

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI AIR, FRAKSI ETIL
ASETAT, FRAKSI KLOOROFORM, DAN FRAKSI N-HEKSAN
EKSTRAK METANOL BUAH MERAH (*Pandanus conoideus*
Lam) TERHADAP RADIKAL DPPH
(*1,1-difenil-2-pikrilhidrazil*)**



Oleh :

**Agus Widodo
11072391 A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2013**

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI AIR, FRAKSI ETIL
ASETAT, FRAKSI KLOOROFORM, DAN FRAKSI N-HEKSAN
EKSTRAK METANOL BUAH MERAH (*Pandanus conoideus*
Lam) TERHADAP RADIKAL DPPH
(*1,1-difenil-2-pikrilhidrazil*)**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh :

**Agus Widodo
11072391 A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2013**

PENGESAHAN SKRIPSI

berjudul

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI AIR, FRAKSI ETIL
ASETAT, FRAKSI KLOOROFORM, DAN FRAKSI N-HEKSAN
EKSTRAK METANOL BUAH MERAH (*Pandanus conoideus*
Lam) TERHADAP RADIKAL DPPH
(1,1-difenil-2-pikrilhidrazil)**

Oleh :

Agus Widodo
11072391 A

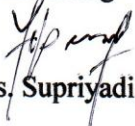
Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 19 Januari 2013

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



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

Pembimbing


Drs. Supriyadi, M.Si

Pembimbing Pendamping


Dra. Lina Susanti, M.Si

Penguji :

1. Nuraini Harmastuti, S.Si, M.Si

2. Drs. Mardiyono, M.Si

3. Drs. Supriyadi, M.Si

4. Dra. Lina Susanti, M.Si


.....


.....


.....


.....

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm) Program Studi S-1 Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Skripsi yang mengambil judul **“UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI AIR, FRAKSI ETIL ASETAT, FRAKSI KLOOROFORM, DAN FRAKSI N-HEKSAN EKSTRAK METANOL BUAH MERAH (*Pandanus conoideus* Lam) TERHADAP RADIKAL DPPH (1,1-DIFENIL-2-PIKRILHIDRAZIL)”** disusun dengan harapan dapat bermanfaat bagi para pembaca dan dapat memberikan sumbangan di bidang kefarmasian terutama dalam penelitian dan pengembangan tanaman obat alamiah.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini banyak mendapat dorongan, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ir. Surachmanto Hutomo, M.Sc selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. R.A. Oetari., SU., MM., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Drs. Supriyadi, M.Si selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan serta pendanaan selama pembuatan skripsi ini.
4. Dra. Lina Susanti, M.Si selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama pembuatan skripsi ini.
5. Tim penguji skripsi yang telah menguji penulis.

6. Bapak dan Ibu Dosen, staf, karyawan, karyawan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
7. Bapak dan Ibu Dosen, staf, karyawan, karyawan Fakultas Farmasi, dan Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
8. Bapak, Ibu, kakak yang telah memberikan perhatian, doa dan materi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Ibu Rebeca, Ibu Susane, dan rekan-rekan Gudang Farmasi Kabupaten Sukoharjo yang telah memberikan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman-teman seperjuangan Mas Boni, Gita, Bu Siti, Rino, atas kebersamaan dan bantuan dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih banyak kekurangannya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan guna penyempurnaan skripsi ini.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan sumbangan pengetahuan bagi pembaca.

Surakarta,

Penulis

PERNYATAAN

Dengan ini 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 yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian / karya ilmiah / skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta,

Tandatangan

Agus Widodo

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
INTISARI.....	x
ABSTRACT.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tanaman.....	6
1. Taksonomi.....	6
2. Morfologi.....	6
3. Manfaat.....	8
4. Kandungan aktif.....	8
B. Simplisia.....	13
C. Ekstraksi.....	13
1. Pengertian.....	13
2. Metode ekstraksi.....	13
3. Fraksinasi.....	16
4. Pelarut.....	16
D. Radikal Bebas.....	19
1. Pengertian.....	19
2. Dampak negatif.....	19
3. Tipe radikal bebas.....	20
4. Sumber radikal bebas.....	20

