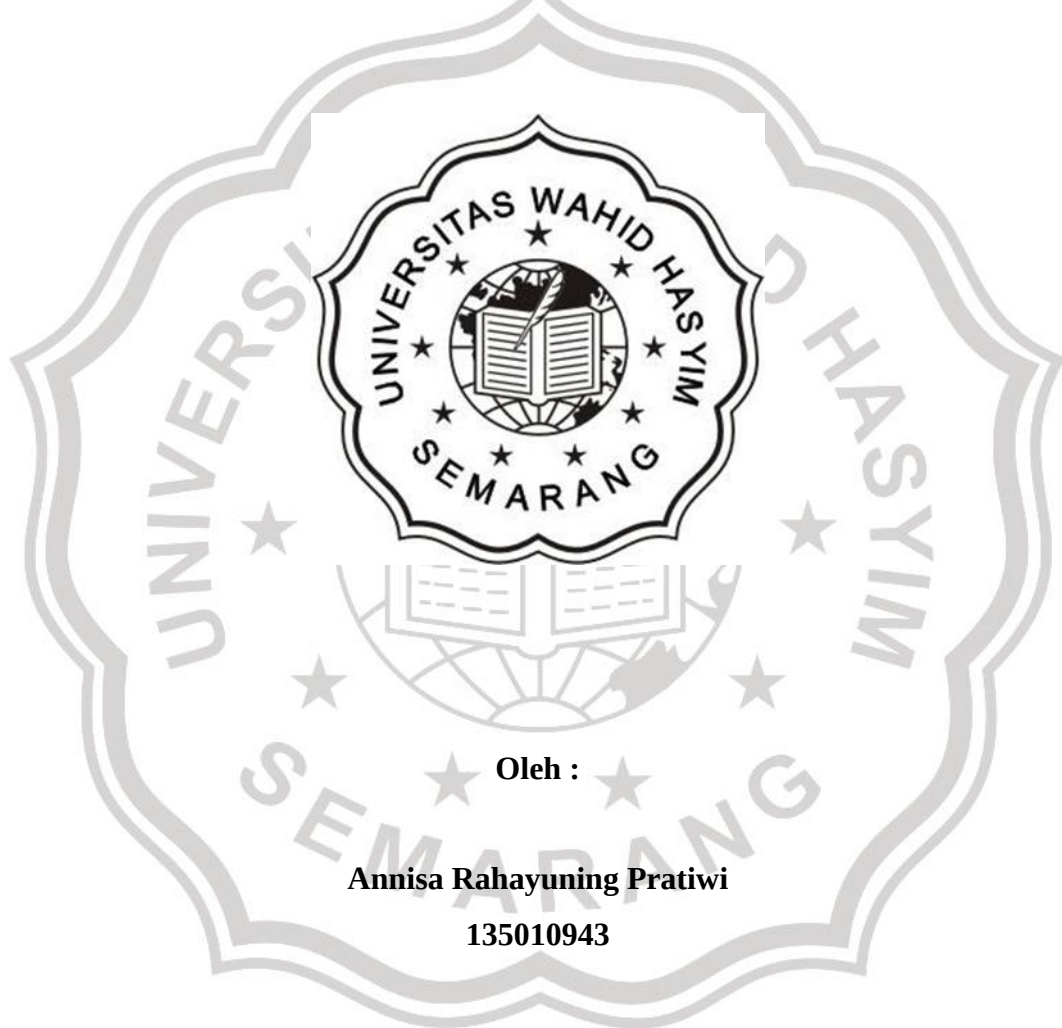


**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI MINYAK NILAM
(*Pogostemon cablin* Bent.) DALAM MIKROEMULSI TERHADAP
STABILITAS FISIK SERTA AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN
METODE DPPH**

SKRIPSI



Oleh :

Annisa Rahayuning Pratiwi

135010943

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS WAHID HASYIM
SEMARANG
2019**

