



**FORMULASI ANTIOKSIDAN MINYAK DAUN LEMO (*Litsea cubeba* Pers.) DENGAN OLEUM OLIVARUM SEBAGAI
PELARUT**

NAMA : SATRIO ARI HUTOMO

NIM : 15330140

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
JAKARTA
FEBRUARI 2020**



**FORMULASI ANTIOKSIDAN MINYAK DAUN LEMO (*Litsea cubeba* Pers.) DENGAN OLEUM OLIVARUM SEBAGAI
PELARUT**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana
farmasi**

NAMA : SATRIO ARI HUTOMO

NIM : 15330140

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
JAKARTA
FEBRUARI 2020**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir/Proyek Akhir/Skripsi/Tesis/Disertasi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : SATRIO ARI HUTOMO

NPM : 15330140

Tanggal :

HALAMAN PERNYATAAN NON PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Satrio Ari Hutomo

NPM : 15330140

Mahasiswa : Farmasi

Tahun Akademik : 2019/2020

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan Tugas Akhir yang berjudul Formulasi Antioksidan Minyak Daun Lemo (*Litsea cubeba* Pers.) Dengan Oleum Olivarum Sebagai Pelarut

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 5 Februari 2020

Satrio Ari Hutomo

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Satrio Ari Hutomo
NPM : 15330140
Program Studi : Farmasi
Judul Skripsi : Formulasi Antioksidan Minyak Daun Lemo (*Litsea cubeba* Pers.) Dengan Oleum Olivarum Sebagai Pelarut

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi Institut Sains Dan Teknologi Nasional

DEWAN PENGUJI

Pembimbing I : Ana Yulyana, S.Farm, M.Farm, Apt (.....)
Pembimbing II : Munawarohthus Sholikha M.Si (.....)
Penguji : Prof. Dr. Teti Indrawati, M.Si., Apt (.....)
Penguji : Amelia Febriani, M.Si., Apt (.....)
Penguji : Yayah Siti Djahariyah, M.Si., Apt (.....)

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : Maret 2020

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT yang penuh kasih dan segala berkat karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk meraih gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional (ISTN), Jakarta Selatan. Penulisan skripsi ini dengan judul **Formulasi Antioksidan Minyak Daun Lemo (*Litsea cubeba* Pers.) Dengan Oleum Olivarum Sebagai Pelarut**

Mengingat akan keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki penulis mengharapkan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi perusahaan dan para pembaca terutama dibidang farmasi.

Sehubung dengan penyusunan skripsi ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terimakasih yang sedalam-dalamnya atas bimbingan, bantuan, serta dorongan dari berbagai pihak. Maka dengan kerendahan dan ketulusan hati, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

- a) Dekan Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional Jakarta, Dr.Refdanita,M.Si., Apt.
- b) Kepala Program Studi Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional Jakarta, Jenny Pontoan, M.Farm., Apt.
- c) Ibu Ana Yulyana, S.Farm, M.Farm, Apt dan Ibu Munawarohthus Sholikha, M,Si. selaku dosen pembimbing yang telah berkenan meluangkan waktunya serta memberikan tenaga dan pikirannya untuk membimbing dan mengarahkan penulisan skripsi ini hingga selesai.
- d) Bapak dan Ibu Dosen ISTN yang selama ini memberikan bekal ilmu pengetahuan yang sangat berguna.
- e) Untuk Bapak Uman, Ibu Maryati, Aura, Aruna, terima kasih untuk semua doa, dukungan dan semangat yang telah diberikan. Untuk selalu ada mendengarkan keluh dan kesah selama ini.

- f) Teman-teman tercinta dan seperjuangan, Andre WYNALDA, Mukhamad Fajar, Adi Muswarman, Haryadi Pratama, Yuyu Wiranti, Ninda, Dilla, Ajeng, Tebe, Juna, Uci, Lia dan Seluruh teman-teman Farmasi ISTN angkatan 2015, terimakasih atas doa, persahabatan, kebersamaan, pengalaman, serta dukungan yang selama ini telah diberikan.

Semoga Allah selalu merahmati semuanya atas bantuan yang telah diberikan kepada penulis. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diperlukan.

