

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PENENTUAN NILAI *SUN*
PROTECTION FACTOR (SPF) EKSTRAK ETANOL DAUN BUNI**

(Antidesma bunius (L) Spreng)



SKRIPSI

KHAERUL FADLIL MUBAROK

1608010069

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO

2020

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PENENTUAN NILAI *SUN PROTECTION FACTOR* (SPF) EKSTRAK ETANOL DAUN BUNI

(Antidesma bunius (L) Spreng)



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

KHAERUL FADLIL MUBAROK

1608010069

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO

2020

HALAMAN PERSETUJUAN
UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PENENTUAN NILAI *SUN*
***PROTECTION FACTOR* (SPF) EKSTRAK ETANOL DAUN BUNI**
(*Antidesma bunius* (L) Spreng)

KHAERUL FADLIL MUBAROK

1608010069



Telah diperiksa dan disetujui oleh dosen pembimbing skripsi

Purwokerto, 19 Agustus 2020

Mengetahui,

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Dr. Asmiventi Djaliasrin Djaliil, M.Si

NIP 197405222000122001

apt. Arini Syarifah S.Farm, M.Si

NIK 2160648

HALAMAN PENGESAHAN

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PENENTUAN NILAI *SUN PROTECTION FACTOR* (SPF) EKSTRAK ETANOL DAUN BUNI
(*Antidesma bunius* (L) Spreng)

KHAERUL FADLIL MUBAROK

1608010069

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi

Pada hari : 19 Agustus 2020

SUSUNAN PANITIA

Ketua

Sekretaris



Dr. apt. Diniatik M.Sc apt. Lailiana Garna Nurhidayati, M.Pharm. Sci

NIK 2160310

NIK. 2160884

Penguji 1

Penguji 2



Dr. Asmiventri Djaliasrin Djalil, M.Si apt. Arini Svarifah S.Farm, M.Si

NIP 197405222000122001 NIK 2160648

Mengetahui

Dekan Fakultas Farmasi

Universitas Muhammadiyah Purwokerto


apt. Didik Setiawan, Ph.D

NIK 2160393

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Khaerul Fadlil Mubarak
NIM : 1608010069
Program Studi : 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.

Demikian pernyataan saya ini buat dan apabila kelak di kemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 19 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan



KHAERUL FADLIL MUBAROK

1608010069

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan, rahmat dan hidayah, sehingga penulis masih diberikan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini, sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar kesarjanaan. Walaupun jauh dari kata sempurna, namun penulis bangga telah mencapai pada titik ini, yang akhirnya skripsi ini bisa selesai diwaktu yang tepat. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal untuk masa depanku, dalam meraih cita-cita saya. Skripsi ini saya persembahkan kepada orang-orang yang berpengaruh dan mewarnai kehidupan penulis. :

1. Ayah dan Ibu tercinta. H Nurhandoyo dan Hj Nurjayanah yang telah memberikan doa restu, dukungan, kasih sayang dan semangat tiada henti. Apa yang saya dapatkan hari ini, belum mampu membayar semua kebaikan, keringat, dan juga air mata bagi saya. Ayah dan ibu telah melalui banyak perjuangan dan rasa sakit. Tapi saya berjanji tidak akan membiarkan semua itu sia-sia. Saya ingin melakukan yang terbaik untuk setiap kepercayaan yang diberikan. Saya akan tumbuh, untuk menjadi yang terbaik yang saya bisa. Pencapaian ini adalah persembahan istimewa saya untuk ayah dan ibu. Terima kasih atas segala dukungan kalian, baik dalam bentuk materi maupun moril. Karya ini saya persembahkan untuk kalian, sebagai wujud rasa terima kasih atas pengorbanan dan jerih payah kalian sehingga saya dapat menggapai cita-cita

2. Untuk kakak dan Adikku Rizal Maulana Muzayin, Afis Senna Farisqi dan adikku Bella Nabila Luqbis terimakasih sudah mendukung sampai sejauh ini. Selalu mengajarkan arti semangat tanpa lelah untuk mendapatkan gelar ini.

