

***TEST OF THE INHIBITOR EFFECTIVENESS OF FLAVONOID
COMPOUNDS IN THE FRASION OF BASIL (*Ocimum Sanctum l.*)
LEAVES AGAINST *Candida albicans* Fungus***

**UJI EFEKTIVITAS DAYA HAMBAT SENYAWA FLAVONOID
PADA FRAKSI DAUN KEMANGI (*Ocimum Sanctum l.*)
TERHADAP JAMUR *Candida albicans***



MUHAMMAD ZULKIFLI

105421108719

Skripsi

Diajukan Kepada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas
Muhammadiyah Makassar untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

2023

**TEST OF THE INHIBITOR EFFECTIVENESS OF FLAVONOID
COMPOUNDS IN THE FRASION OF BASIL (*Ocimum Sanctum L.*)
LEAVES AGAINST *Candida albicans* Fungus**

**UJI EFEKTIVITAS DAYA HAMBAT SENYAWA FLAVONOID
PADA FRAKSI DAUN KEMANGI (*Ocimum Sanctum L.*)
TERHADAP JAMUR *Candida albicans***



MUHAMMAD ZULKIFLI

105421108719

Skripsi

**Diajukan Kepada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas
Muhammadiyah Makassar untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

2022

PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH MAKASSAR

UJI EFEKTIVITAS HAMBAT SENYAWA FLAVONOID PADA FRAKSI
DAUN KEMANGI (*Ocimum Sanctum L.*) TERHADAP JAMUR *Candida*
albicans

SKRIPSI

Disusun dan diajukan oleh :

MUHAMMAD ZULKIFLI

105421100219



Skripsi ini telah disetujui dan diperiksa oleh Pembimbing Skripsi Fakultas
Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar

Makassar, 1 Maret 2023

Menyetujui pembimbing,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Rosdiana Sahabuddin', written over a large, faint watermark of the university's emblem.

dr. Rosdiana Sahabuddin, M.Kes., Sp. OG

PANITIA SIDANG UJIAN
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

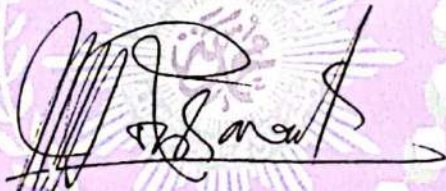
Skripsi dengan judul “**UJI EFEKTIVITAS HAMBAT SENYAWA FLAVONOID PADA FRAKSI DAUN KEMANGI (*Ocimum Sanctum L*) TERHADAP JAMUR *Candida albicans***” telah diperiksa, disetujui, serta dipertahankan di hadapan tim penguji skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar, pada :

Hari/ Tanggal : 28 Februari 2023

Waktu : 09.00 WITA - Selesai

Tempat : Ruang Rapat Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan

Ketua Tim Penguji



dr. Rosdiana Sahabuddin, M.Kes., Sp.OG

Anggota Tim Penguji

Anggota 1

Anggota 2


dr. DIAN AYU FITRIANI, MARS


Dr. Dahlan Lamabawa., S.Ag., M.Ag

**PERNYATAAN PENGESAHAN UNTUK MENGIKUTI
UJIAN SKRIPSI PENELITIAN**

DATA MAHASISWA :

Nama Lengkap : Muhammad zulkifli
Tempat, Tanggal Lahir : Makassar, 05 februari 2001
Tahun Masuk : 2019
Peminatan : Eksperimental
Nama Pembimbing Akademik : dr. Ummu Kalzum, M.Med. Sp.PA
Nama Pembimbing Skripsi : dr. Rosdiana Sahabuddin, M.Kes Sp.OG
Nama Pembimbing AIK : Dr. Dahlan Lamabawa, S.Ag., M.Ag



JUDUL PENELITIAN :

**“UJI EFEKTIVITAS HAMBAT SENYAWA FLAVONOID PADA FRAKSI
DAUN KEMANGI (*Ocimum Sanctum L.*) TERHADAP JAMUR *Candida
albicans*”**

Menyatakan bahwa yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan akademik dan administrasi untuk mengikuti ujian skripsi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar, 28 Februari 2023

Mengesahkan,

Juliani Ibrahim, M.Sc., Ph.D

Koordinator Skripsi Unismuh

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama Lengkap : Muhammad Zulkifli
Tanggal Lahir : Makassar, 05 Februari 2001
Tahun Masuk : 2019
Peminatan : Eksperimental
Nama Pembimbing Akademik : dr. Ummu Kalzum Malik, M.Med., Sp.PA
Nama Pembimbing Skripsi : dr. Rosdiana Sahabuddin, M.Kes., Sp. OG



Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

**“UJI EFEKTIVITAS HAMBAT SENYAWA FLAVONOID PADA FRAKSI
DAUN KEMANGI (*Ocimum Sanctum l.*) TERHADAP JAMUR *Candida
albicans*”**

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat sebenar-benarnya.

Makassar, 01 Maret 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Muhammad Zulkifli'.

Muhammad Zulkifli

105421108719

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama lengkap : Muhammad Zulkifli
Nama Ayah : Muhammad Idris
Nama Ibu : Nur Asia Ismail
Tempat, Tanggal Lahir : Makassar, 05 Februari 2001
Agama : Islam
Alamat : Kab Makassar
Nomor Telepon/HP : 082343779188
Email : muhammadzulkifli05@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

- SD INPRES BONTOMANAI (2007 – 2013)
- SMP NEGERI 33 MAKASSAR (2013 – 2016)
- SMAN 9 MAKASSAR (2016 – 2019)
- UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR (2019 – SEKARANG)

**FACULTY OF MEDICINE AND HEALTH SCIENCES
UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH MAKASSAR
Undergraduated Thesis, February 2023**

Muhammad Zulkifli, Rosdiana Sahabuddin²

¹*Undergraduated students of the Faculty of Medicine and Health Sciences at Muhammadiyah University of Makassar batch of 2019/E-mail: muhammadzulkifli05@gmail.com*

²*dr.Rosdiana Sahabuddin, M.Kes., Sp.OG, Faculty of Medicine and Health Sciences*

**“TEST OF THE INHIBITOR EFFECTIVENESS OF FLAVONOID
COMPOUNDS IN THE FRASION OF BASIL (*Ocimum Sanctum l.*) LEAVES
AGAINST *Candida albicans* Fungus”**

ABSTRACT

BACKGROUND: Candidiasis is an infection caused by *Candida albicans* and other species in the genus *Candida*. A high prevalence of candidiasis can be found in developing countries, it can also be found in developed countries and there is no difference in gender (both male and female). Globally, the incidence of candidiasis is quite common. For those that infect the mucosa, oral candidiasis is found to reach 2,000,000 cases/year, esophageal candidiasis is found 1,300,000/year and for vulvovaginal candidiasis it affects about 70-75% of women, at least once in a lifetime, especially at childbearing age.

OBJECTIVE: to determine the effectiveness of the inhibition of the ethyl fraction of basil leaves (*Ocimum Sanctum l.*) against *Candida albicans*.

Method : The research method used is Experimental. The sampling technique was carried out using extracts from the ethyl fraction of basil leaves and *Candida albicans* fungi grown on Sabouraud Dextrose Agar (SDA) medium.

RESULTS: The flavonoid fraction of ethyl basil extract showed an inhibitory effect with an average positive control of 16.98 mm, 100% concentration of 10.068 mm, 75% concentration of 8.39 mm, 50% concentration of 6.886 mm.

CONCLUSION: Ethyl extract of basil leaves has an inhibitory effect on the growth of *Candida albicans* fungus, namely the positive control, variables 100%, 75%, and 50%. Obtained the greatest inhibition on the positive control, then at a concentration of 100%, 75% and 50%.

Keywords: *Candida albicans*, *Candidiasis*, *Flavonoid Compounds in the Frasion of Basil*

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
Skripsi, Februari 2023**

Muhammad Zulkifli, Rosdiana Sahabuddin²

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar Angkatan 2019/E-mail: muhammadzulkifli05@gmail.com

²dr.Rosdiana Sahabuddin, M.Kes., Sp.OG, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

**“UJI EFEKTIVITAS DAYA HAMBAT SENYAWA FLAVONOID PADA
FRAKSI DAUN KEMANGI (*Ocimum Sanctum l.*) TERHADAP JAMUR
Candida albicans”**

ABSTRAK

LATAR BELAKANG: Kandidiasis merupakan infeksi yang disebabkan oleh *Candida albicans* dan spesies lain dalam genus *Candida*. Prevalensi kandidiasis yang tinggi dapat dijumpai pada negara-negara berkembang, dapat juga ditemukan pada negara maju dan tidak ditemukan perbedaan pada jenis kelamin (baik laki-laki maupun perempuan). Secara global, insiden kandidiasis cukup banyak ditemukan. Untuk yang menginfeksi mukosa, didapatkan oral kandidiasis mencapai 2.000.000 kasus/tahun, esophageal kandidiasis didapatkan 1.300.000/tahun dan untuk kandidiasis vulvovaginalis mengenai sekitar 70-75% wanita, setidaknya sekali seumur hidup, terutama pada usia subur.

TUJUAN : untuk mengetahui efektivitas daya hambat fraksi ethyl daun kemangi (*Ocimum Sanctum l.*) terhadap *Candida albicans*.

METODE : Metode penelitian yang digunakan yaitu Eksperimental. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan ekstrak dari fraksi ethyl daun kemangi dan mikroba jamur *Candida albicans* yang ditumbuhkan pada medium *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA).

HASIL : Fraksi flavonoid ekstrak ethyl daun kemangi menunjukkan adanya daya hambat dengan rata-rata pada kontrol positif sebesar 16,98 mm, konsentrasi 100% sebesar 10,068 mm, konsentrasi 75% sebesar 8,39 mm, konsentrasi 50% sebesar 6,886 mm.

KESIMPULAN : Ekstrak ethyl daun kemangi memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* yakni pada kontrol positif, variable 100%, 75%, dan 50%. Diperoleh daya hambat terbesar pada kontrol positif, kemudian pada konsentrasi 100%, 75% dan 50%.

Kata Kunci: *Candida albicans*, Kandidiasis, fraksi flavonoid ekstrak ethyl daun kemangi

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal dengan judul penelitian “Uji Efektivitas Daya Hambat Senyawa Flavonoid Pada Fraksi Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum L.*) Terhadap Jamur *Candida albicans*” Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana Kedokteran dari Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik moril maupun materil. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT. dengan segala rahmat dan kasih sayang-Nya kepada kami.
2. Rasulullah SAW. yang telah menunjukkan jalan kebenaran bagi umat Islam dan tak pernah berhenti memikirkan umatnya hingga di akhir hidupnya.
3. Kepada kedua orang tua saya, Ayahanda Muhammad Idris, dan Ibunda Nur Asia Ismail yang telah memberikan doa dan dukungan moril dan materil, yang saya percaya bahwa setiap satu keberhasilan saya menunjukkan satu do'a dari kedua orang tua saya yang dikabulkan.
4. Dosen Pembimbing Skripsi, dr. Rosdiana Sahabuddin Sp. OG, M.Kes, yang telah meluangkan banyak waktu dan wawasannya dalam membantu serta memberikan pengarahan dan koreksi hingga skripsi ini dapat selesai.
5. Dosen Pembimbing II sekaligus Koordinator Penelitian FKIK Unismuh Prodi

Pendidikan Dokter, Ibunda Juliani Ibrahim, M.Sc., Ph.D., yang dalam proses penelitian kami, dengan arahan dan pengambilan keputusan beliau sangat banyak kemudahan yang diberikan kepada kami, terlebih kepada penulis skripsi ini.

6. Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk memperoleh ilmu pengetahuan di Universitas Muhammadiyah Makassar.
7. Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar, Ibunda Prof. Dr. dr. Suryani As'ad, M.Sc, Sp. GK (K), Wakil Dekan dan seluruh Dosen dan Staf di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Prodi Pendidikan Dokter Universitas Muhammadiyah Makassar.
8. Kepada Kerukunan Keluarga Mahasiswa (KKM) FKIK Unismuh khususnya kepada teman-teman Sigmoides yang telah banyak membuka pandangan dan pemikiran saya dalam membuat skripsi ini.
9. Kepada semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah memberikan semangat dan dukungan.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari sempurna. Namun penulis berharap semoga tetap dapat memberikan manfaat pada pembaca, masyarakat dan penulis lain. Akhir kata, saya berharap Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu.

