

**GABUNGAN EKSTRAK AIR KAYU SECANG DAN EKSTRAK
METANOL SAMBILOTO SEBAGAI CAMPURAN YANG
BERSIFAT ANTIBAKTERI DAN ANTIOKSIDAN**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
di bidang studi Kimia pada Fakultas MIPA**

Oleh :

**VETA NOVIYANTI
08061003013**



**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2011

S
5pg .853 07
Vet
9
C-1pg GJ
2011

R. 21769 / 22233



**GABUNGAN EKSTRAK AIR KAYU SECANG DAN EKSTRAK
METANOL SAMBILOTO SEBAGAI CAMPURAN YANG
BERSIFAT ANTIBAKTERI DAN ANTIOKSIDAN**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
di bidang studi Kimia pada Fakultas MIPA**

Oleh :

VETA NOVIYANTI

08061003013



**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2011

LEMBAR PENGESAHAN

GABUNGAN EKSTRAK AIR KAYU SECANG DAN EKSTRAK METANOL SMBILOTO SEBAGAI CAMPURAN YANG BERSIFAT ANTIBAKTERI DAN ANTIOKSIDAN

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
di bidang studi Kimia pada Fakultas MIPA

Oleh

VETA NOVIYANTI

08061003013

Inderalaya, 19 Mei 2011

Pembimbing I

Dr. Miksusanti, M.Si

NIP. 196807231994032003

Pembimbing II

Dr. Elfita, M.Si

NIP. 196903261994122001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Kimia



Dra. Fatma, M.S

NIP. 1962071319911022001

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi

: Gabungan Ekstrak Air Kayu Secang dan Ekstrak Metanol Sambiloto Sebagai Campuran yang Bersifat Antibakteri dan Antioksidan

Nama Mahasiswa

: Veta Noviyanti

Nim

: 08061003013

Jurusan

: Kimia

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 19 Mei 2011. Dan telah diperbaiki, diperiksa, serta disetujui sesuai dengan masukan panitia sidang ujian skripsi.

Indralaya, 19 Mei 2011

Ketua :

1. Dr. Miksusanti, M.Si

()

Anggota :

2. Dr. Elfita, M.Si

()

3. Aldes Lesbani, Ph.D

()

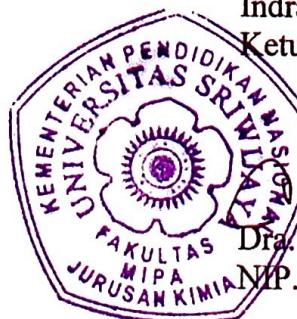
4. Dr. Heni Yohandini, M.Si

()

5. Drs. Dasril Basir, M.S



Indralaya, Mei 2011
Ketua Jurusan Kimia,



Dra. Fatma, M.S
NIP. 196207131991022001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama mahasiswa	:	Veta Noviyanti
NIM	:	08061003013
Fakultas/ Jurusan	:	MIPA/ Kimia

Menyatakan skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar keserjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain.

Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, 19 Mei 2011
Penulis,

Veta Noviyanti
08061003013

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama mahasiswa : Veta Noviyanti
NIM : 08061003013
Fakultas/ Jurusan : MIPA/ Kimia
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “ hak bebas royalty non-ekslusif (*non-exclusively royalty-free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Gabungan ekstrak air kayu secang dan ekstrak metanol sambiloto sebagai campuran yang bersifat antibakteri dan antioksidan”.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalty non-ekslusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Indralaya, 19 Mei 2011
Yang menyatakan,

Veta Noviyanti
08061003013

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama mahasiswa : Veta Noviyanti
NIM : 08061003013
Fakultas/ Jurusan : MIPA/ Kimia
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “ hak bebas royalty non-ekslusif (*non-exclusively royalty-free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Gabungan ekstrak air kayu secang dan ekstrak metanol sambiloto sebagai campuran yang bersifat antibakteri dan antioksidan”.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalty non-ekslusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Indralaya, 19 Mei 2011
Yang menyatakan,

Veta Noviyanti
08061003013

Sebuah persembahan

ALLAH menjadikan kita untuk bersyukur, satu kata yang lebih luas maknanya dari pada terimakasih. Lalu saya berharap tulisan ini menjadi bagian dari rasa syukur saya pada ALLAH atas nikmat iman dalam ruh, nikmat ilmu dalam akal, dan segala nikmat dalam jasad.

