

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN
MENGKUDU (*Morinda citrifolia* L.) DALAM SEDIAAN SERUM
DENGAN METODE DPPH**

**OLEH:
FADHILLAH HAMSI
NPM 184301017**



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

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN
MENGKUDU (*Morinda citrifolia* L.) DALAM SEDIAAN SERUM
DENGAN METODE DPPH**

SKRIPSI

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

**OLEH:
FADHILLAH HAMSI
NPM 184301017**



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

HALAMAN PENGESAHAN

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN
MENGKUDU (*Morinda citrifolia* L.) DALAM SEDIAAN SERUM
DENGAN METODE DPPH

OLEH:
FADHILLAH HAMSI
NPM 184301017

Dipertahankan Dihadapan Panitia Penguji Skripsi Fakultas Farmasi
Universitas Tjut Nyak Dhien
Pada Tanggal: 04 Agustus 2022

Disetujui oleh:
Pembimbing 1,



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

Panitia Penguji



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

Pembimbing 2,



Nurmala Sari S.Si., M.Si.

Nurmala Sari S.Si., M.Si.



apt. Kanne Dachi, M.Farm.

Medan, 18 Agustus 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 : Fadhillah Hamsi
Nomor Pokok Mahasiswa : 184301017
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 Ekstrak Etanol Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dalam Sediaan Serum dengan Metode DPPH

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, 04 Agustus 2022

Yang menyatakan,



Fadhillah Hamsi
NPM 184301017

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Fadhillah Hamsi
Nomor Pokok Mahasiswa : 184301017
Program Studi : Sarjana Farmasi (S1-Farmasi)

Judul Skripsi : **Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dalam Sediaan Serum dengan Metode DPPH**

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, 04 Agustus 2022

Yang menyatakan,



Fadhillah Hamsi
NPM 184301017

RIWAYAT HIDUP

Nama : Fadhillah Hamsi
Tempat/Tgl. Lahir : Kutacane, 02 Agustus 2000
Anak ke : 3 dari 4 bersaudara
Status Perkawinan : Belum Menikah
Alamat : Jln Ahmad Yani No 8 Kutacane
Telepon/No.Hp : 081264160449
Email : Fadhillahhamsi88@gmail.com
Pendidikan : SD Negeri 1 Kutacane
MTsN Kutacane
SMA 1 Kutacane

Judul Skripsi : **“Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L) dalam Sediaan Serum Dengan Metode DPPH**

Pembimbing : 1. apt. Syarifah Nadia, S.Farm., M.Si.
2. Nurmala Sari S.Si.,M.Si.

Indeks Prestasi Kumulatif : 3.20

Nama Orang tua
Nama Ayah : Hamidin
Nama Ibu : Sinariah

Pekerjaan Orang tua
Ayah : PNS
Ibu : PNS



Medan, 04 Agustus 2022
Penulis

Fadhillah Hamsi

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 Ekstrak Etanol daun mengkudu (*Morinda cirifolia* L.). Dalam Sediaan Serum Dengan Metode DPPH”. 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 saya tersayang Ayahanda Hamidin dan Ibunda Sinariah, Yang bersusah payah membesarkan dan mendidik saya dengan penuh kasih dan sayang tak terhingga sepanjang masa beserta keluarga besar, untuk dorongannya mengerjakan Skripsi ini 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 apt. Eva Sartika Dasopang, S. Si., M.Si., selaku wakil rektor yang telah memberikan bantuan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan program Studi Farmasi Pada Fakultas Farmasi , Universitas Tjut Nyadhien.
4. Ibu 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.
5. 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.
6. Pembimbing 1 Ibu apt. Syarifah Nadia S.Farm., M.Si. dan Pembimbing 2 Ibu Nurmala Sari S.Si.,M.Si sebagai dosen pembimbing 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.

