

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI *n*-HEKSAN, ETIL ASETAT DAN
FRAKSI AIR EKSTRAK ETANOLIK DAUN WARU GOMBONG
(*Hibiscus similis* Bl.) TERHADAP RADIKAL BEBAS DPPH
(1,1 Difenil-2-pikrilhidrazil)**



Oleh:

**Yogi Bhakti Marhenta
15092800 A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2013**

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI *n*-HEKSAN, ETIL ASETAT DAN
FRAKSI AIR EKSTRAK ETANOLIK DAUN WARU GOMBONG
(*Hibiscus similis* BL,) TERHADAP RADIKAL BEBAS DPPH
(1,1 Difenil-2-pikrilhidrazil)**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.F)*

*Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh:

**Yogi Bhakti Marhenta
15092800 A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2013**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI *n*-HEKSAN, ETIL ASETAT DAN
FRAKSI AIR EKSTRAK ETANOLIK DAUN WARU GOMBONG
(*Hibiscus similis* BI,) TERHADAP RADIKAL BEBAS DPPH
(1,1 Difenil-2-pikrilhidrazil)**

Oleh :

Yogi Bhakti Marhenta
15092800 A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 19 Juni 2013

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., Apt.

Pembimbing Utama

Titik Sunarni, M.Si., Apt.

Pembimbing Pendamping,

Iswandi., M. Farm., Apt.

Penguji :

1. Endang Sri Rejeki, M.Si., Apt.

1.

2. Dra. Rika Widyapranata, M.Si., Apt.

2.

3. Iswandi., M. Farm., Apt.

3.

4. Titik Sunarni, M.Si., Apt.

.....

PERSEMBAHAN

Sesungguhnya kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain.

(Q.S Al - Insyirah 6 - 7)

Kupersembahkan karyaku kepada:

*Orangtuaku tercinta yang selalu memberikan semangat, perhatian, kasih sayang,
doa yang tiada henti2nya*

Seseorang yang aku sayang dan teman-teman "Thomkost" terima kasih

atas semua arti yang selama ini telah kalian beri.

"Almamater kebangganku Universitas Setia Budi"

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya 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.

Saya siap menerima sanksi baik secara akademis maupun hukum, apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian atau karya ilmiah atau skripsi orang lain.

Surakarta, Juni 2013

Yogi Bhakti Marhenta

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI *n*-HEKSAN, ETIL ASETAT DAN FRAKSI AIR EKSTRAK ETANOLIK DAUN WARU GOMBONG (*Hibiscus similis* BI,) TERHADAP RADIKAL BEBAS DPPH (1,1 Difenil-2-pikrilhidrazil)”**. Skripsi ini disusun untuk meraih gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi di Surakarta.

Penelitian dan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak baik secara moril maupun materil. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan banyak terima kasih kepada yang terhormat:

1. Winarso Suryolegowo, S.H., M.Pd., selaku rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Titik Sunarni, M.Si., Apt selaku pembimbing utama, dan Iswandi, M.Farm., Apt selaku pembimbing pendamping, yang telah berkenan mengorbankan segenap waktunya untuk membimbing penulis, memberikan ilmu-ilmunya untuk menyempurnakan penulisan skripsi ini, semangat, perhatian dan kesabaran yang diberikan oleh pembimbing kepada penulis tiada henti-hentinya demi kesempurnaan skripsi ini.

4. Endang Sri Rejeki, M.Si., Apt dan Dra. Rika Widyapratana, M.Si., Apt selaku tim penguji yang telah meluangkan waktunya dalam pelaksanaan ujian skripsi dan memberikan masukan demi kesempurnaan skripsi ini.
5. Segenap Dosen, Asisten Dosen, Seluruh Staf Perpustakaan dan Staf Laboratorium, terimakasih atas bantuan dan kerjasamanya.
6. Orang tuaku tercinta yang selalu memberikan semangat, perhatian, kasih sayang, doa yang tiada akhir sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Kepada semua pihak yang telah membantu melancarkan dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu, penulis menerima saran dan kritik yang bersifat membangun untuk perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peningkatan kualitas dalam bidang ilmu farmasi.

