

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN SNEDDS  
(Self-nanoemulsifying drug delivery systems) EKSTRAK KLOOROFORM  
DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp) DENGAN  
PKO (*Palm Kernel Oil*) SEBAGAI FASE MINYAK**

**TUGAS AKHIR**

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



**Oleh:**

**Pratika Nurul Istiqomah**

**M3513041**

**PROGRAM DIPLOMA 3 FARMASI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
JUNI 2016**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan SNEDDS  
(Self-Nanoemulsifying Drug Delivery System) Ekstrak Kloroform Daun  
Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp.) Dengan  
PKO (*Palm Kernel Oil*) Sebagai Fase Minyak**

**Pratika Nurul Istiqomah  
M3513041**

Tugas Akhir ini dibimbing oleh :

Pembimbing

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

Dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir pada :

Hari : Senin

Tanggal : 27 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

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa ujian akhir ini adalah penelitian saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar apapun disuatu 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, 27 Juni 2016



Pratika Nurul Istiqomah  
M3513041

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN SNEDDS**  
*(Self-nanoemulsifying drug delivery systems)* **EKSTRAK KLOOROFORM**  
**DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp) DENGAN**  
**PKO (*Palm Kernel Oil*) SEBAGAI FASE MINYAK**

**PRATIKA NURUL ISTIQOMAH**

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

**INTISARI**

Prevalensi penderita kanker semakin meningkat penyebabnya adalah radikal bebas, hal ini memunculkan banyak penelitian mengenai antioksidan, karena reaktivitas radikal bebas dapat dihambat oleh antioksidan. Tumbuhan yang dapat menghasilkan antioksidan salah satunya adalah daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp). Kandungan metabolit sekunder daun salam adalah minyak atsiri, tanin, flavonoid dan eugenol yang berfungsi sebagai antioksidan dan antijamur. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak kloroform daun salam dan sediaan SNEDDS ekstrak kloroform daun salam dengan PKO sebagai fase minyak.

Metode yang digunakan adalah metode DPPH menggunakan spektrofotometri UV-VIS. DPPH merupakan radikal bebas yang stabil pada suhu kamar dan sering digunakan untuk menilai aktivitas antioksidan beberapa senyawa atau ekstrak bahan alam.

Sediaan SNEDDS Ekstrak daun salam memiliki potensi antioksidan kuat hal ini dapat dilihat dari nilai  $IC_{50}$  sebesar 40,7177 ppm. Daya antioksidan dari sediaan SNEDDS ekstrak daun salam dengan PKO sebagai fase minyak masih memiliki potensi yang lebih rendah dibandingkan Ekstrak daun salam ( $IC_{50}$ =36,6169 ppm) dan Vitamin C sebagai kontrol positif ( $IC_{50}$ = 2,1916 ppm).

**Kata kunci: Antioksidan, sediaan SNEDDS ekstrak kloroform daun salam, spektrofotometri UV-VIS, DPPH**

**ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST OF SNEDDS  
(Self- nanoemulsifying drug delivery systems) PRODUCT  
OF BAY LEAF (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp) EXTRACTED WITH  
CHLOROFORM USING PKO (Palm Kernel Oil) AS THE OIL PHASE**

**PRATIKA NURUL ISTIQOMAH**

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

**ABSTRAK**

The prevalence of cancer patients is increasing the cause is free radicals, it brought a lot of research on antioxidants, because the reactivity of free radicals can be inhibited by antioxidants. One of the plants which can produce antioxidants is the bay leaves (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp). The secondary metabolites contents of bay leaf are essential oils, tannins, flavonoids and eugenol which has a functions as an antioxidant and antifungal. This research was conducted to determine the antioxidant activity of chloroform extract of bay leaf and preparations SNEDDS of bay leaf extracted with chloroform using PKO as the oil phase.

The method used was DPPH method by using spectrophotometry UV-VIS. DPPH is a stable free radical at room temperature and is often used to assess the antioxidant activity of some compounds or extracts of natural ingredients.

