

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI SURFAKTAN PEG 40
TERHADAP KARAKTERISTIK DAN STABILITAS FISIK SEDIAAN
SELF-NANO EMULSIFYING DRUG DELIVERY SYSTEM
*TEA TREE OIL***

KARYA TULIS ILMIAH



ALNESSIA FIRDANI
NIM. 21.02.05.0379

**PROGRAM STUDI D III FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH LAMONGAN**

2024

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI SURFAKTAN PEG 40
TERHADAP KARAKTERISTIK DAN STABILITAS FISIK SEDIAAN
SELF NANOEMULSIFYING DRUG DELIVERY
*SYSTEM TEA TREE OIL***

KARYA TULIS ILMIAH

**Diajukan Kepada Program Studi D III Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Lamongan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Farmasi**

**ALNESSIA FIRDANI
NIM. 21.02.05.0379**

**PROGRAM STUDI D III FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH LAMONGAN**

2024

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NAMA : ALNESSIA FIRDANI
NIM : 21.02.05.0379
TEMPAT, TANGGAL LAHIR : LAMONGAN, 31 JANUARI 2003
INSTITUSI : UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
LAMONGAN

Menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul: **"Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Surfaktan PEG 40 Terhadap Karakteristik Dan Stabilitas Fisik Sediaan *Self Nanoemulsifying Drug Delivery Sistem Tea Tree Oil* "** adalah bukan Karya Tulis Ilmiah orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapat sanksi akademis.

Lamongan, 31 Mei 2024

Yang menvatakan



ALNESSIA FIRDANI
NIM. 18.02.05.0234

LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah

Oleh : ALNESSIA FIRDANI

NIM : 21.02.05.0379

Institusi : Universitas Muhammadiyah Lamongan

Judul : Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Surfaktan PEG 40 Terhadap Karakteristik Dan Stabilitas Fisik Sediaan *Self Nanoemulsifying Drug Delivery Sistem Tea Tree Oil*

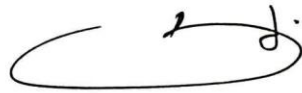
Telah disetujui untuk diujikan dihadapan Dewan Penguji Karya Tulis Ilmiah pada tanggal : 31 Mei 2024

Mengetahui :

Pembimbing I


Apt. Elasari Dwi Pratiwi, M. Farm
NIDN. 0718088102

Pembimbing II


Djati Wulan Kusumo, M. Farm
NIDN. 0703108603

LEMBAR PENGESAHAN

Telah Diuji dan Disetujui Oleh Tim Penguji
Pada Ujian Sidang Karya Tulis Ilmiah
Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Surfaktan PEG 40 Terhadap
Karakteristik Dan Stabilitas Fisik Sediaan *Self Nanoemulsifying Drug*
Delivery Sistem Tea Tree Oil Di Program Studi D3 Farmasi
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Lamongan

Tanggal: 31 Mei 2024

PANITIA PENGUJI

Ketua : Diah Indah Kumala Sari, M.Farm
Anggota : 1. Apt. Elasari Dwi Pratiwi, M.Farm
: 2. Djati Wulan Kusumo, M.Farm

Tanda Tangan



Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Lamongan



Dr. Virgianti Nur Faridah, S.Kep., Ners., M.Kep
NIDN.0712128301

CURICULUM VITAE

Nama : Alnessia Firdani

Tempat Tgl. Lahir : Lamongan, 31 Januari 2003

Alamat Rumah : Jalan Karya Bakti Desa Sidobogem Dusun Simo
Kecamatan Sugio Kabupaten Lamongan

Pekerjaan : Mahasiswa

Riwayat Pendidikan :

1. TK MAWAR MERAH SIDOBOGEM Lulus Tahun 2009
2. SDN SIDOBOGEM Lulus Tahun 2015
3. SMP NEGERI 1 SUGIO Lulus Tahun 2018
4. SMK MUHAMMADIYAH 5 BABAT Lulus Tahun 2020
5. Progam studi D3 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhamadiyah
Lamongan mulai tahun 2021 sampai sekarang .

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Memulai dengan penuh keyakinan, menjalankan dengan penuh keikhlasan,
menyelesaikan dengan penuh kebahagiaan”
“Semangatlal dalam meraih cita-cita selalu ikut sertakan Allah didalamnya”

Kupersembahkan Karya Tulis ini untuk:

- Kedua orang tuaku tercinta yang telah berjuang membesarkan saya, memberikan saya semangat do'a, motivasi dan dukungan penuh untuk kelancaran study saya.
- Karya tulis ilmiah ini saya persembahkan untuk diri saya sendiri yang telah berjuang dan berusaha selama ini. Terimakasih atas kerja kerasnya. Mari tetap berdoa dan berusaha serta jangan menyerah untuk kedepannya.
- Teman-teman seperjuangan seangkatan Farmasi 2021 yang memberikkan motivasi dan semangat.

