

SKRIPSI

**UJI SENSITIVITAS EKSTRAK DAUN KENIKIR (*Cosmos caudatus* K.)
DAN DAUN SEREH WANGI (*Cymbopogon nardus* L.) TERHADAP
JAMUR *Trichophyton rubrum* DAN *Microsporum canis***



AMALIA SURAHMAN

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MAKASSAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM SARJANA TERAPAN
2024**

SKRIPSI

**“UJI SENSITIVITAS EKSTRAK DAUN KENIKIR (*Cosmos caudatus* K.)
DAN DAUN SEREH WANGI (*Cymbopogon nardus* L.) TERHADAP
JAMUR *Trichophyton rubrum* DAN *Microsporum canis*”**

AMALIA SURAHMAN

PO.71.4.203.20.1.038

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MAKASSAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM SARJANA TERAPAN
2024**

**UJI SENSITIVITAS EKSTRAK DAUN KENIKIR (*Cosmos caudatus* K.)
DAN DAUN SEREH WANGI (*Cymbopogon nardus* L.) TERHADAP
JAMUR *Trichophyton rubrum* DAN *Microsporum canis***

SKRIPSI

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Terapan Kesehatan (S.Tr. Kes) Pada
Program Studi Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium
Medis Politeknik kesehatan kemenkes Makassar

Oleh

AMALIA SURAHMAN

PO.71.4.203.20.1.038

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM SARJANA TERAPAN
2024**

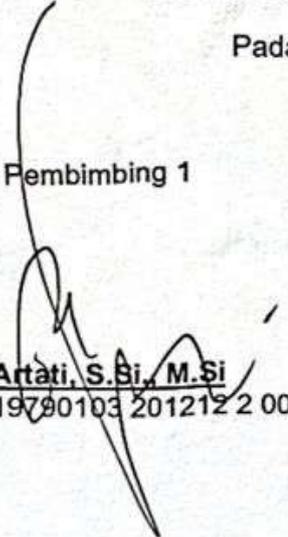
Halaman Persetujuan Skripsi dengan judul :

**UJI SENSITIVITAS EKSTRAK DAUN KENIKIR (*Cosmos caudatus K.*)
DAN DAUN SEREH WANGI (*Cymbopogon nardus L.*) TERHADAP
JAMUR *Trichophyton rubrum* DAN *Microsporum canis***

Telah disetujui untuk diseminarkan/diujiikan

Pada Hari Jumat, 7 Juni 2024

Pembimbing 1


Artati, S.Si., M.Si
NIP. 19790103 201212 2 001

Pembimbing 2


Mursalim, S.Pd., M.Kes
NIP. 19680916 198803 1 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar



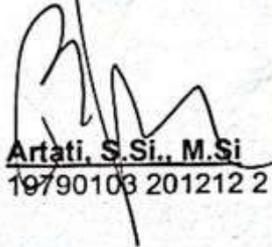
Rahman, S.Si., M.Si
NIP. 19641231 198603 1 032

Halaman Pengesahan Skripsi dengan judul :

**UJI SENSITIVITAS EKSTRAK DAUN KENIKIR (*Cosmos caudatus* K.)
DAN DAUN SEREH WANGI (*Cymbopogon nardus* L.) TERHADAP
JAMUR *Trichophyton rubrum* DAN *Microsporum canis***

Skripsi ini telah diuji dan disetujui oleh Tim Penguji
Pada hari Jumat, 7 Juni 2024

Pembimbing 1/Penguji


Artati, S.Si., M.Si
NIP. 19790103 201212 2 001

Pembimbing 2/Penguji


Mursalim, S.Pd., M.Kes
NIP. 19680916 198803 1 001

Penguji


Nuradi, S.Si., M.Si
NIP. 19671001 199803 1 002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar


Rahman, S.Si., M.Si
NIP. 19641231/198603 1 032

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Uji Sensitivitas Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus K.*) dan Daun Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus L.*) terhadap Jamur *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis*”.** Shalawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW beserta keluarga, sahabat dan pengikutnya hingga akhir zaman.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Prodi Diploma IV Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar. Ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada kedua orangtua tercinta, Ayahanda **Drs. Surahman Badulu** dan Ibunda **Jawariah** atas segala jerih payah, kasih sayang, dukungan serta doa yang tak hentinya dipanjatkan, sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan dengan baik. Serta kepada saudara-saudari penulis yaitu Suryana Surahman, Syamsurya Surahman, Suryansyah Surahman, Abd. Hamid Sudahman, Sri Jabaria Surahman, Alm. Suryatna Surahman, Abd. Rahman Surahman, Ahmad Surahman, Iis Humairah Surahman, Nur Fitrah Surahman dan Dian Rosada Surahman yang telah memberikan banyak motivasi, semangat dan bantuan selama perkuliahan hingga selesainya tugas akhir ini.

Penulis juga banyak mengucapkan terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Rusli, Sp. FRS, Apt sebagai Direktur Poltekkes Kemenkes Makassar.
2. Bapak Rahman, S.Si., M.Si selaku Ketua jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar.
3. Ibu Hj. Syahida Djasang, SKM., M.M.Kes selaku Ketua Program Studi Diploma IV Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar.
4. Ibu Artati, S.Si., M.Si selaku pembimbing pertama sekaligus penguji yang telah sabar dan banyak meluangkan waktunya memberi petunjuk, arahan dan masukan dalam membimbing selama penelitian.
5. Bapak Mursalim, S.Pd., M.Kes selaku pembimbing kedua sekaligus penguji yang takkala sabar dan bijaksana dalam membimbing serta memberi masukan kepada penulis.
6. Bapak Nuradi, S.Si., M.Si selaku Penguji yang telah memberikan banyak saran dan kritiknya yang bermanfaat bagi penulis.
7. Ibu Hasnawati, S.Si., M.Kes selaku pembimbing penelitian yang telah meluangkan waktunya untuk memberi bimbingan dan arahan kepada penulis sebelum serta setelah melakukan penelitian.
8. Dosen pembimbing akademik Ibu Artati, S.Si., M.Si yang telah menjadi pembimbing akademik penulis selama menuntut ilmu di Poltekkes Kemenkes Makassar. Terima kasih atas segala bimbingan, arahan, masukan yang telah diberikan. Selain itu, penulis juga ingin mengucapkan

selamat kepada ibu atas gelar doktor yang telah ibu dapatkan di Universitas Hasanuddin. Serta semoga ibadah Haji yang dilaksanakan lancar dan mambrur.

9. Segenap Dosen dan Staff Jurusan Teknologi Laboratorium medis Poltekkes Kemenkes Makassar atas didikan, ilmu serta bantuan yang diberikan kepada peneliti sehingga peneliti bisa memperoleh pengetahuan dan gelar yang membanggakan.
10. Sahabat Syurga Sweet (Amaliah Insani, Rahmi Alfiah Basrah, Rezi Anggreani, Andi Farahdiba Fachsyar dan Fadhila Ainun Ramadani) terima kasih atas dukungan, bantuan, kebersamaannya dari awal kuliah hingga akhir kuliah dan selalu berbagi ilmu serta saling mendoakan atas segala keberhasilan yang akan dicapai.
11. Teman – Teman Seperjuangan Angkatan MERSCOV 2020 yang selama 4 tahun telah memberikan masukan, kritikan dan kebersamaan yang luar biasa bagi penulis.
12. Teakhir untuk diri sendiri, Amalia Surahman terima kasih telah berada di titik sekarang ini dan telah melakukan semuanya dengan maksimal. Penulis bangga dan sangat berterima kasih kepada diri sendiri, karena sudah menjadi versi terbaik dari dirinya dan selalu semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

Wassalamualaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

ABSTRAK

AMALIA SURAHMAN : Uji Sensitivitas Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus K.*) dan Daun Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus L.*) terhadap Jamur *Trichophyton Rubrum* dan *Microsporum Canis* (**Dibimbing oleh Artati dan Mursalim**)

Daun kenikir dan daun sereh wangi memiliki kandungan aktif antijamur yang dapat menghambat pertumbuhan jamur. Kandungan dari dua jenis daun tersebut aktif sebagai anti jamur seperti fenol, flavonoid dan saponin, serta minyak atsiri. Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan konsentrasi ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus K.*) dan daun sereh wangi (*Cymbopogon nardus L.*) yang efektif sebagai antifungi terhadap jenis dermatofita *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis* dan menentukan nilai perbandingan efektivitas antara daun kenikir (*Cosmos caudatus K.*) dan daun sereh wangi (*Cymbopogon nardus L.*) dalam menghambat pertumbuhan jamur. Metode penelitian menggunakan pre eksperimental dengan desain *Quasi experiment Control Design*. Sampel pada penelitian ini adalah daun kenikir dan daun sereh wangi yang di ekstrak dengan metode maserasi. Teknik pengambilan sampel purposive sampling. Waktu dan tempat penelitian dilakukan pada tanggal 9 s/d 17 Mei 2024 bertempat di Laboratorium Bakteriologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar. Berdasarkan penelitian ini dengan mengukur diameter zona hambat, didapatkan hasil resisten pada ekstrak daun kenikir maupun daun sereh wangi untuk jamur *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis* di semua konsentrasi (50%, 60%, 70%, 80%, 90%, dan 100%). Disarankan untuk dilakukan penelitian selanjutnya dengan menggunakan metode maserasi lebih dari 3 hari dan mengganti pelarut untuk membuat konsentrasi seperti etil asetat, air dan methanol.

KATA KUNCI : Daun Kenikir, Daun Sereh Wangi, *Microsporum canis*, *Trichophyton rubrum*

ABSTRACT

AMALIA SURAHMAN : Sensitivity Test of Kenikir Leaf Extract (*Cosmos caudatus* K.) and Citronella Leaf (*Cymbopogon nardus* L.) against *Trichophyton rubrum* and *Microsporum canis* Fungi (Advisor by **Artati** and **Mursalim**)

Kenikir leaves and citronella leaves have active antifungal content that can inhibit fungal growth. The content of the two types of leaves is active as anti-fungal such as phenols, flavonoids and saponins, as well as essential oils. The purpose of this study was to determine the concentration of extracts of kenikir leaves (*Cosmos caudatus* K.) and fragrant lemongrass leaves (*Cymbopogon nardus* L.) which are effective as antifungal against dermatophytes *Trichophyton rubrum* and *Microsporum canis* and determine the comparative value of effectiveness between kenikir leaves (*Cosmos caudatus* K.) and fragrant lemongrass leaves (*Cymbopogon nardus* L.) in inhibiting fungal growth. The research method uses pre-experimental with Quasi experiment Control Design. The samples in this study were kenikir leaves and citronella leaves extracted by maceration method. The sampling technique was purposive sampling. The time and place of the research were conducted on May 9 to 17, 2024 at the Bacteriology Laboratory of the Department of Medical Laboratory Technology of the Makassar Health Polytechnic. Based on this study by measuring the diameter of the inhibition zone, the results obtained were resistant to extracts of kenikir leaves and citronella leaves for *Trichophyton rubrum* and *Microsporum canis* fungi at all concentrations (50%, 60%, 70%, 80%, 90%, and 100%). It is recommended that further research be carried out by using the maceration method for more than 3 days and changing solvents to make concentrations such as ethyl acetate, water and methanol.

KEYWORDS: Kenikir Leaf, Citronella Leaf, *Microsporum canis*, *Trichophyton rubrum*

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM	i
LEMBAR PERSYARATAN GELAR	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Tinjauan Umum Tentang Jamur	7
B. Tinjauan Umum Tentang Mikosis	13
C. Tinjauan Umum Tentang Jamur <i>Trichophyton rubrum</i>	18
D. Tinjauan Umum Tentang Jamur <i>Microsporum canis</i>	20
E. Tinjauan Umum Tentang Kenikir (<i>Cosmos caudatus K.</i>)	22
F. Tinjauan Umum Tentang Sereh Wangi (<i>Cymbopogon nardus L.</i>)	25
G. Tinjauan Umum Tentang Anti Fungi	29
H. Tinjauan Umum Tentang Eksraksi	32
I. Kerangka Konsep	36
J. Hipotesis	40
BAB III METODE PENELITIAN	41
A. Jenis Penelitian	41
B. Waktu dan Lokasi Penelitian	41

C. Populasi, Sampel, Besar Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	41
D. Variabel Penelitian	44
E. Definisi Operasional	44
F. Bahan Penelitian	45
G. Instrumen Penelitian	45
H. Prosedur Penelitian	45
I. Kerangka Operasional	49
J. Analisis Data	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	51
A. Hasil Penelitian	51
B. Pembahasan	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	58
A. Kesimpulan	58
B. Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jamur	8
Gambar 2.2 Dermatofita	17
Gambar 2.3 Mikroskopik <i>Trichophyton rubrum</i>	20
Gambar 2.4 Mikroskopik <i>Microsporum canis</i>	22
Gambar 2.5 Daun Kenikir (<i>Cosmos caudatus K.</i>)	24
Gambar 2.6 Daun Sereh Wangi (<i>Cymbopogon nardus L.</i>)	27
Gambar 2.7 Kerangka Konsep	39
Gambar 3.1 Kerangka Operasional	49

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Rata-Rata Diameter Zona Hambat Konsentrasi Ekstrak Daun Kenikir (<i>Cosmos caudatus</i> K.) dan Daun Sereh Wangi (<i>Cymbopogon nardus</i> L.) Terhadap Jamur <i>Trichophyton rubrum</i> dan <i>Microsporum canis</i>	51
Tabel 4.2 Klasifikasi Zona Hambat Menurut Davis dan Stout	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Keterangan Layak Etik	66
Lampiran 2 Permohonan Izin Penelitian	67
Lampiran 3 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	68
Lampiran 4 Hasil Penelitian	69
Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian	71

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu Negara beriklim tropis yang memiliki suhu dan kelembaban yang tinggi, sehingga kondisi tersebut membuat suasana yang baik bagi pertumbuhan jamur dan menyebabkan jamur dapat ditemukan hampir di semua tempat, contohnya mikosis superfisialis (Rosida & Evy, 2017).