SNEDDS product of bay leaf extract has powerful antioxidant potential, this can be seen from the value of  $IC_{50}$  amounted to 40,7177 ppm. Antioxidant power of SNEDDS product of bay leaf extract with PKO as the oil phase still has a lower potential than the extract of bay leaf ( $IC_{50} = 36,6169$  ppm) and Vitamin C as a positive control ( $IC_{50} = 2,1916$  ppm).

**Keywords: Antioxidant, SNEDDS product of bay leaf extracted with chloroform, spectrophotometry UV-VIS, DPPH**

## MOTTO

"jika gagal dalam mendapatkan sesuatu cobalah kembali karena tak ada perjuangan yang sia- sia untuk meraih kesuksesan,, terus berusaha dan selalu berdo'a."

--Anonim--

"kegagalan bukan berarti kesalahan,, terkadang kita harus gagal terlebih dahulu untuk mendapatkan keberhasilan yang nyata"

-Anonim-

*"dari air kita belajar untuk tenang.. dari akar kita belajar untuk kuat dan dari masalah kita belajar untuk dewasa."*

-Anonim-

## PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini kupersembahkan untuk....

- Bapak, ibu, dan adekku tercinta yang selalu memberikan semangat, kasih sayang dan dukungan selama ini.
- Bapak Fea yang telah memberikan motivasi, bimbingan, ilmu dan pengalamannya.
- Betti Jayanti, yang telah menjadi rekan satu tim dalam menyelesaikan TA ini.
- Teman-teman seperjuangan farmasi angkatan 2013 terima kasih telah bersama dan telah berbagi pengalaman selama ini.
- Buat GG (Tiara, Suci, Nadia dan Widy) yang selalu memberikan semangat meskipun kita berjauhan.

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT atas segala karunia-Nya yang tak terhingga bagi penulis sehingga atas ijin-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir berjudul “Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan SNEDDS (*Self-nanoemulsifying drug delivery systems*) Ekstrak Kloroform Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp) dengan PKO (*Palm Kernel Oil*) Sebagai Fase Minyak” dengan baik dan lancar. Penyusunan laporan tugas akhir merupakan salah satu syarat untuk dapat memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret, Surakarta. Dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk memberikan hasil yang terbaik dan tak mungkin terwujud tanpa adanya dorongan, bimbingan, semangat, motivasi serta bantuan baik moril maupun materiil, dan doa dari berbagai pihak. Karena itu penulis pada kesempatan ini mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Ir. Ari Handono Ramelan, M.Sc.(Hons), Ph.D, selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Estu Retnaningtyas, S.TP., M.Si. selaku ketua program D3 Farmasi Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Bapak Fea Prihapsara S.Farm.,M.Sc.,Apt. selaku pembimbing Tugas Akhir atas segala ketulusan, kesabaran dan keikhlasannya dalam memberikan arahan bimbingan, saran, dan ilmunya yang tiada tara nilainya.
4. Bapak Anang Kuncoro Rachmad S. S.Si. Apt selaku pembimbing akademik yang telah memberikan motivasi, arahan, bimbingan, saran, dan ilmunya



5. Bapak, Ibu, dan Adekku yang telah memberikan dukungan dan semangat
6. Teman-teman seperjuangan Betti Jayanti dan teman – teman Farmasi '13 yang telah berbagi suka dan duka serta pengalaman selama masa-masa kuliah.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu pelaksanaan Tugas Akhir dan penyusunan laporan ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini. Untuk itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk perbaikan sehingga akan menjadi bahan pertimbangan dan masukan untuk penyusunan tugas-tugas selanjutnya. Penulis berharap semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan dapat menjadi bekal bagi penulis dalam pengabdian Ahli Madya Farmasi di masyarakat pada khususnya.