3. Ibu Dr. Asmiyenti Djaliasrin Djali, M.Si selaku dosen pembimbing pertama saya yang paling baik dan bijaksana, terima kasih karena sudah menjadi orang tua kedua saya di Kampus. Terima kasih atas bantuannya, nasehatnya, dan ilmunya yang selama ini dilimpahkan pada saya dengan rasa tulus dan ikhlas.

4. Ibu_Arini Syarifah S.Farm, M.Si., Apt_ selaku dosen pembimbing kedua saya yang telah membimbing, mengarahkan dan membagi ilmunya dalam penyusunan skripsi ini. Doa yang tak pernah henti untuk ibu agar selalu diberi kesehatan, kebaikan, dan kebahagiaan.

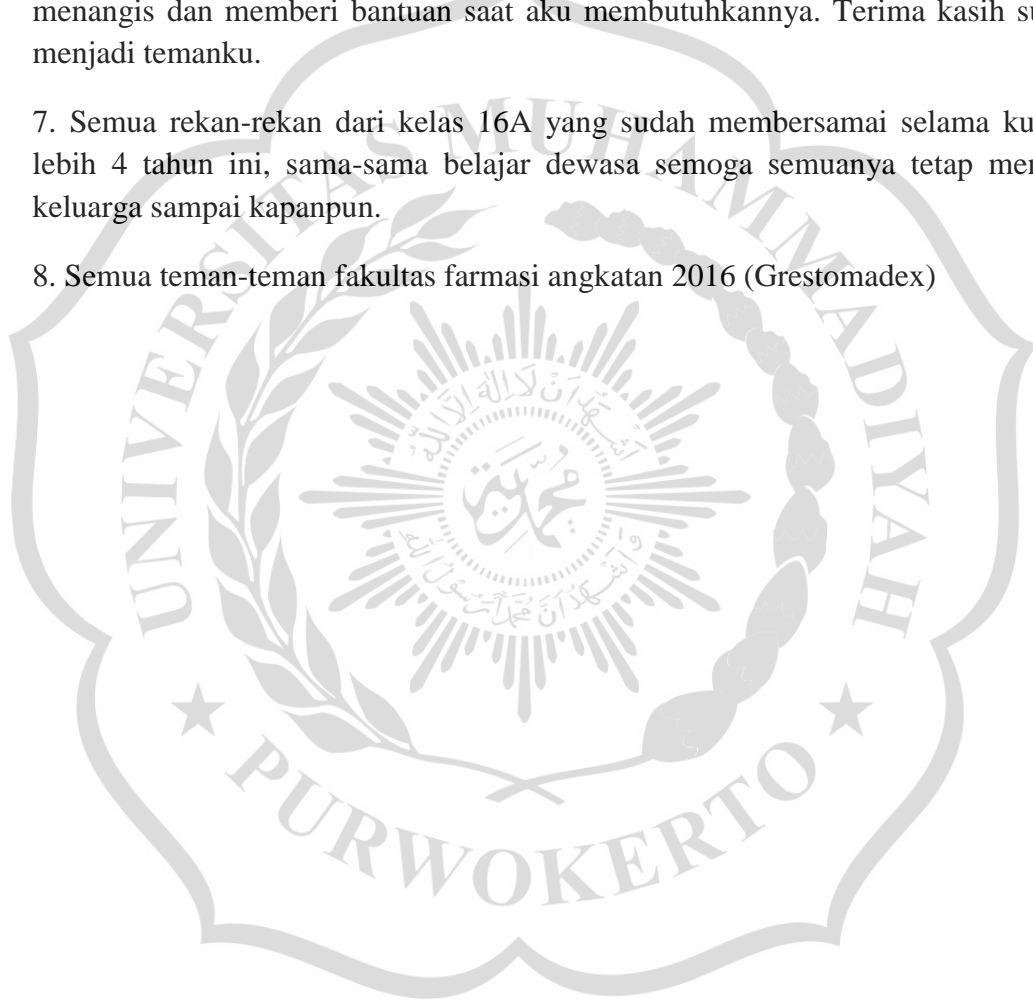
4. Ismatul laely, Meskipun kamu telah melakukan banyak hal luar biasa bagi saya diantaranya telah sabar menemani dalam proses pengerjaan skripsi sampai selesai, saya ingin mengucapkan terima kasih atas kehadiranmu dalam hidupku. Dan skripsi ini adalah persembahan saya untukmu.

