

UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR EKSTRAK BUAH MENGKUDU
(*Morinda citrifolia L.*) TERHADAP JAMUR *Candida albicans*

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Bidang Studi Kimia**



KHAIRANI AL-FAATIHAH
08031181621027

JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021

HALAMAN PENGESAHAN

UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR EKSTRAK BUAH MENGKUDU

(*Morinda citrifolia L.*) TERHADAP JAMUR *Candida albicans*

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Sains Bidang Studi Kimia

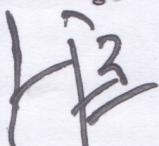
Oleh :

KHAIRANI AL-FAATIHAH

08031181621027

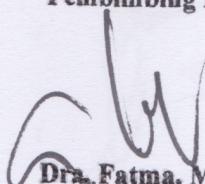
Indralaya, November 2021

Pembimbing I



Hermansyah, Ph.D.
NIP. 197111191997021001

Pembimbing II



Dra. Fatma, M.S.
NIP. 196207131991022001



HALAMAN PERSETUJUAN

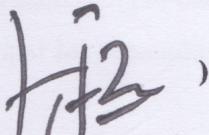
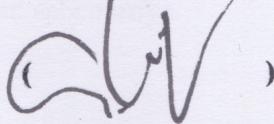
Karya tulis ilmiah berupa skripsi ini dengan berjudul "Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Terhadap Jamur *Candida albicans*" telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Sidang Sarjana Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada Tanggal 12 Oktober 2021 dan telah diperbaiki, diperiksa serta disetujui sesuai masukkan yang diberikan.

Indralaya, 06 November 2021

Ketua :

1. Hermansyah, Ph.D.

NIP. 197111191997021001

()
()
()
()

Anggota :

2. Dra. Fatma, M.S.

NIP. 196207131991022001

3. Dr. Miksusanti, M.Si.

NIP. 196807231992032003

4. Prof. Dr. Muharni, M.Si.

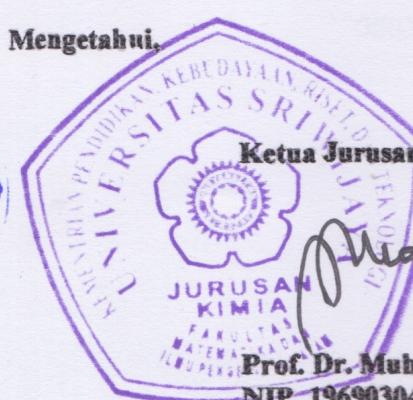
NIP. 196903041994122001

5. Dr. Addy Rachmat, M.Si.

NIP. 197409282000121001



Hermansyah, Ph.D.
NIP. 197111191997021001



Mengetahui,
Ketua Jurusan Kimia

Prof. Dr. Muharni, M.Si.
NIP. 196903041994122001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Khairani Al-faatihah
NIM : 08031181621027
Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Kimia

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain.

Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan cara mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, 25 Oktober 2021

Penulis



Khairani Al-faatihah

08031181621027

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

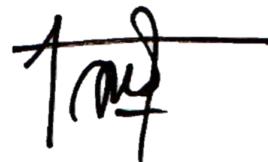
Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Khairani Al-faatihah
NIM : 08031181621027
Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Kimia
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya hak bebas royalti non-eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul "Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Terhadap Jamur *Candida albicans*". Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih, edit/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Indralaya, 11 November 2021
Penulis,



Khairani Al-faatihah
08031181621027

HALAMAN PERSEMBAHAN

"Semua hal butuh proses, hanya karena proses mu lebih lama daripada orang lain, bukan berarti kamu gagal. kamu hanya mencoba belajar berproses untuk mendapatkan hasil yang lebih baik"

-anonim-

"*If I lose my hope, remind me that God's plans are better than my dreams. You're done your best. Thank you for being strong this whole time*"

-anonim-

"Tidaklah mungkin bagi matahari mengejar bulan dan malam pun tidak dapat mendahului siang. Masing-masing beredar pada garis edarnya."

- QS. Yasin : 40-

"*If any of you feels lost in the face of doubt or uncertainty, or the pleasure of starting anew, don't rush. Take a deep breath. You may find that any moment can be turned into a opportunity.*

Allow yourself to take it easy. Take it one step at a time"

-KSJ-

Skripsi ini adalah bentuk rasa syukur dan terima kasih sebesar-besarnya kepada Tuhan yang Maha Esa karena telah memberikan kesempatan berharga ini serta kepadan Nabi Muhammad SAW dan juga skripsi ini kupersembahkan kepada:

- Bapak dan Ibu tersayang
- Adik-adikku tersayang
- Diriku sendiri
- Dosen pembimbing skripsi dan dosen pembimbing akademik
- Semua orang yang terlibat dalam proses ku
- Almamater Universitas Sriwijaya

