

**OPTIMASI FORMULA SABUN CAIR EKSTRAK DAUN PETAI CINA  
(*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit) DENGAN KOMBINASI VIRGIN  
COCONUT OIL (VCO) DAN MINYAK JARAK (*CASTOR OIL*)  
TERHADAP SIFAT FISIK SEDIAAN MENGGUNAKAN  
METODE *SIMPLEX LATTICE DESIGN***

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi  
Program Studi Farmasi (S-1)  
Fakultas Kesehatan  
Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta



Disusun Oleh:

**NURUL AINI FAMILIA**

NPM. 2517038

**PROGRAM STUDI FARMASI (S-1)  
FAKULTAS KESEHATAN  
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA  
2021**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**OPTIMASI FORMULA SABUN CAIR EKSTRAK DAUN PETAI CINA  
(*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit) DENGAN KOMBINASI VIRGIN  
COCONUT OIL (VCO) DAN MINYAK JARAK (CASTOR OIL)  
TERHADAP SIFAT FISIK SEDIAAN MENGGUNAKAN  
METODE *SIMPLEX LATTICE DESIGN***

Diajukan oleh:

**NURUL AINI FAMILIA**  
NPM 2517038


Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji dan Dinyatakan Sah  
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Farmasi  
Program Studi Farmasi (S-1) di Fakultas Kesehatan  
Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta


Tanggal: 23 September 2021

Mengesahkan:

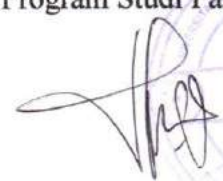
Penguji

Pembimbing

  
Dr. Apt. Mufrod, M.Sc.  
NPP. 2019.13.0164

  
Prof. Dr. Apt. Marchaban, DESS  
NIDN. 88-3743-3420

Ketua Program Studi Farmasi (S-1)

  
apt. Kurnia Rahayu Purnomo Sari, M.Sc.  
NPP.2017.13.0090

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini adalah mahasiswa Fakultas Kesehatan Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta,

Nama : Nurul Aini Familia

NPM : 2517038

Program Studi : Farmasi (S-1)

Judul Skripsi : Optimasi Formula Sabun Cair Ekstrak Daun Petai Cina (*leucaena leucocephala (lam.) de wit*) Dengan Kombinasi *Virgin Coconut Oil (VCO)* dan Minyak Jarak (*Castor Oil*) terhadap Sifat Fisik Sediaan Menggunakan Metode *Simplex Lattice Design*

menyatakan bahwa hasil penelitian dengan judul tersebut diatas adalah asli karya saya sendiri dan bukan hasil *plagiarisme*. Semua referensi dan sumber terkait yang diacu dalam karya ini telah ditulis sesuai kaidah penulisan ilmiah yang berlaku. Dengan ini, saya menyatakan untuk menyerahkan hak cipta penelitian kepada Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta guna kepentingan ilmiah. Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak mana pun. Apabila terdapat kekeliruan atau ditemukan adanya pelanggaran akademik di kemudian hari, maka saya bersedia menerima konsekuensi yang berlaku sesuai ketentuan akademik.

Yogyakarta, 23 September 2021



Nurul Aini Familia

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Jangan pernah berhenti bermimpi atau berharap karena harapanmu akan mengantarkan sebuah keajaiban.

Dengan rasa hormat dan mengucapkan puji syukur kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala, skripsi ini saya persembahkan untuk orang-orang yang saya kasihi dan sayangi.

### **Orang Tua & Keluarga Tercinta**

Untuk kedua orang tua ku Bapak (Buyanto) dan Ibu (Anna Hostafia) yang tecinta, inilah kado kecil yang dapat anakmu persembahkan untuk sedikit menghibur hati kalian yang telah aku susahkan, aku tahu banyak yang telah kaliaan korbankan demi memenuhi kebutuhanku yang selalu tak pernah merasa lelah demi memenuhi kebutuhanku.

Untuk Adik-adiku ku (Dwi, Icha, Ufal, dan Faqih) yang selalu memberikan support dan senyuman manis. Selain itu saya juga persembahkan ini untuk Lek dan Om ku (Maryani, tenang, Ipung, dan ika) yang selalu mampu menjadi tempat beristirahat juga melepas penat yang luar biasa dan semoga besar nanti semua mimpi dan cita-cita kalian dapat tercapai dan terjuwud.

### **Segenap *Civitas* Akademika**

Buat Almamater Tercinta Unviersitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta khususnya Prodi Farmasi, staf pengajar, karyawan, dan seluruh Mahasiswa Farmasi semoga tetap semangat dalam beraktivitas mengisi hari-harinya dikampus Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

skripsi ini kupersembahkan untuk orang-orang yang tercinta dan aku sayangi, semoga Allah Subhanahu wa Ta'ala senantiasa melimpahkan berkah dan rahmat-Nya bagi kita semua. Amin.