"ALLAH akan meninggikan derajat orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat"

(Q.S. Al Mujadilah : 11)

Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan,

Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan

(Q.S. Al Insyirah : 5-6)

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

Papa dan Mama Tercinta, Kakak-kakakku Tersayang yang memperhatikan,

Mendukung, dan mendoakanaku.

Bu Meksusanti dan Bu Effita yang telah membimbing dan menyediakan waktunya.

Almamater.

KATA PENGANTAR

BISMILLAH HIRROHMANNIRROHIM

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT beserta Nabi Besar Muhammad SAW, karena berkat Rahmat dan karunia-Nya yang begitu besar hingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Gabungan ekstrak air kayu secang sebagai campuran yang bersifat antibakteri dan antioksidan”. Di buat sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana sains di jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Penulis mengucapkan rasa terima kasih yang tulus kepada yang terhormat Ibu Dr. Miksusanti, M.Si dan Ibu Dr. Elfita, M.Si selaku tim pembimbing atas pengarahan, waktu, tenaga, dan perhatiannya yang sangat besar kepada penulis selama penelitian dan penulisan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. M. Irfan, M.T selaku Dekan Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
2. Ibu Dra.Fatma, M.S selaku Ketua jurusan Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Nova Yuliasari, M.Si selaku Pembimbing Akademik atas bimbingan dan perhatian kepada penulis selama ini.
4. Ibu Dr. Heni Yohandini, bapak Aldes Lesbani, Ph.D, bapak Drs. Dasril Basir, M.S selaku Dosen Pembahas atas pengarahan, bimbingan, dan masukannya.

5. Seluruh Dosen Pengajar dan karyawan FMIPA UNSRI khususnya jurusan Kimia yang telah mengajarkan banyak ilmu kepada penulis semoga ilmu yang didapat merupakan ilmu yang berkah sehingga dapat memberikan banyak manfaat untuk kehidupan penulis, keluarga, dan masyarakat luas.
6. Papa, Mama, Mbak Afrita, Bang Rudi dan semua keluarga yang telah banyak berkorban waktu, tenaga, dana, perhatian, serta memberikan semangat kepada penulis untuk tetap berjuang dalam kehidupan ini.
7. Saudara-saudara terbaikku, ukhtina Ade, Leni, Nike, akhina Madon, Hardi, Doan, Dimas dan untuk teman-teman satu lingkaran ilmu yang telah banyak membantu dan memberikan motivasi kepada penulis selama menjalani proses perkuliahan selama ini.
8. Teman-teman di Laboratorium Mikrobiologi, Uni Nia, Farhan, Khoirul, teman-teman di Biokimia yang tergabung dalam 1 Tim "Anti", Onde, Onyk atas bantuan dan dukungannya.
9. Semua teman seperjuangan kimia angkatan 06 serta semua pihak yang tak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu penyelesaian skripsi ini, semoga kita semua sukses, dunia wal akhirat (amin).

Semoga semua bantuan yang telah diberikan mendapat pahala dan rahmat dari Allah SWT, Amin. Akhirnya penulis berharap semoga tulisan ini bermanfaat bagi kita semua, khususnya untuk kemajuan Ilmu Biokimia.

Indralaya, Mei 2011

Penulis

**COMBINATION OF WATER EXTRACT OF WOOD SECANG AND
METHANOL EXTRACT OF SAMBILOTO AS ANTIBACTERIAL AND
ANTIOXIDANT**

**VETA NOVIYANTI
08061003013**

ABSTRACT

The water extract of secang and methanol extract of sambiloto were combined and tested for its antibacterial and antioxidant activities. Antibacterial activity were tested with well diffusion method. It showed that there was a bacteria's activity of the combination, minimum inhibition of concentration (MIC) of *Shigella dysentiae* at composition 0.5:0.5 was 0.075% and minimum inhibition of concentration (MIC) of *Staphylococcus aureus* at composition 0.8:0.2 was 0.4%. Antioxidant activity was tested with spectrophotometry method using DPPH as free radical. Combination of water extract of secang and methanol extract of sambiloto showed the highest inhibition score at the combination 1000 ppm: 1000 ppm; 500 ppm: 1000 ppm; 1000 ppm: 500 ppm; 1000 ppm: 250 ppm; dan 500 ppm: 500 ppm. Methanol extract of sambiloto more active as antioxidant than water extract of secang with IC₅₀ number sequentially 23.84 ppm and 33.22 ppm.