Surakarta, Juni 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTI SARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Kegunaan Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Waru gombong	6
1. Sistematika tumbuhan	6
2. Morfologi tumbuhan	6
3. Kandungan kimia	7
3.1.Saponin	7
3.2.Tanin	7
3.3.Flavonoid	8
3.4.Alkaloid	8
4. Khasiat tumbuhan	8
B. Radikal bebas	9
1. Pengertian radikal bebas	9
2. Sumber radikal bebas	9

3.	Mekanisme pembentukan radikal bebas	9
4.	Efek radikal bebas	11
C.	Antioksidan	11
1.	Pengertian antioksidan	11
2.	Jenis-jenis antioksidan	11
3.	Pengujian aktivitas antioksidan	12
4.	Flavonoid sebagai antioksidan	13
D.	Penyarian	14
1.	Pengertian penyarian	14
2.	Maserasi	14
3.	Fraksinasi	15
4.	Pelarut	15
E.	Simplisia	16
F.	Rutin	17
G.	Landasan teori	17
H.	Hipotesis	19
BAB III.	METODE PENELITIAN	20
A.	Populasi dan Sampel	20
B.	Variabel Penelitian	20
1.	Identifikasi variabel utama	20
2.	Klasifikasi variabel utama	20
3.	Definisi operasional variabel utama	21
C.	Bahan dan alat	22
1.	Bahan	22
2.	Alat	22
D.	Jalannya penelitian	23
1.	Identifikasi tumbuhan	23
2.	Pembuatan serbuk simplisia	23
3.	Penetapan susut pengeringan serbuk daun waru gombong.....	23
4.	Pembuatan ekstrak etanol dan penetapan susut ekstrak etanolik daun waru gombong.....	23
4.1.	Penetapan susut pengeringan serbuk daun waru gombong	23
4.2.	Penetapan susut pengeringan ekstrak etanolik daun waru gombong.....	24
5.	Pembuatan fraksi <i>n</i> -heksan, fraksi etil asetat dan fraksi air	24
6.	Identifikasi senyawa secara KLT	26
6.1.	Identifikasi flavonoid secara KLT	26
6.2.	Identifikasi tanin	26
6.3.	Identifikasi saponin	26
6.4.	Identifikasi alkaloid	26
7.	Persiapan larutan DPPH 0,45 mM	27
8.	Penentuan <i>operating time</i>	27
9.	Penentuan panjang gelombang maksimum DPPH	28
10.	Uji aktivitas antioksidan	28
11.	Analisa data	29

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	30
1. Identifikasi/determinasi tumbuhan waru gombong.....	30
2. Pengeringan simplisia	30
3. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk daun waru gombong...	30
4. Hasil ekstrak etanolik dan penetapan susut pengeringan ekstrak etanolik daun waru gombong	31
4.1. Hasil ekstrak etanolik.....	31
4.2. Hasil susut pengeringan ekstrak etanolik daun waru gombong	31
5. Hasil rendemen fraksi <i>n</i> -heksan, fraksi etil asetat fraksi air dan ekstrak etanolik daun waru gombong	31
6. Hasil identifikasi kromatografi lapis tipis fraksi <i>n</i> -heksan, fraksi etil asetat, fraksi air dan ekstrak etanolik daun waru gombong	32
7. Hasil pengukuran panjang gelombang maksimum	33
8. Penetapan <i>operating time</i>	34
9. Hasil pengujian konsentrasi peredaman DPPH dan aktivitas antioksidan	35
 BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	 40
A. Kesimpulan	40
B. Saran	40
 DAFTAR PUSTAKA	 42
 LAMPIRAN	 45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Waru gombong	7
Gambar 2. Struktur flavonoid	14
Gambar 3. Struktur rutin	17
Gambar 4. Skema pembuatan ekstrak etanolik dan fraksi-fraksi ekstrak etanolik daun waru gombong	25
Gambar 5. Kurva panjang gelombang maksimum (nm)	34
Gambar 6. Grafik <i>operating time</i>	34
Gambar 7. Mekanisme perubahan warna DPPH	37
Gambar 8. Aktivitas antioksidan penangkap radikal bebas berdasar harga IC ₅₀ ..	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Mekanisme autooksidan.....	10
Tabel 2. Hasil susut pengeringan serbuk daun waru gombong.....	30
Tabel 3. Hasil susut pengeringan ekstrak etanolik daun waru gombong	31
Tabel 4. Hasil rendemen ekstrak etanolik daun waru gombong	32
Tabel 5. Hasil rendemen dari fraksi n-heksan, fraksi etil asetat, dan fraksi air	33
Tabel 6. Hubungan konsentrasi larutan uji terhadap peredaman DPPH.....	35
Tabel 7. Nilai IC ₅₀ fraksi n-heksan, fraksi etil asetat, fraksi air dan ekstrak etanolik daun waru gombong	38

