

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN SEDIAAN KRIM NANOPARTIKEL
EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) SEBAGAI AGEN
ANTIBAKTERI TERHADAP *Propionibacterium acnes***



Disusun Oleh

FITRIANA CHOIRUN NISA

202208059

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
STIKES BHAKTI HUSADA MULIA**

MADIUN

2026

SKRIPSI

PENGEMBANGAN SEDIAAN KRIM NANOPARTIKEL EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) SEBAGAI AGEN ANTIBAKTERI TERHADAP *Propionibacterium acnes*

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Farmasi (S. Farm)



Disusun Oleh

FITRIANA CHOIRUN NISA

202208059

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
STIKES BHAKTI HUSADA MULIA
MADIUN**

2026

LEMBAR PERSETUJUAN

PENGEMBANGAN SEDIAAN KRIM NANOPARTIKEL EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) SEBAGAI AGEN ANTIBAKTERI TERHADAP *Propionibacterium acnes*

Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S. Farm) di STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun dan telah diperbarui sebagaimana saran serta masukan pada saat ujian dan telah disetujui pada tanggal 23 Mei 2026

Disusun oleh :

FITRIANA CHOIRUN NISA

202208059

Ditinjau Oleh,

Pembimbing I



apt. Arikha Ayu Susilowati, M. Farm
NUPTK. 7354759660230153

Pembimbing II



apt. Rina Nurmaulawati, M. Farm
NUPTK. 3539757658230132

Disetujui oleh,
Kelompok Studi S1 Farmasi



apt. Yanuar Asih Cahyaningrum, M. Pharm
NUPTK. 4435775676230162

LEMBAR PENGESAHAN

PENGEMBANGAN SEDIAAN KRIM NANOPARTIKEL EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) SEBAGAI AGEN ANTIBAKTERI TERHADAP *Propionibacterium acnes*

Disusun Oleh :

FITRIANA CHOIRUN NISA

202208059

Telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji 23 Mei 2026

Susunan Tim Penguji

Ketua : Nurrizka Kurniawati, S. Si., M. Sc
NUPTK. 1662773674230212

Penguji 1 : apt. Arikha Ayu Susilowati, M. Farm
NUPTK. 7354759660230153

Penguji 2 : apt. Rina Nurmaulawati, M. Farm
NUPTK. 3539757658230132


.....

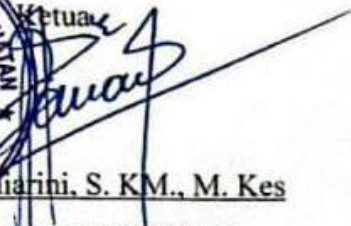
.....

.....

Mengesahkan,

STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun




Ketua
.....
Fitriana Choirun Nisa, S. KM., M. Kes
NUPTK. 7860759660230162

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **FITRIANA CHOIRUN NISA**, menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“PENGEMBANGAN SEDIAAN KRIM NANOPARTIKEL EKSTRAK DAUN KELOR (MORINGA OLEIFERA) SEBAGAI AGEN ANTIBAKTERI TERHADAP PROPIONIBACTERIUM ACNES”** adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan plagiat kecuali melalui pengutipan sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Saya bersedia menanggung resiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepada saya, apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini.

Madiun, 2 Juli 2026

Yang menyatakan



(Fitriana Choirun Nisa)

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kepada Allah SWT karena rahmat, ridho dan hidayah-Nya, proposal skripsi ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Proposal skripsi yang berjudul “Pengembangan Sediaan Krim Nanoartikel Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Sebagai Agen Antibakteri Terhadap *Propionibacterium acnes*”. Proposal skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi Di Program Studi S1 Farmasi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun. Penyusunan proposal skripsi ini tidak akan terlaksana sebagaimana yang diharapkan tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak yang telah memberi bimbingan, dan motivasi kepada peneliti. Untuk itu, dalam kesempatan ini peneliti ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Retno Widiarini, S.KM., M.Kes selaku ketua STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.
2. Ibu apt. Yanuar As'hari Cahyaningrum, M.Pharm selaku ketua Program Studi S1 Farmasi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun
3. Ibu apt. Arikha Ayu Susilowati M.Farm selaku pembimbing 1 yang telah memberikan segala ilmu, pengalaman, dan bimbingan yang telah diberikan merupakan bekal yang sangat berharga bagi penulis, tidak hanya dalam menyelesaikan tugas akhir ini, tetapi juga sebagai pembelajaran untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan kehidupan profesional di masa yang akan datang.
4. Ibu apt. Rina Nurmaulawati, M.Farm selaku pembimbing 2 yang telah memberikan segala ilmu, pengalaman, dan bimbingan yang telah diberikan