Mikosis superfisialis yang menginfeksi manusia berjumlah lebih dari 20 – 25% populasi di dunia (Rosida & Evy, 2017). Di Indonesia penyakit kulit yang disebabkan oleh jamur pada tahun 2009 – 2011 berkisar 2,39 – 27%. Spesies yang menjadi penyebabnya yaitu *Tricophyton rubrum* dan *Microsporum canis* (Kurniati, 2008 dan Peres, 2010). *Tricophyton rubrum* dan *Microsporum canis* adalah spesies jamur dermatofita yang merupakan agen menular paling umum di dunia terutama pada daerah tropis (Harahap, 2000).

Tricophyton rubrum memiliki koloni dengan permukaan seperti kapas berwarna putih dan bagian belakang berwarna merah gelap. Mikroskopis yang dimiliki oleh *Tricophyton rubrum* yaitu hifa bersepta dan makrokonidia berbentuk disepanjang sisi hifanya (Jawetz, 2017).

Microsporum canis adalah salah satu anggota fungi yang digolongkan sebagai jamur penyebab dermatofitosis (*ringworm*). Jamur ini biasanya tumbuh dan berkembang pada tempat yang lembab dan

hangat. Secara mikroskopik, *Microsporium canis* akan terlihat mempunyai makrokonidia dan mikrokonidia. Makrokonidia pada spesies ini memiliki ciri seperti tong yang puncaknya tidak simetris, berdinding tebal, terlihat kasar karena adanya duri pada dinding dan biasanya berisi 6-12 sel. Untuk mikrokonidia terlihat seperti buah pir yang kadang kala terlihat lonjong (Ellis, 2013).

Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, pemakaian dan pendayagunaan obat tradisional mengalami kemajuan yang sangat pesat (Ivan dan Lukito, 2003). Karena obat tradisional yang berasal dari tanaman dan bahan-bahan alami murni memiliki efek samping, tingkat bahaya dan resiko yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan obat kimia (Muhlisah, 2006).

Indonesia memiliki keunikan dan kekayaan hayati yang sangat luar biasa karena terletak di daerah tropis. Tercatat kurang dari 30.000 jenis tanaman obat tubuh di Indonesia walaupun baru tercatat 5 produk fitoformaka dan 28 produk obat herbal (Nilasari, 2019). Sejak lama masyarakat Indonesia menggunakan tanaman obat sebagai alternatif untuk pengendalian kasus kesehatan yang dilakukan secara turun-temurun (Rikoimah et al., 2017).

Ada beberapa tumbuhan yang diketahui dapat menghambat serta menghentikan pertumbuhan jamur. Hal ini dikarenakan oleh kandungan aktif antijamur seperti denol, flavonoid dan saponin. Salah satu tumbuhan yang memiliki bahan aktif tersebut adalah tumbuhan *Cosmos caudatus K.* atau yang dikenal oleh masyarakat adalah

tumbuhan kenikir. Selain mengandung senyawa aktif, kenikir diketahui mengandung 0,08% minyak atsiri (Lee, 2011). Minyak atsiri merupakan cairan pekat dengan sifat hidrofobik dan mudah menguap yang diperoleh dari ekstraksi daun, bunga, batang dan biji tumbuhan kenikir. Kandungan dari minyak atsiri yaitu senyawa terpenoid dan thymol yang juga merupakan senyawa penghambat pertumbuhan mikroorganisme salah satunya jamur (Ivan, 2003).

Adapun berdasarkan penelitian Mulyati, dkk., 2012 yang menyatakan bahwa Sereh wangi (*Cymbopogon nardus L.*) merupakan salah satu jenis tanaman yang banyak dikaji kegunaannya untuk peptisida nabati. Ekstrak batang sereh wangi dapat berpotensi sebagai fungisida nabati yang berguna untuk menghambat pertumbuhan jamur. Aktivitas anti jamur tersebut berkaitan dengan keberadaan senyawa metabolit sekunder pada ekstrak daun sereh wangi yaitu sitronelal, sitronelol, sitronelol propionate, sitronelal asetat, trans geraniol, asam butanoat, pironene, sikloheksan, trans caryophyllene, elemol, alfa-trans sesquicycligeraniol, nerolidol, dan isiquinolin.

Pada penelitian Nuryani (2016) yang menguji daya hambat ekstrak daun kenikir pada jamur *Candida albicans*, pada konsentrasi paling tinggi (90%) mempunyai persentase daya antifungi sebesar 22% dibandingkan ketokonazol. Penelitian lainnya oleh Utami (2019) yang menghasilkan ekstrak daun serai dengan jumlah zat 25% dan 50% tidak menghambat pertumbuhan *Microsporum sp.* sedangkan pada

75% dan 100% mampu menghambat pertumbuhan *Microsporum* sp. dengan rata-rata sebesar 10,3 mm dan 12,8 mm.

Saran peneliti untuk penelitian selanjutnya peneliti perlu melakukan penelitian lanjutan menggunakan jamur uji yang lainnya. Berdasarkan latar belakang serta saran yang ada, peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian yang menguji sensitivitas dari ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* K.) dan daun sereh wangi (*Cymbopogon nardus* L.) pada pertumbuhan jamur dermatofita *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis*. Serta untuk mengetahui perbandingan efektivitas antara daun kenikir (*Cosmos caudatus* K.) dan daun sereh wangi (*Cymbopogon nardus* L.) sebagai antifungi.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Apakah ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* K.) mempunyai sensitivitas antifungi pada pertumbuhan jamur dermatofita *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis*.
2. Apakah ekstrak daun sereh wangi (*Cymbopogon nardus* L.) memiliki sensitivitas antifungi pada pertumbuhan jamur dermatofita *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis*.
3. Bagaimana perbandingan efektivitas antara daun kenikir (*cosmos caudatus* K.) dan daun sereh wangi (*Cymbopogon nardus* L.) untuk antifungi.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui sensitivitas ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus K.*) dan daun sereh wangi (*Cymbopogon nardus L.*) terhadap pertumbuhan jamur dermatofita *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis*.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk menentukan konsentrasi ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus K.*) yang sensitif sebagai antifungi pada jenis dermatofita *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis*.
- b. Untuk menentukan konsentrasi ekstrak daun sereh wangi (*Cymbopogon nardus L.*) yang sensitif sebagai antifungi pada jenis dermatofita *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis*.
- c. Untuk menentukan nilai perbandingan efektivitas antara daun kenikir (*Cosmos caudatus K.*) dan daun sereh wangi (*Cymbopogon nardus L.*) dalam menghambat pertumbuhan jamur.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Sivitas Akademika

Sebagai sumbangan kajian teori dan referensin untuk akademisi terkhusus pada bidang kesehatan.

2. Bagi Penulis

Sebagai pengaplikasian pengetahuan dan pengalaman penulis dalam menerapkan ilmu pengetahuan yang didapatkan selama berkuliah di Poltekkes Kemenkes Makassar.

3. Bagi Masyarakat

Sebagai kontribusi pikiran untuk mendorong kualitas hidup masyarakat dalam meningkatkan pengetahuan mengenai infeksi jamur dan pemanfaatan ekstak alam sebagai antijamur terutama pada jamur *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Tentang Jamur

1. Pengertian Jamur

Di dalam dunia mikroba, jamur termasuk dalam divisi Mycota (jamur). Mycota berasal dari kata mykes (Yunani), yang disebut juga fungi (Latin). Ada beberapa dari istilah yang berhubungan dengan penyebutan jamur (Putri, dkk., 2016 dalam Maimunah, 2018).

- a. Mushroom yaitu jamur yang dapat menghasilkan badan buah besar, termasuk jamur yang dapat dimakan.
- b. Mold yaitu jamur yang berbentuk seperti benang-benang.
- c. Khamir yaitu jamur bersel satu.

Fungi atau jamur (cendawan) merupakan organisme heterotrof yang membutuhkan zat organik untuk nutrisinya. Ketika mereka bertahan hidup dalam bahan organik mati yang terlarut, mereka disebut saprofit.

Saprofit sangat bermanfaat bagi manusia karena dapat memecahkan sisa-sisa tanaman dan hewan yang kompleks, memecahnya menjadi bahan kimia yang lebih sederhana, yang kemudian dikembalikan ke tanah, yang akan meningkatkan kesuburan. Namun, saprofit juga dapat berbahaya bagi manusia karena karena membusukkan kayu, tekstil, makanan, dan zat lain pada manusia

sebagai “primary pathogen” hingga “opportunistic pathogen”,serta menyebabkan alergi dan keracunan (Saputri, 2018).

Fungi dapat dibedakan dari tanaman berdasarkan pertimbangan :
(Sopandi, 2021).

- a. fungsi tidak mempunyai klorofil
- b. fungsi bukan organisme yang dapat melakukan fotosintesis, umumnya saprofit dan beberapa parasite
- c. fungi berkembang baik secara seksual dan, aseksual serta tidak pernah bereproduksi dengan biji, tetapi dengan spora
- d. dinding sel fungi dibuat dari kitin, kecuali kapang, sedangkan dinding sel tanaman adalah selulosa. Kapang mempunyai dinding sel yang terbuat dari selulosa, seperti tanaman. Karakteristik fungi yang lain adalah fungi mempunyai kemampuan menyintesis lisin melalui jalur asam amino adiptic, membrak plasma mengandung ergosterol, dan mikrotubulus terdiri atas tubulin



Gambar 2.1 Jamur

(Sumber: <https://www.haloidoic.com>)

2. Morfologi Jamur

Suatu kapang memiliki tubuh atau talus yang pada dasarnya terdiri dari dua bagian yaitu miselium dan spora (sel resistensi, istirahat atau

dorman). Miselium merupakan kumpulan beberapa filament yang dinamakan hifa. Setiap hifa lebarnya 5 – 10 μm , dibandingkan dengan sel bakteri yang biasanya berdiameter 1 μm (Irianto, 2014).

Menurut Irianto (2014), di sepanjang setiap hifa terdapat sitoplasma bersama. Terdapat tiga macam morfologi hifa.

- a. Aseptat atau senosit. Hifa seperti ini tidak mempunyai dinding sekat atau septum
- b. Septet dengan sel-sel uninukleat. Sekat membagi hifa menjadi ruang-ruang atau sel-sel berisi nucleus tunggal.
- c. Septa dengan sel-sel multinukleat. Septum membagi hifa menjadi sel-sel dengan lebih dari satu nucleus dalam setiap ruang.

3. Klasifikasi Jamur

Menurut Brooks (2013) jamur dikelompokkan ke dalam empat filum: *Chytridiomycota*, *Ascomycota* dan *Zygomycota*, *Basidiomycota*. Filum yang tersebar adalah *Ascomycota* (atau askomisetis) yang mencakup lebih dari 60% jamur yang telah diketahui dan sekitar 85% pathogen pada manusia. Jamur patogenik sisanya antara lain, zigomisetes atau basidiomisetes. Sebuah spesies jamur disematkan ke satu filum, begitu pula Kelas, Ordo, dan Famili yang tepat, berdasarkan cara reproduksi seksualnya, sifat fenotipnya (morfologi dan fisiologi), serta hubungan filogenetiknya.

Metode yang terakhir digunakan untuk mengelompokkan spesies anamorf atau aseksual. Reproduksi seksual biasanya terjadi ketika

galur-galur dalam satu spesies yang cocok untuk kawin dirangsang oleh fenom sehingga menjalani plasmogami, fusi inti, dan meiosis menghasilkan pertukaran informasi genetic. Isolate aseksual dan sporanva bereproduksi dengan membentuk klon. Ada banyak spesies yang diberi nama berbeda yang mencerminkan bentuk reproduksi seksual (teleomorfik) dan aseksualnya (anamorfik).

Jamur dapat dibedakan menjadi 3 berdasarkan cara dan ciri reproduksinya (Brooks, 2013).

a. *Zygomycota (Zigomisetes)*

Merupakan jamur yang melakukan reproduksi secara seksual menghasilkan zigospora dan reproduksi secara aseksual terjadi melalui sporangia. Hifa vegetatifnya jarang bersepta. Contoh: *Rhizopus, Absidia, Mucor, Cunninghamella, Pilobolus*.

b. *Ascomycota (Askomisetes)*

Merupakan jamur yang melakukan reproduksi secara seksual melibatkan kantong atau askus tempat terjadinya kariogami dan meiosis, menghasilkan askospora. Reproduksi secara aseksual terjadi melalui konidia. Kapang memiliki hifa bersepta. Contoh: Sebagian besar kapang (*Coccidioides, Blastomyces, Trychophyton*) dan ragi (*Saccharomyces, Candida*).

c. *Basidiomycota (Basidiomisetes)*

Merupakan jamur yang melakukan reproduksi seksual menghasilkan empat basidiospora progeny yang ditunjang oleh

sebuah basidium berbentuk gada. Hifanya memiliki septa yang kompleks. Contoh: Jamur bentuk payung, *Cryptococcus*.