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT berkat rahmat dan karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Terhadap Jamur *Candida albicans*". Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana sains di Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari berbagai rintangan, mulai dari studi literatur, pengumpulan data, pengolahan data serta proses penulisan. Namun, dengan ketekunan, kesabaran, kerja keras dan tanggung jawab serta bantuan dari berbagai pihak dalam segala proses sehingga penulis akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak **Hermansyah, S.Si., M.Si., Ph.D.** dan Ibu **Dra. Fatma, M.S.** yang selalu sabar membimbing, menasehati, memotivasi, memberi saran dan petunjuk kepada penulis selama menyelesaikan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang senantiasa selalu memberikan rahmat, karunia dan nikmatnya yang begitu besar sampai saat ini sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak dan Ibu yang tentu saja selalu memberikan doa terbaik dan semangat kepada penulis. Doa-doa dari bapak dan ibu yang selalu mengiringi jalan Rani sampai sejauh ini. Terima kasih juga selalu mendengarkan cerita kehidupan kampus ketika pulang kuliah maupun lab. Terima kasih juga untuk dukungan moril dan materil selama kuliah.
3. Adik-adik Aziz dan Lia juga yang harus selalu semangat dalam mengapai mimpi dan cita-cita nya. Semoga lancar skripsi nya dan buat Lia semoga kecapai ya kuliah di Korea Selatan. Semoga Ayuk bisa jadi contoh baik buat kalian dan hal-hal baik serta kebahagiaan selalu mengiringi kalian berdua.
4. Diri sendiri yang telah bertahan sejauh ini dalam berbagai halangan dan rintangan. Ssemua terlewati walaupun proses pembelajarannya lebih lama dari

pada yang lain. Ini bukan akhir tetapi awal dari hal-hal baru lagi di kehidupan selanjutnya. Terima kasih karena telah berani melawan rasa takut dan semoga masa depan lebih indah dari sekarang.

5. Keluarga besar yang selalu memberikan doa terbaik dan dukungan selama proses ini.
6. Bapak Hermansyah, S.Si., M.Si., Ph.D selaku Dekan FMIPA, Universitas Sriwijaya.
7. Ibu Prof. Dr. Muharni, M.Si selaku Ketua Jurusan Kimia FMIPA, Universitas Sriwijaya dan Bapak Dr. Addy Rachmat, M.Si. selaku Sekertaris Jurusan Kimia FMIPA, Universitas Sriwijaya.
8. Ibu Prof. Dr. Muharni, M.Si. selaku pembimbing akademik yang telah memberikan saran dan masukan selama perkuliahan.
9. Ibu Dr. Miksusanti, M.Si., Ibu Prof. Dr. Muharni, M.Si dan Bapak Dr. Addy Rachmat, M.Si selaku penguji dari seminar proposal hingga sidang sarjana. Terima kasih telah meluangkan waktu untuk menyempatkan hadir dan memberikan saran serta masukkan selama proses pembuatan skripsi ini sampai dapat tersusun serta ilmu baru yang didapatkan selama proses pengujian.
10. Seluruh Dosen Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya yang telah mendidik dan memberikan ilmu nya selama masa kuliah.
11. Mba Novi dan Kak Iin selaku admin Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya yang telah membantu administrasi perkuliahan hingga kelancaran seminar dan sidang sarjana. Semoga Mba Novi dan Kak Iin selalu dilancarkan dan selalu bahagia dimanapun kalian berada.
12. Winni, sahabat terdekat ku yang selalu mendengarkan segala keluh kesah. Mulai dari masalah kuliah, lab, sampai bahas hal-hal yang random. Terima kasih selalu memberikan doa, kata-kata penyemangat dari semester 1 sampai akhir sidang. Semoga selalu bahagia serta sehat-selalu ya.
13. Sully dan Rani, Semangat meraih gelar S.Si. Semangat nge-lab nya, semoga dilancarkan semua proses nya. Rani selalu ada mengiringi kalian selama proses jika kalian butuh. Terima kasih atas lawakan dan lelucon kalian yang membuat kami selalu tertawa. Semoga kalian selalu bahagia dan bisa meraih cita-cita

dan mimpi kalian.

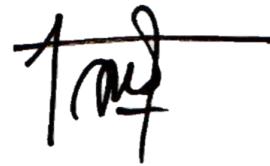
14. Seprina, temanku selama semester 1 sampai semester 2. Mungkin jalan Sep bukan disini dan semoga jalan yang Sep laluin sekarang buat Sep lebih nyaman dan bahagia. Terima kasih dulu yang selalu mau nemenin kemanapun, pergi ke kampus bareng. Sep satu-satunya teman Rani yang membuat Rani bisa bertemu teman baru lagi. Walaupun waktu bertemu dan bermain sangat sebentar tapi Rani berharap kita berlima bisa bertemu kembali lagi. Rencana pertemuan selalu dibuat tapi memang waktunya saja yang belum pas. Sep semangat ya tetep selalu komunikasi ya.
15. Dyah, partner Mengkudu ku. Teman ku mulai dari diskusi judul, proses penyusunan skripsi, penelitian, pulang pergi ke kampus. Semoga jalan-jalan yang dilalui Dyah selalu bahagia. Dyah selalu dikeliling orang-orang baik. Terima kasih buat setahun lebih mungkin ya mulai dari penulisan sampai skripsi ini bisa dipublikasi. Maaf jika Rani pernah buat Dyah kesal baik dari perkataan atau perbuatan Rani. Makasih selalu mau diajak diskusi kapan pun dan selalu fastrespon.
16. Team Bapak, Luvita, Nur, Dyah, Cisna dan Nabilha. Terima kasih saran dan masukkan nya terutama Luvita selama penelitian. Mulai dari ngajarin ngores jamur di agar, hal-hal lain. Terima kasih buat tumpangannya juga buat beberapa bulan kemarin ke layo tercinta. Semoga lancar terus bisnisnya dan bahagia selalu sama Ekiii pln. Nur semangattt tinggal 1 langkah lagi meraih gelar S.Si, anak bungsu team Bapak 16. Buat Cisna Nabilha juga semoga dilancarkan apapun yang kalian lakuin sekarang, selalu diberi kelancaran semua mua nya.
17. Biokimia Squad, Andrean, Rani, Kak Get, Yuk Dwi, Dyah yang meramaikan lab. Kami bertiga selesai tapi tenang lab akan selalu ramai dengan adik-adik tingkat baru. Terkhusus Rani, Kak Get dan Yuk Dwi semangat penelitiannya. Rani doa yang baik buat yang masih ngelab. Tetep selalu komunikasi walaupun jauh ya kak yuk dan temen-temen yang lain.
18. Jones, Tiara. Semangat kerja nyo Nes. Sahabat SMA yang paling deket dari awal SMA sampai sekarang. Terima kasih yang telah menemani proses selama ini.