5. Proses pembentukan radikal bebas.....	21
E. Antioksidan.....	22
1. Definisi.....	22
2. Fungsi.....	22
3. Penggolongan.....	22
F. DPPH.....	24
G. Asam Askorbat.....	25
H. Spektrofotometri UV-Vis.....	26
I. Uji Aktivitas Antioksidan.....	28
J. Landasan Teori.....	30
K. Hipotesis.....	33
BAB III METODE PENELITIAN.....	34
A. Populasi dan Sampel.....	34
B. Variabel Penelitian.....	35
1. Identifikasi variabel utama.....	35
2. Klasifikasi variabel utama.....	35
3. Definisi operasional variabel utama.....	36
C. Alat dan Bahan.....	36
1. Alat.....	36
2. Bahan.....	37
D. Jalannya Penelitian.....	37
1. Pengambilan bahan.....	37
2. Determinasi tanaman.....	37
3. Persiapan bahan.....	37
4. Identifikasi buah merah.....	37
5. Pembuatan ekstrak metanol.....	39
6. Pembuatan fraksi.....	40
7. Penyiapan larutan DPPH.....	41
8. Penentuan panjang gelombang maksimum.....	41
9. Penentuan operating time DPPH.....	42
10. Penyiapan fraksi.....	42
11. Uji aktivitas antioksidan.....	43
E. Analisa Hasil.....	43
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	46
A. Hasil penelitian.....	46
1. Hasil determinasi tanaman.....	46
2. Hasil identifikasi kandungan kimia.....	47
3. Hasil pembuatan fraksi.....	48
4. Hasil pembuatan larutan DPPH.....	49
5. Hasil penentuan panjang gelombang maksimum.....	49
6. Hasil penentuan operating time DPPH.....	50
7. Hasil pengujian aktivitas peredaman radikal DPPH.....	50
8. Analisa statistik data.....	53
B. Pembahasan.....	54

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	58
A. Kesimpulan.....	58
B. Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....	59
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Buah Merah.....	7
Gambar 2. Struktur Kimia DPPH.....	24
Gambar 3. Struktur Kimia Asam Askorbat.....	25
Gambar 4. Reaksi DPPH dengan Antioksidan.....	29
Gambar 5. Skema Pembuatan Fraksi air, fraksi etil asetat, fraksi kloroform, dan fraksi n-Heksan ekstrak Metanol Buah Merah.....	41
Gambar 6. Skema Jalannya Penelitian.....	45
Gambar 7. Hasil pengukuran panjang gelombang maksimum DPPH.....	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kandungan senyawa aktif sari buah merah.....	9
Tabel 2. Indeks polaritas pelarut.....	17
Tabel 3. Pembuatan berbagai seri konsentrasi fraksi dari Larutan induk.....	42
Tabel 4. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak metanol buah merah.....	47
Tabel 5. Hasil pembuatan fraksi air, fraksi etil asetat, fraksi kloroform, dan fraksi heksan ekstrak metanol buah merah.....	48
Tabel 6. Hasil uji aktivitas antioksidan fraksi air.....	51
Tabel 7. Hasil uji aktivitas antioksidan fraksi etil asetat.....	51
Tabel 8. Hasil uji aktivitas antioksidan fraksi kloroform.....	52
Tabel 9. Hasil uji aktivitas antioksidan fraksi n-Heksan.....	52
Tabel 10. Hasil uji aktivitas antioksidan asam askorbat.....	53

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat keterangan determinasi.....	62
Lampiran 2. Foto buah merah.....	63
Lampiran 3. Foto alat fraksinasi.....	64
Lampiran 4. Foto oven.....	65
Lampiran 5. Foto spektrofotometer UV-Vis.....	65
Lampiran 6. Perhitungan jumlah masing-masing fraksi ekstrak metanol Buah merah.....	66
Lampiran 7. Penimbangan dan pengukuran panjang gelombang Maksimum DPPH.....	68
Lampiran 8. Pembuatan dan perhitungan konsentrasi larutan induk dan pembanding asam askorbat.....	69
Lampiran 9. Perhitungan dan penyiapan seri konsentrasi dari Larutan induk.....	70
Lampiran 10. Perhitungan aktivitas peredaman radikal DPPH.....	79
Lampiran 11. Perhitungan harga IC_{50} masing-masing konsentrasi Larutan uji dan pembanding terhadap radikal DPPH.....	94
Lampiran 12. Perhitungan harga IC_{50} rata-rata radikal DPPH yang teredam.....	107
Lampiran 13. Analisa statistik IC_{50} masing-masing fraksi dan asam askorbat.....	114
Lampiran 14. Tabel probit.....	119

INTISARI

WIDODO, A, 2013, UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI AIR, FRAKSI ETIL ASETAT, FRAKSI KLOOROFORM, DAN FRAKSI N-HEKSAN EKSTRAK METANOL BUAH MERAH (*Pandanus conoideus* Lam) TERHADAP RADIKAL 1,1-DIFENIL-2-PIKRILHIDRAZIL (DPPH), SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA.

