

**SKRINING FITOKIMIA, PENENTUAN KADAR FENOLIK TOTAL DAN
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL BUAH GENDOLA HIJAU
(*Basella alba* L.) DENGAN METODE FRAP DAN ABTS**



SKRIPSI

**YASINTA UZDAH
1808010167**

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
JANUARI 2023**

**SKRINING FITOKIMIA, PENENTUAN KADAR FENOLIK TOTAL DAN
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL BUAH GENDOLA HIJAU
(*Basella alba* L.) DENGAN METODE FRAP DAN ABTS**



SKRIPSI

**YASINTA UZDAH
1808010167**

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
JANUARI 2023**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yasinta Uzdah
NIM : 1808010167
Program Studi : Sarjana Farmasi
Fakultas : Farmasi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar – benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain

Dengan pernyataan ini saya buat apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku



Purwokerto, 20 Januari 2023

Yang membuat pernyataan



Yasinta Uzdah

NIM. 1808010167

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRINING FITOKIMIA, PENENTUAN KADAR FENOLIK TOTAL DAN
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL BUAH GENDOLA
HIJAU (*Basella alba* L.) DENGAN METODE FRAP DAN ABTS



Pembimbing 1

Pembimbing 2

Apt. Dwi Hartanti, Ph.D

NIK. 2160399

Dr. apt. Wiranti Sri Rahayu, M.Si

NIK. 2160348

HALAMAN PENGESAHAN

SKRINING FITOKIMIA, PENENTUAN KADAR FENOLIK TOTAL, DAN AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL BUAH GENDOLA HIJAU

(*Basella alba* L.) DENGAN METODE FRAP DAN ABTS

YASINTA UZDAH
1808010167

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi

Pada hari Kamis, 26 Januari 2023

SUSUNAN PANITIA



Ketua

Dr. apt. Diniatik, M.Sc.
NIK. 2160316

Sekretaris

apt. Hidayah Anisa Fitri, M.Pharm.Sci.
NIK. 2160883

Penguji I

apt. Dwi Hartanti, Ph.D.
NIK. 2160399

Penguji II

Dr. apt. Wiranti Sri Rahayu, M.Si.
NIK. 2160348

Mengetahui

Dekan Fakultas Farmasi

Universitas Muhammadiyah Purwokerto




apt. Didi Setiawan, Ph.D.
NIK. 2160393

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmannirahim,

Alhamdulillah saya panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan ridhoNya sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua saya Tercinta Bapak Ruslam dan Ibu Diah Ayu Purwaningsih yang selalu memberikan doa di setiap langkah, kasih sayang serta dukungan yang tak henti henti
2. Adik saya Laili Novita Andini dan Anisya Shafi Cahyaningrum yang selalu memberikan doa dan support kepada saya
3. Keluarga besar yang selalu memberikan dukungan kepada saya
4. Partner penelitian saya Farah Salsabila Hanum dan Nelufar Zuhurfur Rahmi yang kebersamainya, membantu dan memberikan dukungan selama penelitian berlangsung
5. Tasya Widyadhani sebagai sahabat yang selalu menyemangati bersedia menjadi tempat berkeluh kesah dan doa sampai skripsi terselesaikan
6. Sahabat – sahabat saya yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada saya
7. Dosen Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas segala ilmu yang diberikan dan dosen pembimbing yang senantiasa memberikan arahan
8. Laboran Fakultas Farmasi yang selalu membantu ketika di laboratorium selama penelitian
9. Diri sendiri yang sudah berjuang sampai di titik ini sampai dapat menyelesaikan skripsi ini

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa, yang telah berkat dan rahmatNya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Skrining Fitokimia, Penentuan Kadar Senyawa Fenolik dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Gendola Hijau (*Basella alba*,L) dengan metode FRAP dan ABTS” Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini sangatlah sulit untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat :

1. Dr. Ns. Jebul Suroso, M.Kep., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto
2. apt. Didik Setiawan, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto
3. Dr. apt. Retno Wahyuningrum, M.Si selaku Ketua Program Studi Farmasi
4. apt. Dwi Hartanti,Ph.D dan Dr. apt. Wiranti Sri Rahayu,M.Si selaku dosen pembimbing saya yang sudah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini
5. Dr.apt.Diniatik,M.Sc dan apt.Hidayah Anisa Fitri,M.Pharm.Sci selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan pertanyaan untuk menguji kelayakan sebagai sarjana farmasi
6. Rochmadi Budi Setiyanto, A.Md dan Deeska Noto Nagoro,S.Si yang telah memberikan arahan dan bantuan selama proses penelitian di Laboratorium Biologi Farmasi dan Kimia Analisis