5. Sahabat balbol yang sudah berbagi keluh kesah selama menjalani segala macam susah senang di farmasi.

6. Dan teman temanku Sofyan yang selalu jadi suhu balbo, Adit sebagai penggerak travelling, Yanuar atau sering dipanggil siwar komika balbol, riko menjadi tempat curhat para wanita, Uus sang penggembala serigala yang selalu penghibur balbol, Randy biasa dipanggil enstain otaknya yang sangat cerdas sehingga badanya menjadi kekar, rakha sang si drone, Bagus sepertinya Namanya, Jati si tukang goroh dan Assaya sebagai pelengkap. Skripsi ini saya persembahkan untuk sahabat-sahabat baikku. Terima kasih telah menyediakan pundak untuk menangis dan memberi bantuan saat aku membutuhkannya. Terima kasih sudah menjadi temanku.

7. Semua rekan-rekan dari kelas 16A yang sudah kebersamai selama kurang lebih 4 tahun ini, sama-sama belajar dewasa semoga semuanya tetap menjadi keluarga sampai kapanpun.

8. Semua teman-teman fakultas farmasi angkatan 2016 (Grestomadex)



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmatNya, dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul Uji Aktivitas Antioksidan dan Penentuan Nilai *Sun Protection Factor* (SPF) Ekstrak Etanol Daun Buni (*Antidesma Bunius* (L) Spreng). 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. Anjar Nugroho, M.Si., M.H.I selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto
 - (2) apt. Didik Setiawan, Ph,D selaku Dekan Farmasi yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi
 - (3) Dr. apt. Retno Wahyuningrum M.Si selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi yang telah memberikan berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi.
 - (4) Dr. Asmiyenti Djaliasrin Djaliil, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini.
 - (5) apt. Arini Syarifah S.Farm, M.Si selaku dosen pembimbing dua saya yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan dalam mengerjakan skripsi saya.
 - (6) Dr. apt. Diniatik M.Sc yang telah memberikan berbagai pertanyaan untuk menguji kelayakan sebagai Sarjana Farmasi.
 - (7) apt. Lailiana Garna Nurhidayati, M. Pharm. Sci yang telah memberikan berbagai pertanyaan untuk menguji kelayakan sebagai Sarjana Farmasi.
 - (8) Bapak dan Ibu serta saudara tercinta yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik material maupun moral; serta
- Akhir kata, semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu. Aamiin.

Purwokerto, Agustus 2020

KHAERUL FADLIL MUBAROK

1608010069



RIWAYAT HIDUP

Nama : Khaerul Fadlil Mubarak

Tempat dan Tanggal Lahir : Tegal, 02 November 1997

Orang Tua : H. Nurhandoyo dan Hj Nurjayanaah

Alamat : Jl.Raya Bojong tegal RT 07 RW 02, Kecamatan Bojong Kabupaten Tegal 52466

No. HP : 082323651167

Alamat Email : khaerulfadlilmubarak148@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

a. Sekolah Dasar : SDN 01 Bojong
SD Mahad Al Muqoddasah

b. SMP : SMP N 1 Bojong

c. SMA : SMA Pondok Modern Selamat Kendal 1.

Pengalaman Organisasi : Staff Departemen Agama dan Telekomunikasi Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Farmasi.

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Khaerul fadlil Mubarok
NIM : 1608010069
Program Studi : S1 Farmasi
Fakultas : Farmasi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jenis Karya : Skripsi

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

Uji Aktivitas Antioksidan dan Penentuan Nilai *Sun Protection Factor* (SPF) Ekstrak Etanol Daun Buni (*Antidesma Bunius* (L) Spreng).