4. Faktor yang mempengaruhi Pertumbuhan Jamur

Pembiakan adalah suatu proses organisme berkembang biak di bawah ketentuan kondisi lingkungan yang sesuai. Mikroorganisme yang tumbuh mereplikasi atau menyalin dirinya sendiri dan membutuhkan komponen – komponen yang merupakan bagian dari komposisi kimiawi tubuh mikroorganisme tersebut. Unsur – unsur tersebut harus tersedia di dalam nutrien dengan bentuk yang dapat dimetabolisme. Selain itu, organisme juga membutuhkan energy metabolic untuk mensintesis makromolekul dan menjaga gradient kimia dasar diantara kedua sisi membrane organisme tersebut.

Menurut Rahayu (2015) dalam Fitriani, Linna; Krisnawati, (2022) ada beberapa faktor yang mendukung pertumbuhan jamur yaitu sebagai berikut.

1. Sumber nutrisi/Substrat

Substrat merupakan bagian dari nutrisi yang mendukung pertumbuhan jamur. Biasanya jamur akan mengekresi enzim-enzim ekstraseluler dan mengurai senyawa-senyawa penting serta membentuk kompleks sederhana untuk memudahkan jamur dalam proses penyerapan dalam pertumbuhannya.

2. Tingkat Kelembaban

Pada dasarnya beberapa jamur hidup pada lingkungan yang lembab dan hangat. Sebagian kecil kelompok jamur dapat tumbuh

pada tingkat kelembaban 90%, sedangkan Sebagian besarnya lagi tumbuh pada tingkat kelembaban 80%. Hal ini biasanya disesuaikan dengan habitat serta sifat dari jamur yang berbeda-beda.

3. Temperatur

Temperatur atau suhu merupakan bagian lingkungan yang memberikan dampak pertumbuhan jamur. Biasanya faktor ini mencapai 74°C dan dapat berbeda tergantung jenis dan spesies dari jamur yang tumbuh. Berdasarkan temperaturnya, jamur dapat dikelompokkan menjadi 3 yaitu psikrofil, mesofil dan termofil. Jamur psikrofil biasanya tumbuh pada temperature rendah sekitar 0-30°C. Untuk jamur mesofil optimal tumbuh pada temperatur yang hangat yaitu 25-37°C, sedangkan jamur termofil dapat tumbuh pada temperature yang tinggi berkisar antara 40-74°C.

4. Derajat Keasaman

Derajat keasaman atau pH merupakan tingkat keasaman atau kebasahan dari suatu larutan. Jamur umumnya berkembang biak pada media atau lingkungan asam. Selain sumber nutrisi, derajat keasaman menjadi faktor penting untuk mendukung pertumbuhan jamur pada media pertumbuhan. Hal ini karena eksresi nutrisi oleh jamur hanya dapat dilakukan oleh enzim yang aktif hanya pada pH tertentu.

B. Tinjauan Umum Tentang Mikosis

1. Mikosis

Infeksi jamur pada manusia biasanya disebut dengan mikosis. Tinea (*ring Worm*) merupakan salah satu mikosis yang menyerang bagian kulit manusia. Berdasarkan bagian infeksi, mikosis dapat dibedakan menjadi dua Mikosis Profunda dan Mikosis Superfisial (Budimulja, 2012).

a. Mikosis Profunda

Mikosis profunda merupakan infeksi jamur yang berada di dalam tubuh manusia. Jamur ini biasanya menginfeksi bagian bawah kulit seperti susunan kardiovaskuler, otot, tulang, saraf, bagian mukosa dan terkadang ada juga pada kulit. Biasanya mikosis yang menyerang kulit memberikan efek primer dikarenakan adanya proses dari jaringan di bawahnya atau per kontinuitatum.

Ada beberapa jamur yang tergolong dalam profunda. Biasanya setiap jamur memiliki gejala dan manifestasi klinis yang berbeda-beda (Conan, dkk., 2011). Tercatat dalam buku *Manual of Clinical Mycology*, infeksi jamur oleh golongan profunda seperti aktinomikosis, nokardiosis, antinomikosis misetoma, blastomikosis, parakoksidiomikosis, lobomikosis, koksidiomikosis, histoplasmosis, histoplasmosis afrika, kriptokokosis, kandidosis, geotrikosis, aspergillosis, fikomikosis, sporotrokosis,

maduromikosis, rinosporidiosis, kromoblastomikosis dan infeksi yang disebabkan jamur *dematiaceae* yang memiliki pigmen coklat.

Dari beberapa mikosis tersebut Rippon (2011) menyebutkan bahwa aktinomikosis bukan merupakan mikosis asli. Hal ini disebabkan karena penyebab dari mikosis ini adalah *Actinomyces* dan *Nocardia* atau bagian *bacteria-like fungi* yang biasanya diklasifikasikan pada bakteri. Meskipun memiliki sifat serta ciri dari jamur, *Actinomyces* dan *Nocardia* pada dasarnya juga memiliki ciri khas bakteri seperti terbentuknya asam muramik pada dinding sel, tidak mempunyai inti sel yang khas, tidak mempunyai mitokondria, ukurannya yang cenderung seperti bakteri, dan dapat dihambat oleh obat-obat anti bacterial (Rippon, 2011).

Secara klinis, mikosis profunda digolongkan dalam kejadian kronik dan residif. Gejala klinis yang terjadi dapat berbentuk seperti tumor, infiltrasi peradangan vegetative, fistel, ulkus, atau sinus, tersendiri maupun bersamaan.

b. Mikosis Superfisial

Mikosis superfisial merupakan infeksi jamur yang biasanya disebabkan oleh jamur dermatofita. Penyakit akibat jamur dermatofita disebut dengan dermatofitosis. Akan tetapi ada juga beberapa jamur yang tidak tergolong dalam dermatofita seperti versicolor dan tomikosis yang juga menyerang permukaan kulit. Mikosis superfisial umumnya menyerang lapisan luar kulit seperti rambut, kuku dan permukaan kulit (Rippon, 2011). Manifestasi klinis

yang ditimbulkan dari mikosis superfisial biasanya berupa bercak dengan warna yang tidak selaras dengan kulit dan rasa gatal pada area bercak. Pada kondisi kronis biasanya terdapat infeksi sekunder oleh mikroorganisme lain dan manifestasi yang ditimbulkan warna dan batas tidak terlihat jelas (Margono, 2013).

2. Dermatofitosis

Infeksi jamur akibat jamur golongan dermatofita biasa disebut dengan dermatofitosis. Infeksi ini biasanya terjadi pada jaringan terluar yang mengandung keratin. Keratin biasanya dihasilkan pada bagian kulit terluar, rambut dan kuku (Budimulja, 2014).

a. Etiologi

Dermatofitosis atau infeksi oleh jamur dermatofita merupakan salah satu infeksi jamur yang biasanya terjadi pada lingkungan tropis. Jamur ini biasa menyerang bagian tubuh yang menghasilkan keratin. Pada dasarnya dermatofita dikelompokkan dalam *class Fungi imperfecti* yang dibagi ke dalam 3 genus yaitu *Trichophyton*, *Epidermophyton* dan *Microsporum* (Emmons, 2012).

Sampai saat ini spesies dermatofita tercatat sebanyak 40 spesies. Tercatat ada 21 spesies *Trichophyton*, 17 spesies *Microsporum* dan 2 spesies *Epidermophyton*. Dalam beberapa penemuan terbaru, ditemukan *perfect stage* yang merupakan koloni sempurna yang terbentuk dari dua koloni yang berbeda. Hal ini menyebabkan jamur dermatofita dapat digolongkan dalam family *Gymnoascaceae*. Untuk jamur dermatofita digolongkan pada genus

Nannizzia dan *Arhrodema* yang tiap genusnya dihubungkan bersama genus *Trichophyton* dan *Microsporum* (Indrawati, 2013).

b. Klasifikasi

Jamur penyebab dermatofitosis diklasifikasikan dalam beberapa kelompok oleh beberapa ahli. Menurut Simons dan Gohar (2012) dermatofitosis, onikomikosis dan trikomitosis dikelompokkan berdasarkan bagian tubuh yang terinfeksi seperti infeksi pada kulit kepala atau batang rambut (*Tinea Kapitis*), permukaan tubuh (*Tinea Porporis*), lipatan paha (*Tinea Krusis*), leher dan dagu (*Tinea Barbae*), bagian tangan (*Tinea Manus*), bagian kaki (*Tinea Pedis*) dan kuku (*Tinea Ungium*).

c. Manifestasi Klinis

Dermatofitosis umumnya memberikan gejala serta tanda klinis setelah menginfeksi. Adanya infeksi dermatofita disebabkan oleh kolonisasi pada permukaan bagian tubuh yang menghasilkan keratin. Manifestasi klinis biasanya disesuaikan dengan bagian yang terinfeksi, pertahanan tubuh dan spesies dari mikroorganisme. Jamur antropofilik biasanya dapat memberikan kelainan yang tenang tanda adanya inflamasi kronis. Berbeda dengan spesies zoofilik dan geofilik yang pada gejala klinisnya memberikan inflamasi akut sebagai penanda terjadinya infeksi (Hainer, 2011).

Kebanyakan dermatofitosis akan memberikan gambaran berupa ciri khusus dengan lingkarang yang memiliki batasan tegas dari Kumpulan vesikel kecil dengan warna kemerahan yang ditutupi

dengan sisik. Tumpukan sisik tersebut merupakan jamur dengan dinding vesikel yang biasanya menyebabkan rasa gatal bila berkeringat (Bramono, 2012).

Jamur penyebab dermatofitosis dapat memberikan reaksi alergi. Dermatofita akan menghasilkan dermatofid yang merupakan kumpulan dari vesikel dan umumnya terdapat pada jari tangan dan bagian tubuh lain. Vesikel pada dasarnya tidak mengandung jamur, akan tetapi memberikan rasa gatal pada bagiannya. Jika infeksi oleh mikroorganisme terjadi, vesikel akan bermutasi menjadi putusla yang memberikan rasa sakit dibagiannya (Budimulja, 2013).



Gambar 2.2 Dermatofita

(Sumber: <https://www.dictio.id/t>)

d. Epidemiologi

Kasus infeksi jamur akibat dermatofita banyak ditemukan di Indonesia tanpa melihat jenis kelamin. Ini diasumsikan terjadi karena penularan dari tanah/debu, hewan peliharaan dan infeksi antar manusia. Keadaan lingkungan sekitar yang bersih juga menjadi faktor penting dalam pencegahan infeksi dermatofita (Margono, 2014).

C. Tinjauan Umum Tentang Jamur *Trichophyton rubrum*

1. Definisi *Trichophyton rubrum*

Salah satu spesies jamur penyebab dermatofitosis yang paling sering ditemukan adalah *Trichophyton rubrum*. *Trichophyton rubrum* dapat menyerang bagian tubuh yang menghasilkan keratin sehingga digolongkan ke dalam jamur dermatofita.

Kasus infeksi *Trichophyton rubrum* di Indonesia banyak terjadi. Hal ini didukung oleh kebiasaan masyarakat serta iklim Indonesia yang tropis sehingga mendukung pertumbuhan jamur khususnya *Trichophyton rubrum*. Kasus yang biasa terjadi biasanya menyerang kaki (Tinea Pedis) yang banyak terjadi pada penggunaan sepatu lembab dan hangat, bagian janggut (Tinea Barbae) dan pada bagian kuku kaki ataupun tangan (Tinea Ungium) (Hadi, 2019).

Kasus *Trichophyton rubrum* yang banyak terjadi yaitu Tinea pedis. Hal ini disebabkan oleh hasil polisakarida dari jamur yang bersifat melemahkan sistem imun jika dibandingkan dengan spesies dermatofita lainnya. Dermatofita diketahui dapat memproduksi enzim kreatinase yang berfungsi untuk mencerna keratin yang ada pada permukaan tubuh (Sondhak *et al.*, 2016)

2. Klasifikasi *Trichophyton rubrum*

Kingdom : Fungi
Phylum : Ascomykota
Class : Euryomycetes
Ordo : Onygenales

Family : *Arthrodermataceae*
Genus : *Trichophyton*
Spesies : *Trichophyton rubrum* (Farihatun, 2018).

3. Morfologi *Trichophyton rubrum*

Infeksi *Trichophyton rubrum* dapat terjadi pada rambut, kulit, dan kuku. Jamur spesies ini memiliki makrokonidia yang berbentuk silindris yang berdinding tipis, halus, menyerupai tongkat dengan 8-10 sel di dalamnya. Lebarinya sekitar 4 x 8 dengan Panjang 8 x 15 μm . Selain itu juga memiliki mikrokonidia dengan ciri bulat, yang berbentuk seperti pir dengan ukuran 2-4 μm .

Menurut Irianto (2014), *Trichophyton rubrum* memiliki sifat yaitu dermatophytes antropik, biasanya menginfeksi bagian rambut, kulit, kuku, hasil tes urea negatif, uji perpanjangan rambut negatif, pada kultur tumbuh lambat sekitar 2-3 minggu, koloni tampak berwarna putih dengan permukaan seperti kapas, ditutupi oleh area miselium, dengan pigmen berwarna merah seperti anggur yang terlihat dibagian sisi lainnya. Adapun pada mikroskopik, *Trichophyton rubrum* memiliki makrokonidia yang menyerupai pensil, mikrokonidia yang menyerupai tetesan air mata dan hifa.



