



**FORMULASI DAN UJI STABILITAS NANOEMULSI EKSTRAK
BUAH PARIJOTO (*Medinilla speciosa* Blume)**

SKRIPSI

Oleh:
SRI RAHMAWATI HIDAYATI
NIM. 050116A082

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO
UNGARAN**

2020

Universitas Ngudi Waluyo
Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan
Skripsi, Februari 2020
Sri Rahmawati Hidayati
050116A082

**FORMULASI DAN STABILITAS NANOEMULSI EKSTRAK BUAH
PARIJOTO (*Medinilla spiciosa*)
(xvi+ 121 halaman + 52 tabel+ 9 gambar+ 10 lampiran)**

ABSTRAK

Latar Belakang : Buah parijoto (*Medinilla spiciosa*) mengandung senyawa metabolit sekunder seperti tannin, saponin dan flavonoid. Nanoemulsi merupakan sistem emulsi yang transparan, tembus cahaya dan merupakan disperse minyak air yang distabilkan oleh lapisan film surfaktan dengan ukuran < 100nm. Tween 80 digunakan sebagai surfaktan dan PEG 400 digunakan sebagai kosurfaktan. Tujuan dari penelitian dilakukan untuk menentukan formulasi dan mengetahui stabilitas fisik formulasi nanoemulsi ekstrak buah parijoto (*Medinilla spiciosa*).

Metode : Penelitian ini bersifat eksperimen yaitu pemanfaatan ekstrak buah parijoto menjadi sediaan nanoemulsi dengan optimasi tween 80 dan PEG 400 menggunakan *Simplex Lattice Design* dengan respon pdI, ukuran nanoemulsi dan %transmittan. Pada uji stabilitas fisik dengan respon pdI, ukuran nanoemulsi, %transmittan, pH dan viskositas.

Hasil : Nanoemulsi ekstrak buah parijoto menurut *Simplex Lattice Design* dengan komposisi tween 20% dan PEG 400 sebesar 11% menghasilkan *desirability* sebesar 0,993. Hasil uji stabilitas fisik selama 28 hari menunjukkan rata-rata pada suhu ruang uji pH 5,62, viskositas 10,33, ukuran nanoemulsi 23,34, pdI 0,62 dan %transmittan 99,09. Penyimpanan pada suhu ruang lebih stabil, ditunjukkan dengan diperolehnya nilai *p-value* > 0,05. Penyimpanan pada suhu kulkas (4°C) menghasilkan nilai *p-value* < 0,05. Pada uji *Freeze-Thaw* dilakukan 5 siklus menunjukkan adanya peningkatan pada uji stabilitas fisiknya.

Simpulan : Komposisi optimum tween 80 sebesar 20% dan PEG 400 sebesar 11% pada sediaan nanoemulsi ekstrak buah parijoto stabil pada penyimpanan suhu ruang.

Kata kunci : nanoemulsi, stabilitas, formulasi, *Medinilla spiciosa*

Ngudi Waluyo University
Pharmacy Study Program, Faculty of Health Sciences
Final Project, February 2020
Sri Rahmawati Hidayati
050116A082

**FORMULATION AND STABILITY OF NANOEMULSION OF
PARIJOTO FRUIT (*Medinilla spiciosa*) EXTRACT
(xvi + 121 pages + 52 tables + 9 images + 10 attachments)**

ABSTRACT

Background: Parijoto fruit (*Medinilla spiciosa*) contains secondary metabolite compositions such as tannin, saponin and flavonoids. Nanoemulsion is a transparent, translucent emulsion system and it is a water oil dispersion that is stabilized by surfactant films with size <100nm. Tween 80 is used as a surfactant and PEG 400 is used as a cosurfactant. The purpose of nanoemulsion formation is to determine the formulation and to understand the physical formulation of nanoemulsion extract of Parijoto fruit (*Medinilla spiciosa*).

Method: This study was an experimental using parijoto fruit extract into nanoemulsion preparations with 80 tween optimization and PEG 400 using *Simplex Lattice Design* with pdI response, nanoemulsion size and transmittance%. In physical tests with pdI response, nanoemulsion size, % transmittance, pH and viscosity.

