dalam suatu sediaan berkurang maka viskositas sediaan itu semakin menurun (Lachman *et, al,,* 1994).

Apabila dilihat dari sisi kenyamanannya, maka basis hidrokarbon memberikan daya sebar terbesar dibandingkan kedua basis lainnya yang digunakan pada penelitian ini, artinya hanya dibutuhkan sedikit basis salep ini untuk dioleskan pada permukaan kulit dengan luas yang sama dibanding dengan basis yang lain, sehingga lebih ekonomis dan tidak memberikan rasa sakit akibatnya tertarik kulit pada saat pengolesan,

Pada analisis statistik dengan menggunakan anova satu jalan hasilnya menunjukkan bahwa perbedaan basis terhadap daya sebar selama penyimpanan empat minggu tidak berbeda secara signifikan, nilai P yang didapat  $>0,05$  yaitu 0,343, dan setelah dilanjutkan dengan uji Tuckey dengan taraf kepercayaan 95%, hasilnya menunjukkan bahwa pengaruh basis terhadap daya sebar selama penyimpanan empat minggu tidak berbeda secara signifikan ditandai dengan tidak adanya tanda bintang(\*) pada *means deference* yang berarti tidak berbeda secara signifikan

#### **D. Aktivitas Anti Jamur**

Kemampuan minyak lengkuas sebagai anti fungi yang dibuat dalam sediaan salep berbasis hidrokarbon, serap, dan larut air, dilakukan pengujian untuk mengetahui kualitas dari sediaan, diantaranya adalah uji aktivitas anti fungi, Adapun hasilnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel VII , Hasil uji anti fungi salep minyak lengkuas dengan berbagai Tipe basis dengan kontrol

Formula	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	$\bar{X} \pm SD$
Kontrol -	-	-	-	-
Kontrol +	3,3 cm	3,5 cm	3,5 cm	3,43 cm $\pm$ 0,11
Formula 1	1,4 cm	2,2 cm	2,5 cm	2,03 cm $\pm$ 0,57
Formula 2	-	2,1 cm	2,3 cm	2,20 cm $\pm$ 0,14
Formula 3	3,5 cm	3,6 cm	3,8 cm	3,63 cm $\pm$ 0,15

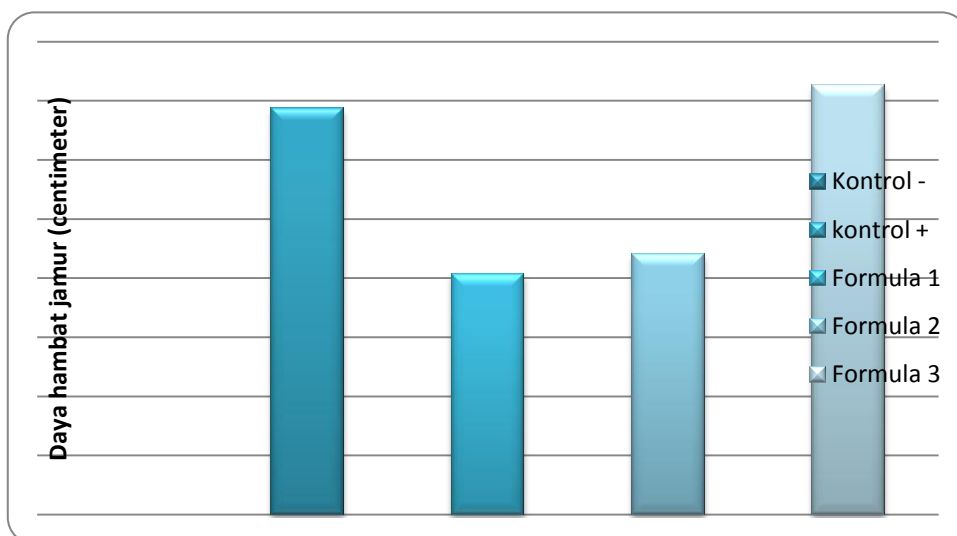
Keterangan : Kontrol + digunakan salep ketokonazol 2%

Kontrol – digunakan basis salep tanpa minyak lengkuas

Formula 1 mengandung basis hidrokarbon

Formula 2 mengandung basis serap

Formula 3 mengandung basis cair



Gambar 5. Grafik hubungan variasi basis salep minyak lengkuas

terhadap anti jamur

Berdasarkan uji aktivitas anti jamur salep minyak lengkuas dalam berbagai basis ternyata pada minggu ke 3 basis hidrokarbon, basis serap dan basis cair memberikan diameter hambatan terhadap jamur *Malassezia furfur* dan basis larut air memberikan daya hambat paling tinggi yaitu 3,8 cm ini karena pembawa medianya adalah air maka basis larut air dapat meresap ke media, sehingga meresapnya basis ke media ini mempermudah salep minyak lengkuas di dalam basis tersebut untuk berdifusi kedalam media dibandingkan basis hidrokarbon dan basis serap,

