SKRIPSI

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK NADES *(Natural Deep Eutectic Solvents)* DAUN MANGKOKAN *(Polyscias scutellaria)* TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus*

LARA ELFISA

61608100820041

PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI

INSTITUT KESEHATAN MITRA BUNDA

BATAM

2024

SKRIPSI

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK NADES *(Natural Deep Eutectic Solvents)* DAUN MANGKOKAN *(Polyscias scutellaria)* TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus*

Skripsi ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pada Program Studi Sarjana Farmasi

LARA ELFISA

61608100820041

PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI

INSTITUT KESEHATAN MITRA BUNDA

BATAM

2024

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Lara Elfisa

NIM 61608100820041

Judul : Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak NADES *(Natural Deep Eutectic Solvents)* Daun Mangkokan *(Polyscias scutellaria)* Terhadap Bakteri *Escerichia coli* dan *Staphylococcus aureus*

Program Studi : Sarjana Farmasi

Institusi : Institut Kesehatan Mitra Bunda

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Skripsi ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Batam, 21 Oktober 2024

Pembuat Pernyataaan

Lara Elfisa

Mengetahui,

Pembimbing I

apt. Diani Mega Sari, M.Si.

Pembimbing I

Rury Trisa Utami, S.Si, M.Biomed

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

Judul	: Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak NADES *(Natural Deep Eutectic Solvents)* Daun Mangkokan *(Polyscias scutellaria)* Terhadap Bakteri *Escerichia coli* dan *Staphylococcus aureus*
Nama Mahasiswa	: Lara Elfisa
NIM	61608100820041
Jenjang Pendidikan	: Srata Satu (S-1)

Telah Diperiksa dan Disetujui

Oleh Komisi Pembimbing

Pembimbing I	Pembimbing II
apt. Diani Mega Sari, M.Si.	**Rury Trisa Utami, S.Si, M.Biomed**

Mengetahui,

Program Studi Sarjana Farmasi

Ketua,

Ghalib Syukrillah, M.Farm.

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini Dipertahankan dan Telah Diperbaiki Sesuai dengan Masukan

Dewan Penguji Skripsi

Program Studi Sarjana Farmasi

Institut Kesehatan Mitra Bunda

Pada Tanggal 12 Oktober 2024

Mengesahkan,

Program Studi Sarjana Farmasi

Institut Kesehatan Mitra Bunda

No.	Nama Dosen	Jabatan	Tanda Tangan
1.	apt. Diani Mega Sari, M.Si	Pembimbing I	
2.	Rury Trisa Utami, S.Si, M.	Pembimbing II	
3.	Suhaera. S.Farm., M.Pharm. Sci	Penguji I	
4.	Ghalib Syukrillah Syahputra. M.Farm	Penguji II	
5.	Prof. Dachriyanus, Apt.	Penguji III	

Mengetahui,

Program Studi Sarjana Farmasi Ketua,

Ghalib Syukrillah, M.Farm.

HALAMAN PERSEMBAHAN



Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. Cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikanku kekuatan untuk sampai ditahap ini, Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Shalawat dan salam selalu terlimpahkan kehadirat Rasulullah Muhammad SAW.

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kucintai dan kusayangi

Untuk Kedua Orang Tuaku Tercinta yang Sangat Aku Banggakan Papa "Sakri Candra" dan Mama "Emi Elfianita"

Yang sangat kucintai dan kusayangi. Terimakasih atas do'a, semangat dan motivasi yang selalu diberikan serta kasih sayang yang tiada batas dan tidak pernah putus yang telah memberikan kekuatan kepadaku. Terimakasih atas semua pengorbanan dan kesabaran dalam membesarkan, mendidik dan menyekolahkanku sampai saat ini. Tiada kata yang pantas untuk diungkapkan betapa besar cinta dan kasih sayang yang telah Papa dan Mama berikan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Papa dan Mama bahagia. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat dan perlindungan-Nya dan membalas kebaikan Papa dan Mama kelak di yaumil khiamah ditempatkan di Syurga Terbaik Allah SWT.

Amin…

Abang dan Adik - Adikku Tersayang yang Gantengnya dan Cantiknya

Masyaallah "Gebi Pradika Saputra, Gelfin Elvaro, Farhan Jufrian, dan Lolita Aprillia Fadila"

Yang sangat kakak sayangi dan kakak banggakan. Terimakasih atas do'a, semangat dan motivasi yang selalu diberikan serta perhatian yang sangat besar yang abang dan adik berikan ke kakak selama ini, terutama disaat penyusunan skripsi. Semoga jagoan kakak selalu dalam lindungan Allah SWT dan menjadi anak sholeh dan sukses dimasa depan.

