

**PENENTUAN NILAI SPF (*SUN PROTECTION FACTOR*) DAN TOTAL
FLAVONOID DARI EKSTRAK ETANOL, FRAKSI N-HEKSANA DAN
ETIL ASETAT PATIKAN KEBO (*Euphorbia hirta* L)**



SKRIPSI

**RABI'ATUL MUAWANAH
1608010107**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
JANUARI 2020**

PENENTUAN NILAI SPF (*SUN PROTECTION FACTOR*) DAN TOTAL FLAVONOID DARI EKSTRAK ETANOL, FRAKSI N-HEKSANA DAN ETIL ASETAT PATIKAN KEBO (*Euphorbia hirta* L)



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**RABI'ATUL MUAWANAH
1608010107**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
JANUARI 2020**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rabi'atul Muawanah

NIM : 1608010107

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

Purwokerto, 17 Januari 2020

Yang Membuat Pernyataan,



Rabi'atul Muawanah

1608010107

HALAMAN PENGESAHAN

PENENTUAN NILAI SPF (*SUN PROTECTION FACTOR*) DAN TOTAL FLAVONOID EKSTRAK ETANOL, FRAKSI N-HEKSANA DAN ETIL ASETAT PATIKAN KEBO (*Euphorbia hirta* L)

RABI'ATUL MUAWANAH
1608010107

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi
Pada hari Rabu tanggal 29 Januari 2020

SUSUNAN PANITIA

Ketua


Sekretaris



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


Hariyanti, M.Si., Apt
NIK. 2160821

Penguji I

Penguji II


Dr. Asmiyenti Djaliasrin Djallil, M.Si
NIP. 197405222000122001


Lailiana Garna Nurhidayati, M.Pharm. Sci., Apt
NIK. 2160884

Mengetahui
Dekan Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Purwokerto



Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt
NIK. 2160309

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji kita panjatkan kepada Allah SWT atas segala nikmat kesehatan, kekuatan serta kesabaran yang diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Penentuan Nilai SPF (*Sun Protection Factor*) Dan Total Flavonoid Dari Ekstrak Etanol, Fraksi N-Heksana Dan Etil Asetat Patikan Kebo (*Euphorbia Hirta* L). Rasa syukur yang tiada terhingga kepada-Nya atas segala hidayah dan karunia yang penulis dapatkan. Salam dan shalawat senantiasa dikirimkan pada junjungan nabi besar Muhammad SAW., keluarga, dan sahabat beliau.

Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Besar harapan penulis agar skripsi ini menjadi penunjang ilmu pengetahuan kedepannya dan bermanfaat bagi orang banyak. Penulis sadari, skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya atas kesalahan dan kekurangan dalam penyusunan skripsi ini.

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 terima kasih kepada yang terhormat :

1. Dr. Anjar Nugroho, M.S.I., M.H.I., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto;
2. Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt., selaku Dekan Farmasi yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi;
3. Dr. Retno Wahyuningrum, M.Si., Apt., selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi;

4. Dr. Asmiyenti Djaliasrin Djalil, M.Si dan Lailiana Garna Nurhidayati, M.Pharm. Sci., Apt., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini
5. Dr. Wiranti Sri Rahayu, M.Si., Apt dan Hariyanti, M.Si., Apt., yang telah memberikan berbagai pertanyaan untuk menguji kelayakan sebagai sarjana farmasi.
6. Segenap staf pegajar Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah membagikan ilmunya selama perkuliahan.
7. Bapak dan ibu serta saudara tercinta yang telah memberikan berbagai bantuan dan dukungan baik material maupun moral.

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, 18 Januari 2020

Penulis,



Rabi'atul Muawanah

1608010107

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim,

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang. Puji syukur kepada Allah SWT, yang telah memberika kesehatan, rahmah dan hidayah-Nya, sehingga dapat diberikan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Walaupun jauh dari kata sempurna dan dengan segala keterbatasannya.

