

**PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA
PEREBUSAN DAN PERASAN HERBA MENIRAN
(*Phyllanthus niruri* L.) DENGAN METODE DPPH
(1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl)**



KARYA TULIS ILMIAH

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan
Program Pendidikan DIII Farmasi**

Oleh :

**Triyanto
NIM : 15518 FA**

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2018**

**PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA
PEREBUSAN DAN PERASAN HERBA MENIRAN
(*Phyllanthus niruri* L.) DENGAN METODE DPPH
(1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl)**

**COMPARISON OF THIN ANTIOXIDANT ACTIVITY OF
BOILING AND SQUEEZING HERBACEOUS
MENIRAN (*Phyllanthus niruri* L.) BY DPPH
(1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) METHODE**



**PROGRAM STUDI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA**

2018

KARYA TULIS ILMIAH

**PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA
PEREBUSAN DAN PERASAN HERBA MENIRAN
(*Phyllanthus niruri* L.) DENGAN METODE DPPH
(1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl)**

Disusun Oleh:
TRIYANTO
NIM. 15518 FA

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji
dan telah dinyatakan memenuhi syarat/sah

Pada tanggal, Februari 2018

Tim Penguji:

Disa Andriani, M.Sc., Apt.

(Ketua)

Vivin Nopiyanti, M.Sc., Apt

(Anggota)

Susilowati, M.Sc., Apt

(Anggota)

Menyetujui,
Pembimbing Utama


Susilowati, M.Sc., Apt

Menyetujui,
**Ketua Program Studi
DIII Farmasi**



Iwan Setiawan, M.Sc., Apt

MOTTO

“Sesungguhnya Allah tidak akan merubah keadaan suatu kamu sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri.” **(Qs. Ar Ra’ad 13)**

“ Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap. ” (QS. Al-Insyirah,6-8)

"Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil; kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik." (Evelyn Underhill)

“Dan janganlah kamu berputus asa daripada rahmat ALLAH. Sesungguhnya tiada berputus asa daripada rahmat ALLAH melainkan orang-orang yang kufur”
(Q.S. Yusuf: 87)

“Harga kebaikan manusia adalah diukur menurut apa yang telah dilaksanakan /diperbuatnya (Ali Bin Abi Thalib)

“Rasa sakit membuat Anda berfikir. Pikiran membuat Anda bijaksana. Kebijakan membuat kita bertahan hidup.” (John Patrick)

"Kecerdasan emosi adalah kemampuan merasakan, memahami, dan secara efektif menerapkan daya dan kepekaan emosi sebagai sumber energi, informasi, koneksi, dan pengaruh yang manusiawi." (Robert K. Cooper)

PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini penulis persembahkan untuk :

- ❖ Orang tua penulis, Bapak Sutrisno, Ibu Suwarni yang penulis kasihi dan hormati
- ❖ Kakakku Samsuri, yang telah memberi semangat dan dukungan kepada penulis.
- ❖ Dwi Haryani yang telah mendoakan, memotivasi serta selalu memberikan semangat.
- ❖ Untuk sahabat sekaligus partner usahaku Aditya Setiawan dan Genta Putra W.P yang selalu memberikan semangat dan doa.
- ❖ Teman-teman Tim Obat Tradisional seperjuangan yang saling bahu-membahu dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
- ❖ Almamater tercinta STIKES Nasional terutama program studi DIII Farmasi.
- ❖ Semua pihak yang terlibat dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

PRAKATA



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan dan menyusun Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA PEREBUSAN DAN PERASAN HERBA MENIRAN (*Phyllanthus niruri* L.) DENGAN METODE DPPH (*Phyllanthus niruri* L.). Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III Farmasi di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, terutama kepada:

1. Allah S.W.T atas segala kenikmatan dan kemudahan yang telah diberikan.
2. Hartono, S.Si, M.Sc., Apt selaku Direktur Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta.
3. Susilowati, S.Farm, M.Sc., Apt selaku pembimbing yang telah membimbing penulis hingga mampu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Disa Andriani, M.Sc. Apt., selaku penguji dalam Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Vivin nopiyanti, M.Sc. Apt., selaku penguji dalam Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Susi Rahmawati, A. Md selaku Asisten Dosen yang telah memberikan bimbingan selama pelaksanaan penelitian.
7. Pak Bowo, Pak Johan, Pak Dani, Pak Ridwan yang setia menemani dan membantu peminjaman alat praktikum hingga selesai.

8. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf pengajar STIKES Nasional yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
9. Teman-teman angkatan 2015 yang telah berjuang bersama-sama untuk menempuh studi Diploma III Farmasi di STIKES Nasional
10. Sahabat-sahabat dan keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan dan do'a yang terbaik

Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menambah pengetahuan di bidang Farmasi.

