

**UJI DISOLUSI *NANOEMULGEL* HERBAL SPERMISIDA KOMBINASI  
EKSTRAK N-BUTANOL PEGAGAN (*Centella asiatica*) , EKSTRAK N-  
BUTANOL LERAK (*Sapindus rarak*) DAN MINYAK BIJI MIMBA  
(*Azadirachta indica*)**

**SKRIPSI**



Oleh

**KHARISMA AULIYA**

**194010001**

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

**2023**

**UJI DISOLUSI *NANOEMULGEL* HERBAL SPERMISIDA KOMBINASI  
EKSTRAK N-BUTANOL PEGAGAN (*Centella asiatica*) , EKSTRAK N-  
BUTANOL LERAK (*Sapindus rarak*) DAN MINYAK BIJI MIMBA  
(*Azadirachta indica*)**

**SKRIPSI**



Oleh

**KHARISMA AULIYA**

**194010001**

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

**2023**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi oleh : Kharisma Auliya  
194010001

Judul Skripsi : Uji Disolusi *Nanoemulgel* Herbal Spermisida Kombinasi Ekstrak N-Butanol Pegagan (*Centella asiatica*), Ekstrak N-Butanol Lerak (*Sapindus rarak*) dan Minyak Biji Mimba (*Azadirachta indica*)

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji:

Surabaya, 6 Juli 2023

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota



apt. Asti Rahayu, M.Farm  
NIDN 0727038903



apt. Nadya Ambarwati, M.Farm  
NPP 2207939

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Farmasi



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

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi oleh Kharisma Auliya dengan judul Uji Disolusi *Nanoemulgel Herbal* Spermisida Kombinasi Ekstrak N-Butanol Pegagan (*Centella asiatica*), Ekstrak N-Butanol Lerak (*Sapindus rarak*) dan Minyak Biji Mimba (*Azadirachta indica*)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 6 Juli 2023

Tim Penguji:

1. Intan Ayu Kusuma Pramushinta, M.Si

Ketua



2. apt. Asti Rahayu, M.Farm

Anggota



3. apt. Nadya Ambarwati, M.Farm

Anggota



Mengesahkan,

Dekan Fakultas Sains dan Kesehatan



Dr. Setrawandari, S.ST., M.Kes  
NIDN 0727027508

Mengetahui,

Ketua Program Studi Farmasi



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

**BERITA ACARA  
UJIAN SKRIPSI**

Hari, Tanggal : Kamis, 6 Juli 2023  
Jam : 12.30 – 14.00  
Tempat : Ruang I. Far 205

Tim penguji telah menyelenggarakan penilaian ujian untuk:

Nama : Kharisma Auliya  
Semester : 8 ( Delapan )  
Judul : Uji Disolusi *Nanoemulgel* Herbal Spermisida Kombinasi Ekstrak N-Butanol Pegagan (*Centella asiatica*), Ekstrak N-Butanol Lerak (*Sapindus rarak*) dan Minyak Biji Mimba (*Azadirachta indica*)

**Tim Penguji**

**Penguji 1**



Intan Ayu Kusuma Pramushinta, M.Si  
NIDN 0731058803

**Penguji 2**



apt. Asti Rahayu, M.Farm  
NIDN 0727038903

**Penguji 3**



apt. Nadya Ambarwati, M.Farm  
NPP 2207939

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT berkat rahmat, hidayah, dan karunia-Nya kepada kita semua sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“UJI DISOLUSI *NANOEMULGEL* HERBAL SPERMISIDA KOMBINASI EKSTRAK N-BUTANOL PEGAGAN (*Centella asiatica*) , EKSTRAK N-BUTANOL LERAK (*Sapindus rarak*) DAN MINYAK BIJI MIMBA (*Azadirachta indica*) ”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan studi pada Program Studi Farmasi Fakultas Sains dan Kesehatan Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. Saya menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Hartono, M.Si, selaku Rektor Universitas PGRI Adi Buana Surabaya yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan Program Studi Farmasi di Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
2. Ibu Dr. Setiawandari, SST., MKes, selaku Dekan Fakultas Sains dan Kesehatan Universitas PGRI Adi Buana Surabaya yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan Program Studi Farmasi di Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
3. Ibu apt.Asri Wido Mukti, M.Farm.Klin, selaku Kaprodi S1 Farmasi Universitas PGRI Adi Buana Surabaya atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada saya untuk mengikuti dan menyelesaikan Program Studi Farmasi di Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
4. Ibu apt.Asti Rahayu, M.Farm, dan Ibu apt. Nadya Ambarwati., M. Farm, selaku pembimbing utama dan pembimbing anggota atas bimbingan yang telah diberikan untuk menyelesaikan Program Studi Farmasi di Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
5. Ibu Intan Ayu Kusuma Pramushinta, S.Si., M.Si, selaku dosen penguji skripsi atas saran dan masukannya untuk menyelesaikan Program Studi Farmasi di Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