7. Segenap dosen dan karyawan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah membagikan ilmu
8. Bapak dan ibu serta saudara tercinta yang telah memberikan bantuan serta support baik material maupun moral
9. Semua pihak yang telah membantu penelitian ini

Akhir kata, semoga Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu

Purwokerto, 20 Januari 2023

Penulis



Yasinta Uzdah

NIM. 1808010167

RIWAYAT HIDUP

Nama : Yasinta Uzdah

Tempat dan Tanggal Lahir : Semarang 15 Januari 1999

Orang Tua : Ruslam, Diah Ayu Purwaningsih

Alamat : Jl. Irigasi Sekunder Blok D21 No.3 Rt.10 RW.11
Kel.Bekasi Jaya, Kec. Bekasi Timur Kode Pos : 17112

No. HP : 08776159967

Alamat Email : yasintasinta0715@gmail.com

Riwayat Pendidikan : SD Bani Saleh 5 Bekasi
SMPN 3 Bekasi
SMK Bani Saleh Bekasi

Pengalaman : - Asisten Praktikum Tekonolgi Fitofarmasetika 2022

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yasinta Uzdah
NIM : 1808010167
Program Studi : Sarjana Farmasi
Fakultas : Farmasi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jenis Karya : Skripsi

menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Fee Right*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**SKRINING FITOKIMIA, PENENTUAN KADAR FENOLIK TOTAL DAN AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL BUAH GENDOLA HIJAU (*Basella alba*,L) DENGAN
METODE FRAP DAN ABTS**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalih media/mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

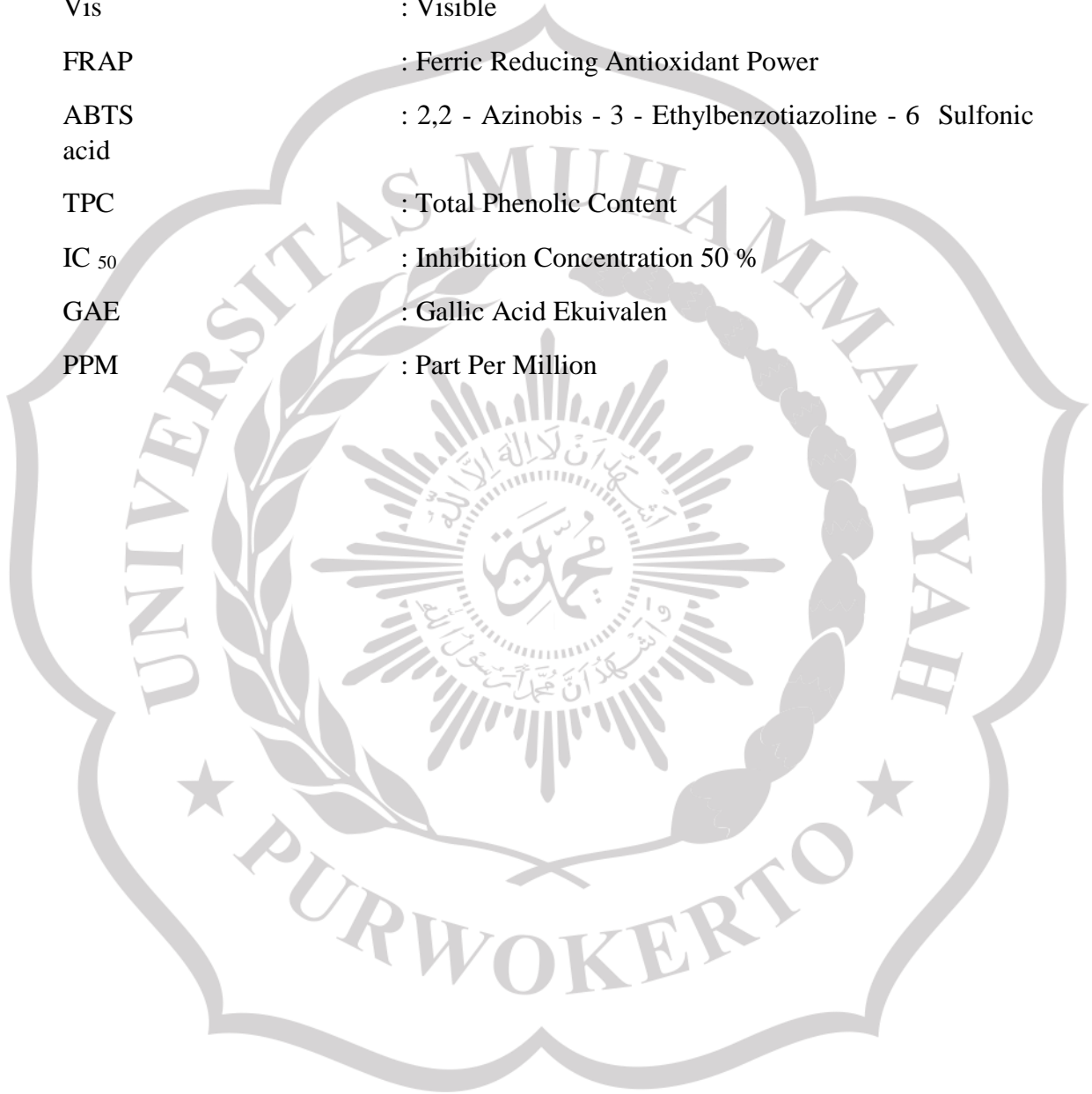
Dibuat di : Purwokerto
Pada tanggal : 20 Januari 2023
Yang menyatakan,