Surakarta, Februari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	4
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tanaman Meniran	5
1. Klasifikasi Meniran	5
2. Morfologi Meniran	6
3. Kandungan Fitokimia Meniran	7
4. Khasiat Tanaman Meniran	7
B. Kandungan Fitokimia Herba Meniran	7
1. Alkaloid	7
2. Flavonoid	8
3. Tanin	9
4. Steroid	10
C. Simplisia	10
D. Rebusan dan Perasan	10

E. Radikal bebas	11
F. Antioksidan	13
G. Metode DPPH (<i>1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil</i>)	15
H. Spektrofotometri	16
I. Penelitian Serupa yang Pernah Dilakukan	19
J. Hipotesis	19
BAB 3. METODE PENELITIAN	20
A. Determinasi Tanaman Meniran	20
B. Desain Penelitian	20
C. Tempat dan Waktu Penelitian	20
D. Populasi dan Sampel	21
E. Besar Sampel	21
F. Kerangka Pikir	21
G. Alur Penelitian	22
H. Cara Kerja	23
1. Preparasi Sampel	23
2. Rebusan Sampel	23
3. Perasan Sampel	23
4. Pemeriksaan Fitokimia (Harbone, 1987)	23
5. Pengujian Aktivitas Antioksidan	25
a. Penyiapan Larutan DPPH 100 ppm	25
b. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	25
c. Penentuan OT (Operating Time)	25
d. Penyiapan Larutan Uji	26
e. Penyiapan Larutan Kontrol Positif Vit. C 100 ppm	28
f. Pengukuran Abs peredaman radikal bebas DPPH	29
I. Analisis Data	29
1. Analisis Kuantitatif Pengujian Aktivitas Antioksidan	29
2. Penetapan Nilai IC ₅₀	29
BAB 3. HASIL DAN PEMBAHASAN	31
A. Persiapan Sampel	31

B. Uji Kualitatif Senyawa Fitokimia	33
1. Uji Alkaloid	33
a. Uji Dragendorf	33
b. Uji Mayer	34
c. Uji Wagner	35
2. Uji Flavonoid	37
3. Uji Tanin	38
4. Uji Steroid	38
C. Uji Aktivitas Antioksidan	39
1. Pengukuran Aktivitas Antioksidan Vitamin C	43
2. Pengukuran Aktivitas Antioksidan Rebusan	44
3. Pengukuran Aktivitas Antioksidan Perasan	46
BAB 4. KESIMPULAN DAN SARAN	48
A. Kesimpulan	48
B. Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Meniran (<i>Phyllanthus niruri</i> L.)	5
Gambar 2. Reaksi DPPH Dengan Antioksidan	16
Gambar 3. Bagan Kerangka Pikir	21
Gambar 4. Bagan Alur Kerja	22
Gambar 5. Simplisia Herba Meniran	32
Gambar 6. Reaksi Alkaloid Dengan Pereaksi Dragendorf	33
Gambar 7. Skrining Fitokimia Uji Dragendorf	34
Gambar 8. Reaksi Alkaloid Dengan Pereaksi Mayer	35
Gambar 9. Skrining Fitokimia Uji Mayer	35
Gambar 10. Reaksi Alkaloid dengan pereaksi Wagner	36
Gambar 11. Skrining Fitokimia Uji Wagner	36
Gambar 12. Reaksi Flafonoid dengan Mg dan HCl	37
Gambar 13. Skrining Fitokimia Uji Flavonoid	37
Gambar 14. Skrining Fitokimia Uji Tanin	38
Gambar 15. Skrining Fitokimia Uji Steroid/Triterpenoid	39
Gambar 16. Reaksi DPPH Dengan Antioksidan	40
Gambar 17. Panjang Gelombang Maksimum	41
Gambar 18. Kurva Konsentrasi dengan % Inhibisi Vitamin C	43
Gambar 19. Kurva Konsentrasi dengan % Inhibisi Sampel Rebusan	45
Gambar 20. Kurva Konsentrasi dengan % Inhibisi Sampel Perasan	46

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tahapan Penelitian	20
Tabel 2. Tingkat Kekuatan Antioksidan Dengan Metode DPPH	30
Tabel 3. Hasil Analisis Fitokimia Herba Meniran	33
Tabel 4. Waktu OT DPPH Dengan Larutan Uji	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan DPPH, Sampel, Vitamin C	52
Lampiran 2. Perhitungan % Inhibisi IC ₅₀ Kontrol dan Sampel	55
Lampiran 3. Penentuan OT DPPH Dengan Vitamin C	58
Lampiran 4. Uji Aktivitas Antioksidan Vitamin C	60
Lampiran 5. Penentuan OT DPPH Dengan Sampel Rebusan	60
Lampiran 6. Uji Aktivitas Antioksidan Sampel Rebusan	62
Lampiran 7. Penentuan OT DPPH Dengan Sampel Perasan	62
Lampiran 8. Uji Aktivitas Antioksidan Sampel Perasan	64
Lampiran 9. Determinasi Tanaman Meniran	64

INTISARI

Pada masa sekarang dunia berada di dalam iklim *back to nature* atau dikenal dengan gerakan kembali ke alam yang dalam pelaksanaannya membiasakan hidup dengan menghindari bahan-bahan kimia sintetis dan lebih mengutamakan bahan-bahan alami. Pemanfaatan tumbuhan alami sebagai obat tradisional merupakan salah satu upaya meningkatkan taraf kesehatan masyarakat. Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat adalah herba meniran (*Phyllanthus niruri* L.). Meniran diketahui mempunyai aktivitas anti inflamasi, diuretik, dan imunostimulan, selain itu yang tidak kalah penting meniran juga mempunyai aktivitas antioksidan. Meniran memiliki potensi sebagai antioksidan karena mengandung alkaloid, tanin, flavonoid dan steroid. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan aktivitas antioksidan pada perebusan dan perasan herba meniran dan mengukur nilai IC_{50} rebusan dan perasan herba meniran. Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perebusan herba meniran memiliki aktivitas antioksidan yang lemah dengan nilai IC_{50} sebesar 432,31 ppm dan pada perasan herba meniran tidak aktif sebagai antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar 643,56 ppm.