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI MINYAK NILAM
(*Pogostemon cablin* Bent.) DALAM MIKROEMULSI TERHADAP
STABILITAS FISIK SERTA AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN
METODE DPPH**

SKRIPSI

**diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam
mencapai derajat Sarjana Farmasi
Program Studi Ilmu Farmasi Fakultas Farmasi
Universitas Wahid Hasyim
Semarang**

Oleh :

Annisa Rahayuning Pratiwi

135010943

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS WAHID HASYIM
SEMARANG
2019**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI MINYAK NILAM
(*Pogostemon cablin* Bent.) DALAM MIKROEMULSI TERHADAP
STABILITAS FISIK SERTA AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN
METODE DPPH**

Oleh:

Annisa Rahayuning Pratiwi
135010943

Dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim
pada tanggal : 1 Februari 2019

Pembimbing Utama



(Dr. Mimiek Murrukmiyadi, SU., Apt.)

Mengetahui
Fakultas Farmasi
Universitas Wahid Hasyim
Dekan



(Aqnes Budiarti, S.F., M.Sc., Apt.)

Penguji:

1. Aqnes Budiarti, S.F., M.Sc., Apt.
2. Elya Zulfa, M. Sc., Apt.
3. Dr. Mimiek Murrukmiyadi, SU., Apt.



SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Annisa Rahayuning Pratiwi

NIM : 135010943

Judul Skripsi : Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Minyak Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) dalam Mikroemulsi Terhadap Stabilitas Fisik serta Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi saya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah skripsi saya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 1 Februari 2019



Annisa Rahayuning Pratiwi

MOTTO & PERSEMBAHAN

“Be Strong, Be Fearless, Be Beautiful. Dream, Believe, and Make it Happened. Believe that anything is possible, when you have the right people to support you.”

Skripsi ini aku persembahkan untuk :

Kedua orang tuaku Bapak Nanang Dwi Setyanto dan Mama Dwi Praptiyani, yang selalu mendoakan, memotivasi, mendukungu serta yang tidak pernah lelah menjalani dua peran dalam merawatku. Skripsi ini ku persembahkan sebagai ungkapan rasa hormat dan baktiku atas segala do'a dan kasih sayangnya yang sangat luar biasa.

Almamaterku tercinta Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang yang telah memberikan limpahan ilmu.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian serta penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Minyak Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) dalam Mikroemulsi Terhadap Stabilitas Fisik serta Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH ” sebagai syarat dalam mencapai gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Rasa terima kasih juga penulis haturkan kepada :

1. Ibu Aqnes Budiarti, S.F., M.Sc., Apt., selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang.
2. Ibu Dr. Hj. Mimiek Murruckmihadi, SU., Apt. dan Ibu Ayu Shabrina, M. Farm selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan banyak waktu untuk memberikan bimbingan, motivasi, masukan dan sarannya untuk menyelesaikan skripsi ini serta dukungan moral yang telah diberikan.
3. Ibu Aqnes Budiarti, S.F., M.Sc., Apt., dan Ibu Elya Zulfa, M. Sc., Apt. selaku dosen penguji atas segala saran dan masukan kepada penulis.
4. Seluruh staf Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang yang telah membantu pelaksanaan penelitian.

5. Matsniyyatul Badriyah dan Melany Dyah Sulisty Rini sahabatku yang telah membantu dan selalu memberikan support disegala rintangan badai topan yang menghadang sehingga terselesaikannya penelitian ini. Terimakasih atas semua yang telah diberikan.
6. Aline Sagata yang telah memberi dukungan, semangat yang luar biasa dan dorongan untuk selalu berjuang.
7. Teman-teman yang telah mendukung Pia Annisa, Hayu City, Rizal Siyam Triatmojo, Doriku Diar Arum Kusumaningtyas, Catur Utari, Ika Guniarti.
8. Semua pihak yang tidak mungkin disebutkan satu persatu yang telah membantu pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu, segala kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga karya ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 1 Februari 2019