Aamiin ....

Dosen pembimbingku, Ibu "apt. Diani Mega Sari, M.Si" dan Ibu "Rury Trisa Utami, S.Si, M.Biomed"

Terimakasih telah bersedia memberikan bimbingan, motivasi dan memberikan arahan serta meluangkan waktu kepada saya mulai dari proposal, penelitian, hingga penyelesaian skripsi ini. Semoga bantuan dan bimbingannya selama ini mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT.

Aamiin…

Dosen-Dosen Farmasi IKMB Batam

Terimakasih atas waktu, ilmu serta bimbingannya yang telah diberikan, mulai dari awal hingga tersusunnya skripsi ini. Dosen-dosen farmasi IKMB Batam Terimakasih atas ilmu yang diberikan selama 4 tahun ini, semoga ilmu yang telah diberikan dapat diaplikasikan dengan baik.

Rekan 1 tim NADES dan Rekan Antibakteri di Laboratorium

Terimakasih atas kerja sama, dukungan dan motivasi selama melakukan penelitian bersama.

Sahabat-sahabat Ku Tersayang

"Desih Setiawati, Ayu Andini, Basriansah, Hamidah Beliani"

Terimakasih telah menemani dan membersamai dari semester 1. Terima kasih untuk apresiasi dan dukungan yang telah diberikan. Semoga Allah membalas semua kebaikan kalian dan sukses selalu ya.

Teman teman Ku Tercinta

"Magda, Amel, Lusia, Raty, Maya, gina, Safina"

Terimakasih telah memberikan tenaga, pikiran, motivasi, dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini serta canda tawa, keluh kesah selama ini serta do'a baik yang selalu kalian berikan kepadaku.

Gout Family

"Kak Intan, Dita, May, Tasya, Dira"

Terima kasih atas doa, motivasi, dan arahannya selama ini. Dari kalian aku belajar betapa pentingnya kita sebagai keluarga yang saling membantu dan saling peduli satu sama lain. Mempunyai kalian suatu hal yang patut aku syukuri. Sehat selalu sayang - sayangku dan sukses selalu dimanapun berada.

Seluruh Rekan Seperjuangan "Farmasi Angkatan 2020"

Terimakasih atas kebersamaannya, segala duka cita yang telah kita lalui hingga tak terasa hampir 4 tahun kita bersama-sama. Semoga kalian semua diberikan kesuksesan. Aamiin…

Seluruh kerabat dan sahabat yang tidak bisa disebutkan satu per satu. Terimakasih untuk semuanya yang turut membantu yang tak bisa diucapkan satu persatu, semoga Allah SWT membalas kebaikan, dukungan dan nasihat kalian semua dalam bentuk apapun itu.

Amin…

~ Lara Elfisa

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini, tidak lupa pula sholawat dan salam selalu tercurah kepada tauladan sepanjang masa yakni Nabi Muhammad SAW. Sehinga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak NADES *(Natural Deep Eutectic Solvents)* Daun Mangkokan *(Polyscias scutellaria)* Terhadap Bakteri *Escerichia coli* dan *Staphylococcus aurues*".

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi Institut Kesehatan Mitra Bunda. Penulis menyadari bahwa penulis tidak dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat dan karunianya sehingga penulis bisa menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
2. Terimakasih kepada kedua orang tua saya yang saya cintai (Sakri Candra & Emi Elfianita) orang hebat yang selalu jadi penyemangat saya sebagai sandaran terkuat dari kerasnya dunia yang tidak pernah berhenti memberikan kasih sayang dengan penuh cinta dan selalu memberikan motivasi. Sehat selalu dan hiduplah lebih lama lagi.

3. Bapak Dr.H.Mawardi badar,M.M selaku Rektor Institut Kesehatan Mitra Bunda Batam.
4. Bapak apt.Tommy Julianto,S,Si.,M.Sc.,Ph.D selaku Kepala Jurusan Kefarmasian.
5. Bapak Ghalib Syukrillah Syahputra, M.Farm selaku ketua program studi sarjana farmasi Institut Kesehatan Mitra Bunda Batam.
6. apt. Diani Mega Sari, M.Si selaku pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, solusi, saran, motivasi, serta waktunya untuk membimbing penulis sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
7. Rury Trisa Utami, S.Si, M.Biomed selaku pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan, saran, motivasi, serta waktunya untuk membimbing penulis sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
8. Bapak dan ibu Dosen Program Studi Sarjana Farmasi Institut Kesehatan Mitra Bunda yang telah membantu dalam perkuliahan.
9. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Andalas Padang yang telah meluangkan waktu untuk mengajar dan membantu selama perkuliahan di Institut Kesehatan Mitra Bunda Batam.
10. Abang saya Gebi Pradika Saputra dan adek adek saya Gelvin Elvaro, Lolita Aprillia Fadila, terimakasih atas semangat dan motivasi yang diberikan kepada saya dalam menyusun skripsi ini.
11. Keluarga besar yang selalu mendukung dan mendoakan saya.