Keywords : Antibacteria, antioxidant, DPPH, *Staphylococcus aureus*, *Shigella dysentiae*



**GABUNGAN EKSTRAK AIR KAYU SECANG DAN EKSTRAK METANOL
SAMBILOTO SEBAGAI CAMPURAN YANG BERSIFAT ANTIBAKTERI
DAN ANTIOKSIDAN**

**VETA NOVIYANTI
08061003013**

ABSTRAK

Telah dilakukan pengujian aktivitas antibakteri dan antioksidan campuran ekstrak air secang (*Caesalpina sappan* L.) dan ekstrak metanol sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees). Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi sumur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa campuran ekstrak air secang dan ekstrak metanol sambiloto memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Shigella dysentriae* pada perbandingan komposisi 0,5 : 0,5 dan *Staphylococcus aureus* pada 0,8 : 0,2 dengan nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) berturut-turut 0,075 % dan 0,4 %. Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode spektrofotometri menggunakan DPPH sebagai sumber radikal. Kombinasi campuran ekstrak air secang dan ekstrak metanol sambiloto menunjukkan bahwa aktivitas tertinggi terhadap DPPH pada kombinasi 1000 ppm : 1000 ppm; 500 ppm : 1000 ppm; 1000 ppm : 500 ppm; 1000 ppm : 250 ppm; dan 500 ppm : 500 ppm. Ekstrak metanol sambiloto lebih bersifat aktif antioksidan dibandingkan ekstrak air secang yang mempunyai nilai IC₅₀ berturut-turut sebesar 23,84 ppm dan 33,22 ppm.

Kata Kunci : Antibakteri, antioksidan, DPPH, *Staphylococcus aureus*, *Shigella dysentriae*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRACT	ix
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Tanaman Secang (<i>Caesalpina sappan</i> L.)	5
2.1.1. Manfaat dan tinjauan farmakologis.....	6
2.1.2. Kandungan kimia secang	8
2.2. Tanaman Sambiloto (<i>Andrographis paniculata</i> Nees)	9
2.2.1. Manfaat dan tinjauan farmakologis.....	11
2.2.2. Kandungan kimia sambiloto	12
2.3. Metode Ekstraksi	14
2.4. Bakteri.....	16
2.4.1. <i>Staphylococcus aureus</i>	16
2.4.2. <i>Shigella dysentriiae</i>	17
2.5. Antibakteri	18
2.6. Uji Aktivitas Antibakteri	20
2.7. Antioksidan.....	21
2.7.1. Definisi antioksidan	21
2.7.2. Klasifikasi antioksidan	22
2.8. Uji Aktivitas Antioksidan	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	26
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	26
3.2. Alat dan Bahan.....	26
3.2.1. Alat	26
3.2.2. Bahan	26
3.3. Prosedur Kerja.....	27
3.3.1. Pengambilan sampel	27

3.3.2. Ekstraksi Sampel	27
3.3.2.1. Ekstraksi kayu secang	27
3.3.2.2. Ekstraksi sambiloto	27
3.3.3. Uji Aktivitas Antibakteri	28
3.3.3.1. Persiapan bakteri uji	28
3.3.3.2. Pembuatan media	28
3.3.3.3. Pembuatan agar miring	28
3.3.3.4. Pembuatan stok kultur.....	28
3.3.3.5. Penyiapan inokulum.....	29
3.3.3.6. Pembuatan larutan uji.....	29
a. Larutan uji ekstrak tunggal	29
b. Larutan uji kombinasi ekstrak gabungan	30
c. Uji aktivitas antibakteri dengan metode difusi sumur.....	
d. Penetapan nilai KHM kombinasi ekstrak gabungan.....	31
3.3.4. Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH	32
3.3.4.1. Rancangan percobaan uji aktivitas antioksidan	32
3.3.4.2. Analisis data	33
3.3.4.3. Penentuan IC-50 uji aktivitas antioksidan.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1. Ekstraksi Sampel	34
4.2. Pengaruh Ekstrak Tunggal Terhadap Pertumbuhan Bakteri	34
4.3. Pengaruh Kombinasi Ekstrak Gabungan Terhadap Pertumbuhan Bakteri	37
4.4. Penentuan KHM Kombinasi Ekstrak Gabungan.....	38
4.5. Hasil Analisis Uji Aktivitas Antioksidan.....	39
4.6. Hasil Analisis Nilai IC ₅₀ (<i>inhibitory concentration</i>).....	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	45
5.1. Kesimpulan	45
5.2. Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	50
LAMPIRAN	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Nilai pencampuran variasi konsentrasi (ppm) terhadap absorbansi	40
Tabel 2. Harga IC-50 terhadap ekstrak air secang, esktrak metanol sambiloto dan asam askorbat	44