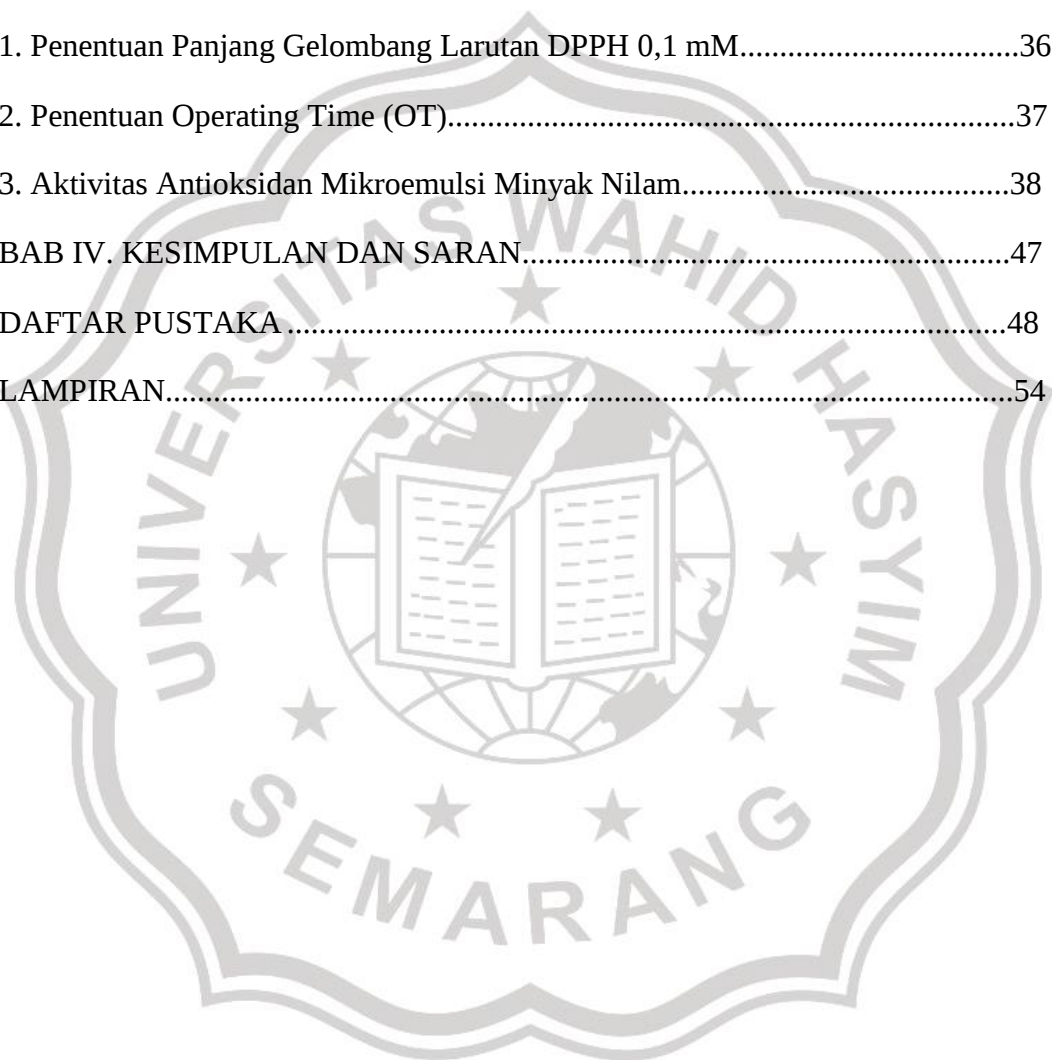
Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
MOTTO & PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Tinjauan Pustaka.....	5
1. Tanaman Nilam.....	5
2. Minyak Nilam.....	6
3. Cara memperoleh Minyak Nilam.....	8
4. Mikroemulsi.....	9

