

**PENENTUAN AKTIVITAS TABIR SURYA FRAKSI n-HEKSAN DAN
ETIL ASETAT EKSTRAK DAUN TUA JAMBLANG (*Syzygium cumini* L.)
MENGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI**



SKRIPSI

**HUSNA NURDINA RANA
1508010146**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2019**

**PENENTUAN AKTIVITAS TABIR SURYA FRAKSI n-HEKSAN DAN
ETIL ASETAT EKSTRAK DAUN TUA JAMBLANG (*Syzygium cumini* L.)
MENGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI**



SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi

**HUSNA NURDINA RANA
1508010146**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2019**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Husna Nurdina Rana
NIM : 1508010146
Program Studi : Farmasi
Fakultas : Farmasi
Universitas : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

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

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak dikemudin hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggung jawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 15 Agustus 2019

Yang membuat pernyataan,



Husna Nurdina Rana

NIM. 1508010146

HALAMAN PENGESAHAN

**PENENTUAN AKTIVITAS TABIR SURYA FRAKSI n-HEKSAN DAN
ETIL ASETAT EKSTRAK DAUN TUA JAMBLANG (*Syzygium cumini* L.)
MENGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI**

**HUSNA NURDINA RANA
1508010146**

**Telah Dipertahankan di Depan Panitia Ujian Skripsi
Pada Hari Kamis, 15 Agustus 2019**



Dr. Retno Wahyuningrum, M.Si., Apt
NIK. 2160387

Hariyanti, M.Si., Apt
NIK. 2160821

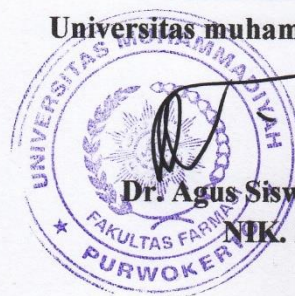
Penguji I

Penguji II

Dr. Nunuk Aries Nurulita, M.Si., Apt
NIK : 2160217

Zainur Rahman Hakim, M.Farm., Apt
NIK : 2160664

**Mengetahui
Dekan fakultas farmasi
Universitas muhammadiyah purwokerto**



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

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah 'Azza Wa Jalla, karena dengan petunjuk dan pertolonganNya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul, "Penentuan Aktivitas Tabir Surya Fraksi n-Heksan Dan Etil Asetat Ekstrak Daun Tua Jamblang (*Syzygium Cumini* L.) Menggunakan Metode Spektrofotometri". Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat gelar Sarjana Farmasi pada program studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih atas segala bantuan dan bimbingan serta kerjasama dengan berbagai pihak yang terkait dalam penyusunan skripsi ini, karena terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Anjar Nugroho, M.S.I., M.H.I., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
3. Dr. Retno Wahyuningrum, M.Si., Apt., selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
4. Dr. Nunuk Aries Nurulita, M.Si., Apt., dan Zainur Rahman Hakim, M. Farm., Apt., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dr. Retno Wahyuningrum, M.Si., Apt., dan Hariyanti, M.Si., Apt., selaku penguji yang telah memberikan berbagai pertanyaan untuk menguji kelayakan sebagai Sarjana Farmasi dan memberikan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Segenap staf pengajar Fakultas Farmasi Universitas Muhamadiyah Purwokerto yang telah membagikan ilmunya selama perkuliahan.
7. Ayah dan ibu serta saudara tercinta yang telah memberikan berbagai bantuan dan dukungan baik material maupun moral.

Semoga Allah ‘Azza Wa Jalla memberikan balasan atas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu. Aamiin.

Purwokerto, 15 Agustus 2019

Penulis,

Husna Nurdina Rana

1508010146



HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang. Saya bersyukur kepada Allah 'Azza Wa Jalla atas rahmat dan ridhoNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan segala keterbatasan. Skripsi saya persembahkan untuk :

1. Kedua orangtuaku Ayah Sugiman dan Ibu Rosdiana yang selalu memberikan do'a restu, kasih sayang dan semangat tiada henti.
2. Adik - adik tercinta Assyaimaa Huzafa Rana dan Muhammad Khalid Misy'al yang senantiasa memotivasi, memberikan dorongan serta do'a.
3. Pembimbing, Ibu Dr. Nunuk Aries Nurulita, M.Si., Apt., dan bapak Zainur Rahman Hakim, M.Farm., Apt., yang tidak pernah lelah selalu memotivasi dan menasehati untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
4. Keluarga besar Fakultas Farmasi yang membantu dalam aspek masing – masing dalam membantu penyelesaian skripsi ini dengan baik.
5. Teman-teman angkatan 2015 yang selalu memberikan hal-hal yang membangun selama ini.

