

**NANOEMULSI FRAKSI EKSTRAK DAUN PELAWAN
(*Tristaniopsis merguensis* Griff) SEBAGAI
ANTIDIABETES**

Skripsi

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



Oleh :

ARY SAMSIAR

1061611002

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG**

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

NANOEMULSI FRAKSI EKSTRAK DAUN PELAWAN (*Tristaniaopsis merguensis* Griff) SEBAGAI ANTIDIABETES

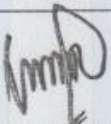
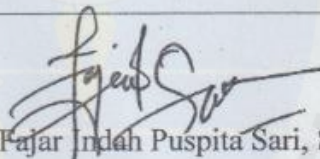
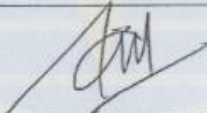
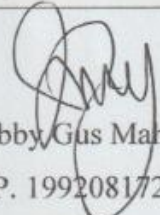
Dipersiapkan dan disusun oleh :

ARY SAMSIAR

1061611002

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji

Tanggal 05 Februari 2021

Ketua Dewan Penguji	:	 Verry Andre Fabiani S.Si.,M.Si. NP. 308916059
Anggota Penguji 1	:	 Fajar Indah Puspita Sari, S.Si.,M.Si. NIP. 198906182018032001
Anggota Penguji 2	:	 Occa Roanisca, S.P.,M.Si. NP. 408715069
Anggota Penguji 3	:	 Robby Gus Mahardika, S.Pd.,M.Si. NIP. 199208172019031019

HALAMAN PENGESAHAN

**NANOEMULSI FRAKSI EKSTAK DAUN PELAWAN (*Tristaniopsis
merguensis* Griff) SEBAGAI ANTIDIABETES**

Disusun oleh :

**ARY SAMSIAR
1061611002**

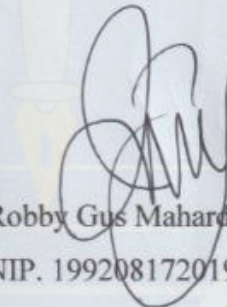
Diperiksa dan disetujui
Pada Tanggal **05 Februari 2021**

Pembimbing Utama,



Occa Roanisca, S.P.,M.Si.
NP. 408715069

Pembimbing Pendamping,



Robby Gus Mahardika, S.Pd.,M.Si.
NIP. 199208172019031019

Mengetahui,

Ketua Jurusan Kimia,



Verry Andre Fabiani, S.Si.,M.Si.
NP. 308916059

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Ary Samsiar
NIM : 1061611002
Judul : Nanoemulsi Fraksi Ekstrak Daun Pelawan (*Tristaniaopsis
merguensis* Griff) Sebagai Antidiabetes

Menyatakan dengan ini, bahwa skripsi saya merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri yang didampingi tim pembimbing dan bukan hasil dari penjiplakan/plagiat. Apabila nantinya ditemukan adanya unsur penjiplakan di dalam karya skripsi saya ini, maka saya bersedia untuk menerima sanksi akademik dari Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat, sadar tanpa ada tekanan dan paksaan dari siapapun.

Balunujuk, 05 Februari 2021



Ary Samsiar
NIM. 1061611002

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bangka Belitung, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ary Samsiar
NIM : 1061611002
Jurusan : Kimia
Fakultas : Teknik

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bangka Belitung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti-Free Right*)** atas tugas akhir saya yang berjudul :
Nanoemulsi fraksi ekstrak daun pelawan (*tristaniopsis merguensis griff*) sebagai antidiabetes.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Balunijuk, Bangka
Pada tanggal : 05 Februari 2020
Yang menyatakan ,



(Ary Samsiar)

ABSTRAK

Diabetes militus adalah meningkatnya kadar gula di dalam darah dan pengeluaran glukosa dalam urin karena gangguan metabolik sekresi insulin. Upaya penanganan diabetes militus dapat dilakukan dengan terapi dan obat-obatan, akan tetapi hal ini dapat menimbulkan efek samping. Penyakit diabetes dapat juga diobati dengan menggunakan bahan herbal dari alam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi daun pelawan sebagai antidiabetes dalam bentuk nanoemulsi. Daun pelawan diekstraksi dengan pelarut aseton, lalu dipartisi dengan pelarut MeOH:air, dipartisi dengan etil asetat, kemudian dipartisi dengan pelarut n-heksana. Pembuatan nanoemulsi dilakukan menggunakan alat homogenizer pada kecepatan pengadukan 8000 rpm selama 30 menit dengan komposisi VCO 2,5 ml, tween 80 10 ml dan air 37,5 ml. Nanoemulsi dari fraksi MeOH:air dan etil asetat memiliki karakteristik yang lebih baik dibandingkan dengan nanoemulsi fraksi n-heksana. Nanoemulsi fraksi MeOH:air memiliki ukuran partikel 123,8 nm pada etil asetat memiliki ukuran partikel 153,9 nm. Sedangkan pada sediaan nanoemulsi n-heksana memiliki karakteristik ukuran partikel yang lebih besar yaitu 361 nm. Uji antidiabetes dengan menggunakan fraksi etil asetat dapat menghambat α -glukosidase sebesar 1,075% pada konsentrasi 2,5 mg/ml.

