

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PENENTUAN NILAI
SPF EKSTRAK DAUN SIRIH MERAH (*Piper ornatum* N.E.Br.)
PADA SEDIAAN SERUM WAJAH**

**OLEH:
AFNI SAUFA YARDA
NPM 184301002**



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS TJUT NYAK DHEN
MEDAN
2022**

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PENENTUAN NILAI
SPF EKSTRAK DAUN SIRIH MERAH (*Piper ornatum* N.E.Br.)
PADA SEDIAAN SERUM WAJAH**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien**

**OLEH:
AFNI SAUFA YARDA
NPM 184301002**



**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS TJUT NYAK DHEN
MEDAN
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

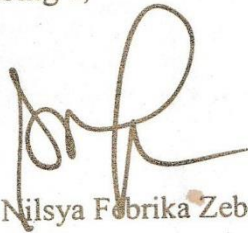
UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PENENTUAN NILAI
SPF EKSTRAK DAUN SIRIH MERAH (*Piper ornatum* N.E.Br.)
PADA SEDIAAN SERUM WAJAH

OLEH:
AFNI SAUFA YARDA
NPM 184301002

Dipertahankan Dihadapan Panitia Penguji Skripsi Fakultas Farmasi
Universitas Tjut Nyak Dhien
Pada Tanggal: 15 Juli 2022

Disetujui oleh:
Pembimbing 1,

Panitia Penguji



Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, S.Farm., M.Si.



Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, S.Farm., M.Si.

Pembimbing 2,

Nurmala Sari, S.Si.,M.Si.



Nurmala Sari, S.Si.,M.Si.



apt. Syarifah Nadia, S.Farm., M.Si.

Medan, 29 Juli 2022
Fakultas Farmasi
Universitas Tjut Nyak Dhien
Disahkan oleh :
Dekan,



Dr.apt. Nilsya Febrika Zebua, S.Farm., M.Si.

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Tjut Nyak Dhien, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Afni Saufa Yarda
Nomor Induk Mahasiswa : 184301002
Program Studi : Sarjana Farmasi (S1-Farmasi)
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui dan memberikan kepada Universitas Tjut Nyak Dhien Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalti Fee Right*) atas skripsi saya yang berjudul:

Uji Aktivitas Antioksidan Dan Penentuan Nilai Spf Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper ornatum* N.E.Br.) Pada Sediaan Serum Wajah

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Universitas Tjut Nyak Dhien berhak menyimpan dalam bentuk data, merawat dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya sebagai penulis dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sebenarnya dan rasa sadar saya.

Medan, 15 Juli 2022
Yang menyatakan,



AFNI SAUFA YARDA
NPM 184301002

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Afni Saufa Yarda
Nomor Pokok Mahasiswa : 184301002
Program Studi : Sarjana Farmasi (S1-Farmasi)

Judul Skripsi : **Uji Aktivitas Antioksidan Dan Penentuan Nilai Spf Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper ornatum* N.E.Br.) Pada Sediaan Serum Wajah**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penelitian pada Skripsi yang saya buat adalah asli karya saya sendiri bukan plagiasi dan apabila dikemudian hari diketahui Skripsi saya tersebut plagiat karena kesalahan saya sendiri, maka saya bersedia diberi sanksi apapun oleh Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien. Saya tidak akan menuntut pihak manapun atas perbuatan saya tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan dalam keadaan sehat.

Medan, 15 Juli 2022

Yang menyatakan



AFNI SAUFA YARDA
NPM 184301002

RIWAYAT HIDUP

Nama : Afni Saufa Yarda
Tempat/Tgl.Lahir : Lipat Kajang, 01 April 2001
Anak ke : Pertama
Status Perkawinan : Belum Menikah
Alamat : Lipat Kajang Atas
Telepon/ No. Hp : 082216494153
Email : asy01042001@gmail.com
Pendidikan : SD Negri 1 Lipat Kajang Atas
SMP Darul Muta'alimin
MAS Darul Muta'alimin
Judul Skripsi : Uji Aktivitas Antioksidan Dan Penentuan Nilai Spf Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper Ornatum* N.E.Br.) Pada Sediaan Serum Wajah
Pembimbing : 1. Dr.apr. Nilsya Febrika Zebua, S.Farm., M.Si.
2. Nurmala Sari, S.Si.,M.Si.
Indeks Prestasi Kumulatif : 3.40

