

**FORMULASI EMULSI MINYAK WIJEN (*Oleumsesami*) DENGAN VARIASI  
KONSENTRASI AGAR-AGAR SEBAGAI PENGENTAL**



**Oleh:**

**TikaAyuWulandari  
13100806 B**

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2013**

**FORMULASI EMULSI MINYAK WIJEN (*Oleumsesami*) DENGAN VARIASI  
KONSENTRASI AGAR-AGAR SEBAGAI PENGENTAL**

**Karya Tulis Ilmiah**

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
Derajat Ahli Madya Farmasi  
Program Studi D-III Farmasi pada Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi*

**Oleh:**

**Tika Ayu Wulandari  
13100806 B**

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2013**

**PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH**

Berjudul

**FORMULASI EMULSI MINYAK WIJEN (*Oleum sesami*) DENGAN  
VARIASI KONSENTRASI AGAR-AGAR SEBAGAI PENGENTAL**

Oleh :

**Tika Ayu Wulandari  
13100806 B**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada tanggal : 28 Mei 2013

Pembimbing



Dra. Suhartinah, M.Sc., Apt

Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi  
Dekan,



Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., Apt

Penguji :

1. Ilham Kuncahyo, M.Sc., Apt
2. Reslely Harjanti, M.Sc., Apt
3. Dra. Suhartinah, M.Sc., Apt

1.....  
2.....  
3.....



## MOTTO

“Kebesaran cinta bukan dinyatakan karena lamanya waktu, melainkan pengorbanan demi cinta itu sendiri. Dan pengorbanan untuk orang yang kita cintai lebih mulia daripada memiliki orang yang kita cintai”

“Kecintaan seorang teman dapat terlihat pada saat kita berada dalam, kesempitan, bukan hanya dalam kesenangan semata.”

“Hidup hanya bisa dimengerti dan dipahami dengan menoleh ke belakang, tetapi hidup harus terus berjalan dengan melihat terus ke depan, usah takut jatuh sebelum mencoba untuk berjuang, usaha takut dengan kegagalan, Hadapi semua dengan kesabaran dan senyuman”

## PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan hati, ku persembahkan Karya Tulis Ilmiah ini kepada :

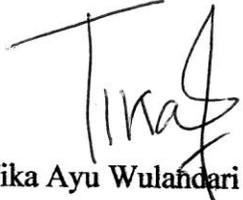
- ❖ Babe dan mamiku tercinta, terima kasih atas do'a dan kasih sayangmu yang selalu kau curahkan untuk ku. Nasehat mu yang membimbingku hingga Karya Tulis Ilmiah ini selesai.
- ❖ Brand, Aji, Nanda dan Uli, canda tawa kalian mengisi kebahagiaanku di rumah.
- ❖ YuuLastri, mbakNarni, Wilna, Awul, Rantiyem, Ayu', Vita, dan yang lain. You're my best friend. Makasih untuk kebersamaannya selama ini.
- ❖ SiwiL....., terima kasih untuk kasih sayang, perhatian dan nasehatmu yang selalu memberiku semangat untuk tetap tegar.
- ❖ Teman-teman seperjuangan D-III Farmasi angkatan '10
- ❖ Almamaterku
- ❖ Bangsa dan Negaraku

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa tugas akhir ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila tugas akhir ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Mei 2013



Tika Ayu Wulandari

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil alamin, segala puji bagi Allah SWT, yang telah memberikan petunjuknya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyusun karya tulis ilmiah ini. Karya tulis ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai derajat Ahli Madya Farmasi program studi D-III Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.

Karya tulis ilmiah yang mengambil judul “FORMULASI EMULSI MINYAK WIJEN (*Oleumsesami*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI AGAR-AGAR SEBAGAI PENGENTAL ” disusun dengan harapan dapat bermanfaat bagi pembaca.

Tidak bisa dipungkiri, terselesainya karya tulis ilmiah ini tidak lepas dari andil banyak pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Karenanya, dengan penuh kerendahan hati penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada seluruh pihak yang turut membantu dalam proses penyelesaian karya tulis ilmiah ini kepada:

1. Ir. Winarso Suryolegowo, S.H., M.Pd, selaku Rektor Universitas Setia Budi, Surakarta.
2. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., Apt., selaku Dekan Universitas Setia Budi, Surakarta.
3. Opstaria Saptarini, M.Si., Apt., selaku Ketua Program studi D-III Farmasi.
4. Dra. Suhartinah, M.Sc.,Apt., selaku pembimbing dalam penelitian dan pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini. Terima kasih atas kesabaran dan ketulusannya dalam membimbing dan mengarahkan kami.

