

**UJI STABILITAS *NANOSTRUCTURED LIPID CARRIER* (NLC)
MELOXICAM DENGAN KOMBINASI LIPID PADAT (*Glyceril
monostearate*) DAN LIPID CAIR (*Caprylic triglyceride*)**

SKRIPSI



**OLEH
DEWI SHABRINA AISYAH
184010016**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS SAINS DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA**

2022

**UJI STABILITAS *NANOSTRUCTURED LIPID CARRIER* (NLC)
MELOXICAM DENGAN KOMBINASI LIPID PADAT (*Glyceril
monostearate*) DAN LIPID CAIR (*Caprylic triglyceride*)**

SKRIPSI



Unipa Surabaya

OLEH

DEWI SHABRINA AISYAH

184010016

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS SAINS DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA**

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi oleh : Dewi Shabrina Aisyah
Nim 184010016

Judul Skripsi : Uji Stabilitas *Nanostructured Lipid Carrier* (NLC)
Meloxicam Dengan Kombinasi Lipid Padat (*Glyceril monostearate*) Dan Lipid Cair (*Caprylic triglyceride*)

Telah diperiksa dan disetujui untuk di uji :

Surabaya, 15 Juli 2022

Pembimbing Utama



apt. Asti Rahayu, M.Farm
NIDN 0727038903

Pembimbing Anggota



apt. Prisma Trida Hardani, M.Farm
NIDN 0706069105

Mengetahui

Ketua Program Studi Farmasi






apt. Asri Wido M., M.Farm. Klin
NIDN 0725098904

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi oleh Dewi Shabrina Aisyah dengan judul Uji Stabilitas *Nanostructured Lipid Carrier* (NLC) Meloxicam Dengan Kombinasi Lipid Padat (*Glyceril monostearate*) Dan Lipid Cair (*Caprylic triglyceride*)

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 15 Agustus 2022

Dewan Penguji :

- | | | |
|--------------------------------------|---------------|--|
| 1. apt. Asri Wido M., M.Farm. Klin | Ketua |  |
| 2. apt. Asti Rahayu, M.Farm | Anggota |  |
| 3. apt. Prisma Trida Hardani, M.Farm | Anggota |  |

Mengesahkan

Dekan Fakultas Sains dan Kesehatan



Setiawandari S.ST., M.Kes

NIDN 0727027508

Mengetahui

Ketua Progran Studi



apt. Asri Wido M., M.Farm. Klin

NIDN 0725098904



UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
FAKULTAS SAINS DAN KESEHATAN
PROGRAM STUDI S-1 FARMASI

Kampus I : Jl. Ngagel Dadi III-B 37 Telp. (031) 5041097 Fax. (031) 5042804 Surabaya
60245 II : Jl. Dukuh Menanggal XII, Telp/ Fax. (031) 8289637. Surabaya, 60234

BERITA ACARA
UJIAN PROPOSAL SKRIPSI/SKRIPSI*


Hari, Tanggal : KAMIS, 20 JULI 2022
Jam : 13.00 - 14.30
Tempat : 1. For. 205

Tim penguji telah menyelenggarakan penilaian ujian untuk:


Nama/NIM : DEWI SHABRINA AISYAH
Semester : 8
Judul : UJI STABILITAS NANOSTRUCTURED LIPID CARRIER (NL)
MELOXICAM DENGAN KOMBINASI LIPID PADAT (Glyceril monostearate)
DAN LIPID CAIR (Capsylic triglycride)

Tim penguji

Penguji 1


Apt. Asri Wido Mukti, S.Farm., M.Farm.Klin
NIDN 072 509 8904

Penguji 2


Apt. Asti Rahayu, S.farm., M.farm
NIDN 0727 038903

Penguji 3


Apt. Prizka Trida H., S.farm., M.farm
NIDN 070 6069 105

Keputusan nilai: 81,170

*Pilih salah satu



UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
FAKULTAS SAINS DAN KESEHATAN
PROGRAM STUDI S-1 FARMASI

Kampus I : Jl. Ngagel Dadi III-B 37 Telp. (031) 5041097 Fax. (031) 5042804 Surabaya
 60245 II : Jl. Dukuh Menanggal XII, Telp/ Fax. (031) 8289637. Surabaya, 60234