Nama Orangtua
Nama Ayah : Asma'i
Nama Ibu : Hayanida

Pekerjaan Orangtua
Ayah : Pedagang
Ibu : Ibu Rumah Tangga



Medan, 15 Juli 2022
Penulis

Afni Saufa Yarda

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan ridhoNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antioksidan dan Penentuan Nilai SPF Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper ornatum* N.E.Br.) Pada Sediaan Serum Wajah”. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi data dalam penelitian dan publikasi ilmiah serta pengembangan penelitian selanjutnya sehingga dapat dirasakan manfaatnya, baik di lingkungan akademis maupun bagi masyarakat.

Penulis mempersembahkan rasa terima kasih atas segala pengorbanan kepada kedua orang tua Bapak Asma'i dan Ibu Hayanida, beserta keluarga besar, untuk dorongannya sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan. Selanjutnya penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah banyak membantu penulis baik langsung maupun tidak langsung, dalam rangka menyelesaikan penelitian dan penyusunan Skripsi ini:

1. Bapak Dr. Awaludin, SE., M.Si., M.M, sebagai Ketua Yayasan APIPSU Universitas Tjut Nyak Dhien yang telah memberikan sarana dan fasilitas kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan pendidikan di Fakultas Farmasi.
2. Bapak Dr. Irwan Agusnu Putra, SP., MP selaku Rektor Universitas Tjut Nyak Dhien, yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi, Universitas Tjut Nyak Dhien.
3. Ibu Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, S.Farm., M.Si, selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien yang telah memberikan fasilitas kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi, Universitas Tjut Nyak Dhien.
4. Ibu apt. Muharni Saputri, S.Farm., M.Si., selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi, Universitas Tjut Nyak Dhien yang senantiasa memberi dorongan dan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan pendidikan Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi, Universitas Tjut Nyak Dhien.
5. Ibu Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, S.Farm., M.Si, selaku dosen Pembimbing I dan Ibu Nurmala Sari, S.Si., M.Si. selaku dosen Pembimbing II yang telah banyak memberi bimbingan arahan, masukan dan saran, serta senantiasa memberi dorongan dan semangat dengan penuh kesabaran dan keikhlasan kepada penulis dalam penyelesaian pendidikan, penelitian dan penyusunan Skripsi ini.
6. Ibu apt. Syarifah Nadia, S.Farm., M.Si. selaku dosen penguji yang telah banyak memberi saran dan masukan dengan penuh kesabaran dan keikhlasan kepada penulis dalam penyelesaian Skripsi ini.
7. Bapak/Ibu staf pengajar Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien, terima kasih penulis ucapkan atas segala ilmu yang diberikan selama pelaksanaan perkuliahan di Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien.
8. Ibu apt. Siti Muliani Julianty, S.Farm., M.Farm., selaku Kepala Laboratorium beserta Staf dan laboran yang ada di lingkungan Fakultas Farmasi Universitas

Tjut Nyak Dhien, terima kasih penulis ucapkan atas bantuan yang diberikan selama pelaksanaan kegiatan akademik dan penelitian yang telah dilaksanakan.

9. Kepada teman-teman saya Fekbri Yanti, Riska Julia Safriana, Sulika Hati terima kasih atas bantuannya dalam penyelesaian penelitian dan penyusunan skripsi ini. Tak lupa Rama Mulya Dwi Safita, Riska Amalia, Nurfaizila, Fadhillah Hamsi, Eva Zuhra, Dinda Siti Syakila dan Riski selaku teman terbaik yang telah memberikan dukungan, semangat, dan doa serta bantuan selama perkuliahan.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah banyak membantu dalam penyelesaian pendidikan, penelitian dan penyusunan Skripsi ini.

