

**PENAPISAN FITOKIMIA, SIDIK JARI FTIR, DAN UJI AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL, DAN FRAKSI - FRAKSI DAUN
NAGASARI (*Mesua ferrea* L.)**



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

Disusun Oleh:

FADHILAH ZAHRA NADIA

1408010100

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO

PURWOKERTO

2018

HALAMAN PERSETUJUAN
PENAPISAN FITOKIMIA, SIDIK JARI FTIR, DAN UJI AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL, DAN FRAKSI - FRAKSI DAUN
NAGASARI (*Mesua ferrea* L.)



Dwi Hartanti, M.Farm, Apt.
NIK. 2160399

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

HALAMAN PENGESAHAN

PENAPISAN FITOKIMIA, SIDIK JARI FTIR, DAN UJI AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL, DAN FRAKSI - FRAKSI DAUN
NAGASARI (*Mesua ferrea* L.)

FADHILAH ZAHRA NADIA

1408010100

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi
Pada hari Kamis Tanggal 23 Agustus 2018

SUSUNAN PANITIA

Ketua

Dr. Nunuk Aries Nurulita, M.Si., Apt.
NIK. 2169217

Sekretaris

Erza Genarika, M.Sc., Apt.
NIK. 2160622

Penguji II

Dr. Asmivenji Djaliasrin Djalil, M.Si
NIP.197405222000122001

Mengetahui
Dekan Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Purwokerto



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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fadhilah Zahra Nadia

NIM : 1408010100

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 karya orang lain.

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

Purwokerto, 12 Januari 2018

Yang membuat pernyataan,



FADHILAH ZAHRA NADIA

NIM. 1408010100

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, Karena atas Berkat dan Rahmat-Nya, dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul Penapisan Fitokimia, Sidik Jari FTIR, dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol dan Fraksi-Fraksi Daun Nagasari (*Mesua ferrea* L.). Penulisan skripsi ini ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat:

- (1) Dr. H. Syamsuhadi Irsyad, S.H.,M.H., 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) Wahyu Utaminingrum, M.Sc.,Apt. Selaku ketua Program Studi S1 Farmasi yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi.
- (4) Dwi Hartanti, M.Farm.,Apt. dan Dr. Asmiyenti Djalil D., MSi. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini.
- (5) Dr. Nunuk Aries Nurulita, M.Si.,Apt. yang telah memberikan berbagai pertanyaan untuk menguji kelayakan sebagai sarjana farmasi.
- (6) Erza Genetrika,M.Sc.,Apt. yang telah memberikan berbagai pertanyaan untuk menguji kelayakan sebagai sarjana farmasi.
- (7) Bapak dan ibu serta saudara tercinta yang tidak pernah lelah memberikan doa dan dukungan baik material maupun moral.

- (8) Sahabat- sahabatkuyang luarbiasa Lia, Cindy, Trias, Vania, Amel, Mala, dan Tita terimakasih atas semangat, bantuan dan doa yang kalian berikan.
- (9) Teman- teman skripsiku Anna dan Arin yang telah memberi banyak bantuan serta support dan menjadi teman peneletian yang kompak .
- (10) Teman- teman Farmasi B angkatan 2014 yeang yelah memberikan banyak bantuan, support, pengalaman, dan kenangan indah selama perkuliahan.

Akhir kata, semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan semua pihak yan telah membantu. Semoga Sripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu. Aamiin.