19. My Universe, Thank you buat segala-galanya. Untuk yang selalu mengingatkan untuk selalu mencintai diri sendiri dikeadaan apapun pertama kali. Jika diri sendiri saja tidak dicintai bagaimana kita bisa mencintai dan menyayangi orang lain. Terima kasih untuk kata-kata terbaiknya. Semoga selalu berada dijalan berbunga. Doain semoga bisa ketemu kalian.
20. Teman-teman BPH HIMAKI dan KSR PMI yang telah mewarnai dan membuat waktu kuliah ku produktif sedikit. Partner ku Saum juga, SEMANGAT.
21. Teman-Teman seangkatan 2016 yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Teman-teman yang masih berjuang meraih gelar S.Si. Semangat dan jangan menyerah.
22. Adik-adik angkatan 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 semangat juga semua nya yang penelitian, kuliah, ngelab dan nulis laporannya.
23. Loli, Bubu, moli, moci, moca, jimbom, bonbon, bocil dan oren. Teman lucu-lucu ku. Semoga selalu sehat dan gendut-gendut ya.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan saran dan masukan yang bersifat membangun dari pembaca. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk kita semua, Aamiin.

Indralaya, 21 Oktober 2021

Penulis



Khairani Al-faatihah

08031181621027

ABSTRACT

ANTIFUNGAL ACTIVITY TEST OF NONI FRUIT (*Morinda citrifolia L.*) AGAINST FUNGUS *Candida albicans*

Khairani Al-faatihah : Supervised by Hermansyah, Ph.D and Dra. Fatma, M.S.

Department of Chemistry, Faculty of Mathematics and Natural Science, Sriwijaya University

xviii + 47 pages, 5 pictures, 12 tables, 10 attachments

Research on efficacious plants as medicines continue to be developed to treat various diseases. This research aimed to determine the benefits of noni fruit methanol extract in the fractions of chloroform, ethyl acetate, and 2-propanol in inhibiting the growth of the fungus *Candida albicans*. This research began with extraction method - maceration using methanol solvent which was then continued with multilevel fractionation. The antifungal activity test used the disc diffusion method with test fungus *Candida albicans*, then the antifugal activity test were continued with the minimum inhibitory concentration test using the turbidimetric method. The results of phytochemical screening in noni fruit in the 2-propanol fraction had the most metabolites in flavonoid and tannin compounds, ethyl acetate fraction in alkaloids and saponins, and chloroform fraction in steroid compounds. The 2-propanol fraction at a concentration of 1.000 µg /mL gave antifungal activity of *Candida albicans* with an inhibition zone diameter Of 17.667 mm while ethyl acetate gave an inhibition zone of 10.333 mm and chloroform fraction of 15.667 mm at the same concentration. The results of the turbidimetric test of the minimum inhibitory concentration at 125 µg /mL was the minimum inhibitory concentration of *Candida albicans* fungus growth. Based on the results of the research, the methanol extract in the 2-propanol fraction of the noni fruit inhibit the fungus *Candida albicans* more effectively than the ethyl acetate and chloroform fractions.

Keywords : Antifungal, Noni fruit, *Candida albicans*

Citation : 47 (2009-2019)

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR EKSTRAK BUAH MENGKUDU (*Morinda citrifolia L.*) TERHADAP JAMUR *Candida albicans*

Khairani Al-faatihah : Dibimbing oleh Hermansyah, Ph.D dan Dra. Fatma, M.S.

Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya
xviii + 47 halaman, 5 gambar, 12 tabel, 10 lampiran

Penelitian tentang tanaman yang berkhasiat sebagai obat-obatan terus dikembangkan untuk mengobati berbagai penyakit. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan manfaat ekstrak metanol buah mengkudu dalam fraksi kloroform, etil asetat dan 2-propanol dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Penelitian ini diawali dengan ekstraksi dengan teknik maserasi menggunakan pelarut metanol yang kemudian dilanjutkan fraksinasi bertingkat. Uji aktivitas antijamur menggunakan metode difusi cakram dengan jamur uji *Candida albicans*. Kemudian hasil uji aktivitas antijamur dilanjutkan dengan uji konsentrasi hambat minimum dengan metode turbidimetri. Hasil skrining fitokimia buah mengkudu dalam fraksi 2-propanol memiliki paling banyak senyawa metabolit pada senyawa flavonoid dan tanin, fraksi etil asetat pada senyawa alkaloid dan saponin serta fraksi kloroform pada senyawa steroid. Fraksi 2-propanol pada konsentrasi 1000 µg /mL memberikan aktivitas atijamur *Candida albicans* dengan diameter zona hambat 17,667 mm sedangkan etil asetat memberikan zona hambat 10,333 mm dan fraksi kloroform 15,667 mm pada konsentrasi yang sama. Hasil pengujian konsentrasi hambat minimum terlihat pada konsentrasi 125 µg /mL merupakan konsentrasi hambat minimum pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Berdasarkan hasil penelitian mengatakan bahwa ekstrak metanol pada fraksi 2-propanol buah mengkudu dapat menghambat jamur *Candida albicans* lebih efektif dibandingkan fraksi etil asetat dan kloroform.

Kata kunci : Antijamur, Buah mengkudu, *Candida albicans*

Kepustakaan : 47 (2009-2019)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRACT	xi
ABSTRAK.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tumbuhan Mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i>).....	5
2.1.1 Taksonomi Mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i>)	5
2.1.2 Kandungan Senyawa Metabolit Buah Mengkudu....	6
2.2 Jamur <i>Candida albicans</i>	7
2.2.1 Taksonomi Spesies <i>Candida</i>	7
2.2.2 Morfologi <i>Candida</i>	7
2.2.3 <i>Candida albicans</i>	9
2.3 Dampak Infeksi <i>Candida albicans</i>	10
2.4 Kandidiasis Vaginalis (Keputihan)	11
2.5 Obat Antijamur	12
2.5.1 Antijamur yang Bekerja Pada Membran Sel	13

2.6.1.1 Obat Antijamur Golongan <i>Polyenes</i>	13
2.6.1.2 Obat Antijamur Golongan Azol	14
2.6.1.3 Obat Antijamur Golongan Alilamin.....	15
2.5.2 Antijamur yang Bekerja Pada Asam Nukleat.....	16
2.5.3 Antijamur yang Bekerja Pada Dinding Sel Jamur....	16
2.6 Metode Difusi Cakram Kertas <i>Kirby-Bauer</i>	17

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat.....	18
3.2 Alat dan Bahan.....	18
3.2.1 Alat	18
3.2.2 Bahan.....	18
3.3 Desain Penelitian	19
3.4 Prosedur Penelitian	19
3.4.1 Preparasi Sampel Buah Mengkudu	19
3.4.2 Ekstraksi Maserasi Buah Mengkudu	20
3.4.3 Pembuatan Konsentrasi Larutan Uji.....	20
3.4.4 Skrining Fitokimia Buah Mengkudu.....	21
3.4.4.1 Alkaloid	21
3.4.4.2 Flavonoid	21
3.4.4.3 Saponin	22
3.4.4.4 Tanin.....	22
3.4.4.5 Steroid.....	23
3.4.5 Persiapan Uji.....	23
3.4.5.1 Sterilisasi Alat dan Bahan	23
3.4.5.2 Pembuatan Media <i>Sabouroud Dextrose Agar</i> (SDA) dan <i>Sabouroud Dextrose Broth</i> (SDB)	23
3.4.5.3 Peremajaan Biakan Jamur <i>Candida albicans</i>	23
3.4.5.4 Pembuatan Inokulum <i>Candida albicans</i>	24
3.4.5.5 Pembuatan Suspensi Jamur <i>Candida albicans</i>	24
3.4.6 Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Buah Mengkudu dari Berbagai Fraksi Terhadap <i>Candida albicans</i>	24

