

**OPTIMASI FORMULA MIKROEMULSI ANTI JERAWAT  
DARI MINYAK ATSIRI LADA PUTIH (*Piperis albi fructus*)**



**SKRIPSI**

**TRI YULIANI  
1608010142**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
2020**

**OPTIMASI FORMULA MIKROEMULSI ANTI JERAWAT  
DARI MINYAK ATSIRI LADA PUTIH (*Piperis albi fructus*)**



**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**TRI YULIANI  
1608010142**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
2020**

## HALAMAN PERSETUJUAN

OPTIMASI FORMULA MIKROEMULSI ANTI JERAWAT  
DARI MINYAK ATSIRI LADA PUTIH (*Piperis albi fructus*)



Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. apt. Ika Yuni Astuti, M.Si  
NIK. 2160238

apt. Zainur Rahman Hakim, M.Farm  
NIK. 2160664

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Tri Yuliani  
NIM : 1608010142  
Program Studi : Farmasi

Fakultas / Universitas : Farmasi / Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang mengutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak di kemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 28 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,



Tri Yuliani  
1608010142



## MOTTO

*“Allah tidak membebani hamba kecuali menurut kemampuannya.”*  
[QS Al-Baqarah: 286]

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

*“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”*  
(QS. Alam Nasyroh: 5)



## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya yang tercinta Alm. Bapak Ahmad Sugiyono dan Ibu Karsitem yang selalu memberikan dukungan baik moral maupun materi.*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Optimasi Formula Mikroemulsi Anti Jerawat Dari Minyak Atsiri Lada Putih (*Piperis albi fructus*)”. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

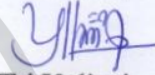
1. Dr. Anjar Nugroho, M.Si., M.H.I selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto
2. Dr. apt. Didik Setiawan, Ph.D selaku Dekan Farmasi yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi;
3. Dr. apt. Retno Wahyuningrum, M.Si selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi;
4. Dr. apt. Ika Yuni Astuti, M.Si dan apt. Zainur Rahman Hakim, M.Farm selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan daam penyusunan skripsi ini;
5. Dr. apt. Agus Siswanto, M.Si yang telah memberikan berbagai pertanyaan untuk menguji kelayakan sebagai Sarjana Farmasi;
6. apt. Lailiana Garna yang telah memberikan berbagai pertanyaan untuk menguji kelayakan sebagai Sarjana Farmasi;
7. Bapak dan ibu serta saudara tercinta yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik material maupun moral;
8. Seluruh dosen Fakultas Farmasi yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat kepada penulis;
9. Para laboran dan staf administrasi serta karyawan Fakultas Farmasi yang telah banyak membantu dalam kelancaran skripsi dan perkuliahan;

10. Teman-teman seperjuangan kuliah (Ayi, Ardhis, Lukhi, Bella, Putri, dan Masitoh) serta teman-teman seperjuangan di laboratorium (Dewi, Elsa, Afifah) yang selalu membantu dan menemani demi kelancaran penelitian yang dilakukan penulis.

Akhir kata, semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi perkembangan ilmu. Aamiin.