Purwokerto,

Penulis

FADHILAH ZAHRA NADIA

NIM.1408010100

RIWAYAT HIDUP

Nama : Fadhilah Zahra Nadia

NIM / Angkatan : 1408010100/ 2014

Tempat, Tanggal Lahir : Tegal, 17 July 1996

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Islam

Alamat : Perumahan Taman Mas Blok E No. 2,
Tambaksogra, Sumbang, Banyumas

Riwayat Pendidikan

1. TK / Tahun Lulus : TK Al-Irsyad Tegal/ 2002

2. SD / Tahun Lulus : SD Sompok 2 Semarang/ 2008

3. SMP / Tahun Lulus : SMP N 3 Semarang/ 2011

4. SMA/ Tahun Lulus : SMA N 9 Semarang/ 2014

5. Perguruan Tinggi : Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah
Purwokerto (2014)

Pengalaman Organisasi

IMM Komisariat Farmasi Tahun 2015

Pengalaman Tingkat Fakultas

2016 Asisten Praktikum Anatomi Fisiologi Manusia

2018 Asisten Praktikum Biofarmasetika

PERSEMBAHAN

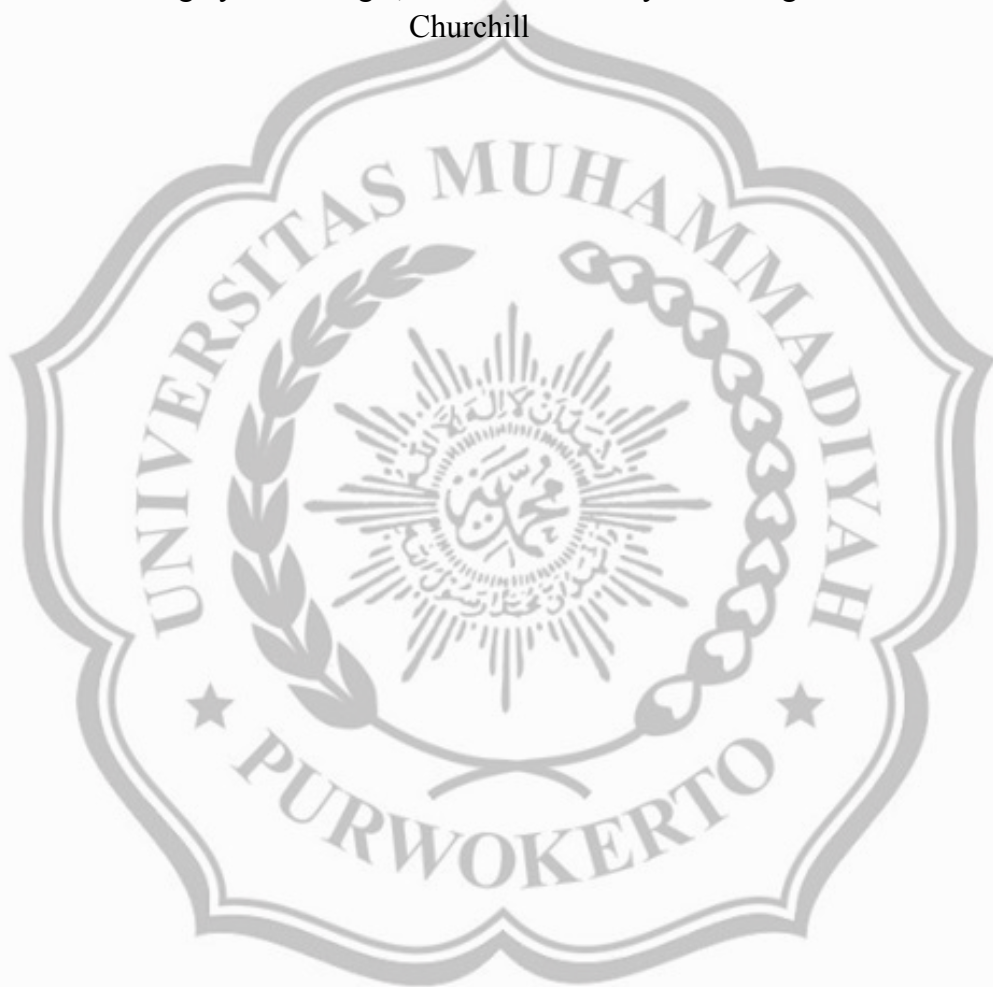
Alhamdulillahirobbialamin puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini dipersembahkan untuk orang-orang yang berpengaruh dengan baik. Skripsi ini dipersembahkan untuk orang-orang yang berpengaruh dan mewarnai kehidupan penulis.

1. Ayahku yang tercinta Almarhum Setyo Edi Widodo yang senantiasa memberikan saya inspirasi dan motivasi serta doa.
2. Ibuku yang tercinta Redhianingtyas Amaliasari yang selalu memberikan semangat serta doa selama penulisan dan penelitian skripsi ini.
3. Kakakku yang tersayang yang selalu memberikan dukungan semangat kepada saya.
4. Semua keluarga besar saya, terimakasih atas semua doa dan dukungan.
5. Sahabat-sahabatku yang selalu menemani dalam suka dan duka.
6. Teman-teman Fakultas Farmasi angkatan 2014 yang selalu kompak.