3.4.7 Uji Konsentrasi Hambat Minimum (<i>Minimum Inhibitor Concentration</i>)	25
3.5. Analisa Data	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Ekstraksi Buah Mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i>)	27
4.2 Hasil Skrining Fitokimia Buah Mengkudu (<i>Morinda citrifolia</i>).....	28
4.2.1 Alkaloid	28
4.2.2 Flavonoid	29
4.2.3 Saponin	30
4.2.4 Tanin.....	31
4.2.5 Steroid.....	32
4.3 Aktivitas Antijamur Ekstrak Buah Mengkudu dari Berbagai Fraksi Terhadap Jamur <i>Candida albicans</i>	33
4.4 Aktivitas Hambat Minimum (<i>Minimum Inhibitor Concentration</i>).....	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN	44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Pohon dan buah mengkudu	5
Gambar 2. Ilustrasi morfologi <i>Candida</i>	8
Gambar 3. <i>Candida albicans</i>	9
Gambar 4. Uji aktivitas hambat minimum ekstrak metanol mengkudu dalam fraksi 2-propanol menggunakan metode turbidimetri terhadap pertumbuhan jamur <i>Candida albicans</i>	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil skrining fitokimia.....	6
Tabel 2. Dasar biokimia dari resistensi azol	14
Tabel 3. Kategori penghambatan antimikroba berdasarkan diameter zona hambat menurut Davis dan Stout.....	17
Tabel 4. Berat ekstrak pekat serta persen rendemen metanol dan fraksi kloroform, etil asetat dan 2-propanol	27
Tabel 5. Kadar alkaloid total ekstrak metanol dan fraksi kloroform, etil asetat dan 2-propanol buah mengkudu	28
Tabel 6. Kadar flavonoid total ekstrak metanol buah mengkudu dan dalam fraksi kloroform, etil asetat dan 2-propanol	29
Tabel 7. Kadar saponin total dalam ekstrak metanol buah mengkudu dan fraksi kloroform, etil asetat dan 2-propanol	31
Tabel 8. Kadar fenolik total ekstrak metanol buah mengkudu dan dalam fraksi kloroform, etil asetat dan 2-propanol	32
Tabel 9. Kadar steroid total dalam ekstrak metanol buah mengkudu pada fraksi kloroform, etil asetat dan 2-propanol	33
Tabel 10. Nilai diameter zona hambat ekstrak metanol buah mengkudu dalam fraksi kloroform, etil asetat dan 2-propanol serta kontrol positif dan negatif.....	34
Tabel 11. Hasil pengukuran spektrofotometri UV-Vis dari ekstrak metanol buah mengkudu pada fraksi 2-propanol terhadap pertumbuhan <i>Candida albicans</i> ($1,5 \times 10^8$ CFU).....	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Skema penelitian.....	44
Lampiran 2. Berat ekstrak pekat hasil evaporasi.....	45
Lampiran 3. Persen rendemen metanol dan fraksi kloroform, etil asetat serta 2-propanol	46
Lampiran 4. Pembuatan larutan standar uji skrining fitokimia	47
Lampiran 5. Kurva larutan standar dan perhitungan konsentrasi senyawa metabolit	51
Lampiran 6. Perhitungan kadar senyawa metabolit total buah mengkudu.....	61
Lampiran 7. Foto uji aktivitas antijamur.....	73
Lampiran 8. Analisis statistik data aktivitas antijamur	75
Lampiran 9. Foto uji konsentrasi hambat minimum.....	78

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tumbuhan alami yang berkhasiat sebagai obat-obatan terus dikembangkan untuk menyembuhkan dan mengobati berbagai macam penyakit. Pengembangan obat-obat tidak hanya dari bahan sintesis saja tetapi dapat memanfaatkan dari tanaman alami juga. Buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) merupakan tumbuhan obat tradisional di Indonesia yang menjadi salah satu bahan dalam pengobatan alternatif yang banyak digunakan pada masyarakat. Buah mengkudu dapat digunakan untuk pengobatan penyakit arthritis, diabetes, sakit kepala, tekanan darah tinggi, penyakit jantung dan masalah pembuluh darah (Sari, 2015).

Buah mengkudu memiliki banyak khasiat sebagai obat tradisional. Salah satu contohnya mengkudu dapat dikonsumsi sebagai jus untuk penderita hipertensi. Senyawa metabolit sekunder banyak terkandung di dalam buah mengkudu (Marlinda dkk, 2012). Senyawa metabolit sekunder dapat memiliki berbagai macam aktivitas biologi diantaranya sebagai antikanker, antibakteri, antioksidan dan antijamur (Febrina dkk, 2015). Untuk menganalisis senyawa-senyawa metabolit sekunder buah mengkudu perlu dilakukan skrining fitokimia. Senyawa-senyawa metabolit yang terkandung dalam mengkudu dalam penelitian Sogandi dan Nilaasari (2019) antara lain senyawa metabolit alkaloid, flavonoid, saponin yang diketahui dapat berfungsi sebagai antijamur. Pada penelitian ini akan dilakukan uji skrining fitokimia pada senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin serta steroid yang diketahui dapat menghambat pertumbuhan aktivitas jamur.

Candida merupakan jamur yang biasa hidup dalam rongga mulut, saluran pencernaan, saluran reproduksi, saluran pernapasan dan kulit (Alfiah dkk, 2015). Jamur *Candida* memiliki banyak macam antara lain *C. tropicalis*, *C. glabrata*, *C. parapsilosis*, *C. krusei*, *C. lusitanie*, *C. dubliniensis* dan *C. albicans*. *Candida* dapat bersifat saprofit dan dapat juga menjadi patogen bila terdapat faktor resiko seperti menurunnya imunitas, gangguan endokrin, terapi antibiotik jangka lama, perokok, kemoterapi dan area yang lembab (Sjam, 2012). Perubahan *Candida* menjadi patogen menimbulkan penyakit yang disebut kandidiasis.