Sebagai tanda bakti dan rasa terimakasih atas segala pegorbanan dan kesabaran yang telah diberikan skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua orangtua Bapak Damiri dan ibu Sugiarti, terimakasih atas doa, dukungan, semangat, motivasi, pengorbanan, nasehat serta kasih sayang yang tidak pernah berhenti. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat kalian bangga dan bahagia.
2. Kakak-kakak tercinta terimakasih atas doa dan dukungan serta motivasinya, seta untuk semua keluarga terimakasih untuk doa, nasehat, masukan dan semangatnya selama ini.
3. Dosen pembimbing Dr. Asmiyenti Djaliasrin Djalil, M.Si dan Lailiana Garna Nurhidayati, M.Pharm. Sci., Apt yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Sahabatku Umi yang menemani dalam pelaksanaan penelitian ini dari pagi hingga sore serta Tia dan April serta teman-teman farmasi 16A yang selalu memberikan support dan hal-hal yang baik selama perkuliahan.
5. Teman satu kelompok praktikum Nofita, Alya dan Adit, terimakasih dan bersyukur bisa satu kelompok dengan kalian.
6. Teman-teman Badan Eksekutif Mahasiswa yang sudah memberikan banyak pengalaman yang luar biasa.

MOTTO

“Sesungguhnya Sesudah Kesulitan Itu Ada Kemudahan” Al-Insyirah : 6

Hidup bukan tentang siapa yang TERBAIK tapi tentang siapa yang mau berbuat BAIK dan senantiasa memperbaiki diriinya.

“Have COURAGE and be KIND”



RIWAYAT HIDUP

- Nama : Rabi'atul Muawanah
- Tempat dan Tanggal Lahir : Banyumas, 09 Maret 1997
- Orang Tua : Damiri, Sugiarti
- Alamat : Jalan Santri, Desa Kranggan RT 04/ RW
02, Kecamatan Pekuncen, Kabupaten
Banyumas
- No. HP : 081568246209
- Alamat Email : rabiatulmuawanah11@gmail.com
- Riwayat Pendidikan
- Sekolah Dasar : SD N Kranggan
 - Sekolah Menengah Pertama : SMP N 2 Ajibarang
 - Sekolah Menengah Atas : SMA N Ajibarang
 - Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
- Pengalaman Magang : Community Pharmacy Internship Program
2019, UCSI Malaysia
- Penghargaan Akademik : Lolos Pendanaan PKM 2018 sebagai ketua
Lolos Pendanaan PKM 2018 sebagai
anggota
- Beasiswa : PPA UMP tahun 2017
PPA UMP tahun 2018
- Keanggotaan Dalam Organisasi :
- Anggota Departemen Ekonomi Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Farmasi Tahun 2017-2018
 - Kepala Departemen Ekonomi Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Farmasi Tahun 2018-2019

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 : Rabi'atul Muawanah
NIM : 1608010107
Program Studi : 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 yang berjudul :

Penentuan Nilai SPF (*Sun Protection Factor*) Dan Total Flavonoid Dari Ekstrak Etanol, Fraksi N-Heksana Dan Etil Asetat Patikan Kebo (*Euphorbia Hirta* L) beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihmedia/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 : 18 Januari 2020

Yang Menyatakan,



Rabi'atul Muawanah

1608010107

Penentuan Nilai SPF (*Sun Protection Factor*) Dan Total Flavonoid Dari Ekstrak Etanol, Fraksi N-Heksana Dan Etil Asetat Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L)

Rabi'atul Muawanah¹, Asmiyenti Djaliasrin Djali², Lailiana Garna Nurhidayati³

ABSTRAK

Latar Belakang : Sinar Matahari memiliki efek merugikan yang berpengaruh terhadap kulit, seperti kulit menjadi lebih gelap (*tanning*), memerah hingga terbakar (*sunburn*), proses penuaan lebih awal (*premature aging*), dan dapat menyebabkan kanker kulit. Penggunaan tabir surya merupakan salah satu upaya untuk melindungi kulit dari efek merugikan yang disebabkan oleh sinar matahari, dimana kemampuan suatu tabir surya dapat melindungi kulit dengan menunda eritema dinyatakan sebagai SPF (*Sun Protection Factor*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai SPF dan kandungan total flavonoid dari ekstrak etanol, fraksi n-heksana dan etil asetat patikan kebo (*Euphorbia hirta* L). **Metode :** Ekstraksi menggunakan maserasi dengan pelarut etanol 96%, fraksinasi secara cair-cair dengan pelarut n-heksana dan etil asetat. Kandungan total flavonoid menggunakan metode kolorimetri $AlCl_3$. Penentuan nilai SPF dilakukan menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 290-320. Penentuan nilai SPF didasarkan pada persamaan Mansur. **Hasil :** Fraksi ekstrak etanol memiliki kandungan total flavonoid tertinggi dari pada fraksi n-heksana dan fraksi etil asetat. Total flavonoidnya berturut-turut dari ekstrak etanol, fraksi n-heksana dan etil asetat yaitu $22,801 \% \pm 0,475$; $22,367 \% \pm 0,588$ dan $22,509 \% \pm 0,378$. Fraksi etil asetat memiliki aktivitas tabir surya tertinggi dibandingkan dengan ekstrak etanol dan fraksi n-heksana. Nilai SPF ekstrak etanol yaitu $9,959 \pm 0,835$, fraksi n-heksana yaitu $4,594 \pm 0,344$ dan fraksi etil asetat yaitu $22,017 \pm 0,732$. **Kesimpulan :** Ekstrak etanol, fraksi n-heksana dan etil asetat patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) memiliki kandungan flavonoid dan aktivitas terhadap tabir surya.