5. Bapak dan Ibu dosen, selaku panitia penguji Karya Tulis ini yang telah memberikan masukan demi kesempurnaan Karya Tulis ini.
6. *Mbak Fitri* dan *Mas Ari* selaku penanggung jawab Laboratorium 13 Teknologi Bahan Formulasi Sediaan Padat Universitas Setia Budi, Surakarta yang telah membantu dalam menyelesaikan praktikum.
7. Semua pihak yang penulis tidak bisa menyebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam melakukan penelitian maupun dalam melewati proses kehidupan ini.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati, penulis berharap kritik dan saran dari pembaca. Harapan penulis karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca, serta mendorong untuk melakukan penelitian-penelitian lainnya.

Surakarta, Mei 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN MOTTO .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. PerumusanMasalah .....	4
C. TujuanPenelitian .....	4
D. KegunaanPenelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. TanamanWijen .....	5
1. Nama Daerah .....	5
2. MorfologiTanamanWijen.....	5
3. KhasiatTanamanWijen.....	6
4. Kandungan Kimia TanamanWijen.....	6
B. MinyakWijen.....	7
1. Standarmutu .....	7
2. Dayaguna.....	8
3. Dosis.....	8
C. Emulsi .....	9
1. Pengertianemulsi .....	9
2. Tipeemulsi.....	9
3. Faseemulsi.....	10
4. Zatpengemulsi.....	10

5. Teoriterbentuknyaemulsi.....	12
6. Permasalahandalamemulsi .....	13
7. Bahanpembantuemulsi .....	14
8. Pemerianbahantambahan.....	15
9. Metodepembuatanemulsi .....	17
10. Tolakukur yang mempengaruhipembentukanemulsi .....	19
11. Pengujianstabilisemulsi.....	21
12. Penentuanjenisemulsi.....	23
D. LandasanTeori.....	25
E. Hipotesis.....	25
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>26</b>
A. PopulasidanSampel .....	26
B. VariabelPenelitian .....	26
1. Identifikasivariabelutama .....	26
2. Klasifikasivariabelutama.....	26
C. AlatdanBahan.....	27
1. Alat .....	27
2. Bahan.....	27
D. JalannyaPenelitian.....	27
1. Pengambilansampel.....	27
2. Waktudantempat .....	28
3. Rancangan formulasi emulsi Minyak Wijen.....	28
4. Pembuatanemulsiminyakwijen .....	28
5. Pengujianstabilisemulsi.....	29
6. Pengujianjenisemulsi .....	30
E. MetodeAnalisis .....	31
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>33</b>
A. HasilPenelitian .....	33
1. Pemeriksaanorganoleptisbahanaktif.....	33
2. Penentuanjeniswarna.....	34
3. Pemeriksaanstabilisemulsi .....	35
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>42</b>
A. Kesimpulan .....	43
B. Saran.....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Skema pembuatan emulsi minyak wijen.....	33

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Nilai HLB .....	18
2. Formula Emulsi Minyak Wijen .....	28
3. Hasil Penentuan jenis emulsi dengan metode pewarnaan.....	34
4. Hasil Pengujian Warna dan Bau .....	35
5. Hasil Uji tanggapan Rasa Emulsi Minyak Wijen .....	36
6. Hasil Pengujian Homogenitas Emulsi Minyak Wijen .....	37
7. Hasil Pengujian Viskositas Emulsi .....	38
8. Rata-rata Viskositas Emulsi .....	39
9. Hasil Kenaikan Viskositas Emulsi Selama 2 Minggu.....	40
10. Hasil Pengujian Pemisahan Sentrifugasi Emulsi .....	41
11. Rata-rata Pemisahan Sentrifugasi Emulsi .....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Minyak Wijen .....	46
2. Foto Alat .....	47
3. Foto Hasil Uji Sentrifugasi .....	49
4. Foto Hasil Pengujian Emulsi menurut metode Kertas saring/Tisu .....	50
5. Foto Emulsi Minyak Wijen.....	51
6. Hasil Uji SPSS Viskositas Minggu ke-0 .....	52
7. Hasil Uji SPSS Viskositas Minggu ke-1 .....	55
8. Hasil Uji SPSS Viskositas Minggu ke-2.....	58
9. Hasil SPSS Pemisahan Sentrifugasi Minggu ke-0.....	61
10. Hasil SPSS Pemisahan Sentrifugasi Minggu ke-1 .....	64
11. Hasil SPSS Pemisahan Sentrifugasi Minggu ke-2.....	67
12. Grafik Rata-rata Viskositas selama 2 minggu.....	70
13. Grafik Rata-rata Pemisahan Sentrifugasi selama 2 minggu.....	71