Jakarta, Februari 2020

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Institut Sains Dan Teknologi Nasional, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Satrio Ari Hutomo

NPM : 15330140

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Farmasi

Jenis karya : Skripsi

demikian demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Sains dan Teknologi Nasional Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty- Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Formulasi Antioksidan Minyak Daun Lemo (*Litsea cubeba* Pers.) Dengan Oleum Olivarum Sebagai Pelarut

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Sains dan Teknologi Nasional berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) *soft copy* dan *hard copy*, merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal :

Yang menyatakan

(.....)

ABSTRAK

Nama : Satrio Ari Hutomo
Program Studi : Farmasi
Judul : **Formulasi Antioksidan Minyak Daun Lemo (*Litsea cubeba* Pers.) Dengan Oleum Olivarum Sebagai Pelarut**

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menangkal radikal bebas, antioksidan digunakan untuk melindungi kulit dari kerusakan akibat oksidasi. Daun lemo (*Litsea cubeba* Pers.) mengandung senyawa antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan larutan minyak daun lemo dengan oleum olivarum sebagai pelarut yang memiliki kriteria dan stabil secara fisik serta memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Pada penelitian ini larutan minyak daun lemo diformulasikan dengan menggunakan variasi konsentrasi yaitu F1(5%), F2(10%) dan F3(15%) yang kemudian dievaluasi dan di uji aktivitas antioksidannya. Evaluasi sediaan larutan meliputi uji organoleptis, uji pH, uji homogenitas dan uji hedonik serta uji stabilitas fisik meliputi *cycling test* selama 14 hari. Pengujian aktivitas antioksidan minyak daun lemo dan formula menggunakan metode DPPH. Hasil uji antioksidan pada minyak daun lemo dan formula tidak diketahui hasil IC₅₀. Uji kadar vitamin E dilakukan untuk mengetahui kadar vitamin E pada minyak daun lemo memiliki nilai 6,86 µg/mL. Hasil uji stabilitas sediaan larutan tidak mengalami perubahan bentuk dan bau setelah 14 hari *cycling test*. Hasil uji pH mengalami peningkatan sesudah *cycling test*, serta uji hedonik menggunakan 20 panelis, dapat disimpulkan bahwa minyak daun lemo dapat diformulasikan menjadi sediaan larutan sebagai antioksidan.

Kata Kunci: *Litsea cubeba* (Pers.), aktivitas antioksidan, minyak daun lemo, oleum olivarum, dan stabilitas fisik

ABSTRACT

Name : Satrio Ari Hutomo
Study Program : Farmasi
Tittle : **Formulation Antioxidant of Lemo Leaf Oil (*Litsea cubeba* Pers.) With Oleum Olivarum as a Solvent**

Antioxidants are compounds that can ward off free radicals, antioxidants are used to protect skin from oxidation damage. Lemo leaves (*Litsea cubeba* Pers.) Contain antioxidant compounds. This study aims to formulate a solution of lemo leaf oil with oleum olivarum as a solvent that has criteria and is physically stable and has antioxidant activity. In this study, lemo leaf oil solution was formulated using various concentrations of F1 (5%), F2 (10%) and F3 (15%) which were then evaluated and tested for antioxidant activity. Evaluation of the preparation of the solution includes organoleptic test, pH test, homogeneity test and hedonic test and physical stability test including cycling test for 14 days. Testing the antioxidant activity of Lemo leaf oil and formulas using the DPPH method. The results of antioxidant tests on lemo leaf oil and formulas of IC₅₀ results are unknown. Vitamin E level test was conducted to determine the level of vitamin E in lemo leaf oil has a value of 6.86 µg / mL. The stability test results of the preparation of the solution did not change in shape and odor after 14 days of cycling test. The pH test results have increased after the cycling test, as well as a hedonic test using 20 panelists, it can be concluded that lemo leaf oil can be formulated into a solution preparation as an antioxidant.

