

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SNEDDS (*Self-Nanoemulsifying Drug
Delivery System*) EKSTRAK KLOOROFORM DAUN SALAM
(*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) DENGAN VCO
(*Virgin Coconut Oil*) SEBAGAI FASE MINYAK**

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan
memperoleh gelar Ahli Madya D3 Farmasi**



Oleh :

Betti Jayanti

M3513015

DIPLOMA 3 FARMASI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS SEBELAS MARET

SURAKARTA

2016

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

Uji Aktivitas Antioksidan SNEDDS (*Self-Nanoemulsifying Drug Delivery System*) Ekstrak Kloroform Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp.) Dengan VCO (*Virgin Coconut Oil*) Sebagai Fase Minyak

**Betti Jayanti
M3513015**

Tugas Akhir ini dibimbing oleh :

Pembimbing

Fea Prihapsara S.Farm., M.Sc., Apt.
NIK. 1987060620140401

Dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 28 Juni 2016

Penguji I



Sholichah Rohmani S.Farm., M.Sc., Apt.
NIK. 1983112420130201

Penguji II



Estu Retnaningtyas N., STP., M.Si.
NIP. 196807092005012001

Disahkan pada tanggal **25 JUL 2016**.....oleh,

Kepala Program Studi D3 Farmasi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sebelas Maret Surakarta


Estu Retnaningtyas N., STP., M.Si.
NIP. 196807092005012001

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir saya yang berjudul “Uji Aktivitas Antioksidan SNEDDS (*Self-Nanoemulsifying Drug Delivery System*) Ekstrak Kloroform Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) Dengan VCO (*Virgin Coconut Oil*) sebagai Fase Minyak” adalah hasil penelitian saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar apapun di suatu perguruan tinggi, serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila di kemudian hari dapat ditemukan adanya unsur penjiplakan maka gelar yang telah diperoleh dapat ditinjau dan/atau dicabut.

Surakarta, 28 Juni 2016



Betti Jayanti
M3513015

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SNEDDS (*Self-Nanoemulsifying Drug Delivery System*) EKSTRAK KLOOROFORM DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) DENGAN VCO (*Virgin Coconut Oil*) SEBAGAI FASE MINYAK

BETTI JAYANTI

Program Studi D3 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sebelas Maret

INTISARI

Antioksidan berfungsi sebagai penangkal radikal bebas dalam tubuh sehingga dapat melawan kerusakan oksidatif yang disebabkan oleh radikal bebas. Daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) mengandung senyawa aktif minyak atsiri, tannin, flavonoid dan eugenol yang berfungsi sebagai antioksidan. Nanoemulsi adalah campuran isotropik dari minyak, air, surfaktan dan kosurfaktan yang stabil dan jernih. Nanoemulsi dapat diformulasikan melalui SNEDDS (*Self-Nanoemulsifying Drug Delivery System*). Keunggulan SNEDDS adalah kemampuan membentuk nanoemulsi secara spontan di dalam saluran cerna dan ukuran tetesan yang dihasilkan berukuran nanometer. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perbandingan aktivitas antioksidan SNEDDS ekstrak kloroform daun salam dan bentuk ekstraknya.

Penelitian ini menggunakan metode DPPH. Kelebihan metode DPPH adalah waktu analisis cepat dan sederhana. Uji aktivitas antioksidan diukur menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 516 nm. Hasil uji diinterpretasikan sebagai IC_{50} . Nilai IC_{50} dapat ditentukan menggunakan persamaan regresi linear. Data dianalisa menggunakan template dalam program *Microsoft Excel*, sebagai pembandingan dilakukan uji terhadap aktivitas antioksidan Vitamin C.

Hasil penelitian menunjukkan nilai IC_{50} SNEDDS yaitu sebesar 43,2287 $\mu\text{g/mL}$, IC_{50} ekstrak kloroform daun salam 36,6169 $\mu\text{g/mL}$, dan IC_{50} Vitamin C 2,1916 $\mu\text{g/mL}$. Berdasarkan tingkat kekuatan antioksidan sampel termasuk antioksidan yang sangat kuat. Potensi antioksidan SNEDDS ekstrak kloroform daun salam lebih rendah dibandingkan dengan potensi antioksidan bentuk ekstraknya.