Kata kunci : *Fraksi daun pelawan, nanoemulsi, ukuran partikel, indeks polidispersitas, inhibisi α -glukosidase*

ABSTRACT

Diabetes mellitus is an increased level of sugar in the blood and the secretion of glucose in the urine due to metabolic disorders of insulin secretion. Efforts to treat diabetes mellitus can be done with therapy and drugs, but this can cause side effects. Diabetes can also be treated using herbal ingredients from nature. This study aims to determine the potential of pelawan leaves as an antidiabetic in the form of nanoemulsion. The pelawan leaves were extracted with acetone, then partitioned using MeOH solvent: water, again partitioned with ethyl acetate, then partitioned with n-hexane solvent. The nanoemulsion was prepared using a homogenizer at a stirring speed of 8000 rpm for 30 minutes with a composition of 2.5 ml VCO, 10 ml tween 80 and 37.5 ml water. Nanoemulsion from the MeOH: water and ethyl acetate fraction had better characteristics than the n-hexane fraction nanoemulsion. MeOH fraction nanoemulsion: water has a particle size of 123.8 nm, while ethyl acetate has a particle size of 153.9 nm. Meanwhile, the n-hexane nanoemulsion preparation had the characteristics of a larger particle size, namely 361 nm, and had a polydispersity index of 0.625 nm. The antidiabetic test using ethyl acetate fraction can inhibit α -glucosidase by 1.075% at a concentration of 2.5 mg / ml.

Keywords : *Pelawan leaf fraction, nanoemulsion, particle size, polydispersity index, α -glucosidase inhibition*

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Nanoemulsi Fraksi Ekstak Daun Pelawan (*Tristaniopsis merguensis* Griff) Sebagai Antidiabetes”** ini dengan baik. Penulisan menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

Penulisan skripsi ini tidaklah mudah. Banyak sekali orang-orang disekitar yang telah membantu, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini diselesaikan. untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Verry Andre Fabiani, S.Si.,M.Si selaku Ketua Jurusan Kimia Universitas Bangka Belitung.
2. Bapak Robby Gus Mahardika, S.Pd.,M.Si selaku dosen pembimbing Utama skripsi, yang telah menyediakan waktu, bantuan dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penelitian dan penyusunan skripsi.
3. Ibu Occa Roanisca, S.P.,M.Si, selaku dosen pembimbing skripsi yang telah menyediakan waktu, bantuan dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penelitian dan penyusunan skripsi.
4. Bapak Verry Andre Fabiani, S.Si., M.Si selaku dosen penguji yang telah menyediakan waktu, bantuan dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penelitian dan penyusunan skripsi.
5. Ibu Fajar Indah Fuspita Sari, S.Si., M.Sc. selaku dosen penguji skripsi yang telah menyediakan waktu, bantuan dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penelitian dan penyusunan skripsi.
6. Para dosen pengajar dan staf di jurusan kimia yang telah memberikan bimbingan dan membagi ilmu kepada penulis selama berada di UBB.
7. Keluarga tercinta selalu memberikan semangat, dukungan serta doa kepada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Sahabat-sahabat saya yang selalu memberikan dukungan selama penulisan skripsi.

9. Teman-teman kimia angkatan 2016 yang telah berbagi kebersamaan dan kerjasama dalam segala hal.
10. Semua rekan dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas segala bentuk bantuannya kepada penulis.



KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nyalah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Nanoemulsi Fraksi Ekstak Daun Pelawan (*Tristaniopsis merguensis* Griff) Sebagai Antidiabetes”. Skripsi ini membahas tentang potensi dari nanoemulsi fraksi daun Pelawan dalam menghambat α -glukosidase (antidiabetes). Adapun maksud dan tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat untuk mengikuti sidang skripsi, Jurusan Kimia Universitas Bangka Belitung.

Selama penelitian dan penulisan skripsi ini banyak sekali hambatan yang penulis alami, namun berkat bantuan dan dorongan serta bimbingan dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis berharap penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca, khususnya dalam pengembangan akademik dan medis. Walaupun, penulis menyadari masih ada kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca.

Balunijuk, 05 Februari 2021

Ary samsiar

DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR ISTILAH	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Kajian Pustaka.....	4
2.1 Landasan Teori.....	6
2.2.1 Nanoemulsi.....	6
2.2.2 Komponen Penyusun Nanoemulsi	8
2.2.3 Pelawan	9
2.2.4 Skrinning Fitokimia.....	11
2.2.5 Fraksinasi.....	13
2.2.6 Antidiabetes.....	13