Kata kunci : Aktivitas Antioksidan, DPPH, Herba Meniran.

ABSTRACT

In the present world be in the climate back to nature or known as the movement of returned to natural in the implementation of getting used to live with avoid materials chemistry of synthetic and prioritize natural materials. The use of natural plant as traditional medicine is one of effort to improve public health. One of the plant that can be used by the public is herbaceous meniran (*Phyllanthus niruri* L.). Meniran known to have the activity of anti-inflammatory, diuretic, and imunostimulan, in addition the equally important meniran also have the antioxidant activity. Meniran has the potential as antioxidant because it contains alkaloids, tannins, flavonoids and steroids. This study aims to compare the antioxidant activity stew and freshly squeezed herbaceous meniran and measure the value IC_{50} stew and freshly squeezed herbaceous meniran. Test antioxidant activity is done by the method DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). The result showed that the stew herbaceous meniran have antioxidant activity weak with value IC_{50} for 432,31 ppm and on the juice herbaceous meniran off as antioxdant with value IC_{50} for 643,56 ppm.

Keywords : Antioxidant activity , DPPH, Herbaceous Meniran.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hidup sehat tanpa mengalami gangguan kesehatan adalah dambaan setiap orang. Terlebih di era modern seperti saat ini yang menuntut setiap orang selalu aktif berkarya dan berprestasi, sehingga kesehatan sangat penting dan menjadi barang berharga yang perlu dirawat. Kehidupan modern menuntut seseorang bergerak cepat untuk memenuhi berbagai kebutuhan hidup. Hal tersebut membuat manusia berada dalam kondisi kelelahan, kurang tidur, stress, dan depresi yang menyebabkan penurunan daya tahan tubuh. Akhirnya tubuh rentan terserang penyakit. Selain itu, kondisi lingkungan yang buruk, seperti polusi dan perubahan iklim juga menekan fungsi kerja sistem imun dalam melindungi tubuh dari segala gangguan penyakit. Stres oksidatif merupakan suatu kondisi yang terjadi karena adanya ketidakseimbangan antara produksi radikal bebas dengan antioksidan di dalam tubuh (Puspitasari, dkk, 2016).

Saat ini, dunia berada di dalam iklim *back to nature* atau dikenal dengan gerakan kembali ke alam yang dalam pelaksanaannya membiasakan hidup dengan menghindari bahan-bahan kimia sintetis dan lebih mengutamakan bahan-bahan alami. Salah satunya penggunaan tumbuhan untuk pengobatan. Ramuan herbal menjadi alternatif pengobatan bagi masyarakat mengingat semakin melambungnya harga obat dan biaya pengobatan. Bahan-bahan untuk membuatnya dapat diperoleh dengan mudah, ekonomis, dan tidak memiliki efek samping seperti obat kimia (Wijayakusuma, 2008). Ramuan herbal terdiri dari

tanaman herbal yang dikonsumsi dalam bentuk rebusan ataupun hasil perasan. Menurut kamus besar bahasa Indonesia, rebusan adalah hasil merebus sesuatu dengan air sampai mendidih. Sedangkan perasan merupakan hasil memijit atau menekan sesuatu hingga mengeluarkan cairan kental.

Antioksidan dapat melawan radikal bebas yang terdapat dalam tubuh yang didapat dari hasil metabolisme tubuh, polusi udara, cemaran makanan serta sinar matahari. Tanaman-tanaman di Indonesia ada yang mengandung antioksidan, seperti tanaman bawang-bawangan dan lain sebagainya (Werdhasari, 2014).

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat adalah herba meniran (*Phyllanthus niruri* L.). Meniran diketahui mempunyai aktivitas anti inflamasi, diuretik, dan imunostimulan, selain itu yang tidak kalah penting meniran juga mempunyai aktivitas antioksidan. Senyawa bioaktif dan antioksidan seperti alkaloid, tanin, flavonoid, dan triterpen (Herdiana, 2007). Penelitian sebelumnya pernah dilakukan oleh (Wardani, 2014) tentang isolasi dan identifikasi senyawa aktif antioksidan dari fraksi etil asetat ekstrak etanol herba meniran diperoleh isolat flavonoid dari fraksi etil asetat ekstrak etanol herba meniran (*Phyllanthus niruri* L.) berpotensi sebagai antioksidan dengan IC_{50} sebesar 5,849 ppm, sementara perbandingan vitamin E sebesar 6,848 ppm.

Meniran salah satu tumbuhan obat Indonesia yang telah teruji secara klinis, salah satu produknya yaitu Stimuno. STIMUNO[®] adalah imunomodulator dari herbal alami membantu meningkatkan daya tahan tubuh. Obat ini sudah dilakukan uji pra-klinik dan klinik serta terstandarisasi. Produk meniran telah diuji dan diteliti oleh sebuah perusahaan farmasi di Indonesia. Uji klinis telah

dilakukan di beberapa rumah sakit besar di Indonesia di antaranya RSPAD Gatot Subroto dan RS Cipto Mangunkusumo (RSCM) (Puspitasari, 2010).