Kata Kunci : *patikan kebo, fraksinasi, tabir surya, spf, total flavonoid.*

Determination Of SPF (*Sun Protection Factor*) And Total Flavonoid Values From Ethanol Extract, N-Hexane and Ethyl Acetate Fraction Of Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L)

Rabi'atul Muawanah¹, Asmiyenti Djaliasrin Djali², Lailiana Garna Nurhidayati³

ABSTRACT

Background: Sunlight has detrimental effects on the skin, such as tanning, sunburn, premature aging, and can cause skin cancer. The use of sunscreen is an effort to protect the skin from the detrimental effects caused by sunlight, where the ability of a sunscreen to protect the skin by delaying erythema is stated as SPF (Sun Protection Factor). This study aims to determine the SPF value and total flavonoid content of ethanol extract, n-hexane fraction and ethyl acetate patikan kebo (*Euphorbia hirta* L). **Method:** Extraction using maceration with 96% ethanol solvent, liquid-liquid fractionation with n-hexane and ethyl acetate solvent. The total flavonoid content used the AlCl₃ colorimetric method. The determination of the SPF value was carried out using UV-Vis spectrophotometry at wavelengths from 290 to 320. The determination of the SPF value is based on the Mansur equation. **Results:** The ethanol extract had the highest total flavonoid content than n-hexane and ethyl acetate fraction. The total flavonoids respectively from ethanol extract, n-hexane and ethyl acetate fractions were 22,801 % ± 0,475; 22,367 % ± 0,588 dan 22,509 % ± 0,378. Ethyl acetat fraction has the highest sunscreen activity compared to ethanol extract and n-hexane fraction. The SPF value of ethanol extract was 9,959 ± 0,835, the n-hexane fraction was 4,594 ± 0,344 and the ethyl acetate fraction was 22,017 ± 0,732. **Conclusion:** Ethanol extract, n-hexane fraction and ethyl acetate patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) have flavonoid content and activity against sunscreen.

Keywords: *patikan kebo, fraction, sunscreen, spf, total flavonoid.*

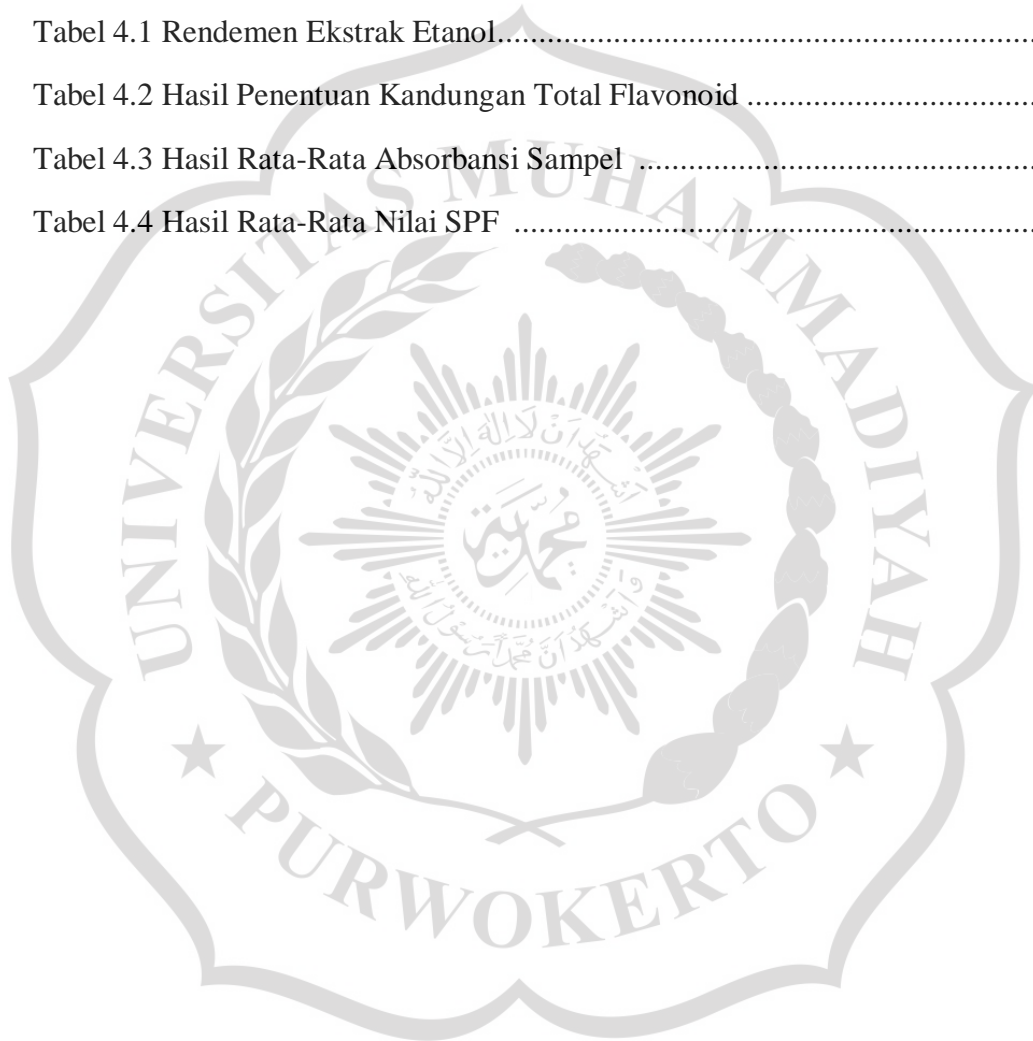
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
MOTTO.....	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	ix
ABSTRAK.....	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Hasil Penelitian Terdahulu	4
2.2 Landasan Teori	5