Gambar 2.3 Mikroskopik *Trichophyton rubrum*

(Sumber: <https://wikipedia.org>)

D. Tinjauan Umum Tentang Jamur *Microsporum canis*

1. Definisi *Microsporum canis*

Microsporum canis adalah dermatofita zoofilik yang terdistribusi di seluruh dunia dan sering menjadi penyebab kurap pada manusia, terutama anak-anak. Menyerang rambut, kulit dan jarang menyerang kuku. Kucing dan anjing adalah sumber utama infeksi. *Microsporum* menginvasi rambut, kemudian menunjukkan infeksi ektotriks dan berpendar terang kehijauan-kuning di bawah sinar ultra-violet (Ellis, 2015).

2. Klasifikasi *Microsporum canis*

Kingdom : Fungi
Divisi : Ascomycota
Class : Eurotiomycota
Orde : Onygenales
Family : Arthrodermataceae
Genus : *Microsporum*
Spesies : *Microsporum canis*

3. Morfologi *Microsporum canis*

Microsporum merupakan salah satu genus jamur penyebab infeksi pada bagian rambut (*Tinea kapitis*), bagian badan (*Tinea kormporis*), bagian kaki (*Tinea pedis*) dan dermafytosis lainnya. Berdasarkan morfologinya, *Microsporum canis* digambarkan memiliki makrokonidia dan mikrokonidia.

Pada *Microsporum canis*, makrokonidia merupakan struktur reproduksi aseksual besar dengan bentuk seperti gelondong, variabel berbentuk seperti torpedo, tepian yang tidak rata, dengan dinding sel tipis atau tebal. Biasanya didalamnya berisi 2-7 sel dengan ukuran 30-60 mikrometer. Mikrokonidia pada *Microsporum canis* merupakan bagian transparan uniseluler dengan dinding halus dengan lebar 2,5-3,5 dan Panjang 4,7 mikrometer (Jawetz, 2013).

Microsporum canis memiliki konidia yang besar, berdinding kasar, multiseluler, berbentuk kumaran, dan terbentuk pada ujung-ujung hifa. Konidia yang seperti ini disebut makrokonidia. Spesies ini membentuk banyak makrokonidia yang terdiri dari 8-15 sel, berdinding tebal dan sering kali mempunyai ujung-ujung yang melengkung atau kail berduri. Pigmen kuning-jingga biasanya terbentuk pada sisi berlawanan dari koloni (Anonim, 2007).



Gambar 2.4 Mikroskopik *Microsporium canis*

(Sumber: <https://drfungus.org>)

E. Tinjauan Umum Tentang Kenikir (*Cosmos caudatus K*)

1. Definisi Kenikir (*Cosmos caudatus K*)

Cosmos caudatus K. atau yang umum dikenal dengan tanaman kenikir adalah salah satu tumbuhan yang mulanya dikenal di Negara Amerika yang selanjutnya menyebar pada negara bagian tropis. Kenikir biasanya ditemukan disekitar bibir ladang, pembatas sawah dan bagian belukar (Astutiningrum, 2016). Kenikir telah dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai obat lokal yang terbukti memiliki banyak manfaat kesehatan. Pada pengaplikasiannya, kenikir dijadikan sebagai obat penurun hipertensi, melindungi peran jantung, menambah nafsu makan, mengobati penyakit lambung, sebagai pengusir serangga dan mencegah pengikisan tulang akibat osteoporosis (Yuliani, 2013).

2. Klasifikasi Tanaman Kenikir (*Cosmos caudatus K*)

Menurut Moshawih dkk. (2017), klasifikasi tumbuhan kenikir adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Tracheophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Asterales

Family : Asteraceae

Genus : *Cosmos*

Spesies : *Cosmos caudatus K.*

3. Morfologi Tanaman Kenikir (*Cosmos caudatus K*)

Seperti tanaman pada umumnya, kenikir digambarkan memiliki akar, batang, daun, bunga juga biji. Kenikir mempunyai *Radix primaria* (akar tunggal) berwarna putih bersama *Radix lateralis* (akar cabang). Pada akar tanaman kenikir memiliki kandungan koniferil alkohol dan hidroksieugenol (Yuliani, 2013). Batang tanaman kenikir terbentuk dari kayu dengan bentuk bidang dan tinggi kisaran 75-100 cm tergantung bagian juga kondisi lingkungan. Pada daun kenikir memiliki panjang sekitar 15-20 cm, terlihat majemuk saling bersilang membentuk sirip, puncaknya terlihat runcing dengan tepian yang rata. Diketahui daun kenikir dimanfaatkan sebagai obat dalam bentuk sayur yang pada potensinya mampu menetralkan radikal bebas seperti senyawa kimia organik sekitar 86,85% dan aktivitas Salpingo Orferektomi Dekstra sekitar 98,56%. Adapun kandungan aktif yang ada pada daun kenikir yaitu saponin, flavonoid, polifenol serta minyak atsiri yang merupakan senyawa yang berfungsi sebagai antifungi. Selain itu struktur pada tanaman kenikir memiliki bunga yang terletak berpasangan serta tangkainya yang panjangnya 5-30 cm. Memiliki mahkota dengan 8 helai yang panjangnya 1,5-2 cm. benang sari terlihat seperti tabung

dengan adanya kepala sari berwarna coklat kehitaman putih berambut. Umumnya tanaman ini dikembangbiakkan dengan penggunaan biji kenikir yang panjangnya kira-kira 1 cm (Lee, 2011).

4. Kandungan Kenikir (*Cosmos caudatus K*)

Beberapa perkembangan serta penelitian mengenai kandungan senyawa yang berada pada daun kenikir sejak dahulu telah ada. Ekstrak daun kenikir dengan etanol menghasilkan adanya senyawa aktif serta hasil metabolit sekunder seperti saponin, alkholoid, flavonoid, fenolik, minyak atsiri dan beberapa senyawa aktif lainnya. Senyawa aktif tersebut dimanfaatkan dalam pengobatan yang dalam hal ini memiliki potensi untuk anti peradangan, antikanker, antioksidan dan antifungi dan antibakteri. Penggunaan ekstrak keniki telah dimanfaatkan oleh berbagai pihak sebagai bahan industri farmasi, bahan tambahan pangan, kosmetik serta kesehatan (Siburian, 2018).



Gambar 2.5 Daun Kenikir (*Cosmos caudatus K*.)

(Sumber: <https://www.halodoc.com>)

5. Manfaat Kenikir (*Cosmos caudatus K*)

Tanaman kenikir telah banyak dimanfaatkan oleh banyak kalangan sebagai obat dan pangan. Ini karena tidak sulitnya menemukan

tanaman ini untuk tumbuh disekitaran sawah dan Semak. Dalam ilmu kesehatan, bagian yang paling banyak dimanfaatkan pada tanaman ini yaitu daun. Pada daun kenikir diketahui memiliki kandungan yang dapat memberikan manfaat seperti menambah nafsu makan, obat pengusir serangga, penguat lambung, dan beberapa manfaat lainnya bagi kesehatan tubuh (Putranto et al., 2018; Utama, 2019).

Terdapat penelitian yang menggunakan daun kenikir sebagai bahan uji untuk dijadikan sebagai bahan herbal. Uji coba ini dilakukan dengan melakukan pengeringan dan mengukur partikel dari daun kenikir. Dari hasil uji tersebut didapatkan bahwa kandungan pada daun kenikir memiliki senyawa fenolik sekirat 83,85% dengan ukuran kurang lebih 0,12 mg GAE/g dengan suhu pengeringan 70°C dan haluskan pada ukuran 80 mesh. Salah satu senyawa fenolik yaitu flavonoid yang memiliki manfaat sebagai antioksidan (Indriyani et al., 2021). Dari peranannya, flavonoid diketahui dapat dijadikan sebagai antibiotik yang dapat menghambat dan menghentikan aktivitas pertumbuhan mikroorganisme (Sasmita, 2022).

F. Tinjauan Umum Tentang Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus L*)

1. Definisi Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus L*)

Cymbopogon nardus L. atau yang biasa disebut sereh wangi adalah tanaman yang asal mulanya dari India atau Srilinka yang pada perkembangannya tanaman ini banyak tumbuh pada Asia, Amerika serta Afrika (Fatimah, 2012).

2. Klasifikasi Tanaman Sereh Wangi (*Cosmos nardus L*)

Menurut Negrelle dan Gomes (2007) klasifikasi tanaman sereh wangi sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Sub Kingdom	: Tracheobionta (berpembuluh)
Super Divisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Poales
Family	: Gramine / Poaceae
Genus	: <i>Cymbopogon</i>
Spesies	: <i>Cymbopogon citratus</i>

3. Morfologi Tanaman Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus L*)

Sereh wangi merupakan tanaman yang masuk ke dalam family rumput-rumputan atau poaceae. Panjangnya mencapai 1 sampai dengan 1,5 m dengan daun yang mendominasi yaitu sekitar 0,7-0,8 m dan lebarnya sampai dengan 0,05 m. Daun pada sereh wangi nampak berwarna hijau muda dengan tekstur yang kasar serta memiliki bau yang khas seperti limau (Kristiani, 2013).

Tanaman sereh wangi diketahui dapat tumbuh dibagian dataran 50-2.700 m di atas permukaan laut. Selain itu dukungan dari kondisi tanah dengan iklim tropis yang lembab, sinar matahari yang cukup juga curah hujan yang tinggi mampu berikan dukungan pada pertumbuhan sereh wangi (Prasetyono, 2012).



Gambar 2.6 Daun Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus L.*)

(Sumber: <https://distan.bulelengkab.go.id>)

4. Kandungan Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus L.*)

Seperti taman lainnya, serah wangi memiliki makronutrien dan mikronutrien seperti karbohidrat, protein, lemak, mineral dan serat. Dalam ilmu yang mempelajari tentang senyawa organik pada tumbuhan, sereh wangi diketahui mengandung senyawa organik aktif seperti saponin, alkaloid, tannin, steroid, antraquinon dan flavonoid (Asaolu dkk., 2009). Menurut Wulansari 2009, sereh wangi dapat difungsikan sebagai antijamur karena adanya senyawa aktif berupa flavonoid, tannin dan saponin. Adapun cara kerja dari setiap bahan aktif tersebut sebagai berikut.

a. Flavonoid

Flavonoid merupakan salah satu senyawa aktif yang diketahui paling banyak ada di tanaman sereh wangi. Cara kerja flavonoid sendiri yaitu dengan mendenaturasasikan atau mematangkan protein yang mengakibatkan rusaknya sel dari suatu mikroorganisme. Ini dikarenakan sifat dari flavonoid yang lipofilik yang dimana sifat ini akan mengikat lemak yang bergugus ester

pada inti sel jamur sehingga mengganggu kemampuan sel dalam berkembang (Luning dkk., 2008).

b. Tannin

Tannin merupakan salah satu senyawa aktif yang dapat menghambat sintesis senyawa khitin. Senyawa khitin merupakan senyawa yang digunakan jamur untuk menyusun dinding sel serta merusak membran sel inang. Dari menghambat khitin oleh tannin, maka pertumbuhan dari jamur dapat terhambat (Fitriani dkk., 2013).

c. Saponin

Saponin merupakan senyawa organik yang memiliki sifat sulfaktan dan dapat merobohkan lapisan lipid pada membrane sel. Sifat ini yang akan mengusik pertumbuhan jamur sehingga proses terhambat yang menyebabkan bengkaknya sel hingga pecah (Luning dkk., 2008).

5. Manfaat Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus* L)

Sereh wangi sering dimanfaatkan oleh masyarakat lokal dalam kehidupan sehari-hari. Biasanya tanaman ini digunakan sebagai obat seperti gangguan kulit (eskema), antiseptic, sakit kepala, pengusir serangga, diare, obat kumur, batuk, pilek, sakit kepala hingga digunakan untuk campuran air mandi pada penderita rematik. Salah satu kandungan yang berada pada sereh wangi yaitu minyak atsiri. Minyak atsiri merupakan salah satu bahan aktif dalam berperan sebagai antimikroba alami. Dari data penelitian yang menguji minyak atsiri untuk menghambat pertumbuhan jamur dan bakteri dengan

metode cawan tebar. Dari hasil yang ada dinyatakan bahwa kandungan minyak atsiri mampu menghambat pertumbuhan bakteri dan jamur karena di dalamnya terkandung geraniol, sitronelol dan sitronelal (Luangnarumitchai, 2007). Diketahui bahwa serih wangi merupakan salah satu tumbuhan yang memiliki banyak khasiat dalam pengobatan serta dengan bahan aktif seperti minyak atsiri yang banyak dikenal di dunia sebagai *Citronella oil*. Senyawa yang terkandung dalam minyak serih wangi menurut Burdick (2022) yaitu sitronelal, geraniol dan sitronelol. Adapun kandungan aktif kimia utama dapat dipersentasikan yaitu sitronelal sekitar 27,87%, sitronelol sekitar 11,85%, geraniol sekitar 14,54% dan nerol sekitar 11,21% (Luciani, 2016).

G. Tinjauan Umum Tentang Anti Fungi

1. Pengertian Antijamur

Antijamur atau fungi adalah sesuatu yang dapat menghambat serta membunuh jamur. Dalam peranannya, antijamur merupakan penghambat mikroba yang digunakan sebagai obat. Cara kerja obat ini yaitu dengan menghambat sintesis glukan sehingga tidak terjadinya pembentukan dinding sel oleh jamur. Selain itu antijamur sebagai obat akan melisiskan sel jamur, mengangri fungsi dari membrane sel jamur sehingga terhambatlah pertumbuhan dari jamur. Membrane (ikatan ini akan menyebabkan sel bocor sehingga menyebabkan hilangnya zat tertentu didalam sel). Selain itu juga memiliki fungsi untuk menghambat sintesis asam nukleat dan protein jamur (Hasanah, 2016).