6. Segenap Dosen Program Studi Farmasi Universitas PGRI Adi Buana Surabaya atas dukungan yang diberikan kepada saya untuk mengikuti dan menyelesaikan Program Studi Farmasi di Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
7. Kedua orang tua dan keluarga saya yang selalu memberikan do'a, kasih sayang, nasehat, dukungan, serta kesabaran yang luar biasa dalam setiap langkah hidup saya.
8. Teman-teman Program Studi Farmasi angkatan 2019 yang selalu memberikan motivasi, dukungan, dan semangat dalam penyusunan skripsi dan semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah membantu baik langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan skripsi ini.

Saya menyadari skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Saya mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan dilapangan serta bisa dikembangkan lagi.

Penulis

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Kharisma Auliya

NIM : 194010001

Adalah mahasiswa Program studi Farmasi, Fakultas Sains dan Kesehatan, Universitas PGRI Adi Buana, menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul :

**“UJI DISOLUSI *NANOEMULGEL* HERBAL SPERMISIDA KOMBINASI EKSTRAK N-BUTANOL PEGAGAN (*Centella asiatica*), EKSTRAK N-BUTANOL LERAK (*Sapindus rarak*) DAN MINYAK BIJI MIMBA (*Azadirachta indica*)”**

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, 6 Juli 2023

Yang membuat Pernyataan



Kharisma Auliya  
NIM 194010001



## RINGKASAN

### UJI DISOLUSI *NANOEMULGEL* HERBAL SPERMISIDA KOMBINASI EKSTRAK N-BUTANOL PEGAGAN (*Centella asiatica*), EKSTRAK N- BUTANOL LERAK (*Sapindus rarak*) DAN MINYAK BIJI MIMBA (*Azadirachta indica*)

Kharisma Auliya

Gel spermisida merupakan alat kontrasepsi yang digunakan untuk menghambat ataupun membunuh sel sperma sebelum sampai ke sel telur, sediaan gel banyak digunakan karena pemakaiannya yang nyaman (Kartinah *et al.* 2017). Spermisida yang umum digunakan mengandung senyawa *nonoxynol-9*. *Nonoxynol-9* memiliki efek spermisida yaitu dengan melumpuhkan sperma melalui kerusakan pada membran sel, tetapi penggunaannya dapat menimbulkan iritasi pada vagina dan gatal-gatal pada vagina. (Jacqueline *et al.*, 2013). Alternatif dari penggunaan *nonoxynol-9* yaitu dengan penggunaan tanaman yang memiliki khasiat spermisida. Contoh tanaman yang memiliki khasiat spermisida yaitu lerak (*Sapindus rarak*), pegagan (*Centella asiatica*) dan minyak biji mimba (*Azadirachta indica*).

Lerak (*Sapindus rarak*) memiliki kandungan saponin triterpenoid yang dapat digunakan sebagai spermisida (Sukarjati *et al.* 2021). Pegagan (*Centella asiatica*) mengandung senyawa tanin dan alkaloid yang memiliki sifat sitotoksik yang dapat menimbulkan kerusakan pada sperma (Sihombing, 2015). Mimba (*Azadirachta indica*) sejak lama digunakan sebagai pengobatan tradisional sebagai penyembuhan luka, pencegahan diabetes, dan sebagai spermisida (Lisanti, 2016).

