

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

SKRIPSI



Oleh :

Fine Ayu

135010999

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS WAHID HASYIM
SEMARANG
2017**

SKRIPSI

**EKSTRAK METANOL KULIT LIDAH BUAYA (*Aloe vera* L.) SEBAGAI
ANTIOKSIDAN BESERTA IDENTIFIKASI SENYAWA FENOL,
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**



**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS WAHID HASYIM
SEMARANG
2017**

PENGESAHAN SKRIPSI

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

Oleh:
Fine Ayu
135010999


Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim
pada tanggal :
7 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 : Fine Ayu

NIM : 135010999

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

Sebagai Antioksidan Beserta Identifikasi Senyawa Fenol,
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



Fine Ayu

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Yakinlah ada sesuatu yang menantimu selepas banyak kesabaran yang kau jalani yang akan membuatmu terpanah hingga kau lupa betapa pedihnya rasa sakit"

(Ali Bin Abi Thalib)



Karya ini kupersembahkan untuk
Allah SWT yang memberiku ketidak putus asa,
Almarhum Bapak tercinta,
Ibu dan Mbah yang membuatku tetap kuat,
Adik ku, Andin Melati dan Binsar,
Wanita hebat, Retha, Utak, Yuli, Putri, Raisa,
Almamaterku

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh.

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian serta penyusunan skripsi yang berjudul “Ekstrak Metanol Kulit Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) Sebagai Antioksidan Beserta Identifikasi Senyawa Fenol, 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, SF., 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. Endah Setyaningrum, Fitria Hapsari dan Ismail Daryono yang telah berjuang bersama penulis dalam penelitian ini.
7. Umi Any Tiyas Wati S.Farm yang yang bersedia dengan sabar membantu penulis belajar hingga memberikan doa terbaiknya .
8. Teman-teman angkatan 2013 Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang yang telah melengkapi kehidupan.
9. Semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

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 Allah SWT membalas setiap bantuan yang diberikan untuk skripsi ini agar lebih baik di masa mendatang.

Wassalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh.

Semarang, Agustus 2017



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
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.....	9
	2.	Radikal Bebas.....	10
	3.	Antioksidan	11
	4.	Vitamin C	12
	5.	Ekstraksi.....	13
	6.	Cairan Penyari.....	14
	7.	Spektrofotometri	15
	8.	Metode DPPH (<i>2,2-difenil-1-pikrilhidrazil</i>)	16
	9.	Inhibition Concentration ₅₀ (IC ₅₀)	17
	10.	Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	18
	F.	Landasan Teori.....	18
	G.	Hipotesis.....	20
BAB II.		METODOLOGI PENELITIAN.....	21
	A.	Desain Penelitian dan Variabel Penelitian.....	21
	B.	Bahan dan Alat Penelitian.....	21
	1.	Bahan Penelitian.....	21
	2.	Alat Penelitian.....	22
	C.	Jalannya Penelitian.....	23
	1.	Determinasi Tanaman	23
	2.	Pembuatan Serbuk Simplisia	23
	3.	Pembuatan Ekstrak.....	24
	4.	Uji Aktivitas Antioksidan	25
	5.	Identifikasi Kandungan Senyawa	28

	D.	Analisis Data	29
BAB III.		HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	31
	A.	Determinasi Tanaman	31
	B.	Pembuatan Serbuk Simplisia Kulit Lidah Buaya.....	31
	C.	Ekstraksi Kulit Lidah Buaya	33
	D.	Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	34
	E.	Penentuan <i>Operating Time</i>	34
	F.	Uji Aktivitas Antioksidan Metode DPPH.....	36
	G.	<i>Inhibition Concentration (IC₅₀)</i>	40
	H.	Uji Kandungan Kimia.....	42
BAB IV.		KESIMPULAN DAN SARAN	47
	A.	Kesimpulan	47
	B.	Saran.....	47
		DAFTAR PUSTAKA	48
		LAMPIRAN.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel I.	Hasil Penentuan <i>Operating Time</i>	35
Tabel II.	Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Vitamin C dan Ekstrak Metanol Kulit Lidah Buaya	37
Tabel III.	Nilai IC ₅₀ Ekstrak Metanol Kulit Lidah Buaya dan Vitamin C....	40



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Tanaman Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> L)	6
Gambar 2.	Kulit Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> L.)	7
Gambar 3.	Struktur Umum Fenol	8
Gambar 4.	Struktur Umum Flavonoid	8
Gambar 5.	Struktur Alkaloid Prolidin	9
Gambar 6.	Mekanisme Oksidasi Lemak	11
Gambar 7.	Struktur Vitamin C	12
Gambar 8.	Reaksi Reduksi dan Oksidasi Asam Askorbat	13
Gambar 9.	Reaksi Radikal Bebas DPPH dengan Senyawa Antioksidan	17
Gambar 10.	Skema Pembuatan Ekstrak Metanol Kulit Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> L.)	25
Gambar 11.	Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum	34
Gambar 12.	Grafik <i>Operating Time</i>	35
Gambar 13.	Grafik Hubungan Antara Konsentrasi Vitamin C dengan Persen Aktivitas Antioksidan	38
Gambar 14.	Grafik Hubungan Antara Konsentrasi Ekstrak Metanol Kulit Lidah Buaya dengan Persen Aktivitas Antioksidan	38
Gambar 15.	Kemungkinan Mekanisme Peredaman Radikal Bebas oleh Senyawa Fenol	39
Gambar 16.	Kemungkinan Mekanisme Peredaman Radikal Bebas oleh Senyawa Flavonoid	39