Secara empiris masyarakat memanfaatkan tumbuhan disekitarnya sebagai obat tradisional, karena selain tumbuhannya yang mudah didapat dan pengolahannya juga lebih sederhana. Biasanya masyarakat mengolah dan mengkonsumsi tanaman obat tradisional dengan cara direbus dan diperas. Masyarakat biasanya merebus tanaman obat tradisional dengan cara 10-15 lembar daun direbus dalam 2 gelas air sampai tersisa 1 gelas dan memeras. Jika tidak ada ketentuan lain, perebusan dianggap selesai saat air rebusan tersisa setengah dari jumlah air semula, misalnya 800 cc menjadi 400 cc (Agustina, 2011). Perasan obat herbal yaitu dengan cara serbuk halus dari simplisia dibasahi dengan sedikit air lalu dimasukkan dalam kain saring diperas hingga mengeluarkan sari kental dari simplisia (Ismawati, 2010). Masyarakat telah lama mengenal dan menggunakan tumbuhan berkhasiat obat sebagai salah satu upaya dalam menanggulangi masalah kesehatan seperti pemanfaatan herba meniran. Hal ini masyarakat bisa memanfaatkan tumbuhan meniran yang berkhasiat sebagai antioksidan.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian perbandingan dalam berbagai aktivitas antioksidan pada rebusan dan perasan herba meniran (*Phyllanthus niruri* L.) dengan metode DPPH. Hal ini dapat memberikan informasi tentang potensi perebusan herba meniran jika dibandingkan perasan kepada masyarakat agar dapat dikembangkan sebagai obat alternatif antioksidan alami yang mudah dibuat.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Berapakah nilai IC_{50} rebusan dan perasan herba meniran ?
2. Bagaimana aktivitas antioksidan pada rebusan dan perasan herba meniran dengan metode DPPH ?
3. Apa saja yang terkandung dalam skrining fitokimia pada rebusan dan perasan herba meniran.?

A. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui nilai IC_{50} rebusan dan perasan herba meniran.
2. Untuk mengetahui aktivitas antioksidan antara rebusan dan perasan herba meniran dengan metode DPPH.
3. Untuk mengetahui kandungan fitokimia pada rebusan dan perasan herba meniran.

B. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi tentang aktivitas antioksidan rebusan dan perasan herba meniran (*Phyllanthus niruri* L.) kepada masyarakat agar dapat dikembangkan sebagai antioksidan alami dengan proses pembuatan yang mudah.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Determinasi Tanaman Meniran

Identifikasi tanaman dilakukan di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TOOT) Tawangmangu, Karanganyar dengan nama tanaman *Phyllanthus niruri* L.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimental. Penelitian eksperimental adalah penelitian yang memberikan intervensi perlakuan terhadap sampel.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Obat Tradisional STIKES Nasional Surakarta pada bulan November 2017 sampai Januari 2018. Agenda tahapan penelitian dijelaskan pada tabel I.

Tabel 1. Tahapan penelitian

Tahap Penelitian	Uraian Kegiatan	Bulan Ke			
		1	2	3	4
Persiapan	Studi pustaka	√	√		
	Persiapan alat dan bahan	√	√		
Pelaksanaan	Pengumpulan data		√	√	
Penyelesaian	Analisis data			√	√
	Penyusunan laporan				√

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Tanaman meniran yang digunakan diperoleh dari daerah sukoharjo.

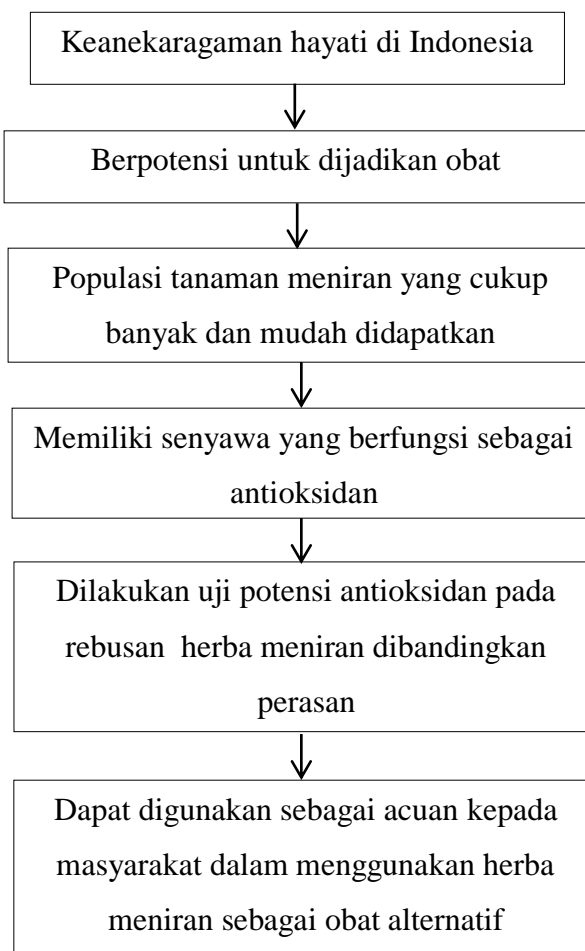
2. Sampel

Tanaman meniran diambil dari Tambakboyo, Karangwaru RT 06/04 Tawang Sari, Sukoharjo.