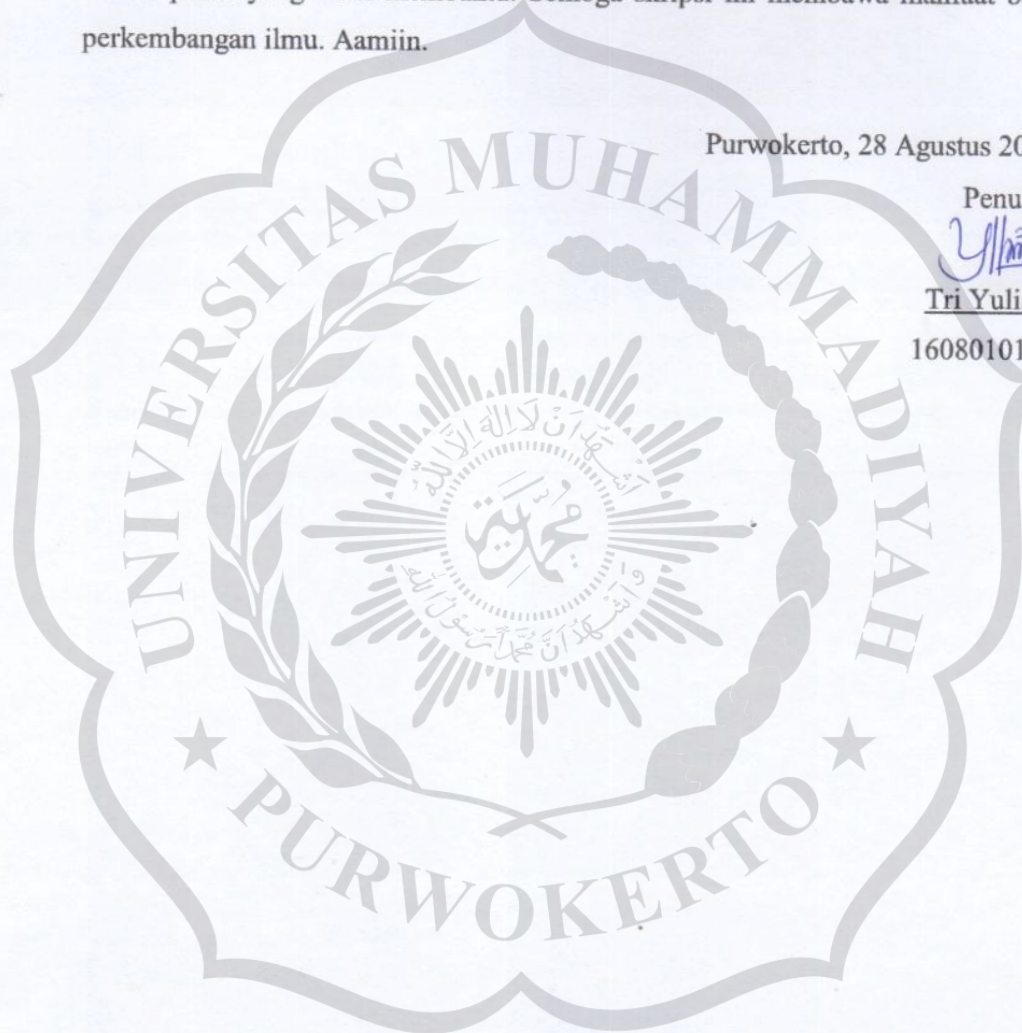
Purwokerto, 28 Agustus 2020

Penulis,



Tri Yuliani

1608010142

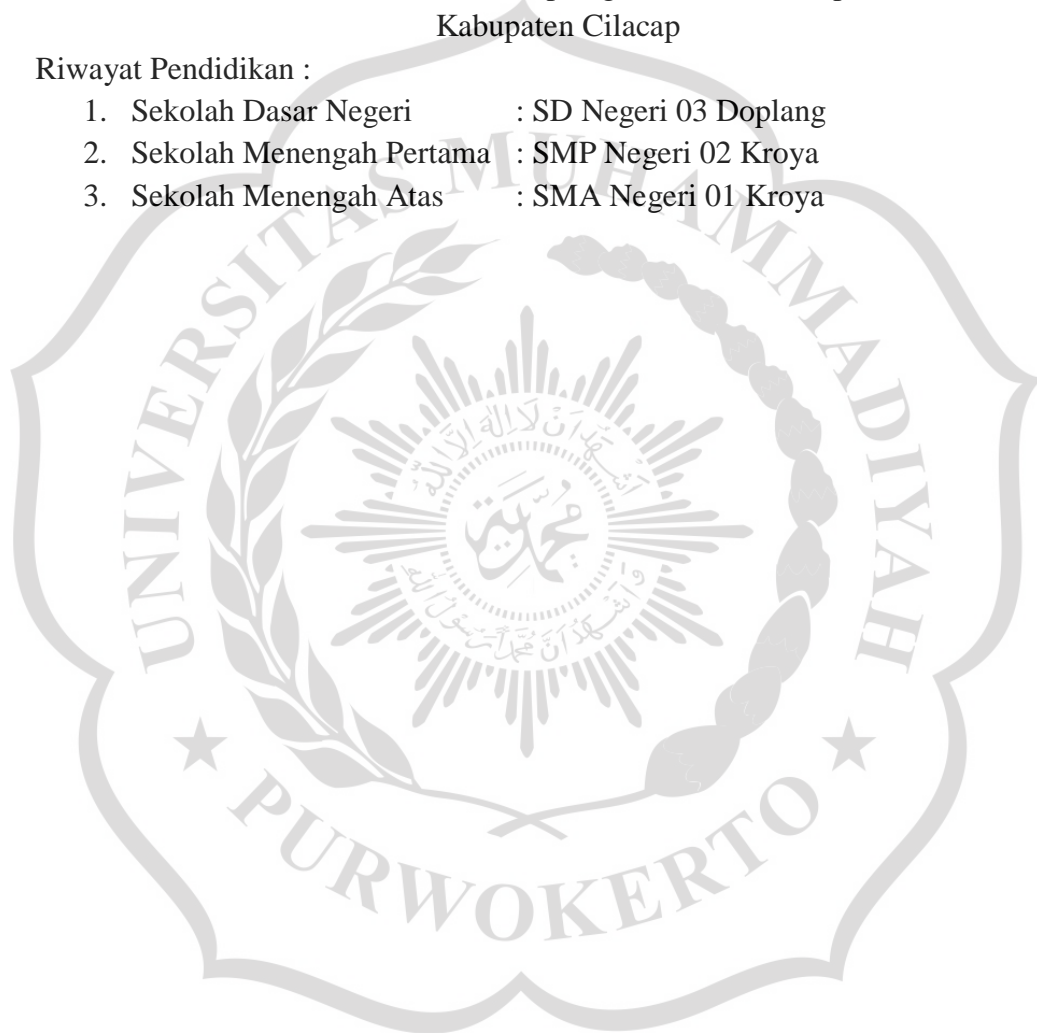


## RIWAYAT HIDUP

Nama : Tri Yuliani  
NIM / Angkatan : 1608010142 / 2016  
Tempat, Tanggal Lahir : Cilacap, 10 Juli 1998  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Orang tua : Bapak Ahmad Sugiyono dan Ibu Karsitem  
Alamat : Jalan Gunung Jati No. 14 RT 04 RW 08  
Desa Doplang, Kecamatan Adipala,  
Kabupaten Cilacap

### Riwayat Pendidikan :

1. Sekolah Dasar Negeri : SD Negeri 03 Doplang
2. Sekolah Menengah Pertama : SMP Negeri 02 Kroya
3. Sekolah Menengah Atas : SMA Negeri 01 Kroya



## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tri Yuliani

NIM : 1608010142

Program Studi : S1 Farmasi

Fakultas : Farmasi

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Optimasi Formula Mikroemulsi Anti Jerawat Dari Minyak Atsiri  
Lada Putih (*Piperis albi fructus*)**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalih media/mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto  
Pada tanggal : 28 Agustus 2020  
Yang menyatakan,



Tri Yuliani  
1608010142

# OPTIMASI FORMULA MIKROEMULSI ANTI JERAWAT DARI MINYAK ATSIRI LADA PUTIH (*Piperis albi fructus*)

Tri Yuliani<sup>1</sup>, Ika Yuni Astuti<sup>2</sup>, Zainur Rahman Hakim<sup>3</sup>