Tanaman buah merah (*Pandanus conoideus* Lam) merupakan salah satu tanaman obat yang berkhasiat sebagai anti kanker, anti diabetes, anti hipertensi, untuk meningkatkan stamina, dan berkhasiat antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari fraksi air, fraksi etil asetat, fraksi kloroform, dan fraksi n-heksan ekstrak metanol buah merah (*Pandanus conoideus* Lam) terhadap radikal 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH).

Buah merah yang mengandung senyawa flavonoid, terpenoid, polifenol, dan alkaloid diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut metanol. Ekstrak metanol yang diperoleh disuspensi dengan air, selanjutnya dipartisi dengan etil asetat, kloroform, dan n-heksan. Fraksi air, fraksi etil asetat, fraksi kloroform, dan fraksi n-heksan yang diperoleh selanjutnya dibuat lima seri konsentrasi, yaitu 100, 200, 300, 400, dan 500 $\mu\text{g} / \text{ml}$. Larutan uji ditambah dengan DPPH sebanyak 1 ml. Penelitian dilakukan dengan pembacaan absorbansi dengan spektrofotometer setelah 30 menit. Perbandingan yang digunakan adalah asam askorbat.

Fraksi air, fraksi etil asetat, fraksi kloroform, dan fraksi n-heksan ekstrak metanol buah merah memiliki aktivitas antioksidan terhadap radikal 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) dengan nilai IC_{50} rata-rata yang didapat secara statistik adalah sebesar $534,26 \pm 9,27 \mu\text{g} / \text{ml}$; $150,21 \pm 3,76 \mu\text{g} / \text{ml}$; $1662,70 \pm 81,71 \mu\text{g} / \text{ml}$; dan $2139,25 \pm 44,09 \mu\text{g} / \text{ml}$. Perbandingan yang digunakan adalah asam askorbat dengan nilai IC_{50} sebesar $2,26 \pm 0,1039 \mu\text{g} / \text{ml}$. Fraksi air, fraksi etil asetat, fraksi kloroform, fraksi n-heksan dan asam askorbat memiliki perbedaan yang signifikan sebagai antioksidan.

Kata kunci : *Pandanus conoideus* Lam, antioksidan, fraksi air, fraksi etil asetat, fraksi kloroform, fraksi n-heksan, DPPH.

ABSTRACT

WIDODO, A, 2013, ANTIOXIDANT ACTIVITY FROM WATER FRACTION, AETHYL ACETATE FRACTION, CHLOROFORM FRACTION, AND N-HEXANE FRACTION METHANOLIC EXTRACT OF BUAH MERAH (*Pandanus conoideus* Lam) AGAINST RADICAL 1,1-DIPHENYL-2-PICRYLHYDRAZYL (DPPH), THESIS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY SURAKARTA.

Pandanus conoideus Lam is a herbal plant good as anticancer, antidiabetic, antihypertension, and antioxidant. This research was aimed to know the antioxidant activity of water fraction, aethyl acetate fraction, chloroform fraction, and n-hexane fraction methanolic extract of *Pandanus conoideus* Lam, against radical 1,1-diphenyl-2- picrylhydrazyl (DPPH).

The fruit of *Pandanus conoideus* Lam content flavonoid, terpenoid, poliphenol, and alkaloid compound were extracted with methanol by maceration method. Methanolic Extract was concentrated and then suspended in water, aethyl acetate, chloroform, and n-hexane to produce water, aethyl acetate, chloroform, and n-hexane fraction. The antioxidant activity from water, aethyl acetate, chloroform, and n-hexane fraction were done by DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) radical scavenging method. These activities were compared with ascorbic acid as positive control. Water, aethyl acetate, chloroform, and n-hexane fraction with the concentration of 100, 200, 300, 400, and 500 µg / ml. The research is done with the reading of absorbance with spectrophotometer after 30 minute.