Medan, 15 Juli 2022
Penulis,

Afni Saufa Yarda

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PENENTUAN NILAI SPF EKSTRAK DAUN SIRIH MERAH (*Piper ornatum* N.E.Br.) PADA SEDIAAN SERUM WAJAH

ABSTRAK

Sirih merah (*Piper ornatum* N.E.Br.) merupakan tanaman yang mengandung antioksidan yang tinggi yang masih jarang dikembangkan sebagai sediaan kosmetik topikal serum. Serum merupakan sediaan cair dengan partikel kecil sehingga dapat meresap ke dalam kulit. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aktivitas antioksidan dan SPF ekstrak etanol daun sirih merah yang diformulasikan dalam bentuk sediaan serum pada konsentrasi tertentu.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan uji aktivitas antioksidan dan SPF. Pengolahan simplisia daun sirih merah menggunakan metode maserasi menggunakan pelarut etanol p.a yang diformulasikan dalam bentuk sediaan serum dalam konsentrasi 5%, 7,5% dan 10%. Pemeriksaan yang dilakukan berupa pemeriksaan mutu fisik sediaan meliputi uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji stabilitas sediaan, uji iritasi, uji kesukaan dan uji aktivitas antioksidan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih merah dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan serum yang memiliki kandungan fitokimia alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan steroid dan merupakan sediaan yang homogen dan stabil, mempunyai nilai viskositas yang baik, mempunyai rentang pH sesaat dibuat 5,71-6,30 dan pH setelah *cycling test* 5,24-6,26. Semua sediaan tidak mengiritasi kulit, sediaan pada konsentrasi 10% (FIII) merupakan sediaan yang paling banyak disukai. Pengujian aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun sirih merah termasuk kategori “kuat” dengan nilai IC_{50} 59,46 ppm, sediaan serum blanko memiliki nilai IC_{50} 819,92 ppm, hasil pengukuran nilai IC_{50} antioksidan dari sediaan serum dengan konsentrasi 5%, 7,5% dan 10% secara berturut adalah 82,6 ppm, 71,38 ppm, 66,78 ppm. Hasil pengukuran nilai SPF dari sediaan serum dengan blanko, konsentrasi 5%, dan 7,5% dan 10% secara berturut adalah 0,41; 34,02; 21,94; 7,62.

Kata Kunci : Sirih merah, Serum, Antioksidan, Kandungan fitokimia, SPF, IC_{50}

ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST AND SPF VALUES DETERMINATION OF RED BETEL LEAVE EXTRACT (*Piper ornatum* N.E.Br.) ON FACE SERUM PREPARATION

ABSTRACT

Red betel (*Piper ornatum* N.E.Br.) is a plant that contains high antioxidants which is still rarely developed as a topical serum cosmetic preparation. Serum is a liquid preparation with small particles so that it can seep into the skin. This study aimed to determine the antioxidant activity and SPF of the ethanol extract of red betel leaf which was formulated in the form of serum at a certain concentration.

This study used an experimental method with antioxidant activity and SPF test. The simplicia processing of red betel leaf uses the maceration method using ethanol p.a as a solvent which is formulated in serum dosage forms in concentrations of 5%, 7,5% and 10%. The examination carried out in the form of physical quality examination of the preparation includes homogeneity test, pH test, viscosity test, stability test of the preparation, irritation test, preference test and antioxidant activity test.

The results showed that the red betel leaf extract can be formulated in the form of a serum that contains phytochemical alkaloid, flavonoid, saponin, tannin and steroid and is a homogeneous and stable preparation, has a good viscosity value, has an instantaneous pH range of 5,71-6,30 and the pH after cycling test is 5,24-6,26. All preparations do not irritate the skin, preparations at a concentration of 10% (FIII) are the most preferred preparations. Testing the antioxidant activity of the ethanolic extract of red betel leaf is in the "strong" category with an IC_{50} value of 59,46 ppm, blank serum preparations have an IC_{50} value of 819,92 ppm, the results of the measurement of antioxidant IC_{50} values from serum preparations with concentrations of 5%, 7,5% and 10% respectively are 82,6 ppm, 71,38 ppm, 66,78 ppm. The result of measuring the SPF value of serum preparations with blanks, concentrations of 5% 7,5% and 10% respectively were 0,41; 34,02; 21,94; 7,62.