LEMBAR PENILAIAN UJIAN PROPOSAL SKRIPSI/ SKRIPSI*


Nama/NIM : DEWI STABRINA AUYAH
 Semester : 8
 Mulai masuk kuliah : 2018
 Judul : UJI STABILITAS HOMOSTRUCTURED LIPID CARRIER (NLC) DENGAN KOMBINASI LIPID PADAT (Glyceryl monostearate) DAN LIPID CAIR (Caprylic triglyceride)
 Tanggal Ujian : 20 Juli 2022

Penilaian ujian proposal skripsi/skripsi:


No.	Aspek yang dinilai	Penilai			Rerata x bobot
		Penguji 1	Penguji 2	Penguji 3	
1	Penguasaan Materi (bobot 40% atau 0,4)	79	83	75	81,13
2	Sikap Ilmiah (bobot 10% atau 0,1)	85	82	85	
3	Orisinalitas karya (bobot 30% atau 0,3)	85	85	82	
4	Penulisan (bobot 10% atau 0,1)	79	80	79	
5	Presentasi (bobot 10% atau 0,1)	80	80	80	
Jumlah					81,13

Nilai akhir : 81,13

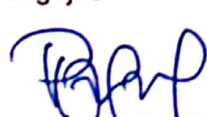
Penguji 1


 Apt. A Sri Wido Muffi, S.farm, M.farm. Klin
 NIDN 0725098904

Penguji 2


 Apt. Atri Rahayu, S.farm, M.farm
 NIDN 0727038903

Penguji 3


 Apt. Prima Thida H, S.farm, M.farm
 NIDN 0706069105

*Pilih salah satu



UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
FAKULTAS SAINS DAN KESEHATAN
PROGRAM STUDI S-1 FARMASI

Kampus I : Jl. Ngagel Dadi III-B 37 Telp. (031) 5041097 Fax. (031) 5042804 Surabaya
60245 II : Jl. Dukuh Menanggal XII, Telp/ Fax. (031) 8289637. Surabaya, 60234

LEMBAR PENILAIAN PROPOSAL SKRIPSI/KSRIPSI* UNTUK PEMBIMBING

Nama/NIM : DEWI STABRUNA ALSYAH
Semester : 8
Tanggal ujian : 20 Juli 2022
Judul : UJI STABILITAS NANOSTRUCTURED LIPID CARRIER (NLC)
MELAKUKAN DENGAN KOMBINASI LIPID PADAT (Glycerol monostearate)
DAN LIPID CAIR (Caprylic triglyceride).

Penilaian pembimbing proposal/skripsi:

No.	Penilaian	DPU	DPA	Rata-rata x bobot
1	Penguasaan materi (35%)	80	75	}
2	Keterampilan kerja (35%)	86	80	
3	Sikap dan tata nilai (disiplin, kejujuran, kerjasama, inisiatif, kesopanan, etika) (30%)	85	82	
Jumlah				81,225


Surabaya, 20 Juli 2022

DPU


apt. Asti Rahayu, S.Farm., M.Farm.

NIDN 0727038903

DPA


apt. Prima Trida H., S.Farm., M.Farm.

NIDN 0706069105

Tembusan:

1. Bagian akademik FSK
2. Kaprodi Farmasi



UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
 FAKULTAS SAINS DAN KESEHATAN
 PROGRAM STUDI S-1 FARMASI

Kampus I : Jl. Ngagel Dah III-B 37 Telp. (031) 5041097 Fax. (031) 5042804 Surabaya 60245
 II : Jl. Dukuh Menanggal XII, Telp/ Fax. (031) 8289637. Surabaya, 60234

REKAPITULASI PENILAIAN PROPOSAL-SKRIPSI/SKRIPSI*

Nama/NIM : DEWI STABRINA AISYAH
 Semester : 8
 Tanggal ujian : 20 Juli 2022
 Judul : UJI STABILITAS MATRIOSSTRUCTURED LIPID CARRIER (MLC) MELOXICAM DENGAN KOMBINASI LIPID PADAT (Glyceril mono stearate) DAN LIPID CAIR (caprylic triglyceride)

Nilai akhir Proposal Skripsi/ Skripsi:


No.	Penilaian	Bobot	Nilai	Bobot x nilai
1	Ujian Proposal Skripsi/Skripsi	50%	81,173	}
2	Pembimbingan	50%	81,225	
Jumlah				81,179