Kata kunci : antioksidan, SNEDDS, daun salam

ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST OF SNEDDS (*Self-Nanoemulsifying Drug Delivery System*) CHLOROFORM EXTRACT FROM BAY LEAF (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) USING VCO (*Virgin Coconut Oil*) AS THE OIL PHASE

BETTI JAYANTI

Program Studi D3 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sebelas Maret

Abstract

Antioxidant functions as free-radical scavengers in the body and may against the oxidative damage which is caused by free-radical. Bay leaf (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) contains active compound such as essential oil (aetheric oil), tannins, flavonoid, and eugenol which function as antioxidant. Nanoemulsion is a mixture of isotropic from oil, water, surfactant and co-surfactant which are stable and clear. Nanoemulsion can be formulated by using SNEDDS (*Self-Nanoemulsifying Drug Delivery System*). SNEDDS is able to form nanoemulsion spontaneously in the gastrointestinal tract and the resulting droplets are in nanometer size. The purpose of this research is to determine the ratio of antioxidant activity of chloroform extract of bay leaf using SNEDDS and its extract form.

This research used the DPPH method. DPPH method was good and fast in analysis and it was simple. The test of antioxidant activity was measured using spectrophotometry UV-Vis in wave length 516 nm. The result of the test could be interpreted as IC₅₀. Value of IC₅₀ could be determined using linear regression equation. Data were analyzed using template in Microsoft Excel program, as a comparison the test on Vitamin C oxidant activity was held.

Result of the research showed the value of IC₅₀ SNEDDS is 43,2287 μg/mL, IC₅₀ of chloroform extract of bay leaf is 36,6169 μg/mL, and IC₅₀ Vitamin C is 2,1916 μg/mL. Based on the rate of antioxidant of samples, were included in very strong antioxidants. Potency of extract chloroform of bay leaf SNEDDS antioxidant was lower than the potency of antioxidant by its extract form.

Keyword : Antioxidant, SNEDDS, bay leaf (Syzygium polyanthum (Wight) Walp.)

HALAMAN MOTTO

Sungguh bersama kesukaran dan keringanan. Karna itu bila kau telah selesai (mengerjakan yang lain). Dan kepada Tuhan, berharaplah.

☞ Q.S Al Insyirah : 6-8 ☞

Apabila Anda berbuat kebaikan kepada orang lain, maka Anda telah berbuat baik terhadap diri sendiri

☞ Benyamin Franklin ☞

Kemuliaan itu seperti lingkaran dalam air, yang tidak pernah berhenti membesarkan diri, sampai bentangnya yang luas memancarkannya menjadi tiada

☞ William Shakespeare ☞

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk :

1. Ayah dan Ibu atas doa, dukungan dan segala kasih sayangnya
2. Kakak dan adikku tercinta yang selalu memberi semangat
3. Pratika Nurul yang telah menjadi partnerku selama penyelesaian Tugas Akhir
4. Teman-teman seperjuangan farmasi angkatan 2013 terimakasih atas dukungan dan semangat dalam menjalani kebersamaan selama ini

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Alhamdulillahirobbil'alamin Puji syukur penulis panjatkan atas karunia dan anugerah Tuhan Yang Maha Esa sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Uji Aktivitas Antioksidan SNEDDS (*Self-Nanoemulsifying Drug Delivery System*) Ekstrak Kloroform Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) dengan VCO (*Virgin Coconut Oil*) sebagai Fase Minyak” dengan lancar. Penyusunan tugas akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan kelulusan Progam Diploma III Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari berbagai pihak yang telah memberikan dorongan, bimbingan dan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung, oleh sebab itu penulis mengucapkan terima kasih yang setulusnya kepada:

1. Bapak Prof. Ir. Ari Handono Ramelan, M.SC., (Hons), Ph.D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Ibu Estu Retnaningtyas N., STP., M.Si. selaku Kepala Program Studi D3 Farmasi Universitas Sebelas Maret Surakarta dan selaku pembimbing akademik yang telah banyak memberi masukan dan bimbingan akademik selama menjadi mahasiswa D3 Farmasi.

3. Bapak Fea Prihapsara S.Farm., M.Sc.,Apt. selaku pembimbing tugas akhir yang telah memberikan masukan dan membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.
4. Kedua orang tua, kakak dan adikku yang telah memberikan cinta, kasih sayang, dukungan dan semangat dalam hidupku.
5. Sahabat-sahabatku tercinta yang telah memberikan semangat, dukungan, cinta, dan selalu ada dalam suka dan duka.
6. Teman-teman seperjuangan angkatan 2013 yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu penyusunan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, namun dengan segala kerendahan hati dan kekurangan itu, penulis menerima adanya kritik dan saran dalam rangka perbaikan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu kefarmasian khususnya dan ilmu pengetahuan pada umumnya.