Spermisida dapat dikatakan efektif jika tidak toksik, aman, dapat mencegah fertilisasi dan tidak menyebabkan iritasi jika dipakai dalam waktu yang lama (Sukarjati *et al.* 2021). Kestabilan suatu ekstrak sangat diperlukan sebelum digunakan sehingga dibutuhkan suatu bahan yang dapat membuat ekstrak tetap stabil saat digunakan (Blessy *et al.* 2014). Ukuran partikel dapat mempengaruhi respon kerja dari obat untuk menembus membran kulit. Ukuran partikel kecil akan memudahkan suatu obat untuk menembus membran kulit dan mempercepat efek yang ditimbulkan (Singh B.P., 2012). *Nanoemulgel* yaitu suatu sediaan emulasi yang memiliki ukuran droplet 10 – 600 nm yang disuspensikan kedalam suatu hidrogel (Chellapa *et al.* 2015).

*Nanoemulgel* herbal spermisida dapat digunakan untuk mencegah kehamilan dengan menghambat atau membunuh pergerakan sel sperma. Pengujian disolusi digunakan untuk mengetahui pelepasan zat aktif obat dari bentuk sediaan ke bentuk terlarut. Pengujian disolusi berhubungan dengan mutu suatu sediaan obat, obat akan efektif jika zat aktif sampai ke bagian yang dituju. Uji disolusi ini berpengaruh penting untuk mengetahui jumlah zat aktif yang terlarut (Anggrawati 2019).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui profil disolusi dari perbedaan rasio konsentrasi kombinasi ekstrak n-butanol lerak (*Sapindus rarak*), minyak biji mimba (*Azadirachta indica A. Juss*) dan ekstrak n-butanol pegagan (*Cantella asiatica*) mempengaruhi profil disolusi *nanoemulgel* herbal spermisida.

Pembuatan *nanoemulgel* pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *High-Shear-Homogenizer Ultra-turax*. Pembuatan *nanoemulgel* diawali dengan pembuatan sediaan gel dan emulsi. Sediaan gel yang merupakan fase air dibuat dari aquades yang didispersikan dengan carbopol 940, tambahkan metil paraben, tetesi dengan TEA sebanyak 20 tetes dan aduk hingga terbentuk basis gel, lalu cek pH. Sediaan emulsi yang merupakan fase minyak dibuat dari IPM (Isopropil miristat), Tween 80, ekstrak n-butanol lerak, ekstrak n-butanol pegagan, minyak biji mimba, proilen glikol dan span 80 diaduk dengan *magnetic stirer* dengan kecepatan 200 rpm hingga homogen dan terbentuk massa emulsi. Kedua fase tersebut dicampur dengan *High-Shear-Homogenizer Ultra-turax*. menggunakan kecepatan 6.000 rpm selama 15 menit pada suhu 70°C sampai larut sempurna. Setelah 15 menit didapatkan sediaan *nanoemulgel* yang sudah terhomogenisasi dimasukkan ke dalam mortir digerus hingga halus dan gerus sempurna membentuk sediaan *nanoemulgel*, kemudian dibiarkan dingin hingga suhu 33°C.

Pada pengujian disolusi dari *nanoemulgel* herbal spermisida didapatkan profil disolusi, kinetika laju disolusi, didapatkan model higuchi yang dimana model ini merupakan model disolusi dimana zat terlepas bergantung terhadap waktu. Hal ini menandakan bahwa disolusi dari ekstrak *centella asiatica*, *Azadirachta indica* dan *Sapindus rarak* merupakan difusi yang terkontrol.

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>BERITA ACARA</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>ABSTRACT</b> .....	x
<b>ABSTRAK</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xviii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xix
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	xix
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Kontrasepsi .....	5
2.1.1 Pengertian Kontrasepsi .....	5
2.1.2 Macam – Macam Kontrasepsi .....	5
2.2 Spermisida .....	6
2.3 Ekstraksi .....	6
2.3.1 Maserasi .....	6