Makassar, Maret 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG	
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	7
1. Tujuan Umum	7
2. Tujuan Khusus	7
D. Manfaat Penelitian	7
1. Bagi Mahasiswa Kedokteran	7
2. Bagi Penulis	8
3. Bagi Institusi	8
BAB II	9
TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Tanaman Kemangi (<i>Ocimum Sanctum L.</i>)	9
1. Definisi Tanaman Kemangi	9
2. Klasifikasi dan Morfologi (<i>Ocimum Sanctum L.</i>)	10
3. Kandungan Daun Kemangi (<i>Ocimum Sanctum L.</i>)	11
4. Manfaat Tanaman Kemangi (<i>Ocimum Sanctum L.</i>)	13
B. <i>Candida albicans</i>	13
1. Definisi <i>Candida albicans</i>	13
2. Klasifikasi dan Morfologi <i>Candida albicans</i>	14
3. Patogenesis <i>Candida albicans</i>	15
4. Gambaran klinik <i>Candida albicans</i>	16
5. Kerangka Teori	18
BAB III	19

KERANGKA KONSEP	19
A. Kerangka Konsep.....	19
B. Definisi Operasional	19
C. Hipotesis	20
1. Hipotesis Null (H_0)	20
2. Hipotesis Alternatif (H_A)	20
BAB IV	21
METODE PENELITIAN	21
A. Desain Penelitian	21
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	21
C. Populasi dan Sampel Penelitian	21
D. Teknik Pengambilan Sampel	21
E. Kriteria Inklusi dan Eksklusi	23
1. Kriteria Inklusi.....	23
2. Kriteria Eksklusi	23
F. Kelompok Kontrol	24
G. Alat dan Bahan	24
H. Alur penelitian	25
I. Prosedur Penelitian	26
BAB V	29
HASIL PENELITIAN	29
A. Gambaran Sampel dan Populasi	29
B. Hasil Penelitian.....	29
BAB VI.....	32
PEMBAHASAN.....	32
A. Ekstraksi	32
B. Fraksinasi.....	32
C. Uji fitokimia.....	33
D. Aspek Keislaman	37
BAB VII.....	40
KESIMPULAN DAN SARAN	40
A. Kesimpulan	40
B. Saran	40
C. Keterbatasan Penelitian	41

DAFTAR PUSTAKA.....	42
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tanaman Kemangi (<i>Ocimum Sanctum</i> L.)	10
Gambar 2. 2 Struktur dinding <i>Candida albicans</i>, Bentuk mikroskopis	
<i>Candida albicans</i>.....	14

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kerangka Teori	18
Tabel 5. 1 Hasil Uji Daya Hambat Kandungan Flavonoid Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum Sanctum L.) terhadap pertumbuhan Candida albicans pada Ulangan Pertama	30
Tabel 5. 2 Hasil Uji Daya Hambat Kandungan Flavonoid Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum Sanctum L.) terhadap pertumbuhan Candida albicans pada Ulangan Kedua	30
Tabel 5. 3 Hasil Uji Daya Hambat Kandungan Flavonoid Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum Sanctum L.) terhadap pertumbuhan Candida albicans pada Ulangan Ketiga	30
Tabel 5.4 Hasil Uji Daya Hambat Kandungan Flavonoid Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum Sanctum L.) terhadap pertumbuhan Candida albicans pada Ulangan Keempat	31
Tabel 5. 5 Hasil Uji Daya Hambat Kandungan Flavonoid Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum Sanctum L.) terhadap pertumbuhan Candida albicans pada Ulangan Kelima	31
Tabel 6. 1 Zona Hambat Kandungan Flavonoid Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum Sanctum L.) terhadap pertumbuhan Candida albicans	33

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kandidiasis merupakan infeksi yang disebabkan oleh *Candida albicans* dan spesies lain dalam genus *Candida*. Prevalensi kandidiasis yang tinggi dapat dijumpai pada negara-negara berkembang, dapat juga ditemukan pada negara maju dan tidak ditemukan perbedaan pada jenis kelamin (baik laki-laki maupun perempuan) ¹.

Candida merupakan mikroorganisme komensal yang hidup di dalam rongga mulut, saluran pernapasan dan vagina, akan tetapi apabila keseimbangan pada flora normal seseorang atau terjadi penurunan daya tahan tubuh seseorang akan menyebabkan sifat komensal pada *Candida* akan berubah menjadi patogen dan menginfeksi *host*. Saat *Candida* menginfeksi tubuh *host* inilah yang disebut sebagai Kandidiasis ¹.

Secara global, insiden kandidiasis cukup banyak ditemukan. Untuk yang menginfeksi mukosa, didapatkan oral kandidiasis mencapai 2.000.000 kasus/tahun, esophageal kandidiasis didapatkan 1.300.000/tahun dan untuk kandidiasis vulvovaginalis mengenai sekitar 70-75% wanita, setidaknya sekali seumur hidup, terutama pada usia subur. Kasus kandidiasis vulvovaginalis episode *recurrent* ditemukan 134.000 kasus/tahun. Sedangkan, pada *invasive*

kandidiasis terdapat sekitar 750.000 kasus/tahun (termasuk 60.000-100.000 kasus *intra-abdominal candidiasis*)².

Di Indonesia, kandidiasis menjadi penyakit penyerta tersering pada pasien dengan AIDS (*Acquired Immunodeficiency Syndrome*). Pada tahun 2016, tercatat sebesar 280 kasus kandidiasis yang menyertai penderita AIDS³.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di tujuh negara pada 13 rumah sakit di Asia, menunjukkan bahwa *Candida albicans* adalah spesies yang paling banyak menyebabkan kandidiasis. Hasil yang didapatkan adalah *Candida albicans* (36%) dan *Candida tropicalis* berada di urutan kedua (31%)⁴. Trend ini juga didapatkan pada penelitian *multicenter* lain di Asia⁵.

Di Indonesia, ada beberapa jenis obat antijamur yang sering digunakan dalam mengobati pasien dengan diagnosis kandidiasis. Jenis-jenis obat tersebut antara lain *Nystatin*, amphotericin B, klotrimazol, ketokonazol, flukonazol, dan itrakonazol. Saat ini, selain pengobatan dengan menggunakan obat-obatan kimiawi, para peneliti juga banyak yang telah mengembangkan tentang *herbal medicine*. Adapun kandungan yang biasanya dimanfaatkan sebagai antifungal yang terdapat dalam tumbuhan yang digunakan dalam terapi *herbal medicine* adalah saponin, tanin, alkaloid, dan flavonoid^{6 7 8 9 10}. Hal tersebut tercantum dalam Q.s al-baqarah ayat 20-23

يَكَادُ الْبَرْقُ يَخْطَفُ أَبْصَارَهُمْ^ظ كُلَّمَا أَضَاءَ لَهُمْ مَشَوْا فِيهِ^{لَا} وَإِذَا أَظْلَمَ عَلَيْهِمْ
قَامُوا^ظ وَلَوْ شَاءَ اللَّهُ لَذَهَبَ بِسَمْعِهِمْ^ظ وَأَبْصَارِهِمْ^ظ إِنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ
قَدِيرٌ^ع

Terjemahan :

Hampir saja kilat itu menyambar penglihatan mereka. Setiap kali (kilat itu) menyinari, mereka berjalan di bawah (sinar) itu, dan apabila gelap menerpa mereka, mereka berhenti. Sekiranya Allah menghendaki, niscaya Dia hilangkan pendengaran dan penglihatan mereka. Sungguh, Allah Mahakuasa atas segala sesuatu. Q.s Al-baqarah ayat 20

يَا أَيُّهَا النَّاسُ أَعْبُدُوا رَبَّكُمُ الَّذِي خَلَقَكُمْ وَالَّذِينَ مِنْ قَبْلِكُمْ لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ

Terjemahan :

(Hai manusia!) Maksudnya warga Mekah, (Sembahlah olehmu) dengan bertauhid atau mengesakan (Tuhanmu yang telah menciptakanmu) padahal sebelum itu kamu dalam keadaan tiada (dan) diciptakan-Nya pula (orang-orang yang sebelum kamu, agar kamu bertakwa), artinya terpelihara dari siksa dan azab-Nya yakni dengan jalan beribadah kepada-Nya. Pada asalnya 'la'alla' mengungkapkan harapan, tetapi pada firman Allah berarti menyatakan kepastian. Q.s Al-baqarah ayat 21

الَّذِي جَعَلَ لَكُمْ الْأَرْضَ فِرَاشًا وَالسَّمَاءَ بِنَاءً وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ الثَّمَرَاتِ رِزْقًا

لَكُمْ فَلَا تَجْعَلُوا لِلَّهِ أُندَادًا وَأَنْتُمْ تَعْلَمُونَ³

Terjemahan :

"Yang telah menjadikan untuk kamu akan bumi jadi hampar-an dan langit sebagai bangun an, dan diturunkanNya air dari langit, maka keluarlah dengan sebabnya buah-buahan, rezeki bagi kamu; maka janganlah kamu adakan bagi Allah sekutu-sekutu, padahal kamu mengetahui." Q.s Al-baqarah ayat 22

وَإِنْ كُنْتُمْ فِي رَيْبٍ مِّمَّا نَزَّلْنَا عَلَىٰ عَبْدِنَا فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِّمَّنْ مِثْلِهِ وَادْعُوا شُهَدَاءَكُمْ مِّنْ دُونِ اللَّهِ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ

Terjemahan :

"Dan jika adalah kamu dalam keraguan dari hal apa yang Kami turunkan kepada hamba Kami, Maka datangkanlah sebuah Surat yang sebanding dengan dia dan panggilah saksi-saksi kamu selain dari Allah itu, jika adalah kamu orang yang benar." Q.s Al-baqarah ayat 22

Di Indonesia sendiri, sebagai daerah yang beriklim tropis, banyak jenis tanaman yang berkhasiat untuk pengobatan tumbuh dengan subur. Bahkan di negara kita, kita tentu banyak menjumpai ramuan herbal yang dipercaya memiliki khasiat untuk menyembuhkan penyakit. Ramuan-ramuan herbal yang lebih akrab di kalangan masyarakat Indonesia dengan istilah jamu itu telah diwarisi secara turun-temurun sejak zaman nenek moyang bangsa Indonesia.

Setiap tumbuhan atau tanaman yang ada di bumi memiliki fungsi serta khasiatnya masing-masing, baik itu tanaman buah-buahan, tanaman sayur-sayuran ataupun dedaunan yang mempunyai khasiat serta kegunaan untuk tubuh. Sebagaimana dalam Al-Qur'an secara eksplisit menuliskan firman Allah

swt:

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ ﴿٧﴾

Terjemahan:

“Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik? Q.s asy-Syu’ra (26) ayat 7

Dan diriwayatkan oleh Abu Hurairah ra bahwa Rasulullah bersabda :

مَا أَنْزَلَ اللَّهُ دَاءً إِلَّا أَنْزَلَ لَهُ شِفَاءً

Artinya :

Dari Abu Hurairah ra, dari Nabi saw, bersabda; “Allah tidak menurunkan penyakit kecuali Dia juga menurunkan obatnya” (H.R Al-Bukhari)

Dari ayat dan hadits diatas diperoleh bahwa salah satu tanda-tanda kebesaran Allah adalah menciptakan berbagai jenis tumbuhan yang memiliki banyak manfaat baik sebagai makanan sekaligus pengobatan untuk penyakit. Sehingga kemangi (*Ocimum sanctum l*) memiliki potensi zona hambat terhadap pertumbuhan kandidiasis.