MOTTO

“ Kenalilah (ingatlah) Allah disaat kamu senang, maka Allah akan mengingatmu pada saat kamu susah.”

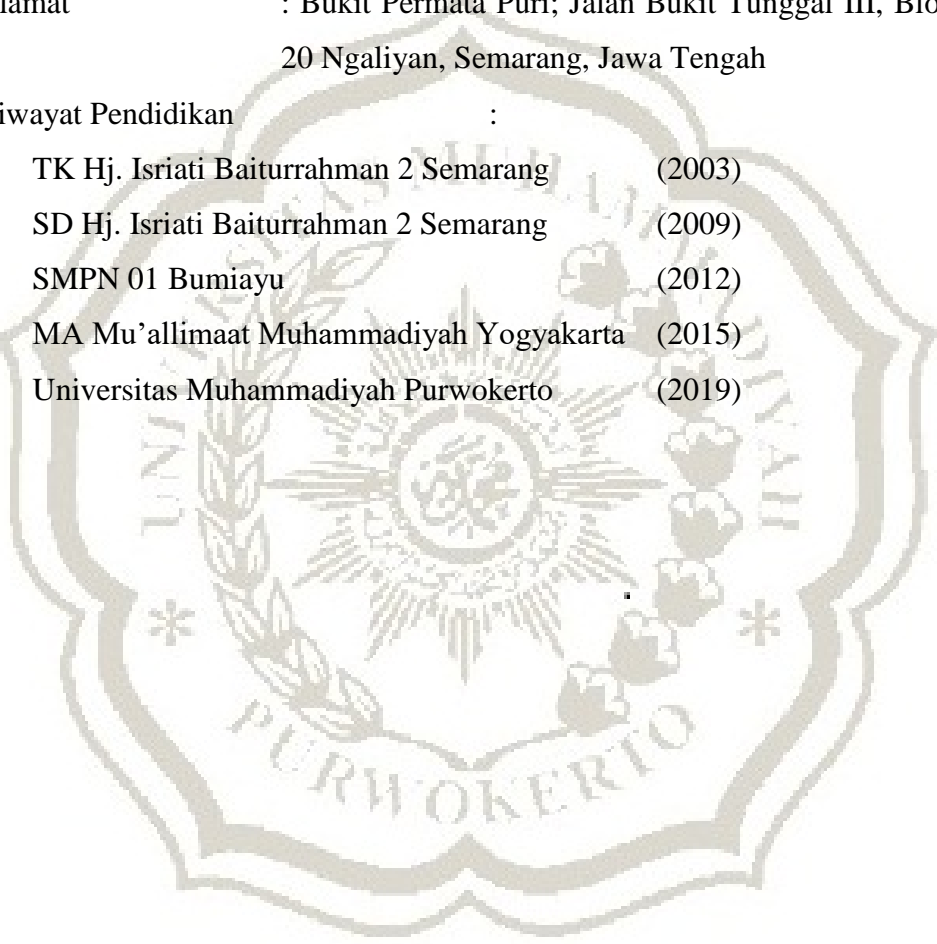


RIWAYAT HIDUP

Nama : Husna Nurdina Rana
Tempat, tanggal lahir : Banyumas, 3 Maret 1997
Nama Ayah : Sugiman, S.Pt
Nama Ibu : Rosdiana, S.Pt
Alamat : Bukit Permata Puri; Jalan Bukit Tunggal III, Block C-II/
20 Ngaliyan, Semarang, Jawa Tengah

Riwayat Pendidikan :

1. TK Hj. Isriati Baiturrahman 2 Semarang (2003)
2. SD Hj. Isriati Baiturrahman 2 Semarang (2009)
3. SMPN 01 Bumiayu (2012)
4. MA Mu'allimaat Muhammadiyah Yogyakarta (2015)
5. Universitas Muhammadiyah Purwokerto (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 : Husna Nurdina Rana
NIM : 1508010146
Program Studi : Farmasi
Fakultas : Farmasi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jenis Karya : Skripsi

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

Penentuan Aktivitas Tabir Surya Fraksi n-Heksan dan Etil Asetat Ekstrak Daun Tua Jamblang (*Syzygium cumini* L.) menggunakan Metode Spektrofotometri. Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalih media/ mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto