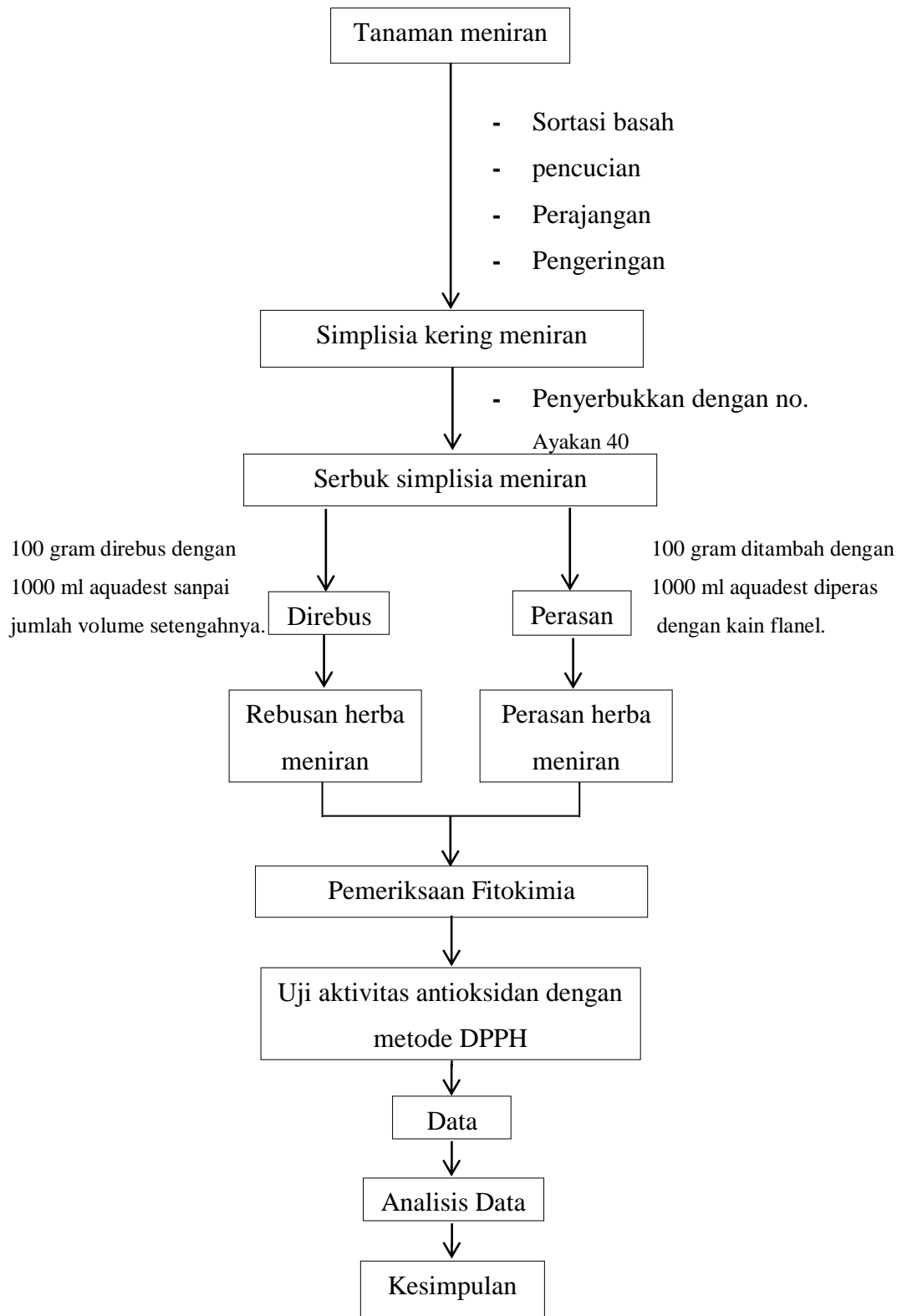
E. Besar Sampel

Tanaman meniran segar sebanyak 2 kg dikeringkan. Diperlukan 100 gram serbuk simplisia untuk rebusan, dan 100 gram serbuk simplisia untuk diperas dan diambil sari kental.

F. Kerangka Pikir



G. Alur Penelitian



Gambar 4. Alur kerja

H. Cara Kerja

1. Preparasi sampel

Siapkan sampel herba meniran dengan ketentuan sebagai berikut: bagian yang diambil adalah meniran yang masih segar dan hijau yang telah disortasi dan dicuci bersih dengan air mengalir PDAM, kemudian ditiriskan sampai kering. Tanaman meniran dilakukan perajangan dan dikeringkan dibawah sinar matahari dengan tertutup kain hitam selama 3 hari, tanaman meniran yang sudah kering disortasi kembali. Kemudian simplisia yang sudah kering dihaluskan hingga membentuk serbuk dengan menggunakan blender, dan diayak dengan pengayakan nomor 40. Serbuk simplisia tersebut digunakan sebagai sampel penelitian.

2. Rebusan sampel

Dibuat dengan cara merebus 100 gram serbuk simplisia herba meniran direbus dengan aquadest 1000 mL sampai menjadi 500 mL (setengahnya) kemudian disaring selagi panas (Agoestina, 2011).

3. Perasan sampel

Dibuat dengan cara 100 gram serbuk simplisia herba meniran direndam dengan aquadest 1000 mL. Setelah didiamkan selama 1 jam, rendaman tersebut diperas dengan kain flanel dan sarinya ditampung (Ismawati 2010).