merupakan bekal yang sangat berharga bagi penulis, tidak hanya dalam menyelesaikan tugas akhir ini, tetapi juga sebagai pembelajaran untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan kehidupan profesional di masa yang akan datang.

5. Ibu Nurriszka Kurniawati, M. Sc selaku dewan penguji yang telah memberikan masukan untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Orang tua serta keluarga yang tiada henti-hentinya mendukung baik secara spiritual maupun financial.
7. Teman-teman *cheersngloww* yang telah memberikan segala bentuk bantuan, kerja sama, masukan, serta kesediaan untuk berbagi ilmu, pengalaman, dan informasi yang sangat bermanfaat selama proses penyusunan skripsi ini. Dukungan yang diberikan, baik secara langsung maupun tidak langsung, merupakan kontribusi yang sangat berarti bagi penulis
8. Pasangan yang senantiasa memberikan doa, dukungan, semangat, motivasi, serta perhatian selama proses penyusunan skripsi ini. Dukungan yang diberikan, baik dalam bentuk motivasi, waktu, maupun perhatian, menjadi salah satu penyemangat bagi penulis untuk tetap berusaha menyelesaikan setiap tahapan penelitian dengan sebaik-baiknya.
9. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada diri sendiri atas segala usaha, ketekunan, kesabaran, dan semangat yang telah dipertahankan selama proses penyusunan skripsi ini. Berbagai tantangan, hambatan, dan proses pembelajaran yang dilalui menjadi bagian yang berharga dalam perjalanan menyelesaikan pendidikan di jenjang ini. Terima kasih kepada diri sendiri

karena telah berusaha memberikan yang terbaik, tetap bertahan dalam setiap proses, serta tidak menyerah meskipun menghadapi berbagai kesulitan selama pelaksanaan penelitian hingga penyusunan skripsi ini. Setiap langkah yang telah ditempuh merupakan bukti dari komitmen dan tanggung jawab untuk menyelesaikan tugas akhir dengan sebaik-baiknya. Semoga pencapaian ini menjadi awal dari perjalanan yang lebih baik, memberikan manfaat bagi diri sendiri maupun orang lain, serta menjadi motivasi untuk terus belajar, berkembang, dan memberikan kontribusi positif di masa yang akan datang.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan proposal skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu saran dan kritik dari semua pihak yang bersifat membangun selalu diharapkan demi kesempurnaan proposal skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga proposal skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya dan menjadi kontribusi yang berarti dalam bidang ilmu pengetahuan.

Madiun, 2 Juli 2026

Penulis

(Fitriana Choirun Nisa)

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	3
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Keaslian Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Tumbuhan Daun Kelor	7
1. Klasifikasi Daun Kelor	7
2. Morologi Daun Kelor	8
3. Kandungan Kimia Daun Kelor	8
4. Khasiat Daun Kelor	9
B. Ekstraksi	9
1. Pengertian Ekstraksi	10
2. Metode Maserasi	10
C. Bakteri <i>Propionibacterium Acnes</i>	11
D. Kulit	11
1. Pengertian Kulit	11
2. Anatomi Fisiologi Kulit	14