2.3.2	Perkolasi .....	7
2.3.3	Metode Refluks .....	7
2.3.4	Metode Soxhletasi .....	7
2.4	Tinjauan Pustaka Pegagan ( <i>Centella asiatica</i> ).....	8
2.4.1	Klasifikasi Tanaman Pegagan ( <i>Centella asiatica</i> ) .....	8
2.4.2	Morfologi tanaman Pegagan ( <i>Centella asiatica</i> ) .....	8
2.4.3	Kandungan Kimia Pegagan ( <i>Centella asiatica</i> ).....	9
2.4.4	Kegunaan Pegagan ( <i>Centella asiatica</i> ) .....	10
2.4.5	Konsentrasi Ekstrak Pegagan ( <i>Centella asiatica</i> ).....	10
2.5	Tinjauan Pustaka Lerak ( <i>Sapindus rarak</i> ).....	10
2.5.1	Sinonim Lerak ( <i>Sapindus rarak</i> ).....	11
2.5.2	Klasifikasi Tanaman Lerak ( <i>Sapindus rarak</i> ).....	11
2.5.3	Morfologi Tanaman Lerak ( <i>Sapindus rarak</i> ).....	11
2.5.4	Kandungan Kimia Lerak ( <i>Sapindus rarak</i> ).....	11
2.5.5	Kegunaan Lerak ( <i>Sapindus rarak</i> ) .....	12
2.5.6	Konsentrasi Ekstrak Lerak ( <i>Sapindus rarak</i> ).....	12
2.6	Tinjauan Pustaka Minyak Biji Mimba ( <i>Azadirachta indica</i> ).....	12
2.6.1	Sejarah dan Sinonim Minyak Biji Mimba ( <i>Azadirachta indica</i> ) .....	12
2.6.2	Klasifikasi Minyak Biji Mimba ( <i>Azadirachta indica</i> ) .....	13
2.6.3	Morfologi Minyak Biji Mimba ( <i>Azadirachta indica</i> ).....	13
2.6.4	Kandungan Bahan Kimia Minyak Biji Mimba ( <i>Azadirachta indica</i> )..	13
2.6.5	Kegunaan Minyak Biji Mimba ( <i>Azadirachta indica</i> ) .....	14
2.6.6	Konsentrasi Minyak Biji Mimba ( <i>Azadirachta indica</i> ) .....	14
2.7	Nanoemulgel .....	14
2.7.1	Pengertian <i>Nanoemulgel</i> .....	14
2.8	Nonoxynol-9 .....	15

2.8 Teknik Pembuatan <i>Nanoemulgel</i> .....	15
2.9 Karakteristik Bahan Penyusun <i>Nanoemulgel</i> .....	16
2.9.1 Tween 80 .....	16
2.9.2 Metil Paraben .....	17
2.9.3 Isopropil Miristat (IPM) .....	18
2.9.4 Propilene Glikol .....	19
2.9.5 Span 80.....	20
2.9.6 Carbomer .....	22
2.9.7 Trietanolamin (TEA).....	23
2.9.8 Aquadest.....	24
2.10 Spektrofotometri Uv-Vis.....	25
2.10.1 Prinsip Spektrofotometri UV – Vis.....	26
2.10.2 Tipe Instrumen Spektrofotometri UV – Vis.....	26
2.11 Evaluasi Karakteristik <i>Nanoemulgel</i> .....	26
2.11.1 Pengujian Disolusi .....	26
2.11.2 Bagian-Bagian Alat Disolusi .....	28
2.11.3 Metode Uji Disolusi .....	29
2.12 Model Response Surface (MRS).....	31
2.13 Kerangka Konsep .....	32
2.14 Hipotesis.....	33
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b> .....	<b>34</b>
3.1 Jenis Penelitian.....	34
3.2 Variabel Penelitian .....	34
3.2.1 Variabel Bebas .....	34
3.2.2 Variabel Terikat .....	34
3.3.1 Waktu Penelitian .....	34

