

**EFEKTIVITAS PENAMBAHAN INFUSA, DEKOK DAN EKSTRAK DAUN
MIMBA (*Azadirachta indica* Juss.) TERHADAP PERUBAHAN
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ORGANOLEPTIK
SIRUP MADU KALIANDRA**

SKRIPSI



MOH. KHOIRUDDIN

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
JURUSAN ANALIS KESEHATAN PROGRAM STUDI DIPLOMA 4
2020**

**EFEKTIVITAS PENAMBAHAN INFUSA, DEKOK DAN EKSTRAK DAUN
MIMBA (*Azadirachta indica* Juss.) TERHADAP PERUBAHAN
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ORGANOLEPTIK
SIRUP MADU KALIANDRA**

**Skripsi ini diajukan
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Sains Terapan**



Oleh:
MOH. KHOIRUDDIN
NIM. P27834116001

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
JURUSAN ANALIS KESEHATAN PROGRAM STUDI DIPLOMA 4
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN

EFEKTIVITAS PENAMBAHAN INFUSA, DEKOK DAN EKSTRAK DAUN
MIMBA (*Azadirachta indica Juss.*) TERHADAP PERUBAHAN
ORGANOLEPTIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
SIRUP MADU KALIANDRA

Oleh:

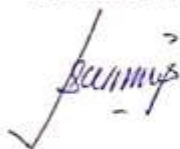
MOH. KHOIRUDDIN

NIM. P27834116001

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui isi dan susunannya
sehingga dapat diajukan pada Ujian Sidang Skripsi yang diselenggarakan
oleh Program Studi Diploma IV Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Surabaya, Juni 2020

Pembimbing I



Indah Lestari, S.E, S.Si, M.Kes
NIP. 19580317 198603 2 002

Pembimbing II



Christ Kartika Rahavuningsih, ST, M.Si
NIP. 19820612 200912 2 0001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Analis Kesehatan

Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya



Drs. Edy Harvanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

EFEKTIVITAS PENAMBAHAN INFUSA, DEKOK DAN EKSTRAK DAUN
MIMBA (*Azadirachta indica Juss.*) TERHADAP PERUBAHAN
ORGANOLEPTIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
SIRUP MADU KALIANDRA

Oleh:
MOH. KHOIRUDDIN
NIM. P27834116001

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan
Tim Penguji Skripsi Jenjang Pendidikan Tinggi Diploma IV
Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Surabaya, Juni 2020

Tim Penguji
Tanda Tangan

Penguji I : Indah Lestari, S.E, S.Si, M.Kes
NIP. 19580317 198603 2 002

Penguji II : Christ Kartika Rahayuningsih, ST, M.Si
NIP. 19820612 200912 2 001

Penguji III : Wisnu Istanto, S.Pd, M.Pd
NIP. 19731007 200701 1 020



Mengetahui,
Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya



Drs. Edy Haryanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

MOTTO

*Dan kewajiban kami tidak lain hanyalah
menyampaikan dengan jelas*

PERSEMBAHAN

*Skripsi ini saya persembahkan untuk agama, keluarga dan
negara saya. Terutama untuk agama saya, Islam yang begitu
menjunjung tinggi ilmu pengetahuan.*

*Untuk keluarga saya, ayah dan ibu yang selalu mengajarkan
arti kehidupan, teman-teman saya seperjuangan 4ganalis dan
tanah air Indonesia tercinta.*

ABSTRACT

Neem leaves are used for traditional medicine in Indonesian society because neem plants contain high antioxidants such as flavonoids and limonoids which are useful as antipyretic, antihypertensive, antidiabetic and anti-inflammatory drugs. Neem leaf extract has a bitter taste with a relatively high pH value even though it is extracted, therefore it is necessary to control the addition of food ingredients. In this research, honey is used as a food mixture because it has a distinctive sweet taste, high antioxidant activity and antibiotics.