Keywords : *Red betel, Serum, Antioxidant, Phytochemical content, SPF, IC_{50}*

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS	v
RIWAYAT HIDUP.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR GRAFIK.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Hipotesis.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Sinar UltraViolet (UV).....	6
2.2 Radikal Bebas.....	6
2.3 Antioksidan	8
2.3.1 Pengertian Antioksidan	8
2.3.2 Jenis-jenis Antioksidan	8
2.3.3 Mekanisme kerja antioksidan.....	9

2.3.4	Metode analisa antioksidan	9
2.3.4.1	Metode DPPH	10
2.3.4.2	Metode FRAP	11
2.3.4.3	Metode ABTS	11
2.3.4.4	Metode CUPRAC	12
2.3.5	Spektrofotometer UV-Vis	12
2.4	Uraian Daun Sirih Merah (<i>Piper ornatum</i> N.E.Br.).....	14
2.4.1	Sistematika Daun Sirih Merah (<i>Piper ornatum</i> N.E.Br.)	14
2.4.2	Morfologi Daun Sirih Merah (<i>Piper ornatum</i> N.E.Br.)	15
2.4.3	Kandungan Kimia (<i>Piper ornatum</i> N.E.Br.).....	15
2.4.4	Manfaat Daun Sirih Merah (<i>Piper ornatum</i> N.E.Br.)	16
2.5	Simplisia.....	16
2.5.1	Tahap pembuatan simplisia.....	17
2.6	Ekstraksi.....	20
2.6.1	Pengertian Ekstraksi	20
2.6.2	Metode Ekstraksi.....	20
2.7	Skrining Fitokimia	22
2.7.1	Alkaloid.....	23
2.7.2	Flavonoid.....	23
2.7.3	Saponin.....	23
2.7.4	Tanin.....	24
2.7.5	Steroid dan Triterpenoid.....	24
2.8	Struktur dan Fungsi Kulit.....	24
2.8.1	Epidermis	25
2.8.2	Dermis	26
2.8.3	Jenis Kulit.....	27
2.8.4	Faktor-faktor yang mempengaruhi keadaan kulit	28
2.9	Kosmetik	29
2.9.1	Pengertian Kosmetik	29

2.9.2	Penggolongan Kosmetik	29
2.9.3	Tujuan Penggunaan Kosmetik	30
2.10	Sediaan Serum.....	31
2.10.1	Jenis dan Fungsi Serum.....	32
2.10.2	Bahan-bahan dalam serum	33
2.11	Tabir Surya.....	35
2.11.1	Bahan Tabir Surya.....	35
2.12	SPF (<i>Sun Protection Factor</i>).....	37
BAB III	METODELOGI PENELITIAN.....	39
3.1	Alat-Alat.....	39
3.2	Bahan-Bahan	40
3.3	Pembuatan Pereaksi	40
3.3.1	Asam klorida 0,5 N	40
3.3.2	Asam klorida 2N	40
3.3.3	Asam sulfat 2N.....	40
3.3.4	Besi (III) klorida 5%	41
3.3.5	Bouchardart	41
3.3.6	Dragendorf	41
3.3.7	Fehling A.....	41
3.3.8	Fehling B	41
3.3.9	Liebermann-Burchard	41
3.3.10	Meyer	42
3.3.11	Natrium hidroksida 2N.....	42
3.3.12	Natrium pikrat	42
3.4	Waktu Penelitian	42
3.5	Tempat Pelaksanaan Penelitian.....	42
3.6	Identifikasi Tumbuhan	42
3.7	Pembuatan Simplisia.....	42
3.7.1	Pengambilan sampel.....	43
3.7.2	Pengolahan serbuk daun sirih merah.....	43
3.7.3	Pengujian kadar air.....	43