Pada tanggal : 15 Agustus 2019

Yang menyatakan,



Husna Nurdina Rana

Penentuan Aktivitas Tabir Surya Fraksi N-Heksan dan Etil Asetat Ekstrak Daun Tua Jamblang (*Syzygium Cumini L.*) menggunakan Metode Spektrofotometri

Husna Nurdina Rana¹, Nunuk Aries Nurulita², Zainur Rahman Hakim³

ABSTRAK

Sinar ultraviolet (UV) memiliki dampak negatif dalam jangka waktu lama dapat timbul seperti *sunburn*, penuaan, bintik hitam dan kanker kulit. Tabir surya dapat melindungi kulit dari sinar UV, kekuatan tabir surya ditunjukkan lewat besarnya nilai SPF. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi nilai SPF dan kandungan total flavonoid dari ekstrak etanol, fraksi n-heksan dan fraksi etilasetat daun tua jamblang (*Syzygium cumini L.*) serta mengetahui hubungan antara kandungan total flavonoid dengan nilai SPF daun jamblang. Kandungan total flavonoid ditentukan menggunakan metode kolorimetri $AlCl_3$. Analisis dilakukan menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Hasil uji kandungan total flavonoid menunjukkan bahwa fraksi n-heksan memiliki kandungan total flavonoid yang tinggi yaitu 1,902% (b/v) kemudian fraksi etilasetat sebesar 0,951% dan ekstrak etanol sebesar 0,453%. Penentuan nilai SPF dilakukan menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 290-320 nm. Penentuan nilai SPF didasarkan pada persamaan Mansur. Fraksi etilasetat memiliki aktivitas tabir surya tertinggi dibandingkan dengan fraksi n-heksan dan ekstrak etanol. Nilai SPF berturut-turut adalah 5,977 (100 ppm); 12,555 (200 ppm); 20,459 (300 ppm); 4,029 (100 ppm); 6,749 (200 ppm); 9,834 (300 ppm); 3,213 (100 ppm); 7,497 (200 ppm); 11,268 (300 ppm).

Kata kunci: *daun tua jamblang, tabir surya, SPF, fraksi, flavonoid*

Determination of Sunscreen Activity of n-Hexane and Ethyl Acetate fraction of Jamblang Old Leaf Extract (*Syzygium cumini* L.) using Spectrophotometry Method