Result: Nanoemulsion extract of Parijoto fruit according to *Simplex Lattice Design* with tween composition of 20% and PEG 400 of 11% as a result of desire of 0.993. The physical test results for 28 days showed that the average temperature of the test chamber was pH 5.62, viscosity 10.33, nanoemulsion size 23.34, pdI 0.62 and transmittance% 99.09. Storage at room temperature was more stable, evaluate by obtaining a p-value > 0.05. Storage at refrigerator temperature (4⁰C) resulted in a p-value < 0.05. In the Freeze-Thaw test conducted 5 cycles showing an increase in the physical credibility test.

Conclusions: Optimal composition of tween 80 is 20% and PEG 400 is 11% on the availability of stable nanoemulsion of parijoto fruit extract at room temperature storage.

Keywords: nanoemulsion, stability, optimization, (*Medinilla spiciosa*)

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul :

**FORMULASI DAN UJI STABILITAS NANOEMULSI EKSTRAK
BUAH PARIJOTO (*Medinilla speciosa* Blume)**

Disusun oleh :

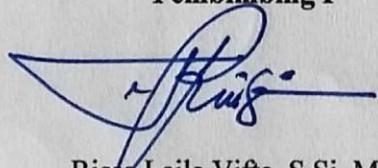
**SRI RAHMAWATI HIDAYATI
NIM. 050116A082**

PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing
dan telah diperkenankan untuk diujikan

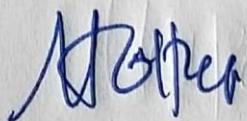
Ungaran, Februari 2020

Pembimbing I



Rissa Laila Vifta, S.Si.,M.Sc
NIDN.0027079001

Pembimbing II



Agitya Resti Erwiyan.,S.Farm.,M.Sc., Apt.
NIDN. 0610088703

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul :

FORMULASI DAN UJI STABILITAS NANOEMULSI EKSTRAK BUAH PARIJOTO (*Medinilla speciosa* Blume)

Disusun oleh :

SRI RAHMAWATI HIDAYATI

NIM. 050116A082

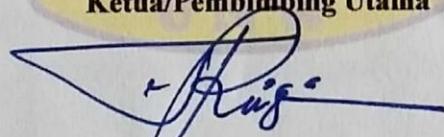
Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Farmasi
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo pada :

Hari : Jumat

Tanggal : 7 Februari 2020

Tim Penguji:

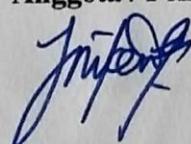
Ketua/Pembimbing Utama



Rissa Laila Vifta, S.Si., M.Sc

NIDN.0027079001

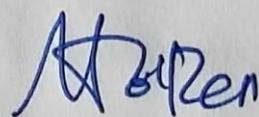
Anggota / Penguji



Niken Dyahariesti., S.Farm., Apt., M.Si

NIDN 0609118702

Anggota /Pembimbing Pendamping



Agitya Resti Erwiyan, S.Farm., M.Sc., Apt

NIDN.0610088703

Mengesahkan

Ketua Program Studi Farmasi



Rissa Yuswantina, S.Farm., Apt., M.Si

NIDN. 0630038702

RIWAYAT HIDUP PENELITI



Nama : Sri Rahmawati Hidayati
Nim : 050116A082
Tempat tanggal lahir : Kendal, 13 Mei 1998
Alamat : Gang Bakti no.6 RT: 02 RW: 02 Kelurahan Pekauman Kecamatan Kota Kendal Kabupaten Kendal Jawa Tengah
Email : itakhidayati@gmail.com
Riwayat Pendidikan :
1. TK Walijoko Lulus tahun 2004
2. SD N Pekauman Lulus tahun 2010
3. SMP N 1 Kendal Lulus tahun 2013
4. SMA N 2 Kendal Lulus tahun 2016
5. Tercatat Mahasiswa Universitas Ngudi Waluyo 2016- sekarang

PERYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sri Rahmawati Hidayati

Nim : 050116A082

Mahasiswa : Program Studi S1 Farmasi Universitas Ngudi Waluyo

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi yang berjudul **“FORMULASI DAN UJI STABILITAS NANOEMULSI EKSTRAK BUAH PARIJOTO (*Medinilla speciosa Blume*)”** adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun di Perguruan Tinggi manapun.
2. Skripsi ini memerlukan ide dan hasil karya murni saya yang dibimbing dan dibantu oleh pembimbing dan narasumber.
3. Skripsi ini tidak memuat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naskah sebagai acuan dengan menyebutkan nama pengarang dan judul aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran didalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dan sanksi lain susuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Ungaran, Februari 2020

Yang membuat pernyataan,



(Sri Rahmawati Hidayati)

SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,
Nama : Sri Rahmawati Hidayati
NIM : 050116A082
Mahasiswa : Program Studi Farmasi
Universitas Ngudi Waluyo

Menyatakan memberi kewenangan kepada Program Studi Farmasi (Dosen Pembimbing Skripsi) untuk menyimpan, mengalih media/format-kan, merawat, dan mempublikasikan skripsi saya dengan judul "**Formulasi Dan Uji Stabilitas Nanoemulsi Ekstrak Buah Parijoto (*Medinilla Speciosa Blume*)**" untuk kepentingan akademis.

Ungaran, Februari 2020

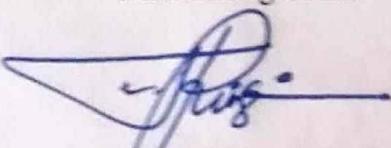
Yang Membuat Pernyataan,



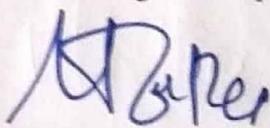
Sri Rahmawati Hidayati

Mengetahui,

Pembimbing Utama


Rissa Leila Vifta, S.Si., M.Sc
NIDN.0027079001

Pembimbing Pendamping


Agitya Resti Erwiyan, S.Farm, M.Sc., Apt
NIDN.0610088703

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “**Formulasi dan Uji Stabilitas Nanoemulsi Ekstrak Buah Parijoto (*Medinilla Speciosa Blume*)**” tanpa halangan suatu apapun.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini penulis telah mendapatkan dorongan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih, penghargaan, dan penghormatan kepada :

1. Prof. Dr. Subyantoro, M.Hum., selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo.
2. Heni Setyowati, S.SiT., M.Kes., selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo.
3. Richa Yuswantina, S.Farm., Apt., M.Si., selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo.
4. Rissa Laila Vifta, S.Si., M.Sc., selaku dosen pembimbing utama atas ketulusan, kesabaran dan keikhlasannya dalam memberikan bimbingan, dukungan dan ilmunya kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Agitya Resti Erwiyan, S.Farm., M.Sc., Apt selaku dosen pembimbing pendamping atas ketulusan, kesabaran dan keikhlasannya dalam memberikan bimbingan, dukungan dan ilmunya kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Segean dosen pengajar dan staf program studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo Ungaran yang telah membekali berbagai pengetahuan sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
7. Kedua orang tua beserta ketiga kakak saya, terima kasih atas didikan selama ini, doa yang selalu tercurahkan, cinta, kasih sayang dan semangat yang begitu tulus yang tiada henti-hentinya diberikan untuk penulis.
8. Mas Falaq Ramadhan Pratama terimakasih yang selalu memberi semangat, dukungan, dan motivasi sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

9. Terimakasih Niken Indriyani sudah menjadi partner dalam segala kondisi,yang selalu ngedukung ku untuk menyelesaikan skripsi ini
10. Rekan rekan seperjuangan (Anita, Ermala, Mizana, Mbk Wahyu, Winda) yang telah berbagi suka, duka, dan selalu memberikan semangat dan dukungan.
11. Terimakasih anak-anak kost kolam (Sukma, Kak Wulan, Mbk Anggi, Iin) yang sudah memberi semangat dan motivasi
12. Teman-teman S1 Farmasi Reguler 2016 atas bantuan dan kerjasamanya selama masa-masa kuliah.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun dalam rangka perbaikan proposal ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu kefarmasian dan ilmu pengetahuan pada umumnya.