## ABSTRAK

**Latar belakang :** Jerawat adalah penyakit kulit yang paling sering terjadi di dunia pada sekitar 91% pria dan 79% wanita di usia remaja. Terapi yang dapat dilakukan untuk mengobati jerawat adalah obat-obat golongan antibiotik. Penggunaan obat antibiotik ini dapat menyebabkan efek samping dan bahkan terjadi resisten pada antibiotik yang sering digunakan. Terjadinya resistensi dapat menyebabkan kegagalan dalam terapi jerawat. Oleh karena itu, diperlukan pengobatan alternatif terhadap jerawat menggunakan bahan alam. Salah satu bahan alam yang dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri adalah tanaman lada putih. **Metode :** Melakukan penelitian dan dilanjut review dari sumber data primer yang didapat dari database elektronik seperti Elsevier, Journal, Pubmed, Google Scholar, research Gate dan lain-lain. **Hasil :** Berdasarkan hasil penelitian dan studi literatur review, formula minyak atsiri yang mungkin dapat digunakan adalah dengan komposisi minyak atsiri lada putih (fase minyak), tween 20 (surfaktan), PG (kosurfaktan), dan aquadest (fase air). **Kesimpulan :** Minyak atsiri lada putih memiliki aktivitas sebagai anti bakteri penyebab jerawat (*S.aureus*) dengan kategori sedang sampai kuat.

**Kata Kunci :** Mikroemulsi, lada putih, anti jerawat, *Staphylococcus aureus*

# OPTIMIZATION OF ANTI ACNE MICROEMULSION FORMULA FROM WHITE PEPPER ESSENTIAL OIL (*Piperis albi fructus*)

Tri Yuliani<sup>1</sup>, Ika Yuni Astuti<sup>2</sup>, Zainur Rahman Hakim<sup>3</sup>

## ABSTRACT

**Background :** Acne is the most common skin disease in the world in about 91% of men and 79% of women in their teens. Therapy that can be done to treat acne is an antibiotic class of drugs. The use of this antibiotic drug can cause side effects and even occurs resistance to antibiotics that are often used. The occurrence of resistance can lead to failure in acne therapy. Therefore, we need alternative treatments for acne using natural ingredients. One of the natural ingredients that can be used as an antibacterial is the white pepper plant. **Method :** . Conducted research and continued review of primary data sources obtained from electronic databases such as Elsevier, Journal, Pubmed, Google Scholar, Research Gate and others. **Results:** Based on the results of research and literature review studies, the essential oil formulas that may be used are the essential oil composition of white pepper (oil phase), Tween 20 (surfactant), PG (cosurfactant), and aquadest (water phase). **Conclusion :** White pepper essential oil has moderate to strong activity as anti-bacterial acne (*S.aureus*).

**Keywords :** *Microemulsion, white pepper, anti acne, Staphylococcus aureus*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
MOTTO .....	.v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
RIWAYAT HIDUP .....	.ix
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	x
ABSTRAK .....	xi
ABSTRACT .....	xii
DAFTAR ISI .....	xiii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1. Hasil Penelitian Terdahulu .....	4
2.2. Landasan Teori .....	4
2.2.1. Lada Putih ( <i>Piperis albi fructus</i> ) .....	4
2.2.2 Minyak Atsiri .....	5
2.2.3 Metode Ekstrasi .....	6
2.2.4 Penyulingan (Destilasi).....	6
2.25 Kulit .....	7
2.2.6 Jerawat .....	8
2.2.7 Sediaan Mikroemulsi .....	9
2.3. Kerangka Konsep .....	17
2.4. Hipotesis .....	18
<b>BAB III ANALISIS DAN SINTESIS</b> .....	19
3.1 Efektivitas Minyak Atsiri Lada Putih untuk anti-jerawat .....	19
3.2 Efektivitas sediaan mikroemulsi untuk anti-jerawat .....	20
3.3 Formulasi mikroemulsi anti jerawat dari minyak atsiri .....	
3.4 Pentingnya optimasi formula menggunakan metode design of experiment .....	22
3.5 Rancangan Optimasi Formula Sediaan Mikroemulsi Antijerawat dari Minyak Atsiri Lada putih .....	25
3.6 Tahapan Optimasi .....	27
<b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	35
4.1. Kesimpulan .....	35
4.2. Saran .....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	36

## DAFTAR SINGKATAN

PG : Propilen Glikol  
PEG 400 : *Polyethylene Glycol*  
*S. aureus* : *Staphylococcus aureus*



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Hasil perbandingan titrasi air campuran minyak atsiri, surfaktan, dan kosurfaktan .....	28
Tabel 3.2 Formulasi Mikroemulsi dengan Design Expert .....	30
Tabel 3.3. Formulasi Sediaan Mikroemulsi .....	31



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Konsep ..... 17