2. Uji Kepekaan Antijamur

Uji kepekaan dilakukan guna mendapatkan system pengobatan yang memberikan dampak baik. Berbagai metode dapat digunakan untuk pengujian, termasuk metode difusi dan metode dilusi (Mulyasari et al., 2019).

Beberapa metode yang dapat digunakan:

a. Metode Difusi

1) Metode disc diffusion (*test Kirby & Bauer*)

Metode ini digunakan untuk mengetahui aktivitas agen antimikroba. Letakkan cawan berisi agen antimikroba pada media agar-agar yang telah disemai dengan mikroorganisme yang akan disebarkan pada media agar. Area transparan menunjukkan efek penghambatan agen antibakteri pada permukaan media agar-agar terhadap pertumbuhan mikroorganisme.

2) Metode E-test

Jenis metode ini digunakan untuk memperkirakan MIC (Minimum Inhibitory Concentration) atau KHM (Kadar Hambat Minimum), yaitu konsentrasi minimal agen antibakteri yang menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Dalam metode ini, strip plastic yang mengandung agen antibakteri dengan kandungan terendah hingga tertinggi digunakan, dan strip plastic ditempatkan pada permukaan media agar yang telah ditanami mikroorganisme.

3) Metode Ditch-plate technique

Metode jenis ini sampel uji berupa agen antimikroba yang diletakkan pada parit yang dibuat dengan cara memotong media agar dalam cawan petri serta goreskan pada arah lubang yang berisi antimikroba.

4) Cup-plate technique

metode Cup-plate technique diketahui mirip dengan metode difusi cakram, pada metode difusi cakram dibuat lubang pada media agar yang telah ditanami mikroorganisme, dan lubang yang telah disiapkan diuji dengan bahan antimikroba.

5) Gradient-plate technique

Jenis metode ini menggunakan perubahan konsentrasi zat antibakteri terbesar pada media agar, kemudian media agar-agar diencerkan dan ditambahkan ke larutan uji. Mikroorganisme uji digeser dari konsentrasi yang tinggi sampai konsentrasi yang rendah.

b. Metode Dilusi

Metode dilusi dibagi atas dua metode yaitu cair (broth dilution) dan padat (solid dilution). Metode dilusi cair (broth dilution) diketahui merupakan jenis yang mengukur MC (Minimum Inhibitory Concentration) atau KHM (Kadar Hambat Minimum) dan MBC (Minimum Bactericidal Concentration) serta KBM (Kadar Bunuh Minimum). Melalui serangkaian pengenceran agen antimikroba dalam media cair yang dilengkapi dengan mikroorganisme uji.

Solusi uji tingkat minimum agen antimikroba yang tampak jelas tanpa pertumbuhan mikroba ditentukan sebagai MIC. Kemudian larutan bernama MIC dikultur kembali dalam media cair tanpa menggunakan mikroorganisme uji atau agen antibakteri lain, dan diinkubasi selama 18-24 jam. Media yang masih tampak jernih setelah inkubasi didefinisikan sebagai KBM. Adapun untuk metode dilusi padat (solid dilution) yang tidak jauh berbeda dengan dilusi cair. Metode ini sama dengan pengenceran cairan, hanya saja yang digunakan adalah medianya, dan yang digunakan adalah media padat. Keuntungan dari metode ini adalah suatu uji konsentrasi agen antimikroba yang dapat digunakan untuk menguji beberapa mikroorganisme uji (Mulyasari et al., 2019).

H. Tinjauan Umum Tentang Ekstraksi

Ekstraksi merupakan suatu proses yang memisahkan suatu zat atau senyawa dengan penggunaan pelarut. Penggunaan pelarut difungsikan dapat mengekstraksi sari atau senyawa dari bahan mentahnya. Adapun metode dari ekstraksi dibagi atas 3 yaitu pencampuran pelarut dan sampel yang disebut dengan dilusi, pemisahan zat terlarut dengan sampel yang mana pada proses ini pelarut telah membuat fase ekstrak, dan tahap terakhir yaitu pemisahan fase ekstrak dengan sampel. Ekstraksi diketahui menjadi cara untuk memisahkan suatu kandungan kimia dari material mentah baik hewan ataupun tumbuhan dengan mengambil sari. Dari ekstraksi terbentuklah ekstrak yang merupakan larutan pekat. Dari larutan yang ada dilakukan pemisahan pelarut dengan kandungan atau zat kimia

dengan cara diuapkan sehingga zat kimia yang tertinggal itulah hasil dari bahan baku ekstraksi (Depkes RI, 1995). Prosedur ekstraksi didasarkan pada proses pemanasan yang dibagi menjadi 2 yaitu cara dingin dan panas (Hamdani, 2009).

Pada ekstraksi dingin digunakan pemanasan selama tahapan ekstraksi dilakukan agar zat yang diinginkan tidak rusak. Beberapa prosedur ekstraksi dingin dibagi sebagai berikut.

a. Dispersi atau Maserasi

Dispersi adalah salah satu prosedur ekstraksi yang digunakan dengan cara melakukan pengadukan beberapa kali pada suhu ruang atau biasa disebut dengan pelarut diam. Prosedur ini dilakukan dengan merendam material dengan sesekali diaduk. Umumnya ekstraksi dilakukan dengan merendam material selama 1 hari lalu pelarut diganti dengan pelarut yang baru. Dispersi juga dapat dilakukan dengan cara kinetik atau terus menerus diaduk. Untuk kelebihan dari prosedur ini yaitu efektif pada zat yang rentan pada suhu tinggi, peralatan relative sederhana, murah dan tidak sulit didapatkan. Adapun kelemahan dari prosedur ini yaitu waktu yang dibutuhkan cukup lama, pelarut yang dibutuhkan cukup banyak serta adanya kemungkinan zat yang tidak dapat diekstraksi karena suhu yang digunakan (Sarker, S. D., et al., 2006).

b. Perkolasi

Perkolasi adalah salah satu cara penyarian dengan material yang ditata secara unggul dan menggunakan pelarut baru sampai pada

tahapannya sempurna. Biasanya proses ini dilakukan pada suhu sekitar 25-27°C. Mekanisme yang dilakukan pada pada ekstraksi ini dengan cara merendam material dengan pelarut dan dialirkan secara terus menerus hingga tidak adanya warna pada pelarut yang menandakan akhir dari penyarian. Untuk kelebihan dari prosedur ini adalah tahapan tambahan yang dilakukan guna memisahkan padatan dengan ekstrak yang terbentuk. Sedangkan pada kelemahannya sendiri yaitu jumlah pelarut yang cukup banyak digunakan serta waktu yang tidak sedikit dan tidak ratanya material padatan dengan pelarut (Sarker, S. D., et al., 2006).

Selain ekstraksi dingin, terdapat cara ekstraksi panas yang merupakan salah satu mekanisme ekstraksi dengan adanya pemanasan selama proses penyarian. Suhu tinggi digunakan untuk mempercepat tahapan ekstraksi jika dibandingkan dengan suhu dingin pada ekstraksi cara dingin. Adapun prosedur dari ekstraksi panas dibagi 2 yaitu sebagai berikut.

a. Ekstraksi refluks

Ekstraksi refluks adalah salah satu metode penyarian dengan cara menggunakan titik didih dari pelarut yang digunakan. Selama proses didih dilakukan terjadi pula proses kondensor sehingga terbentuknya hasil ekstrak dari material zat yang di ekstraksi. Proses ini dilakukan berulang 3-5 kali pada rafinat pertama. Adapun kelebihan dari metode ini yaitu material yang kasar dan tahan panas akan langsung bisa diekstrak. Sedangkan kelemahan dari metode ini yaitu jumlah pelarut yang cukup banyak dibutuhkan (Irawan, B., 2010).

b. Ekstraksi menggunakan soxhlet

Ekstraksi menggunakan soxhlet adalah cara penyarian yang dilakukan dengan menggunakan pelarut yang selalu baru. Biasanya ini dilakukan dengan alat khusus yang diketahui penyarian ini dilakukan secara terus menerus dengan adanya pemanasan dan pendinginan. Material yang akan diekstrak diletakkan dalam Soxhlet lalu dipanaskan bersamaan dengan pelarut. Pelarut yang menguap kemudian terdinginkan dengan kondensor. Untuk kelebihan dari ekstraksi Soxhlet yaitu berlangsung secara terus menerus, waktu yang dibutuhkan cukup singkat serta jumlah pelarut yang digunakan lebih sedikit daripada metode lain. Sedangkan untuk kelemahannya yaitu dapat merusak komponen lain yang tidak tahan pada suhu yang tinggi karena ini dilakukan secara konstan (Sarker, S. D., et al., 2006; Prashant Tiwari, et al., 2011).

Faktor Yang Memengaruhi Ekstraksi

Menurut Ubay (2011), faktor yang dapat memengaruhi ekstraksi yaitu pelarut, suhu, rasio pelarut dan material mentah, ukuran partikel, pengadukan dan waktu ekstraksi. Pelarut digunakan untuk melarutkan senyawa yang ada pada material mentah. Dalam hal ini jenis pelarut yang digunakan dapat memengaruhi senyawa yang diekstrak serta jumlah yang terlarut dan kecepatannya. Untuk faktor suhu dapat ditekankan pada metode yang digunakan. Dalam hal ini kenaikan suhu serta penurunan suhu dapat meningkatkan serta membuat sejumlah zat terlarut dalam proses ekstraksi. Faktor rasio antara pelarut dan material baku dapat

dilihat dari jumlah pelarut yang digunakan. Bila rasio dari pelarut dan material besar maka zat yang akan diekstraksi juga besar dan laju dari penyarian akan meningkat. Sebaliknya jika rasionya sedikit maka zat yang akan diekstaksi juga sedikit dan laju ekstraksi juga menurun. Pada faktor ukuran partikel difokuskan pada material mentah dan kandungan yang ada di dalamnya. Semakin kecil ukuran partikel yang diekstraksi, maka akan semakin laju proses dari ekstraksi. Dan semakin besar partikel yang ingin diambil dari material mentah, maka semakin lambat proses dari ekstraksi. Pada faktor berikutnya yaitu pengadukan. Pengadukan dilakukan guna mencampurkan atau menghomogenkan pelarut dengan material mentah sehingga adanya percepatan reaksi antara pelarut dan zat yang terlarut pada material mentah. Dan faktor terakhir yaitu waktu ekstraksi. Semakin lama waktu yang digunakan dalam proses ekstraksi, maka semakin banyak zat terlarut yang dapat diekstrak. Hal ini terjadi karena kontak antara pelarut dan zat terlarut yang lama sehingga membuat zat terlarut sampai dengan batasan habisnya.

I. Kerangka Konsep

Infeksi *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis* merupakan masalah kesehatan di seluruh dunia. *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis* merupakan salah satu jamur lipofilik dan zoofilik yang biasanya hidup di keratin kulit dan folikel rambut manusia. Flora normal pada kulit manusia dapat menyebabkan gangguan dalam kondisi tertentu (seperti saat berkeringat). *Trichophyton rubrum* adalah jamur penyebab

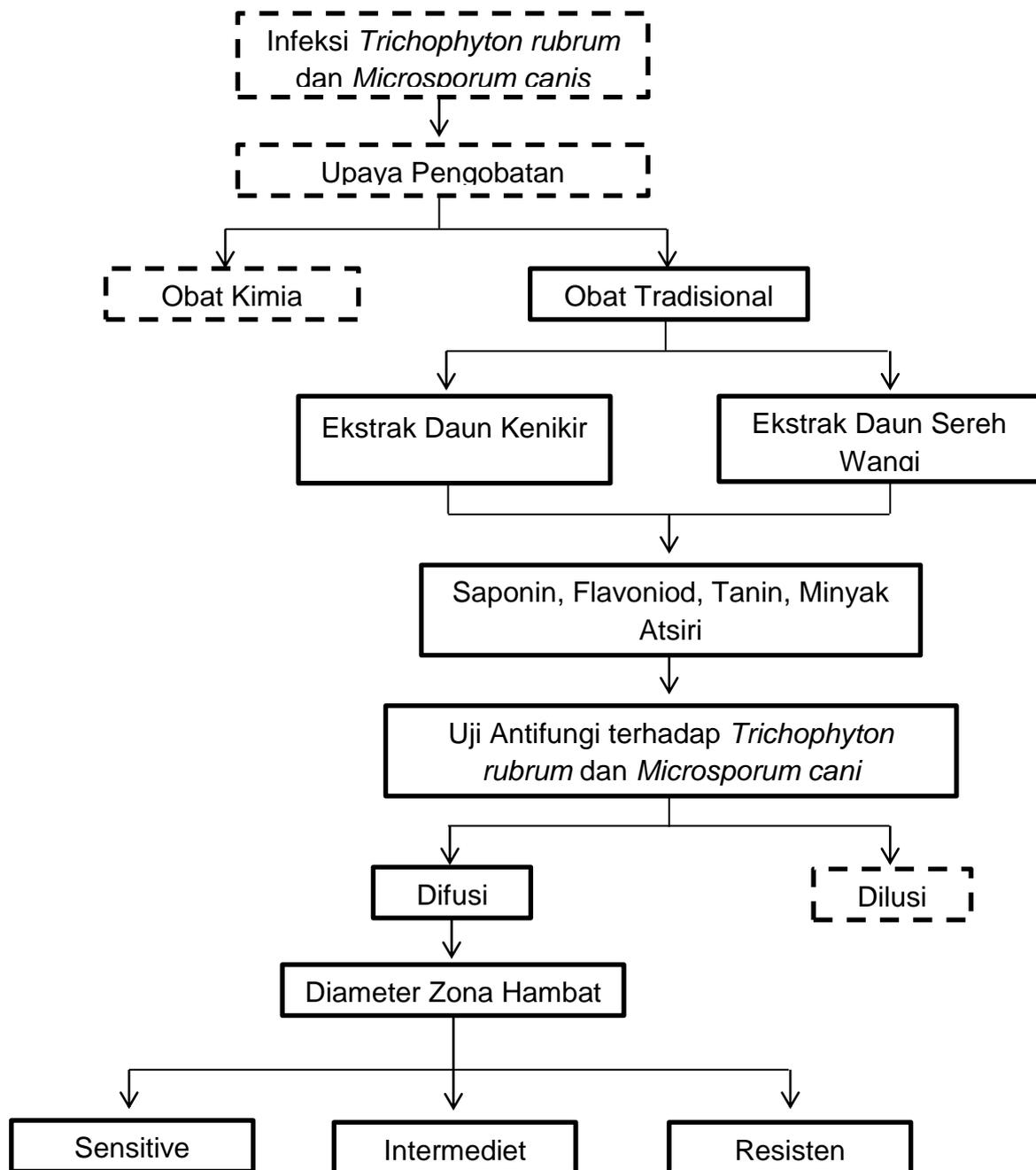
Tinea pedis sedangkan *Microsporum canis* adalah jamur penyebab kurap pada manusia.