Kemangi (*O. cannum Sims*) adalah salah satu spesies asal genus *Ocimum* yang sudah banyak diteliti menjadi antifungi. selain itu, jenis spesies ini banyak dikonsumsi di kalangan masyarakat sebagai sayur pendamping, contohnya seperti lalapan. Berdasarkan penelitian Gberikon, dan Agbo (2018)

kemangi (*O. cannum Sims*) mengandung *Alkaloid, Saponin, Flavonoid, Tanin, Glikosida, karbohidrat, Steroid dan Terpenoid*. Salah satu diantaranya yaitu *Alkaloid, Flavonoid, Saponin dan Tanin* merupakan metabolit sekunder yang berfungsi menjadi antifungi. Aneka macam kandungan metabolit sekunder tersebut dapat menghambat pertumbuhan fungi penyebab infeksi, terutama *Candida albicans*¹¹.

Meskipun telah cukup banyak penelitian yang menggunakan daun kemangi sebagai penelitiannya, namun masih banyak perbedaan pendapat mengenai sifat anti jamur kemangi tersebut, untuk itu perlu penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui efek ekstrak daun kemangi terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

Menilik dari hal tersebut, peneliti tertarik untuk meneliti tentang salah satu tanaman yang sangat umum dijumpai di lingkungan masyarakat kita yang berjudul “uji efektivitas daya hambat senyawa flavonoid pada fraksi daun kemangi (*Ocimum Sanctum l.*) terhadap jamur *Candida albicans*”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah fraksi ethyl ekstrak dari daun kemangi (*Ocimum Sanctum l.*) efektif sebagai antijamur terhadap *Candida albicans*?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengetahui efektivitas daya hambat fraksi ethyl daun kemangi (*Ocimum Sanctum l.*) terhadap *Candida albicans*.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh pemberian fraksi ethyl daun kemangi (*Ocimum Sanctum l.*) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* dengan konsentrasi 50%
- b. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh pemberian fraksi ethyl daun kemangi (*Ocimum Sanctum l.*) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* dengan konsentrasi 75%
- c. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh pemberian fraksi ethyl daun kemangi (*Ocimum Sanctum l.*) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* dengan konsentrasi 100%

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Mahasiswa Kedokteran

Penelitian ini bisa dijadikan bahan pembelajaran serta rujukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh efektivitas fraksi kandungan flavonoid daun kemangi (*Ocimum Sanctum l.*) terhadap pertumbuhan *Candida* sehingga bisa dijadikan landasan untuk melakukan penelitian di tingkat biomolekul.

2. Bagi Penulis

Sebagai bahan pengetahuan dan pembelajaran tersendiri dalam melakukan penelitian eksperimental di laboratorium.

3. Bagi Institusi

Sebagai bahan referensi atau masukan untuk penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Kemangi (*Ocimum Sanctum L.*)

1. Definisi Tanaman Kemangi

Indonesia memiliki aneka macam jenis tanaman yang dapat dimanfaatkan menjadi obat tradisional. Salah satu yang masih terus dikembangkan sampai saat ini yaitu tanaman dari genus *Ocimum Sanctum l.*¹². Menurut penelitian Rai, Ghosh, & Basheer (2016) menyatakan, populasi pertumbuhan genus *Ocimum* lebih dari 150 spesies yang tumbuh tersebar di seluruh dunia, misalnya spesies yang sering dibudidayakan di beberapa negara adalah *ocimum basilicum*, *Ocimum gratissimum*, *Ocimum sanctum*, *Ocimum kilimandscharium*, *Ocimum minimum* dan *Ocimum citriodorum*. Selain itu, ada spesies liar berasal dari India yang pula dibudidayakan di Indonesia adalah *Ocimum americanum* yang juga dikenal menjadi *Ocimum cannfium Sims* (Kemangi)¹³.

Ocimum termasuk keluarga *Labiataea* dan *Ocimum* sangat penting untuk potensi Terapeutik. *Ocimum Sanctum l. (Labiatae)* adalah tumbuhan kecil yang tumbuh tahunan, beraroma kuat, tingginya bisa mencapai hingga 18 inci, biasanya tumbuh menjadi semak. Tanaman ini umumnya dikenal sebagai holy basil, tulsi atau tulasi, tiga varietas tulsi adalah

- a. Rama atau light Tulsi (*Ocimum sanctum*)
- b. Shyama atau Dark Tulsi (*Ocimum sanctum*)
- c. Vana Tulsi (*Ocimum gratissimum*)

2. Klasifikasi dan Morfologi (*Ocimum Sanctum L.*)



Gambar 2. 1 Tanaman Kemangi (*Ocimum Sanctum L.*)

Seperti tanaman yang lainnya, tanaman ini juga memiliki klasifikasinya menjadi salah satu tumbuhan yang kaya akan manfaat. Nama latin untuk tumbuhan kemangi adalah *Ocimum Sanctum L.* Maka klasifikasinya adalah (ULM, 2018) :

Kingdom : *Plantae*
 Divisi : *Spermatophyta*
 Sub Divisi : *Angiospermae*
 Kelas : *Dicotyledoneae*
 Ordo : *Lamiales*
 Famili : *Lamiaceae*
 Genus : *Ocimum*
 Spesies : *Ocimum Sanctum L.*

Batang kemangi berbentuk bulat, berbulu berwarna hijau dan kadang keunguan. Mempunyai aroma tersendiri dengan tinggi tanaman antara 60-70 cm dari permukaan tanah. Mempunyai bunga yang bergerombol, mahkota bunganya berwarna keunguan. Selain mempunyai bunga, kemangi juga memiliki biji berkisar 0,1 mm. Biji bundar berwarna coklat berat 100 butir kurang lebih 0,026 g. Perolehan panen selama satu periode musim tanam (tiga kali panen) berkisar 34.117 – 83.958 kh/plot untuk 50 tanaman¹⁴.

3. Kandungan Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum L.*)

Daun kemangi mempunyai beberapa macam kandungan metabolit sekunder yang bermanfaat menjadi antifungi. Daun kemangi memiliki senyawa aktif seperti minyak atsiri (2%), alkaloid (1%). Saponin, Flavonoid (2%). Triterpenoid (2%), Steroid (2%), *tanin* (4,6%), *eugenol* (62%) dan *fenol*. Sedangkan ekstrak daun kemangi (*Ocimum Sanctum L.*) memiliki kandungan flavonoid (0,08%), minyak atsiri (1,76%), alcohol (4,05%), tannin (2,17%) dan eugenol (0,31%).¹⁵ Beberapa antara lain sebagai berikut.

a. Alkaloid

Aktivitas antijamur di alkaloid yaitu dengan melalui penghambatan proliferasi pembentukan protein serta respirasi pada sel yang menyebabkan terjadinya kematian jamur¹⁵.

b. Flavonoid

Kelompok senyawa flavonoid menghasilkan kompleks protein dan mengganggu membran sel dengan cara mendenaturasikan protein pada membran sel, sebagai akibatnya membran sel lisis dan senyawa menembus ke dalam inti sel. Hal ini mengakibatkan jamur tidak tumbuh dan berkembang¹⁶.

c. Tanin

Tanin menyebabkan pengerutan dinding sel jamur, merusak aktivitas hidup sel, menghambat pertumbuhan dan pada dosis tertentu mengakibatkan kematian fungi¹⁵.

d. Saponin

Saponin adalah senyawa glikosida kompleks mengandung gugus gula, memiliki gugus polar dan non polar yang bersifat aktif. Saponin bersifat polar sehingga dapat larut dalam pelarut seperti air dan saponin juga bersifat non polar karena memiliki gugus hidrofob yaitu aglikon. Saponin bersifat surfaktan berbentuk polar dan mempunyai kemampuan sebagai antijamur. Mekanismenya menurunkan tegangan permukaan membran sterol dari dinding *Candida albican*, menyebabkan permeabilitasnya meningkat. Permeabilitas yang meningkat menyebabkan cairan intraseluler yang lebih pekat tertarik keluar sel dan

membuat sel *Candida albicans* mengalami kematian dikarenakan sel membengkak dan pecah¹⁷.

4. Manfaat Tanaman Kemangi (*Ocimum Sanctum L.*)

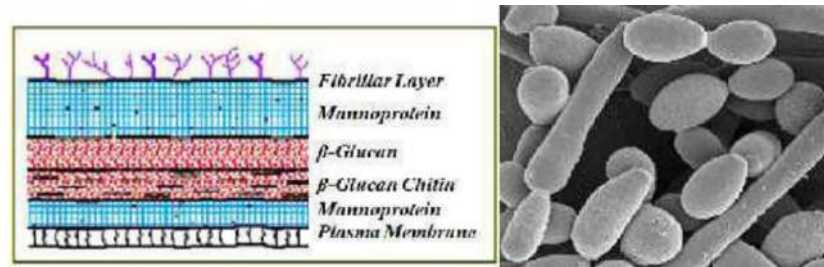
Di Indonesia, tanaman kemangi dimanfaatkan untuk beberapa kegunaan antara lain sebagai makanan pendamping sayur, ramuan minuman penyegar dan obat untuk penyakit pada tubuh. Pucuk daun kemangi dapat dimanfaatkan sebagai penambah selera makan. Sedangkan, daun kemangi digunakan untuk bumbu masak, penyedap pepes ikan, dan lain-lain. Biji kemangi dimanfaatkan untuk sembelit, membuat ramuan minuman penyegar yang dapat dimanfaatkan untuk menekan dahaga dan pendingin rasa perut. Daun kemangi digunakan untuk mengobati demam dan rasa mual

B. *Candida albicans*

1. Definisi *Candida albicans*

Kandidiasis adalah peradangan akibat fungi *Candida albicans*. Fungi ini mempunyai lebih dari 20 genus. Walaupun begitu, fungi *Candida albicans* yang amat sering menyebabkan peradangan. Kandidiasis bisa muncul di berbagai bagian tubuh manusia. Bagian tubuh yang kerap kali terinfeksi adalah mulut dan di sekitar kelamin. Bagian tubuh lain yang dapat timbul infeksi *Candida albicans* adalah kuku, esophagus, daerah sekitar anus dan saluran pencernaan. Di kondisi normal, jamur *Candida albicans* ada di bagian atas kulit manusia, tetapi jika berkembang biak secara berlebihan terutama pada bagian tubuh yang lembab jamur ini memicu infeksi. (Pitojo, setijo, 2000)

2. Klasifikasi dan Morfologi *Candida albicans*



Gambar 2. 2 Struktur dinding *Candida albicans*, Bentuk mikroskopis *Candida albicans*

Sumber : (Supriyanto, Kuswiyanto & Nurhayati, 2018)

Menurut (Frobisher., 1983, “dalam” ariningsih, 2009), berikut ini merupakan klasifikasi jamur *Candida albicans*:

Divisi : Thallophyta

Subdivisi : *Fungi*

Kelas : *Saccharomycetetes*

Ordo : *moniliales*

Famili : *cryptococcaceae*

Genus : *Candida*

Spesies : *Candida albicans*

Jamur ataupun fungi merupakan jenis tanaman yang tidak memiliki klorofil, sehingga tidak mempunyai kemampuan untuk melakukan fotosintesis. Jamur hanya bisa hidup sebagai parasit pada organisme hidup lainnya ataupun hidup sebagai saprofit (Ariningsih, 2009). Genus *Candida* ialah sel ragi uniseluler yang termasuk ke dalam fungi imperfecti atau *Deuteromycota* ataupun kategori khamir, termasuk dalam famili

cryptococcaceae yang memperbanyak diri dengan metode bertunas (khaidirman, 2017). *Candida albicans* adalah fungi uniseluler yang hidup sebagai flora normal pada rongga mulut, vagina dan usus besar (pulungan, 2017). Jamur *Candida* berkembang cepat pada temperatur 25-37 °C pada media perbenihan sederhana sebagai sel oval dengan pembentukan tunas guna menggandakan diri dan spora jamur disebut blastospora atau sel ragi/sel khamir (Supriyanto et al., 2018)

3. Patogenesis *Candida albicans*

Salah satu infeksi pada manusia yang ditimbulkan pada jamur adalah kandidiasis vaginalis. Infeksi tersebut merupakan salah satu infeksi yang ditimbulkan oleh genus *Candida* di mukosa vagina dan daerah sekitar vulva. Penyebab utama infeksi ini umumnya adalah *Candida albicans*¹⁸. Selain itu, *Candida albicans* bisa menyebabkan keputihan, sariawan, infeksi kulit, infeksi kuku, infeksi pada paru-paru dan bisa pada rambut yang berlangsung menahun (kronis) dan biasanya resisten terhadap pengobatan tetapi jarang mempengaruhi kesehatan umum penderita. Infeksi paling banyak yaitu secara endogen, karena jamur telah ada di dalam tubuh penderita terkhusus di berbagai organ. Maka dari itu, *Candida albicans* digolongkan ke dalam jamur oportunistis¹⁹.

