

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI INFUSA DAUN
KELOR (*Moringa oleifera*, Lamk) TERHADAP
*Cutibacterium acnes***



NONIK TRI WAHYUNINGSIH

2443019279

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2024

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI INFUSA DAUN KELOR (*Moringa oleifera*, Lamk) TERHADAP *Cutibacterium acnes*

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata I
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH:

NONIK TRI WAHYUNINGSIH

2443019279

Telah disetujui pada tanggal 19 Desember 2024 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



apt. Lisa Soegianto.S.Si.M.Sc.

NIK. 241.07.0609

Mengetahui,
Ketua Penguji



apt. Restry Sinansari, S.Farm., M.Farm.

NIK. 241.16.0921

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul: *Uji Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Kelor (Moringa oleifera, Lamk) terhadap Cutibacterium acnes* untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 19 Desember 2024



METERAI
TEMPEL
TA 32AAMX034139659

Nonik Tri Wahyuningsih
2443019279

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 19 Desember 2024



Nonik Tri Wahyuningsih
2443019279

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI INFUSA DAUN KELOR (*Moringa oleifera*, Lamk) TERHADAP *Cutibacterium acnes*

NONIK TRI WAHYUNINGSIH
2443019279

Cutibacterium acnes adalah salah satu bakteri penyebab jerawat yang, merupakan bakteri Gram positif, biasa hidup di kulit terutama pada bagian kelenjar minyak. Jerawat disebabkan adanya faktor kebiasaan hidup dan lingkungan seperti diet yang kurang tepat, stress yang berlebihan, kurang menjaga kebersihan, obesitas, kebiasaan merokok, radiasi sinar ultraviolet, polusi udara, fluktuasi hormone, faktor genetik dan penggunaan kosmetik yang kurang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya aktivitas daun kelor terhadap *Cutibacterium acnes* dengan metode difusi dan untuk mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada infusa daun kelor. Daun kelor akan di ekstrak dengan menggunakan metode infusa daun kelor dengan konsentrasi 10%, 20%, dan 30%. Infusa daun kelor akan diuji dengan menggunakan metode difusi sumuran untuk menunjukan adanya aktifitas antibakteri. Dengan menggunakan klindamisin sebagai kontrol positif dan akuades sebagai kontrol negatif. Pada bakteri *Cutibacterium acnes* terhadap infusa daun kelor dengan konsentrasi ekstrak 10% memiliki daerah hambatan pertumbuhan (DHP) dengan rata-rata $7,3 \text{ mm} \pm 0,18$ konsentrasi ekstrak 20% memiliki daerah hambatan pertumbuhan (DHP) dengan rata-rata $7,49 \text{ mm} \pm 0,57$ konsentrasi ekstrak 30% memiliki daerah hambatan pertumbuhan (DHP) dengan rata-rata $8,09 \text{ mm} \pm 0,49$. Hasil penelitian ini bahwa ekstrak infusa daun kelor (*Moringa oleifera*, Lamk) mempunyai potensi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes* pada konsentrasi 10%, 20% dan 30% secara sebesar 7,3 mm, 7,49 mm, dan 8,09 mm dengan kategori sedang.

Kata kunci: *Cutibacterium acnes*, Jerawat, Antibakteri, Difusi, DHP

ABSTRACT

ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF MORINGA LEAF INFUSION (*Moringa oleifera*, Lamk) AGAINST *Cutibacterium acnes*

**NONIK TRI WAHYUNINGSIH
2443019279**

Cutibacterium acnes is one of the bacteria that cause acne, which is a Gram-positive bacterium, commonly found on the skin, especially in the sebaceous glands. Acne is caused by lifestyle and environmental factors such as improper diet, excessive stress, lack of hygiene, obesity, smoking habits, ultraviolet radiation, air pollution, hormonal fluctuations, genetic factors and inappropriate use of cosmetics. This study aims to determine the activity of moringa leaves against *Cutibacterium acnes* by the diffusion method and to determine the group of secondary metabolite compounds contained in moringa leaf infusion. Moringa leaves will be extracted using the moringa leaf infusion method with concentrations of 10%, 20%, and 30%. Moringa leaf infusion will be tested using the well diffusion method to show antibacterial activity. Using clindamycin as a positive control and aquadest as a negative control. In *Cutibacterium acnes* bacteria against Moringa leaf infusion with an extract concentration of 10%, the zone of inhibition (ZOI) was $7.3 \text{ mm} \pm 0.18$ on average, while the extract concentration of 20% had a zone of inhibition (ZOI) of $7.49 \text{ mm} \pm 0.57$ on average, while the extract concentration of 30% had a zone of inhibition (ZOI) of $8.09 \text{ mm} \pm 0.49$ on average. The results of this study indicate that the infusion extract of moringa leaves (*Moringa oleifera*, Lamk) has the potential to inhibit the growth of *Cutibacterium acnes* bacteria at concentrations of 10%, 20%, and 30%, measuring 7.3 mm, 7.49 mm, and 8.09 mm, respectively, with a moderate category.