3.3.2 Tempat Penelitian .....	34
3.4 Alat dan Bahan Penelitian.....	34
3.4.1 Alat – alat Penelitian .....	35
3.4.2 Bahan Penelitian.....	35
3.5.1 Ekstraksi Herbal Pegagan ( <i>Centella asiatica</i> ).....	35
3.5.2 Ekstraksi Herbal Lerak ( <i>Sapindus rarak</i> .....	35
3.5 Rancangan Penelitian .....	36
3.6 Prosedur Penelitian.....	36
3.6.1 Tahapan Ekstraksi Pegagan ( <i>Centella asiatica</i> ).....	36
3.6.2 Tahapan Ekstraksi Lerak ( <i>Sapindus rarak</i> ) .....	37
3.6.4 Formulasi Nanoemulgel Herbal Spermisid Model Response Surface .	38
3.6.5 Pembuatan Larutan Dapar Fosfat pH 7,4.....	38
3.6.6 Formulasi Sediaan <i>Nanoemulgel</i> Herbal Spermisida.....	38
3.6.7 Pembuatan Sediaan <i>Nanoemulgel</i> Herbal Spermisida .....	39
3.6.7 Skema Pembuatan <i>Nanoemulgel</i> Herbal Spermisida.....	41
3.7 Evaluasi Sediaan Nanoemulgel Herbal Spermisida .....	42
3.7.1 Pembuatan Larutan Induk Baku Ekstrak Herbal.....	42
3.7.2 Pembuatan Larutan Baku Kerja .....	42
3.7.2 Uji Disolusi Nanoemulgel Herbal Spermisida.....	43
3.8 Analisis data .....	44
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>45</b>
4.1. Hasil Randemen Ekstraksi Pegagan ( <i>Centella asiatica</i> ) dan Ekstraksi Lerak ( <i>Sapindus rarak</i> ) .....	45
4.1.1. Hasil Randemen Ekstraksi Pegagan ( <i>Centella asiatic</i> ).....	45
4.1.2. Hasil Randemen Ekstraksi Lerak ( <i>Sapindus rarak</i> ) .....	45
4.2 Formulasi dan Pembuatan <i>Nanoemulgel</i> Herbal Spermisida.....	46

4.4 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum <i>Asiatic acid</i> .....	47
4.5 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum <i>Azadirachta indica</i> .....	48
4.3 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum <i>Diosgenin</i> .....	48
4.4 Penentuan Lineritas Larutan Baku Pegagan ( <i>Asiatic acid</i> ) dalam Pelarut Etanol p.a .....	49
4.5PPenentuan Lineritas Larutan Baku Lerak ( <i>Diosgenin</i> ) dalam Pelarut Etil asetat.....	50
4.6 Penentuan Lineritas Larutan Baku Minyak Biji Mimba ( <i>Azadiractin</i> ) dalam Pelarut Aquades .....	51
4.7pUji Disolusi <i>Nanoemulgel</i> Herbal Spermisida .....	52
4.7.1 Disolusi <i>Asiatic acid</i> pada ekstrak pegagan dalam sediaan <i>nanoemulgel</i> .....	52
4.7.2 Disolusi <i>Azadirachta indica</i> pada ekstrak pegagan dalam sediaan <i>nanoemulgel</i> .....	54
4.7.3 Disolusi <i>Diosgenin</i> pada ekstrak Lerak dalam sediaan <i>nanoemulgel</i> .	55
4.8 Analisis Data .....	57
4.8.1 Hasil Penenntuan Laju Disolusi <i>Asiatic acid</i> .....	57
4.8.2 Hasil Penenntuan Laju Disolusi <i>Azadirachta indica</i> .....	59
4.8.1 Hasil Penenntuan Laju Disolusi Lerak.....	61
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	63
5.1 Kesimpulan .....	63
5.2 Saran.....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	64
<b>LAMPIRAN</b> .....	72

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Centella Asiatica .....	8
<b>Gambar 2.2</b> Sapindus rarak .....	10
<b>Gambar 2.3</b> Azadirachta indica .....	12
<b>Gambar 2.4</b> Struktur Kimia Tween 80 .....	16
<b>Gambar 2.5</b> Struktur Kimia Metil Paraben (Shah et al., 2020) .....	17
<b>Gambar 2.6</b> Struktur Kimia Isopropil Miristat (Shah et al. 2020).....	18
<b>Gambar 2.7</b> Struktur Kimia Propylene Glycol (Shah et al. 2020).....	19
<b>Gambar 2.8</b> Struktur Kimia Kimia Span 80 (Shah et al. 2020).....	20
<b>Gambar 2.9</b> Struktur Kimia Carbomer (Shah et al. 2020).....	22
<b>Gambar 2.10</b> Struktur Kimia Trietanolamin (Shah et al., 2020) .....	23
<b>Gambar 2.11</b> Prinsip Kerja Instrumen Spektrofotometri UV – Vis (Irawan 2019) .....	26
<b>Gambar 2 12</b> Alat Uji Disolusi .....	28
<b>Gambar 2 13</b> Metode Basket .....	29
<b>Gambar 2 14</b> Metode Dayung/Paddle .....	29
<b>Gambar 2 15</b> Metode Reciprocating Cylinder.....	30
<b>Gambar 2 16</b> Metode Flow-Throught Cell.....	30
<b>Gambar 2 17</b> Metode Paddle Over Disk.....	31
<b>Gambar 4. 1</b> Panjang Gelombang Pegagan (Asiatic acid).....	48
<b>Gambar 4. 2</b> Panjang Gelombang Minyak Biji Mimba (Azadirachta indica) ....	48
<b>Gambar 4. 3</b> Panjang Gelombang Lerak (Diosgenin) .....	49
<b>Gambar 4. 4</b> Kurva Larutan Baku Asiatic acid Pada Pegagan .....	50
<b>Gambar 4. 5</b> Kurva Larutan Baku Diosgenin pada Lerak .....	51
<b>Gambar 4. 6</b> Kurva Larutan Baku Azadiractin pada Minyak Biji Mimba .....	52
<b>Gambar 4. 7</b> Profil Disolusi Sampel Nanoemulgel Pegagan.....	53
<b>Gambar 4. 8</b> Profil disolusi nanoemulgel Mimba .....	54
<b>Gambar 4. 9</b> Profil disolusi nanoemulgel Diosgenin.....	56
<b>Gambar 4. 10</b> Plot interaksi Pegagan.....	57
<b>Gambar 4. 11</b> Plot interaksi Mimba .....	59
<b>Gambar 4. 12</b> Plot interaksi Lerak.....	61