Surakarta, 28 Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
INTISARI	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1. Tinjauan Pustaka	7
2.1.1. Uraian Tentang Tanaman Salam.....	7
a. Sistematika Tanaman	7
b. Deskripsi Tanaman	7
c. Kandungan Kimia	8
2.1.2. Metode Ekstraksi	9
2.1.3. Radikal Bebas	10
2.1.4. Antioksidan	11
2.1.5. Metode DPPH	12

2.1.6.	Spektrofotometri UV-Visibel	14
2.1.7.	Nanoemulsi	16
	a. Deskripsi Nanoemulsi	16
	b. Kelebihan Nanoemulsi.....	18
2.1.8.	<i>Self-Nanoemulsifying Drug Delivery System</i>	19
	a. Minyak	19
	b. Surfaktan.....	21
	c. Ko-surfaktan.....	22
2.2.	Kerangka Pemikiran.....	23
2.3.	Hipotesis	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		26
3.1.	Desain Penelitian	26
3.2.	Variabel Penelitian.....	26
3.3.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	26
3.4.	Alat dan Bahan.....	27
	3.4.1. Alat yang digunakan	27
	3.4.2. Bahan yang digunakan	27
3.5.	Prosedur Penelitian	28
	3.5.1. Determinasi	28
	3.5.2. Preparasi Sampel.....	28
	3.5.3. Pembuatan Ekstrak Kloroform Daun Salam.....	28
	3.5.4. Pembuatan SNEDDS Ekstrak Kloroform Daun Salam	29
3.6.	Uji Kuantitatif Aktivitas Antioksidan	29
	3.6.1. Pembuatan Larutan DPPH	29
	3.6.2. Penentuan Panjang Gelombang Maksimal.....	30
	3.6.3. Penyiapan larutan Sampel Ekstrak Kloroform Daun Salam	30
	3.6.4. Penyiapan Larutan Sampel SNEDDS Ekstrak Kloroform Daun Salam	30
	3.6.5. Penyiapan Larutan Kontrol Vitamin C	30
	3.6.6. Pengukuran Serapan Peredaman Radikal Bebas DPPH	31

3.6.7. Pengumpulan dan Analisa Data	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1. Hasil Determinasi dan Penyiapan Simplisia	33
4.2. Preparasi Sampel.....	33
4.3. Pembuatan Ekstrak Kloroform Daun Salam.....	34
4.4. Pembuatan <i>Self-Nanoemulsifying Drug Delivery System</i>	35
4.5. Uji Aktivitas Antioksidan Secara Kuantitatif	35
BAB V PENUTUP	45
5.1. Kesimpulan	45
5.2. Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel I. Tingkat Kekuatan Antioksidan Dengan Metode DPPH	14
Tabel II. Formula SNEDDS Ekstrak Kloroform Daun Salam.....	29
Tabel III. Hasil Aktivitas Antioksidan (IC ₅₀) Ekstrak Kloroform Daun Salam dan SNEDDS	39
Tabel IV. Hasil Aktivitas Antioksidan (IC ₅₀) Vitamin C.....	39

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Daun Salam (<i>Syzygium polyanthum</i> (Wight) Walp.)	8
Gambar 2. Reaksi antara DPPH dengan antioksidan.....	14
Gambar 3. Struktur Propylenglicol dan Polyethylenglicol 400	23
Gambar 4. Grafik Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kloroform Daun Salam ...	40
Gambar 5. Grafik Aktivitas Antioksidan SNEDDS	40
Gambar 6. Grafik Aktivitas Antioksidan Vitamin C	40

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Determinasi Daun Salam.....	52
Lampiran 2. Ekstrak Kloroform Daun Salam.....	53
Lampiran 3. Sediaan SNEDDS	53
Lampiran 4. Diagram Alir Cara Kerja.....	54
Lampiran 5. Skrining λ Maksimal.....	60
Lampiran 6. Tabel Hasil Inhibisi.....	60
Lampiran 7. Tabel Perhitungan Aktivitas Antioksidan.....	62
Lampiran 8. Gambar Hasil Uji Perubahan Warna DPPH	65
Lampiran 9. Perhitungan Nilai IC ₅₀	66
Lampiran 10. Hasil Analisis Statistik	66

DAFTAR SINGKATAN

C	= <i>Celcius</i>
DPPH	= <i>Diphenyl picrylhydrazyl</i>
IC50	= <i>Inhibitory Concentration 50%</i>
m	= meter
mg	= miligram
mL	= mililiter
nm	= nanometer
p.a	= <i>Pro analisis</i>
SNEDDS	= <i>Self-Nanoemulsifying Drug Delivery System</i>
UV	= Ultraviolet
UV-Vis	= <i>Ultraviolet Visibel</i>
VCO	= <i>Virgin Coconut Oil</i>
WB	= <i>Waterbath</i>
µg	= mikrogram