3.8	Pembuatan Ekstrak.....	44
3.8.1	Maserasi	45
3.9	Skrining Fitokimia	45
3.9.1	Alkaloid.....	46
3.9.2	Flavonoid.....	47
3.9.3	Glikosida	48
3.9.4	Glikosida antrakuinon	49
3.9.5	Glikosida sianogenik	49
3.9.6	Saponin.....	50
3.9.7	Tanin.....	50
3.9.8	Triterpenoid dan steroid	50
3.10	Formulasi Sediaan Serum	50
3.10.1	Pemilihan formula standar	51
3.10.2	Penetapan formula modifikasi dasar serum.....	51
3.10.3	Pembuatan sediaan serum	52
3.11	Pemeriksaan Mutu Fisik Sediaan.....	52
3.11.1	Uji organoleptik.....	53
3.11.2	Uji homogenitas	53
3.11.3	Uji pH.....	53
3.11.4	Uji viskositas	53
3.11.5	Uji stabilitas.....	54
3.12	Uji Iritasi Terhadap Sukarelawan.....	54
3.12.1	Sukarelawan	55
3.13	Uji Kesukaan (<i>Hedonic Test</i>).....	55
3.14	Uji Aktivitas Antioksidan	56
3.14.1	Pembuatan larutan induk baku DPPH.....	57
3.14.2	Pengukuran panjang gelombang maksimum DPPH ..	57
3.14.3	Pengukuran <i>operating time</i> DPPH	57
3.14.4	Pengukuran absorbansi DPPH dengan ekstrak etanol daun sirih merah (<i>Piper ornatum</i> N.E.Br.).....	57

3.14.5	Pengukuran absorbansi DPPH dengan serum ekstrak etanol daun sirih merah	58
3.14.5.1	Pengukuran absorbansi DPPH dengan serum blanko	58
3.14.5.2	Pengukuran absorbansi DPPH dengan serum ekstrak etanol daun sirih merah 5% ..	58
3.14.5.3	Pengukuran absorbansi DPPH dengan serum ekstrak etanol daun sirih merah 7,5%	59
3.14.5.4	Pengukuran absorbansi DPPH dengan serum ekstrak etanol daun sirih merah 10 %	59
3.14.6	Penentuan persen peredaman	60
3.14.7	Penentuan nilai <i>inhibition concentration</i> (IC_{50})	60
3.15	Penentuan Nilai <i>Sun Protection Factor</i> Sediaan Serum	61
3.15.1	Penyiapan sampel.....	61
3.15.2	Penentuan nilai SPF	61
BAB IV	HASIL DAN PEMBASAN	63
4.1	Hasil Identifikasi Tumbuhan.....	64
4.2	Hasil Pembuatan Simplisia	64
4.2.1	Hasil pengolahan serbuk simplisia.....	64
4.2.2	Hasil pembuatan ekstrak etanol.....	64
4.2.3	Hasil pengujian kadar air.....	65
4.3	Hasil Skrining Fitokimia	65
4.4	Hasil Pembuatan Sediaan.....	67
4.5	Hasil Pemeriksaan Mutu Fisik	67
4.5.1	Hasil uji organoleptik	67
4.5.2	Hasil uji homogenitas	68
4.5.3	Hasil uji pH	69
4.5.4	Hasil uji viskositas	70
4.5.5	Hasil uji stabilitas sediaan	71
4.6	Hasil Uji Iritasi Terhadap Sukarelawan	72
4.7	Hasil Uji Kesukaan (<i>Hedonic Test</i>).....	73