7. Ibu apt. Kanne Dachi, M.Farm., selaku dosen penguji yang telah banyak memberi saran dan masukan dengan penuh kesabaran dan keikhlasan kepada penulis dalam penyelesaian Skripsi ini.
8. Ibu apt. Siti Aisah, S.Farm., selaku notulen yang telah banyak memberi saran dan masukan dengan penuh kesabaran dan keikhlasan kepada penulis dalam penyelesaian Skripsi ini.
9. 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.
10. 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.
11. Kepada Kak apt. Astri Wulandari, S.Farm., yang telah banyak memberi saran dan masukan dengan penuh kesabaran dan keikhlasan selama penelitian.
12. Kepada teman-teman saya salah satunya Sahabat surga, Dafitri salsabila, Siti Mukharomah, said, dan tandra. terima kasih atas perhatiannya dan memberi semangat selama kuliah ini dan bantuannya dalam penyelesaian penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah banyak membantu dalam penyelesaian pendidikan, penelitian dan penyusunan Skripsi ini.

Medan, 04 Agustus 2022
Penulis,

Fadhillah Hamsi
NPM 184301017

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN MENGGKUDU (*Morinda citrifolia* L.) DALAM SEDIAAN SERUM DENGAN METODE DPPH

ABSTRAK

Daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Merupakan tanaman asli dari Indonesia yang mengandung senyawa flavonoid yang memiliki aktivitas antioksidan sehingga bermanfaat untuk kulit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ekstrak etanol daun mengkudu dibuat dalam bentuk sediaan serum pada konsentrasi tertentu yang memiliki aktivitas antioksidan dan tidak adanya menimbulkan iritasi pada kulit.

Penelitian ini dilakukan dengan metode eskperimental dan menggunakan bahan uji ekstrak etanol daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dengan metode maserasi, diformulasikan kedalam sediaan serum dalam berbagai konsentrasi yaitu 3%, 4%, 5% serta blanko. Dan Dilakukan identifikasi,skrining, pemeriksaan mutu fisik, sediaan meliputi uji homogenitas, pengukuran Ph sediaan, uji stabilitas, uji viskositas, uji kesukaan, uji iritasi, dan uji aktivitas antioksidan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dalam sediaan serum, yang merupakan sediaan stabil dan homogen. Mempunyai rentang Ph setelah dibuat 6,3 - 6,5 dan memiliki rentang pH setelah pengujian kestabilan 4,3 - 5,6. Sedian serum daun pada konsentrasi F3 (5%) yang merupakan sediaan yang disukai (terbaik). Hasil skrining dari daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) yang mengandung senyawa kimia adanya hasil pemeriksaan alkaloid, steroida, triterpenoid, saponin, flavonoida, tanin, dan glikosida. Hasil dari uji kadar air 6%, hasil perolehan ekstrak daun mengkudu 10,3%. Memiliki aktivitas antioksidan termasuk katagori (kuat) dengan nilai IC₅₀ 50,40. Pengujian aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun mengkudu (*morinda citrifolia* L.) termasuk katagori (sangat kuat) dengan nilai IC₅₀ 44,27 µg/mL, aktivitas antioksidan blanko sediaan serum termasuk katagori (tidak aktif) dengan nilai IC₅₀ 676,49 µg/mL, dan semua sediaan serum ekstrak daun mengkudu ini tidak menyebabkan iritasi pada kulit.

Kata kunci : daun mengkudu, ekstrak etanol, antioksidan, serum, IC₅₀

ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST AND ETHANOL EXTRACT OF NONI (*MORINDA CITRIFOLIA* L.) IN SERUM PREPARATION USING THE DPPH METHOD

ABSTRACT

Noni leaf (*Morinda citrifolia* L.) is a native plant from Indonesia that contains flavonoid compounds that have antioxidant activity so that it is beneficial for the skin. cause skin irritation.

This research was conducted by experimental method and using ethanol extract of noni (*Morinda citrifolia* L.) leaf extract using the maceration method (Rotary Evaporator), Formulated into serum preparations in various concentrations, namely 3%, 4%, 5% and blanks. And identification, screening, physical quality check, preparations include homogeneity test, pH measurement, stability test, viscosity test, preference test, irritation test, and antioxidant activity test.