Husna Nurdina Rana¹, Nunuk Aries Nurulita², Zainur Rahman Hakim³

ABSTRACT

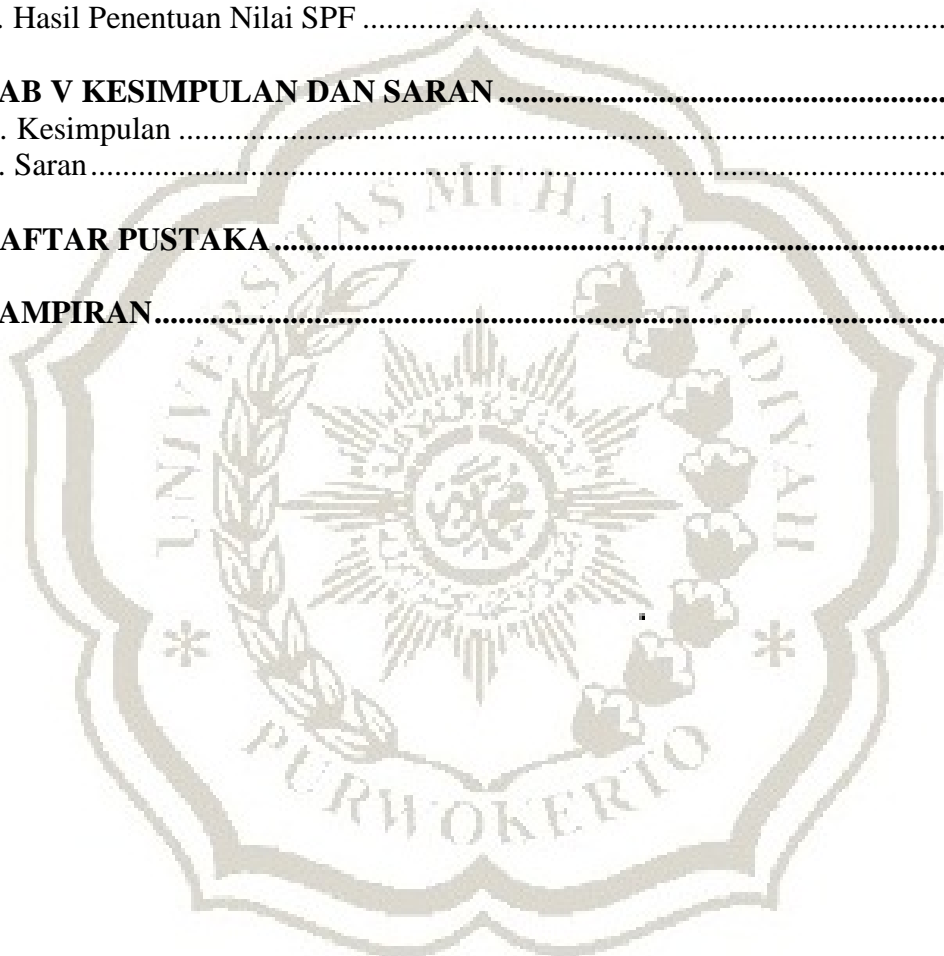
Ultraviolet (UV) rays have long term negative effects that can arise such as sunburn, aging, dark spots and skin cancer. Sunscreen can protect skin from ultraviolet light, the strenght of sunscreen is shown through the magnitude of the SPF value. This study aims to determinate the potensial SPF value and total flavonoid content of ethanol extract, n-hexane and ethyl acetate fraction of jamblang old leaves (*Syzygium cumini* L.) and to find out correlation between total flavonoid and SPF value of jamblang leaves. The total content of total flavonoid was determined using the AlCl₃ colorimetric method. The analysis was carried using by UV-Vis spectrophotometry. The total flavonoid content results showed that the n-hexane fraction had a high total flavonoid content of 1,902% then ethyl acetate fraction was 0,951% and ethanol extract was 0,453%. Determination of the SPF value was carried out using a spectrophotometry at a wavelength 290-320 nm. Determination of the SPF value is based on the Mansur equation. The ethyl acetate fraction had a highest sunscreen activity between n-hexane fraction and ethanol extract. The SPF value in sequence is 5,977 (100 ppm); 12,555 (200 ppm); 20,459 (300 ppm); 4,029 (100 ppm); 6,749 (200 ppm); 9,834 (300 ppm); 3,213 (100 ppm); 7,497 (200 ppm); 11,268 (300 ppm).

Keywords: *jamblang old leaves, sunscreen, SPF, fraction, total flavonoid*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN 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.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Hasil Penelitian Terdahulu.....	4
B. Landasan Teori.....	5
1. Sinar UV.....	5
2. Tabir Surya.....	6
3. Antioksidan.....	6
4. Tanaman Jamblang (<i>Syzygium cumini L.</i>).....	8
5. Ekstrak dan Fraksinasi.....	10
6. <i>Sun Protection Factor (SPF)</i>	10
C. Kerangka Konsep.....	12
D. Hipotesis.....	12
BAB III METODE PENELITIAN.....	13
A. Jenis Rancangan Penelitian.....	13
B. Variabel Penelitian.....	13
C. Definisi Operasional.....	13
D. Waktu dan Tempat Penelitian.....	13
E. Alat dan Bahan.....	14
F. Cara Penelitian.....	14
1. Pengumpulan Daun Tua Jamblang.....	14
2. Pembuatan Simplisia.....	14
3. Ekstraksi.....	14

4. Fraksinasi	15
5. Penentuan Kandungan Total Flavonoid.....	15
6. Uji Aktivitas Tabir Surya.....	17
G. Analisis Data	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
A. Determinasi Tanaman	19
B. Penyiapan Serbuk Daun Jamblang	19
C. Hasil Ekstraksi dan Fraksinasi	20
D. Hasil Penentuan Kandungan Total Flavonoid.....	22
E. Hasil Penentuan Nilai SPF	25
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	30
A. Kesimpulan	30
B. Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31
LAMPIRAN.....	35