Nilai akhir : 81,179

Surabaya, 20 Juli 2022

DPU

DPA


 apt. Asti Rahayu, S.Farm., M.Farm
 NIDN 0927038903



 apt. Prisma Triada H., S.farm., M.farm
 NIDN 0906069105


Penguji 1

Penguji 2

Penguji 3


 apt. Asti Wido M., S.Farm., M.Farm. Klin
 NIDN 0925098904


 apt. Asti Rahayu, S.Farm., M.Farm
 NIDN 0927038903


 apt. Prisma Triada H., S.farm., M.farm
 NIDN 0906069105

*Pilih salah satu

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia serta ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “**Uji Stabilitas *Nanostructured Lipid Carrier (NLC) Meloxicam Dengan Kombinasi Lipid Padat (Glyceril monostearate) Dan Lipid Cair (Caprylic triglyceride)***” dengan sebaik-baiknya.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi mahasiswa Program Studi S1 Farmasi Universitas PGRI Adi Buana Surabaya dalam Tugas Akhir.

Skripsi ini disusun atas kerjasama dan berkat bantuan dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada:

1. Dr. M. Subandowo, M.S selaku rektor Universitas PGRI Adi Buana yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan Progam Studi S-1 Farmasi di Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
2. Setiawandari, SST., M.Kes selaku dekan Fakultas Sains dan Kesehatan yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan Progam Studi S-1 Farmasi di Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
3. apt. Asri Wido Mukti, M.Farm.Klin selaku kepala Progam Studi S-1 Farmasi yang telah membantu dan memberikan kesempatan dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. apt. Asti Rahayu, M.Farm selaku dosen pembimbing utama yang dengan tulus ikhlas dan penuh kesabaran meluangkan banyak waktu untuk membantu, membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. apt. Prisma Trida Hardani, M.Farm selaku dosen pembimbing anggota yang dengan tulus ikhlas dan penuh kesabaran meluangkan banyak waktu untuk membantu, membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. apt. Asri Wido Mukti, M.Farm.Klin selaku penguji yang sudah memberikan saran dan masukannya dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. apt. Asti Rahayu, M.Farm selaku kepala laboratorium yang telah membantu dan memberikan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini.

8. Seluruh dosen, karyawan Fakultas Sains dan Kesehatan dan labotarium Ruang Praktikum Kimia Farmasetika Progam Studi S-1 Farmasi Fakultas Sains dan Kesehatan yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyelesaian skripsi ini.
9. Orang tua saya Bapak Suparma dan Ibu Siti Kujaimah yang selalu memberikan dukungan, dorongan dan doa dalam menyelesaikan skripsi dan selama menjalani Progam Studi S-1 Farmasi di Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
10. Kakak saya Wahyu Rahmat Ihsan yang selalu memberikan semangat, dukungan, dan doa pada saat mengerjakan skripsi ini.
11. Teman laboratorium Ayu, Aini, Reza, Yunita, Wahyudi, Faqih dan teman-teman Program Studi Farmasi 2018 yang telah menemani selama 4 tahun perkuliahan di Farmasi, Fakultas Sains dan Kesehatan Universitas PGRI Adi Buana Surabaya sehingga skripsi ini telah diselesaikan.
12. Sahabat saya Gina Aulia Primantari dan Salsabila Indana Mafaza yang sudah memberikan dukungan dan semangat pada saat proses mengerjakan skripsi ini.
13. Teman-teman KKN khususnya Wisnu, Dilah, Krisna, dan Yusuf yang memberikan dukungan dan semangat pada saat pembuatan skripsi ini.
14. Semua pihak yang secara langsung dan tidak langsung telah memberikan bantuan dalam penyelesaian skripsi ini.
15. *Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for believing in me. I wanna thank me for doing all this hard work. I wanna thank me for having no days off. I wanna thank me for never quitting, for just being me at all times.*

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tak luput dari kekurangan dan jauh dari sempurna karena kebenaran dan kesempurnaan hanya milik Allah SWT, untuk itu penulis mohon maaf sebesar-besarnya. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi siapa saja yang membacanya dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan dunia kefarmasian.