ABSTRAK

Firdani, Alnessia. 2024. “ **Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Surfaktan PEG 40 Terhadap Karakteristik Dan Stabilitas Fisik Sediaan Self Nanoemulsifying Drug Delivery Sistem Tea Tree Oil** ”. Karya Tulis Ilmiah Program Studi D3 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Lamongan. (1) Apt. Elasari Dwi Pratiwi, M. Farm.(2) Djati Wulan Kusumo, M.Farm.

Pendahuluan : *Tea tree oil* memiliki kandungan terpinen-4-ol 40% dan 1,8 cineol 15%, yang dapat berfungsi sebagai antimikroba sehingga dapat digunakan sebagai penyembuhan jerawat. Kekurangan *tea tree oil* yaitu memiliki sifat hidrofobik. Untuk mengoptimalkan zat aktif yang sukar larut terhadap air dapat dilakukan dengan metode SNEDDS. Salah satu komponen penting dalam melarutkan zat aktif pada formula SNEDDS adalah surfaktan. pada **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh formulasi SNEDDS *tea tree oil* dengan perbedaan konsentrasi surfaktan formula 1 (1%), formula 2 (2%), formula 3 (3%), formula 4 (4%), formula 5 (5%), dan formula 6 (6%) terhadap uji karakteristik dan uji stabilitas fisik. **Metode:** penelitian ini menggunakan metode laboratorium eksperimental, dimana dilakukan pembuatan formula SNEDDS *tea tree oil* dengan berbagai konsentrasi surfaktan yaitu PEG 40. Kemudian dilakukan pengujian evaluasi karakteristik dan stabilitas fisik. **Hasil:** Uji karakteristik formula 1 berwarna putih, kental, dan beraroma khas *tea tree oil*, sedangkan formula 2, formula 3, formula 4, formula 5, dan formula 6 berwarna jernih, beraroma khas *tea tree*, dan bertekstur kental. Semua formula homogen. Formula 1 hingga formula 6 memiliki daya sebar 4,5cm. Uji pH terdapat perbedaan signifikan. Uji stabilitas organoleptis, daya sebar, dan homogenitas tidak ada perubahan pada formula. Uji pH terdapat perbedaan signifikan pada sebelum dan sesudah real time. **Kesimpulan:** Variasi konsentrasi surfaktan PEG 40 berpengaruh pada karakteristik dan stabilitas fisik sediaan.

Kata Kunci : *Snedds, Tea tree oil, Stabilitas, PEG 40*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Surfaktan PEG 40 Terhadap Karakteristik Dan Stabilitas Fisik Snedds *Tea Tree Oil*” sesuai waktu yang ditentukan. Proposal Karya Tulis Ilmiah ini penulis susun sebagai salah satu persyaratan untuk melanjutkan penelitian Karya Tulis Ilmiah.

Dalam penyusunan, penulis mendapatkan banyak pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat Bapak/Ibu :

1. Prof. Dr. Abdul Aziz Alimul Hidayat, S.Kep., Ns., M.Kes., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Lamongan.
2. Dr. Virgianti Nur Faridah, S.Kep., Ns., M.Kep., selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Lamongan.
3. apt. Sri Bintang Sahara Mahaputra Kusuma Negara, M.Farm., selaku Ketua Program Studi D3 Farmasi Universitas Muhammadiyah Lamongan.
4. apt. Elasari Dwi Pratiwi, M.Farm., selaku Pembimbing I, yang telah banyak memberikan petunjuk saran, dorongan moril selama penyusunan.
5. Djati Wulan Kusumo, M.Farm ., selaku Pembimbing II, yang telah banyak memberikan petunjuk saran, dorongan moril selama penyusunan.
6. Diah Indah Kumala Sari M.Farm., selaku Penguji, yang telah banyak memberikan petunjuk saran, dukungan moril selama penyusunan.

Semoga Allah SWT memberi balasan pahala atas semua amal kebaikan yang diberikan.

Penulis menyadari Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak kekurangan, untuk itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan, akhirnya penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan bagi semua pembaca pada umumnya.