This type of research is experimental with Post Test Only Control Group Design conducted at the Laboratory of Proteomics Institute of Tropical Disease Airlangga University and AMAMI Chemistry Laboratory, Health Analyst Department of Surabaya Health Polytechnic from October 2019 to June 2020. The samples used are neem leaf (*Azadirachta indica* Juss.) With 6 treatment groups namely infusa, dekok and neem leaf extract with and without addition of Kaliandra Honey Syrup. Each sample was tested for its antioxidant activity by the DPPH method expressed by IC₅₀ and measurements using spectrophotometry, organoleptic testing using affective methods and pH testing using universal pH paper.

The results of MANOVA analysis showed an increase in antioxidant activity (IC₅₀) at 6% dekok, extract 2% and 6% with the addition of Kaliandra Honey Syrup. It can be concluded that the three treatments above are the most effective are 6% neem leaf decoction with the addition of Kaliandra Honey Syrup which is able to increase IC₅₀ from 5.77 ppm to 5.51 ppm without significantly affecting organoleptic values and pH values.

Keywords: Neem Leaves, Kaliandra Honey, Antioxidant Activity, Organoleptic

ABSTRAK

Daun mimba digunakan untuk pengobatan tradisional masyarakat Indonesia karena tanaman mimba mengandung antioksidan yang tinggi diantaranya yaitu senyawa flavonoid dan limonoid yang bermanfaat sebagai obat antipiretik, antihipertensi, antidiabetes dan antiinflamasi. Ekstrak daun mimba mempunyai rasa yang pahit dengan nilai pH yang relatif tinggi walaupun dalam keadaan diekstrak, oleh sebab itu perlu dilakukan kontrol penambahan bahan pangan. Pada penelitian ini madu digunakan sebagai campuran bahan pangan karena mempunyai rasa manis yang khas, aktivitas antioksidan yang tinggi dan antibiotik.

Jenis penelitian yang digunakan adalah eskperimental dengan rancangan *Post Test Only Control Group Design* yang dilakukan di Laboratorium Proteomik *Institute of Tropical Disease* Universitas Airlangga dan Laboratorium Kimia AMAMI Jurusan Analis kesehatan Poltekkes Surabaya dari Bulan Oktober 2019 sampai Bulan Juni 2020. Terdapat 6 kelompok perlakuan yaitu infusa, dekok dan ekstrak daun mimba dengan dan tanpa penambahan Sirup Madu Kaliandra. Masing-masing sampe diuji aktivitas antioksidannya dengan metode DPPH yang dinyatakan dengan IC_{50} dan pengukuran menggunakan alat spektrofotometri, uji organoleptik menggunakan metode afektif dan uji pH menggunakan kertas pH universal.

Hasil analisis MANOVA menunjukkan terjadi peningkatan aktivitas antioksidan (IC_{50}) pada dekok 6%, ekstrak 2% dan 6% dengan penambahan Sirup Madu Kaliandra. Dapat disimpulkan ketiga perlakuan diatas yang paling efektif adalah dekok daun mimba 6% dengan penambahan Sirup Madu Kaliandra yang mampu meningkatkan IC_{50} dari 5,77 ppm menjadi 5,51 ppm tanpa berpengaruh secara nyata terhadap nilai organoleptik dan nilai pH.

Kata Kunci : Daun Mimba, Madu Kaliandra, Antioksidan, DPPH, Spektrofotmetri, pH, Organoleptik

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas berkat segala rahmat dan karunia yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **”Efektivitas Penambahan Infusa, Dekok Dan Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta Indica Juss.*) Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Organoleptik Sirup Madu Kaliandra”**.

skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan jenjang pendidikan Diploma IV Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis memohon dengan segala kerendahan hati bagi pembaca berkenan memberikan kritik dan saran yang membangun guna kesempurnaan penulisan dimasa yang akan datang. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca khususnya dan bagi masyarakat pada umumnya.