4. Pemeriksaan fitokimia (Harborne, 1987)

Komponen yang terdapat dalam herba meniran dianalisis golongan fitokimianya dengan tes uji warna dengan beberapa pereaksi

untuk golongan senyawa alkaloid, tanin saponin, flavonoid, dan steroid/terpenoid. Pereaksi-pereaksi spesifik yang digunakan kebanyakan bersifat polar sehingga bisa berinteraksi dengan sampel berdasarkan prinsip '*like dissolve like*' (Dewi, dkk, 2005).

1) Alkaloid

Ada 3 uji untuk mengetahui adanya senyawa alkohol dalam sampel :

a) Uji Dragendorf

Sampel di tambah 5 tetes asam sulfat 2 N kemudian ditambah 5 tetes reagen dragendorf. Hasil positif apabila terbentuk endapan merah sampai jingga.

b) Uji Mayer

Sampel ditambah 5 tetes asam sulfat 2 N kemudian ditambah 5 tetes reagen mayer. Hasil positif apabila terbentuk endapan putih kekuningan.

c) Uji Wagner

Sampel ditambah 5 tetes asam sulfat 2 N kemudian ditambah 5 tetes reagen wagner. Hasil positif apabila terbentuk endapan coklat.

2) Flavonoid

Sampel ditambah magnesium 0,1 mg dan 2 tetes HCl pekat. Adanya warna merah, kuning atau jingga menandakan adanya senyawa flavonoid.

3) Tanin

Sampel diambil 2 mL dan ditambahkan dengan 1-2 tetes pereaksi besi (III) klorida 1. Jika terjadi warna biru kehitaman atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin.

4) Uji steroid dan terpenoid

Sampel ditambah 1 tetes H_2SO_4 serta 3 tetes asetat anhidrat. Jika terbentuk warna biru atau hijau berarti bahwa sampel positif mengandung steroid, namun jika terbentuk warna merah kecoklatan berarti bahwa sampel positif mengandung terpenoid.

5. Pengujian aktivitas antioksidan

a. Penyiapan larutan DPPH 100 ppm

Ditimbang sebanyak 10,0 mg larutan DPPH dilarutkan dalam 100 mL etanol 96 % sehingga didapatkan larutan DPPH konsentrasi 100 ppm. Larutan disimpan pada suhu rendah dan terlindung dari sinar matahari untuk segera digunakan (Sumiyani, 2007).

b. Penentuan panjang gelombang maksimum

Penentuan panjang gelombang maksimal dilakukan dengan cara 1,7 mL larutan DPPH 100 ppm ditambahkan 3,3 mL etanol dikocok homogen dan diukur serapan yang diperoleh pada rentang 490-550 nm dengan blangko etanol (Sumiyani, 2007).

c. Penentuan OT (Operating Time)

Dipipet 3,3 mL sampel ditambah larutan DPPH 100 ppm sebanyak 1,7 mL, serapan larutan tersebut diukur pada menit ke-0

sampai menit ke-60 pada panjang gelombang maksimum hingga didapat serapan yang stabil (Sumiyani, 2007).

d. Penyiapan larutan uji

1) Larutan sampel rebusan herba meniran

Larutan uji 1 % (larutan induk), dibuat 6 seri konsentrasi yaitu:

a) Konsentrasi 100 ppm

Dipipet 0,1 mL sampel dimasukkan dalam labu ukur 10 mL ditambah etanol 96 % sampai tanda batas.

b) Konsentrasi 200 ppm

Dipipet 0,2 mL sampel dimasukkan dalam labu ukur 10 mL ditambah etanol 96 % sampai tanda batas.

c) Konsentrasi 300 ppm

Dipipet 0,3 mL sampel dimasukkan dalam labu ukur 10 mL ditambah etanol 96 % sampai tanda batas.

d) Konsentrasi 400 ppm

Dipipet 0,4 mL sampel dimasukkan dalam labu ukur 10 mL ditambah etanol 96 % sampai tanda batas.

e) Konsentrasi 500 ppm

Dipipet 0,5 mL sampel dimasukkan dalam labu ukur 10 mL ditambah etanol 96 % sampai tanda batas.

f) Konsentrasi 600 ppm

Dipipet 0,6 mL sampel dimasukan dalam labu ukur 10 mL ditambah etanol 96% sampai tanda batas.

2) Larutan sampel perasan herba meniran

Larutan uji 1 % (larutan induk), dibuat 6 seri konsentrasi yaitu:

a) Konsentrasi 100 ppm

Dipipet 0,1 mL sampel dimasukkan dalam labu ukur 10 mL ditambah etanol 96 % sampai tanda batas.

b) Konsentrasi 200 ppm

Dipipet 0,2 mL sampel dimasukkan dalam labu ukur 10 mL ditambah etanol 96 % sampai tanda batas.

c) Konsentrasi 400 ppm

Dipipet 0,4 mL sampel dimasukkan dalam labu ukur 10 mL ditambah etanol 96 % sampai tanda batas.

d) Konsentrasi 600 ppm

Dipipet 0,6 mL sampel dimasukkan dalam labu ukur 10 mL ditambah etanol 96 % sampai tanda batas.

e) Konsentrasi 800 ppm

Dipipet 0,8 mL sampel dimasukkan dalam labu ukur 10 mL ditambah etanol 96 % sampai tanda batas.