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman	
Lampiran 1	Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak tunggal terhadap bakteri uji.....	52
Lampiran 2	Hasil uji aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak gabungan terhadap bakteri uji	53
Lampiran 3	Hasil uji KHM kombinasi ekstrak gabungan terhadap bakteri uji.....	54
Lampiran 4	Alat <i>freeze dryer</i>	55
Lampiran 5	Data diameter hambat ekstrak tunggal terhadap bakteri uji	56
Lampiran 6	Data diameter hambat kombinasi ekstrak gabungan terhadap bakteri uji	57
Lampiran 7	Data diameter hambat uji KHM kombinasi ekstrak gabungan terhadap bakteri uji	58
Lampiran 8	Data hasil analisis uji antioksidan	59
Lampiran 9	Data hasil analisis nilai IC-50.....	64

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.	5
Gambar 2.	10
Gambar 3.	35
Gambar 4.	36
Gambar 5.	37
Gambar 6.	38
Gambar 7.	39
Gambar 8.	41
Gambar 9.	43

BAB I

PENDAHULUAN



1.1. Latar Belakang

Obat tradisional telah lama dikenal dan dipergunakan oleh masyarakat. Obat tradisional merupakan obat yang berasal dari bahan alam khususnya tumbuh-tumbuhan (herbal). Bahan tumbuh-tumbuhan yang digunakan sebagai obat dengan berbagai khasiat dapat dalam bentuk tunggal ataupun ramuan beberapa tumbuhan, yang diolah secara sederhana. Pemanfaatan dari obat herbal ini berdasarkan pengalaman atau empiris.

Jamu adalah obat tradisional asli Indonesia yang merupakan warisan budaya bangsa yang perlu dilestarikan. Walaupun perkembangan dunia pengobatan sudah maju sedemikian pesat, namun penggunaan jamu untuk menjaga kesehatan tetap tak tergoyahkan, malah ada kecenderungan meningkat. Masyarakat yang semakin kritis, walaupun masih suka mengkonsumsi jamu tentu menginginkan khasiat jamu yang lebih bermutu. Salah satu cara untuk meningkatkan khasiat jamu adalah dengan melakukan penelitian efek-efek sinergis terbaik dari dua atau lebih bahan tumbuhan sebagai komponen racikan jamu.

Secang dan sambiloto adalah dua tumbuhan obat tradisional. Kedua tanaman ini masing-masing sangat dikenal masyarakat untuk menyembuhkan berbagai penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri patogen dan penyakit yang disebabkan oleh radikal bebas.

Infeksi bakteri patogen salah satunya dapat disebabkan oleh bakteri *Shigella dysentriae* dan *Staphylococcus aureus*. Disentri basiler (diare) merupakan penyakit endemis di Indonesia. Penyakit ini disebarluaskan oleh kuman *Shigella*. Hal ini dapat disebabkan karena faktor sanitasi lingkungan pada masyarakat yang belum memadai sehingga keadaan sanitasi yang buruk ini lebih memudahkan infeksi semakin cepat berkembang. Iklim tropis, udara yang berdebu, suhu yang hangat dan lembab dapat memicu timbulnya infeksi bakteri patogen lainnya yang dapat menginfeksi saluran pernapasan atas, keracunan makanan, infeksi kulit dari yang kecil sampai infeksi yang tidak bisa disembuhkan bahkan bisa menginfeksi vagina yang disebarluaskan oleh *Staphylococcus aureus* (Ayuningtyas, 2009).