Ungaran, Februari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
ASBTRAK	ii
ASBTRACT	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
RIWAYAT HIDUP PENELITI	vi
PERYATAAN ORISINALITAS	vii
HALAMAN KESEDIAAN PUBLIKASI	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Teori.....	6
1. Parijoto (<i>Medinilla speciosa</i> Blume)	6
2. Nanoemulsi	10
3. Sifat Fisik Nanoemulsi	20
B. Kerangka Teori.....	23
C. Kerangka Konsep	24
D. Hipotesis	24
BAB III. KERANGKA TEORI	
A. Desain Penelitian	25

B. Lokasi Penelitian.....	25
C. Subjek Penelitian.....	26
D. Definisi Operasional	26
E. Variabel Penelitian	27
F. Pengumpulan Data	28
G. Pengolahan Data	36
H. Analisis Data	37

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Determinasi Tanaman	38
B. Pembuatan Simplisia Buah Parijoto (<i>Medinilla speciosa</i> Blume)	39
C. Pembuatan Ekstrak Etanol Buah Parijoto (<i>Medinilla speciosa</i> Blume)41	
D. Uji Bebas Etanol	44
E. Pembuatan Nanoemulsi.....	45
F. Uji Stabilitas Fisik Nanoemulsi Ekstrak Buah Parijoto	46
G. Penentuan Formula Optimum	51
H. Uji Konfirmasi Hasil Percobaan dengan Prediksi Design Expert	53
I. Uji Stabilitas Fisik Hari Ke 0,7,14,21,28 Pada Suhu Ruang	60
J. Uji Stabilitas Fisik Pada Suhu Kulkas Hari Ke 7,14,21,28.....	71
K. Uji Stabilitas Pada <i>Freez Thaw</i> atau <i>Cycling Test</i>	80

BAB V PENUTUP

A. Simpulan	86
B. Saran.....	86

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Buah Parijoto.....	6
Gambar 2.2	Struktur Kimia Tween 80.....	17
Gambar 2.3	Struktur Kimia PEG 400	18
Gambar 2.4	Kerangka Teori	23
Gambar 2.5	Kerangka Konsep.....	24
Gambar 3.1	Skema Pembuatan Ekstrak Etanol Buah Parijoto	30
Gambar 4.1	Grafik Persen Transmittan Nanoemulsi Ekstrak Buah Parijoto Berdasarkan <i>Simplex Lattice Design</i>	55
Gambar 4.2	Grafik Uji Ukuran Nanoemulsi Ekstrak Buah Parijoto Berdasarkan <i>Simplex Lattice Design</i>	57
Gambar 4.3	Grafik Uji <i>Polydispersity Index</i> Ekstrak Buah Parijoto Berdasarkan <i>Simplex Lattice Design</i>	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Skrining Fitokimia Buah Parijoto	8
Tabel 3.1	Formulasi Sediaan Nanoemulsi	31
Tabel 3.2	Formulasi Ekstrak Buah Parijoto Design Expert	31
Tabel 3.3	Formulasi Ekstrak Buah Parijoto Kombinasi Tween 80 dan PEG 400.....	32
Tabel 3.4	Aras rendah Aras tinggi surfaktan dan kosurfaktan.....	32
Tabel 4.1.	Hasil Pembuatan Serbuk Buah Parijoto	41
Tabel. 4.2.	Hasil Pembuatan Ekstrak Buah Parijoto	43
Tabel 4.3.	Hasil Uji Bebas Etanol Ekstrak Buah Parijoto	44
Tabel 4.4	Hasil Pengujian % Transmitan	46
Tabel 4.5	Hasil Pengujian Ukuran Nanoemulsi.....	47
Tabel 4.6	Pengujian pdI.....	48
Tabel 4.7	Uji pH	49
Tabel 4.8	Uji Organoleptis.....	50
Tabel 4.9	Uji Viskositas.....	50
Tabel 4.10	Uji Tipe Nanoemulsi.....	51
Tabel 4.11	Formula Optimum Menurut <i>Design Expert Versi 11</i> dengan Metode <i>Simplex Lattice Design</i>	51
Tabel 4.12	Pemberian Nilai dan Bobot Pada Respon	52
Tabel 4.13	Uji T-test pada uji % transmittan.....	54
Tabel 4.14	Uji T-Test pada uji ukuran nanoemulsi	56
Tabel 4.15	Uji T-test pada uji pdI.....	58
Tabel 4.16	Uji pH hari ke-0 sampai hari ke-28	60
Tabel 4.17	Uji T-test pH hari ke-0 sampai hari ke-28	61
Tabel 4.18	Uji Organoleptis.....	62
Tabel 4.19	Uji Viskositas.....	63
Tabel 4.20	Uji T-test viskositas hari ke-0 sampai hari ke-28	64
Tabel 4.21	Uji ukuran nanoemulsi.....	65
Tabel 4.22	Uji T-test ukuran nanoemulsi hari ke-0 sampai hari ke-28	66