Infeksi diawali saat *Candida albicans* bisa menginvasi dan menempel pada jaringan kemudian berpenetrasi ke dalam sel epitel mukosa, bila terdapat faktor predisposisi. Faktor predisposisi berperan dalam

meningkatkan pertumbuhan *Candida albicans* juga memudahkan invasi jamur ke dalam jaringan tubuh host karena adanya perubahan pada sistem pertahanan tubuh. Pada jaringan sel epitel mukosa, blastospora berkembang sebagai hifa semu dan tekanan dari hifa semu tersebut menghambat jaringan, sehingga terjadi invasi ke dalam jaringan. Adapun enzim yang dapat berperan sebagai faktor virulensi adalah enzim-enzim proteinase, lipase serta fosfolipase. Tidak terkontrolnya perkembangan *Candida*, bisa diakibatkan oleh penggunaan kortikosteroid dalam jangka waktu lama ataupun penggunaan obat-obatan yang menekan sistem imun seperti *Acquired Immunodeficiency Syndrome* dan manifestasi kandidiasis juga disebabkan karena gangguan keseimbangan mikroorganisme pada mulut yang diakibatkan penggunaan antibiotik yang tidak terkontrol¹⁴.

4. Gambaran klinik *Candida albicans*

Pada manusia, tak jarang *Candida albicans* ditemukan pada mulut, feses dan dibawah kuku orang sehat. *Candida albicans* membentuk blastospora hifa, baik dalam biakan maupun dalam tubuh.

a. Mulut

Infeksi mulut (sariawan) terutama pada bayi terjadi pada selaput mukosa pipi dan tampak menjadi bercak-bercak putih yang sebagian besar terjadi pada pseudomiselium, epitel terkelupas dan juga erosi pada selaput. Pertumbuhan *Candida albicans* dimulut akan lebih subur bila disertai kortikosteroid, antibiotik, kadar glukosa tinggi dan imunodefisiensi²⁰.

b. Genitalia Wanita

Vulvovaginitis terjadi menyerupai sariawan namun mengakibatkan iritasi, gatal hebat dan pengeluaran sekret. Hilangnya pH asam merupakan predisposisi timbulnya vulvovaginitis *Candida albicans*. Pada keadaan normal pH yang asam dipertahankan oleh bakteri vagina. Diabetes kehamilan, progesteron atau pengobatan antibiotik merupakan predisposisi penyakit ini ²⁰.

c. Kulit

Jamur ini seringkali ditemukan pada wilayah lipatan contohnya ketiak, bawah payudara, lipat paha, lipat pantat dan sela jari kaki. Kulit yang terinfeksi tampak kemerahan, relatif basah, bersisik halus dan berbatas tegas ²⁰.

d. Kuku

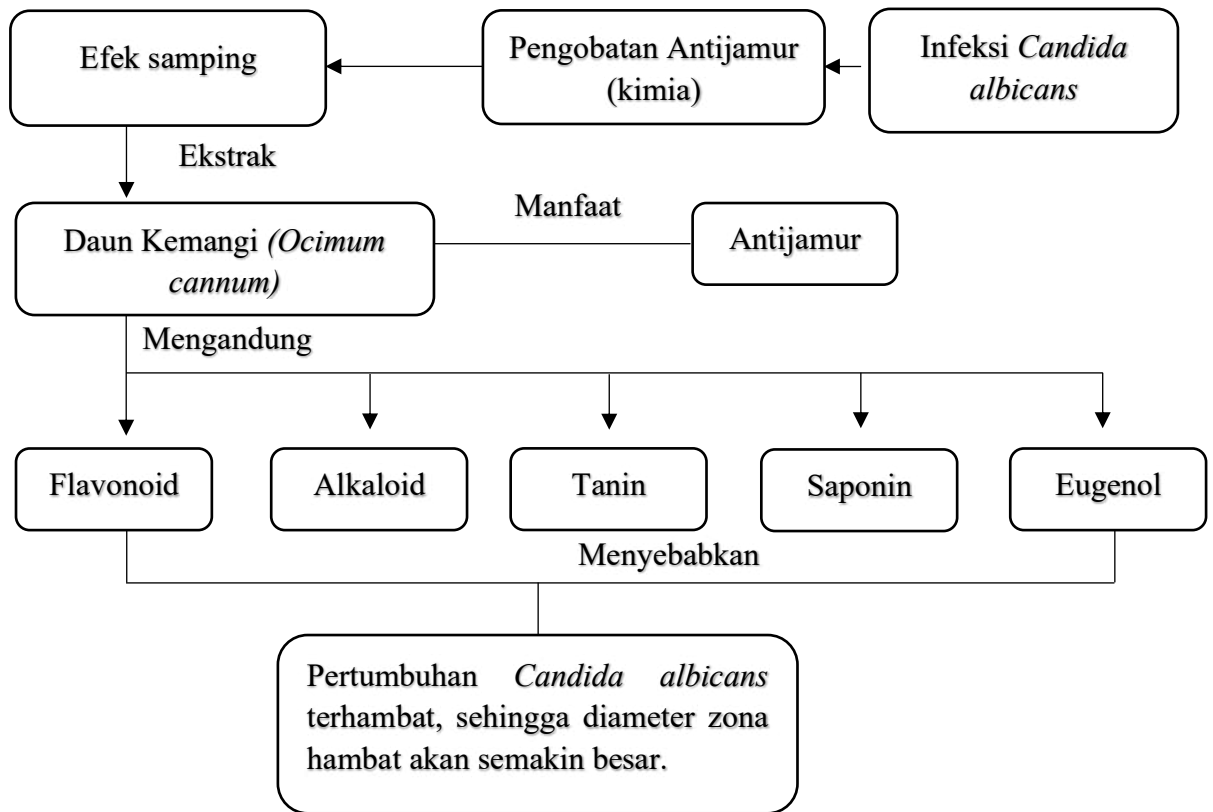
Kuku yang terinfeksi tampak tidak mengkilap, berwarna seperti susu, kehijauan atau kecoklatan. Kadang-kadang permukaan kuku timbul dan tidak rata. Di bawah permukaan yang keras terdapat bahan rapuh yang mengandung jamur. Kelainan ini dapat mengenai beberapa atau seluruh jari tangan dan kaki ²⁰.

e. Saluran pencernaan

Stomatitis bisa terjadi jika khamir menginfeksi rongga mulut. Gambaran klinisnya berupa bercak bercak putih kekuningan yang

menyebabkan selaput lendir merah. Hampir seluruh selaput lendir mulut termasuk lidah dapat terkena. Gejala yang ditimbulkan adalah rasa nyeri terutama bila tersentuh makanan ²⁰.

5. Kerangka Teori



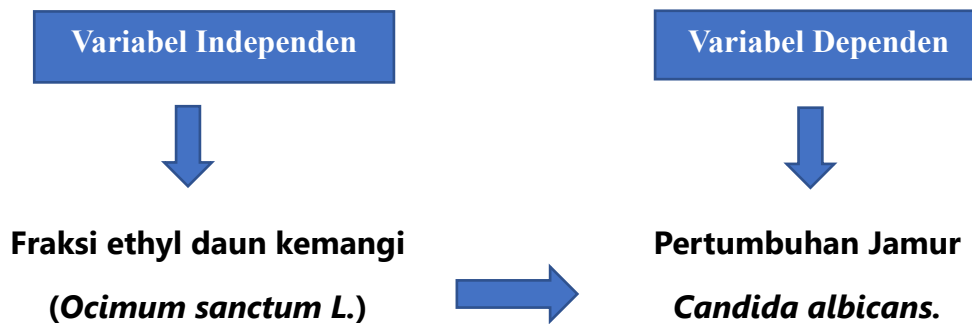
Tabel 3. 1 Kerangka Teori

Sumber: Budiman I, 2014

BAB III

KERANGKA KONSEP

A. Kerangka Konsep



B. Definisi Operasional

1. Definisi : Ekstrak daun kemangi (*Ocimum Sanctum l.*) dengan konsentrasi 50%, 75% dan 100% yang diperoleh dari hasil ekstraksi menggunakan metode disk diffusion.

Instrumen : Water bath, thermometer, rotary evaporation, soxhlet extractor, timbangan

Cara ukur : Pengenceran

Hasil ukur : Konsentrasi larutan 50%, 75% dan 100%

Skala : Rasio

2. Definisi : Jamur *Candida albicans* diinokulasi pada medium Sabouraud Dextrose Agar (SDA) dalam cawan petri kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 1 hari dalam inkubator.

Cara ukur : Berdasarkan zona hambatan yang terbentuk dalam mm

Alat ukur : Jangka sorong

Hasil ukur : Klasifikasi Zona hambat antijamur menurut Davis Stout (1971)

Respon Lemah : diameter zona hambat ≤ 5 mm

Respon Sedang : diameter zona hambat 6-10 mm

Respon Kuat : diameter zona hambat 11-20 mm

Respon Sangat Kuat : diameter zona hambat >20 mm

Skala : Numerik

C. Hipotesis

1. Hipotesis Null (H_0)

Fraksi ethyl Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum l.*) tidak efektif dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

2. Hipotesis Alternatif (H_A)

Fraksi ethyl Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum l.*) efektif dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan perlakuan pemberian ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum l.*) untuk menguji daya hambat terhadap jamur *Candida albicans* dengan menggunakan metode disk diffusion secara in vitro dengan menggunakan konsentrasi ekstrak 50%, 75% dan 100%.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Biologi Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makassar pada bulan Januari - Februari 2023.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah Daun Kemangi muda (*Ocimum Sanctum l.*) dan mikroba yang digunakan adalah jamur *Candida albicans*

D. Teknik Pengambilan Sampel

Ekstrak yang digunakan untuk penelitian ini adalah fraksi ethyl Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum l.*) dan mikroba yang digunakan adalah jamur

Candida albicans yang ditumbuhkan pada medium tumbuh *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA).

Sampel yang digunakan pada penelitian ini diestimasi berdasarkan rumus federer. Adapun uraiannya adalah sebagai berikut.

$$(t - 1)(n - 1) \geq 15$$

Keterangan:

t = banyaknya kelompok perlakuan

n = jumlah sampel tiap kelompok perlakuan

Banyaknya kelompok perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 5 kelompok perlakuan, di mana 3 kelompok sampel konsentrasi perlakuan, 1 kelompok kontrol positif dan 1 kelompok kontrol negatif. Oleh karena itu, estimasi jumlah sampel tiap kelompok perlakuan adalah sebagai berikut.

$$(t - 1)(n - 1) \geq 15$$

$$(5 - 1)(n - 1) \geq 15$$

$$(4)(n - 1) \geq 15$$

$$4n - 4 \geq 15$$

$$4n \geq 15 + 4$$

$$4n \geq 19$$

$$n \geq 4,75 \text{ (dibulatkan jadi 5)}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, banyaknya kelompok sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah 5 kelompok sampel dan diberikan perlakuan pengulangan sebanyak 5 kali. Jadi total banyaknya sampel yang digunakan adalah 25 sampel.

E. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

1. Kriteria Inklusi

- a. Alat dan bahan steril.
- b. Mikroba yang digunakan jamur *Candida albicans* yang tidak terkontaminasi.
- c. Ekstrak yang digunakan adalah ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum l.*) yang telah dikeringkan.
- d. Kriteria daun kemangi :
 - i. Daun kemangi muda
 - ii. Daun kemangi lebar
 - iii. Daun kemangi segar

2. Kriteria Eksklusi

- a. Sediaan mikroba yang digunakan terkontaminasi dengan mikroba lainnya.
- b. Sediaan mikroba rusak.
- c. Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum l.*) yang digunakan rusak.