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 (data base), 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 :

Yang Menyatakan,



KHAERUL FADLIL MUBAROK

1608010069

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PENENTUAN NILAI *SUN PROTECTION FACTOR* (SPF) EKSTRAK ETANOL DAUN BUNI (*Antidesma bunius* (L) Spreng)

Khaerul Fadlil Mubarak¹, Asmiyenti Djaliasrin Djalil², Arini syarifah³

ABSTRAK

Latar belakang: Radiasi Ultra Violet (UV) sinar matahari memiliki efek positif maupun negatif bagi kesehatan. Efek merugikan yang ditimbulkan oleh sinar UV bervariasi tergantung dari tingkat energi UV, intensitas, dan sensitifitas kulit dari masing-masing individu. Radiasi sinar matahari dapat memancarkan spektrum dari daerah UV sampai inframerah. Radiasi UV pada daerah UVC (200-290 nm) sampai UVB (290-320 nm) berbahaya bagi kulit. Antioksidan dan tabir surya alami dapat diperoleh dari tanaman yang mengandung flavonoid salah satunya tanaman buni (*Antidesma bunius* (L.) Spreng). Buni (*Antidesma bunius* (L.) Spreng) merupakan salah satu tanaman yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai antioksidan. Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan aktivitas antioksidan dan penentuan nilai SPF ekstrak etanol daun buni. **Metode:** Ekstraksi menggunakan metode remaserasi dengan pelarut etanol 70% dan penentuan aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil), FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power) serta Penentuan nilai SPF (*Sun Protectin Factor*) dengan persamaan Mansur. **Hasil:** Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun buni berdasarkan metode DPPH memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC₅₀ 7,563 µg/mL. Berdasarkan metode FRAP aktivitas antioksidan yang dihasilkan kuat dengan IC₅₀ sebesar 62,621 µg/ml dan nilai SPF dari ekstrak etanol daun buni pada konsentrasi 200 µg/ml 6,583 memiliki proteksi ekstra dalam melindungi kulit terhadap sinar UV. **Kesimpulan:** Ekstrak etanol daun buni memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dengan metode DPPH dan FRAP serta memiliki efek fotoprotektif dalam melindungi kulit terhadap sinar UV.

Kata kunci: (*Antidesma bunius* (L.) Spreng), ekstrak etanol daun buni, antioksidan, DPPH, FRAP, SPF

*ANTIOXIDANT ACTIVITY TESTING AND DETERMINATION OF SUN
PROTECTION FACTOR (SPF) EXTRACTS OF LEAF ETHANOL (Antidesma
bunius (L) Spreng)*

Khaerul Fadlil Mubarak¹, Asmiyenti Djaliasrin Djali², Arini syarifah³

ABSTRACT

Background: Ultra Violet (UV) sun radiation has both positive and negative effects on health. The detrimental effects caused by UV rays vary depending on the level of UV energy, intensity, and sensitivity of the skin of each individual. Sunlight radiation can emit a spectrum from the UV to the infrared. UV radiation in the UVC region (200-290 nm) to UVB (290-320 nm) is harmful to the skin. Natural antioxidants and sunscreens can be obtained from plants that contain flavonoids, one of which is the buni plant (*Antidesma bunius (L.) Spreng*). Buni (*Antidesma bunius (L.) Spreng*) is a plant that has the potential to be developed as an antioxidant. The purpose of this study was to determine the antioxidant activity and determine the SPF value of ethanol extract of buni leaves. **Method:** Extraction using remaseration method with 70% ethanol solvent and determination of antioxidant activity using DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil) method, FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power) and Determination of SPF (Sun Protectin Factor) values with the Mansur equation. **Results:** The antioxidant activity test of Buni leaf ethanol extract based on DPPH method has a very strong antioxidant activity with IC50 value of 7.563 µg / mL. Based on the FRAP method the antioxidant activity produced is strong with IC50 of 62.662 µg / ml and the SPF value of the ethanol extract of buni leaves at a concentration of 200 µg / ml 6.58 has extra protection in protecting the skin against UV rays. **Conclusion:** Buni leaf ethanol extract has strong antioxidant activity with DPPH and FRAP methods and has a photoprotective effect in protecting the skin against UV rays.