2.2.1 Sinar Ultraviolet	5
2.2.2 Tabir Surya	6
2.2.3 SPF (<i>Sun Protection Factor</i>)	7
2.2.4 Tanaman Patikan Kebo (<i>Euphorbia hirta</i> L)	9
2.2.5 Flavonoid	10
2.2.6 Ekstraksi dan Fraksinasi	12
2.2.7 Spektrofotometri Uv-Vis	13
2.3 Kerangka Konsep	14
2.4 Hipotesis	15
BAB III. METODE PENELITIAN	16
3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	16
3.2 Variabel Penelitian	16
3.3 Definisi Variabel Operasional	16
3.4 Waktu dan Tempat Penelitian	17
3.5 Alat dan Bahan	17
3.6 Cara Penelitian	17
3.7 Analisis Data	20
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1 Hasil	21
4.2 Pembahasan.....	29
4.3 Keunggulan dan Keterbatasan Penelitian.....	42
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
5.1 Kesimpulan.....	44
5.2 Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN.....	50

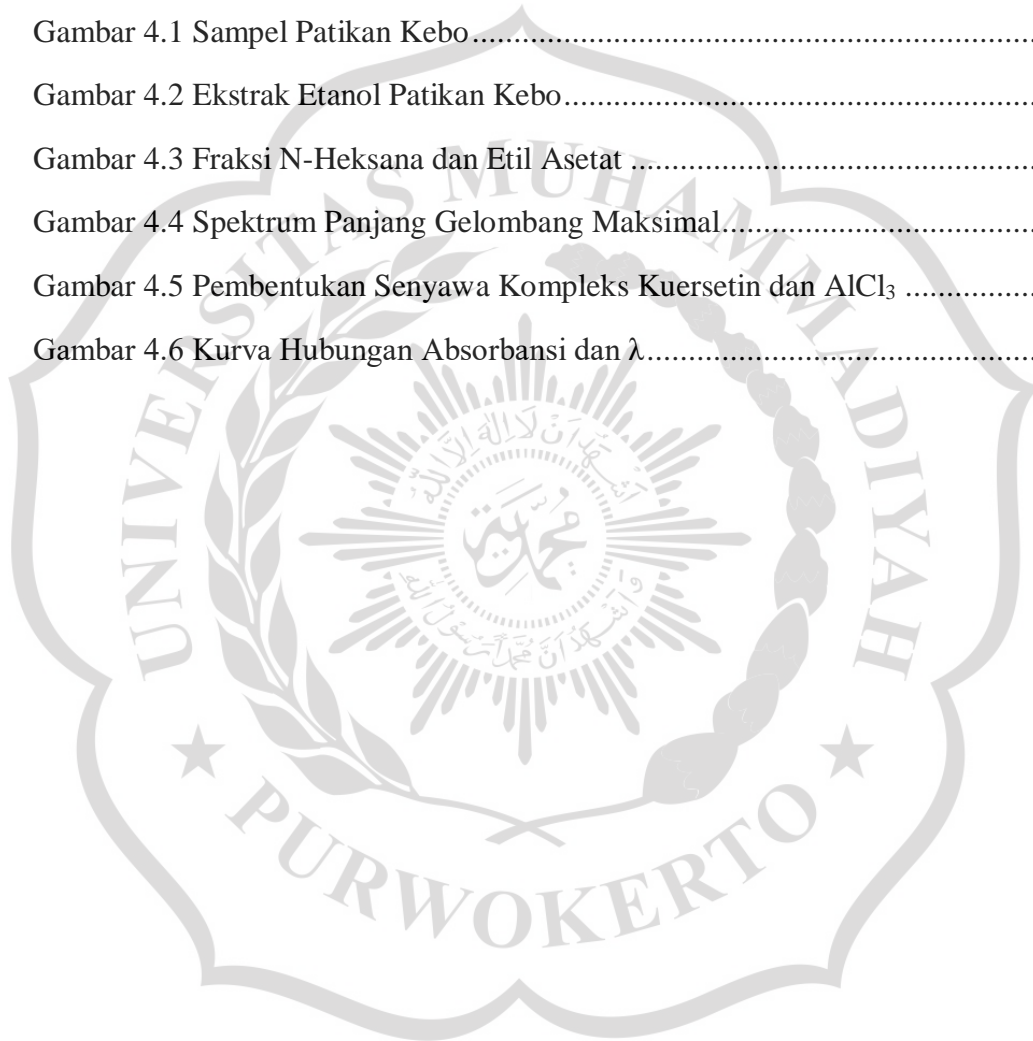
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keefektifan Tabir Surya Berdasarkan Nilai SPF	7
Tabel 2.2 <i>Normalized Product Function Used In The Calculation Of SPF</i>	9
Tabel 4.1 Rendemen Ekstrak Etanol.....	22
Tabel 4.2 Hasil Penentuan Kandungan Total Flavonoid	25
Tabel 4.3 Hasil Rata-Rata Absorbansi Sampel	26
Tabel 4.4 Hasil Rata-Rata Nilai SPF	26



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanaman Patikan Kebo	9
Gambar 2.2 Struktur Flavonoid	11
Gambar 2.3 Kerangka Konsep Penelitian	14
Gambar 4.1 Sampel Patikan Kebo	21