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil identifikasi/determinasi tumbuhan waru gombang.....	45
Lampiran 2. Foto alat dan bahan	46
Lampiran 3. Perhitungan rendemen dan penetapan susut pengeringan daun waru gombang	47
Lampiran 4. Perhitungan prosentase rendemen fraksi <i>n</i> -heksan, etil asetat, air dan ekstrak etanolik daun waru gombang.....	48
Lampiran 5. Foto hasil KLT	49
Lampiran 6. Perhitungan Rf dan hRf	52
Lampiran 7. Perhitungan pembuatan larutan DPPH 0,45 mM dan penentuan panjang gelombang maksimum DPPH	53
Lampiran 8. Perhitungan pembuatan seri konsentrasi ekstrak etanolik daun waru gombang	55
Lampiran 9. Perhitungan aktivitas antioksidan dan IC ₅₀ ekstrak etanolik daun waru gombang	57
Lampiran 10. Perhitungan pembuatan seri konsentrasi fraksi <i>n</i> -heksan	62
Lampiran 11. Perhitungan aktivitas antioksidan dan IC ₅₀ fraksi <i>n</i> -heksan	63
Lampiran 12. Perhitungan pembuatan seri konsentrasi fraksi etil asetat.....	68
Lampiran 13. Perhitungan aktivitas antioksidan dan IC ₅₀ fraksi etil asetat	69
Lampiran 14. Perhitungan pembuatan konsentrasi fraksi air	74
Lampiran 15. Perhitungan aktivitas antioksidan dan IC ₅₀ fraksi air	75
Lampiran 16. Perhitungan pembuatan seri konsentrasi larutan rutin.....	80
Lampiran 17. Perhitungan aktivitas antioksidan dan IC ₅₀ rutin.....	81
Lampiran 18. Tabel probit	86

INTISARI

MARHENTA, Y., B., 2013, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI *n*-HEKSAN, ETIL ASETAT DAN FRAKSI AIR EKSTRAK ETANOLIK DAUN WARU GOMBONG (*Hibiscus similis* BI) TERHADAP RADIKAL BEBAS DPPH (1,1 Difenil-2-pikrilhidrazil), SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi, dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif. Daun waru gombong (*Hibiscus similis* BI) mengandung saponin, tanin, flavonoid, dan alkaloid. Adanya senyawa flavonoid maka dilakukan penelitian ini dengan tujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan pada fraksi *n*-heksan, fraksi etil asetat, fraksi air dan ekstrak etanolik terhadap radikal DPPH dengan parameter IC₅₀ dan untuk mengetahui fraksi dari ekstrak etanolik daun waru gombong (*Hibiscus similis* BI) yang memiliki aktivitas antioksidan paling tinggi.

Serbuk daun waru gombong dimaserasi menggunakan etanol 70%. Ekstrak etanol kemudian difraksinasi dengan pelarut *n*-heksan, etil asetat dan air untuk memisahkan senyawa berdasarkan polaritasnya. Fraksi dan ekstrak di analisis kandungan senyawa secara KLT. Fraksi dan ekstrak yang didapatkan diuji aktivitas antioksidannya terhadap radikal DPPH menggunakan alat spektrofotometer pada panjang gelombang 517 nm dan ditentukan harga IC₅₀. Rutin digunakan sebagai kontrol positif dalam penelitian ini.

Hasil penelitian menunjukkan fraksi *n*-heksan, fraksi etil asetat, fraksi air dan ekstrak etanolik memiliki nilai IC₅₀ sebesar 76,14 ppm ; 48,13 ppm ; 59,71 ppm ; 65,67 ppm. Fraksi etil asetat mempunyai aktivitas antioksidan yang paling tinggi.