2.2.7	Spektrofotometer <i>UV-Vis</i>	14
2.2.8	Persen Transmitan	15
2.2.9	Stabilitas Fisik	15
2.2.10	<i>Particle Size Analyzer (PSA)</i>	15
2.2.11	Spektrofotometer FTIR	16
BAB III METODE PENELITIAN.....		18
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	18
3.2	Alat dan Bahan	18
3.3	Prosedur Penelitian.....	18
3.3.1	Persiapan sampel	18
3.3.2	Ekstraksi	19
3.3.3	Fraksinasi.....	19
3.3.4	Uji Fitokimia	19
3.3.5	Karakterisasi Menggunakan FTIR	20
3.3.6	Pembuatan Nanoemulsi	20
3.3.7	Karakterisasi dan kestabilan Nanoemulsi.....	21
3.3.8	Uji Inhibisi α -glukosidase	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		24
4.1	Ekstraksi dan Fraksinasi Daun Pelawan (<i>Tristaniopsis merguensis</i>) ..	24
4.2	Hasil Uji Fitokimia dan Analisis FT-IT	25
4.3	Pembuatan dan Karakterisasi Nanoemulsi Fraksi Daun Pelawan.....	28
4.4	Inhibisi α -glukosidase Nanoemulsi Fraksi Etil Asetat	34
BAB V PENUTUP.....		37
5.1	Kesimpulan.....	37
5.2	Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA		38
LAMPIRAN		45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Nanoemulsi	8
Gambar 2.2 Struktur Tween 80	9
Gambar 2.3 Daun pelawan	10
Gambar 2.4 Reaksi alkaloid dengan pereaksi mayer (illing dkk., 2017)	11
Gambar 2.5 Reaksi alkaloid dengan pereaksi wagner (Setyowati dkk, 2014)	11
Gambar 2.6 Reaksi flavonoid membentuk garam flavilium (achmad, 1986)	12
Gambar 2.7 Reaksi tanin dengan FeCl ₃ (Perron dan Brumaghim, 2009)	12
Gambar 2.8 Reaksi hidrolisis saponin dalam air (Marliana dkk., 2005)	13
Gambar 2.9 PSA (<i>Partile Size Analyzer</i>)	16
Gambar 4.1 Spektrum FTIR fraksi etil asetat daun pelawan	27
Gambar 4.2 (a) Nanoemulsi n-heksan, (b) Nanoemulsi etil asetat, (c) Nanoemulsi MeOH:air	30
Gambar 4.3 Grafik Hasil Pengujian PSA (a) Nanoemulsi etil asetat, (b) Fraksi MeOH:air, (c) Fraksi n-heksan	32
Gambar 4.4 Struktur Nanoemulsi Fraksi Daun Pelawan	33
Gambar 4.5 Mekanisme Reaksi inhibisi α -glukosidase	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penurunan kadar glukosa dalam darah (mg/dL) setelah pemberian nanoemulsi repaglinida.....	5
Tabel 2.2 Aktivitas antidiabetes pada beberapa tumbuhan.....	5
Tabel 4.1 Berat Fraksi Kental Daun Pelawan	24
Tabel 4.2 Hasil Uji Fitokimi dari ekstrak kental dan Fraksi	25
Tabel 4.3 Hasil Data Analisis FT-IR fraksi etil asetat Daun Pelawan.....	28
Tabel 4.4 Karakterisasi Nanoemulsi Fraksi daun Pelawan	29
Tabel 4.5 Hasil Uji Inhibisi Aktivitas α -glukosidase.....	34



Daftar Istilah

Absorbansi	: rasio logaritmik dari radiasi yang dipaparkan ke suatu bahan terhadap radiasi yang ditransmisikan menembus bahan
<i>Creaming</i>	: peristiwa terpisahnya emulsi menjadi dua lapisan dimana salah satu lapisan mengandung fase terlarut yang lebih banyak daripada lapisan yang lain
Dispersi	: peristiwa penguraian cahaya polikromatik (putih) menjadi cahaya-cahaya monokromatik pada prisma lewat pembiasan atau pembelokkan
Droplet	: tetesan zat cair yang berukuran kecil
Emulsi	: jenis koloid dengan fase terdispersi berupa zat cair
Emulsifier	: zat yang dapat membantu menjaga kestabilan emulsi
Emulsifikasi	: proses pembentukan emulsi
Globul	: butiran fase yang tidak terdispersi dan muncul di permukaan larutan
Hidrofobik	: senyawa yang tidak dapat bercampur dengan air
Homogen	: istilah yang menunjukkan keseragaman dari ampuran suatu bahan
Inhibisi	: suatu proses yang menurunkan laju reaksi.
In Vivo	: mengacu pada eksperimen menggunakan subjek manusia atau hewan
Kelarutan	: kemampuan suatu zat untuk dapat terlarut dalam media pelarut
SNEDDS	: merupakan singkatan <i>self emulsifying drug delivery sistem</i> yang merupakan bentuk sediaan yang terdiri dari campuran isotropik minyak, surfaktan, dan kosurfaktan yang dapat membentuk emulsi o/w dalam kondisi pengadukan ringan
Stabilitas	: kemampuan suatu zat atau senyawa untuk dapat mempertahankan spesifikasi awalnya

- suspensi : suatu campuran fluida yang mengandung partikel padat
- Transmitan : fraksi dari radiasi yang diteruskan oleh sampel
- Trigliserida : salah satu komponen lemak yang terdapat dalam peredaran darah
- viskositas : tingkat kekentalan suatu zat

