

**FRAKSI KLOROFORM EKSTRAK METANOL KULIT LIDAH BUAYA**

**(*Aloe vera* L.) SEBAGAI ANTIOKSIDAN BESERTA IDENTIFIKASI**

**SENYAWA FLAVONOID DAN ALKALOIDNYA**

**Skripsi**



**diajukan oleh :  
Endah Setyaningrum  
135010995**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS WAHID HASYIM  
SEMARANG  
2017**

**SKRIPSI**

**FRAKSI KLOOROFORM EKSTRAK METANOL KULIT LIDAH BUAYA  
(Aloe vera L.) SEBAGAI ANTIOKSIDAN BESERTA IDENTIFIKASI  
SENYAWA  
FLAVONOID DAN ALKALOIDNYA**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
dalam mencapai derajat Sarjana Farmasi  
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi  
Universitas Wahid Hasyim  
Semarang**

Oleh:  
Endah Setyaningrum

135010995

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS WAHID HASYIM  
SEMARANG  
2017**

**PENGESAHAN SKRIPSI**

**Berjudul**  
**FRAKSI KLOOROFORM EKSTRAK METANOL KULIT LIDAH BUAYA**  
**(*Aloe vera* L.) SEBAGAI ANTIOKSIDAN BESERTA IDENTIFIKASI**  
**SENYAWA FLAVONOID DAN ALKALOIDNYA**

Oleh:  
Endah Setyaningrum  
135010995

**Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi**  
**Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim**  
**pada tanggal :**  
**23 Agustus 2017**

Pembimbing Utama,



(Maria Ulfah, S. Farm., M.Sc., Apt)

Mengetahui:  
Fakultas Farmasi  
Universitas Wahid Hasyim  
Dekan



(Aqnes Budiarti, S.F., M.Sc., Apt)

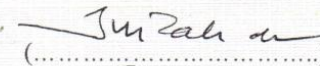
Penguji:

1. Aqnes Budiarti, S.F, M.Sc., Apt



(.....)

2. Drs. Ibrahim Arifin, M.Sc., Apt



(.....)

3. Maria Ulfah, S. Farm., M.Sc., Apt



(.....)

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Endah Setyaningrum

NIM : 135010995

Judul skripsi : Fraksi Kloroform Ekstrak Metanol Kulit Lidah Buaya (*Aloe vera* L.)

Sebagai Antioksidan Beserta Identifikasi Senyawa Flavonoid dan Alkaloidnya

Menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

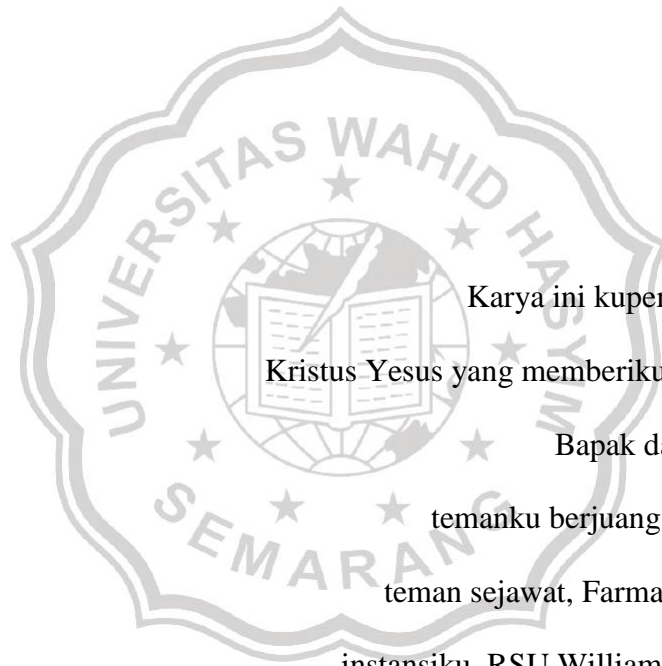
Semarang, Agustus 2017



Endah Setyaningrum

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

**“Takut akan Allah adalah awal dari pengetahuan, tetapi orang bodoh  
menghina hikmat dan didikan (Amsal 1:7)”**



Karya ini kupersembahkan untuk  
Kristus Yesus yang memberiku nafas kehidupan,  
Bapak dan Mama tercinta,  
temanku berjuang, Fifi, Fine, Ismail  
teman sejawat, Farmasi Unwahas 2013,  
instansiku, RSU William Booth Semarang,  
Almamaterku yang selalu ku banggakan.

## KATA PENGANTAR

Salam Damai,

Segala puji bagi Tuhan Yesus Kristus yang telah melimpahkan berkat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian serta penyusunan skripsi yang berjudul “Fraksi Kloroform Ekstrak Metanol Kulit Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) Sebagai Antioksidan Beserta Identifikasi Flavonoid dan Alkaloidnya”. Skripsi ini disusun sebagai syarat dalam mencapai gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang.

Penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. Aqnes Budiarti, S.F.,M.Sc., Apt., selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang dan dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji, memberi saran, masukan dan nasihat dalam rangka penyempurnaan penulisan skripsi ini..
2. Maria Ulfah, S.Farm., M.Sc., Apt., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan kesempatan, nasihat dan arahan dalam membimbing mulai dari penelitian hingga penyusunan dan penyempurnaan skripsi ini.
3. Drs. Ibrahim Arifin, M.Sc., Apt., selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji, memberi saran, masukan dan nasihat dalam rangka penyempurnaan penulisan skripsi ini.
4. Seluruh dosen Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang yang telah memberikan pengalaman hidup dan ilmu yang berharga kepada penulis.

5. Seluruh staf Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang yang telah membantu pelaksanaan penelitian.
6. Motivator dalam hidupku Mama, Cornelia, Debora Wulan, Happy, Allan, Jovita, Vina dan Zaen Yusuf.
7. Semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Tiada gading yang tak retak. Penulis menyadari masih banyak kekurangan yang terdapat dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan masukan untuk memperoleh hasil yang lebih baik. Namun penulis tetap berharap agar hasil dari skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak orang. Semoga Tuhan Yesus Kristus membalas setiap bantuan yang diberikan untuk skripsi ini agar lebih baik di masa mendatang.

Salam Damai.

Semarang, Agustus 2017



Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Tinjauan Pustaka.....	5
1. Lidah Buaya ( <i>Aloe vera</i> L.) .....	5
a. Klasifikasi.....	5
b. Morfologi .....	5



c. Kandungan Kimia.....	7
d. Khasiat Tanaman.....	10
2. Radikal Bebas .....	10
3. Antioksidan.....	11
4. Vitamin C.....	12
5. Ekstraksi.....	13
6. Partisi Cair-Cair .....	14
7. Spektrofotometri.....	15
8. Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil).....	16
9. <i>Inhibition Concentration</i> <sub>50</sub> (IC <sub>50</sub> ) .....	17
10. Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	18
F. Landasan Teori.....	19
G. Hipotesis.....	21
BAB II. METODE PENELITIAN .....	22
A. Desain Penelitian dan Variabel Penelitian.....	22
1. Desain Penelitian .....	22
2. Variabel Penelitian.....	22
B. Bahan dan Alat Penelitian .....	22
1. Bahan Penelitian .....	22
2. Alat Penelitian.....	23
C. Jalannya Penelitian .....	24
1. Determinasi Tanaman .....	24

2. Pengumpulan Bahan dan Penyiapan Simplisia.....	24
3. Pembuatan Ekstraksi dan Fraksinasi.....	25
4. Uji Aktivitas Antioksidan .....	26
D. Analisis Data.....	30
1. Uji Aktivitas Antioksidan.....	30
2. Analisa Kandungan Kimia.....	30
BAB III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	31
A. Determinasi Tanaman.....	31
B. Pembuatan Simplisia dan Serbuk Simplisia .....	31
C. Ekstraksi Kulit Lidah Buaya.....	32
D. Fraksinasi Ekstrak Metanol Kulit Lidah Buaya .....	33
E. Penentuan Panjang Gelombang Maksimal.....	34
F. Penentuan <i>Operating Time</i> .....	35
G. Uji Aktivitas Antioksidan Metode DPPH .....	36
H. <i>Inhibition Concentration</i> ( $IC_{50}$ ).....	41
I. Kromatografi Lapis Tipis .....	44
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN .....	48
A. Kesimpulan.....	48
B. Saran .....	48
DAFTAR PUSTAKA .....	49
LAMPIRAN.....	54

## DAFTAR TABEL

Tabel I.	Hasil Penentuan <i>Operating Time</i> .....	36
Tabel II.	Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Vitamin C .....	39
Tabel III.	Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Kloroform Ekstrak Metanol Kulit Lidah Buaya.....	40
Tabel IV.	Nilai IC <sub>50</sub> vitamin C dan Fraksi Kloroform Ekstrak Metanol Kulit Lidah Buaya .....	43



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Gambar Tanaman Lidah Buaya ( <i>Aloe vera</i> L.).....	6
Gambar 2.	Gambar Kulit Lidah Buaya ( <i>Aloe vera</i> L.).....	7
Gambar 3.	Struktur Umum Flavonoid .....	8
Gambar 4.	Alkaloid Piperidin, Isokuinolin, Kuinolin dan Indol.....	9
Gambar 5.	Struktur Kimia Vitamin C .....	12
Gambar 6.	Mekanisme Asam Askorbat menjadi Asam Dehidroaskorbat .....	13
Gambar 7.	Reaksi Radikal Bebas DPPH dengan Senyawa Antioksidan .....	17
Gambar 8.	Skema Pembuatan Fraksi Kloroform Ekstrak Metanol Kulit Lidah Buaya ( <i>Aloe vera</i> L.).....	26
Gambar 9.	Panjang Gelombang Maximum Larutan DPPH.....	35
Gambar 10.	Reaksi Flavonoid dengan DPPH.....	37
Gambar 11.	Grafik hubungan antara Konsentrasi Vitamin C dengan Persen Aktivitas Antioksidan .....	41
Gambar 12.	Garafik Hubungan antara Konsentrasi Vitamin C dengan Persen Aktivitas Antioksidan .....	41
Gambar 13.	Grafik Hubungan antara Log Konsentrasi Vitamin C dengan Probit .....	43
Gambar 14.	Grafik Hubungan antara Log Konsentrasi Fraksi Kloroform Ekstrak Metanol Kulit Lidah Buaya dengan Probit .....	44
Gambar 14.	Struktur Kimia Quersetin dan Rutin.....	45
Gambar 15.	Hasil KLT Flavonoid .....	45