Kata kunci: *Hibiscus similis* BI., Antioksidan, DPPH, Ekstrak etanolik, Fraksi *n*-heksan, Fraksi air

ABSTRACT

MARHENTA, Y., B., 2013, ANTIOXIDANT ACTIVITY FRACTION *n*-HEXANE, ETHYL ACETATE AND WATER FRACTION EXTRACT ETHANOLIK OF WARU gombong (*Hibiscus similis* BI.) AGAINST FREE RADICALS DPPH (1,1-diphenyl-2 pikrilhidrazil), THESIS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Antioxidant is a compound that prevents the oxidation reaction by tying the free radical and the reactive molecules. The Waru Gombong leaf (*Hibiscus similis* BI) contains sapoin, tanin, flavonids and alcaloid. This research of flavonoids compound has purpose to recognize the antioxidant activity in *n*-hexane fraction, ethyl acetate fraction, water fraction and ethanolic fraction towards DPPH radical through IC₅₀ parameter to know the fraction from ethanolic extract of Waru Gombong leaf (*Hibiscus similis* BI) which has the highest level of antioxidant activity.

The pollen of Waru Gombong leaf was macerated using Ethanol 70 %. Then the ethanol extract was fractionated using *n*-hexane solvent, ethyl acetate and water in order to separate the compound based on its polarity. Fraction and extract were analyzed their compound contents according to TLC. The fraction and the extract were tested their antioxidant activities towards DPPH radical using spectrophotometer tool with its phase length was 517 nm and was determined the price IC₅₀. Rutin used as positive control in this research.

The research outcome showed that *n*-hexane fraction, ethyl acetate fraction, water fraction and ethanolic fraction have IC₅₀ value 76,14 ppm ; 48,13 ppm ; 59,71 ppm ; 65,67 ppm. The ethyl acetate fraction shows the highest level of antioxidant activity.

Keywords: *Hibiscus similis* BI., Antioxidants, DPPH, ethanolic extract, *n*-hexane fraction, water fraction

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Banyak penemuan yang menunjukkan bahwa perkembangan penyakit disebabkan oleh radikal bebas. Radikal bebas ini berbahaya karena sangat reaktif mencari pasangan elektronnya. Terbentuknya radikal bebas dalam tubuh akan terjadi reaksi berantai dan menghasilkan reaksi radikal bebas baru yang akhirnya bertambah banyak, selanjutnya akan menyerang sel-sel tubuh kita sehingga terjadilah berbagai penyakit (Khomsan 2009). Dampak reaktivitas senyawa radikal bebas bermacam-macam, mulai dari kerusakan sel atau jaringan, penyakit autoimun, penyakit degeneratif, hingga kanker (Winarsi 2007).

Senyawa antioksidan dalam makanan mempunyai fungsi penting untuk melindungi kesehatan. Antioksidan adalah substansi yang menetralkan radikal bebas (Yuliarti 2009). Antioksidan merupakan senyawa pemberi elektron atau reduktan. Antioksidan juga merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif, akibat kerusakan sel akan dihambat (Winarsi 2007). Antioksidan berdasarkan sumber perolehannya dibagi menjadi 2 macam yaitu antioksidan alami dan antioksidan buatan (sintetik) (Dalimartha dan Soedibyo 1999).

Antioksidan menghambat oksidasi molekul lain dengan mekanisme memutuskan reaksi berantai dari radikal bebas yang terdapat dalam tubuh sehingga kerusakan sel-sel tubuh bisa dihindari. Antioksidan seperti golongan polifenol,

flavonoid, vitamin C, vitamin E dan karotenoid (beta karoten, likopen, dan lutein) mempunyai peran penting dalam membantu pencegahan kerusakan sel-sel akibat adanya radikal bebas (Hermani dan Rahardjo 2005). Tubuh manusia tidak mempunyai cadangan antioksidan dalam jumlah berlebih, jika terjadi paparan radikal berlebih, tubuh membutuhkan antioksidan eksogen (Sunarni 2005). Berbagai tanaman tradisional di sekitar kita dapat dimanfaatkan sebagai sumber antioksidan untuk meredam radikal bebas (Hermani dan Rahardjo 2005).

Flavonoid banyak terdapat dalam tumbuhan, terikat pada gula sebagai glikosida dan aglikon flavonoid yang merupakan bentuk kombinasi glikosida. Flavonoid merupakan senyawa pereduksi yang dapat menghambat banyak reaksi oksidasi secara enzim maupun koenzim. Flavonoid bertindak sebagai penampung radikal hidroksil dan superoksida yang baik, sehingga dapat melindungi membran lipid terhadap reaksi yang merusak (Robinson 1995).