Surabaya, Juni 2020

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penyusunan skripsi ini juga tidak akan berhasil dengan baik dan lancar tanpa adanya bimbingan, kritik, dan saran serta sumbangan pikiran dari semua pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam terselesaikannya skripsi ini. Bersamaan dengan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih serta penghargaan kepada:

1. Bapak Drs. Edy Haryanto, M. Kes selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Polteknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.
2. Ibu Retno Sasongkowati, S.Pd, S.Si, M.Kes selaku Ketua Prodi Diploma 4 Jurusan Analis Kesehatan Polteknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.
3. Ibu Indah Lestari, S.E, S.Si, M.Kes selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktunya dalam memberikan arahan, masukan, bimbingan, saran, dan kritik serta dukungan sehingga skripsi ini dapat terwujud.
4. Ibu Christ Kartika Rahayuningsih, ST, M.Si selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktunya dalam memberikan arahan, masukan, bimbingan, saran, dan kritik serta dukungan sehingga skripsi ini dapat terwujud.
5. Bapak Wisnu Istanto, S.Pd, M.Pd selaku dosen penguji III yang telah meluangkan waktunya dalam memberikan arahan, masukan, bimbingan, saran, dan kritik serta dukungan sehingga skripsi ini dapat terwujud.
6. Kedua orang tua saya yang tercinta yang selalu mendoakan, mendukung dan berusaha keras demi kesuksesan saya. Serta kakak saya yang memberikan semangat dan motivasi.

7. Guru-guru saya yang doanya selalu melangit kepada murid-muridnya, memberikan dorongan dan visi yang jauh hingga saat ini.
8. Teman-teman 4ganalis yang sudah sering saya repotkan dan selalu memberikan semangat, masukan dan cerita yang tak terlupakan dalam hidup saya.
9. Grup ToxicAmami (Ayuk, Yuho, Miranda, Gebi, Evi) yang selalu meramaikan grup, saling membantu, memberikan semangat serta dukungan kepada saya.
10. Keluarga HIMA Jurusan Analis Kesehatan 17-19, DPP IMATELKI, IMMAN 17-19, UKMKI 2017-219, FORSMANDA 2017-2020, Kepemudaan Chapter Surabaya dan Melingkar Berfaedah.
11. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu, terima kasih atas segala dukungan, motivasi, dan semangatnya selama ini.

DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMA KASIH	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.4.1 Tujuan Umum	5
1.4.2 Tujuan Khusus	5
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.5.1 Manfaat teoritis	7
1.5.2 Manfaat Praktis	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tanaman Mimba	8
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Mimba (<i>Azadirachta indica</i> Juss.)	8
2.1.2 Deskripsi Tanaman Mimba (<i>Azadirachta indica</i>)	9
2.1.3 Manfaat Tanaman Mimba (<i>Azadirachta indica</i>)	9
2.1.4 Kandungan Kimia Daun Mimba	10
2.2 Antioksidan	10
2.3 Mekanisme Stress Oksidasi Menimbulkan Diabetes Melitus	12
2.4 Madu	14
2.5 Ekstraksi	15
2.6 Infus (Infusa)	18
2.7 Dekok (Decocta)	18
2.8 Pengujian Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH	19
2.9 <i>Potential of Hydrogen</i> (pH)	20
2.10 Organoleptik	22
2.11 Panelis	24
2.12 Spektrofotometer UV-Vis	26
2.13 <i>Rotary Evaporator</i>	27
2.14 Fitokimia	28
2.14.1 Alkaloid	28

2.14.2 Flavonoid	29
2.14.3 Fenol	29
2.14.4 Steroid.....	29
2.14.5 Tanin.....	30
BAB 3 KERANGKA KONSEP	31
3.1 Kerangka Konsep	31
3.2 Penjelasan Kerangka Konsep.....	32
3.3 Hipotesis Penelitian	33
BAB 4 METODE PENELITIAN.....	34
4.1 Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian	34
4.2 Populasi dan Sampel Penelitian	34
4.2.1 Populasi Penelitian.....	34
4.2.2 Sampel Penelitian.....	34
4.3 Bahan Uji	35
4.4 Tempat dan Waktu Penelitian	35
4.4.1 Tempat Penelitian	35
4.4.2 Waktu Penelitian	36
4.5 Variabel Penelitian	36
4.5.1 Variabel Bebas	36
4.5.2 Variabel Terikat	36
4.6 Definisi Operasional	36
4.7 Metode Pengumpulan Data.....	37
4.8 Tahapan Penelitian.....	37
4.8.1 Pemilihan Sampel	37
4.8.2 Perlakuan Sampel.....	37
4.8.3 Pencampuran Infusa, Dekok Dan Ekstrak Daun Mimba Dengan Sirup Madu Kaliandra.....	38
4.8.4 Uji Aktivitas Antioksidan	39
4.8.5 Uji <i>Potential of Hydrogen</i> (pH)	41
4.8.6 Uji Organoleptik	41
4.9 Metode Analisa Data.....	42
4.10 Alur Penelitian	43
BAB 5 HASIL PENELITIAN	44
5.1 Penyajian Data dan Analisa Data.....	44
5.1.1 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	44
5.1.2 Ekstraksi	45
5.1.3 Infusa dan Dekok	46
5.1.4 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan.....	46
5.1.5 Hasil Uji Organoleptik.....	49
5.1.6 Hasil Uji pH (<i>potential of hydrogen</i>).....	50
5.1.7 Analisis Uji pH, Organoleptik dan Aktivitas Antioksidan	51
5.2 Uji Statistika.....	52
5.2.1 Uji Kenormalan Data	52
5.2.2 Uji Homogenitas Data	53
5.2.3 Uji <i>Multivariate Anova</i>	54