Surakarta, Juni 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

	halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>INTISARI</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>MOTTO</b> .....	vi
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	xvi
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II. LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Tinjauan Pustaka .....	6
2.1.1 Uraian Tentang Daun Salam .....	6

2.1.2 Senyawa Antioksidan.....	7
2.1.3 Metode Ekstraksi.....	9
2.1.4 Radikal Bebas.....	11
2.1.5 Nanoemulsi.....	12
2.1.6 SNEDDS .....	15
2.1.7 Metode DPPH .....	19
2.1.8 Spektrofotometri UV-Visibel.....	20
2.2 Kerangka Pemikiran .....	26
2.3 Hipotesis.....	28

### **BAB III. METODE PENELITIAN**

3.1 Jenis Penelitian.....	29
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	29
3.3 Alat dan Bahan .....	30
3.3.1 Alat.....	30
3.3.2 Bahan.....	30
3.4 Prosedur Penelitian.....	31
3.4.1 Determinasi tanaman.....	31
3.4.2 Pembuatan serbuk simplisia.....	31
3.4.3 Ekstraksi maserasi.....	31
3.4.4 Pembuatan Sediaan SNEDDS .....	32
3.4.5 Uji antioksidan dengan perbedaan warna DPPH .....	32
3.4.6 Uji kuantitatif antioksidan.....	33
3.5 Pengumpulan dan Analisis data .....	34

### **BAB IV.HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Hasil determinasi dan penyiapan simplisia.....	36
4.2 Ekstraksi .....	36
4.3 Pembuatan sediaan SNEDDS.....	37

4.4 Uji aktivitas antioksidan secara kuantitatif .....	38
4.4.1 Penentuan panjang gelombang.....	40
4.4.2 Penentuan aktivitas antioksidan.....	41
<b>BAB V. PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran.....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>50</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>54</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel I. Kandungan asam lemak dalam PKO .....	02
Tabel II. Tingkat kekuatan antioksidan dengan metode DPPH.....	20
Tabel III. Formula sediaan SNEDDS.....	32
Tabel IV. Pengukuran %aktivitas antioksidan .....	42
Tabel V. Test hasil normality.....	46
Tabel VI. Hasil homogenitas.....	47
Tabel VII. Hasil Independent Sample test .....	47

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun salam ( <i>Syzygium polyanthum</i> (Wight) Walp).....	07
Gambar 2. Mekanisme antioksidan.....	08
Gambar 3. Proses terbentuknya radikal .....	12
Gambar 4. Skema spektrofotometri tipe singel beam .....	22
Gambar 5. Skema spektrofotometri tipe doubel beam.....	22
Gambar 6. Grafik %aktivitas antioksidan SNEDDS .....	43
Gambar 7. Grafik %aktivitas antioksidan ekstrak daun salam .....	43
Gambar 8. Grafik %aktivitas antioksidan Vitamin C .....	43

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.Determinasi sampel daun salam .....	54
Lampiran 2.Diagram alir cara kerja .....	55
Lampiran 3.Dokumentasi proses ekstraksi .....	59
Lampiran 4.Dokumentasi proses pembuatan sediaan SNEDDS.....	60
Lampiran 5.Dokumentasi uji aktivitas antioksidan.....	60
Lampiran 6. Skrining $\lambda$ maksimal .....	61
Lampiran 7. Tabel % aktivitas antioksidan.....	62
Lampiran 8. Perhitungan %aktivitas antioksidan dan nilai $IC_{50}$ .....	63
Lampiran 9. Hasil uji statistik Independent T Test .....	66

## DAFTAR SINGKATAN

µg	= mikrogram
µL	= mikroliter
C	= <i>Celcius</i>
cm	= Centimeter
DNA	= <i>Deoxyribo Nucleic Acid</i>
DPPH	= <i>Diphenyl picrylhydrazyl</i>
IC <sub>50</sub>	= <i>Inhibitory Concentration 50%</i>
m	= meter
mg	= miligram
mL	= mililiter
mm	= milimeter
nm	= Nanometer
p.a	= <i>Pro analisis</i>
pH	= <i>potential of hidrogen</i>
PKO	= <i>Palm Kernel Oil</i>
ppm	= <i>parts per million</i>
REM	= Radiasi Elektromagnetik
SNEDDS	= <i>Self-nanoemulsifying drug delivery systems</i>
UV	= Ultraviolet
UV-Vis	= <i>Ultraviolet Visibel</i>
WB	= Waterbath