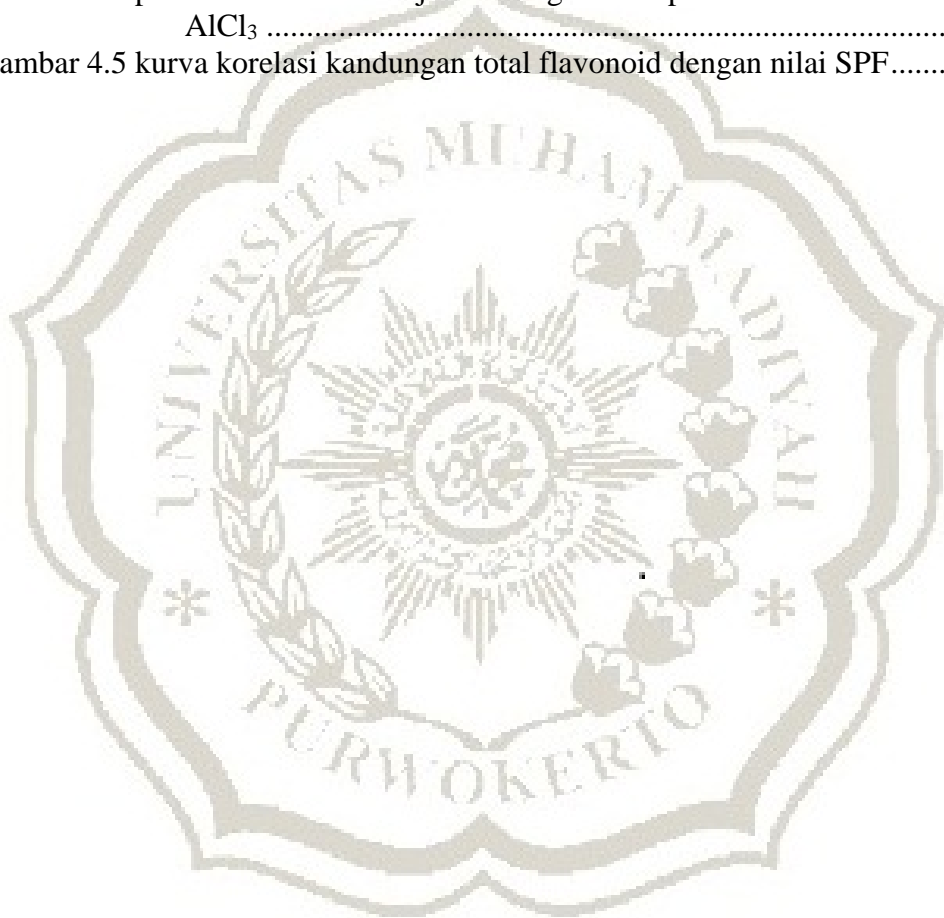
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai konstan $EE \times I$	12
Tabel 3.1 Nilai konstan $EE \times I$	19
Tabel 4.1 Perolehan bobot sampel	22
Tabel 4.2 Hasil penetapan kadar flavonoid total.....	25
Tabel 4.3 Rata-rata absorbansi masing-masing konsentrasi	27
Tabel 4.4 Rata-rata nilai <i>Sun Protection Factor</i>	28



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur kimia flavonoid	7
Gambar 2.2 Daun jamblang (<i>Syzygium cumini L.</i>)	8
Gambar 2.3 kerangka konsep penelitian	13
Gambar 4.1 Sampel daun tua jamblang	21
Gambar 4.2 Ekstrak dan fraksi daun jamblang	22
Gambar 4.3 pembentukan senyawa kompleks dengan $AlCl_3$	23
Gambar 4.4 perubahan warna menjadi kuning setelah penambahan $AlCl_3$	26
Gambar 4.5 kurva korelasi kandungan total flavonoid dengan nilai SPF	29



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Determinasi tanaman	36
Lampiran 2. Pembuatan ekstrak etanol daun jambang.....	38
Lampiran 3. Perhitungan % rendemen ekstrak etanol	39
Lampiran 4. Pembuatan fraksi n-heksan dan etil asetat daun jambang	40
Lampiran 5. Perhitungan % rendemen fraksi.....	41
Lampiran 6. Panjang gelombang maksimum larutan kuersetin	42
Lampiran 7. Penentuan <i>operating time</i>	43
Lampiran 8. Flavonoid total.....	44
Lampiran 9. Perhitungan total flavonoid sampel uji.....	45
Lampiran 10. Hasil absorbansi sampel pada masing-masing konsentrasi untuk penentuan nilai SPF	48
Lampiran 11. Perhitungan nilai SPF ekstrak etanol.....	50
Lampiran 12. Perhitungan nilai SPF fraksi n-heksan.....	55
Lampiran 13. Perhitungan nilai SPF fraksi etil asetat.....	60
Lampiran 14. Data hasil <i>One Way Anova</i> flavonoid total.....	65
Lampiran 15. Data hasil <i>Two Way Anova</i> nilai SPF	68
Lampiran 16. Data hasil hubungan kandungan total flavonoid dengan nilai SPF <i>pearson correlation</i>	70