



**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN BELIMBING
WULUH (*Averrhoa bilimbi* L) DALAM MENGHAMBAT
PERTUMBUHAN JAMUR *Malassezia furfur* SECARA *IN VITRO***

SKRIPSI

MUTHIAH NAHDA S KEMBAREN

1910211111

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”

JAKARTA FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA

2023



**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN BELIMBING
WULUH (*Averrhoa bilimbi* L) DALAM MENGHAMBAT
PERTUMBUHAN JAMUR *Malassezia furfur* SECARA *IN VITRO***

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran**

MUTHIAH NAHDA S KEMBAREN

1910211111

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAKARTA FAKULTAS KEDOKTERAN**

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA

2023

PERNYATAAN ORISINALITAS

Nama : Muthiah Nahda S Kembaren

NRP : 1910211111

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa penelitian berjudul **Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) Dalam Menghambat Pertumbuhan *Malassezia furfur* Secara *In Vitro*** adalah betul-betul karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam penelitian tersebut telah diberi tanda *citation* dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Jakarta, 27 Januari 2023

Yang Membuat Pernyataan,



Muthiah Nahda S Kembaren

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta,
Saya bertandatangan di bawah ini:

Nama : Muthiah Nahda S Kembaren
NRP : 1910211111
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul : **Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) Dalam Menghambat Pertumbuhan *Malassezia furfur* Secara *In Vitro***

Beserta perangkat yang ada. Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 27 Januari 2023

Yang Menyatakan,



Muthiah Nahda S Kembaren

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Muthiah Nahda S Kembaren
NIM : 1910211111
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana
Judul Skripsi : Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur *Malassezia furfur* Secara *In Vitro*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.



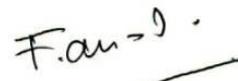
Meiskha Bahar, S.Si, M.Si

Penguji



dr. Yuni Setyaningsih,
M.Biomed, Sp. KKL

Pembimbing 1



Dr. dr. Feda Anisah
Makkiyah, Sp.BS, M.Kes

Pembimbing 2



Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak,
M.Kes., M.Pd.I
Dekan Fakultas Kedokteran



dr. Mila Citrawati, M.Biomed., Sp.KKL
Ketua Program Studi Kedokteran
Program Sarjana

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 20 Januari 2022

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi dengan judul “Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur *Malassezia furfur* secara *In Vitro.*” Penelitian ini ditulis dalam bentuk skripsi sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini saya banyak mendapat dukungan, bantuan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini saya ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Orangtua saya tercinta, bapak Sabar Iman T Kembaren, S.T, M.M dan ibu dr.Ninie Hardini, Sp.PA yang senantiasa memberikan doa, dukungan, kasih sayang, dan nasihat sehingga saya tetap semangat untuk menyelesaikan pendidikan di tingkat sarjana. Kemudian juga untuk kedua adik saya Faaris dan Halwa serta keluarga besar saya yang tiada henti memberikan doa dan dukungan kepada saya.
2. Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta
3. dr. Mila Citrawati, M.Biomed, Sp.KKLP selaku Ketua Program Studi Sarjana Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta

4. dr. Yuni Setyaningsih, M.Biomed, Sp. KKLP selaku dosen pembimbing 1 saya yang tulus dalam meluangkan waktu untuk memberikan ilmu, kritik, saran, serta bimbingan selama proses pembuatan skripsi saya sampai dengan selesai.
5. Dr. dr. Fedra Anisah Makkiyah, Sp.BS, M.Kes selaku dosen pembimbing 2 saya yang tulus dalam meluangkan waktu untuk memberikan ilmu, kritik, saran, serta bimbingan selama proses pembuatan skripsi saya sampai dengan selesai.
6. Ibu Meiskha Bahar, S.Si, M.Si selaku dosen penguji saya yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan penilaian serta saran dalam penelitian ini.
7. Ibu Titik Yudianti, S.T selaku laboran Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta yang telah membantu dan mengarahkan saya dalam proses penelitian di laboratorium
8. Seluruh dosen pengajar beserta civitas akademika Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta yang tulus memberikan ilmu dan nasihat selama masa perkuliahan sehingga membantu saya dalam menyelesaikan pendidikan preklinik dengan baik
9. Teman satu departemen parasitologi yakni Rafi, Sekar, dan Cia yang senantiasa memberikan dukungan serta bertukar pikiran dengan penulis dalam penyusunan skripsi ini
10. Teman dekat saya selama di perkuliahan yakni Sasha, Indah, Amel, Anne, Nabila, dan Abil serta Ferjiba, Eza, Rachel, Nawa, dan Mai yang senantiasa

menemani, membantu, memberi dukungan, mendengarkan keluh kesah, dan memberi saran dalam menjalani perkuliahan preklinik dan penyusunan skripsi

11. Teman SMA saya Nida, Riska, dan Amel yang selalu memberikan dukungan dan mendengarkan keluh kesah selama perkuliahan

12. Inspirasi saya grup Bangtan Sonyeondan atas karya – karyanya yang menemani saya selama perkuliahan.

13. Teman – teman Angkatan 2019 Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta yang telah melewati waktu bersama di perkuliahan preklinik ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna . Oleh karena itu, penulis menerima kritik dan saran yang bersifat membangun. Harapan penulis skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian. Semoga kita semua selalu dalam lindungan Allah SWT.