Gambar 16. Struktur Kimia Kuinin .....	46
Gambar 17. Hasil KLT Alkaloid.....	46



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Determinasi Tanaman Lidah Buaya .....	54
Lampiran 2. Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian di Laboratorium Biologi Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang.....	57
Lampiran 3. Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian di Laboratorium Kimia Analisa Universitas Wahid Hasyim Semarang .....	58
Lampiran 4. Pembuatan Seri Konsentrasi Fraksi Air Ekstrak Metanol Kulit Lidah Buaya (Aloe vera L.).....	59
Lampiran 5. Pembuatan Seri Konsentrasi Vitamin C.....	61
Lampiran 6. Data Perhitungan dan Penimbangan DPPH 0,1Mm .....	63
Lampiran 7. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum .....	67
Lampiran 8. Penentuan Operating Time (OT).....	65
Lampiran 9. Data Absorbansi Vitamin C dan Fraksi Air Ekstrak Metanol Kulit Lidah Buaya (Aloe vera L.) .....	66
Lampiran 10. Analisa Probit Vitamin C .....	68
Lampiran 11. Analisis Probit Fraksi Air Ekstrak Metanol Kulit Lidah Buaya.....	73
Lampiran 12. Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis.....	79

## INTISARI

Radikal bebas dapat dijumpai pada lingkungan, beberapa logam, asap rokok, obat, makanan dalam kemasan, bahan aditif dan lain-lain. Radikal bebas yang melebihi sistem pertahanan, menyebabkan terjadi penurunan proses detoksifikasi. Kondisi ini menyebabkan penyakit kronis, penuaan, terekspos toksin, infeksi, inflamasi, serta kasus infertilitas. Aktivitas radikal tersebut dapat dihambat oleh kerja antioksidan. Salah satu contoh tanaman yang mengandung antioksidan adalah tanaman lidah buaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dengan metode DPPH.

Ekstrak lidah buaya diperoleh dengan cara maserasi menggunakan pelarut metanol, kemudian difraksinasi dengan kloroform. Konsentrasi fraksi kloroform yang digunakan untuk uji antioksidan adalah 100; 200; 300; 400; 500 dan 600  $\mu\text{g/mL}$ . Perbandingan yang digunakan yaitu vitamin C dengan konsentrasi 1; 2; 3; 4; 5 dan 6  $\mu\text{g/ml}$  kemudian dianalisis menggunakan probit untuk mengetahui nilai  $\text{IC}_{50}$ . Identifikasi senyawa flavonoid dilakukan dengan metode KLT (Kromatografi Lapis Tipis).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai  $\text{IC}_{50}$  kulit lidah buaya sebesar 608,980  $\mu\text{g/mL}$  dan vitamin C sebesar 4,655  $\mu\text{g/ml}$ . Hasil identifikasi KLT menunjukkan bahwa fraksi kloroform ekstrak metanol kulit lidah buaya positif mengandung flavonoid dan alkaloid.

Kata kunci : *Aloe vera*, Antioksidan, Kloroform, DPPH,  $\text{IC}_{50}$

## ABSTRACT

Free radicals can be found in the environment, some metals, cigarette smoke, drugs, food in packaging, additives and others. Free radicals that exceed the defense system, causing a decrease in the detoxification process. This condition causes chronic diseases, aging, exposure to toxins, infections, inflammation, and infertility cases. That radical activity can be inhibited by antioxidant work. For the example of plants that contain antioxidants are aloe vera plants. This study aims to determine the antioxidant activity by DPPH method.

Aloe vera extract obtained by maceration using methanol solvent, then fractionated with chloroform. The chloroform fraction concentration used for the antioxidant test was 100; 200; 300; 400; 500 and 600  $\mu\text{g/ml}$ . The standard comparator used is vitamin C with concentration of 1; 2; 3; 4; 5 and 6  $\mu\text{g/ml}$  then analyzed using probit to know the value of  $\text{IC}_{50}$ . Identification of flavonoid compound was done by TLC method (Thin Layer Chromatography).

The results showed that the  $\text{IC}_{50}$  value of Aloe vera skin was 608,980  $\mu\text{g/mL}$  and vitamin C 4,655  $\mu\text{g/ml}$ . The results of TLC identification showed that chloroform fraction metanol extract of Aloe vera skin positively contain flavonoids and alkaloids.

Keywords: Aloe vera, Antioxidant, Chloroform, DPPH,  $\text{IC}_{50}$