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b> Formulasi <i>Model Response Surface</i> .....	33
<b>Tabel 3.2</b> Formulasi Sediaan <i>Nanoemulgel</i> Herbal Spermisida .....	34
<b>Tabel 4. 1</b> Formulasi Sediaan Nanoemulgel .....	47
<b>Tabel 4. 2</b> Lineritas Baku Pegagan ( <i>Asiatic acid</i> ) .....	49
<b>Tabel 4. 3</b> Lineritas Baku Lerak ( <i>Diosgenin</i> ).....	50
<b>Tabel 4. 4</b> Lineritas Baku Minyak Biji Mimba ( <i>Azadiractin</i> ).....	51
<b>Tabel 4. 5</b> Koefisien Relasi ( $R^2$ ) <i>Asiatic acid</i> .....	57
<b>Tabel 4. 6</b> Koefisien dan p-value respon disolusi pegagan .....	58
<b>Tabel 4. 7</b> Koefisien Relasi ( $R^2$ ) <i>Azadirachta indica</i> .....	59
<b>Tabel 4. 8</b> Koefisien dan p-value respon disolusi Mimba.....	60
<b>Tabel 4. 9</b> Koefisien Relasi ( $R^2$ ) Lerak .....	61
<b>Tabel 4. 10</b> Koefisien dan p-value respon disolusi Lerak .....	62

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Berita Acara Bimbingan Skripsi .....	72
Lampiran 2 Form Revisi Skripsi .....	74
Lampiran 3 Surat Ijin Penggunaan Laboratorium .....	75
Lampiran 4 Pengujian Disolusi .....	78
Lampiran 5 Perhitungan Rendemen Ekstrak Lerak .....	78
Lampiran 6 Perhitungan Rendemen Ekstrak Pegagan .....	78
Lampiran 7 Perhitungan Larutan Baku Induk dan Baku Kerja .....	79
Lampiran 8 Panjang Gelombang <i>Asiatic acid</i> .....	80
Lampiran 9 Panjang Gelombang <i>Azadirachta indica</i> .....	80
Lampiran 10 Panjang Gelombang <i>Diosgenin</i> .....	81
Lampiran 11 Perhitungan Pengujian <i>Nanoemulgel</i> Herbal Spermisida .....	82
Lampiran 12 Determinasi Tanaman Pegagan ( <i>Centella asiatica</i> ) .....	83
Lampiran 13 Determinasi Tanaman Lerak ( <i>Sapindus rarak</i> ) .....	84
Lampiran 14 Sertifikat Analisis <i>Ethyl Asetat</i> .....	85
Lampiran 15 Sertifikat Analisis <i>Ethanol</i> .....	86

## DAFTAR SINGKATAN

AIDS	: Acquired Immunodeficiency Syndrome
ATP-ase	: Adenosine triphosphatase
cm	: centimeter
HBV	: Hepatitis B vaccine
HIV	: Human Immunodeficiency Virus
IMS	: Infeksi Menular Seksual
KB	: Keluarga Berencana
nm	: nanometer
UV-Vis	: Ultraviolet-visible