Jakarta, 7 Januari 2023

Penulis,

Muthiah Nahda S Kembaren

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN BELIMBING WULUH
(*Averrhoa bilimbi L.*) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN JAMUR
Malassezia furfur SECARA *IN VITRO***

Muthiah Nahda S Kembaren

ABSTRAK

Malassezia furfur merupakan jamur penyebab infeksi kulit yang disebut pityriasis versicolor. Di Indonesia angka kejadiannya mencapai 53,2 % dan tertinggi di antara infeksi jamur kulit lainnya. Terapi menggunakan antijamur memiliki keterbatasan seperti efek samping, kekambuhan, dan resistensi jamur. Maka dari itu perlu dicari alternatif pengobatan dengan menggunakan tanaman herbal. Daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) mengandung metabolit berupa alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin yang dapat menghambat pertumbuhan jamur. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui efektivitas ekstrak daun belimbing wuluh dalam menghambat pertumbuhan *Malassezia furfur* secara *in vitro*. Konsentrasi ekstrak yang digunakan adalah 20%; 40%; 60%; dan 80%. Metode uji memakai difusi sumuran pada media *Sabouraud Dextrose Agar*. Daerah hambat diamati setelah 24 dan 48 jam. Hasil pengukuran diolah menggunakan uji *Kruskal-Wallis* diteruskan dengan uji *Post Hoc Mann-Whitney*. Setelah 24 jam diperoleh rerata daerah hambat pada konsentrasi 20%; 40%; 60%; dan 80% secara berurutan adalah 8,17 mm; 9,32 mm; 10,98 mm; dan 13,84 mm sedangkan pada 48 jam sudah tidak terbentuk daerah hambat. Hasil *Kruskal-Wallis* diperoleh nilai $p=0,000$ diteruskan dengan *Post Hoc Mann-Whitney* dan diperoleh hampir seluruh kelompok perlakuan memiliki perbedaan signifikan kecuali konsentrasi 60% dibandingkan dengan konsentrasi 80%. Ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) efektif menghambat jamur *Malassezia furfur* secara *in vitro* dan konsentrasi paling efektif yakni 60% dengan daya hambat antijamur tergolong kuat. Saponin merupakan metabolit sekunder yang sangat berperan dengan menembus membran jamur sehingga membran jamur ruptur.

Kata kunci: antijamur; daun belimbing wuluh; *Malassezia furfur*; pityriasis versicolor

THE EFFECTIVENESS OF BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) LEAF ETHANOL EXTRACT IN INHIBITING THE GROWTH OF *Malassezia furfur* FUNGUS *In Vitro*.

Muthiah Nahda S Kembaren

ABSTRACT

A fungus called Malassezia furfur causes the skin infection called pityriasis versicolor. The incidence rate in Indonesia is 53.2% which is the highest among other fungal skin infections. Antifungal therapy has limitations such as side effects, relapse, and fungal resistance. Therefore, there is a requirement to look for alternative therapies using traditional plants. Belimbing wuluh leaves (Averrhoa bilimbi L.) contain alkaloids, flavonoids, saponins, and tannins which can inhibit the growth of fungi. This research seeks to ascertain whether belimbing wuluh leaf extract may effectively inhibiting the growth of Malassezia furfur in vitro. Concentrations of the extract were 20%; 40%; 60%; and 80%. The test method used well-plate technique on Sabouraud Dextrose Agar media. The inhibition zone was observed after 24 and 48 hours. The Kruskal-Wallis test then Mann-Whitney Post Hoc test were used to examine the measurement results. After 24 hours, the average inhibition area was obtained at a concentration of 20%; 40%; 60%; and 80% respectively are 8.17 mm; 9.32 mm; 10.98 mm; and 13.84 mm while at 48 hours no inhibition area had formed. The Kruskal-Wallis results obtained $p = 0.000$ followed by the Mann-Whitney Post Hoc and it was found that almost all treatment groups had significant differences except for a concentration of 60% compared to a concentration of 80%. This research concludes that the leaf extract of belimbing wuluh (Averrhoa bilimbi L.) is effective in inhibiting the growth of Malassezia furfur fungus in vitro and the most effective concentration is 60% with strong antifungal inhibition. Saponins are secondary metabolites that play a very important role by penetrating the fungal membrane so it can be ruptured.