The water, aethyl acetate, chloroform, and n-hexane fractions methanolic extract of *Pandanus conoideus* showed antioxidant activity against DPPH with an IC₅₀ value of 534.26 ± 9.27 µg / ml; 150.21 ± 3.76 µg / ml; 1662.70 ± 81.71 µg / ml; and 2139.25 ± 44.09 µg / ml and ascorbic acid 2.26 ± 0.1039 µg / ml. Water fraction, aethyl acetate fraction, chloroform fraction, n-hexane fraction, and ascorbic acid had a significant different.

Keywords : *Pandanus conoideus* Lam, antioxidant, water fraction, aethyl acetate fraction, chloroform fraction, n-hexane fraction, and DPPH.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat, serta berubahnya pola hidup masyarakat berdampak pada munculnya berbagai penyakit degeneratif. Saat ini masyarakat mulai sadar dan mengubah pola hidupnya untuk kembali pada alam, termasuk dalam hal memelihara dan menjaga kesehatan. Indonesia merupakan negara kedua setelah Brazil yang memiliki keanekaragaman kekayaan alam yang cukup banyak. Para ilmuwan telah banyak menggali dan mengeksplorasi kekayaan alam untuk mencari peluang dalam mengembangkan obat-obatan baru (Hernani & Rahardjo, 2004).

Penggunaan obat sintesis telah terbukti banyak menimbulkan efek samping yang tidak diinginkan. Pola makan yang kurang baik juga mengakibatkan terbentuknya radikal bebas dalam tubuh sehingga muncul beragam penyakit (Hernani & Rahardjo, 2004), hal ini dikarenakan radikal bebas adalah spesies kimia yang memiliki elektron yang tidak berpasangan di kulit terluar sehingga sangat reaktif dan mampu bereaksi dengan protein, lipid, atau karbohidrat. Radikal bebas yang terlibat dalam berbagai proses patologis sebagian besar justru berasal dari proses-proses biologis alami, dan melibatkan senyawa oksigen reaktif, misalnya radikal hidroksil, radikal peroksil, ion superoksida, singlet oksigen, hidrogen peroksida, dan ion hipoklorit (Suryohudoyo, 1993). Reaksi antara radikal bebas dan molekul-molekul tersebut berujung pada timbulnya suatu penyakit

(Sofia, 2005). Beberapa penyakit degeneratif yang berhubungan erat dengan radikal bebas diantaranya kanker, penyakit jantung dan pembuluh darah, pikun, katarak, penurunan fungsi kognitif, dan proses penuaan dini (Wirawan, 2008).

Tubuh memiliki sistem pertahanan alami untuk menetralkan radikal bebas agar tidak berkembang menjadi berbahaya. Faktor lingkungan seperti polusi dan kebiasaan buruk misalnya merokok dapat membuat sistem pertahanan tubuh kewalahan menghadapi radikal bebas yang berjumlah besar. Mengonsumsi lebih banyak antioksidan membantu tubuh untuk menetralkan radikal bebas berbahaya. Antioksidan berperan menetralkan radikal bebas dengan menyumbangkan elektron sehingga membuatnya stabil (Salma, 2010).

Antioksidan bisa diperoleh antara lain dari tanaman buah-buahan dan sayuran. Tanaman yang mempunyai daya aktivitas antioksidan antara lain buah merah. Buah merah (*Pandanus conoideus* Lam) yang selama ini tumbuh endemik di wilayah Papua dan sekitarnya menyimpan potensi obat yang sungguh luar biasa. Khasiat obat dari buah merah dibuktikan oleh beberapa penelitian yang telah dilakukan dengan ditemukannya sejumlah kandungan senyawa aktif buah merah yang dapat digunakan sebagai obat (Budi & Paimin, 2005). Penelitian terhadap daun pandan wangi yang merupakan tanaman yang masih satu familia dengan buah merah yang dilakukan oleh Widowati *et al* (2005), membuktikan bahwa efek antioksidan dari daun pandan wangi disebabkan karena adanya kandungan flavonoid. Penelitian lain terhadap daun pandan wangi yang dilakukan oleh Sukandar *et al* (2008), menyebutkan bahwa daun pandan wangi juga mengandung terpenoid, steroid, alkaloid, saponin, tanin, dan zat warna. Buah

merah dan daun pandan wangi kemungkinan besar mengandung senyawa aktif yang sama, karena kedua tanaman tersebut berasal dari familia yang sama.