Keywords: *Cutibacterium acnes*, Acne, Antibacterial, Diffusion, ZOI

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa oleh karena kasih dan karunia-nya penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi dengan judul **“Uji Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Kelor (*Moringa oleifera*, Lamk) terhadap *Cutibacterium acnes*”** yang merupakan persyaratan penulis dapat memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Penulis sadar bahwa penelitian ini tidak akan bisa selesai dengan baik tanpa adanya dukungan dan bantuan dari yang lain, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada.

1. Ibu apt. Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc selaku dosen pembimbing I yang sudah membimbing serta memberikan saran-saran untuk penulis dalam mempersiapkan skripsi ini.
2. Ibu apt. Restry S, S.Farm., M.Farm dan Ibu Suliati, S.Pd., S.Si., M.Kes selaku penguji yang sudah memberikan banyak kritik dan saran untuk memperbaiki skripsi penulis.
3. Prof. Dr. apt. J.S. Ami Soewandi selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Bapak apt. Diga Albrian Setiadi, S.Farm., M.Farm selaku Kaprodi S1 Farmasi yang sudah menyediakan fasilitas serta memberikan izin bagi penulis untuk menjalankan penelitian ini.
4. Ibu apt. Yufita Ratnasari Wilianto, S.Farm., M.Farm.Klin. selaku pembimbing akademik penulis yang sudah banyak membimbing serta membantu dalam pengarahan permasalahan akademik penulis.
5. Bapak Anto, Mas Dwi, dan Pak Tri selaku laboran yang sudah banyak membantu untuk mengawasi penulis selama menjalankan

penelitian di laboratorium agar penelitian bisa berjalan dengan aman.

6. Kepada keluarga penulis sampaikan terima kasih atas kasih sayang dan rasa kepedulian karena selalu mendoakan serta mendukung dari awal 2019 hingga akhir masa perkuliah, selalu ada ketika penulis suka dan duka, selalu memberikan yang terbaik untuk penulis.
7. Moch Dwi Purnomo selaku kekasih yang sudah mendukung penulis, memberi arahan serta nasehat, dan memberikan support disetiap langkah penulis tempuh selama masa perkuliahan hingga pada akhir perkuliahan penulis.
8. Teman penulis Ivana selaku *partner* skripsi mikrobiologi yang selalu menyemangati dan Bulek Stevani Yahya yang setiap pagi ketika penulis dikampus selalu menghibur penulis dengan eksperimen masakannya agar penulis kuat menghadapi hidup.
9. Semua pihak yang lainnya yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu yang sudah mendukung penulis selama proses pengerjaan penelitian skripsi ini.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah Skripsi ini. Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan.

Surabaya, 19 Desember 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Hipotesa Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan Tentang Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> , Lamk)	7
2.1.1 Morfologi	7
2.1.2 Klasifikasi.....	8
2.1.3 Habitat dan Penyebaran.....	9
2.1.4 Khasiat dan Manfaat.....	10
2.1.5 Kandungan Kimia.....	10
2.2 Tinjauan Tentang Bakteri <i>Cutibacterium acnes</i>	11
2.2.1 Morfologi dan Karakteristik	11
2.2.2 Klasifikasi.....	11
2.2.3 Habitat	12

	Halaman
2.2.4 Patogenesis	12
2.2.5 Morfologi dan Fisiologi.....	13
2.2.6 Terapi	13
2.3 Tinjauan Tentang Jerawat.....	14
2.3.1 Faktor Penyebab Jerawat	14
2.3.2 Pengobatan dan Pencegahan Jerawat	15
2.4 Tinjauan Antibiotik.....	16
2.4.1 Definisi Klindamisin	16
2.4.2 Sifat Fisika Kimia Klindamisin	17
2.5 Tinjauan Tentang Evaluasi Daya Antibakteri.....	17
2.5.1 Metode Difusi.....	17
2.5.2 Metode Dilusi.....	18
2.5.3 KLT-Bioautografi.....	19
2.6 Tinjauan Tentang Aktivitas Antibakteri	19
2.7 Tinjauan Tentang Ekstrak.....	22
3.7.1 Definisi Ekstrak.....	22
3.7.2 Metode Ekstraksi.....	22
BAB 3. METODE PENELITIAN	25
3.1 Jenis Penelitian	25
3.2 Variabel Bebas.....	25
3.3 Variabel Tergantung	25
3.4 Variabel Terkendali	25
3.5 Lokasi Penelitian	25
3.6 Waktu Penelitian.....	26
3.7 Bahan dan Alat Penelitian	26
3.7.1 Bahan Penelitian	26
3.7.2 Media Bakteri	26