F. Kelompok Kontrol

1. Kontrol Positif

Kontrol positif yang digunakan pada penelitian ini adalah *Nystatin*. *Nystatin* berasal dari golongan yang umumnya digunakan dalam terapi infeksi yang disebabkan oleh *Candida sp.* Efek antifungal yang dimiliki oleh ini *Nystatin* adalah fungistatis dan fungisida sangat efektif. *Nystatin* akan mengikat sterol, terutama pada membran sitoplasma sel jamur dan mengubah permeabilitas membrannya sehingga komponen vital pada sel jamur, seperti ion-ion dan molekul-molekul kecil akan hilang, hingga sel jamur mengalami kematian. Efek antifungal lain yang dimiliki oleh *Nystatin* yaitu menyebabkan kerusakan oksidatif pada sel jamur.

2. Kontrol Negatif

Pada penelitian ini digunakan larutan DMSO 10% sebagai kontrol negatif. DMSO (*Dimetil sulfoksida*) merupakan pelarut yang melarutkan senyawa nya polar dan nonpolar yang tidak memiliki efek anti anti jamur.

G. Alat dan Bahan

1. Alat

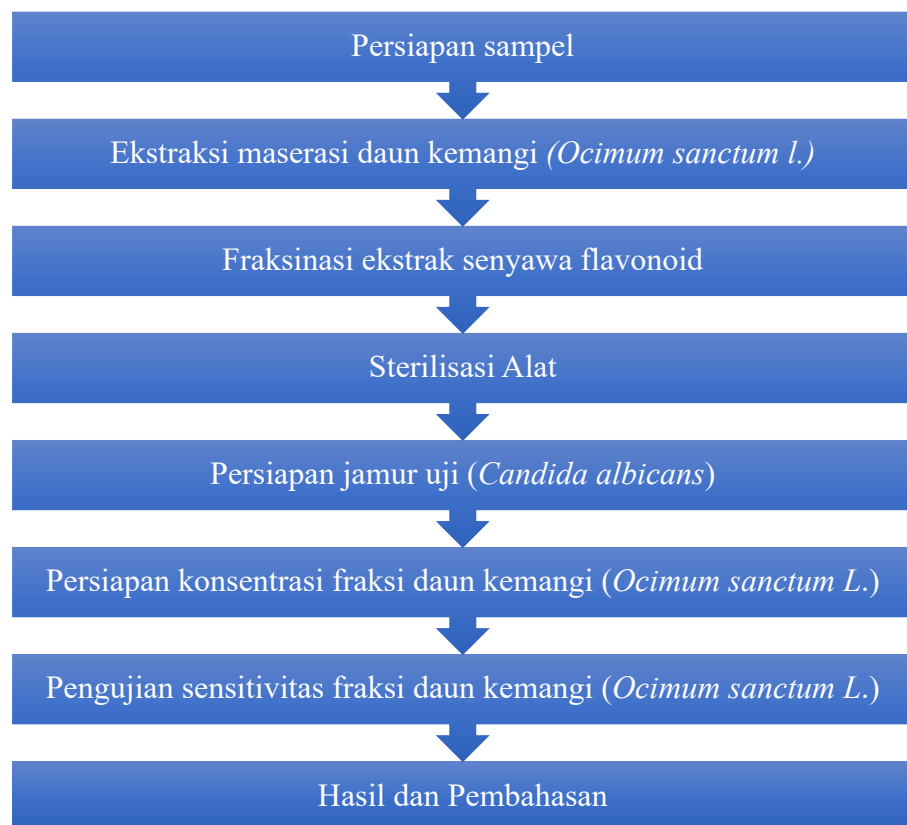
Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah *water bath*, tabung *erlenmeyer*, gelas kimia, rak tabung reaksi, timbangan analitik, incubator, oven, *rotary evaporator*, *soxhlet extractor*, timbangan, jangka sorong, botol vial, aluminium foil, bunsen, korek api, *biological safety cabinet*, *hot plate*,

paper disc, kapas, batang pengaduk, kertas *whatman* no. 42, *blender*, cawan petri, jangka sorong, pinset, mikropipet, dan gelas ukur.

2. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daun kemangi (*Ocimum Sanctum L.*), jamur *Candida albicans* yang diperoleh dari laboratorium biologi laboratorium FMIPA Universitas Negeri Makassar, cairan *Dimethyl Sulfoxide* 10% (DMSO 10%), *sabouraud dextrose Agar* (SDA), *Nystatin*, Etanol 96%, NACL 0.9%, *reagen wagner*, FeCl₃ 1%, *aquades steril*, serbuk *Magnesium* dan HCL pekat.

H. Alur penelitian



I. Prosedur Penelitian

1. Persiapan Ekstrak

a. Persiapan sampel

Daun kemangi (*Ocimum Sanctum l.*) diambil dari distributor kemangi dan pekarangan rumah peneliti yang beralamat di Toddopuli 19, Kelurahan Borong, Kecamatan Manggala, Kota Makassar. Kemangi yang dipilih adalah kemangi yang muda, lebar dan segar yang ditandai dengan daun kemangi yang berwarna hijau muda dan tidak tua.



Gambar 4.1 Daun kemangi segar

b. Pengolahan Sampel

Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum l.*) yang diperoleh dibersihkan dan dicuci dengan air bersih yang mengalir. Kemudian ditimbang, dipotong kecil, dan disimpan dalam lemari pengering selama $\pm 4-7$ hari, hal ini untuk mencegah kerusakan pada senyawa bioaktif nya peka terhadap sinar matahari langsung, sehingga daun kemangi siap diekstraksi.

c. Ekstraksi Sampel

Ekstraksi simplisia daun kemangi (*Ocimum Sanctum L.*) Dimasukkan ke dalam Erlenmeyer, kemudian direndam dengan pelarut etanol 96%, lalu ditutup dengan aluminium foil dan dibiarkan selama 3 hari sambil sesekali diaduk. Lalu di evaporasi menggunakan rotary evaporator, sehingga diperoleh ekstrak kental daun kemangi.

d. Sterilisasi Alat

Alat alat yang digunakan dalam penelitian aktivitas anti jamur ini disterilkan terlebih dahulu. Alat-alat gelas disterilkan dalam oven pada suhu $170^{\circ} \text{C} \pm 2$ jam, dalam ose dan pinset bakar dengan spiritus di atas api langsung dan media disterilkan dalam Autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

e. Pengenceran

Cara dilakukan untuk menghasilkan beberapa konsentrasi dari ekstrak daun kemangi serta melihat efeknya dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Pengenceran yang dibuat adalah 50%, 75% dan 100% menggunakan pelarut DMSO 10%.

f. Persiapan Jamur Uji

Jamur *Candida albicans* yang sudah diremajakan dalam nutrient Agar diambil sebanyak $100 \mu\text{l}$. Selanjutnya dimasukkan kertas cakram yang telah di suspend kan ekstraksi daun kemangi (*Ocimum Sanctum L.*) yang telah diencerkan dan eritromisin sebagai kontrol positif dan DMSO

10% sebagai kontrol negatif. Selanjutnya diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°. Daerah bening merupakan petunjuk kepekaan jamur terhadap antibiotik atau bahan anti jamur lainnya yang digunakan sebagai bahan uji janji menyatakan dengan ukuran diameter zona hambat.

g. Pengukuran zona hambat

Pengukurannya menggunakan jangka sorong untuk mengukur besar zona daya hambat atau zona inhibisi yang terbentuk di sekitar kertas cakram. Jaraknya diukur mulai dari ujung disk sampai ke batas bening daya hambat ekstrak daun kemangi. Pengukuran dengan jangka sorong dinyatakan dalam milimeter.

BAB V

HASIL PENELITIAN

A. Gambaran Sampel dan Populasi

Penelitian ini dilakukan di laboratorium FMIPA UNM. Penelitian ini dimulai dari 02 Januari – 02 februari 2023. Sampel daun kemangi yang digunakan ialah daun muda dan dilanjutkan pengujian dilaboratorium Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan (FMIPA) UNM.

B. Hasil Penelitian

Hasil uji daya hambat kandungan flavonoid ekstrak daun kemangi (*Ocimum Sanctum l.*) terhadap jamur *Candida albicans* dengan variable ekstrak 50%, 75%, 100%, kontrol positif (Nystatin) dan Kontrol Negatif (DMSO 10%) untuk memastikan efektivitas ekstrak dan sediaan jamur dalam pengujian.

Pengujian ini menggunakan metode disc diffusion dengan merendam paper disk dengan berbagai konsentrasi ekstrak maupun kelompok kontrol yang nantinya akan diletakkan di atas Medium SDA (*Ocimum Sanctum l.*) yang telah diinokulasi jamur *Candida albicans* di dalamnya dan selanjutnya diinkubasi 24 jam kemudian diukur zona hambatnya. Daya hambatnya diamati berdasarkan besar diameter zona bening yang terbentuk atau muncul disekitar paper disk dan diukur menggunakan jangka sorong. Hasil pengukuran zona hambat pada penelitian ini adalah :

Tabel 5. 1 Hasil Uji Daya Hambat Kandungan Flavonoid Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum* L.) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada Ulangan Pertama

Sampel penelitian	Hasil Penelitian				Rata-Rata (mm)
	I (mm)	II (mm)	III (mm)	IV (mm)	
Kontrol positif	15,18	14,91	15,83	15,83	15,43
Kontrol negatif	0	0	0	0	0
50%	7,45	8,31	7,08	7,07	7,47
75%	8,96	8,97	9,39	9,10	9,10
100%	11,65	10,50	11,51	11,20	11,21

Tabel 5. 2 Hasil Uji Daya Hambat Kandungan Flavonoid Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum* L.) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada Ulangan Kedua

Sampel penelitian	Hasil Penelitian				Rata-Rata (mm)
	I (mm)	II (mm)	III (mm)	IV (mm)	
Kontrol positif	17,26	16,96	17,06	17,36	17,16
Kontrol negatif	0	0	0	0	0
50%	7,11	7,12	7,12	7,13	7,12
75%	7,54	7,12	7,13	6,96	7,18
100%	10,17	9,73	10,02	9,21	9,78

Tabel 5. 3 Hasil Uji Daya Hambat Kandungan Flavonoid Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum* L.) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada Ulangan Ketiga

Sampel penelitian	Hasil Penelitian				Rata-Rata (mm)
	I (mm)	II (mm)	III (mm)	IV (mm)	
Kontrol positif	18,34	18,35	17,62	17,07	17,85
Kontrol negatif	0	0	0	0	0
50%	6,66	6,66	6,20	6,23	6,43

75%	9,45	9,61	9,94	9,37	9,59
100%	9,24	9,93	8,87	9,41	9,36

Tabel 5.4 Hasil Uji Daya Hambat Kandungan Flavonoid Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum* L.) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada Ulangan Keempat

Sampel penelitian	Hasil Penelitian				Rata-Rata (mm)
	I (mm)	II (mm)	III (mm)	IV (mm)	
Kontrol positif	15,30	18,16	14,16	17,15	16,19
Kontrol negatif	0	0	0	0	0
50%	6,88	5,59	6,98	6,44	6,47
75%	9,16	9,16	8,75	8,27	8,83
100%	10,00	10,26	9,99	9,99	10,06

Tabel 5. 5 Hasil Uji Daya Hambat Kandungan Flavonoid Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum* L.) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada Ulangan Kelima

Sampel penelitian	Hasil Penelitian				Rata-Rata (mm)
	I (mm)	II (mm)	III (mm)	IV (mm)	
Kontrol positif	18,40	17,82	18,12	18,76	18,27
Kontrol negatif	0	0	0	0	0
50%	6,91	6,72	7,08	7,08	6,94
75%	7,58	8,15	7,78	8,33	7,96
100%	10,58	9,39	10,42	9,36	9,93

BAB VI

PEMBAHASAN

A. Ekstraksi

Kemangi *Ocimum Sanctum l.* dibersihkan dengan air jernih. Setelah di bilas kemangi *Ocimum Sanctum l.* dipisahkan dari batang dan daun kemangi. Ambil daun *Ocimum Sanctum l.* Dijemur selama kurang lebih 12 jam untuk mengurangi kadar air pada pencucian akhir. Kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 40°C selama tiga hari untuk mendapatkan daun *Ocimum Sanctum l.* yang keringnya sama dengan daun lainnya. Daun *Ocimum Sanctum l.* yang sudah kering kemudian dihaluskan menggunakan blender dan selanjutnya akan menghasilkan simplisia. Menimbang simplisia tersebut sebanyak 65,373 gram lalu dimaserasi dengan 1.000 ml pelarut etanol 96% pada suhu ruang sambil diaduk selama 30 menit. Larutan simplisia dan pelarut disimpan di topleks lalu ditutup dengan aluminium foil. Larutan tersebut disimpan selama 48 jam. Larutan diaduk kembali selama 30 menit. Kemudian larutan disaring dengan kain penyaring. lalu disimpan kembali selama 72 jam. Hasil ekstraksi dipisahkan dari pelarutnya dengan menggunakan alat rotary evaporator.