Tabel 4.23	Uji Tipe Nanoemulsi.....	67
Tabel 4.24	Uji PDI hari ke-0 sampai hari ke-28	68
Tabel 4.25	Uji T-test PDI hari ke-0 sampai hari ke-28.....	68
Tabel 4.26	Uji % transmittan hari ke-0 sampai hari ke-28	69
Tabel 4.27	Uji T-test % transmittan hari ke-0 sampai hari ke-28.....	70
Tabel 4.28	Uji Sentrifugasi	70
Tabel 4.29	Uji pH suhu kulkas	71
Tabel 4.30	Uji T-test pH pada suhu Kulkas hari ke0 sampai hari ke-28	72
Tabel 4.31	Uji pH suhu kulkas	73
Tabel 4.32	Uji viskositas pada suhu kulkas	73
Tabel 4.33	Uji T-test viskositas pada suhu Kulkas hari ke-7 sampai hari ke-28	74
Tabel 4.34	Uji ukuran nanoemulsi pada suhu kulkas	75
Tabel 4.35	Uji T-test ukuran nanoemulsi pada suhu Kulkas hari ke-7 sampai hari ke-28.....	75
Tabel 4.36	Uji Tipe Nanoemulsi.....	76
Tabel 4.37	Uji PdI pada suhu kulkas	77
Tabel 4.38	Uji T-test PdI pada suhu Kulkas hari ke-7 sampai hari ke-28..	77
Tabel 4.39	Uji % transmittan pada suhu kulkas	78
Tabel 4.40	Uji T-test % transmittan pada suhu Kulkas hari ke-7 sampai hari ke-28	79
Tabel 4.41	Hasil uji pH pada <i>Freew Thaw</i>	80
Tabel 4.42	Uji Organoleptis.....	81
Tabel 4.43	Hasil uji viskositas pada <i>Freew Thaw</i>	81
Tabel 4.44	Hasil uji ukuran nanoemulsi pada <i>Freew Thaw</i>	82
Tabel 4.45	Hasil uji tipe nanormulisi pada <i>Freew Thaw</i>	83
Tabel 4.46	Hasil uji PdI pada <i>Freew Thaw</i>	84
Tabel 4.47	Hasil uji % transmittan pada <i>Freew Thaw</i>	84

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Hasil Derteminasi
- Lampiran 2. Penyiapan Serbuk Simplisia
- Lampiran 3. Pembuatan Ekstrak
- Lampiran 4. Perhitungan Rendemen Ekstrak
- Lampiran 5. Pembuatan Nanoemulsi
- Lampiran 6. Pengujian Sediaan Nanoemulsi
- Lampiran 7. hasil PSA
- Lampiran 8. *Design Expert*
- Lampiran 9. output spss suhu kamar
- Lampiran 10. output spss suhu kulkas