Pada hasil uji statistik dengan metode anova satu jalan hasilnya menunjukkan bahwa perbedaan basis terhadap jamur selama tiga minggu dan tiga kali replikasi berbeda secara signifikan, hal ini disebabkan nilai signifikan atau nilai P yang didapat <0,05 yaitu sebesar 0,000, setelah itu dilanjutkan dengan uji Tuckey dengan taraf kepercayaan 95%, hasilnya menunjukkan bahwa pengaruh basis terhadap jamur berbeda secara signifikan ditandai adanya tanda bintang(\*) pada *means deference* yang

berarti berbeda secara signifikan sebagai contoh formula 1 ke formula 3.

Dari hasil penelitian terhadap minyak lengkuas dalam sediaan salep meliputi daya anti jamur secara In-vitro dan stabilitas fisik salep (daya lekat dan daya sebar) diperoleh hasil bahwa salep dengan tipe basis larut air yang memberikan diameter hambatan terbesar dan memiliki daya lekat paling lama. Hasil penelitian ini secara In-vitro, jadi ini belum tentu memberikan hasil yang sama bila salep diaplikasikan pada kulit manusia, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap daya anti jamur salep tersebut secara In-vivo.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### KESIMPULAN

1. Salep minyak lengkuas dengan basis hidrokarbon, serap dan larut air selama penyimpanan empat minggu adalah homogen
2. Perbedaan basis berpengaruh terhadap daya lekat secara signifikan selama penyimpanan empat minggu seperti pada formula basis hidrokarbon dan

formula basis larut air, sedangkan untuk daya sebar tidak berbeda secara signifikan

3. Basis hidrokarbon, basis serap dan basis larut air memiliki aktivitas antifungi tapi basis salep larut air memiliki daya hambat paling tinggi

#### SARAN

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengujian stabilitas fisik yaitu uji viskositas serta uji disolusi dari sediaan salep minyak lengkuas.
2. Perlu dilakukan pengujian aktivitas anti jamur dari sediaan salep minyak lengkuas terhadap jenis jamur yang lain sebagai anti jamur

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1979, *Farmakope Indonesia*, Edisi III, 784-786, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta
- Anonim, 2007, *Lengkuas*, <http://www.id.online.org>, (diakses 21 agustus 2007)
- Anonim, 2009, *Lengkuas*, <http://www.roasehat.com/Tanaman-Obat/Tanaman-Obat/H-O/Lengkuas-Putih.html> (diakses 12 april 2009)
- Ansel, H,C,,1989, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, Edisi IV, 494, 502 diterjemahkan oleh Farida Ibrahim, Universitas Indonesia, Jakarta

- Guenther, dkk, 1987, *Minyak Atsiri*, Jilid I, 20, 101, 103, 130, 132-134, 141, 174, 178, 180, 183, 230-232,286-287, 296-297, diterjemahkan oleh S, Ketaren 2006, Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta,
- Guenther, E,, 2006, *Minyak Atsiri*, diterjemahkan oleh S,Ketaren, Jilid I, 131-134, 447- 448, UI press, Jakarta
- Jawetz, E,, Melnick,, Adelberg, A,,1996, *Mikrobiologi Kedokteran*, 612-615 diterjemahkan oleh Irawati Setiawan, Edi Nugroho, RF Maulany, EGC, Jakarta
- Lachman, L,, Lieberman,, H,A, and Kanig, J,L,, 1994, *Teori dan Praktek Farmasi Industri*, jilid 2, edisi 3, 1091-1099,1112-1119, diterjemahkan oleh Siti Suyatmi, UI Press, Jakarta
- Pearce JA & Ravlin EC 1987, ' The Design and Activation of Self-Regulating Work Groups', *Human Relations*, vol 40, no 11, pp 751-782.
- Sastrohamidjojo, H,, 2001, *Spektroskopi*, 163, Penerbit Liberty, Yogyakarta
- Sastrohamidjojo, H,, 2005, *Kromatografi*, 55, 97, Penerbit Liberty, Yogyakarta
- Voigt, R,, 1984, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, 314,340, 355, diterjemahkan oleh Soendani Noerono Soewardhi dan Mathilda B, Widiyanto, Universitas Gadjah Mada Press, Yogyakarta
- Wijaya kusuma H,M,,1991, *Tanaman Berkhasiat Obat Indonesia*, Jilid I, Pustaka Kartini, Jakarta