## INTISARI

**Wulandari, TA. 2013, FORMULASI EMULSI MINYAK WIJEN (*Oleum sesami*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI AGAR-AGAR SEBAGAI PENGENTAL, KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA**

Minyak Wijen (*Oleum sesami*) mempunyai manfaat sebagai obat penurun kolesterol. Minyak wijen diduga dapat dibuat menjadi sediaan emulsi. Hasil emulsi yang memenuhi uji stabilitas memerlukan bahan tambahan. Pada percobaan ini menggunakan agar-agar sebagai bahan pengental. Emulsi minyak wijen dibuat dengan berbagai konsentrasi bahan pengental agar-agar sehingga dihasilkan emulsi yang berkualitas.

Emulsi minyak wijen dibuat 3 formulasi dengan konsentrasi agar-agar 0,5%, 0,6% dan 0,7% menggunakan metode gom basah. Emulsi minyak wijen dibuat dengan cara menimbang PGA dan dikembangkan dalam air, mengambil minyak wijen dan menimbang nipasol campur dalam minyak wijen kemudian aduk dalam PGA sehingga menjadi emulsi utama. Menimbang agar-agar lalu kembangkan dalam aquadest kemudian dipanaskan lalu didinginkan sampai dengan menjadi mucilago dan masukkan ke dalam emulsi utama. Menimbang gula dan nipagin larutkan dalam aquadest aduk ad homogen. Tambahkan ke dalam emulsi utama. Emulsi minyak wijen diuji stabilitasnya meliputi : uji viskositas, pemisahan sentrifugasi dan penentuan jenis emulsi. Data dianalisis secara statistik Anova satu arah dilanjutkan dengan uji SNK dengan taraf kepercayaan 95%.

Hasil penelitian menunjukkan minyak wijen dapat dibuat menjadi sediaan emulsi. Emulsi minyak wijen dengan konsentrasi agar-agar 0,5%, 0,6% dan 0,7% memenuhi syarat uji viskositas yang baik. Formula ke III dengan konsentrasi agar-agar 0,7% merupakan formula yang paling kental dibanding dengan formula I dan II. Formula I memiliki stabilitas yang baik dibanding dengan formula II dan III.

---

---

Kata kunci: Emulsi, Minyak Wijen, Agar-agar, Gom Basah

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Emulsi adalah suatu disperse di mana fase terdispers terdiri dari bulatan-bulatan kecil zat cair yang terdistribusi ke seluruh pembawa yang bercampur (Ansel, 1989). Emulsi merupakan sediaan yang mengandung dua zat yang tidak tercampur, yaitu air dan minyak, di mana cairan yang terdispersi menjadi butir-butir kecil dalam cairan yang lain (Anief, 1999).

Emulsi untuk pemberian secara oral memungkinkan pemberian obat yang harus dimakan mempunyai rasa yang lebih enak dengan penambahan pemanis dan perasa. Juga berfungsi untuk menaikkan absorpsi lemak melalui dinding usus (Ansel, 1989).

Salah satu zat yang dapat digunakan sebagai emulsi adalah minyak. Minyak yang digunakan dalam penelitian ini adalah minyak wijen (*Oleum sesami*). Minyak wijen baru dikembangkan untuk penelitian-penelitian, seperti dalam pembuatan emulsi.

Minyak wijen bersifat larut dalam alkohol dan dapat bercampur dengan eter, kloroform, petroleum benzene dan CS<sub>2</sub>. Minyak wijen bersifat sinergist terhadap phrethrum yang merupakan sifat khas dari minyak wijen (Ketaren, 1986).