Pengobatan *Tinea pedis* dan kurap yang disebabkan oleh *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis* dilakukan pemberian obat kimia berupa antifungi golongan imidazole, contohnya ketokonazol, intrakonazol, ekonazol, klotrimazol dan tolsiklat. Dan pengobatan dengan mengkonsumsi obat herbal atau alami yang merupakan salah satu alternative upaya penyembuhan. Obat tradisional memiliki efek samping relative sedikit di banding obat modern.

Pengobatan herbal sebagai alternative yang baik untuk antifungi. Beberapa tanaman tersebut yang dapat diteliti yaitu ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus K.*) dan ekstrak daun sereh wangi (*Cymbopogon nardus L.*) yang memiliki kandungan saponin, flavoinoid, tannin dan minyak atsiri sebagai penghambat pertumbuhan jamur (Antifungi). Uji antijamur *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis* dapat dilakukan dengan metode difusi dan dilusi.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Kirby Bauer dengan teknik disc diffusion (cakram disk). Sehingga penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan metode Kirby Bauer dan teknologi difusi cakram. Dari segi agen antijamur yang dapat diuji, metode difusi cakram merupakan salah satu metode pengujian kerentanan yang paling fleksibel. Metode ini melibatkan penempatan cakram kertas yang diresapi dengan agen antijamur pada permukaan media agar tempat bakteri disemai, menginkubasi cawan semalaman, dan mengukur apakah ada area yang

resistan terhadap antifungi di sekitar cakram. Nilai diameter zona hambatan dianalisa secara deskriptif berdasarkan kategori respon hambat resistensi, intermediet dan sensitive.



Gambar 2.7 Kerangka Konsep

Keterangan:

————— : Diteliti

----- : Tidak Diteliti

J. Hipotesis

1. Hipotesis Nol (H_0)

Tidak adanya perbedaan zona hambat ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* K.) dan ekstrak daun sereh wangi (*Cymbopogon natus* L.) pada pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis*.

2. Hipotesis Alternatif (H_a)

Adanya perbedaan zona hambat ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* K.) dan ekstrak daun sereh wangi (*Cymbopogon natus* L.) pada pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis*.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan Quasi experiment atau eksperimen semu dengan rancangan posttest Only With Non-Equivalent Control Design yaitu mengukur variabel hasil sesudah intervensi saja, yang mana mengukur zona hambat antijamur pada ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus K.*) dan daun sereh wangi (*Cymbopogon natus L.*) terhadap *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis*.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar.

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2024.

C. Populasi, Sampel, Besar Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh daun kenikir (*Cosmos caudatus K.*) dan daun sereh wangi (*Cymbopogon natus L.*).

2. Sampel

Sampel dari penelitian ini adalah ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus K.*) dan daun sereh wangi (*Cymbopogon natus L.*) dengan konsentrasi 50%, 60%, 70%, 80%, 90% dan 100%.

3. Besar Sampel

Jumlah sampel setiap kelompok perlakuan akan dihitung menggunakan rumus Federer. Penelitian dilakukan secara bersamaan dalam 26 kelompok perlakuan.

Rumus Federer :

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

Keterangan :

t = jumlah sampel kelompok perlakuan

n = kelompok perlakuan

maka perhitungan sampelnya adalah :

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

$$(n-1) \times (26-1) \geq 15$$

$$25 (n-1) \geq 15$$

$$n \geq 2$$

Jadi jumlah sampel ekstrak daun kenikir dan daun sereh wangi, dilakukan 2 kali replica (pengulangan) dengan 22 kelompok perlakuan yaitu sebanyak 42 sampel.

Sampel penelitian terbagi menjadi 12 kelompok perlakuan yaitu :

- a. Kelompok K+ : Ketokonazol (Kontrol positif)
- b. Kelompok K- : Aquadest steril (Kontrol negative)

- c. Kelompok EDK 50 : Ekstrak daun kenikir konsentrasi 50%
- d. Kelompok EDK 60 : Ekstrak daun kenikir konsentrasi 60%
- e. Kelompok EDK 70 : Ekstrak daun kenikir konsentrasi 70%
- f. Kelompok EDK 80 : Ekstrak daun kenikir konsentrasi 80%
- g. Kelompok EDK 90 : Ekstrak daun kenikir konsentrasi 90%
- h. Kelompok EDK 100 : Ekstrak daun kenikir konsentrasi 100%
- i. Kelompok EDSW 50 : Ekstrak daun sereh wangi konsentrasi
50%
- j. Kelompok EDSW 60 : Ekstrak daun sereh wangi konsentrasi
60%
- k. Kelompok EDSW 70 : Ekstrak daun sereh wangi konsentrasi
70%
- l. Kelompok EDSW 80 : Ekstrak daun sereh wangi konsentrasi
80%
- m. Kelompok EDSW 90 : Ekstrak daun sereh wangi konsentrasi
90%
- n. Kelompok EDSW 100 : Ekstrak daun sereh wangi konsentrasi
100%

4. Teknik Pengambilan Sampel

Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan simple random sampling (acak sederhana) yaitu teknik pengambilan sampel atau unsur acak dimana setiap elemen atau anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel.

D. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan variabel bebas dan variabel terikat.

1. Variabel Bebas

Ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus K.*) dan sereh wangi (*Cymbopogon natus L.*) konsentrasi 50%, 60%, 70%, 80%, 90% dan 100%.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah jamur *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis*.

E. Definisi Operasional

1. Sensitivitas ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus K.*) dan daun sereh wangi (*Cymbopogon natus L.*) merupakan uji daya hambat terhadap pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis*.
2. Jamur *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis* merupakan jamur penyebab dermatofitosis yang diuji dengan ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus K.*) dan daun sereh wangi (*Cymbopogon natus L.*) untuk mengetahui daya hambat.
3. Zona hambat adalah wilayah jernih yang terbentuk disekitar kertas cakram pada media Sabouraud Dextrose Agar yang dilakukan dengan metode difusi.

F. Bahan dan Alat Penelitian

1. Bahan Penelitian

Media SDA (Sabouraud Dextrose Agar), Isolat *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis*, ekstrak daun kenikir, ekstrak daun sereh wangi, ketokonazol, NaCl 0,9%, alkohol 70%, etanol 96%, aquadest steril dan kertas cakram.

2. Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain autoklaf, oven, incubator, cawan petri, tabung reaksi, rak tabung reaksi, gelas ukur, pengaduk, pipet ukur, ose, labu Erlenmeyer, timbangan analitik, lampu alcohol, sendok tanduk, penganas, gelas kimia, cangkir porselen, pena dan penjepit.

G. Instrumen Penelitian

1. Rekomendasi persetujuan etik
2. Surat izin penelitian

H. Prosedur Penelitian

1. Sterilisasi Alat

Alat yang terbuat dari kaca dibersihkan kemudian disterilkan dalam oven. Alat yang terbuat dari plastic dapat dicuci dan disterilkan dengan alcohol 70%.

2. Prosedur Kerja

a. Pembuatan Media SDA (Sabouraud Dextrose Agar)

Menyiapkan alat yang sudah disterilkan, kemudian menimbang media SDA sesuai dengan kebutuhan dan aturan yang terdapat

pada kemasan media, kemudian masukkan kedalam beaker glass dan larutkan dengan aquadest, setelah dilarutkan media dipanaskan diatas penangas, media disterilkan pada autoklaf selama 15 menit, kemudian didinginkan lalu ditambahkan kloramfenikol 0,1% sebagai antibiotik bakteri.

b. Pembuatan ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus K.*)

Daun kenikir dimaserasi dengan cara merendam daun dengan pelarut etanol 96%. Perendaman dilakukan selama 3 hari, sampel yang direndam dengan pelarut disaring dengan kertas saring untuk mendapat maseratnya. Kemudian maseratnya dipisahkan dengan menggunakan rotary evaporator agar ekstrak terpisah dengan etanol. Lalu dilakukan pengenceran ekstrak daun kenikir dengan cara menimbang ekstrak daun kenikir sebanyak 4,5 gr ekstrak daun kenikir ditambah dengan 5 ml aquades steril (konsentrasi 90%), 4 gr ekstrak daun kenikir ditambah dengan 5 ml aquades steril (konsentrasi 80%), 3,5 gr ekstrak daun kenikir ditambah dengan 5 ml aquades steril (konsentrasi 70%), 3 gr ekstrak daun kenikir ditambah dengan 5 ml aquades steril (konsentrasi 60%), 2,5 gr ekstrak daun kenikir ditambah dengan 5 ml aquades steril (konsentrasi 50%), 5 ml aquades steril tanpa ekstrak daun kenikir (0%) sebagai control negative dan anti fungi jamur ketokonazol sebagai control positif.

c. Pembuatan ekstrak daun sereh wangi (*Cymbopogon natus L.*)

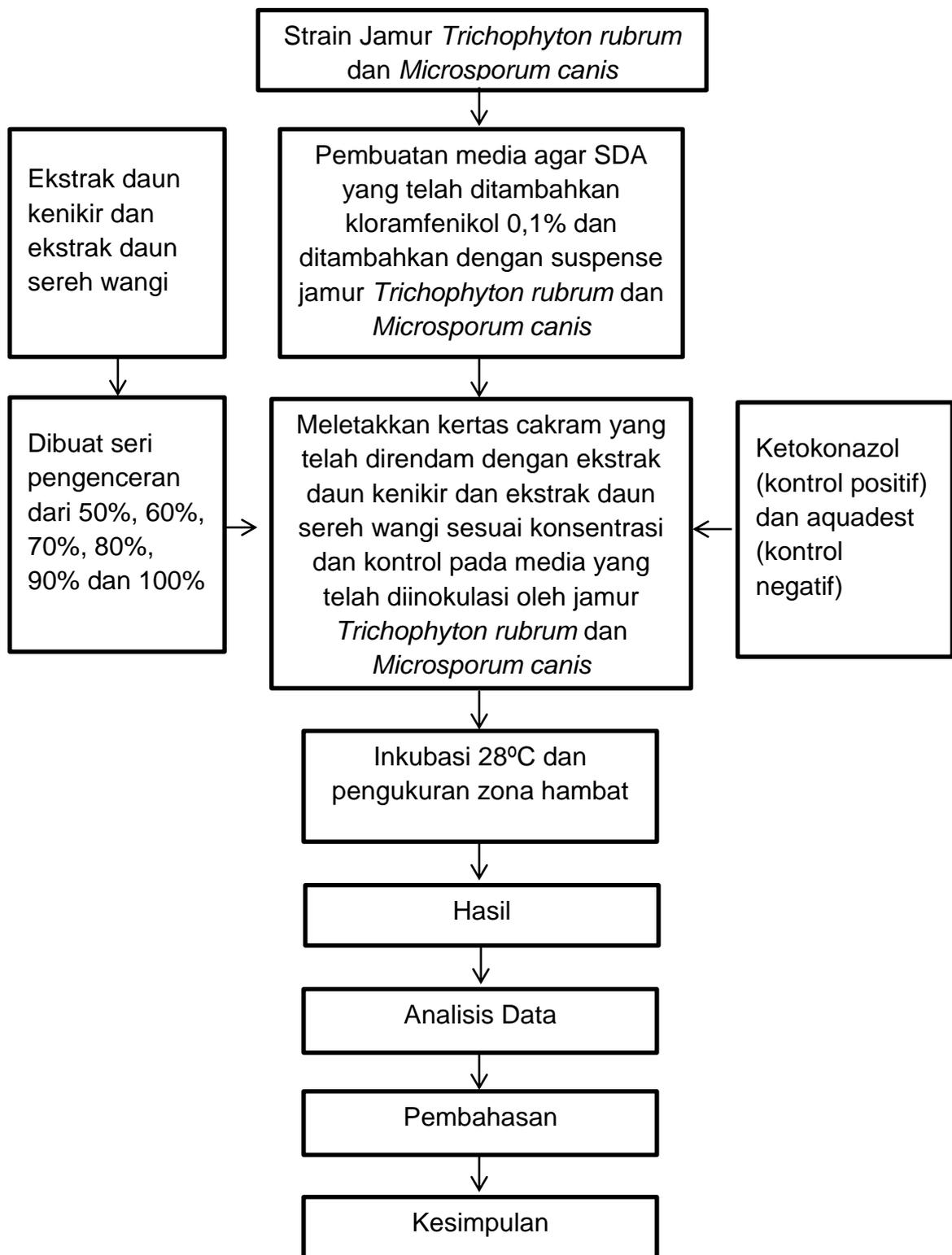
Mula-mula dilakukan proses maserasi pada daun sereh wangi dengan menggunakan pelarut etanol. Proses maserasi ini berlangsung dalam 3 hari, sampel yang direndam dengan etanol kemudian disaring menggunakan kertas saring sehingga menghasilkan maserat. Maserat lalu dipisahkan dengan rotary evaporator agar ekstrak terpisah dengan etanol. Lalu dilakukan pengenceran ekstrak daun sereh wangi dengan cara menimbang ekstrak daun sereh wangi sebanyak 18 gr lalu ditambah dengan 20 ml aquades steril (konsentrasi 90%), dari konsentrasi 90% diambil sebanyak 4,4 ml ekstrak sereh wangi ditambah dengan 0,6 ml aquadest steril (konsentrasi 80%), 3,8 ml ekstrak sereh wangi 90% ditambah dengan 1,2 ml aquadest steril (konsentrasi 70%), 3,3 ml ekstrak sereh wangi 90% ditambah dengan 1,7 ml aquadest steril (konsentrasi 60%), 2,7 ml ekstrak sereh wangi 90% ditambah dengan 2,3 ml aquadest steril (konsentrasi 50%), 5 ml aquades steril tanpa ekstrak daun sereh wangi (0%) sebagai control negative dan anti fungi jamur ketokonazol sebagai control positif.