f) Konsentrasi 900 ppm

Dipipet 0,9 mL sampel dimasukkan dalam labu ukur 10 mL ditambah etanol 96 % sampai tanda batas.

e. Penyiapan larutan kontrol positif vitamin C 100 ppm

Digunakan kontrol positif yakni vitamin C, ditimbang 10 mg dilarutkan dengan sedikit etanol kemudian setelah larut ditambahkan hingga 100 mL. Dari konsentrasi 100 ppm dibuat 6 konsentrasi yaitu 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, 10 ppm, dan 12 ppm.

a) Konsentrasi 2 ppm

Dipipet 0,2 ml sampel dimasukkan dalam labu takar 10 ml ditambah etanol sampai tanda batas.

b) Konsentrasi 4 ppm

Dipipet 0,4 ml sampel dimasukkan dalam labu takar 10 ml ditambah etanol sampai tanda batas.

c) Konsentrasi 6 ppm

Dipipet 0,6 ml sampel dimasukkan dalam labu takar 10 ml ditambah etanol sampai tanda batas.

d) Konsentrasi 8 ppm

Dipipet 0,8 ml sampel dimasukkan dalam labu takar 10 ml ditambah etanol sampai tanda batas.

e) Konsentrasi 10 ppm

Dipipet 1 ml sampel dimasukkan dalam labu takar 10 ml ditambah etanol sampai tanda batas.

f) Konsentrasi 12 ppm

Dipipet 1,2 ml sampel dimasukkan dalam labu takar 10 ml ditambah etanol sampai tanda batas.

f. Pengukuran absorbansi peredaman radikal bebas DPPH

Larutan uji berbagai konsentrasi, diambil sebanyak 3,3 mL ditambahkan 1,7 mL larutan pereaksi DPPH 100 ppm, Campuran dimasukkan dalam kuvet kemudian diukur absorbansinya setelah tercapai OT pada panjang gelombang maksimum. Nilai IC_{50} dihitung menggunakan persamaan regresi linier hubungan antara konsentrasi dan % inhibisi.

I. Analisa Data**1. Analisa kuantitatif pengujian aktivitas antioksidan**

Hasil pengukuran absorbansi dengan menggunakan spektrofotometri UV-VIS digunakan untuk menghitung persentase inhibisi radikal bebas. Persen inhibisi radikal bebas dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{Abs Kontrol} - \text{Abs sampel}}{\text{Abs Kontrol}} \times 100\%$$

2. Penetapan nilai IC_{50}

Dilakukan perhitungan IC_{50} yakni suatu nilai yang menggambarkan besarnya konsentrasi larutan uji yang dapat menangkap radikal bebas sebesar 50% melalui persamaan garis regresi linier yang menyatakan hubungan antara konsentrasi senyawa (sampel) uji (X) dengan % inhibisi radikal bebas (Y).

Dari hasil penentuan aktivitas antioksidan dengan metode DPPH dihitung nilai IC_{50} dengan menggunakan persamaan regresi linier, yaitu :

$$y = Bx + A$$

keterangan : x : konsentrasi sampel

y : Persen inhibisi

A : Intercept

B : Slope

IC_{50} dapat dituliskan dengan cara mengubah nilai $y = 50$

$$50 = Bx + A$$

$$X = \frac{50 - A}{B} = IC_{50}$$

Tabel 1I. Tingkat kekuatan antioksidan dengan metode DPPH (Jun, dkk, 2003).

Intensitas	Nilai IC_{50}
Sangat kuat	< 50 ppm
Kuat	50-100 ppm
Sedang	101-250 ppm
Lemah	250-500 ppm
Tidak aktif	>500 ppm

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

1. Pada rebusan herba meniran (*Phyllanthus niruri* L.) memiliki nilai IC₅₀ sebesar 432,31 ppm dan pada perasan herba meniran (*Phyllanthus niruri* L.) memiliki nilai IC₅₀ sebesar 643,56 ppm sementara pembanding vitamin C sebesar 8,2117 ppm.
2. Pada uji aktivitas antioksidan pada rebusan dan perasan herba meniran (*Phyllanthus niruri* L.) dengan metode DPPH tidak berpotensi sebagai antioksidan.
3. Pada rebusan dan perasan herba meniran senyawa yang terkandung adalah alkaloid, flavonoid, tanin dan steroid.