12. Sahabat saya Desih Setiawati, Ayu Andini, Basriansah, dan Hamidah Beliani yang telah menjadi tempat berkeluh kesah dan semangat yang sesalu diberikan kepada saya. Semoga persahabatan ini tetap ada hingga akhir.
13. Teman-teman seperjuangan Farmasi angkatan 2020 terima kasih atas waktu dan kebersamaannya dari awal hingga saat ini.
14. Seluruh pihak yang membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
15. Terakhir, diri saya sendiri, Lara Elfisa atas segala kerja keras dan semangatnya sehingga tidak pernah menyerah dalam mengerjakan tugas akhir skripsi ini. Semoga saya tetap rendah hati, karena ini baru awal dari semuanya.

Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan dari semua pihak yang ikut membantu. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Namun, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi banyak orang khususnya dalam bidang Farmasi.

Batam, 16 Oktober 2024

Lara Elfisa

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK NADES *(Natural Deep Eutectic Solvents)* DAUN MANGKOKAN *(Polyscias scutellaria)* TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus*

Lara Elfisa (2024)

Program Studi Sarjana Farmasi

Institut Kesehatan Mitra Bunda

Dosen Pembimbing

apt. Diani Mega Sari, M.Si

Rury Trisa Utami, S.Si, M.Biomed

ABSTRAK

Infeksi merupakan penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme yang berkembang biak didalam tubuh, suatu kelompok organisme yang terdiri dari satu atau banyak sel seperti bakteri, fungi, dan parasit serta virus. Salah satu tanaman yang memiliki potensi cukup menjanjikan adalah tanaman mangkokan *(Polyscias scutellaria)*. Manfaat tanaman mangkokan antara lain memperlancar sistem pencernaan, mencegah rambut rontok, mengobati luka, antibakteri, antiinflamasi, memperlancar peredaan darah, mencegah munculnya gejala anemia dan antioksidan tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar flavonoid total dan aktivitas antibakteri ekstrak NADES daun mangkokan *(Polyscias scutellaria)* terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Metode yang digunakan adalah difusi kertas cakram (*disc diffusion method)*. Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan konsentrasi 2000 *µg/disk*, 4000 *µg/disk*, 6000 *µg/disk*, 8000 *µg/disk* menggunakan kontrol positif kloramfenikol 30 *µg/disk* dan kontrol negatif DMSO 1000 *µg/disk*. Kadar flavonoid total ekstrak NADES daun mangkokan yaitu 4,944 mgEQ/gSimplisia. Ekstrak NADES daun mangkokan (*Poliyscias scutellaria)* memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcos aureus.*

Kata Kunci : Mangkokan (*Poliyscias scutellaria)*, NADES, Flavonoid Total, Antibakteri, *Escherichia coli, Staphylococcus aureus*

ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF NADES EXTRACT (Natural Deep Eutectic Solvents) OF MANGKOKAN LEAVES (Polyscias scutellaria) AGAINST Escherichia coli AND Staphylococcus aureus BACTERIA

Lara Elfisa (2024)

Bachelor of Pharmacy Study

Program Mitra Bunda Health Institute

Supervisor

apt. Diani Mega Sari, M.Si

Rury Trisa Utami, S.Si, M.Biomed

ABSTRACT

Infection is a disease caused by microorganisms that multiply in the body, a group of organisms consisting of one or many cells such as bacteria, fungi, parasites and viruses. One plant that has quite promising potential is the mangkokan plant (Polyscias scutellaria). The benefits of the mangkokan plant include improving the digestive system, preventing hair loss, treating wounds, antibacterial, anti-inflammatory, improving blood circulation, preventing symptoms of anemia and body antioxidants. This study aims to determine the total flavonoid content and antibacterial activity of NADES extract of mangkokan leaves (Polyscias scutellaria) against Escherichia coli and Staphylococcus aureus. The method used is disc diffusion method. Antibacterial activity testing was carried out using concentrations of 2000 µg/disk, 4000 µg/disk, 6000 µg/disk, 8000 µg/disc using positive control chloramphenicol 30 µg/disc and negative control DMSO 1000 µg/disk. The total flavonoid content of NADES extract of mangkokan leaves is 4.944 mgEQ/gSimplisia. NADES extract of mangkokan leaves (Poliyscias scutellaria) has antibacterial activity against Escherichia coli and Staphylococcos aureus bacteria.