MOTTO

“ Transformations is a process, and as life happens there are a tons of ups and down. It’s a journey of discovery- there are moments on mountaintops and moments in deep valleys of despair ”- Rick Warren

“ Whe make living by what we get, but we make ife by what we give” - Winston Churchill



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fadhilah Zahra Nadia
NIM : 1408010100
Program Studi : Farmasi
Fakultas : Farmasi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jenis Karya : Skripsi

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

Penapisan Fitokimia, Sidik Jari FTIR, dan Uji Aktivitas Antioksidan
Ekstrak Etanol dan Fraksi-Fraksi Daun Nagasari (*Mesua ferrea L.*)

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihmedia/ mengalih formatkna, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto

Pada Tanggal :

Yang menyatakan,



Fadhilah Zahra Nadia

NIM. 1408010100

PENAPISAN FITOKIMIA, SIDIK JARI FTIR, DAN UJI AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL, DAN FRAKSI - FRAKSI DAUN
NAGASARI (*Mesua ferrea* L.)

Fadhilah Zahra Nadia¹, Dwi Hartanti², Asmiyenti Djalilasrin Djalil³

ABSTRAK

Radikal bebas merupakan senyawa yang memiliki elektron yang tidak berpasangan sehingga sifatnya sangat reaktif dan berbahaya bagi kesehatan apabila dibiarkan terpapar dalam tubuh. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat meredam aktivitas radikal bebas. Salah satu tanaman yang diduga memiliki aktivitas antioksidan adalah tanaman nagasari (*Mesua ferrea* L.). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder, profil sidik jari FTIR, dan aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol 96%, fraksi etanol-air, dan fraksi etil asetat daun nagasari terhadap radikal bebas DPPH. Ekstrak diperoleh dengan metode maserasi, serta fraksinasi menggunakan metode cair-cair. Profil sidik jari FTIR menggunakan metode ATR. Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH. Hasil penelitian menunjukkan senyawa metabolit sekunder yang terkandung yaitu saponin, tanin, fenolat, terpenoid, dan flavonoid. Profil sidik jari FTIR yang terkandung pada ekstrak, fraksi etanol-air, dan fraksi etil aetat yaitu terdapat gugus aromatik, karbonil dan gugus alkena. IC50 yang dihasilkan oleh ekstrak etanol 96% adalah $228,8092 \mu\text{g/ml} \pm 2,9911$, fraksi etanol-air $674,2329 \mu\text{g/ml} \pm 8,6189$, fraksi etil-asetat $49,1866 \mu\text{g/ml} \pm 9,4219$ terhadap radikal bebas DPPH, dan aktivitas Antioksidan yang baik terdapat pada fraksi etil-asetat daun Nagasari. Berdasarkan analisis statistik yang dilakukan menggunakan metode *Kruskal-wailis* dengan *Mann-Whitney* sebagai *post hoc test* menunjukkan perbedaan aktivitas penangkapan radikal DPPH yang signifikan antara ketiga sample.

Keyword: daun nagasari, *Mesua ferrea*. L, antioksidan, DPPH, FTIR.

PHYTOCHEMICAL SCREENING, FTIR FINGERPRINT, AND
ANTIOXIDANTS ACTIVITY ETHANOL EXTRACT AND FRACTIONS
FROM NAGASARI LEAVES (*Mesua ferrea* L.)