Keywords : *Litsea cubeba* (Pers.), Antioxidant activity, lemo leaf oil, oleum olivarum, and physical stability

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN NON PLAGIAT	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACK	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tanaman Lemo (<i>Litsea cubeba</i> L. Pers.)	4
2.1.1. Klasifikasi Tanaman Lemo	5
2.1.2. Sinonim dan Nama lain	5
2.1.3. Morfologi Tumbuhan	5
2.1.4. Penyebaran dan Tempat Tumbuh.....	6
2.1.5. Kandungan kimia dan Manfaat Tanaman	7
2.2. Minyak Atsiri	8
2.3. Komposisi Kimia	9
2.4. Ekstrak	10
2.5. Ekstraksi.....	10
2.5.1. Metode-metode Ekstraksi.....	11
2.5.1.1. Ekstraksi Dengan Menggunakan Pelarut	11
2.5.1.2. Penyulingan.....	12
2.5.1.3. Pengepresan.....	13
2.5.1.4. Cara Ekstraksi Lainnya	14
2.5.1. Pembuatan Ekstrak	15
2.6 Kosmetik	16
2.6.1. Definisi Kosmetik.....	16
2.6.2. Penggolongan Kosmetik.....	17
2.7. Kulit	19
2.7.1. Struktur Kulit.....	19

2.7.2. Fungsi Kulit.....	22
2.7.3. Jenis-jenis Kulit.....	23
2.7.4. Penetrasi Obat Melalui Kulit.....	24
2.7.5. Absorpsi Obat Melalui Kulit	25
2.8. Radikal Bebas.....	25
2.9. Antioksidan	26
2.9.1. Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH.....	28
2.10 Spektrofotometri	29
2.10.1. ELISA Reader	29
2.10.2. HPLC (<i>high performance liquid chromatography</i>).....	30
2.11. DPPH (<i>1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil</i>).....	30
2.12. Aromaterapi.....	30
2.12.1 .Metode Aplikasi Pengobatan Aromaterapi	31
2.12.2. Produk-Produk Aromaterapi dalam Sediaan Farmasi	33
2.12.3. Evaluasi Sediaan Larutan	35
2.12.4. Stabilitas	36
2.13. Preformulasi	38
3. METODOLOGI PENELITIAN	40
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	40
3.1.1 Tempat Penelitian	40
3.1.2 Waktu Penelitian	40
3.2. Metode Penelitian.....	40
3.3. Alat dan Bahan Penelitian.....	40
3.3.1. Alat.....	40
3.3.2. Bahan	41
3.4. Prinsip Penelitian	41
3.5. Tahapan Penelitian	42
3.5.1. Determinasi Tanaman	42
3.5.2. Pengumpulan Bahan Baku	42
3.5.3. Pemeriksaan Mutu Bahan	42
3.5.4. Ekstraksi daun lemo dengan Metode destilasi air dan uap	43
3.5.5. Evaluasi Minyak Atsiri Daun Lemo	43
3.5.6. Penapisan Fitokimia Minyak Atsiri Daun Lemo	44
3.5.6.1. Identifikasi Alkaloid.....	44
3.5.6.2. Identifikasi Flavonoid	44
3.5.6.3. Identifikasi Tanin	44
3.5.6.4. Identifikasi Saponin.....	44
3.5.6.5. Identifikasi Steroid dan Triterpenoid	45
3.5.7. Formulasi Sediaan Larutan Minyak Atsiri Daun Lemo.....	46
3.5.8. Uji Aktivitas Antioksidan Larutan Minyak Atsiri Daun Lemo	47
3.5.8.1. Pembuatan Larutan DPPH 125µM	47
3.5.8.2. Pembuatan Larutan Vitamin C.....	47
3.5.8.3. Pembuatan Larutan Minyak Atsiri Daun Lemo.....	47
3.5.8.4. Pembuatan Larutan Uji Larutan Minyak Atsiri Daun Lemo	47
3.5.8.5. Perhitungan Nilai IC ₅₀	48