YASINTA UZDAH
1808010167

DAFTAR SINGKATAN

UV	: Ultra Violet
Vis	: Visible
FRAP	: Ferric Reducing Antioxidant Power
ABTS acid	: 2,2 - Azinobis - 3 - Ethylbenzotiazoline - 6 Sulfonic
TPC	: Total Phenolic Content
IC ₅₀	: Inhibition Concentration 50 %
GAE	: Gallic Acid Ekuivalen
PPM	: Part Per Million



**SKRINING FITOKIMIA, PENENTUAN KADAR FENOLIK TOTAL DAN
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL BUAH GENDOLA HIJAU
(*Basella alba,L*) DENGAN METODE FRAP DAN ABTS**

Yasinta Uzdah¹, Dwi Hartanti², Wiranti Sri Rahayu³

ABSTRAK

Latar belakang: Radikal bebas dapat merusak sistem kekebalan tubuh dan dapat menyebabkan sejumlah penyakit degenerative salah satunya kanker. Oleh karena itu pembentukan radikal perlu dilakukan pencegahan atau dihambat dengan antioksidan. Salah satu tanaman yang memiliki khasiat sebagai antioksidan yaitu buah gendola hijau (*Basella alba,L*) tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kandungan fitokimia, mengetahui nilai kadar fenolik total dan profil aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol buah gendola hijau. **Metode:** Uji skrining fitokimia, penentuan kadar fenolik total menggunakan metode follin ciocalteu, penentuan antioksidan menggunakan metode FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*) dan metode ABTS (*2,2 azino-bis(3-etilbenzotiazolin-6-sulfonic acid*). **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol buah gendola hijau mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, terpenoid dan fenolik dan memiliki kadar fenolik $107,04 \pm 5,52$ mgGAE/g ekstrak. Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol buah gendola hijau dengan metode FRAP memiliki nilai FRAP $1,23$ mmolFeSO₄/mg. Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol buah gendola hijau dengan metode ABTS memiliki nilai IC₅₀ $57,75$ ppm. **Kesimpulan:** Ekstrak etanol buah gendola hijau menggunakan metode ABTS memiliki aktivitas antioksidan lebih kuat daripada menggunakan metode FRAP

Kata Kunci : Antioksidan, Etanol, Fenol, Gendola

**PHYTOCHEMICAL SCREENING, TOTAL PHENOLIC CONTENT
DETERMINATION AND ANTIOXIDANT ACTIVITY USING FRAP AND
ABTS METHODS OF MALABAR SPINACH (*Basella alba*, L) FRUIT
ETHANOL EXTRACT**

Yasinta Uzdah¹⁾, Dwi Hartanti²⁾, Wiranti Sri Rahayu³⁾

ABSTRACT

Background: Free radicals can damage the immune system and cause some degenerative diseases, one of which is cancer. Therefore, the formation of radicals needs to be prevented or inhibited by antioxidants. One plant with antioxidant properties is the green gendola fruit (*Basella alba*, L.). This study aimed to determine the phytochemical content, the value of total phenolic content, and the antioxidant activity profile of the ethanol extract of green gendola fruit. **Methods:** Phytochemical screening test, determination of total phenolic content with follin ciocalteu method, determination of antioxidants using the FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power) method and the ABTS (2,2 azino-bis (3-ethylbenzathiazolin-6-sulfonic acid) method). **Results:** The results showed that the extract of Green gendola fruit ethanol contains alkaloids, flavonoids, tannins, saponins, terpenoids, and phenolics and has a phenolic content of 107.04 ± 5.52 mgGAE/g extract. The antioxidant activity test of the ethanol extract of green gendola fruit using the FRAP method had a FRAP value of 1.23 mmolFeSO₄/mg. The antioxidant activity test of the ethanol extract of green gendola fruit using the ABTS method had an IC₅₀ value of 57.750 ppm **Conclusion:** the ethanol extract of green gendola fruit using the ABTS method has stronger antioxidant activity than using the FRAP method