The results showed that noni (*Morinda citrifolia* L.) leaves were in serum preparations, which were stable and homogeneous preparations. Has a pH range after being made 6.3 - 6.5 and has a pH range after stability testing 4.3 - 5.6. Leaf serum preparation at a concentration of F3 (5%) which is the preferred (best) preparation. The results of the screening of noni leaves (*Morinda citrifolia* L.) containing chemical compounds were the results of the examination of alkaloids, steroids, triterpenoids, saponins, flavonoids, tannins, and glycosides. The results of the 6% water content test, the yield of noni leaf extract was 10.3%. Has antioxidant activity including category (strong) with an IC₅₀ value of 50.40. Testing the antioxidant activity of the ethanolic extract of noni (*Morinda citrifolia* L.) leaves was included in the category (very strong) with an IC₅₀ value of 44.27 g/mL, the antioxidant activity of blank serum preparations was included in the category (inactive) with an IC₅₀ value of 676.49 g/mL, and all preparations of this noni leaf extract serum do not cause irritation to the skin.

Keyword: noni leaf, ethanol extract, antioxidant, serum, IC₅₀

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	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR GRAFIK	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang penelitian	1
1.2 Perumusan masalah.....	2
1.3 Hipotesis penelitian.....	3
1.4 Tujuan penelitian.....	3
1.5 Manfaat penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Radikal bebas	4
2.2 Antioksidan	5
2.2.1 Pengertian antioksidan	5
2.2.2 Jenis-jenis antioksidan.....	5
2.2.3 Mekanisme kerja antioksidan.....	6
2.2.4 Metode analisa antioksidan	6
2.3 Uraian Daun Mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> L.).....	7

2.3.1	Sistematika daun mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> L.).....	7
2.3.2	Morfologi tanaman daun mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> L.).....	8
2.3.3	Habitat mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> L.)	9
2.3.4	Khasiat dan kegunaan daun mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> L.).....	9
2.4	Skerining Fitokimia.....	10
2.4.1	Alkaloid	10
2.4.2	Flavonoid.....	11
2.4.3	Saponin.....	11
2.4.4	Tanin.....	11
2.4.5	Steroid dan triterpenoid	11
2.5	Simplisia.....	12
2.6	Ekstraksi.....	12
2.7	Kosmetik	14
2.7.1	Pengertian kosmetik	14
2.7.2	Kosmetika perawatan	14
2.7.3	Tujuan penggunaan kosmetik.....	14
2.8	Kulit	15
2.8.1	Fungsi kulit.....	15
2.8.2	Struktur kulit	17
2.8.3	Jenis kulit.....	19
2.8.4	Faktor-faktor yang mempengaruhi keadaan kulit	20
2.9	Sediaan Serum.....	21
2.9.1	Jenis dan fungsi serum	21
2.9.2	Bahan- bahan dalam serum	22
2.10	Metode Aktivitas Antioksidan	25
2.10.1	Metode DPPH	25
2.10.2	Metode FRAP.....	26
2.10.3	Metode CUPRAC.....	26
2.10.4	Metode ABTS	27

2.11	Spektrofotometer UV-Vis	27
2.11.1	Jenis-jenis spektrofotometri	27
2.11.2	Prinsip spektrofotometri UV-VIS.....	28
BAB III	METODELOGI PENELITIAN	31
3.1	Alat-Alat	31
3.2	Bahan-Bahan	32
3.3	Pembuatan Pereaksi.....	32
3.3.1	Asam klorida 0,5N.....	32
3.3.2	Asam klorida 2N.....	32
3.3.3	Asam sulfat 2N.....	32
3.3.4	Besi (III) klorida 5%	32
3.3.5	Bouchardart.....	33
3.3.6	Dragendroff.....	33
3.3.7	Fehling A.....	33
3.3.8	Fehling B	33
3.3.9	Lieberman-burchard.....	33
3.3.10	Meyer.....	34
3.3.11	Molish.....	34
3.3.12	Natrium hidroksida 2N	34
3.3.13	Natrium pikrat	34
3.4	Waktu Penelitian	34
3.5	Tempat Pelaksanaan Penelitian	34
3.6	Identifikasi Tumbuhan.....	34
3.7	Pembuatan Simplisia	35
3.7.1	Pengambilan sampel	35
3.7.2	Pengolahan simplisia daun mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> L.)	35
3.7.3	Pengujian kadar air	36
3.8	Pembuatan Ekstrak	37
3.8.1	Maserasi.....	37
3.9	Pemeriksaan Skrining Fitokimia	37
3.9.1	Alkaloid	38