Candida albicans merupakan salah satu jamur *Candida* yang dapat menimbulkan penyakit kandidiasis di saluran reproduksi. Penyakit kandidiasis di saluran reproduksi disebut dengan kandidiasis vaginalis. Kandidiasis vaginalis merupakan penyakit organ reproduksi pada wanita dimana terjadi infeksi pada vagina yang ditandai dengan adanya keputihan dan rasa gatal dikarenakan pertumbuhan yang tidak terkendali dari jamur *Candida albicans* pada saluran reproduksi. Menurut Tasik dkk (2016), penyebab terbanyak kandidiasis vaginalis pada wanita adalah spesies jamur *Candida albicans* (80-90%), kemudian *Candida glabrata* (29,79%), *Candida tropicalis* (3,19%), *Candida krusei* (2,13%) dan *Candida parapsilosis* (1,06%).

Pengobatan kandidiasis umumnya dilakukan dengan pemberian obat antijamur terutama obat nistantin, amfoterisin B dan golongan azol tetapi toksitas dan resistensi obat ini sangat besar. Toksisitas obat antijamur yang ditimbulkan antara lain kerusakan ginjal yang parah, anemia hemolitik, gangguan fungsi alat pencernaan dan hati (Novilla dkk, 2016). Selain efek toksitas, harga obat-obatan tersebut juga tidak murah. Masyarakat mulai beralih menggunakan obat-obatan tradisional untuk menyembuhkan penyakit. Tanaman tradisional digunakan karena murah, mudah didapatkan dan menimbulkan efek samping yang kecil daripada menggunakan obat-obatan sintetis (Kurniawati dkk, 2016). Oleh karena itu perlu metode lain sebagai upaya alternatif pengobatan kandidiasis yang lebih aman. Salah satunya dengan pemanfaatan bahan alam yaitu buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Barani *et al* (2014) ekstrak buah mengkudu dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada konsentrasi 1000 µg/mL dengan zona hambat 16,6 mm. Berdasarkan penelitian tersebut pada penelitian ini menggunakan ekstrak metanol buah mengkudu dalam berbagai fraksi antara lain kloroform, etil asetat dan 2-propanol dalam menguji daya hambat pertumbuhan *Candida albicans*.

Metode uji aktivitas antijamur salah satu nya adalah menggunakan metode difusi cakram kertas *Kirby-Bauer*. Metode cakram digunakan karena mudah, tidak memerlukan peralatan khusus, relatif murah dan bisa dilakukan pengujian secara

banyak dalam sekali kegiatan (Haryati dkk, 2017). Oleh karena itu dalam penelitian ini menggunakan metode cakram kertas *Kirby-Bauer*.

Pada penelitian ini dilakukan uji aktivitas antijamur ekstrak metanol buah mengkudu dalam berbagai fraksi dan konsentrasi. Berdasarkan latar belakang diatas, perlu diteliti lebih lanjut fraksi dan konsentrasi berapa yang menghasilkan zona hambat terbesar terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Pengujian dilakukan dengan metode difusi cakram kertas *Kirby-Bauer*. Konsentrasi yang digunakan antara lain 250, 500, 750 dan 1000 µg/mL dalam masing-masing fraksi kloroform, etil asetat dan 2-propanol. Sebelum dilakukan ekstraksi, buah mengkudu dilakukan skrining fitokimia secara kuantitatif. Buah mengkudu yang berwarna kekuning-kuningan di skrining fitokimia untuk mengetahui kandungan pada buah mengkudu yang memiliki senyawa metabolit sekunder. Uji aktivitas antijamur dilihat dari terbentuknya zona bening disekitar kertas cakram yang menunjukkan bahwa adanya daya hambat terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapakah kadar kuantitatif fitokimia yang terdapat dalam buah mengkudu.
2. Bagaimana aktivitas antijamur *Candida albicans* dari ekstrak buah mengkudu fraksi 2-propanol, etil asetat dan kloroform menggunakan metode difusi cakram kertas *Kirby-Bauer*.
3. Bagaimana hasil uji konsentrasi hambat minimum (*Minimum Inhibitor Concentration*) berdasarkan hasil pengujian aktivitas antijamur *Candida albicans* dengan metode turbidimetri menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menentukan kadar senyawa metabolit dalam buah mengkudu.
2. Menguji aktivitas antijamur *Candida albicans* dari ekstrak buah 2-propanol, etil asetat dan kloroform dari buah mengkudu menggunakan metode difusi cakram kertas *Kirby-Bauer*.