Keywords: *Mangkokan (Poliyscias scutellaria), NADES, Total Flavonoids, Antibacterial, Escherichia coli, Staphylococcus aureus.*

RIWAYAT HIDUP



A. IDENTITAS DIRI

1. Nama Lengkap : Lara Elfisa
2. NIM 61608100820041
3. Tempat, Tanggal Lahir : Tapan, 28 Maret 2001
4. Jenis Kelamin : Perempuan
5. Alamat Rumah : Putri Hijau. Griya Batu Aji Asri Blok F1 No 4
6. Email : laraelfisa@gmail.com
7. Telepon : a. Rumah : -
   b. HP : +6281371783882
   c. Orang Tua : +6282268798833

B. RIWAYAT PENDIDIKAN

1. Tahun 2008-2014 : SD Negeri 004 Sagulung
2. Tahun 2014-2017 : SMP Negeri 9 Batam
3. Tahun 2017-2020 : SMA Negeri 1 Basa Ampek Balai Tapan
4. Tahun 2020-2024 : Institut Kesehatan Mitra Bunda

Batam, 21 Oktober 2024

Lara Elfisa

NIM 61608100820041

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Institut Kesehatan Mitra Bunda, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lara Elfisa

NIM 61608100820041

Program Studi : Sarjana Farmasi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Kesehatan Mitra Bunda hak bebas royalti noneksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul:

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK NADES *(Natural Deep Eutectic Solvents)* DAUN MANGKOKAN *(Polyscias scutellaria)* TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus*

Dengan hak bebas royalti noneksklusif ini, Institut Kesehatan Mitra Bunda berhak menyimpan, mengalih media/format, mengelola dalam bentuk pangkalan data (data base), merawat dan mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta**.**

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Batam, 21 Oktober 2024

Yang Memberikan Pernyataan,

Lara Elfisa

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL ..... **ii**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN ..... **iii**

PERNYATAAN PERSETUJUAN ..... **iv**

HALAMAN PENGESAHAN ..... **v**

HALAMAN PERSEMBAHAN ..... **vi**

KATA PENGANTAR ..... **ix**

ABSTRAK ..... **xii**

ABSTRACT ..... **xiii**

RIWAYAT HIDUP ..... **xiv**

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ..... **xv**

DAFTAR ISI ..... **xvi**

DAFTAR GAMBAR ..... **xx**

DAFTAR TABEL ..... **xxi**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xxii**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 3