3.9.2	Flavonoid	39
3.9.3	Glikosida.....	40
3.9.4	Saponin	41
3.9.5	Tanin.....	41
3.9.6	Triterpenoid dan steroid.....	41
3.10	Formulasi Sediaan Serum.....	42
3.10.1	Komposisi pemilihan formulasi dasar	42
3.10.2	Penetapan formula modifikasi dasar serum.....	42
3.10.3	Prosedur pembuatan sediaan serum ekstrak daun mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> L.)	42
3.11	Pemeriksaan Mutu Fisik Sediaan	42
3.11.1	Uji homogenitas sediaan.....	43
3.11.2	Uji pH sediaan	43
3.11.3	Uji viskositas	43
3.11.4	Uji stabilitas sediaan.....	44
3.12	Uji iritasi Pada Sukarelawan	44
3.12.1	Sukarelawan.....	44
3.13	Uji kesukaan (<i>Hedonic Test</i>).....	45
3.14	Uji aktivitas antioksidan.....	46
3.14.1	Pembuatan larutan induk baku DPPH	46
3.14.2	Penentuan panjang gelombang serapan maksimum DPPH	46
3.14.3	Penentuan operating time	47
3.14.4	Pengukuran kurva kalibrasi ekstrak.....	47
3.14.5	Pengukuran kurva kalibrasi dengan sediaan serum.....	47
3.14.6	Analisis nilai I IC50.....	48
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	49
4.1	Hasil Identifikasi Tumbuhan	49
4.2	Hasil Perolehan Serbuk Simplisia.....	49
4.3	Hasil Perolehan Ekstrak	50
4.4	Hasil Uji Kadar Air.....	50
4.5	Hasil Skrining Fitokimia	51

4.6	Hasil Pembuatan Sediaan	52
4.7	Hasil Pemeriksaan Mutu Fisik Sediaan.....	52
4.7.1	Hasil Pengujian Homogenitas Sediaan.....	52
4.8	Hasil Pengujian pH Sediaan	53
4.9	Hasil Pengukuran Viskositas	54
4.10	Hasil Uji Stabilitas Sediaan.....	55
4.11	Hasil Uji Iritasi	56
4.12	Hasil Uji Kesukaan (<i>hedonic test</i>) Sediaan	57
4.13	Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Mengkudu	58
4.13.1	Hasil pengukuran panjang gelombang.....	58
4.13.2	Hasil Pengukuran <i>operating time</i>	59
4.13.3	Hasil pengukuran absorbansi DPPH dengan ekstrak etanol daun mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> L.)	59
3.13.4	Hasil pengukuran absorbansi DPPH dengan sediaan blanko serum.....	60
3.13.5	Hasil pengukuran absorbansi DPPH dengan serum ekstrak etanol daun mengkudu F1 (3%)	61
4.13.6	Hasil pengukuran absorbansi DPPH dengan Serum Ekstrak Etanol Daun Mengkudu F2 (4%)	62
4.13.7	Hasil pengukuran absorbansi DPPH dengan Serum ekstrak etanol daun mengkudu F3 (5%)	63
4.13.8	Hasil analisis nilai inhibitory concentration (IC_{50}) ekstrak etanol daun mengkudu	64
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	66
5.1	Kesimpulan.....	66
5.2	Saran.....	66
	DAFTAR PUSTAKA.....	67