B. Fraksinasi

Daun kemangi *Ocimum Sanctum l.* dilakukan fraksinasi bertujuan untuk memisahkan senyawa golongan utama dengan golongan lainnya.

Senyawa yang di ekstraksi pada fraksinasi ini adalah flavonoid dari daun kemangi *Ocimum Sanctum l.* fraksinasi ini menggunakan pelarut Ethyl. Kemudian dipindahkan botol steril untuk pengenceran menggunakan pelarut DMSO 10% untuk konsentrasi 50%, 75% dan 100%.

C. Uji fitokimia

Pada penelitian ini dilakukan identifikasi Flavonoid dalam fraksi daun kemangi yang bertujuan mengetahui adanya senyawa flavonoid dalam fraksi daun kemangi. Adanya senyawa Flavonoid ditandai dengan terbentuk warna kuning, biru, jingga maupun merah hal ini didasari oleh kemampuan senyawa Flavonoid membentuk warna oleh metanol dalam pelarut ethyl. Hasil uji Flavonoid pada fraksi daun kemangi menunjukkan hasil positif ditandai dengan perubahan warna kuning pekat pada sampel.

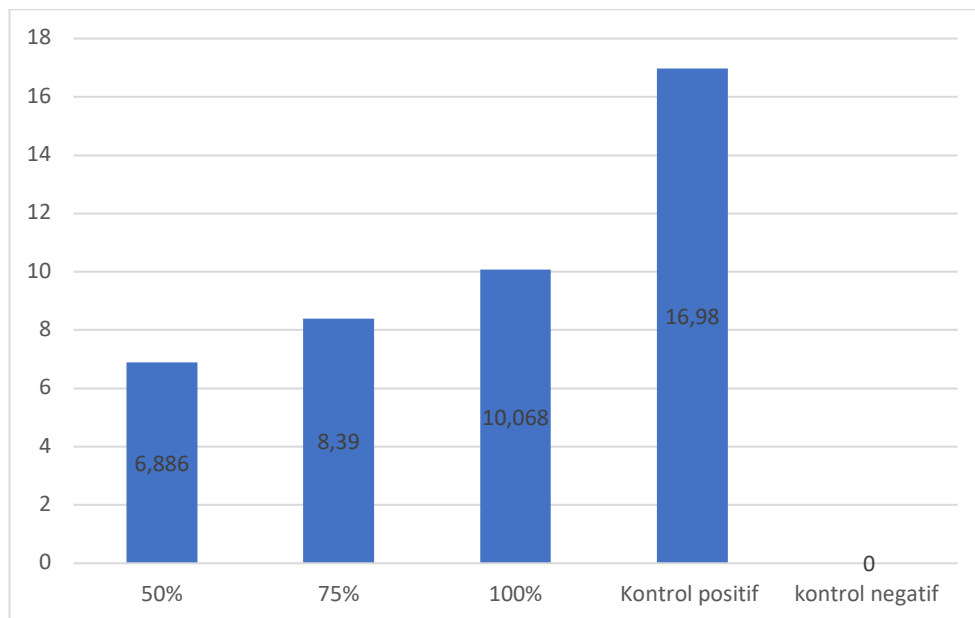
Tabel 6. 1 Zona Hambat Kandungan Flavonoid Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum l.*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*

sampel penelitian	Zona hambat (mm)					Rata-rata (mm)	Interpretasi
	Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III	Ulangan IV	Ulangan V		
50%	7,47	7,12	6,43	6,47	6,94	6,88	Sedang
75%	9,10	7,18	9,59	8,83	7,96	8,53	Sedang
100%	11,21	9,78	9,36	10,06	9,93	10,06	Sedang
Kontrol positif	15,43	17,16	17,85	16,19	18,27	16,96	Kuat

kontrol negatif	0	0	0	0	0	0	Tidak ada
-----------------	---	---	---	---	---	---	-----------

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, ditunjukkan pada tabel diatas didapatkan hasil bahwa tanaman (*Ocimum Santum l.*) mempunyai aktivitas daya hambat terhadap *Candida albicans* yakni pada kontrol positif, variabel 100%, 75%, dan 50%. diperoleh hasil daya hambat terbesar pada kontrol positif kemudian pada ekstrak daun kemangi variabel 100%, 75%, dan 50%.

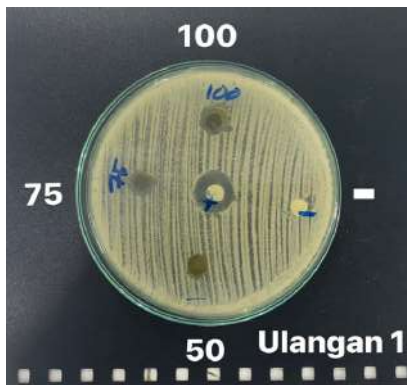
Diagram 6. 1



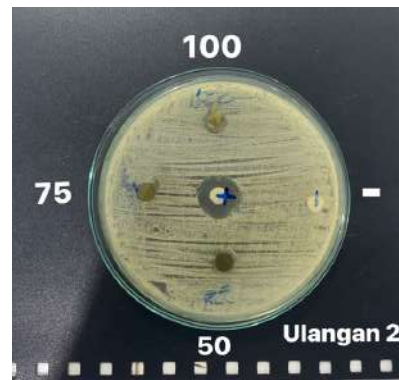
Grafik di atas adalah grafik yang menunjukkan rata-rata jumlah jamur pada tiap kelompok konsentrasi ekstrak dalam 5 kali replikasi. Berdasarkan grafik tersebut, rata-rata yang paling tinggi pada ekstrak dengan kategori kontrol positif, yaitu sebesar 16.98, sedangkan yang terendah adalah kategori kontrol

negatif, yaitu sebesar 0, atau tidak adanya jamur yang muncul. Kategori lainnya, yaitu konsentrasi 100% pada urutan kedua, yaitu sebesar 10.07, kemudian urutan ketiga adalah konsentrasi sebesar 75%, rata-ratanya sebesar 8.39, dan urutan keempat adalah konsentrasi 50%, yaitu rata-ratanya sebesar 6.89.

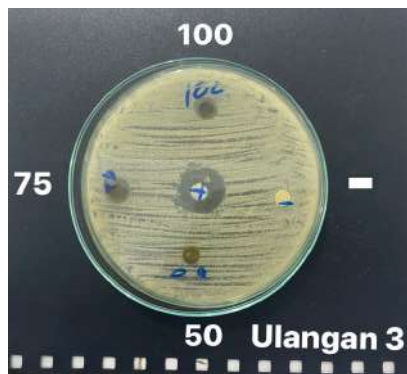
Gambar 5.1 Ulangan 1



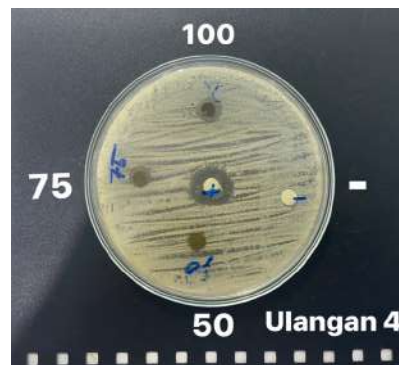
Gambar 5.2 Ulangan 2



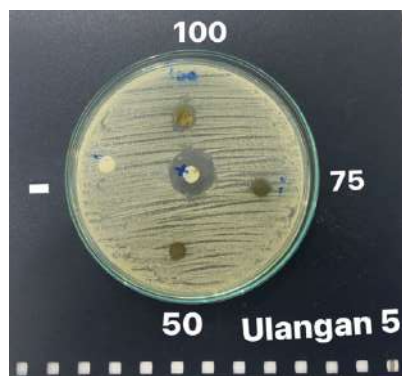
Gambar 5.3 Ulangan 3



Gambar 5.4 Ulangan 4



Gambar 5.5 Ulangan 5



Aktivitas antijamur pada ekstrak daun kemangi (*Ocimum Sanctum L.*) diduga disebabkan karena adanya senyawa-senyawa metabolit sekunder yang mempunyai aktivitas antijamur seperti alkaloid, fenol, flavonoid, saponin, dan terpenoid. Hal ini didasarkan pada penelitian oleh *Syifa Alifia, et.al (2020)* yang melakukan identifikasi kandungan senyawa pada ekstrak daun kemangi. hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, tannin, steroid, dan triterpenoid terkandung dalam ekstrak daun kemangi dan memiliki aktivitas antijamur.

Namun, pada penelitian ini senyawa metabolit sekunder yang akan dibahas adalah Flavonoid. Hal ini karena flavonoid merupakan kelompok senyawa terbesar di alam yang dikenal sebagai antioksidan yang memiliki efek sebagai antijamur dan antifungi karena mengandung gugus fenol. Akibat keberadaannya yang terbesar di alam maka sangat memungkinkan untuk menemukan kandungan ini di tumbuhan lain, salah satunya daun kemangi. Flavonoid memiliki kemampuan untuk membentuk kompleks dengan protein ekstraseluler dan protein terlarut serta membentuk kompleks dengan dinding sel. Sedangkan sifat lipofilik dari flavonoid mengganggu membrane mikroba. Keadaan ini secara perlahan akan menghambat *Candida albicans* dalam membentuk sistem pertahanannya.

Selain itu, berdasarkan penelitian *Antonius et.al (2017)* bahwa di dalam ekstrak daun kemangi mengandung 0,08% jumlah flavonoid. Sehingga, dari sinilah

ingin diketahui seberapa besar efektivitas kandungan flavonoid dengan jumlah dalam ekstrak daun kemangi yang cukup rendah. Berdasarkan penelitian ini, menurut klasifikasi zona hambat Antijamur Menurut Davis Stout (1971) diperoleh adanya daya hambat sedang pada konsentrasi 100%, 75% dan 50%. Meskipun zona hambat ketiga konsentrasi dalam kategori daya hambat yang sama, namun rata-rata zona hambat yang dihasilkan berbeda. Zona hambat terbesar pada konsentrasi 100% kemudian 75% dan 50%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan kandungan flavonoid maka efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Semakin besar jumlah konsentrasi maka semakin besar daya hambat yang dihasilkan berupa zona bening yang terbentuk.

Adanya daya hambat yang terbentuk akibat flavonoid yang bersifat antioksidan. Artinya, flavonoid ini akan menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membrane sitoplasma, dan menghambat metabolisme energi sel. Selain itu flavonoid yang juga merupakan senyawa kelompok fenol yang dapat menghambat aktivitas jamur dengan cara menghambat proses pembentukan dinding sel jamur maupun dengan cara melisiskan dinding sel yang sudah terbentuk.

D. Aspek Keislaman

Penciptaan alam semesta dan seisinya tidak mungkin tanpa alasan dan manfaat di dalamnya. Allah SWT menciptakan segala sesuatu yang ada di muka bumi ini pasti memiliki tujuan dan manfaat. Seperti halnya keanekaragaman spesies dan jenis tumbuhan yang ada di planet ini, tentunya semuanya memiliki

kelebihan masing-masing. Allah SWT telah berfirman di dalam Al Qur'an surah Al Imran (3): 191, yang berbunyi :

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَفُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ

Artinya: (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka.