Keywords: (*Antidesma bunius (L.) Spreng*), ethanol extract of buni's leaf, antioxidant, DPPH, FRAP, SPF

DAFTAR ISI

Halaman

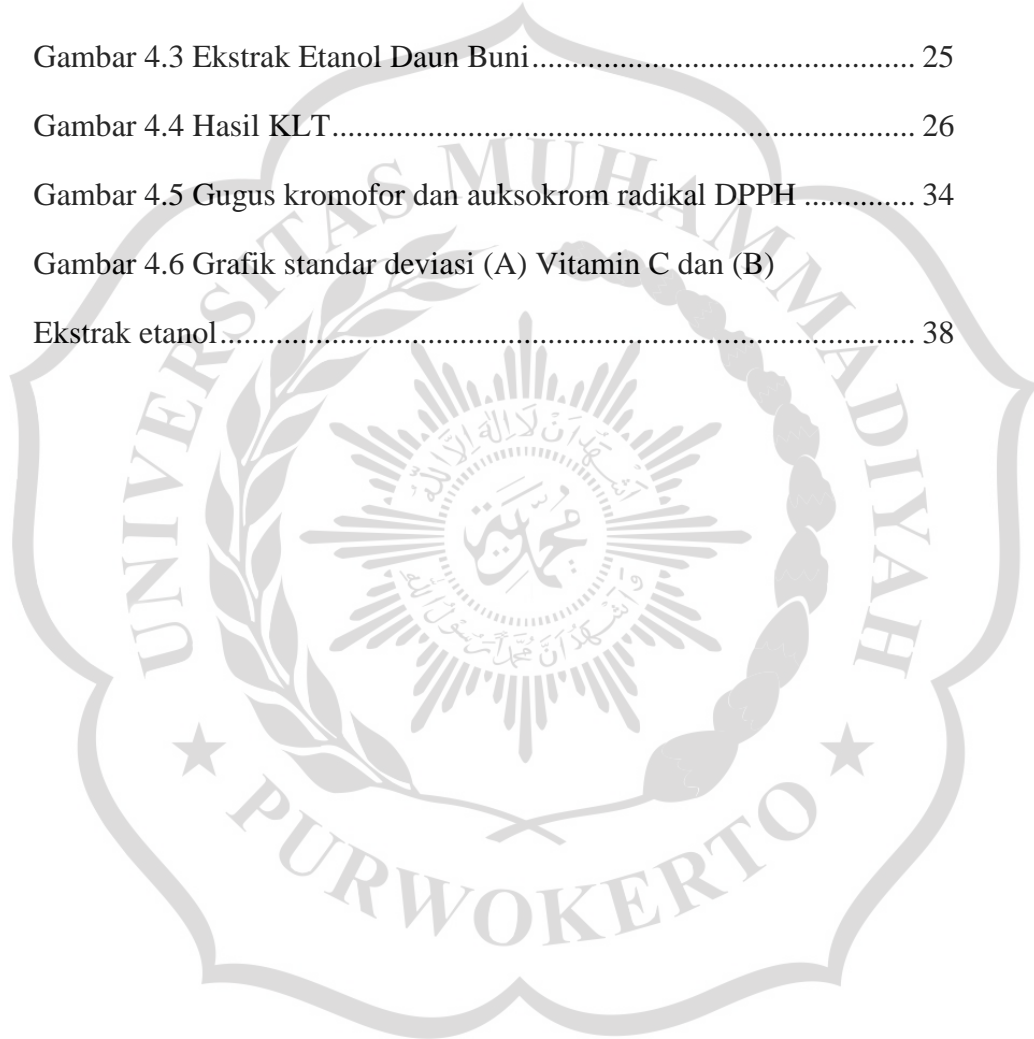
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
RIWAYAT HIDUP	ix
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN	x
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Hasil Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Landasan Teori	5
2.2.1 Klasifikasi dan Morfologi.....	5