Secang mengandung senyawa golongan flavonoid dan polifenol yang dapat menghambat aktivitas enzim yang terlibat pada produksi anion superoksid seperti santin oksidase (Safitri, 2002). Sama halnya dengan sambiloto yang juga mengandung senyawa yang termasuk dalam golongan fenolat. Secang dan sambiloto mengandung senyawa fenolik, terpenoid, dan alkaloid yang merupakan senyawa-senyawa aktif antibakteri. Senyawa fenolik tanaman telah terbukti memiliki aktivitas antibakteri, yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif seperti *Bacillus* sp dan *Staphylococcus* sp ataupun terhadap bakteri gram negatif seperti *Pseudomonas* sp dan kelompok bakteri koliform (Naufalin, 2006). Sambiloto mengandung *andrographolide*, *andrographiside* dan *neoandrographolide* yang termasuk senyawa diterpen dan dapat menurunkan peroksidasi lipid pada pengujian aktivitas antioksidan dengan metode TBA (*Thiobarbituric acid reactivity test* (Aji, 2009).

Studi literatur menunjukkan bahwa belum ada laporan penelitian tentang aktivitas antibakteri dan antioksidan pada penggabungan ekstrak air secang dengan ekstrak metanol sambiloto. Aspek yang diteliti dalam penelitian ini adalah aktivitas antibakteri yang diukur dengan nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan aktivitas antioksidan dari masing-masing bahan obat tradisional maupun campuran. Informasi ini dapat dimanfaatkan sebagai pertimbangan terhadap penelitian lain yang terkait dengan ramuan obat tradisional baik dalam hal pemakaian dan campuran bahan obat, ataupun strategi pengembangan minuman fungsional.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan studi literatur dan penggunaan secara tradisional tanaman secang dan sambiloto masing-masing telah terbukti berpotensi sebagai antibakteri dan antioksidan. Studi literatur menunjukkan bahwa belum ada laporan tentang aktivitas antibakteri dan antioksidan pada penggabungan ekstrak air secang dan ekstrak metanol sambiloto. Penggabungan ini dilakukan untuk melengkapi senyawa bioaktif dalam sediaan obat.

Berdasarkan keterangan diatas maka dilakukan uji aktivitas antibakteri gabungan ekstrak air secang dengan ekstrak metanol sambiloto. Uji aktivitas antibakteri diuji terhadap bakteri gram positif *Staphylococcus aureus* dan terhadap bakteri gram negatif yaitu *Shigella dysentriae* dengan menggunakan metode difusi sumur serta diuji terhadap aktivitas antioksidannya dengan metode