5. Monografi Bahan.....	13
6. Uji Karakteristik Fisikokimia Mikroemulsi.....	17
7. Uji Stabilitas Fisik Mikroemulsi.....	18
8. Antioksidan	19
9. Spektrofotometri.....	20
10. Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrihidrazil)	21
F. Landasan Teori.....	23
G. Hipotesis.....	24
BAB II. METODE PENELITIAN.....	23
A. Alat dan Bahan Penelitian	23
B. Jalannya Penelitian.....	23
1. Pembuatan Mikroemulsi Minyak Nilam.....	23
2. Uji Karakteristik Fisik Mikroemulsi Minyak Nilam.....	25
3. Uji Stabilitas Fisik Mikroemulsi Minyak Nilam.....	26
4. Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Mikroemulsi Minyak Nilam dengan Metode DPPH	26
C. Analisa Data.....	27
D. Skema Jalannya Penelitian.....	29
BAB III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	28
A. Karakteristik Miroemulsi Minyak Nilam.....	28
1. Organoleptis dan Homogenitas Mikroemulsi Minyak Nilam.....	28
2. Viskositas Mikroemulsi Minyak Nilam.....	28
3. pH Mikroemulsi Minyak Nilam.....	29

4. Pemisahan menggunakan Sentrifugasi Mikroemulsi Minyak Nilam.....	30
B. Stabilitas Fisik Mikroemulsi Minyak Nilam.....	31
C. Aktivitas Antioksidan Mikroemulsi Minyak Nilam.....	36
1. Penentuan Panjang Gelombang Larutan DPPH 0,1 mM.....	36
2. Penentuan Operating Time (OT).....	37
3. Aktivitas Antioksidan Mikroemulsi Minyak Nilam.....	38
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48
LAMPIRAN.....	54



DAFTAR TABEL

Tabel I.	Sifat Fisik Minyak Nilam.....	8
Tabel II.	Formula Acuan Mikroemulsi Ekstrak Etanol Daun Binahong.....	25
Tabel III.	Formula Modifikasi Mikroemulsi Minyak Nilam.....	25
Tabel IV.	Viskositas Mikroemulsi Minyak Nilam.....	29
Tabel V.	Derajat Keasaman Mikroemulsi Minyak Nilam (pH).....	30
Tabel VI.	Uji Stabilitas FI Mikroemulsi Minyak Nilam.....	32
Tabel VII.	Uji Stabilitas FII Mikroemulsi Minyak Nilam.....	33
Tabel VIII.	Uji Stabilitas FIII Mikroemulsi Minyak Nilam.....	35
Tabel IX.	Hasil Penentuan Operating Time.....	37
Tabel X.	Nilai % Inhibisi Mikroemulsi Minyak Nilam.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Nilam.....	6
Gambar 2. Struktur Patchouli Alkohol.....	7
Gambar 3. Struktur Kimia Isopropil Miristat.....	15
Gambar 4. Struktur Kimia DPPH.....	22
Gambar 5. Reaksi Radikal Bebas DPPH dengan Senyawa Antioksidan.....	22
Gambar 6. Skema Jalannya Penelitian.....	29
Gambar 7. Mikroemulsi Minyak Nilam.....	28
Gambar 8. Grafik Pengaruh Konsentrasi Minyak Nilam terhadap Viskositas.....	29
Gambar 9. Grafik Pengaruh Konsentrasi Minyak Nilam terhadap pH.....	30
Gambar 10. Hasil Uji Pemisahan dengan Sentrifugasi Mikroemulsi Minyak Nilam.....	31
Gambar 11. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH.....	36
Gambar 12. Grafik Pengaruh Siklus terhadap % Inhibisi pada FI, FII, dan FIIL.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Certificate of Analysis Minyak Nilam.....	54
Lampiran 2. Uji Regresi Linier Karakteristik Fisik Mikroemulsi Minyak Nilam.....	54
Lampiran 3. Uji Statistik Stabilitas Fisik Mikroemulsi Minyak Nilam.....	55
Lampiran 4. Perhitungan % Aktivitas Antioksidan Mikroemulsi Minyak Nilam.....	61
Lampiran 5. Uji Statistika % Aktivitas Antioksidan Mikroemulsi Minyak Nilam.....	62
Lampiran 6. Stabilitas Fisik Mikroemulsi Minyak Nilam.....	64