5.2.4 Uji <i>Post Hoc</i>	55
BAB 6 PEMBAHASAN	59
6.1 Pembahasan.....	59
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN.....	64
7.1 Kesimpulan	64
7.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA.....	67
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Hal.
Tabel 5.1 Hasil penentuan panjang gelombang maksimal DPPH	45
Tabel 5.2 Volume dan massa ekstrak etanol 80% daun mimba (<i>Azadirachta indica</i> Juss.).....	45
Tabel 5.3 Volume dan massa infusa dan dekok daun mimba (<i>Azadirachta indica</i> Juss.).....	46
Tabel 5.4 Hasil pengukuran aktivitas antioksidan dengan metode DPPH.....	47
Tabel 5.5 Hasil uji organoleptik metode afektif	50
Tabel 5.6 Hasil uji pH	50
Tabel 1.1 Hasil pengukuran panjang gelombang larutan DPPH 40 ppm	80
Tabel 1.2 Persentase Inhibisi Standart Vitamin C	81

DAFTAR GAMBAR

	Hal.
Gambar 2.1 Tumbuhan Mimba.....	8
Gambar 2.2 Mekanisme Stress Oksidasi Menimbulkan Diabetes Melitus.....	13
Gambar 2.3 Madu	14
Gambar 2.4 Kertas Lakmus	21
Gambar 2.5 Indikator Universal	21
Gambar 2.6 pH meter.....	22
Gambar 2.7 Spektrofotometer UV-Vis shimadzu 1800.....	27
Gambar 2.8 Buchi Rotavapor R-215	28
Gambar 3.1 Kerangka Konsep.....	31
Gambar 4.1 Skema Alur Penelitian	43
Gambar 5.1 Nilai IC ₅₀ dari Sirup Madu Kaliandra, ekstrak etanol daun mimba, infusa daun mimba, dan dekok daun mimba dengan penambahan maupun tanpa penambahan madu.....	49
Gambar 5.2 Analisis Uji pH, Organoleptik dan Aktivitas Antioksidan yang paling Optimal	52

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal.
Lampiran 1 Surat Ijin Penelitian Laboratorium Kimia Air Makanan Dan Minuman Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Surabaya	73
Lampiran 2 Surat Ijin Penelitian <i>Institute Of Tropical Disease</i> Universitas Airlangga.....	74
Lampiran 3 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan	75
Lampiran 4 Hasil Pengukuran Gelombang Maksimum Larutan DPPH.....	80
Lampiran 5 Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan Vitamin C	81
Lampiran 6 Hasil Uji Organoleptik.....	82
Lampiran 7 Uji Normalitas	84
Lampiran 8 Uji Homogenitas.....	85
Lampiran 9 Uji <i>Multivariate Anova</i>	86
Lampiran 10 Uji Pos Hoc.....	87
Lampiran 11 Log Book Dan Dokumentasi	89
Lampiran 12 Kartu Bimbingan Proposal	92
Lampiran 13 Bukti ACC dan Bimbingan Online.....	93
Lampiran 14 Kartu Bimbingan Skripsi	94
Lampiran 15 Berita Acara Revisi Skripsi	96