spektrofotometri menggunakan DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylehydrazyl*) sebagai sumber radikal.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Menentukan aktivitas antibakteri ekstrak air secang dan ekstrak metanol sambiloto terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Shigella dysenteriae* dan menentukan aktivitas antioksidannya dengan metode spektrofotometri menggunakan DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylehydrazyl*) sebagai sumber radikal.
2. Menentukan aktivitas antibakteri dan antioksidan terbaik dari kombinasi gabungan ekstrak air secang dan ekstrak metanol sambiloto.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai aktivitas antibakteri dan antioksidan dari penggabungan ekstrak air secang dan ekstrak metanol sambiloto.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, Wahyu. (2009). *Uji Aktivitas Antioksidan Tablet Effervescent Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Dewandaru (Eugenia uniflora L.) dan Herba Sambiloto (Andrographis paniculata Ness) dengan Metode DPPH.* Skripsi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah. Surakarta.
- Arbianti, R., Utami, T.S., Hermansyah, H. dan Widyasari, A. (2008). Ekstraksi Daun Sambiloto dengan Metode Sonikasi dan Pengaruhnya pada Kenaikan Indeks Bias dan Daya Hambat Pertumbuhan *S. aureus*. *Jurnal Teknologi Press.* UI. Jakarta, 7 (2) 161-166.
- Aruoma, O.I. (1996). Assesment of Potential Prooxidant and Antioxidant Actions. *J. Am. Oil Chem. Soc.*, 73 (12) 1617-1625.
- Aruoma, O.I. and Cuppet, S.L. (1997). *Antioksidant Methodology In Vivo and In Vitro Concepts.* AOCS press, Champaign, Illinois.
- Ayuningtyas, Putri. (2009). *Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Kloroform Ekstrak Etanol Kayu Secang (C. sappan L.) terhadap S. aureus dan Shigella dysentriae serta Bioautografinya.* Skripsi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah. Surakarta.
- Dep. Kes. RI. (1986). *Sediaan Galenik dan Uji Klinik Obat Tradisional.* Jakarta.
- Dwidjoseputro, D. (1985). *Dasar-Dasar Mikrobiologi.* Djambatan: Malang.
- Fuke, C., Yamahara, J., Shimokawa, T., Kinjo, J.E, Tomimatsu, T. and Nohara, T. (1985). Two Aromatic Compounds Related to Brazilin From *C. sappan* L. *Phytochemistry.*
- Garriga, M., Hugas, M., Aymerich, T. dan Monfory, J.M. (1993). Bacteriogenic activity of *Lactobacili* from fermentor sausages. *J Appl Bacterio* 75: 142-148.
- Gordon, M.H. (1990). The Mechanism of Antioxidant Action in Vitro. In Food Antioxidants ed. By B.J.F Hudson. *Elsevier Applied Science*, London and New york.
- Gupta, K.K., Taneja, S.C., Dhar, K.L., (1996). Flavonoid glycoside of *Andrographis paniculata*. *Indian Journal of Chemistry* 35B: 512-513.
- Gupta, K.K., Taneja, S.C., Dhar, K.L., Atal, C.K., (1983). Flavonoids of *Andrographis paniculata*. *Phytochemistry* 22: 314-315.

- Gutteridge, J.M.C. (1991). Lipid Peroxidation, Oxygen Radicals, Cell Damage. *Clin. Chem.*
- Hadioetomo, R. S. (1993). *Mikrobiologi Dasar dalam Praktek Teknik dan Prosedur Dasar Laboratorium*. PT. Gramedia: Jakarta.
- Hari Kishore, P., Reddy, M.V.B., Reddy, M.K., Gunasekar, D., Caux, C., Bodo, B., (2003). Flavonoids from *Andrographis lineata*. *Phytochemistry*.
- Heyne, K. (1987). *Tumbuhan Berguna Indonesia II*. BADAN LITBANG KEHUTANAN. Cetakan I Yayasan Wana Jaya. Jakarta.
- Irianto, K. (2006). *Menguak Dunia Mikrobiologi*. Jilid I. Bandung.
- Jalal, M.A.F., Overton, K.H., Rycroft, D.S., (1979). Formation of three new flavones by differentiating callus cultures of *Andrographis paniculata*. *Phytochemistry*.
- Kanazawa A, Ikeda T dan Endo T. (1995). A novel approach to mode of action of cationic biocides morphological effect on antibacterial activity. *J Appl Bacteriol.*
- Kloppenburg J. (1988). *Petunjuk Lengkap Mengenai Tanam-tanaman di Indonesia dan Khasiatnya Sebagai Obat-obatan Tradisional (Terjemahan)*, CDRS Bethesda dan Andi Offset. Yogyakarta.
- Kuroyanagi, M., Sato, M., Ueno, A., Nishi, K., (1987). Flavonoids from *Andrographis paniculata*. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin* 35: 4429-4435.
- Lemmens, R.H.M.J. and Soetjipto, N.W. (1992). Dye Tannin Producing Plants. PROSEA, Bogor, Indonesia.
- Lim, D.S., Baek, N., Ryang, S., Jung, K.Y., Lee, L.S. and Lee, H. K. (1997). NMR Assigment of Brazilein. *Phytochemistry*.
- Matsuda, T., Kuroyanagi, M., Sugiyama, S., Umehara, K., Ueno, A., Nishi, K., (1994). Cell differentiation inducing diterpenes from *Andrographis paniculata* Nees. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin* 42: 1216-1225.
- Munta, K.R., Reddy, M.V.B., Gunasekar, D., Murthy, M.M., Caux, C., Bodo, B., (2003). Aflavone and an unusual 23-carbon terpenoid from *Andrographis paniculata*. *Phytochemistry* 62: 1271-1275.