Keywords : Antioxidant, Basella, Ethanol, Phenolic

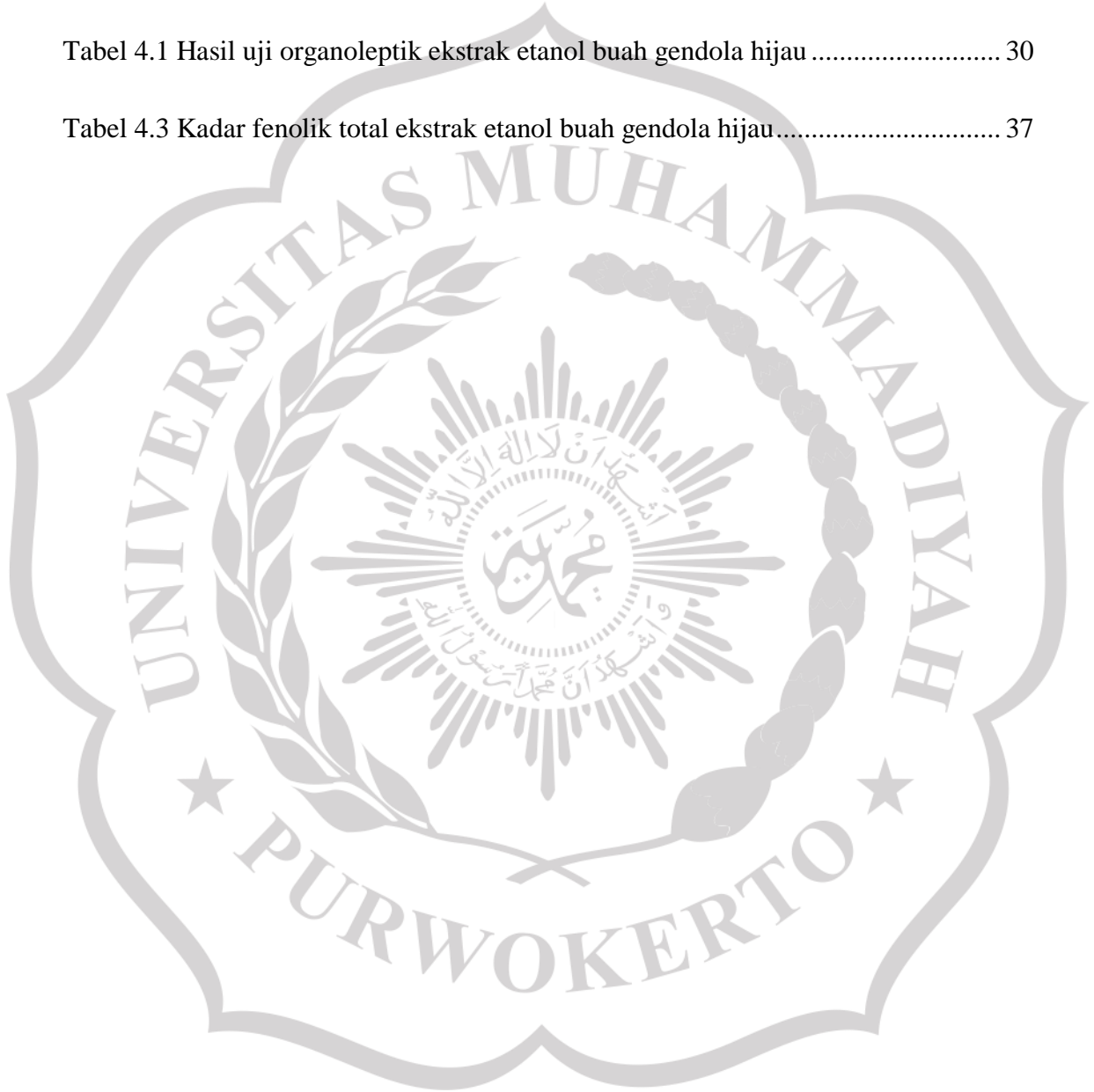
DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
RIWAYAT HIDUP.....	ix
HALAMAN PERNYATAN PERSETUJUAN.....	ix
DAFTAR SINGKATAN.....	x
ABSTRAK.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan penelitian.....	3
D. Manfaat penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Penelitian Terdahulu.....	5
B. Landasan teori.....	6
1. Uraian tanaman <i>Basella Alba</i>	6
2. Ekstraksi.....	8
3. Metode Ekstraksi.....	9