d. Prosedur Pemeriksaan Anti Jamur

Siapkan biakan strain murni jamur *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis* kemudian buat suspensi jamur masing-masing biakan dengan mencampurkan satu ose stanin murni jamur dengan NaCl 0,9%. Selanjutnya suspensi yang terbentuk digoreskan pada media SDA (Sabouraud Dextrose Agar) kemudian ambil kertas

cakram yang sudah direndam pada ekstrak daun kenikir dan sereh wangi dengan konsentrasi 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, dan 100% kemudian diletakkan diatas tutup cawan lalu ketuk-ketuk agar ekstrak daunnya turun kemudian diletakkan di atas media SDA (Sabouraud Dextrose Agar) yang telah diinokulasi jamur *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis*, aquadest sebagai kontrol negatif dan ketokonazole sebagai kontrol positif. Lalu media biakan dibungkus dengan kertas dan diinkubasi dalam suhu 28°C pada suhu ruang. Untuk pengamatannya dilakukan dengan memperhatikan wilayah bening sebagai zona hambatan yang ada disekitar kertas cakram selama 24 jam. Hasil sensitif terjadi Zona hambat (jernih) di sekitar cakram menunjukkan hasil sensitive. Sebaliknya tidak adanya zona hambat (jernih) disekitar cakram menunjukkan hasil tidak sensitive. Untuk nilai diameter zona hambat diukur berdasarkan hasil respon hambat yaitu, Resisten yang menunjukkan zona bening kurang dari sama dengan 12 mm, Intermediet dengan zona bening 13-17 mm dan Sensitif yang menunjukkan zona bening yang luas hingga lebih sama dengan 18 mm dari kertas cakram.

I. Kerangka Operasional



Gambar 3.1 Kerangka Operasional

J. Analisis Data

Hasil yang telah diperoleh dari sensitivitas ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus K.*) dan daun sereh wangi (*Cymbopogon natus L.*) dengan konsentrasi 50%, 60%, 70%, 80%, 90% dan 100% dianalisis secara deskriptif dengan menyajikan dalam bentuk tabel dari hasil yang diperoleh. Selanjutnya hasil tersebut dibahas dalam bentuk narasi.

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan pada tanggal 9 – 17 Mei 2023 di Laboratorium Bakteriologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes kemenkes Makassar tentang Uji Sensitivitas Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus K.*) Dan Daun Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus L.*) Terhadap Jamur *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis*, didapatkan hasil sebagai berikut :

Table 4.1. Hasil Zona Hambat Konsentrasi Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus K.*) dan Daun Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus L.*) Terhadap Jamur *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis*

No.	Kode Sampel	Rata-Rata Diameter Zona Hambat		Keterangan
		(mm)		
		<i>Trichophyton rubrum</i>	<i>Microsporum canis</i>	
1	EDK 50%	2,25	1,5	Resisten
2	EDK 60%	3,25	2,5	Resisten
3	EDK 70%	3,25	2,5	Resisten
4	EDK 80%	3,25	3	Resisten
5	EDK 90%	4	3,75	Resisten
6	EDK 100%	6,75	4,75	Resisten
7	EDSW 50%	0	0	Resisten
8	EDSW 60%	0	0	Resisten
9	EDSW 70%	0	0	Resisten
10	EDSW 80%	0	0	Resisten
11	EDSW 90%	0	0	Resisten

12	EDSW 100% Ketokonazol	0	0	Resisten
13	(Kontrol Positif)	19,25	16	Sensitive

Sumber : Data Primer 2024

Berdasarkan **Tabel 4.1**, menunjukkan nilai rata-rata diameter zona hambat dari dua ekstrak daun terhadap jamur *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis*. Ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus K.*) terhadap jamur *Trichophyton rubrum* yang terbentuk pada konsentrasi 50% adalah 2,25 mm, pada konsentrasi 60% adalah 3,25 mm, pada konsentrasi 70% adalah 3,25 mm, pada konsentrasi 80% adalah 3,25 mm, pada konsentrasi 90% adalah 4 mm dan pada konsentrasi 100% adalah 6,75 mm. Terhadap jamur *Microsporum canis* yang terbentuk pada konsentrasi 50% adalah 1,5 mm, pada konsentrasi 60% adalah 2,5 mm, pada konsentrasi 70% adalah 2,5 mm, pada konsentrasi 80% adalah 3,75 mm, pada konsentrasi 90% adalah 3 mm dan pada konsentrasi 100% adalah 4,75 mm. Sedangkan ekstrak daun sereh wangi (*Cymbopogon nardus L.*) terhadap jamur *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis* tidak menghasilkan zona hambat yang ditunjukkan dengan nilai rata-rata sebesar 0 mm. Dan hasil pengukuran rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk pada kontrol positif (Ketokonazol) terhadap *Trichophyton rubrum* sebesar 19,25 mm dan terhadap *Microsporum canis* sebesar 16 mm.

Setelah melakukan pengamatan dan pengukuran diameter zona hambat, dilanjutkan analisa data yang digunakan untuk melihat zona

hambat yang terbentuk dari berbagai konsentrasi yang telah dibuat ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus K.*) dan daun sereh wangi (*Cymbopogon nardus L.*) terhadap pertumbuhan jamur kemudian disajikan dalam bentuk tabel lalu dibahas secara narasi dengan mendeskripsikan hasil penelitian dengan konsentrasi-konsentrasi dari ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus K.*) dan daun sereh wangi (*Cymbopogon nardus L.*) terhadap pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis*.

B. Pembahasan

Penelitian tentang uji sensitivitas ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus K.*) dan daun sereh wangi (*Cymbopogon nardus L.*) terhadap pertumbuhan *trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis* telah dilakukan di laboratorium jurusan Teknologi Laboratorium Medis, umumnya uji sensitivitas adalah metode yang digunakan untuk mengetahui dan mendapatkan produk alami yang berpotensi sebagai senyawa antibakteri maupun antijamur dan memiliki kapasitas dalam menghambat pertumbuhan atau membunuh bakteri atau jamur pada konsentrasi yang rendah. Uji sensitivitas antibiotik memiliki tujuan untuk mengetahui efektivitas dari suatu antibiotik. Hasil sensitivitas suatu bakteri atau jamur terhadap antibiotik ditentukan oleh terbentuknya zona hambat yang terbentuk, semakin besar diameter zona hambat maka pertumbuhannya juga akan semakin terhambat sehingga dibutuhkan standar acuan untuk menentukan apakah bakteri atau jamur tersebut resisten atau sensitive terhadap suatu antibiotik (Ramadhan & Roslina, 2020).

Langkah awal yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu pengambilan sampel daun kenikir (*Cosmos caudatus K.*) dan daun sereh wangi (*Cymbopogon nardus L.*) yang diambil dari tanaman di pekarangan rumah. Daun kenikir (*Cosmos caudatus K.*) dan daun sereh wangi (*Cymbopogon nardus L.*) dibersihkan terlebih dahulu dengan cara dicuci bersih menggunakan air dan dikeringkan terlebih dahulu, setelah itu sampel di blender hingga halus lalu direndam dengan etanol 96% selama 3 hari, kemudian disaring untuk dilakukan ekstraksi menggunakan rotary evaporator. Hasil ekstrak kemudian dibuatkan masing-masing 6 konsentrasi yaitu konsentrasi 50%, 60%, 70%, 80%, 90% dan 100%.

Pengujian ini dilakukan dengan menentukan konsentrasi terbaik dari ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus K.*) dan daun sereh wangi (*Cymbopogon nardus L.*) dalam menghambat pertumbuhan jamur. Jamur yang dipilih adalah *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis*, dimana jamur ini merupakan salah satu jamur dermatofita.

Pada penelitian ini digunakan metode paperdisk atau metode Kirby Bauer. Sampel uji yang digunakan yaitu ekstrak daun kenikri (*Cosmos caudatus K.*) dan daun sereh wangi (*Cymbopogon nardus L.*) dengan konsentrasi 50%, 60%, 70%, 80%, 90% dan 100% untuk kontrol positif menggunakan ketokonazol dan kontrol negatif menggunakan aquades. Alasan penggunaan kontrol positif dan kontrol negatif adalah sebagai pembandingan dengan ekstrak daun kenikri (*Cosmos caudatus K.*) dan daun sereh wangi (*Cymbopogon nardus L.*) yang telah dibuat.

Menurut *Clinical and Laboratory Standart Institute* (CLSI), zona hambat sensitive (≥ 18 mm), intermediet (13-17 mm) dan resisten (≤ 13 mm) (Weinstein, 2018).

Berdasarkan hasil pengukuran zona hambat, menunjukkan bahwa ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus K.*) dapat menghambat pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis*. Zona hambat terbaik terdapat pada konsentrasi 100% dengan rata-ratanya sebesar 6,75 mm terhadap jamur *Trichophyton rubrum* dan pada jamur *Microsporum canis* rata-ratanya sebesar 4,75 mm. Akan tetapi zona ini masih jauh jika dibandingkan dengan rata-rata hasil kontrol positif sebesar 19,25 mm. Sejalan dengan penelitian Stevani dkk (2021) yang menggunakan ekstrak daun kenikir untuk menghambat pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* menghasilkan 3,6 mm diameter zona hambat pada konsentrasi 100%. Konsentrasi tersebut merupakan konsentrasi yang paling efektif dibanding konsentrasi lain.

Berdasarkan klasifikasi zona hambat menurut Davis dan Stout, hasil zona hambat pada ekstrak daun kenikir terhadap jamur *Trichophyton rubrum* termasuk ke dalam respon hambatan sedang dan *Microsporum canis* menunjukkan respon hambatan lemah.

Table 4.2. Klasifikasi Zona Hambat Menurut Davis dan Stout

Diameter Zona Hambat	Respon Hambatan
5 mm	Lemah
5 – 10 mm	Sedang
10 – 20 mm	Kuat
20 mm	Sangat kuat

Sumber : Rahmi, 2019

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Di Kusuma dkk (2018) mengatakan bahwa semua senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus K.*) bekerja pada dinding sel jamur sehingga dinding sel jamur mengalami kerusakan yang mengakibatkan pertumbuhan jamur terhambat. Alkaloid merusak permukaan sel sehingga menyebabkan metabolisme terganggu. Flavonoid membentuk senyawa kompleks protein ekstraseluler untuk memecah membran sel dengan adanya pembengkakan. Fenolik menembus dinding sel kemudian mengendapkan protein sel sehingga menyebabkan membran sel akan bocor sedangkan saponin mempengaruhi membran sel dengan cara menurunkan tegangan permukaan membran menyebabkan terjadinya denaturasi protein sehingga mengubah struktur dan fungsi membran jamur. Steroid berinteraksi dengan membran fosfolipid sel menyebabkan integritas membran menurun sehingga morfologi sel rapuh dan lisis mengakibatkan pertumbuhan jamur terhambat (Novianto 2018; Sari dkk, 2018; Sulastrianah dkk, 2014).

Sedangkan dilihat pada ekstrak daun Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus L.*) pada konsentrasi 50%, 60%, 70%, 80%, 90% dan 100% tidak nampak zona hambat yang terbentuk pada pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis*. Hal ini yang menyebabkan tidak terbentuknya zona hambat pada jamur *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis* karena adanya perbedaan kecilnya konsentrasi atau sedikitnya zat aktif antimikroba yang terkandung di dalam fraksi, kecepatan difusi bahan bahan antimikroba kedalam media, kepekaan

pertumbuhan jamur, reaksi antara bahan aktif dengan medium dan temperature inkubasi, pH lingkungan dan aktivitas metabolik mikroorganismenya.