- Mopuru, V.B.R., Hari Kishore, P., Venkata Rao, C., Gunasekar, D., Caux, C., Bodo, B., (2003). New 2'-oxygenated flavonoids from *Andrographis paniculata*. *Journal of Natural Products* 66: 295-297.
- Namikoshi, M., Nakata, H. and Saitoh, T. (1987). Homoisoflavonoids and Related Compounds V. A Novel dibezoxocin Derivative from *Caesalpinia sappan* L. *Chem Pharm Bull.*
- Naufalin, Rifda. (2006). *Kajian Sifat Antimikroba Ekstrak Bunga Kecombrang (Nicolaia speciosa Horan) Terhadap Berbagai Mikroba Patogen dan Perusak Pangan*. Disertasi Jurusan Biologi FMIPA IPB.
- Parhusip, A.J.N. (2006). *Kajian Mekanisme Antibakteri Ekstrak Andaliman (Zanthoxylum acanthopodium DC) Terhadap Bakteri Patogen Pangan*. Disertasi Jurusan Biologi FMIPA IPB.
- Pelczar, J.M dan Chan, E.C.S. (1986). *Dasar-dasar Mikrobiologi*, Edisi I. Terjemahan Ratna Siri dkk. Jakarta: UI-Press.
- Prapanza, I. E. P & L. A. Marianto. (2003). *Khasiat dan Manfaat Sambiloto Raja Pahit Penakluk Aneka Penyakit*. Tangerang: PT Agromedia Pustaka.
- Presscott, L.M. (2005). *Microbiology Sixth Edition*. Mc. Graw Hill Companies Inc. New York.
- Rao, K. Y., Vimalamma, G., Rao, C. V., Rao, R. Y., & Yew-Min, Tzeng. (2004). Flavonoids and andrographolides from *Andrographis paniculata*. *Phytochemistry*, 65: 2317-2321.
- Safitri, R. (2002). *Karakterisasi Sifat Antioksidan In Vitro Beberapa Senyawa yang Terkandung dalam Tumbuhan Secang (C. sappan L.)*. Bandung: UNPAD.
- Selvi, A.T, Joseph, G.T, and Jayaprakasha, G.K. (2003). Inhibitor of Growth and Aflatoxin Production in *Aspergillus flavus* by *Garcinia indica* Extract and its Antioxidant Activity. *Food Microbiology* 20: 455-460.
- Sudarsono D, Gunawan S, Wahyono I, Donatus dan Purnomo. (2002). *Tumbuhan Obat II*. Yogyakarta: Pusat Studi Obat Tradisional. UGM.
- Sunarjo, T. (1989). *Potensi dan Prospek Obat-Obat Tradisional atau Jamu dalam Industri Farmasi Dunia dimasa yang akan datang*. Kel. Studi Ilmu Kesehatan Unpad.

- Sundari, D.T.W dan Winarno. (1998). *Informasi Khasiat, Keamanan dan Fitokimia Tanaman Secang (Ceasalpina sappan L.)*. Warta Tumbuhan Obat Indonesia.
- Suryohudoyo, P. (1993). *Oksidan, Antioksidan dan Radikal Bebas*. Surabaya: Laboratorium Biokimia FK. UNAIR.
- Syamsuhidayat, S.S dan Hutapea, J.R. (1991). *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*, Balitbang Kesehatan, DEP.KES. RI.
- Takahashi, M and Niki, E. (1998). *The Effect of Antioxidative Stress on Cells by Oxigen Radicals and Its Inhibition by Antioxidant in Oxidative Stress in Cancer, AIDS, and Neurodegenerative Diseases* (Montagnier, L. Eds). Marcel Dekker, Inc. New York.
- Tang, W. And Eisenbrand, G. (1992). *Chinese Drugs of Plant Origin, Chemistry, Pharmacology, and Use in Traditional and Modern Medicine*, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, NY, London, Paris Tokyo, Hongkong, Barcelona, Budapest.
- Tjitosoepomo, G. (1999). *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Cetakan 3 Yogyakarta.
- Yahara, S., Saijo, R., Nohara, T., Konisgi, R., Yamhara, J., Kawasaki, T. And Miyahara, K. (1985). Novel-Bi-Isofalovonoids From *Dalbergia odorifera*, *Chem. Pharm Bull.*