Fadhilah Zahra Nadia¹, Dwi Hartanti², Asmiyenti Djalilasrin Djalil³

ABSTRACT

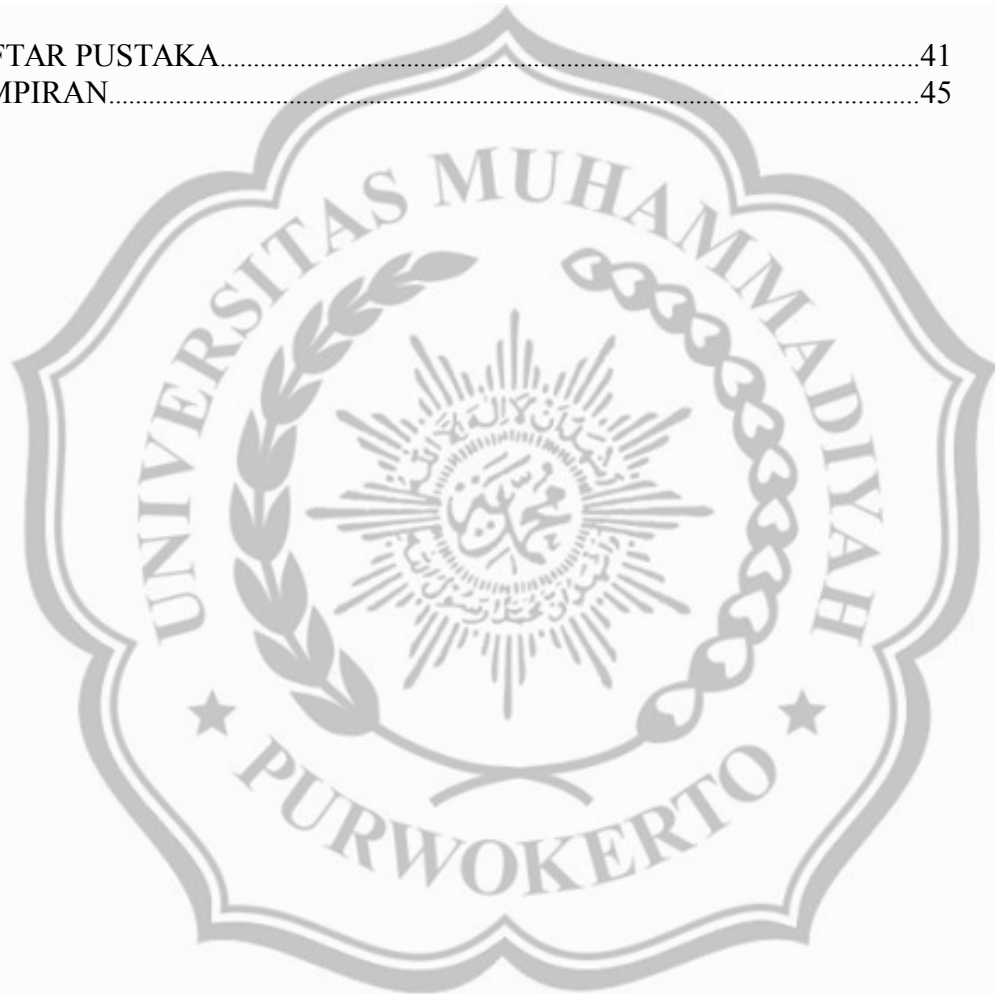
Free radicals are compounds that have unpaired electrons so that they are very reactive and harmful to health if left exposed in the body. Antioxidants are compounds that can reduce the activity of free radicals. One of the suspected plants have antioxidant activity is nagasari plant (*Mesua Ferrea* L.). This study aims to determine the class of secondary metabolites, FTIR fingerprint profile, and the antioxidant activity of ethanol 96 % extract, fractions of ethanol-water, and the ethyl acetate fraction nagasari leaves against free radical of DPPH. The extract obtained by maceration method, and fractionation using liquid-liquid method. Profile fingerprint FTIR using ATR method. Antioxidants activity test was conducted by DPPH method. The results showed secondary metabolites contained such saponins, tannins, phenolics, terpenoids and flavonoids. FTIR fingerprint profiles showed in the extract withanol 96%, ethanol-water fraction, and ethyl acetate fractions was contained aromatic group, carbonyl, and alkenes group. IC₅₀ of ethanol extract 96% was 228,8092 µg/ml ± 2,9911, ethanol-water fraction 674,2329 µg/ml ± 8,6189, ethyl acetate 49,1866 µg/ml ± 9,4219 against DPPH free radical, and the great antioxidant activity was showed in ethyl acetate fraction of nagasari leaves. Based on statistical analysis performed using the *Kruskal-wallis* method with *Mann-Whitney* as a *post hoc test* showed significant differences in DPPH radical capture activity between the three samples.

Keywords: Leaves nagasari *Mesua Ferrea*.L, Antioxidants, DPPH, FTIR

DAFTAR PUSTAKA

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	.ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN ORISINALITAS.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
RIWAYAT HIDUP.....	vii
PERSEMBAHAN.....	viii
MOTTO.....	ix
HALAMAN PERNYATAAN.....	x
ABSTRAK.....	xi
<i>ABSTRACT</i>	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	1
B. Tujuan Penelitian.....	3
B. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Penelitian Terdahulu.....	4
B. Dasar Teori.....	4
1. Radikal Bebas.....	5
2. Antioksidan.....	8
3. Tanaman Nagasari.....	9
4. Metode Pemisahan.....	11
5. Metode Antioksidan.....	12
6. Spektrofotometri Uv-Vis.....	14
7. Spektrofotometri FTIR.....	16
C. Kerangka Konsep.....	18
BAB III METODE PENELITIAN.....	19
A. Jenis Rancangan Penelitian.....	19
B. Variabel Penelitian.....	19
C. Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
D. Alat Dan Bahan Penelitian.....	19
E. Cara Penelitian.....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
A. Pengumpulan Bahan.....	24

B. Determinasi Bahan.....	24
C. Ekstraksi Daun Nagasari.....	24
D. Fraksinasi Daun Nagasari.....	25
E. Penapisan Fitokimia.....	26
F. Analisis Sidik Jari FTIR.....	32
G. Uji Aktivitas Antioksidan.....	34
BAB II KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
A. Kesimpulan.....	40
B. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN.....	45



DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Analisis sidik jari FTIR <i>4-methoxy-1,3,5-trihydroxy anthraquinone</i>	5
Tabel 4.1 Hasil uji organoleptis dari fraksi etanol-air, dan fraksi etil asetat ekstrak etanol daun nagasari.....	26
Tabel 4.2 Hasil skrining fitokimia fraksi etanol-air dan etil asetat.....	32
Tabel 4.3 Hasil analisis profil sidik jari FTIR ekstrak etanol, fraksi etanol-air, dan fraksi etil asetat ekstrak etanol daun nagasari.....	34
Tabel 4.4 Nilai Absorbansi dan Persen Penghambatan DPPH dari EDN, FEDN, FEADN, dan Vitamin C.....	37
Tabel 4.5 Hasil Analisis IC50 EDN, FEDN, FEADN, dan Vitamin C.....	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>1,5-dihydroxyxanthone</i>	4
Gambar 2.2 <i>4-methoxy-1,3,5-trihydroxy anthraquinone</i>	5
Gambar 2.3 Pohon dan Daun Nagasari di daerah Notog Kabupaten Banyumas.....	9
Gambar 2.4 Reaksi Radikal DPPH dengan Antioksidan.....	13
Gambar 2.5 Reaksi antara DPPH dan asam askorbat yang terkonjugasi.....	14
Gambar 2.6 Skematis spektrofotometer UV Vis.....	15
Gambar 2.7 Prinsip ATR-FTIR dimana n_1 dan n_2 adalah indeks bias Kristal dan sampel	17
Gambar 4.1 Reaksi Uji Fitokimia Alkaloid.....	27
Gambar 4.2 Hasil uji alkaloid pada (a) ekstrak etanol (b) fraksi etanol-air (c) fraksi etil asetat ekstrak etanol daun nagasari.....	27
Gambar 4.3 Hasil uji saponin pada (a) ekstrak etanol (b) fraksi etanol-air (c) fraksi etil asetat ekstrak etanol daun nagasari.....	28
Gambar 4.4 Reaksi Uji Fitokimia Fenolik.....	29
Gambar 4.5 Hasil uji fenolat dan tanin pada (a) ekstrak etanol (b) fraksi etanol-air (c) fraksi etil asetat ekstrak etanol daun nagasari.....	29
Gambar 4.6 Hasil uji flavonoid pada (a) ekstrak etanol (b) fraksi etanol-air (c) fraksi etil asetat ekstrak etanol daun nagasari.....	30
Gambar 4.7 Hasil uji terpenoid pada (a) ekstrak etanol (b) fraksi etanol-air (c) fraksi etil asetat ekstrak etanol daun nagasari.....	31
Gambar 4.8 Profil sidik Jari FTIR ekstrak etanol daun nagasari.....	32
Gambar 4.9 Profil sidik jari FTIR fraksi etanol-air.....	33
Gambar 4.10 Profil fraksi etil asetat ekstrak etanol daun nagasari.....	33

Gambar 4.11 Grafik Operating Time DPPH..... 35

Gambar 4.12 Grafik nilai konsentrasi versus % penghambatan
ekstrak daun Nagasari, fraksi etanol-air,
dan fraksi etil asetat daun nagasari..... 36



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Hasil Determinasi Tanaman <i>Mesua ferrea</i> L	45
Lampiran 2 Ekstrak etanol daun nagasari	47
Lampiran 3 Perhitungan Rendemen Ekstrak Etanol Daun nagasari	48
Lampiran 4 Proses fraksinasi ekstrak etanol daun nagasari	49
Lampiran 5 Hasil fraksi etanol-air dan etil asetat daun nagasari	50
Lampiran 6 Perhitungan rendemen fraksi etanol air dan fraksi etil asetat ekstrak etanol daun nagasari	51
Lampiran 7 Tabel hasil profil sidik jari FTIR ekstrak etanol daun nagasari	52
Lampiran 8 Tabel hasil profil sidik jari FTIR fraksi etanol air ekstrak etanol daun nagasari	53
Lampiran 9 Tabel hasil profil sidik jari FTIR fraksi etil asetat ekstrak etanol daun nagasari	54
Lampiran 10 Perhitungan Uji Aktivitas Antioksidan DPPH	55
Lampiran 11 Hasil analisis normalitas dan homogenitas ekstrak etanol, fraksi etanol air, dan fraksi etil asetat daun nagasari terhadap aktivitas penangkapan radikal bebas DPPH	81
Lampiran 12 Hasil Panjang Gelombang dan Absorbansi Antioksidan DPPH	84