3.5.8.6. Perhitungan Nilai AAI (<i>Antioxidant Activity Index</i>).....	49
3.5.9. Uji Kadar Vitamin E Metode HPLC.....	49
3.5.10. Evaluasi Fisik Sediaan Larutan Minyak Atsiri Daun Lemo	50
3.5.10.1. Pengujian Organoleptis.....	50
3.5.10.2. Pengukuran pH Sediaan.....	50
3.5.10.3. Uji Homogenitas	50
3.5.10.4. Uji Hedonik.....	50
3.5.11. Uji Stabilitas.....	51
3.5.11.1. <i>Cycling Test</i>	51
3.6. Skema Penelitian	52
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	53
4.1. Determinasi Tanaman	53
4.2. Pemeriksaan Mutu Bahan Baku	53
4.3. Hasil Minyak Atsiri Daun Lemo Metode Destilasi Air dan Uap.....	55
4.4. Evaluasi Minyak Atsiri Daun Lemo	55
4.5. Hasil Penapisan Fitokimia Minyak Atsiri Daun Lemo	56
4.6. Hasil Pembuatan Sediaan Larutan Minyak Atsiri Daun Lemo	59
4.7. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Minyak Daun Lemo	59
4.8. Hasil Evaluasi Fisik Sediaan Larutan Minyak Atsiri Daun Lemo	63
4.8.1. Uji Organoleptik	63
4.8.2. Pengukuran pH	64
4.8.3. Uji Homogenitas.....	66
4.8.4. Uji Hedonik	66
4.9. Hasil Uji Stabilitas Larutan Minyak Atsiri Daun Lemo	68
4.9.1. <i>Cycling Test</i>	68
4.10. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Larutan Minyak Atsiri Daun Lemo.....	69
5. KESIMPULAN DAN SARAN	72
5.1. Kesimpulan	72
5.2. Saran.....	72
DAFTAR REFERENSI	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Tanaman Lemo (<i>Litsea cubeba</i> L. Pers).....	4
Gambar 2.2. Daun Lemo.....	6
Gambar 2.3. Struktur Kulit.....	19
Gambar 2.4. Mekanisme Penghambatan Radikal DPPH.....	28
Gambar 2.5. Struktur Menthol	38
Gambar 4.1. Kurva Aktivitas Antioksidan Vitamin C.....	61
Gambar 4.2. Kurva Aktivitas Antioksidan Minyak Atsiri Daun Lemo	61
Gambar 4.3. Hasil Uji Kadar Vitamin E	62
Gambar 4.4. Grafik Penilaian Uji Hedonik F1,F2 dan F3	67
Gambar 4.5.Kurva F1,F2 dan F3 Larutan Minyak Atsiri Daun Lemo	71

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Pemeriksaan Mutu Bahan Baku	54
Tabel 4.2. Hasil Uji Organoleptis	55
Tabel 4.3. Hasil Perhitungan Rendemen.....	56
Tabel 4.4. Hasil Penapisan Fitokimia Minyak Atsiri Daun Lemo.....	57
Tabel 4.5. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Minyak Atsiri Daun Lemo	60
Tabel 4.6. Hasil Pengamatan Organoleptis	64
Tabel 4.7. Hasil Uji pH Sebelum <i>Cycling Test</i>	64
Tabel 4.8. Hasil Uji pH Sesudah <i>Cycling Test</i>	65
Tabel 4.9. Hasil Uji Homogenitas Fisik.....	66
Tabel 4.10. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan F1,F2 dan F3 Daun Lemo	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Determinasi	83
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian Laboratorium Teknologi Farmasi	84
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian Laboratorium Kimia Farmasi.....	85
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian Laboratorium Pusat Studi Biofarmaka.....	86
Lampiran 5. Balai Besar Konservasi sumber Daya Alam Jawa Barat.....	87
Lampiran 6. Surat Persetujuan Etik	88
Lampiran 7. <i>Certificate of Analysis</i> Menthol.....	89
Lampiran 8. <i>Certificate of Analysis</i> Champora.....	90
Lampiran 9. Skrining Fitokimia Ekstrak daun Lemo.....	91
Lampiran 10. Alat Penelitian	94
Lampiran 11. Gambar Minyak Atsiri Daun Lemo.....	96
Lampiran 12. Perhitungan Bahan Sediaan Larutan Minyak Atsiri Daun Lemo	97
Lampiran 13. Hasil Uji Sediaan Larutan Minyak Atsiri Daun Lemo	98
Lampiran 14. Gambar Uji Aktivitas Antioksidan	100
Lampiran 15. Hasil Uji Hedonik.....	101
Lampiran 16. Hasil Uji Kadar Vitamin E	102
Lampiran 17. Perhitungan Persen Inhibisi Vitamin C	103
Lampiran 18. Perhitungan Persen Inhibisi Minyak Atsiri Daun Lemo.....	104
Lampiran 19. Perhitungan Persen Inhibisi Formula 1	105
Lampiran 20. Perhitungan Persen Inhibisi Formula 2	106
Lampiran 21. Perhitungan Persen Inhibisi Formula 3	107