“Terus menggali ilmu dan pengetahuan baru, maka engkau akan bisa mengenali dan mengembangkan kemampuan diri”

## PRAKATA

Dengan memanjatkan puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal ini dengan judul **“Optimasi Formula Sabun Cair Ekstrak Daun Petai Cina (*leucaena leucocephala (lam.) de wit*) Dengan Kombinasi Virgin Coconut Oil (VCO) dan Minyak Jarak (*Castor Oil*) terhadap Sifat Fisik Sediaan menggunakan Metode *Simplex Lattice Design*”**.

Penulis menyadari bahwa proposal skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan, nasehat, dan berbagai pihak selama penyusunan proposal ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Dr. Drs. Djoko Susilo, S.T. M.T, selaku Rektor Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.
2. Bapak dr. Kuswanto Hardjo, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta
3. Prof. Dr. apt. Marchaban, DESS, selaku dosen pembimbing yang penuh kesabaran telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberikan bimbingan, pengarahan, perhatian dan motivasi yang diberikan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Dr. apt. Mufrod, M.Sc. selaku dosen penguji yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, motivasi, kritik, dan saran pada penulis dalam penyusunan proposal skripsi ini.
5. Teman-temanku, sahabat-sahabat tercinta, saudara baruku: Anggun, Usnul, Geubrina, Wasiti, Ayak Bells, Indy Cantika, Dhea Cute, Riska, Galuh, Mia berau, Yuni teman kelompok praktikum, dan semua anak Kost Miss Mary, terima kasih sudah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Buat sahabat-sahabatku IPSI SMAN 1 Bluto Dinda, Dimas, Kiki, Ridho, Kirana dan teman-teman seperjuangan lainnya terima kasih atas bantuan, doa, nasehat, hiburan, pengalaman, dan semangat yang kalian berikan selama aku kuliah, aku tak akan melupakan semua yang kalian berikan selama ini.

7. Teman-teman Sarjana Farmasi (S-1) UNJAYA 2017 yang tidak akan pernah terlupakan, saat kebersamaan, kerjasama, canda dan tawa, masih dan akan selalu membekas di dalam ingatan. Terima kasih karena telah saling berbagi, tetaplah saling terhubung seperti saat ini hingga nanti. Sahabat yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah banyak proposal ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan sampai terciptanya naskah proposal ini masih banyak terdapat kekurangan dan masih jauh untuk dapat dikatakan sebagai karya yang sempurna, maka dari itu kritik dan saran yang sangat penulis harapkan. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi dunia ilmu kefarmasian dan bernilai.

Yogyakarta, Februari 2020

Penulis,

Nurul Aini Familia

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PRAKATA.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>INTISAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
E. Keaslian Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
A. Tinjauan Teori.....	6
1. Petai Cina ( <i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit).....	6
2. Kulit.....	8
3. Fungsi Kulit .....	8
4. Struktur Kulit.....	10
5. Kosmetika.....	11
6. Sabun .....	11
7. Jenis Sabun .....	12
8. Sabun Mandi Cair.....	13

9. Mekanisme Pembersihan Sabun.....	14
10. Sifat Fisika dan Kimia Sabun Cair .....	15
11. Viskositas .....	16
12. Kemampuan dan Stabilitas Busa .....	16
13. Virgin Coconat Oil (VCO) .....	17
14. Minyak Jarak (Castor Oil) .....	18
15. Pengertian Ekstrak .....	19
16. Bahan Formulasi Sabun Mandi Cair dan Fungsinya .....	20
B. Kerangka Konsep .....	25
C. Hipotesis .....	26
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>27</b>
A. Desain Penelitian .....	27
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	27
C. Variabel Penelitian .....	27
D. Definisi Operasional .....	27
E. Alat .....	28
F. Bahan .....	28
G. Skema Jalannya Penelitian .....	29
H. Metode dan Pengolahan .....	30
I. Pelaksanaan Penelitian .....	35
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>36</b>
A. Hasil .....	36
1. Analisis Kualitatif .....	36
2. Pembuatan Formula Sabun Mandi Cair Ekstrak Daun Petai Cina .....	39
3. Evaluasi Karakteristik Fisikokimia sabun mandi cair .....	43
4. Penentuan Formula Opimum Sabun Cair Ekstrak Daun Petai Cina Dengan Metode Simplex Lattice Design .....	47



5. Verifikasi Formula Optimum Sabun Cair ekstrak Daun Petai Cina.....	48
B. Pembahasan.....	48
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>63</b>
A. Kesimpulan .....	63
B. Saran .....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>64</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>72</b>

PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI  
YOGYAKARTA

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 2. Syarat Mutu Sabun Mandi Cair .....	12
Tabel 3. Formula Sabun .....	30
Tabel 4. Hasil Formula yang dimodifikasi dan telah ditentukan oleh Simplex Lattice Design (SLD) .....	30
Tabel 5. Pelaksanaan Penelitian.....	34
Tabel 6. Hasil ekstrak kental etanol 96% daun petai cina.....	37
Tabel 7. Hasil pengujian Organoleptik ekstrak.....	37
Tabel 8. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Petai Cina .....	38
Tabel 9. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Petai Cina .....	38
Tabel 10. Formula sabun mandi cair ekstrak daun petai cina yang ditentukan menggunakan Simplex Lattice Design (SLD) .....	40
Tabel 11. Hasil organoleptis .....	43
Tabel 12. Hasil Pengukuran pH .....	44
Tabel 13. Hasil Uji Kemampuan Busa.....	44
Tabel 14. Hasil Uji Stabilitas Busa .....	46
Tabel 15. Hasil Pengukuran Viskositas .....	46
Tabel 16. Hasil output analisis one sample t-test.....	48

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun Petai cina.....	6
Gambar 2. Struktur Kulit.....	9
Gambar 3. Reaksi Saponifikasi.....	13
Gambar 4. Asam Laurat.....	18
Gambar 5. Asam Risinoleat.....	19
Gambar 6. Kerangka Konsep.....	25
Gambar 7. Skema Jalannya Penelitian.....	29
Gambar 8. Ekstrak Kental Daun Petai Cina.....	36
Gambar 9. Sabun Mandi Cair Ekstrak Daun Petai Cina dengan Berbagai Perbandingan VCO dan Minyak Jarak.....	42
Gambar 10. Grafik hubungan antara respon fraksi VCO dan fraksi minyak jarak terhadap respon nilai pH.....	50
Gambar 11. Normal plot of residual respon pH.....	52
Gambar 12. Grafik hubungan antara respon fraksi VCO dan fraksi minyak jarak terhadap respon nilai kemampuan busa.....	53
Gambar 13. Normal plot of residual respon kemampuan busa.....	55
Gambar 14. Grafik respon nilai stabilitas busa sabun cair ekstrak daun petai cina. proporsi VCO dan minyak jarak.....	56
Gambar 15. Normal plot of residual respon stabilitas busa.....	58
Gambar 16. Grafik respon nilai viskositas sabun cair ekstrak daun petai cina. proporsi VCO dan minyak jarak.....	59
Gambar 17. Normal plot of residual respon viskositas.....	60
Gambar 18. Grafik optimasi formula sabun cair ekstrak daun petai cina. proporsi VCO dan minyak jarak (x), respon desirability(y).....	61

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Ijin Penelitian.....	72
Lampiran 2. Determinasi Daun Petai Cina .....	73
Lampiran 3. Perhitungan berat dan rendemen ekstrak daun petai cina .....	74
Lampiran 4. Perhitungan stabilitas busa .....	75
Lampiran 5. Hasil Uji pH.....	76
Lampiran 6. Hasil Uji Kemampuan Busa .....	77
Lampiran 7. Hasil Uji Stabilitas Busa.....	78
Lampiran 8. Hasil Uji Viskositas.....	79
Lampiran 9. Hasil observasi respon menggunakan design expert 7 .....	80
Lampiran 10. Hasil analisis anova pH sabun cair .....	81
Lampiran 11. Analisis anova kemampuan busa pada sabun cair.....	82
Lampiran 12. Analisis anova stabilitas busa pada sabun cair .....	83
Lampiran 13. Analisis anova viskositas pada sabun cair.....	84
Lampiran 14. Hasil prediksi formula optimum menggunakan design expert.....	85
Lampiran 15. Poin prediksi formula optimasi mengguakan design expert.....	86
Lampiran 16. Penerapan SLD untuk mendapatkan perbandingan Optimasi VCO dan minyak jarak .....	87
Lampiran 17. Hasil data uji untuk verifikasi formula.....	88
Lampiran 18. Hasil <i>one-sample test</i> respon pH .....	89
Lampiran 19. Hasil <i>one-sample test</i> responkemampuan busa .....	90
Lampiran 20. Hasil <i>one-sample test</i> respon stabilitas busa .....	91
Lampiran 21. Hasil <i>one-sample test</i> respon viskositas .....	92
Lampiran 22. Alur pembuatan sabun cair ekstrak daun petai cina .....	93
Lampiran 23. Dokumentasi.....	94

Lampiran 24. Jadwal ujian .....95

PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI  
YOGYAKARTA