Masyarakat pedalaman Papua yang mengkonsumsi buah merah jarang ditemukan mengidap penyakit degeneratif seperti kanker, hipertensi, dan diabetes. Data statistik setempat menyebutkan bahwa mereka memiliki angka harapan hidup cukup tinggi (Budi & Paimin, 2005). Penduduk Papua memanfaatkan buah merah untuk bahan pangan sehari-hari, hal ini disebabkan karena buah merah diyakini dapat menyembuhkan berbagai macam penyakit, seperti penyakit mata, cacangan, penyakit kulit, diabetes, hipertensi, jantung, asam urat, stroke, dan leukemia. Kenyataan ini didukung oleh penelitian terbaru yang mengungkapkan bahwa selain mengandung zat-zat gizi seperti karbohidrat, protein, dan lemak buah merah juga mengandung komponen aktif seperti karotenoid dan tokoferol. Berdasarkan struktur kimianya, tokoferol maupun karotenoid dapat berfungsi sebagai antioksidan yang potensial, sehingga dengan mengkonsumsi buah merah berbagai macam penyakit dapat dicegah atau diobati (Parinussa *et al*, 2008).

Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi. Metode ini dipilih karena mudah dilakukan, alat yang digunakan sederhana, dan untuk menghindari kerusakan senyawa aktif yang termolabil terhadap pemanasan. Pelarut yang digunakan adalah metanol, karena metanol memiliki polaritas yang lebih tinggi dibandingkan etanol, dan mampu menyari sebagian besar kandungan kimia dari simplisia sehingga senyawa kimia mampu disari lebih banyak. Kelemahan pelarut metanol adalah sifatnya yang toksik, sehingga hanya digunakan untuk uji secara *in vitro* (Sri Rejeki & Ningsih, 2012).

Proses selanjutnya adalah fraksinasi dengan cara disuspensikan dengan air, dan dipartisi dengan etil asetat, kloroform, dan n-Heksan. Fraksinasi bertujuan memisahkan golongan senyawa aktif yang satu dengan golongan senyawa yang lainnya. Senyawa polar akan masuk ke dalam pelarut polar, dan senyawa non polar akan masuk ke dalam pelarut non polar. Air dipakai untuk menarik zat yang bersifat polar, etil asetat dan kloroform untuk menarik zat semi polar, dan n-Heksan dipakai untuk menarik zat non polar.

Etil asetat dan kloroform merupakan pelarut yang bersifat semi polar, tetapi keduanya memiliki selisih nilai indeks polaritas. Indeks polaritas etil asetat adalah 4,4 sedangkan indeks polaritas kloroform adalah 4,1. Indeks polaritas yang berbeda dapat menyebabkan perbedaan kandungan zat aktif yang tertarik pada masing-masing pelarut, sehingga dapat digunakan untuk membandingkan aktivitas antioksidan dari masing-masing pelarut.

B. Perumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini yaitu pertama, apakah fraksi air, fraksi etil asetat, fraksi kloroform, dan fraksi n-Heksan ekstrak metanol buah merah memiliki aktivitas antioksidan? Kedua, dari masing-masing fraksi berapa nilai IC_{50} yang diperoleh? Ketiga, apakah ada perbedaan yang signifikan mengenai aktivitas antioksidan ekstrak metanol buah merah dari fraksi air, fraksi etil asetat, fraksi kloroform, dan fraksi n-Heksan?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan, pertama untuk mengetahui aktivitas antioksidan fraksi air, fraksi etil asetat, fraksi kloroform, dan fraksi n-Heksan ekstrak metanol buah merah. Kedua, untuk mengetahui besarnya nilai IC_{50} yang diperoleh dari fraksi air, fraksi etil asetat, fraksi kloroform, dan fraksi n-Heksan ekstrak metanol buah merah. Ketiga, untuk mengetahui adanya perbedaan aktivitas antioksidan ekstrak metanol buah merah dari fraksi air, fraksi etil asetat, fraksi kloroform, dan fraksi n-Heksan.

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi ilmu pengetahuan khususnya di bidang obat tradisional. Penelitian ini diharapkan akan menambah data klinis khususnya mengenai khasiat buah merah sebagai antioksidan.