2.2.2 Manfaat	7
2.2.3 Tabir Surya	8
2.2.4 SPF.....	9
2.2.5 Radikal Bebas	10
2.2.6 DPPH (2,2 <i>diphenyl-1-picrylhydrazyl</i>)	11
2.2.7 FRAP (2,2 <i>diphenyl-1-picrylhydrazyl</i>)	11
2.2.8 Maserasi.....	12
2.2.9 Antioksidan.....	12
2.2.10 Spektrofotometer UV-Vis.....	13
2.3 Kerangka Konsep.....	14
2.4 Hipotesis	14
BAB III. METODE PENELITIAN	15
3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian.....	15
3.2 Variabel Penelitian.....	15
3.3 Definisi Variabel Operasional.....	15
3.4 Waktu dan Tempat Penelitian.....	16
3.5 Alat dan Bahan.....	16
3.5.1 Alat	16
3.5.2 Bahan	16
3.6 Cara Penelitian.....	17
3.6.1 Determinasi Tanaman	17
3.6.2 Pengumpulan Bahan dan Pengumpulan Serbuk	17
3.6.3 Pembuatan Ekstrak Daun buni.....	17
3.6.4 Analisis kualitatif flavonoid	18
3.6.6 Penentuan Aktivitas Antioksidan.....	18
A. DPPH (2,2 <i>diphenyl-1-picrylhydrazyl</i>).....	18
B. FRAP (<i>Ferric Reducing Antioxidant Power</i>)	19

C. Penentuan nilai SPF (<i>Sun Protection Factor</i>)	22
3.7 Analisis Data.....	22
3.7.1 DPPH (<i>2,2 diphenyl-1-picrylhydrazyl</i>).....	22
3.7.2 FRAP (<i>Ferric Reducing Antioxidant Power</i>)	23
3.7.3 Penentuan nilai SPF (<i>Sun Protection Factor</i>).....	23
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Hasil	24
4.1.1 Hasil Determinasi Tanaman	24
4.1.2 Hasil Pengumpulan Bahan	25
4.1.3 Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Buni.....	25
4.1.4 Hasil Rendemen Ekstrak Etanol Daun Buni	26
4.1.5 Hasil Analisis Kualitatif Flavonoid KLT	26
4.1.6 Hasil Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH	27
4.1.7 Hasil Aktivitas Antioksidan dengan Metode FRAP	27
4.1.8 Hasil Penentuan nilai SPF (<i>Sun Protection Factor</i>).....	28
4.2 Pembahasan	29
4.3 Keunggulan dan Keterbatasan Penelitian	42
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	43
DAFTAR PUSTAKA.....	44
LAMPIRAN.....	52