3. Absorpsi Perkulatan	15
E. Jerawat (<i>Acne Vulgaris</i>).....	17
F. Nanopartikel	18
G. Sediaan Krim	18
1. Pengertian Krim	19
2. Monografi Bahan	22
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN.....	23
A. Kerangka Konseptual.....	23
B. Hipotesis Penelitian	24
BAB IV METODE PENELITIAN.....	25
A. Desain Penelitian	25
B. Populasi dan Sampel	25
1. Populasi	25
2. Sampel.....	25
C. Teknik Sampling.....	26
D. Kerangka Kerja Penelitian.....	29
E. Variabel Penelitian.....	30
1. Variabel Bebas.....	30
2. Variabel Terikat.....	30
3. Variabel Kontrol	30
F. Definisi Operasional	33
G. Instrumen Penelitian	33
1. Alat	34
2. Bahan.....	34
H. Lokasi dan Waktu Penelitian	34
I. Prosedur Pengumpulan Data	34
1. Determinasi Tanaman.....	34
2. Pembuatan Ekstrak	35
3. Uji Senyawa Fitokimia	36
4. Pembuatan Nanopartikel.....	37
5. Uji Karakteristik Nanopartikel	37
6. Formulasi Sediaan Krim.....	39
7. Uji Mutu Fisik	40

8. Uji Antibakteri.....	41
J. Teknik Analisis Data	42
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	43
A. Determinasi Tanaman.....	43
B. Ekstraksi	45
C. Skrining Fitokimia.....	47
D. Nanopartikel	52
E. Formulasi Sediaan Krim Nanopartikel Ekstrak Daun Kelor.....	53
F. Uji Homogenitas.....	54
G. Uji Organoleptik	56
H. Uji pH.....	57
I. Uji Viskositas	58
J. Uji Daya Lekat	60
K. Uji Daya Sebar	61
L. Uji Antibakteri.....	64
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	65
A. Kesimpulan.....	65
B. Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA.....	xxii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi Kulit Wajah	12
Gambar 2.2 Gambaran Pembentukan Jerawat.....	16
Gambar 2. 3 Struktur Kimia Asam Stearat.....	19
Gambar 2.4 Struktur Kimia Setl Alkohol.....	20
Gambar 2.5 Struktur Kimia Trietanolamin.....	20
Gambar 2.6 Struktur Kimia Gliserin	21
Gambar 2.7 Struktur Kimia Metil Paraben.....	21
Gambar 2.8 Struktur Kima Propil Paraben	22
Gambar 2.9 Struktur Kimia Aquades	22

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian	6
Tabel 3.1 Kerangka Konseptual	23
Tabel 4.1 Kerangka Kerja Penelitian.....	29
Tabel 4.2 Definisi Operasional.....	33
Tabel 4.3 Formulasi yang Oleh (Simanjuntak <i>et al</i> , 2020)	38
Tabel 4.4 Formulasi Sediaan Krim.....	38
Tabel 4.5 Kategori Zona Hambat	41
Tabel 5.1 Hasil Rendemen Ekstrak Daun Kelor	44
Tabel 5.2 Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Kelor	46
Tabel 5.3 Hasil Uji <i>Particel Size Analyzer</i> (PSA).....	50
Tabel 5.4 Hasil Uji Homogenitas Sediaan Krim	54
Tabel 5.5 Hasil Uji Organoleptik Sediaan Krim	55
Tabel 5.6 Hasil Uji pH Sediaan Krim	56
Tabel 5.7 Hasil Uji Viskositas Sediaan Krim.....	57
Tabel 5.8 Hasil Uji Daya Lekat Sediaan Krim.....	59
Tabel 5.9 Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Krim.....	60
Tabel 5.10 Hasil Uji Daya Hambat Bakteri Sediaan Krim	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perhitungan	67
Lampiran 2 Determinasi Tanaman	68
Lampiran 3 Hasil Ukuran Partikel dan PDI	74
Lampiran 4 Hasil Zeta Potensial	77
Lampiran 5 Hasil SPSS Uji Zona Hambat Antibakteri	89
Lampiran 6 Proses Ekstraksi Daun Kelor	90
Lampiran 7 Uji Skrining Fitokimia	91
Lampiran 8 Pembuatan Nanopartikel	92
Lampiran 9 Proses Pembuatan dan Pengujian Sediaan Krim.....	93