Ayat tersebut menjelaskan bahwa apapun yang diciptakan Allah SWT pasti ada manfaatnya. Salah satu tumbuhan yang ada di bumi ini seperti tumbuhan kemangi. Tanaman kemangi diketahui dapat digunakan sebagai antijamur. Menurut hasil penelitian yang dilakukan, daun kemangi dapat menghambat pertumbuhan pertumbuhan *Candida albicans*. Oleh karena itu, sudah sepantasnya kita sebagai manusia mensyukuri nikmat Allah SWT yang telah menciptakan tanaman kemangi yang digunakan sebagai antijamur.

Setelah dilaksanakan penelitian ini maka kita dapat diketahui bahwa daun kemangi memiliki segudang manfaat, yang mana diharapkan kedepannya masyarakat dapat memanfaatkan daun kemangi dengan sebaik-baiknya. Sebagai contoh, penelitian ini menunjukkan bahwa daun kemangi dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*, memungkinkan orang untuk menggunakan daun kemangi sebagai alternatif antijamur untuk bahan

kimia yang bisa digunakan. Seperti yang telah difirmankan Allah SWT pada surat Al An-am (6) 141 yang berbunyi :

وَهُوَ الَّذِي أَنْشَأَ جَنَّاتٍ مَّعْرُوشَاتٍ وَغَيْرَ مَعْرُوشَاتٍ وَالنَّخْلَ وَالزَّرْعَ مُخْتَلِفًا أَكْلُهُ وَالزَّيْتُونَ
وَالرُّمَّانَ مُتَشَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَبِهٍ ۚ كُلُوا مِن ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَءَاتُوا حَقَّهُ يَوْمَ حَصَادِهِ ۗ وَلَا
تُسْرِفُوا ۚ إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ

Artinya: Dan Dialah yang menjadikan kebun-kebon yang berjunjung dan yang tidak berjunjung, pohon korma, tanam-tanaman yang bermacam-macam buahnya, zaitun dan delima yang serupa (bentuk dan warnanya) dan tidak sama (rasanya). Makanlah dari buahnya (yang bermacam-macam itu) bila dia berbuah, dan tunaikanlah haknya di hari memetik hasilnya (dengan disedekahkan kepada fakir miskin); dan janganlah kamu berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang yang berlebih-lebihan.

Ayat tersebut menjelaskan bahwa Allah SWT telah menciptakan macam tumbuhan agar dapat dimanfaatkan oleh manusia. Seperti halnya tumbuhan kemangi, daun dari tumbuhan kemangi ini memiliki banyak sekali manfaatnya dan sudah sepatutnya kita sebagai manusia memanfaatkannya dengan sebaik-baiknya. Sesuai dengan penelitian ini bahwa daun kemangi dapat dimanfaatkan sebagai antijamur alami yang mana dapat menggantikan antijamur kimia yang mungkin dapat memberikan efek samping ketika digunakan.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Kandungan flavonoid ekstrak daun kemangi (*Ocimum Santum l.*) dengan variabel konsentrasi 50%, 75% dan 100% memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dengan terciptanya zona bening yang ditemukan.
2. Kandungan flavonoid ekstrak daun kemangi (*Ocimum Santum l.*) dengan variabel konsentrasi 50%, 75% dan 100% memiliki daya hambat yang sedang. Meskipun dalam kategori yang sama namun rata-rata zona hambatnya berbeda.

B. Saran

Setelah dilakukan penelitian tentang UJI EFEKTIVITAS DAYA HAMBAT SENYAWA FLAVONOID PADA FRAKSI DAUN KEMANGI (*Ocimum Sanctum l.*) TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR *Candida albicans*, maka disarankan untuk melakukan uji efektivitas daya hambat pada kandungan atau senyawa lain dari fraksi ethyl daun kemangi sehingga dapat diketahui kandungan apakah yang memiliki daya hambat yang paling besar.

C. Keterbatasan Penelitian

1. Sampel kemangi yang digunakan sulit ditemukan karena kurangnya informasi terkait distributor kemangi di kota Makassar.
2. Kesulitan dalam mengatur jadwal pemakaian alat dengan operator lab saat ekstraksi dikarenakan penggunaan alat digunakan peneliti lainnya.
3. Kesulitan dalam mengatur jadwal dengan operator laboratorium FMIPA UNM dikarenakan operator memiliki jadwal lain.
4. Salah satu alat yang digunakan (corong pemisah) mengalami kerusakan jadi harus menunggu alat yang baru

DAFTAR PUSTAKA

1. Soetojo S, Astari L. Profil Pasien Baru Infeksi Kandida pada Kulit dan Kuku. *Period Dermatology Venereol.* 2016;28(1):34-41.
2. Bongomin F, Gago S, Oladele RO, Denning DW. Global and multi-national prevalence of fungal diseases—estimate precision. *J Fungi.* 2017;3(4). doi:10.3390/jof3040057
3. Eliana SS. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia: Kesehatan Masyarakat. *Kesehat Masy.* 2016;Jakarta.
4. Lamoth F, Lockhart SR, Berkow EL, Calandra T. Changes in the epidemiological landscape of invasive candidiasis. *J Antimicrob Chemother.* 2018;73:i4-i13. doi:10.1093/jac/dkx444
5. Tan BH, Chakrabarti A, Li RY, et al. Incidence and species distribution of candidaemia in Asia: A laboratory-based surveillance study. *Clin Microbiol Infect.* 2015;21(10):946-953. doi:10.1016/j.cmi.2015.06.010
6. Hakim L, Ramadhian MR, Kedokteran F, Lampung U. Kandidiasis Oral Oral Candidiasis. 2015;4:53-57.
7. de Oliveira Filho AA, de Oliveira HMBF, de Sousa JP, et al. In vitro anti-Candida activity and mechanism of action of the flavonoid isolated from *Praxelis clematidea* against *Candida albicans* species. *J Appl Pharm Sci.* 2016;6(1):066-069. doi:10.7324/JAPS.2016.600111
8. Rubaye AF Al, Mohammed GJ, Hameed IH. Determination of alkaloid compounds of *datura stramonium* using Gc-Ms and Ftir and evaluation of its antibacterial, antifungal and anti-diabetic activity. *Indian J Public Heal Res Dev.* 2018;9(3):363-369. doi:10.5958/0976-5506.2018.00237.1
9. Ta CAK, Guerrero-Analco JA, Roberts E, et al. Antifungal Saponins from

the Maya Medicinal Plant *Cestrum schlechtendahlia* G. Don (Solanaceae). *Phyther Res.* 2016;30(3):439-446. doi:10.1002/ptr.5545

10. Carvalho RS, Carollo CA, de Magalhães JC, et al. Antibacterial and antifungal activities of phenolic compound-enriched ethyl acetate fraction from *Cochlospermum regium* (Mart. Et. Schr.) Pilger roots: Mechanisms of action and synergism with tannin and gallic acid. *South African J Bot.* 2018;114:181-187. doi:10.1016/j.sajb.2017.11.010
11. G.M Gberikon, A. D Dabo, E.B Agbo. Phytochemical and Antibacterial Activities of Combined Leaves and Flower Extracts of English Camphor Basil (*Ocimum canum*) on Some Selected Bacteria Associated with Skin Infections. *Int J Contemp Res Rev.* 2018;9(06). doi:10.15520/ijcrr/2018/9/06/534
12. Budiman I, Aprinda N, Gizi BI, et al. Efek Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* Linn) Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. Bandung: Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha.
13. Rai S, Ghosh H, Basheer M. Phytochemical characterization and antioxidative property of *Ocimum canum*: Effect of ethanolic extract of leaves and seeds on basic immunologic and metabolic status of male rats. *J Immunobiol.* 2016;01(02). doi:10.4172/2476-1966.1000108
14. HADIPOENTYANTI E, WAHYUNI S. KERAGAMAN SELASIH (*Ocimum* Spp.) BERDASARKAN KARAKTER MORFOLOGI, PRODUKSI DAN MUTU HERBA. *J Penelit Tanam Ind.* 2020;14(4):141. doi:10.21082/jlitri.v14n4.2008.141-148
15. Ornay AK De, Prehananto H, Dewi ASS. Daya Hambat Pertumbuhan *Candida albicans* dan Daya Bunuh *Candida albicans* Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum* L.). *J Wiyata.* 2017;4(1):78-83.

16. Trilestari T, Ismiyati I, Suwardjo DG. FORMULASI SABUN CAIR WANITA EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (*Ocimum sanctum* L) DAN AKTIVITASNYA TERHADAP *Candida albicans*. *Media Farm J Ilmu Farm*. 2016;13(2):144. doi:10.12928/mf.v13i2.7767
17. Handayani S, Arrosyid M, Agustina A. Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocinum Basilicum* L) Terhadap Jamur *Tricophyton Rubrum*. Published online 2012.
18. Tjampakasari C. Cermin Dunia Kedokteran Volume 151: Karakteristik *Candida albicans*. Published online 2006.
19. Oktalia DA. Isolasi *Streptomyces* dari Rizosfer Familia Poaceae yang Berpotensi Menghasilkan Antibiotik terhadap *Staphylococcus aureus*. Published online 2009.
20. Shinta Dewi Rahmadhani Soetojo LA. Profil Pasien Baru Infeksi *Kandida* pada Kulit dan Kuku (Profile of New Patients with *Candida* Infection in Skin and Nail). Published online 2016.

LAMPIRAN 1.1 Permohonan izin meneliti



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

LEMBAGA PENELITIAN PENGEMBANGAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
Jl. Sultan Alauddin No. 259 Telp: 836932 Fax: (0411) 865588 Makassar 90221 E-mail: lp3m@ummh.ac.id



Nomor : 3002/05/C.4-VIII/IX/1443/2022

Lamp : 1 (satu) Rangkap Proposal

Hal : Permohonan Izin Penelitian

23 Safar 1444 H

19 September 2022 M

Kepada Yth,

Bapak Gubernur Prov. Sul-Sel

Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan PTSP Prov. Sul-Sel

di -

Makassar

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Berdasarkan surat Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar, nomor: 844/05/A.6-II/IX/1444/2022 tanggal 19 September 2022, menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : MUHAMMAD ZULKIFLI

No. Stambuk : 10542 1108719

Fakultas : Fakultas Kedokteran

Jurusan : Pendidikan Kedokteran

Pekerjaan : Mahasiswa

Bermaksud melaksanakan penelitian/pengumpulan data dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul :

"Uji Efektivitas Antifungsi Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum Sanctum L.) Terhadap Jamur Candida Albicans Secara Invitro"

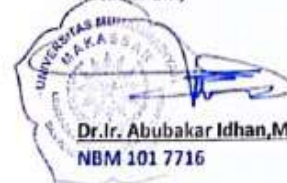
Yang akan dilaksanakan dari tanggal 22 September 2022 s/d 22 November 2022.