3. Menguji konsentrasi hambat minimum (*Minimum Inhibitor Concentration*) berdasarkan hasil uji aktivitas antijamur *Candida albicans*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menjadikan buah mengkudu sebagai alternatif obat khususnya pada penyakit kandidiasis. Memberikan informasi mengenai kadar senyawa metabolit sekunder serta aktivitas dari masing-masing fraksi yang diujikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abriyanto, A. E., Sabikis dan Sudarso. 2012. Aktivitas Anti Fungi Ekstrak Etanol Daun Sembukan (*Paederia foetida* L.) Terhadap *Candida albicans*. *Pharmacy*. 9(03): 2-3.
- Aditya, M. 2016. Review Kortikosteroid Induksi Sindrom Psikotik. *Jurnal wiyata*. 3(1): 32-33.
- Alfiah, R. R., Siti, K dan Masnur, T. 2015. Efektivitas Ekstrak Metanol Daun Sembung Rambat (*Mikania micrantha* Kunth) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*. *Protobiont*. 4(1): 52.
- Alioses, Y., Amalia, K., Eriza, A. Z dan Vanesha, A. 2018. Uji Potensi Antijamur *Candida albicans* Daun Gelinggang (*Cassia Alata* L.) dibandingkan dengan Sediaan Daun Sirih yang Beredar di Pasaran Secara *In Vitro*. *Jurnal Kimia Riset*. 3(2): 109.
- Ambarwati, Tanti, A. S dan Retno, S. 2017. Kombinasi Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) dan Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*) sebagai Antifungi terhadap Jamur Penyebab Ketombe. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 15(1): 97-98.
- Apsari, A. S dan Made, S. A. 2013. Resistensi Antijamur dan Strategi Untuk Mengatasinya. *MDVI*. 40(2): 92.
- Christoper, W., Diana, N dan Sari, R. 2017. Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine Americana* (Aubl.) Merr. Ex K. Heyne) Terhadap *Trichophyton mentagrophytes* Secara *In Vitro*. *Jurnal FK UNAND*. 1(1): 687.
- Darwis, W., Marika, H dan Sri, A. 2012. Efektivitas Ekstrak Akar dan Daun Pecut Kuda *Stachytarpheta jamaicensis* (L) Vahl dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur *Candida albicans* Penyebab Kandidiasis Vaginalis. *Jurnal Ilmiah*. 08(02): 1-2.
- Durai, M.V., Balamuniappan, G., Anandalakshmi, R., Geetha, S dan Kumar, N.S. 2016. Qualitative and Quantitative Analysis of Phytochemical In Crude Extract of Big Leaf Mahogany (*Swietenia macrophylla* King.). *Internasional Journal of Herbal Medicine*. 4(6): 89.

- Febrina, L., Rolan, R dan Fairul, M. 2015. Optimalisasi Ekstraksi dan Uji Metabolit Sekunder Tumbuhan Libo (*Ficus Variegata Blume*). *Journal Tropical Pharmacy Chemistry*. 3(2): 75.
- Haryati, S. D., Sri, D dan Wildiani, W. 2017. Perbandingan Efek Ekstrak Buah Alpukat (*Persea americana* Mill) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan Metode Disk dan Sumuran. *Prosiding Seminar Nasional Publikasi Hasil-Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*. 348-349.
- Illing, I., Wulan, S dan Erfiana. 2017. Uji Fitokimia Ekstrak Buah Dengen. *Jurnal Dinamika*. 08(1): 69-70.
- Ilyas, M. 2008. Daya Hambat Ekstrak Buah Mengkudu Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. *Jurnal Dentofasial*. 7(1): 11.
- Kumalasari, E dan Sulistyani, N. 2011. Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Batang Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) steen.) Terhadap *Candida albicans* Serta Skrining Fitokimia. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*. 1(2): 54-56.
- Kurniawati, A., Ayu, M dan Inda, S. F. 2016. Perbedaan Khasiat Anti Jamur Antara Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) dengan Nistatin Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. *Jurnal PDGI*. 65(3): 75.
- Luhurningtyas, F. P., Rissa, L. V dan Siti, K. K. 2018. Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Biji Bligo (*Benincasa hispida* (Thunb.) Cogn.) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*. 01(01): 30-35
- Malayeri, F. A., Ali, A. R dan Omid, R. 2018. Antifugal Agents: Polyene, Azole, Antimetabolite, Other and Future Agents. *Journal of Basic Research in Medical Science*. 5(2): 48-51
- Marlinda, M., Meiske, S. S dan Audy, D. W. 2012. Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Biji Buah Alpukat (*Persea Americana* Mill.). *Jurnal MIPA UNSRAT Online*. 1(1): 25.
- Munthe, E. A., Tri, W dan Ratna, W. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Laban (*Vitex pinnata* Linn.) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus pyogenes* dengan Metode Difusi Cakram Kirby-Bauer. *Naskah Publikasi*. 1(1):4.

- Mutiawati, V. K. 2016. Pemeriksaan Mikrobiologi Pada *Candida albicans*. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*. 16(1): 53-54.
- Ningsih, D. R., Zusfahair dan Diyu, M. 2017. Ekstrak Daun Mangga (*Mangifera indica* L.) Sebagai Antijamur Terhadap Jamur *Candida albicans* dan Identifikasi Golongan Senyawanya. *Jurnal Kimia Riset*. 2(1): 62.
- Novilla, A., Perdina, N dan Meyli, R. 2016. Potensi Asam Lemak Pada Minyak Kelapa Murni dalam Menghambat *Candida albicans* Secara *In Vitro*. *MKB*. 48(4): 201.
- Ncube, B., Ngunge, V. N. P., Finnie, J. F dan Staden, J. V. 2011. A Comparative Study of the Antimicrobial and Phytochemical Properties Between Outdoor Grown and Micropropagated *Tulbaghia violacea* Harv. Plants. *Journal of Ethnopharmacology*. 13(4): 777.
- Pusitasari, L., Swastini, D.A dan Arisanti, C. I. A. 2013. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 95% Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Farmasi Udayana*. 1(1): 3.
- Putri, S. M., Iswandi, A., Fahrizal, H dan Ania, C. 2010. Viabilitas Inokulan dalam Bahan Pembawa Gambut, Kompos, Arang Batok dan Zeolit yang disterilkan dengan Iradiasi Sinar Gamma Co-60 dan Mesin Berkas Elektron. *Jurnal Tanah dan Lingkungan*. 12(1): 24.
- Rai, V., Pai, V. R., Kedilaya, P dan Hedge, S. 2013. Preliminary Phytochemical Screening of Members of Lamiaceae Family: *Leucas linifolia*, *Coleus aromaticus* and *Pogestemon patchouli*. *Internasional Journal Pharmaceutical Sciences Review and Research*. 21(1): 133.
- Ramschie, L. M. L., Suling, P. L dan Siagian, K. V. 2017. Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Terhadap *Candida albicans* Secara *In Vitro*. *Jurnal e-GiGi (eG)*. 5(2): 186-187.
- Rendowaty, A., Djamaan, A dan Handayani, D. 2017. Waktu Kultivasi Optimal dan Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Etil Asetat Jamur Simbion *Aspergillus unguis* (WR8) dengan *Haliclona fascigera*. *Jurnal Sains Farmasi dan Klinis*. 4(2): 49-54.
- Sari, C. Y. 2015. Penggunaan Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Untuk Menurunkan Tekanan Darah Tinggi. *J Majority*. 4(3): 35-36.