2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji aktivitas antioksidan yang aplikatif untuk masyarakat dengan mengurangi volume aquadest pada saat pembuatan rebusan dan perasan herba meniran (*Phyllanthus niruri* L.) sehingga memiliki aktivitas antioksidan yang kuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Agoestina, F., 2011, Proses Produksi Jamu Sehat Ramping di PT.Putro Kinasih, *Skripsi*, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Apak R, Guclu K, Demirata B, Ozyurek M, Celik SE, Bektasoglu B, Berker KI, Ozyurt D, 2007, Comparative Evaluationo of Various Total Antioxidant Capacity Assay. *Molecules* 12:1496-1547.
- Departemen Pendidikan Nasional, 2001, Kamus Besar Bahasa Indonesia, Balai Pustaka, Jakarta.
- Dewi, Soerya, Venty S., Suyono. 2005, Skrining fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz.) dalam Ekstrak Etanol, *Jurnal*, Universitas Sebelas Maret (UNS), Surakarta.
- Fessenden, R.J.& Fessenden, J.S. 1997, Dasar-Dasar Kimia Organik, Binarupa Aksara, Jakarta.
- Gunawan, D. 2004, Ilmu Obat Alam (Farmakognosi I), Penebar Swadaya, Jakarta.
- Hamama A. A., & Nawar, W., 1991, Thermal decomposition of some phenolic antioxidants, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 39 : 1063–1069.
- Harborne, J.B., 1987, Metode Fitokimia : Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan, Terjemahan Padmawinata, K., dan Soediro, I., Penerbit ITB, Bandung.
- Herdiana, Yudi P. 2007, Spektrofotometri Derivatif Ultraviolet untuk Estimasi Kadar Flavonoid Total Ekstrak Meniran. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ionita, P. 2005, Is DPPH Stable Free Radical a Good Scavenger For Oxygen Active Spesies?. *Artikel*. University Of York. Romania.
- Ismawati, Wahyuni Sri, Wirna Nora, 2010, Efek Air Perasan Umbi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L) Terhadap Profil Lipid Plasma Mencit (*Mus musculus*). *Artikel*. Universitas Riau. Riau.
- Jun, M.H.Y.,J.,Fong,X.,Wan, C.S.,Yang, C.T., Ho. 2003, *Camparison of Antioxidan Activities of Isoflavnes Form Kudzu Root* (Puerarua Labatta O), *Journal Food Science Institute Of Technologist*. 68:2117-2122
- Kalt W., Forney, C. F., Martin, A., & Prior, R. L., 1999, Antioxidant capacity, vitamin C, phenolics, and anthocyanins after fresh storage of small fruits. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 47 : 4638–4644.

- Markham, K.R., 1988, Cara Mengidentifikasi Flavonoid, Penerjemah: Kokasih, P., ITB, Bandung.
- Masruroh, E., Tukiran, Suyatno, Hidayati N. 2014, Analisis Awal Fitokimia pada Tanaman Meniran (*Phyllanthus niruri* L.), Prosiding Seminar Nasional Kimia. Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya. Surabaya.
- Molyneux, Philip. 2004, The Use of The Stable Free Radical Diphenylpicryl-Hydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *Artikel*. Songklanakar J. Sci. Technol.
- Pambudi, A., Syaefudin, Noriko, N., Swandari, R., Azura, P.R, 2014, Identifikasi Bioaktif Golongan Flavonoid Tanaman Anting-Anting (*Acalypha indica* L.) , *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains Dan Teknologi*.
- Puspitasari, M., Viantya T., Dewanti T., Mahar J., Ida N. 2016, Aktivitas Antioksidan Suplemen Herbal Daun Sirsak (*Annona muricata* L.), *Jurnal*, Universitas Brawijaya, Malang.
- Puspitasari D, 2010, Efek Perseptif Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) Sebagai Immunostimulan (Studi Kasus Diwilayah Jakarta), *Skripsi*, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Putra, Dhanang P. 2010, Isolasi Senyawa Filantin dari Daun Meniran (*Phyllanthus niruri* L.). *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Robinson, T, 1995, *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi* (Penerjemah Kosasih Padmawinata), penerbit ITB: Bandung.SNI 03-3836-2012.
- Saraswati, N, F., 2013, Profil Kandungan Senyawa dan Aktivitas Penangkap Radikal DPPH Fraksi-Fraksi Ekstrak Etanol Herba Meniran (*Phyllanthus Niruri* L.), *Skripsi*, Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta
- Sastrohamidjojo. 2001, *Kimia Dasar*, UGM, Yogyakarta.
- Sayuti, K., 2015, *Antioksidan Alami dan Sintetik*, Padang : Andalas University Press.
- Sulaksana J., Iskandar D. 2004, *Meniran*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sumiyani, R., Azminah. 2007, Perbandingan Aktifitas Peredaman Radikal Bebas *1,1 Diphenil-2-Picryl Hydrazyl* (DPPH) dari Ekstrak Etanol Wortel Lokal, Import, Suplemen Antioksidan Merck “TS” dan Merck “SCV”. *Artikel*. Universitas Surabaya. Surabaya.
- Thomas A.N.S. 1992, *Tanaman Obat Tradisional Jilid 2*. Kanisius, Yogyakarta.

- Vimala, S., Adenan, MI, A.R. and Shahdan Rohana. 2003, *Natur's Choice to Wellnes : Antioxydants Vegetables/ulam*, Malaysia, Kuala Lumpur : Forest Research Institute.
- Wardani, R, R., 2014, Isolasi dan Identifikasi Senyawa Aktif Antioksidan Dari Fraksi Semipolar Ekstrak Etanol Herba Meniran (*Phyllanthus niruri* L.), *Skripsi*, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Wherdasari, A., 2014, Peran Antioksidan Sebagai Kesehatan, Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan Balitbangkes, Kemenkes RI
- Widayati , Panca, 2008, *Efek Ekstrak Etanol Herba Meniran (Phyllanthus niruri L.) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Mencit Putih Jantan Galur Balb-c Hiperurisemia. Skripsi*, Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Wijayakusuma, H., 2008, *Ramuan Lengkap Herbal*, Jakarta : Pustaka Bunda
- Winarsi, H., (2007), *Antioksidan Alami & Radikal Bebas*, Kanisius, Yogyakarta.
- Wulandari, Putri. 2011, *Formula Campuran Ekstrak Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb.) dan Meniran (Phyllanthus niruri L.) Sebagai Anti Jerawat. Skripsi*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.