INTISARI

Minyak nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) berpotensi sebagai antioksidan. Minyak nilam kurang stabil dengan adanya udara dan cahaya sehingga diperlukan formulasi dalam bentuk mikroemulsi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi minyak nilam terhadap karakteristik fisik, stabilitas fisik, dan aktivitas antioksidan mikroemulsi minyak nilam.

Mikroemulsi dibuat dengan kadar minyak nilam 5,0% (FI), 7,5% (FII), dan 10,0% (FIII). Mikroemulsi minyak nilam diuji karakteristik fisik, meliputi organoleptis, homogenitas, viskositas, dan pH. Uji stabilitas fisik dilakukan dengan metode *cycling test* dilakukan pada suhu $4 \pm 2^{\circ}\text{C}$ dan suhu $40 \pm 2^{\circ}\text{C}$ selama 12 hari. Uji antioksidan menggunakan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil*). Data karakteristik fisik yang dihasilkan dianalisis menggunakan regresi linier. Data uji stabilitas fisik dianalisa menggunakan Kruskal-Wallis dan dilanjutkan dengan Mann-Whitney. Data % aktivitas antioksidan dianalisa menggunakan *one way* Anova dan dilanjutkan dengan LSD.

Hasil uji karakteristik fisik mikroemulsi minyak nilam menunjukkan kenaikan konsentrasi minyak nilam meningkatkan viskositas, tapi menurunkan pH. Hasil stabilitas fisik FI dan FII mengalami perubahan pada pH dan viskositas kecuali organoleptis, homogenitas, dan pemisahan dengan sentrifugasi. Hasil yang paling stabil ditunjukkan pada FIII. Hasil stabilitas uji antioksidan mikroemulsi minyak nilam menunjukkan bahwa stabilitas uji antioksidannya tidak stabil. Nilai % aktivitas antioksidan FI, FII, dan FIII secara berurutan diperoleh sebesar 30,34, 33,56, dan 35,48 %.

Kata kunci : Mikroemulsi, Minyak Nilam, Uji Stabilitas Fisik, Antioksidan, DPPH

ABSTRACT

Patchouli oil (*Pogostemon cablin* Benth.) has an activity antioxidant. Patchouli oil is less stable in the presence of due to humidity and light. It is needed to advance the formulation into microemulsion. This study aim was to determine physical properties, stability and antioxidant activity of microemulsion various concentration of patchouli oil.

Microemulsions were made with various concentration of patchouli oil as 5,0% (FI), 7,5% (FII), and 10,0% (FIII). Patchouli oil microemulsions were tested for physical properties, including organoleptic, homogeneity, viscosity, and pH. The physical stability was tested using cycling test method at the temperature of $4 \pm 2^{\circ}\text{C}$ and of $40 \pm 2^{\circ}\text{C}$ for 12 days. Antioxidant activity was tested using DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil) method. Data on physical properties and absorbance of the antioxidant activity produced were analyzed using linear regression. Data of physical stability test were analyzed using Kruskal-Wallis and followed with Mann-Whitney.

The test result of the physical properties of patchouli oil microemulsions showed that increasing of patchouli oil might increase viscosity but decreased the pH. The result of FI and FII physical stability experienced changes except organoleptic, homogeneity, and centrifugation separation. The most stable result was shown in FIII. The results of the antioxidant test of patchouli microemulsions showed that the higher the content of patchouli oil the higher the antioxidant activity. The % antioxidant activity value of FI, FII, and FIII was obtained at 30.34, 33.56, and 35.48%.

Keyword : Microemulsion, Patchouli oil, Physical Stability, Antioxidant, DPPH