4.8	Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan	75
4.8.1	Hasil pengukuran panjang gelombang serapan maksimum	75
4.8.2	Hasil pengukuran <i>operating time</i> DPPH	76
4.8.3	Hasil pengukuran absorbansi DPPH dengan ekstrak etanol daun sirih merah (<i>Piper ornatum</i> N.E.Br.) ...	76
4.8.5	Hasil pengukuran absorbansi DPPH dengan sediaan blanko serum	78
4.8.6	Hasil pengukuran absorbansi DPPH dengan serum ekstrak etanol daun sirih merah FI (5%)	78
4.8.7	Hasil pengukuran absorbansi DPPH dengan serum ekstrak etanol daun sirih merah FII (7,5%)	79
4.8.8	Hasil pengukuran absorbansi DPPH dengan serum ekstrak etanol daun sirih merah FIII (10%)	80
4.8.9	Hasil analisis nilai inhibitory concentration (IC ₅₀)	81
4.9	Penentuan Nilai SPF Sediaan	83
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	86
5.1	Kesimpulan	86
5.2	Saran	87
	DAFTAR PUSTAKA	88

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Komposisi Formulasi Modifikasi.....	51
Tabel 3.2 Kategori kekuatan aktivitas antioksidan	60
Tabel 3.3 Nilai EE x I Pada Setiap Panjang Gelombang 290-320 nm.....	62
Tabel 4.1 Data Hasil Skrining Fitokimia Serbuk Simplisia Daun Sirih Merah	66
Tabel 4.2 Data Hasil Formulasi Sediaan Serum Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah	67
Tabel 4.3 Hasil Homogenitas Sediaan Serum.....	68
Tabel 4.4 Data Pengujian pH Sediaan Serum Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah Sesaat Selesai Dibuat dan Setelah <i>Cycling Test</i> 6 siklus...	69
Tabel 4.5 Hasil uji viskositas sediaan serum.....	70
Tabel 4.6 Data Hasil Uji Stabilitas Sediaan Serum Sebelum dan Sesudah Dilakukan <i>Cycling Test</i>	71
Tabel 4.7 Data Hasil Uji Iritasi terhadap Kulit Sukarelawan.....	72
Tabel 4.8 Data Hasil Uji Kesukaan (<i>Hedonic Test</i>)	74
Tabel 4.9 Hasil Pengukuran Absorbansi DPPH dengan Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah	76
Tabel 4.10 Nilai IC ₅₀ Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah.....	77
Tabel 4.11 Hasil Pengukuran Absorbansi DPPH dengan Sediaan Blanko Serum	78
Tabel 4.12 Hasil Pengukuran Absorbansi DPPH dengan Serum Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah FI (5%).....	79
Tabel 4.13 Hasil Pengukuran Absorbansi DPPH dengan Serum Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah FII (7,5%).....	80
Tabel 4.14 Hasil Pengukuran Absorbansi DPPH dengan Serum Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah FIII (10%)	81
Tabel 4.15 Data Hasil Nilai IC ₅₀ Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah, Blanko Serum, F1, F2 dan F3 persamaan regresi linier.....	82
Tabel 4.16 Data Nilai SPF Sediaan Serum.....	84

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Interaksi dan Perubahan Warna Antioksidan dengan DPPH.....	11
Gambar 2.2 Skema Instrument Uv-Vis	13
Gambar 2.3 Daun Sirih Merah (<i>Piper ornatum</i> N.E.Br.)	14
Gambar 2.4 Struktur Kulit Manusia	25
Gambar 2.5 Struktur <i>Benzophenone-3</i>	36
Gambar 2.6 Struktur octyl methoxycinnamate	37

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4.1 Kurva Hubungan antara Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah dengan Persentase Aktivitas Antioksidan.....	77
Grafik 4.2 Data Nilai IC ₅₀	82
Grafik 4.3 Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah Terhadap Nilai SPF Serum Kombinasi Oxybenzon dan Oktil metoksisinamat.....	84