Minyak wijen digunakan untuk obat-obatan yaitu dalam pembuatan obat gosok ammonia, karena sifat minyak wijen yang tidak dapat memisah sehingga baik

digunakan untuk campuran obat gosok dengan kekentalan yang baik (Keteren, 1986). Minyak wijen juga mempunyai khasiat sebagai obat penyakit kolesterol. Kolesterol sebenarnya merupakan salah satu komponen lemak. Seperti kita ketahui, lemak merupakan salah satu zat gizi yang sangat diperlukan oleh tubuh kita di samping zat gizi lain seperti karbohidrat, protein, vitamin dan mineral. Ketika kolesterol bertambah di dalam lapisan pembuluh darah, maka pembuluh darah itu dapat menyempit atau tertutup. Apabila pembuluh nadi (arteri) yang menyediakan darah menuju ke jantung, otak, atau organ-organ penting lainnya tertutup, dapat mengakibatkan serangan jantung, stroke, atau kegagalan fungsi organ yang vital lainnya (Netzer, 1994).

Penelitian sebelumnya mengatakan bahwa minyak wijen dapat menurunkan kadar kolesterol. Menurut Fatmawati (2006) salah satu cara mencegah steatosis akibat stress oksidatif adalah mengubah ke diet yang dapat menurunkan kadar kolesterol dan meningkatkan asupan antioksidan, misalnya dengan menggunakan bahan makanan yang dapat menurunkan kadar kolesterol yaitu minyak wijen karena hampir 85 % asam lemak minyak wijen berupa asam lemak tak jenuh ganda.

Penelitian ini menggunakan metode gom basah (metode Inggris). Metode ini cocok untuk pembuatan emulsi dengan mucilago atau gom yang dilarutkan sebagai emulgator. Metode ini perlu dipakai meskipun lambat dan tidak berdasarkan kenyataan seperti pada cara fase M/A di mana tetes minyak terdispersi dalam fase air.

Salah satu faktor yang memegang peranan penting dalam pembuatan emulsi adalah zat pengental. Penelitian ini menggunakan agar-agar sebagai zat pengental.

Fungsi pengental dalam emulsi untuk mencegah terpisahnya emulsi menjadi dua lapisan, yaitu lapisan minyak dan lapisan air (*Creaming*), sehingga emulsi lebih stabil. Jika dibentuk emulsi akan terbentuk partikel minyak yang kecil dibanding dengan minyak yang langsung dikonsumsi.

Sifat yang paling menonjol dari agar-agar adalah memiliki daya gelasi (kemampuan membentuk gel), viskositas (kekentalan), setting point (suhu pembentukan gel), dan melting point (suhu mencairnya gel) yang sangat menguntungkan untuk dipakai pada dunia industri pangan maupun nonpangan (Anonim, 2011). Agar-agar dengan kemurnian tinggi tidak akan larut pada air bersuhu 25°C, tetapi larut di dalam air panas. Pada suhu 32-39°C, agar-agar akan berbentuk padatan yang tidak akan mencair lagi pada suhu di bawah 80°C. Fungsi utama agar-agar adalah sebagai bahan pemantap, penstabil, pengemulsi, pengental, pengisi, penjernih, pembuat gel, dan lain-lain. Agar-agar digunakan pada industri makanan, yaitu untuk meningkatkan viskositas sup dan saus, serta dalam pembuatan fruit jelly (Anonim, 2011).

## **B. Perumusan Masalah**

Permasalahan pertama dalam penelitian ini adalah apakah minyak wijen (*Oleum sesami*) dapat dibuat emulsi? Permasalahan kedua dalam penelitian ini adalah pada konsentrasi berapakah agar-agar yang memenuhi syarat uji stabilitas emulsi?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh formulasi emulsi minyak wijen (*Oleum sesami*) dengan baik, sehingga perlu mengetahui kadar agar-agar sebagai variasi pengental.

### **D. Kegunaan Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan: Salah satu alternatif obat secara oral dalam bentuk emulsi minyak wijen (*Oleum sesami*) dan diharapkan dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam formulasi di industri farmasi, sehingga akan didapatkan emulsi dengan sifat emulsi yang baik.