**PENGEMBANGAN SEDIAAN KRIM NANOPARTIKEL EKSTRAK
DAUN KELOR (*Moringa Oleifera*) SEBAGAI AGEN ANTIBAKTERI
TERHADAP *Propionibacterium acnes***

Fitriana Choirun Nisa¹, Arikha Ayu Susilowati², Rina Nurmaulawati³

Fakultas Farmasi, Universitas Bhakti Hasta Mulia, 63131, Indonesia

Email: nfitriana218@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Jerawat merupakan masalah kulit yang umum terjadi dan salah satunya disebabkan oleh bakteri *Propionibacterium acnes*. Penggunaan antibiotik sintetik sebagai terapi jerawat dapat menimbulkan resistensi dan efek samping. Daun kelor (*Moringa oleifera*) mengandung senyawa bioaktif yang berpotensi sebagai antibakteri. Teknologi nanopartikel dapat meningkatkan efektivitas dan stabilitas zat aktif. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan krim nanopartikel ekstrak daun kelor dengan variasi volume ekstrak 4, 6, dan 8 mL sebagai agen antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian *eksperimental* laboratorium dengan membuat larutan stok ekstrak nanopartikel daun kelor dengan perbedaan pengambilan volume yaitu FI 4 ml, FII 6 ml, dan FIII 8 ml. Sampel dipilih secara *purposive sampling* dan data dianalisis secara kuantitatif. **Hasil:** Ekstrak daun kelor positif mengandung flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid. Nanopartikel yang dihasilkan berukuran 194,8 nm dengan karakteristik fisik yang baik. Seluruh formula krim memenuhi persyaratan mutu fisik dan menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*. FIII memberikan daya hambat tertinggi sebesar 17,87 mm dan berbeda signifikan dibanding formula lainnya ($p < 0,05$). **Kesimpulan:** Krim nanopartikel ekstrak daun kelor memenuhi persyaratan mutu fisik dan memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*, FIII (8 mL) sebagai formula terbaik.

Kata kunci: Daun kelor, Nanopartikel, Krim, Antibakteri, *Propionibacterium acnes*

**DEVELOPMENT OF *Moringa Oleifera* LEAF EXTRACT
NANOPARTICLE CREAM PREPARATION AS AN ANTIBACTERIAL
AGENT AGAINST *Propionibacterium acnes***

Fitriana Choirun Nisa¹, Arikha Ayu Susilowati², Rina Nurmaulawati³

Fakultas Farmasi, Universitas Bhakti Hasta Mulia, 63131, Indonesia

Email: nfitriana218@gmail.com

ABSTRAC

Background: Acne is a common skin problem and one of them is caused by the bacteria *Propionibacterium acnes*. The use of synthetic antibiotics as acne therapy can cause resistance and side effects. *Moringa oleifera* leaves contain bioactive compounds that have the potential as antibacterials. Nanoparticle technology can increase the effectiveness and stability of active substances. Therefore, this study was conducted to develop a nanoparticle cream of moringa leaf extract with varying extract volumes of 4, 6, and 8 mL as an antibacterial agent against *Propionibacterium acnes*. **Methods:** This study is a laboratory experimental study by making a stock solution of moringa leaf nanoparticle extract with different volumes, namely FI 4 ml, FII 6 ml, and FIII 8 ml. Samples were selected by purposive sampling and data were analyzed quantitatively. **Results:** Moringa leaf extract positively contains flavonoids, saponins, tannins, and alkaloids. The resulting nanoparticles were 194.8 nm in size with good physical characteristics. All cream formulas met the physical quality requirements and showed antibacterial activity against *Propionibacterium acnes*. FIII provided the highest inhibition power of 17.87 mm and was significantly different compared to the other formulas ($p < 0.05$). **Conclusion:** Moringa leaf extract nanoparticle cream met physical quality requirements and had antibacterial activity against *Propionibacterium acnes*, with FIII (8 mL) being the best formula.

Keywords: *Moringa* leaves, Nanoparticles, Cream, Antibacterial, *Propionibacterium acnes*