1.3 Tujuan Penelitian 3

1.4 Manfaat Penelitian 3

1.4.1 Bagi Peneliti 3

1.4.2 Bagi Masyarakat 4

1.4.3 Bagi Mahasiswa 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....

2.1 Mangkokan (*Polyscias Scutellaria)* 5

2.1.1 Morfologi Tanaman Mangkokan 5

2.1.2 Klasifikasi Tanaman Mangkokan 6

2.1.3 Manfaat dan Kandungan Tanaman Mangkokan 6

2.1.4 Nama Daerah 7

2.2 Simplisia 7

2.3 Skrining Fitokimia 7

2.4 Senyawa Flavonoid 8

2.4.1 Manfaat Flavonoid 9

2.4.2 Quarsetin 10

2.5 Metode Kultur Bakteri 11

2.6 Antibakteri 12

2.7 Pengujian Antibakteri 12

2.8 Uraian Bakteri 13

2.8.1 Bakteri *Escherichia coli* 13

2.8.2 Morfologi *Escherichia coli* 14

2.8.3 Bakteri *Staphylococcus aureus* 14

2.8.4 Morfologi *Staphylococcus aureus* 15

2.9 Kategori Zona Hambat 16

2.10 Ekstraksi 16

2.10.1 Metode Ekstraksi 17

2.10.2 Ekstraksi Cara Dingin 17

2.10.3 Ekstraksi Cara Panas .....

2.10.4 Ekstraksi Non Konvesional 19

2.11 Pelarut 21

2.10.1 Pelarut NADES *(Natural Deep Eutectic Solvents)* 21

2.12 Spektrofotometri UV-*Visible* 22

BAB III METODE PENELITIAN 24

3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian 24

3.2 Alat Dan Bahan 24

3.2.1 Alat 24

3.2.2 Bahan 24

3.3 Prosedur Kerja 25

3.3.1 Determinasi Tumbuhan 25

3.3.2 Pembuatan Sampel Daun Mangkokan 25

3.3.3 Preparasi NADES 25

3.3.4 Pembuatan Ekstrak Daun Mangkokan Dengan Metode UAE 26

3.3.5 Skrining Fitokimia Simplisia dan Ekstrak 26

3.3.6 Analisis Kadar Flavonoid Total 29

3.3.7 Sterilisasi Alat 30

3.3.8 Pembuatan Media NA 30

3.3.9 Peremajaan Bakteri 31

3.3.10 Pembuatan Standar Mc.Farland .....

3.3.11 Pembuatan Suspensi Bakteri 31

3.3.12 Pembuatan Kontrol Positif Dan Kontrol Negatif 32

3.3.13 Pembuatan Konsentrasi Ekstrak NADES Daun Mangkokan 32

3.3.15 Uji Aktivitas Antibakteri.....32

3.4 Analisis Data.....33

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....**34**

4.1 Determinasi Tumbuhan 34

4.2 Simplisia Daun Mangkokan 34

4.3 Ekstraksi NADES Daun Mangkokan Dengan Metode UAE 34

4.4 Skrining Fitokimia Simplisia dan Ekstrak NADES Daun Mangkokan .35

4.5 Kadar Flavonoid Total Ekstrak NADES Daun Mangkokan.....37

4.6 Uji Antibakteri Ekstrak NADES Daun Mangkokan Terhadap *Escerichia coli* 38

4.7 Uji Antibakteri Ekstrak NADES Daun Mangkokan Terhadap *Staphylococcus aurues*.....40

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN **43**

5.1 Kesimpulan.....43

5.2 Saran.....43

DAFTAR PUSTAKA.....**44**

LAMPIRAN **51**

DAFTAR GAMBAR

Halaman

GAMBAR 2.1 Tanaman Mangkokan 5

GAMBAR 2.2 Sruktur Dasar Flavonoid 8

GAMBAR 2.3 Struktur Kimia Quarsetin 11

GAMBAR 2.4 *Escherichia coli*.....14

GAMBAR 2.5 *Staphylococcus aureus*..... 16

GAMBAR 2.6 Diagram Data Grafik Diameter Zona Hambat Tiga Kali Pengulangan Pada Bakteri *Eschericia coli* 39

GAMBAR 2.6 Diagram Data Grafik Diameter Zona Hambat Tiga Kali Pengulangan Pada Bakteri *Staphylococcus aureus*..... 41

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 4.1 Hasil Skrining Fitokimia Simplisia Daun Mangkokan… 35

Tabel 4.2 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak NADES Daun Mangkokan.....36

Tabel 4.3 Hasil Kadar Flavonoid Ekstrak NADES Daun Mangkokan 37

Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Zona Hambat Ekstrak NADES Daun Mangkokan Terhadap Bakteri *Escherichia coli* 38

Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Zona Hambat Ekstrak NADES Daun Mangkokan Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*..... 40

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Skema Alur Penelitian 51

Lampiran 2. Skema Alur Analisis Kadar Flavonoid 52

Lampiran 3. Skema Alur Uji Aktifitas Antibakteri 53

Lampiran 4. Determinasi Tanaman Mangkokan.....54

Lampiran 5. Sertifikat Kolin Klorida.....55

Lampiran 6. Sertifikat Bakteri *Escerichia coli* 56

Lampiran 7. Sertifikat Bakteri *Staphylococcus aurues* 57

Lampiran 8. Perhitungan Preparasi NADES (Kolin Klorida:Asam Sitrat) 58

Lampiran 9. Perhitungan Pembuatan Larutan Analisis Kadar Flavonoid Total.59

Lampiran 10. Perhitungan Pembuatan Larutan Uji 60

Lampiran 11. Skrining Fitokimia Simplisiaa Daun Mangkokan 62

Lampiran 12. Skrining Fitokimia Ekstrak NADES Daun Mangkokan. 63

Lampiran 13. Standar dan Kurva Regresi Linear Flavonoid. 64

Lampiran 14. Perhitungan Kadar Flavonoid Total Ekstrak NADES Daun Mangkokan 65

Lampiran 15. Hasil Gambar Uji Bakteri *Escerichia coli.* 67

Lampiran 16. Hasil Gambar Uji Bakteri *Staphylococcus aureus*.....68

Lampiran 17. Dokumentasi Penelitian 69