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Identifikasi Tumbuhan	94
Lampiran 2. Gambar Tumbuhan dan Hasil Pengolahan Daun Sirih Merah .	95
Lampiran 3. Gambar Sebagian Alat-alat Penelitian.....	96
Lampiran 4. Bagan Alir Pengolahan Simplisia.....	98
Lampiran 5. Bagan Alir Penetapan Kadar Air Dari Simplisia Daun Sirih Merah.....	99
Lampiran 6. Perhitungan Kadar Air Simplisia.....	100
Lampiran 7. Bagan Alir Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (<i>Piper ornatum</i> N.E.Br.).....	101
Lampiran 8. Gambar Hasil Skrining Fitokimia	102
Lampiran 9. Bagan Alir Pembuatan Sediaan Serum.....	103
Lampiran 10. Gambar Hasil Sediaan Serum.....	104
Lampiran 11. Gambar Hasil Uji Homogenitas	105
Lampiran 12. Gambar Uji Ph Sediaan	106
Lampiran 13. Gambar Uji Viskositas.....	107
Lampiran 14. Gambar Uji Stabilitas	108
Lampiran 15. Gambar Uji Hasil Iritasi terhadap Kulit Salah Satu Sukarelawan	109
Lampiran 16. Data Hasil Uji Kesukaan (<i>Hedonic Test</i>) Sediaan Serum Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah.....	110
Lampiran 17. Hasil Perhitungan Nilai Uji Kesukaan	111
Lampiran 18. Data Hasil Uji Kesukaan (<i>Hedonic Test</i>) Sediaan Serum Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah.....	116
Lampiran 19. Hasil Perhitungan Nilai Uji Kesukaan	117
Lampiran 20. Data Hasil Uji Kesukaan (<i>Hedonic Test</i>) Sediaan Serum Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah.....	122
Lampiran 21. Hasil Perhitungan Nilai Uji Kesukaan	123
Lampiran 22. Bagan Alir Pembuatan Larutan Induk Baku DPPH	128
Lampiran 23. Bagan Pengukuran Panjang Gelombang Serapan Maksimum DPPH.....	129
Lampiran 24. Bagan Alir Penentuan <i>operating time</i>	130

Lampiran 25. Bagan Alir Pengukuran Absorbansi DPPH dengan Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah.....	131
Lampiran 26. Bagan Alir Pengukuran Absorbansi DPPH dengan Serum Blanko.....	132
Lampiran 27. Bagan Alir Pengukuran Absorbansi DPPH dengan Serum Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah 5%	133
Lampiran 28. Bagan Alir Pengukuran Absorbansi DPPH dengan Serum Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah 7,5%	134
Lampiran 29. Bagan Alir Pengukuran Absorbansi DPPH dengan Serum Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah 10%	135
Lampiran 30. Gambar Hasil Panjang Gelombang DPPH.....	136
Lampiran 31. Gambar Hasil Pengukuran <i>Operating Time</i>	137
Lampiran 32. Gambar Hasil Kurva Absorbansi Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah dengan DPPH.....	138
Lampiran 33. Gambar Hasil Absorbansi DPPH dengan Blanko	139
Lampiran 34. Gambar Hasil Absorbansi Serum Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah 5%	142
Lampiran 35. Gambar Hasil Absorbansi Serum Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah 7,5%	145
Lampiran 36. Gambar Hasil Absorbansi Serum Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah 10%	148
Lampiran 37. Data Perhitungan Nilai IC_{50} Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah.....	151
Lampiran 38. Data Perhitungan Nilai IC_{50} DPPH dengan Blanko	153
Lampiran 39. Data Perhitungan Nilai IC_{50} DPPH dengan Serum 5%	159
Lampiran 40. Data Perhitungan Nilai IC_{50} DPPH dengan Serum 7,5%	165
Lampiran 41. Data Perhitungan Nilai IC_{50} DPPH dengan Serum 10%	171
Lampiran 42. Bagan Prosedur Penentuan Nilai SPF	177
Lampiran 43. Data Pengukuran Serapan Nilai SPF.....	178
Lampiran 44. Data perhitungan nilai SPF F_0 dengan metode mansur	181
Lampiran 45. Contoh Format Surat Pernyataan Persetujuan Menjadi Sukarelawan	186