Sehubungan dengan maksud di atas, kiranya Mahasiswa tersebut diberikan izin untuk melakukan penelitian sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan Jazakumullahu khaeran katziraa.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Ketua LP3M,



LAMPIRAN 1.3 Persetujuan etik



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN



Alamat: Lt.3 KEPK Jl. Sultan Alauddin No. 259, E-mail: etik@med.unismuh.ac.id, Makassar, Sulawesi Selatan

REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK

Nomor : 268/UM.PKE/XII/44/2022

Tanggal: 06 Desember 2022

Dengan ini Menyatakan bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

No Protokol	UM198112022	No Sponsor Protokol	-
Peneliti Utama	Muhammad Zulkifli	Sponsor	-
Judul Peneliti	Uji Efektivitas Antifungsi Ekstrak Daun Kemangi (<i>Ocimum Sanctum L.</i>) Terhadap Jamur <i>Candida Albicans</i> Secara In Vitro		
No Versi Protokol	1	Tanggal Versi	30 November 2022
No Versi PSP	1	Tanggal Versi	30 November 2022
Tempat Penelitian	Laboratorium Biologi Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makassar		
Jenis Review	<input checked="" type="checkbox"/> Exempted <input type="checkbox"/> Expedited <input type="checkbox"/> Fullboard	Masa Berlaku	06 Desember 2022
		Sampai Tanggal	06 Desember 2023
Ketua Komisi Etik Penelitian FKIK Unismuh Makassar	Nama : dr. Muh. Ihsan Kitta, M.Kcs.,Sp.OT(K)	Tanda tangan:	 06 Desember 2022
Sekretaris Komisi Etik Penelitian FKIK Unismuh Makassar	Nama : Juliani Ibrahim, M.Sc,Ph.D	Tanda tangan:	 06 Desember 2022

Kewajiban Peneliti Utama:

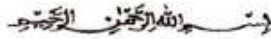
- Menyerahkan Amandemen Protokol untuk Persetujuan sebelum di implementasikan
- Menyerahkan laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 jam dan di lengkapi dalam 7 hari dan Laporan SUSAR dalam 72 jam setelah Peneliti Utama menerima laporan
- Menyerahkan Laporan Kemajuan (Progress report) setiap 6 bulan untuk penelitian setahun untuk penelitian resiko rendah
- Menyerahkan laporan akhir setelah penelitian berakhir
- Melaporkan penyimpangan dari protokol yang disetujui (Protocol deviation/violation)
- Mematuhi semua peraturan yang ditentukan

LAMPIRAN 1.3 Hasil uji plagiasi



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN**

Alamat Kantor: Jl. Sultan Alauddin No.259 Makassar 90221 Tlp.(0411) 866972,881593, Fax.(0411) 865588



SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

**UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar,
Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini:**

Nama : Muhammad zulkifli

NIM : 105421103719

Program Studi : Kedokteran

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambung batas
1	Bab 1	5 %	10 %
2	Bab 2	0 %	25 %
3	Bab 3	0 %	10 %
4	Bab 4	3 %	10 %
5	Bab 5	6 %	10 %
6	Bab 6	9 %	10 %
7	Bab 7	4 %	5 %

Dinyatakan telah lulus cek plagiat yang diadakan oleh UPT- Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Makassar, 08 Maret 2023

Mengesahui
Kepala UPT Perpustakaan dan Penerbitan,



Nuryulfiq S. Ham, M.L.P.
NIM. 864 591

Jl. Sultan Alauddin no 259 makassar 90222
Telepon (0411)866972,881 593, fax (0411)865 588
Website: www.library.unismuh.ac.id
E-mail : perpustakaan@unismuh.ac.id

BAB I Muhammad zulkifli -
105421108719

by Tutup Tahap



Submission date: 08-Mar-2023 09:56AM (UTC+0700)

Submission ID: 2031720558

File name: BAB_I_-_2023-03-08T094226.320.docx (258.86K)

Word count: 1072

Character count: 8021

BAB I Muhammad zulkifli - 105421108719

ORIGINALITY REPORT

5 %	2 %	0 %	4 %
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

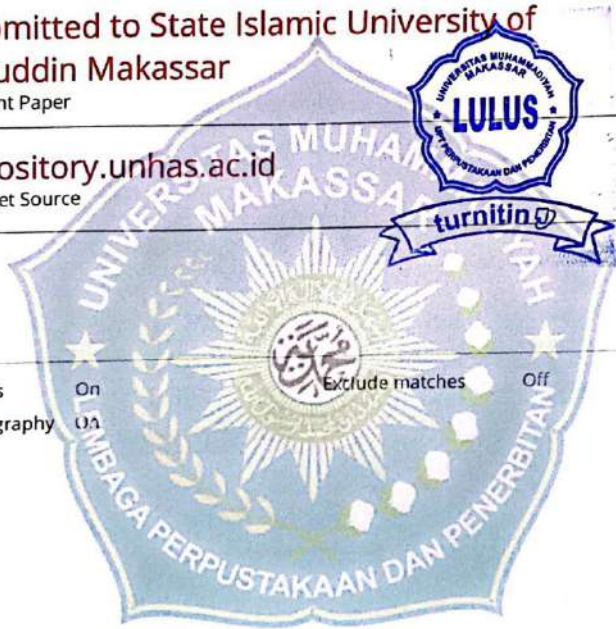
PRIMARY SOURCES

1 Submitted to State Islamic University of Alauddin Makassar Student Paper **4%**

2 repository.unhas.ac.id Internet Source **2%**

Exclude quotes On
Exclude bibliography On

Exclude matches Off



BAB II Muhammad zulkifli -

105421108719

by Tutup Tahap



Submission date: 08-Mar-2023 09:56AM (UTC+0700)

Submission ID: 2031720574

File name: BAB_II_-_2023-03-08T094228.000.docx (1.38M)

Word count: 1421

Character count: 11596

BAB II Muhammad zulkifli - 105421108719

ORIGINALITY REPORT

0%

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES



Exclude quotes On
Exclude bibliography On

Exclude matches On



BAB III Muhammad zulkifli
-105421108719
by Tutup Tahap



Submission date: 08-Mar-2023 09:56AM (UTC+0700)

Submission ID: 2031720566

File name: BAB_III_-_2023-03-08T094227.437.docx (67.77K)

Word count: 188

Character count: 1171

BAB III Muhammad zulkifli - 105421108719

ORIGINALITY REPORT

0%

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES



Exclude quotes On
Exclude bibliography On

Exclude matches Off



BAB IV Muhammad zulkifli -

105421108719

by Tutup Tahap



Submission date: 08-Mar-2023 09:56AM (UTC+0700)

Submission ID: 2031720585

File name: BAB_IV_-_2023-03-08T094228.990.docx (309.99K)

Word count: 935

Character count: 6506

BAB IV Muhammad zulkifli - 105421108719

ORIGINALITY REPORT

3%

SIMILARITY INDEX

3%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

digilibadmin.unismuh.ac.id
Internet Source



3%

Exclude quotes

On

Exclude matches

Off

Exclude bibliography

On



BAB V Muhammad zulkifli -
105421108719
by Tutup Tahap



Submission date: 08-Mar-2023 09:56AM (UTC+0700)
Submission ID: 2031720597
File name: BAB_V_-_2023-03-08T094229.178.docx (21.8K)
Word count: 502
Character count: 2925

BAB V Muhammad zulkifli - 105421108719

ORIGINALITY REPORT

6%

SIMILARITY INDEX

6%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

www.coursehero.com

Internet Source



6%

Exclude quotes

On

Exclude matches

< 2%

Exclude bibliography

On



BAB VI Muhammad zulkifli -
105421108719

by Tutup Tahap



Submission date: 08-Mar-2023 09:56AM (UTC+0700)

Submission ID: 2031720608

File name: BAB_VI_24.docx (1.87M)

Word count: 1291

Character count: 11039

BAB VI Muhammad zulkifli - 105421108719

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

9%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

pinot.lcse.umn.edu

Internet Source



9%

Exclude quotes

On

Exclude matches

< 2%

Exclude bibliography

On



BAB VII Muhammad zulkifli

-105421108719

by Tutup Tahap



Submission date: 08-Mar-2023 09:56AM (UTC+0700)

Submission ID: 2031720604

File name: BAB_VII_9.docx (16.25K)

Word count: 200

Character count: 1432

BAB VII Muhammad zulkifli - 105421108719

ORIGINALITY REPORT

4%
SIMILARITY INDEX

4%
INTERNET SOURCES

0%
PUBLICATIONS

0%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1 core.ac.uk
Internet Source

4%

Exclude quotes On
Exclude bibliography On

Exclude matches < 2%





Daun kemangi dibersihkan dalam wadah baskom



Daun kemangi ditempatkan pada aluminium foil



Di oven pada suhu 40° selama 3 hari



Daun kemangi kering



Daun kemangi di blender hingga menjadi serbuk



Daun kemangi di timbang



Daun kemangi di timbang dengan jumlah 65,373 gr.



Serbuk daun kemangi dimasukkan kedalam wadah maserasi yang ditutupi aluminium foil lalu dilarutkan ethanol 96% sebanyak 1000 ml dan diaduk 30 menit.



Dilakukan penyaringan



Ekstrak etanol sebagai pelarut daun kemangi dan Ditampung Kembali pada wadah



Di pekatkan dan diuapkan dalam rotatory evaporator



Diperoleh ekstrak etanol kental



penuangan ekstrak etanol kental pada corong pemisah



Pemisahan ekstrak



Dipekatkan Kembali pada rotary evaporator



Ekstrak kental n-heksana dan ethyl



Asam Klorida, larutan metanol, pita/serbuk Magnesium



1 mg ekstrak etanol padat di tempatkan pada plat tetes



Dimasukkan 10 tetes methanol, diaduk menggunakan spatula



Ditambah 6 potong pita/serbuk Mg (*Magnesium*) dan 4 tetes larutan HCL pekat (*Asam Klorida*).



Hasil Uji Flavonoid Nampak perubahan warna kuning pekat pada sampel ekstraksi ethyl



Sabouraud Dextrose Agar (SDA)



Sabouraud Dextrose Agar (SDA) dicampur medium yang yang berisi ± 150 ml



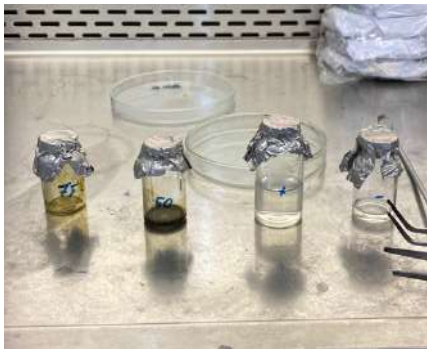
Dipanaskan sekaligus menghomogenkan larutan pada mesin hotplate



Dilakukan Sterilisasi menggunakan autoclave 121°C pada tekanan 1 atm selama 15 menit



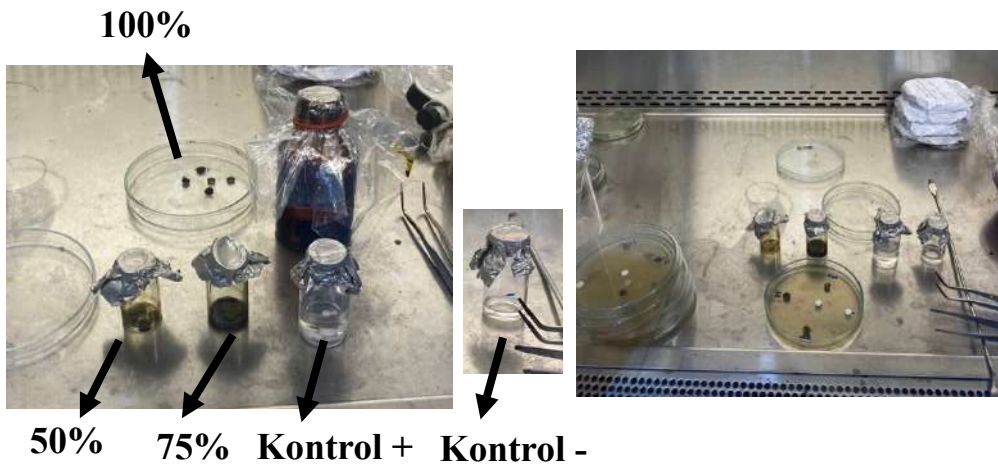
Medium dituang ke dalam 5 cawan petri dan dibiarkan hingga padat.



Pengenceran menggunakan DMSO 10%, Pengenceran yang dibuat adalah 50%, 75% dan 100%, menyiapkan wadah kecil menampung control positif yang berisi Nystatin dan control negative yang berisi DMSO 10%



Medium tumbuh yang telah padat, diberi goresan ke 5 cawan petri



Dimasukkan 5 paper disk pada masing-masing cawan petri yang telah disuspensikan fraksi daun kemangi (*Ocimum Santum* L.) yang telah diencerkan dan Nystatin sebagai control positif dan DSMO 10% sebagai control negatif

Diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37° C



Sampel Siap Dilakukan Uji Aktivasi Antijamur