Keywords: *antifungal; belimbing wuluh leaves; Malassezia furfur; pityriasis versicolor*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR BAGAN	x
DAFTAR GRAFIK	xi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Tujuan Penelitian	4
I.3.1 Tujuan Umum	4
I.3.2 Tujuan Khusus	4
I.4 Manfaat Penelitian	4
I.4.1 Manfaat Teoritis	4

I.4.2 Manfaat Praktis.....	5
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
II.1 Tanaman Belimbing Wuluh.....	6
II.1.1 Taksonomi	6
II.1.2 Morfologi Daun.....	7
II.1.3 Manfaat.....	7
II.1.4 Kandungan Senyawa Daun Belimbing Wuluh.....	8
II.2 <i>Malassezia furfur</i>	11
II.2.1 Taksonomi	12
II.2.2 Morfologi	12
II.2.3 Biakan.....	14
II.2.4 Faktor Yang Memengaruhi Pertumbuhan Jamur	15
II.4 Pityriasis versicolor	16
II.4.1 Definisi	16
II.4.2 Epidemiologi	16
II.4.3 Etiologi.....	17
II.4.4 Gejala Klinis.....	17

II.4.5 Diagnosis	18
II.5 Ekstraksi	20
II.5.1 Jenis Metode Ekstraksi.....	21
II.6 Uji Aktivitas Antimikroba	23
II.7 Penelitian Terkait.....	25
II.8 Kerangka Teori	26
II.9 Kerangka Konsep.....	27
II.10 Hipotesis Penelitian	27
BAB III	28
METODOLOGI PENELITIAN.....	28
III.1 Jenis Penelitian	28
III.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	28
III.3 Subjek Penelitian.....	28
III.4 Variabel Penelitian	29
III.4.1 Variabel Bebas	29
III.4.2 Variabel Terikat	29
III.4.3 Variabel Kontrol	29
III.5 Besar Sampel Penelitian.....	29

III. 6. Definisi Operasional.....	31
III.7 Alat dan Bahan Penelitian	31
III.7.1 Alat Penelitian.....	31
III.7.2 Bahan Penelitian	32
III.8 Alur Penelitian.....	33
III.9 Prosedur Penelitian.....	34
III.9.1 Sterilisasi Alat.....	34
III.9.2 Pembuatan Ekstrak Daun Belimbing Wuluh	34
III.9.3 Pengenceran Konsentrasi Ekstrak Daun Belimbing Wuluh	34
III.9.4 Pembuatan Kontrol Positif.....	35
III.9.5 Pembuatan Media <i>Sabouraud Dextrose Agar</i> (SDA).....	36
III.9.6 Pembuatan Suspensi Jamur.....	36
III.9.7 Uji Efektivitas Ekstrak Daun Belimbing Wuluh Terhadap Pertumbuhan <i>Malassezia furfur</i>	36
III.10 Pengolahan dan Analisis Data Penelitian.....	38
BAB IV	39
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
IV.1 Hasil Penelitian	39

IV.1.1 Uji Fitokimia Ekstrak Daun Belimbing Wuluh	41
IV.2 Analisis Data	42
IV.2.1 Uji Normalitas	43
IV.2.2 Uji Homogenitas	44
IV.2.3 Uji Non Parametrik <i>Kruskal-Wallis</i>	44
IV.2.4 Uji Post Hoc Mann-Whitney	45
IV.3 Pembahasan.....	47
IV.4 Keterbatasan Penelitian	51
BAB V.....	52
PENUTUP.....	52
V.1 Kesimpulan.....	52
V.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun Belimbing Wuluh	7
Gambar 2. Klasifikasi Saponin	10
Gambar 3. Morfologi <i>Malassezia furfur</i>	13
Gambar 4. Gambaran Spora <i>Malassezia furfur</i> dengan Pewarnaan Gram	14
Gambar 5. Koloni <i>Malassezia furfur</i> pada media <i>Sabouraud Dextrose Agar</i> (SDA)	14
Gambar 6. Gambaran hipopigmentasi pada pityriasis versicolor	18
Gambar 7. <i>Malassezia furfur</i> dengan KOH 20% + Tinta Parker Biru – Hitam.....	19
Gambar 8. Gambaran pityriasis versicolor pada <i>Wood's lamp examination</i>	19

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Terkait	25
Tabel 2. Definisi Operasional	31
Tabel 3. Pengenceran Ekstrak	35
Tabel 4. Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Ekstrak Daun Belimbing Wuluh Terhadap <i>Malassezia furfur</i> Dalam 24 Jam	39
Tabel 5. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Belimbing Wuluh.....	42
Tabel 6. Hasil Uji Normalitas <i>Shaphiro-Wilk</i> Data Zona Hambat Kelompok Perlakuan.....	43
Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas <i>Levene</i> Varians Data Zona Hambat Kelompok Perlakuan.....	44
Tabel 8. Hasil Uji Non Parametrik <i>Kruskal-Wallis</i> Daya Hambat Kelompok Perlakuan Terhadap Pertumbuhan <i>Malassezia furfur</i>	45
Tabel 9. Hasil Uji <i>Post Hoc Mann-Whitney</i>	46

DAFTAR BAGAN

Bagan 1. Kerangka Teori	26
Bagan 2. Kerangka Konsep.....	27
Bagan 3. Alur Penelitian	33

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1. Rata – rata Diameter Zona Hambat Ekstrak Daun Belimbing Wuluh Terhadap <i>Malassezia furfur</i> Dalam 24 Jam.....	41
--	----