Gambar 4.2 Ekstrak Etanol Patikan Kebo	23
Gambar 4.3 Fraksi N-Heksana dan Etil Asetat	23
Gambar 4.4 Spektrum Panjang Gelombang Maksimal	24
Gambar 4.5 Pembentukan Senyawa Kompleks Kuersetin dan $AlCl_3$	34
Gambar 4.6 Kurva Hubungan Absorbansi dan λ	40



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Determinasi Tanaman Makroskopis	51
Lampiran 2. Perhitungan % Rendemen Serbuk Simplisia	53
Lampiran 3. Pembuatan Ekstrak Etanol Patikn Kebo.....	54
Lampiran 4. Perhitungan % Rendemen Ekstrak Etanol.....	55
Lampiran 5. Pembuatan Fraksi N-Heksana dan Etil Asetat Patikan Kebo	56
Lampiran 6. Rendemen Fr N-Heksana dan Etil Asetat aksi	57
Lampiran 7. Panjang Gelombang Maksimal Larutan Kuersetin 50 ppm	58
Lampiran 8. Penentuan Operating Time	59
Lampiran 9. Flavonoid Total.....	60
Lampiran 10. Perhitungan Total Flavonoid	61
Lampiran 11. Hasil Absorbansi Total Flavonoid	64
Lampiran 12. Penentuan Nilai SPF.....	65
Lampiran 13. Hasil Absorbansi Nilai SPF.....	66
Lampiran 14. Hasil Absorbansi Pada Panjang Gelombang 200-400 nm.....	67
Lampiran 15. Perhitungan Nilai SPF Ekstrak Etanol	71
Lampiran 16. Perhitungan Nilai SPF Fraksi N-Heksana	73
Lampiran 17. Perhitungan Nilai SPF Fraksi Etil Asetat	75
Lampiran 18. Data Hasil One Way Anova Flavonoid Total.....	77
Lampiran 19. Data Hasil One Way Anova Nilai SPF	80
Lampiran 20. Hubungan Kandungan Total SPF Dengan Kandungan Flavonoid Total.....	83