Salah satu bahan alamiah yang sering digunakan di masyarakat yaitu daun waru gombong (*Hibiscus similis* BI). Tumbuhan ini merupakan tumbuhan yang ditemukan berkhasiat sebagai obat. Khasiat dari tumbuhan ini adalah sebagai obat batuk (Anonim 2001).

Daun waru gombong (*Hibiscus similis* BI) diketahui mengandung flavonoid. Flavonoid adalah suatu kelompok fenol terbesar yang ditemukan di alam. Flavonoid mempunyai kerangka dasar karbon yang terdiri atas 15 atom karbon, dimana 2 cincin benzen (C₆) terikat pada suatu rantai propane (C₃) sehingga membentuk susunan C₆-C₃-C₆ (Markham 1998). Flavonoid ini telah menunjukkan

perannya sebagai antioksidan, antimutagenik antineoplastik dan aktivitas vasolidator (Windono *et al* 2001).

Serbuk daun waru gombang diekstraksikan dengan etanol menggunakan metode maserasi. Ekstrak etanol selanjutnya difraksinasi dengan pelarut *n*-heksan, etil asetat, dan air sebanyak tiga kali. Fraksinasi merupakan prosedur pemisahan yang bertujuan untuk memisahkan golongan utama kandungan yang satu dari kandungan yang lain. Senyawa yang bersifat polar akan masuk ke pelarut polar dan senyawa nonpolar akan masuk ke pelarut nonpolar (Susilowati 2010). Ekstrak etanolik daun waru gombang dipartisi dengan *n*-heksan, etil asetat, dan air dimaksudkan untuk memisahkan senyawa berdasarkan polaritasnya, dimana *n*-heksan akan melarutkan kandungan senyawa tumbuhan yang bersifat nonpolar, etil asetat melarutkan senyawa yang bersifat semipolar, dan air akan melarutkan kandungan senyawa kimia tumbuhan yang bersifat polar.

Salah satu uji untuk menentukan aktivitas antioksidan penangkapan radikal adalah metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) sebagai radikal bebas stabil yang ditetapkan secara spektrofotometri. Metode DPPH memberikan informasi reaktivitas senyawa yang diuji dengan suatu radikal stabil. Difenil pikrilhidrazil (DPPH) memberikan serapan kuat pada panjang gelombang 517 nm yang diikuti reaksi reduksi oleh senyawa antioksidan (Pokorny *et al.* 2001). Penangkapan radikal bebas menyebabkan elektron menjadi berpasangan yang menyebabkan penghilangan warna yang sebanding dengan jumlah elektron yang diambil (Sunarni 2005). Difenil pikrilhidrazil (DPPH) merupakan senyawa radikal bebas yang stabil dalam penyimpanannya apabila disimpan dalam bentuk kering dan dalam kondisi

penyimpanan yang baik. Metode ini cukup sederhana dan mudah dikerjakan (Windono *et al* 2001).

B. Perumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini adalah:

Pertama, apakah fraksi *n*-heksan, fraksi etil asetat, fraksi air dan ekstrak etanolik daun waru gombong (*Hibiscus similis* BI) mempunyai aktivitas antioksidan terhadap radikal DPPH?

Kedua, bagaimana potensi aktivitas antioksidan fraksi *n*-heksan, fraksi etil asetat, fraksi air dan ekstrak etanolik daun waru gombong (*Hibiscus similis* BI) yang dinyatakan dalam nilai IC_{50} ?

Ketiga, fraksi manakah yang memiliki aktivitas antioksidan paling tinggi?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

Pertama, mengetahui aktivitas antioksidan fraksi *n*-heksan, fraksi etil asetat, fraksi air dan ekstrak etanolik daun waru gombong (*Hibiscus similis* BI) terhadap radikal DPPH.

Kedua, mengetahui potensi aktivitas antioksidan fraksi *n*-heksan, fraksi etil asetat, fraksi air dan ekstrak etanolik daun waru gombong (*Hibiscus similis* BI) yang dinyatakan dalam nilai IC_{50} .

Ketiga, mengetahui fraksi dari ekstrak etanolik daun waru gombong (*Hibiscus similis* BI) yang memiliki aktivitas antioksidan paling tinggi.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan dasar ilmiah potensi dari waru gombong (*Hibiscus similis* BI) sebagai antioksidan dan sekaligus memberikan acuan dalam usaha menemukan dan menyelidiki senyawa yang beraktivitas sebagai antioksidan dari tumbuhan yang tumbuh di Indonesia.