Gambar 17. Kemungkinan Mekanisme Peredaman Radikal Bebas oleh Senyawa Alkaloid.....	39
Gambar 18. Grafik Hubungan Antara Log Konsentrasi Vitamin C dengan Probit	41
Gambar 19. Grafik Hubungan Antara Log Konsentrasi Ekstrak Metanol Kulit Lidah Buaya dengan Probit.....	41
Gambar 20. Hasil Uji KLT Senyawa Fenol Ekstrak Metanol Kulit Lidah Buaya	43
Gambar 21. Hasil Uji KLT Senyawa Flavonoid Ekstrak Metanol Kulit Lidah Buaya.....	44
Gambar 22. Hasil Uji KLT Senyawa Alkaloid Ekstrak Metanol Kulit Lidah Buaya.....	46



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Determinasi Tanaman Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> L.)	56
Lampiran 2. Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian di Laboratorium Biologi Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang	59
Lampiran 3. Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian di Laboratorium Kimia Analisa Universitas Wahid Hasyim Semarang	60
Lampiran 4. Pembuatan Seri Konsentrasi Ekstrak Metanol Kulit Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> L.)	61
Lampiran 5. Pembuatan Seri Konsentrasi Vitamin C	63
Lampiran 6. Data Perhitungan dan Penimbangan DPPH 0.1mM	65
Lampiran 7. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	66
Lampiran 8. Penentuan <i>Operating Time</i> (OT)	67
Lampiran 9. Data Absorbansi Vitamin C dan Ekstrak Metanol Kulit Lidah6Buaya (<i>Aloe vera</i> L.)	68
Lampiran 10. Analisis Probit Vitamin C	70
Lampiran 11. Analisis Probit Ekstrak Metanol Kulit Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> L.)	72
Lampiran 12. Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	75

INTISARI

Radikal bebas adalah oksidan yang sangat reaktif dan dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan. Lidah buaya merupakan salah satu tanaman berkhasiat sebagai antioksidan alami yang dapat menangkal radikal bebas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dengan metode DPPH dan mengidentifikasi adanya senyawa golongan fenol, flavonoid dan alkaloid yang terkandung dalam ekstrak metanol kulit lidah buaya (*Aloe vera L.*).

Ekstrak lidah buaya diperoleh dengan cara maserasi menggunakan pelarut metanol. Konsentrasi ekstrak yang digunakan untuk uji antioksidan adalah 100; 200; 300; 400; 500 dan 600 $\mu\text{g/mL}$. Perbandingan yang digunakan vitamin C. Absorbansinya dibaca menggunakan spektrofotometri Uv-Vis. Persentase aktivitas antioksidan diperoleh dari data absorbansi. analisis probit antara log konsentrasi dengan persen aktivitas antioksidan. Identifikasi senyawa fenol, flavonoid dan alkaloid dilakukan dengan metode KLT.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai IC_{50} kulit lidah buaya sebesar 341,387 $\mu\text{g/mL}$ dan vitamin C sebesar 4,667 $\mu\text{g/mL}$. Senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak adalah fenol, flavonoid dan alkaloid

Kata kunci: *Aloe vera L.*, IC_{50} DPPH, Antioksidan

ABSTRACT

Free radical is a highly reactive oxidant and cause various health problems. Aloe vera is one for many plants as natural antioxidants can be used to ward off free radicals. The purpose of this study was to determine the antioxidant activity with DPPH method and identify the presence contained alkaloids, phenolic and flavonoids in extract methanolic of Aloe vera cortex.

Extraction of Aloe vera cortex by maceration method using methanol, concentration series of extract is 100; 200; 300; 400; 500 dan 600 $\mu\text{g/mL}$. The comparison that was used vitamin C. Absorbance was read by spectrophotometry Uv-Vis. The percentage of antioxidant activity obtained from the data absorbance. The data was processed used probit analysis between log concentration and probit. Identification of phenol, flavonoid and alkaloids compounds made by the TLC's method.

The results showed that the IC_{50} value for methanolic extract of Aloe vera cortex was 341,387 $\mu\text{g/mL}$ and vitamin C was 4,667 $\mu\text{g/mL}$. The active compounds of extract was contain alkaloid, phenolic and flavonoid.

Key words: *Aloe vera* L, IC_{50} , DPPH, Antioxidant