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Sifat antioksidan berdasarkan nilai IC_{50}	48
Tabel 4.1 Data Hasil Skrining Fitokimia SSDM.....	51
Tabel 4.2 Data Hasil Uji Homogenitas Sediaan	52
Tabel 4.3 Data Pengujian pH Sediaan SEEDM Sesaat Selesai Dibuat dan Setelah <i>Cycling Test</i>	53
Tabel 4.4 Data Viskositas Sediaan Serum.....	54
Tabel 4.5 Data Hasil Uji Stabilitas Sediaan Serum Sebelum dan Sesudah Dilakukan <i>Cycling Test</i>	55
Tabel 4.6 Data Hasil Uji Iritasi.....	56
Tabel 4.7 Data Hasil Uji Kesukaan (<i>Hedonic Test</i>) Sediaan.....	57
Tabel 4.9 Hasil Pengukuran Absorbansi DPPH dengan Ekstrak Etanol Daun Mengkudu	59
Tabel 4.10 Nilai IC_{50} ekstrak Etanol Daun Mengkudu	59
Tabel 4.11 Hasil Pengukuran Absorbansi dengan Sediaan Blanko Serum.....	60
Tabel 4.12 Hasil Pengukuran Absorbansi DPPH dengan Serum Estrak Etanol Daun Mengkudu	61
Tabel 4.13 Hasil Pengukuran Absorbansi DPPH dengan Serum Ekstrak Etanol Daun Mengkudu F2 (4%)	62
Tabel 4.14 Hasil Pengukuran Absorbansi DDPH dengan serum Ekstrak Etanol Daun Mengkudu F3 (5%)	63
Tabel 4.15 Data Hasil Nilai IC_{50} Ekstrak Etanol Daun Mengkudu, Blanko Serum, F1, F2, dan F3 Persamaan Regresi Linier.....	64

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Daun Mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> L.)	7
Gambar 2.2 Struktur Kulit	17
Gambar 2.3 Interaksi dan perubahan warna antioksidan dengan DPPH	26
Gambar 2.4 Pembacaan Spektrofotometri	29

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4.1 Kurva Hubungan Antara Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Mengkudu dengan Persentase Aktivitas Antioksidan	60
Grafik 4.2 Data Nilai IC50.....	65

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Gambar Hasil Identifikasi.....	69
Lampiran 2. Gambar Tumbuhan dan Hasil Pengolahan Daun Mengkudu	70
Lampiran 3. Gambar Alat-alat Penelitian.....	71
Lampiran 4. Bagan Alir Pengelolaan Simplisia	74
Lampiran 5. Bagan Alir Penetapan Kadar Air dari Simplisia Daun Mengkudu	75
Lampiran 6. Perhitungan Kadar Air Simplisia	76
Lampiran 7. Bagan Alir Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Mengkudu (<i>morinda citrifolia</i> L.).....	77
Lampiran 8. Gambar Hasil Skrining Fitokimia	78
Lampiran 9. Bagan Alir Pembuatan Sediaan Serum	79
Lampiran 10. Gambar Hasil Sediaan Serum	80
Lampiran 11. Gambar Hasil Uji Homogenitas.....	81
Lampiran 12. Gambar Uji pH Sediaan	82
Lampiran 13. Gambar Uji Viskositas	83
Lampiran 14. Gambar Uji Stabilitas.....	84
Lampiran 15. Gambar Hasil Uji Sukarelawan	85
Lampiran 16. Data Hasil Uji Kesukaan (<i>Hedonic Test</i>) Sediaan Serum Ekstrak Etanol Daun mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i> L.).....	86
Lampiran 17. Hasil Perhitungan Nilai Uji Kesukaan.....	87
Lampiran 18. Data Hasil Uji Kesukaan (<i>Hedonic Test</i>) Sediaan Serum Ekstrak Etanol Daun Mengkudu (<i>morinda citrifolia</i> L.).....	91
Lampiran 19. Data Hasil Uji Kesukaan (<i>Hedonic Test</i>) Sediaan Serum Ekstrak Etanol Daun Mengkudu (<i>morinda citrifolia</i> L.).....	96
Lampiran 20. Hasil Perhitungan Nilai Uji Kesukaan	97
Lampiran 21. Bagan Alir Pengukuran Panjang Gelombang Serapan Maksimum DPPH.....	101
Lampiran 22. Bagan Alir Penentuan Operating Time.....	102