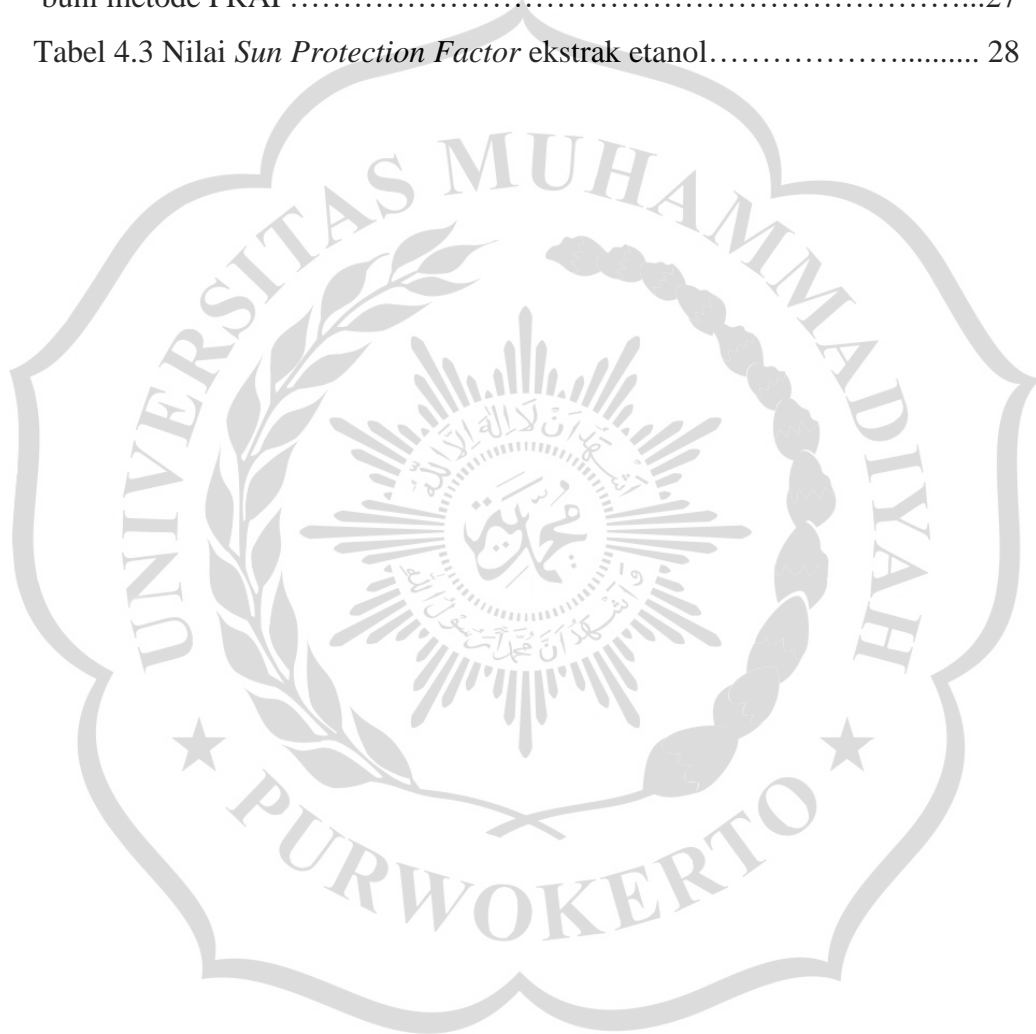
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Daun Buni	6
Gambar 2.2 Kerangka Konsep	14
Gambar 4.1 Daun Buni segar	24
Gambar 4.2 Tanaman Buni	25
Gambar 4.3 Ekstrak Etanol Daun Buni.....	25
Gambar 4.4 Hasil KLT.....	26
Gambar 4.5 Gugus kromofor dan auksokrom radikal DPPH	34
Gambar 4.6 Grafik standar deviasi (A) Vitamin C dan (B) Ekstrak etanol.....	38



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Perbedaan dan persamaan dengan penelitian terdahulu.....	5
Tabel 4.1 Hasil pengujian aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun buni metode DPPH.....	27
Tabel 4.2 Hasil pengujian aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun buni metode FRAP.....	27
Tabel 4.3 Nilai <i>Sun Protection Factor</i> ekstrak etanol.....	28



DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Hasil determinasi tanaman <i>Antidesma bunius</i> (L) Spreng.....	53
Lampiran 2. Proses pembuatan ekstrak etanol daun buni	55
Lampiran 3. Hasil <i>scanning</i> panjang gelombang maksimal DPPH	57
Lampiran 4. Larutan Sampel Pada Uji DPPH.....	58
Lampiran 5. Pembuatan Seri Konsentrasi Pembanding Vitamin C Uji DPPH.....	59
Lampiran 6. Hasil dan contoh perhitungan % penghambatan dan nilai IC_{50} ekstrak etanol dan pembanding Vitamin C.....	61
Lampiran 7. Larutan ekstrak etanol dan vitamin C pada uji FRAP.....	63
Lampiran 8. Perhitungan Seri Konsentrasi pada Uji FRAP.....	64
Lampiran 9. Perhitungan Uji FRAP Ekstrak etanol daun buni.....	68
Lampiran 10. Perhitungan Nilai SPF Ekstrak Etanol.....	70