4. Senyawa fenolik.....	11
5. Antioksidan.....	13
6. Metode uji aktivitas antioksidan	13
7. Spektrofotometri.....	15
C. Kerangka Konsep	16
BAB III. METODE PENELITIAN	17
A. Jenis rancangan penelitian.....	17
C. Deskripsi operasional	17
D. Waktu dan tempat penelitian	18
E. Alat dan Bahan	18
F. Cara Penelitian.....	19
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
A. Determinasi tanaman	29
B. Ekstraksi etanol buah gendola hijau.....	29
C. Hasil pemeriksaan karakteristik mutu ekstrak etanol buah gendola hijau	30
D. Hasil skrining fitokimia.....	31
E. Penetapan kadar fenolik total.....	34
F. Pengujian aktivitas antioksidan dengan metode FRAP	38
G. Pengujian aktivitas antioksidan dengan metode ABTS	41
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	47
A. Kesimpulan	47
B. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu.....	5
Tabel 4.1 Hasil uji organoleptik ekstrak etanol buah gendola hijau	30
Tabel 4.3 Kadar fenolik total ekstrak etanol buah gendola hijau.....	37



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 a. buah gendola hijau, b. daun gendola hijau	7
Gambar 4.1 Reaksi reagen Folin-ciocalteu dengan senyawa fenol (Hardiana R et al., 2012)	35
Gambar 4.2 Spektrum panjang gelombang penentuan kadar fenolik total	35
Gambar 4.3 Operating time penentuan kadar fenolik total	36
Gambar 4.4 Kurva baku asam galat λ maks 745 nm.....	36
Gambar 4.5 Spektrum panjang gelombang FRAP	39
Gambar 4.6 <i>Operating time</i> uji antioksidan FRAP.....	40
Gambar 4.7 Kurva baku $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ λ maks 590 nm.....	40
Gambar 4.8 Mekanisme reaksi oksidasi ABTS oleh kalium persulfat ($\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$).....	42
Gambar 4.9 Spektrum panjang gelombang uji antioksidan ABTS	43
Gambar 4.10 <i>Operating time</i> uji antioksidan ABTS.....	43
Gambar 4.11 Kurva baku asam askorbate λ maks 745 nm	44
Gambar 4.12 Grafik kurva ekstrak etanol buah gendola hijau.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Determinasi Tanaman (<i>Basella alba</i> L.)	55
Lampiran 2. Proses pembuatan ekstrak etanol buah gendola hijau	58
Lampiran 3. Hasil perhitungan rendemen ekstrak	59
Lampiran 4. Skrining fitokimia.....	60
Lampiran 5. Analisis Uji Kadar Fenolik Total.....	62
Lampiran 6. Perhitungan Penimbangan Bahan Fenolik Total	63
Lampiran 7. Perhitungan Pengenceran Asam Galat	64
Lampiran 8. Penentuan Kadar Fenolik total	65
Lampiran 9. Penentuan Fenolik Total sampel ekstrak etanol buah gendola hijau.....	67
Lampiran 10. Dokumentasi Uji kadar Fenolik total.....	69
Lampiran 11. Analisis uji aktivitas antioksidan FRAP	70
Lampiran 12. Perhitungan penimbangan bahan metode FRAP	72
Lampiran 13. Perhitungan pengenceran $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	73
Lampiran 14. Perhitungan pengenceran Asam askorbat.....	74
Lampiran 15. Perhitungan pengenceran sampel uji aktivitas antioksidan dengan metode FRAP	75
Lampiran 16. Perhitungan aktivitas antioksidan metode FRAP	89
Lampiran 17. Analisis Uji Aktivitas Antioksidan metode ABTS.....	90

Lampiran 18. Perhitungan Penimbangan Bahan Metode ABTS	91
Lampiran 19. Perhitungan Pengenceran Larutan Vitamin C	92
Lampiran 20. Perhitungan Pengenceran Larutan Sampel Uji Aktivitas Antioksidan Metode ABTS	93
Lampiran 21. Perhitungan Aktivitas Antioksidan Metode ABTS	94
Lampiran 22. Dokumentasi uji aktivitas antioksidan metode ABTS.....	100
Lampiran 23. Certificate Of Analysis	101
Lampiran 24. SPSS Korelasi antara Fenolik dan Metode antioksidan	102