	Halaman
3.7.3 Bahan Lain	26
3.7.4 Alat yang Digunakan	27
3.8 Rancangan Penelitian.....	27
3.9 Tahapan Penelitian	28
3.9.1 Pengamatan Determinasi Simplisia Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i>)	28
3.9.2 Pengamatan Makroskopis Simplisia Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> , Lamk).....	28
3.9.3 Pembuatan Serbuk Simplisia Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> , Lamk).....	28
3.9.4 Pengamatan Mikroskopis Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> , Lamk).....	28
3.9.5 Standarisasi Simplisia Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i>)	28
3.9.6 Pembuatan Infusa Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i>).....	31
3.9.7 Pembuatan Media	31
3.9.8 Pengamatan makroskopis dan mikroskopis Bakteri <i>Cutibacterium acnes</i>	32
3.9.9 Pembuatan Larutan $\frac{1}{2}$ <i>Mc Farland I</i>	33
3.9.10 Pembuatan dan Penyetaraan Suspensi Bakteri	33
3.10 Uji Aktivitas Antibakteri dengan Metode Difusi Sumuran.....	33
3.11 Analisis Data.....	34
3.12 Skema Kerja	36
3.12.1 Skema Kerja Pembuatan Infusa Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i>)	36
3.12.2 Skema Kerja Uji Aktifitas Antibakteri	37
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Hasil Penelitian.....	38
4.1.1 Hasil Determinasi daun kelor	38

	Halaman
4.1.2 Hasil Makroskopis Daun kelor (<i>Moringa oleifera</i> , Lamk)	39
4.1.3 Hasil Mikroskopis Daun kelor (<i>Moringa oleifera</i> , Lamk)	39
4.1.4 Hasil Standarisasi Simplisia Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> , Lamk)	40
4.1.5 Hasil Skrining Simplisia Daun Kelor	41
4.1.6 Hasil Pembuatan Infusa Simplisia Daun Kelor (<i>Moringa oleifa</i> , Lamk)	42
4.1.7 Hasil Standarisasi Infusa Simplisia Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> , Lamk)	42
4.1.8 Hasil Makroskopis <i>Cutibacterium acnes</i>	43
4.1.9 Hasil Mikroskopis <i>Cutibacterium acnes</i>	44
4.1.10 Hasil Uji Antibakteri Terhadap <i>Cutibacterium acnes</i>	44
4.1.11 Hasil Perhitungan Data Statistik Uji Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Kelor	45
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian	46
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	57

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Makroskopis Simplisia Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> , Lamk)	39
Tabel 4.2 Hasil Pengamatan Mikroskopis Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> , Lamk)	40
Tabel 4.3 Hasil Pemeriksaan Organoleptis Simplisia Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> , Lamk)	41
Tabel 4.4 Hasil Standarisasi Simplisia Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> , Lamk)	41
Tabel 4.5 Hasil Skrining Simplisia Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> , Lamk)	41
Tabel 4.6 Hasil Pemeriksaan Standarisasi Infusa Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> , Lamk)	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Morfologi Kelor <i>Moringa oleifera</i> , Lamk.....	7
Gambar 2.2 <i>Cutibacterium acnes</i>	11
Gambar 2.3 Struktur Klindamisin HCl.....	17
Gambar 3.1 Desain Cakram pada Metode Difusi.....	34
Gambar 3.2 Desain Pengukuran DHP Metode Difusi Sumuran.....	35
Gambar 3.3 Skema Kerja Pembuatan Infusa Daun Kelor	36
Gambar 3.4 Skema Kerja Uji Aktivitas Antibakteri	37
Gambar 4.1 Makroskopis Simplisia Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> , Lamk)	39
Gambar 4.2 Hasil Serbuk Simplisia Daun Kelor	43
Gambar 4.3 Hasil Infusa Daun Kelor	42
Gambar 4.4 Hasil Makroskopis <i>Cutibacterium acnes</i>	45
Gambar 4.5 Hasil Mikroskopis <i>Cutibacterium acnes</i>	45
Gambar 4.6 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> , Lamk) terhadap Bakteri <i>Cutibacterium</i> <i>acnes</i>	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A	57
Lampiran B	58
Lampiran C	59
Lampiran D	62
Lampiran E	63