Lampiran 23. Bagan Alir Pengukuran Kurva Kaliberasi Ekstrak Terhadap DPPH.....	103
Lampiran 24. Bagan Alir Pengukuran Pengikatan Sampel Terhadap DPPH.....	104
Lampiran 25. Gambar Hasil Panjang Gelombang DPPH.....	105
Lampiran 26. Hasil Pengukuran Operating Time Ekstrak Etanol Daun Mengkudu	106
Lampiran 27. Gambar Hasil Pengukuran Kurva Kaliberasi DPPH Ekstrak Etanol Daun Mengkudu.....	107
Lampiran 28. Gambar Hasil Pengukuran Absorbansi DPPH dengan Serum F0 (Blanko)	108
Lampiran 29. Gambar Hasil Pengukuran Absorbansi DPPH dengan Serum Daun Mengkudu F1 (3%).....	111
Lampiran 30. Gambar Hasil Pengukuran Absorbansi DPPH dengan Serum Daun Mengkudu F2 (4%).....	114
Lampiran 31. Gambar Hasil Pengukuran Absorbansi DPPH dengan Serum Daun Mengkudu F3 (5%).....	117
Lampiran 32. Perhitungan Persentase Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Mengkudu	120
Lampiran 33. Data Perhitungan Nilai IC50 DPPH dengan Ekstrak Etanol Daun Mengkudu	121
Lampiran 34. Perhitungan Persentase Aktivitas Antioksidan Blanko Sediaan Serum.....	122
Lampiran 35. Data Perhitungan Nilai IC50 DPPH Aktivitas Antioksidan Blanko Sediaan Serum	123
Lampiran 36. Data Perhitungan Nilai IC50 DPPH Aktivitas Antioksidan Blanko Sediaan Serum	125
Lampiran 37. Perhitungan Persentase Aktivitas Antioksidan Blanko Sediaan Serum.....	126
Lampiran 38. Data Perhitungan Nilai IC50 DPPH Aktivitas Antioksidan Blanko Sediaan Serum	127
Lampiran 39. Perhitungan Persentase Aktivitas Antioksidan Sediaan Serum Ekstrak Etanol Daun Mengkudu F1 (3%).....	128
Lampiran 40. Data Perhitungan Nilai IC50 DPPH Aktivitas Antioksidan Sediaan Serum Ekstrak Etanol Daun Mengkudu F1 (3%)	129

Lampiran 41. Data Perhitungan Nilai IC50 DPPH Aktivitas Antioksidan Sediaan Serum Ekstrak Etanol Daun Mengkudu F1 (3%).....	133
Lampiran 42. Perhitungan Persentase Aktivitas Antioksidan Sediaan Serum Ekstrak Etanol Daun Mengkudu F2 (4%).....	134
Lampiran 43. Data Perhitungan Nilai IC50 DPPH Aktivitas Antioksidan Sediaan Serum Ekstrak Etanol Daun Mengkudu F2 (4%).....	135
Lampiran 44. Data Perhitungan Nilai IC50 DPPH Aktivitas Antioksidan Sediaan Serum Ekstrak Etanol Daun Mengkudu F2 (4%).....	137
Lampiran 45. Data Perhitungan Nilai IC50 DPPH Aktivitas Antioksidan Sediaan Serum Ekstrak Etanol Daun Mengkudu F2 (4%).....	139
Lampiran 46. Perhitungan Persentase Aktivitas Antioksidan Sediaan Serum Ekstrak Etanol Daun Mengkudu F3 (5%).....	140
Lampiran 47. Data Perhitungan Nilai IC50 DPPH Aktivitas Antioksidan Sediaan Serum Ekstrak Etanol Daun Mengkudu F3 (5%).....	141
Lampiran 48. Data Perhitungan Nilai IC50 DPPH Aktivitas Antioksidan Sediaan Serum Ekstrak Etanol Daun Mengkudu F3 (5%).....	143
Lampiran 49. Data Perhitungan Nilai IC50 DPPH Aktivitas Antioksidan Sediaan Serum Ekstrak Etanol Daun Mengkudu F3 (5%).....	145
Lampiran 50. Contoh Format Surat Pernyataan Persetujuan Menjadi Sukarelawan	146