Lamongan, 31 Mei 2024



ALNESSIA FIRDANI
NIM. 21.02.05.0379

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
CURICULUM VITAE.....	v
MOTTO	DAN
PERSEMBAHAN.....	v
i	
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR	
TABEL	xii
i.....	
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR ISTILAH	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Akademik	4
1.4.2 Manfaat Bagi Peneliti	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Nanopartikel Dalam Sistem Penghantaran Obat	6
2.1.1 Liposom.....	6
2.1.2 Mikroemulsi	7
2.1.3 <i>Solid lipid nanopartikel</i>	8

2.1.4 Nanoemulsi.....	9
2.2 Sistem Penghantaran Obat.....	10
2.2.1 <i>Self-Nanoemulsifying Drug Delivery System</i> (SNEDDS)	11

2.2.2 Kelebihan SNEDDS	12
2.2.3 Kekurangan SNEDDS.....	12
2.2.4 Komponen Penyusun SNEDDS.....	12
2.2.5 Formula SNEDDS.....	16
2.3 Monografi Bahan	16
2.3.1 <i>Tea Tree Oil</i>	16
2.3.2 <i>Virgin Coconut Oil</i>	17
2.3.3 PEG 40	18
2.3.4 PEG 400	18
2.3.5 <i>Aquadest</i>	18
2.4 Evaluasi Karakteristik Fisik.....	18
2.5 Uji Stabilitas Fisik Real Time.....	20
2.6 Kerangka Konsep.....	21
2.7 Hipotesis Penelitian	
.....	22
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Desain Penelitian	
.....	23
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	23
3.3 Alat dan Bahan.....	23
3.3.1 Alat	23
3.3.2 Bahan.....	23
3.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	24
3.4.1 Variabel Penelitian	24
3.4.2 Definisi Operasional.....	24
3.5 Prosedur Penelitian	25
3.5.1 Formula Uji	25
3.5.2 Prosedur Pembuatan Formula Uji	25
3.5.3 Pengujian	25
3.6 Stabilitas real time	27
3.7 Kerangka Kerja.....	28

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Hasil Penelitian	29
4.2 Hasil Uji Karakteristik Fisik Sediaan SNEDDS <i>Tea Tree Oil</i> ...	29
4.2.1 Uji Organoleptik.....	29
4.2.2 Uji Homogenitas.....	31
4.2.3 Uji pH.....	32
4.2.4 Daya Sebar	32
4.2.5 Uji Transmitan.....	33
4.3 Stabilitas Real Time.....	33
4.3.1 Uji Stabilitas Organoleptik Sediaan SNEDDS.....	34
4.3.2 Uji Stabilitas Homogenitas Sediaan SNEDDS	35
4.3.3 Uji Stabilitas pH Sediaan SNEDDS	35
4.3.4 Uji Stabilitas Daya Sebar Sediaan SNEDDS	36
4.4 Pembahasan	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Contoh Formula SNEDDS <i>Tea tree oil</i>	16
Tabel 3.1 Definisi Operasional Formulasi dan Evaluasi <i>SNEDDS Tea tree oil</i>	24
Tabel 3.2 Formula SNEDDS <i>Tea tree oil</i>	25
Tabel 4.1 Hasil Evaluasi Uji Organoleptik Sediaan SNEDDS	30
Tabel 4.2 Hasil Evaluasi Uji Homogenitas Sediaan <i>SNEDDS</i>	31
Tabel 4.3 Hasil Evaluasi Uji pH Sediaan <i>SNEDDS</i>	32
Tabel 4.4 Hasil Evaluasi Uji Daya Sebar Sediaan <i>SNEDDS</i>	32
Tabel 4.5 Hasil Evaluasi Uji Transmitan Sediaan <i>SNEDDS</i>	33
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Stabilitas Organoleptik Sediaan SNEDDS ..	34
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Stabilitas Homogenitas Sediaan <i>SNEDDS</i> ..	35
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Stabilitas pH Sediaan <i>SNEDDS</i>	35
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Stabilitas Daya Sebar Sediaan SNEDDS	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Konsep	21
Gambar 3.1 Kerangka Kerja.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. <i>Certificate Of Analysis Tea Tree Oil</i>	53
Lampiran 2. <i>Certificate Of Analysis Virgin Coconnut Oil</i>	54
Lampiran 3. <i>Certificate Of Analysis PEG 40.....</i>	56
Lampiran 4. <i>Certificate Of Analysis Propilen glikol</i>	57
Lampiran 5. <i>Spectrum Data Print Table Transmitan</i>	58