Penulis

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : DEWI SHABRINA AISYAH

NIM : 184010016

Adalah mahasiswa Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Kesehatan, Universitas PGRI Adi Buana, menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Naskah Tugas Akhir/Skripsi yang saya tulis dengan judul:

Uji Stabilitas *Nanostructured Lipid Carrier* (NLC) Meloxicam Dengan Kombinasi Lipid Padat (*Glyceril monostearate*) Dan Lipid Cair (*Caprylic triglyceride*)

Adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa isi Naskah Skripsi ini merupakan hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

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

Surabaya, 15 Agustus 2022
Yang membuat pernyataan,



Dewi Shabrina Aisyah
NIM 184010016

DAFTAR ISI

Daftar Isi	Halaman
SAMPUL JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
RINGKASAN.....	vi
ABSTRACT	viii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 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 Praktis.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 <i>Nanostructured Lipid Carrier (NLC)</i>	6
2.1.1 Tipe-Tipe NLC.....	6
2.1.2 Keuntungan Sistem NLC.....	7
2.1.3 Komponen Penyusun NLC.....	8
2.1.4 Teknik Pembuatan Sediaan NLC.....	12

2.2 Anatomi dan Fisiologi Kulit	14
2.3 Sistem Penghantaran Obat Transdermal	18
2.4 Uji Stabilitas Obat.....	19
2.5 Parameter Uji Stabilitas Sediaan NLC Meloxicam	22
2.6 Bagan Kerangka Konseptual	24
2.7 Hipotesis	25
BAB 3 METODE PENELITIAN	26
3.1 Jenis penelitian.....	26
3.2 Variabel penelitian	26
3.3 Definisi Operasional Variabel	26
3.4 Waktu dan Tempat Penelitian.....	27
3.5 Alat dan Bahan.....	27
3.6 Rancangan Penelitian	28
3.7 Prosedur Penelitian	28
3.7.1 Uji stabilitas sediaan NLC.....	28
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Uji Organoleptis.....	31
4.2 Uji Pengukuran pH.....	33
4.3 Uji Pengukuran Partikel	35
4.4 Uji Efisiensi Penjebakan	39
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Klasifikasi Peningkat Penetrasi	19
Tabel 2.2 Studi Uji Stabilitas Obat	22
Tabel 3.1 Studi Uji Stabilitas Obat	30
Tabel 4.1 Hasil organoleptis NLC Meloxicam suhu 25°C dan suhu 40°C	32
Tabel 4.2 Hasil pengukuran pH NLC Meloxicam suhu 25°C dan suhu 40°C	34
Tabel 4.3 Hasil ukuran partikel NLC Meloxicam suhu 25°C dan suhu 40°C	36
Tabel 4.4 Acuan nilai <i>Polydispersity index</i> (PDI)	38
Tabel 4.5 Hasil efisiensi pengebakan NLC Meloxicam	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Skema NLC dan SLN	6
Gambar 2.2 Tipe NLC <i>imperfect, amorphous, and multiple</i>	7
Gambar 2.3 Struktur Meloxicam	8
Gambar 2.4 Struktur GMS	10
Gambar 2.5 Struktur kulit	14
Gambar 2.6 Epidermis Manusia	15
Gambar 2.7 Skema Kerangka Konseptual	24
Gambar 3.1 Skema Rancangan Penelitian	28
Gambar 4.1 Uji Stabilitas Pada Suhu 25°C.....	31
Gambar 4.2 Uji Stabilitas Pada Suhu 40°C.....	32
Gambar 4.3 Grafik ukuran partikel pada suhu 25°C dan 40°C.....	37
Gambar 4.4 Kurva baku Meloxicam dalam larutan buffer fosfat pH 6,4.....	40
Gambar 4.5 Grafik efisiensi pengebakan suhu 25°C dan 40°C	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Perhitungan Formulasi NLC.....	49
Lampiran 2. Hasil Uji Statistika Pengukuran pH.....	49
Lampiran 3. Hasil Uji Statistika Pengukuran Partikel.....	49
Lampiran 4. Perhitungan pembuatan larutan buffer fosfat pH 6,4.....	49
Lampiran 5. Perhitungan pembuatan larutan induk dan larutan baku kerja.....	50
Lampiran 6. Hasil dan Uji statistika efisiensi penjemakan.....	51
Lampiran 7. Hasil sentrifugasi.....	52
Lampiran 8. <i>Certificate of Analysis</i> (COA) NaOH.....	53
Lampiran 9. <i>Certificate of Analysis</i> (COA) KH_2PO_4	54
Lampiran 10. <i>Certificate of Analysis</i> (COA) Etanol.....	55