- Savitri, I., Lutfi, S dan Ni, M. W. 2017. Pengaruh Pelarut Pada Metode Mserasi Terhadap Karakterisasi Ekstrak *Sargassum polycystum*. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 5(3): 96.
- Seweryn, E., Michal, G., Kamila, S-P., Ireneusz, C., Maciej, W dan Andrzej, G. 2014. Cytotoxic Effects of Four Aescin Types on Human Colon Adenocarcinoma Cell Lines. *Natural Product Communications*. 9(3): 387.
- Simatupang, O. C., Jemmy, A dan Krista, V. S. 2017. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* Secara *In Vitro*. *Jurnal e-GiGi (eG)*. 5(1): 3.
- Singh, B dan Amritpal, K. 2018. Control of Insect Pests in Crop Plants and Stored Food Grains Using Plant Saponins: A Review. *Food Science and Technology*. 87 (2018): 93-94.
- Sogandi dan Rabima. 2019. Identifikasi Senyawa Aktif Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan Potensi Sebagai Antioksidan. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*. 22(5): 206-212.
- Sjam, R dan Komariah. 2012. Kolonisasi *Candida* dalam Rongga Mulut. *Majalah Kedokteran FK UKI* 2012. 28(1): 40-42.
- Stankovic, M. S., Neda, N., Marina, T dan Slavica, S. 2011. Total Phenolic Content Flavonoid Concentrations and Antioxidant Activity, of The Whole Plant and Plant Parts Extracts from *Teucrium Montanum* L. Var. *Montanum*, F. *Supinum* (L.) Reichenb. *Biotechnology & Biotechnological Equipment*. 25(1): 2222.
- Suherman, B., Muhdar, L dan Sisilia, T. R. D. 2018. Potensi Kitosan Kulit Udang Vannemei (*Litopenaeus vannamei*) Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Propionibacterium agnes*, dan *Escherichia coli* dengan Metode Difusi Cakram Kertas. *Media Farmasi*. XIV(1): 119.
- Tasik, N. L., Grace, M. K dan Renate, T. K. 2016. Profil Kandidiasis Vulvovaginalis di Poliklinik Kulit dan Kelamin RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode Januari – Desember 2013. *Jurnal e-Clinic*. 4(1): 207-208.
- Teffu, Y. H., Ruddy, S dan Nurjanah. 2015. Komponen Kimia dan Bioaktif Akar Bahar Gorgonian (Genus *Rumphella* dan *Hicksonella*) dari Pulau Raijua-

Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 18(1): 85.

Triana, O., Fajar, P., Hadi, K dan Laode, R. 2016. Aktivitas Antijamur Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata L.*). *Jurnal Sains dan Kesehatan*. 1(6): 31.

Tuna, M. R., Billy, J. P dan Michael, A. L. 2015. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricate L.*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 4(4): 67.

Warsinah., Kusumawati, E dan Sunarto. 2011. Identifikasi Senyawa Antifungi dari Kulit Batang Kecapi (*Sandoricum koetjape*) dan Aktivitasnya Terhadap *Candida albicans*. *Majalah Obat Tradisional (Tradisional Medicine Journal)*. 16(3): 170-178.

Yanuartono., Purnamaningsih, H., Nururrozi. A dan Indarjulianto, S. 2017. Saponin: Dampak Terhadap Ternak (Ulasan). *Jurnal Peternakan Sriwijaya*. 6(2): 80-81.

Ying, W. M., West, B. J., Jensen, C. J., Nowicki, D., Chen, SU., Palu, A. K dan Anderson, G. 2002. *Morinda citrifolia* (Noni): A Literature Review and Recent Advances in Noni Research. *Acta Pharmacologica Sinica*. 23(12): 1129.

Yunita., Azidi, I dan Radna, N. 2009. Skrining Fitokimia Daun Tumbuhan Katimaha (*Kleinhovia hospita L.*). *Sains dan Terapan Kimia*. 3(2): 114-116.