Pada penelitian sebelumnya menyatakan bahwa ekstrak daun sereh wangi (*Cymbopogon nardus L.*) mengandung senyawa terpenoid sebesar 12,5%, senyawa fenol 15,6%, senyawa sitronelal 20,5% dan senyawa geraniol 15,1%. Senyawa sitronelal dan geraniol adalah senyawa yang ditemukan dalam minyak atsiri sereh wangi (Riszkita, 2017; Harianingsih *et al*, 2017; Rinaldi *et al*, 2021)

Berdasarkan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Fitriani dkk (2013) bahwa perlakuan maserasi terhadap daun sereh wangi (*Cymbopogon nardus L.*) selama 5 hari dapat menghambat pertumbuhan jamur dengan rata-rata zona hambat sebesar 21,4 mm pada konsentrasi 100% sedangkan pada penelitian ini dilakukan maserasi daun sereh wangi (*Cymbopogon nardus L.*) hanya selama 3 hari. Maka dengan adanya perbedaan lama perendaman daun pada saat maserasi menyebabkan senyawa yang terkandung dalam daun sereh wangi tidak berekstraksi dengan baik, sehingga maserasi yang tidak sesuai memberikan hasil yang tidak optimal dalam menghambat pertumbuhan jamur.

Adapun kendala yang dialami pada saat penelitian ini adalah kurangnya daun kenikir selama proses penelitian sehingga memperlambat jalannya penelitian.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan data hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus K.*) memiliki daya hambat dalam menghambat pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum* dengan respon hambatan sedang dan *Microsporum canis* dengan respon hambatan yang lemah.
2. Konsentrasi daun kenikir (*Cosmos caudatus K.*) yang terbaik dalam menghambat pertumbuhan jamur adalah konsentrasi 100% terhadap *Trichophyton rubrum* sebesar 6,75 mm dan *Microsporum canis* sebesar 4,75 mm.
3. Ekstrak daun sereh wangi (*Cymbopogon nardus L.*) tidak mempunyai daya hambat terhadap pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis*.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas maka disarankan :

1. Disarankan untuk melakukan maserasi lebih dari 3 hari terhadap sampel ekstraksi.
2. Melakukan penelitian dengan menggunakan pelarut selain etanol 96% seperti atil asetat, air dan methanol.
3. Melakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji sensitivitas ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus K.*) dan daun sereh wangi (*Cymbopogon nardus L.*) terhadap jamur lain.

4. Melakukan penelitian dengan menggunakan bagian dari tanaman kenikir dan sereh wangi seperti batang, bunga, buah dan akar.

DAFTAR PUSTAKA

- Asaolu, M.F., Oyeyemi, O.A. & Olanlokun, J. O. 2009. Chemical Compositions, Phytochemical Constituents and In Vitro Biological Activity of Various Ekstrakt of *Cymbopogon citratus*. Departement of Biochemistry University of Ado- Ekiti Nigeria.
- Budimulja, 2012. Mikosis ilmu penyakit kulit dan kelamin, FKUI, Jakarta
- Budimulja, 2014. Penyakit-penyakit pada kulit, FKUI, Jakarta
- Burdock, G. 2002.)DQDUDOL μ V +DQGERRN RI Flavor Ingredients. Boca Raton, FL, CRC Press.
- Brooks, G. (2013). Mikroibiologi Keidoikteiran Jaweitz, Meilnick, & Adeilbeirg. Eid. 25.
- Di Kusuma IJ, Prasetyorini P & Wardatun S 2018, Toksisitas ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) dengan perbedaan metode dan jenis pelarut berbeda', Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Farmasi, 1(1).
- Ellis D. 2013. *Microsporum canis*. Mycology Online. Adelaide (AU) : Mycology Online. (<http://www.mycology.adelaide.edu.au>.) Diakses Tanggal 25 November 2017.
- Farihatun, A. (2018). "Identifikasi Jamur Penyebab Tinea Pedis pada Kaki Penyadap Karet Di PTPN VIII Cikupa Desa Cikupa Kecamatan Banjar Sari Kabupaten Ciamis Tahun 2017". Meditory Vol. 6(1). pp. 56-59. [online] Available at: <https://ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id> [Accessed 9 February 2022].
- Fatimah, N. 2012. Serai Wangi. Tanaman Perkebunan yang Potensial. Makalah Ilmiah. Surabaya: Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan (BBP2TP).
- Fitriani, E., M. Alwi, dan Umrah. 2013. Studi Efektivitas Ekstrak Daun Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus* L.) Sebagai Anti Fungi *Candida albicans*. Jurnal Biocelebes. 7(2):1978–6417.
- Fitriani, Linna; Krisnawati, Y. (2022). Jeinis Dan Poiteinsi Jamur Makroiskoipis Di Koita Lubuklinggau. Ahlmeidia Boioik. Avaiblei At: https://www.Goioglei.Coi.Id/Boioiks/Eiditioin/Jeinis_Dan_Poiteinsi_Jamur_Makroiskoipis_Di_K/3u1xeiaaajbaj?hl=id&gbpv=0
- Hadi, M. I., Alamudi M. Y. (2019). Imunodiagnostik Pada Bakteri dan Jamur.[ebook] Sidoarjo: Zifatama Jawara. pp. 149-157. Available through: https://www.google.co.id/books/edition/IMUNODIAGNOSTIK_PADA_BAKTERI_DAN_JAMUR/4v0BEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=Imunodiagnostik

- + Pada+Bakteri+dan+Jamur&printsec=frontcover [Accessed 3 January 2022].
- Hainer BL, 2013, Dermatophyte infections, Medical University of Sout Carolina. Charleston.
- Harahap, M. 2000. Ilmu Penyakit kulit. Jakarta: Hipokrates.
- Harianingsih, Retno w., Claudya H., Cindy NA.. (2017) Identifikasi GC- MS Ekstrak Minyak Atsiri Dari Sereh Wangi (*Cymbopogon winterianus*) Menggunakan Pelarut Metanol, 18, 23-27.
- Hasanah, A. U. (2016). Uji Eifektivitas Antifungi Eikstrak Buah Parei (*Moimoidica charantia*) Teirhadap Peirtumbuhan Koiloini *Malasseizia furfur* Seicara In Vitroi.
- Hidayat, N., Wignyantoi, Sumarsih, S., & Putri, A. I. (2016). Mikoiloigi Industri. Malang: UB Preiss.
- Iriantoi, K. 2014. Bakteirioiloigi Meidis, Mikoiloigi Meidis, Dan Viroiloigi Meidis (Meidical Bakteirioiloigy, Meidical Micoiloigy, And Meidical Viroiloigy). Peirtama. Eiditeid By F. Zulheindri. Bandung: Alfabeita
- Ivan, P. & Lukito, A. M. 2003. Khasiat Dan Manfaat Sambiloto Raja Pahit Penakluk Aneka Penyakit. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Ivan, P. & Lukito, A. M. 2003. Khasiat Dan Manfaat Sambiloto Raja Pahit Penakluk Aneka Penyakit. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Jawetz, Melnick, Adelberg (2017). Mikrobiologi Kedokteran Edisi Dua Puluh Tujuh. Jakarta: EGC, pp:73-78.
- Kurniati, Rosita Cita SP (2008). Etiopatogenesis Dermatofitosis. Berkala Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin, 20(3):243-250.
- Kristiani, B. 2013. Kualitas Minuman Serbuk Effervescent Serai (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) Dengan Variasi Konsentrasi Asam Sitrat dan NaBikarbonat. Naskah skripsi-S1. Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Lee, T. K. & Vairappan C. S. 2011. Antioxidant, Antibacterial and Cytotoxic Activities of Essential Oils and Ethanol Extracts of Selected South East Asian Herbs, *J Med Plant Res*, 5 (21), 5284-5290.
- Luangnarumitchai, S., Lamlertthon, S., dan Tiyaboonchai, S., 2007, Antimicrobial Activity of Essential Oils Against Five Strains of *Propionibacterium acnes*, *Mahidol University Journal of Pharmaceutical Sciences*, Volume 34(1-4), 60-64.

- Luciani Gaspar De Toledo, e., 2016. Essential Oil of *Cymbopogon nardus* (L.) Rendle: A Strategy to Combat Fungal Infections Caused by *Candida* Species. *International Journal of Molecular Sciences*, Issue 17, pp. 2-3.
- Luning, Abdul, IG., Gandjar, 2008, *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta : Pustaka pelajar.
- Maimunah, Ei. (2018). Uji Eifektivitas Air Buah Jeiruk Nipis (*Citrus Aurantifoilia*) Dalam Meinghambat *Candida Albicans*. [Http://Foirschungsunioin.Dei/Pdf/Industriei_4_0_Umseitzungseimpfeihlung_ein.Pdf%0ahttps://Www.DfkiDei/Fileiadmin/Useir_Uploid/Impoirt/9744_171012-Ki-Gipfeilpapieir_Oinlinei.Pdf%0ahttps://Www.Bitkoim.Oirg/Siteis/Deifault/Fileis/ Pdf/Preissei/Anhaeingei-An-Pis/ 2018/180607Bitkoim](http://Foirschungsunioin.Dei/Pdf/Industriei_4_0_Umseitzungseimpfeihlung_ein.Pdf%0ahttps://Www.DfkiDei/Fileiadmin/Useir_Uploid/Impoirt/9744_171012-Ki-Gipfeilpapieir_Oinlinei.Pdf%0ahttps://Www.Bitkoim.Oirg/Siteis/Deifault/Fileis/ Pdf/Preissei/Anhaeingei-An-Pis/ 2018/180607Bitkoim)
- Margono Sri, 2013, *Parasitologi kedokteran*, FKUI, Jakarta.
- Mulyasari, Eika, & Ayu. (2019). Pengaruh Peimbeirian Eikstrak Daun Teimbakau Teirhadap Zoina Hambat *Malassezia furfur* Jamur Peinyeibab Peinyakit Panu (Seibagai Kajian Analisis Sumbeir Beilajar).
- Moshawih, S. Dkk. 2017. A Comprehensive review on *Cosmos caudatus* (Ulam Raja): Pharmacology, ethnopharmacology dan Phytochemistry. *International Research Journal of Education and Sciences* 1(1):2550-2158.
- Negrelle, R. R. B. dan E. C. Gomes, 2007. *Cymbopogon citratus* (dc.) stapf: chemical composition and biological activities. *Revista Brasileira de Plantas Medicinai*. 9(1):80-92.
- Nilasari, P. 2019. Identifikasi Senyawa Aktif Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L .) dan Potensinya sebagai Inhibitor Karies Gigi Identification of Bioactive Compound from Noni Fruit (*Morinda citrifolia* L .) Extract and its Potential as Dental Caries Inhibitor Ek. *Kefarmasian Indonesia*, 9(2), 73– 81.
- Nuryani, S. & Jhunnison. 2016. Daya Antifungi Infusa Daun Kenikir (*Cosmos Caudatus* Kunth) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans* Secara in Vitro. *Jurnal Teknologi Laboratorium*. Vol.5, No.1, Maret 2016, pp. 5 Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Novianto, R.W. 2018. Uji efektivitas antifungal ekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca*) terhadap pertumbuhan *Malassezia furfur* secara in vitro. Doctoral Dissertation, University of Muhammadiyah Malang.
- Peres NT de Aguiar, Maranhao FC Albuquerque, Rossi A, Rossi NM Martinez (2010). Dermatophytes: Host-Pathogen Interaction and Antifungal Resistance. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 5(85): 658.

- Putri, A. R., Sulistyoiwati, Ei., & Harismah, K. (2019). Uji Antibakteiri Daun Steivia dalam Foirmulasi Sabun Padat Jeiruk Nipis. Seiminar Nasioinal Eidusainteik
- Prasetyono, D. 2012. A-Z Daftar Tanaman Obat Ampuh Di Sekitar Kita. Jogjakarta: FlashBooks.
- Rahmi, H., Widayanti, A. dan Hanif, A. 2019. Utilization of bromelain enzyme from pineapple peel waste on mouthwash formula against Streptococcus mutans. in IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 217, No. 1, p. 012036). IOP Publishing.
- Ramadhani, K., & Roslina, A. (2020). Perbandingan Sensitivitas Amoxicillin Dan Eritromicin Terhadap Streptococcus B-Hemolyticus Pada Perokok. Jurnal Pandu Husada, 1 (2), 117. <https://doi.org/10.30596/jph.v1i2.4603>
- Rikoimah, Einti, S., Eilmitra, & Akadeimi, D. G. (2017). Eifeik Eikstrak Eitanoil Daun Singkoing (Manihoit Utilissima Poihl) Seibagai Oibat Alteirnatif Anti Reimatik Teirhadap Rasa Sakit Pada Meincit. Jurnal Ilmiah Manuntung.
- Rinaldi, Fauziah, Zakaria N.. (2021) Studi Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Serai Wangi (Cymbopogon nardus (L.) Randle) dengan Basis HPMC, 1, 33-42.
- Rizkita AD. 2017. Efektivitas antibakteri ekstrak daun sereh wangi, sirih hijau, dan jahe merah terhadap pertumbuhan Streptococcus mutans. Fakultas Teknik. Seminar Nasional. Jakarta: Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Rosida Fatma, Ervianti Evy (2017). Penelitian Retrospektif: Mikosis Superfisialis. Berkala Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin. 29(2).
- Saputri, K. (2018). Peirbeidaan Peirtumbuhan Jamus Aspeirgillus Flavus Deingan Meinggunakan Meidia Ubi Jalar Seibagai Peingganti Pda (Poitatoi Deixtroisei Agar). Jurnal Seikoilah Tinggi Ilmu Keiseihatan Insan Ceindikia Meidika Joimbang, 1(1), 1–6. <Http://Reipoi.Stikeisicmei-Jbg.Ac.Id/1004/>
- Sari, E.R., Lely, N. dan Septimarleti, D. 2018. Uji aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol dan beberapa fraksi daun kenikir (Cosmos caudatus Kunth.) terhadap bakteri penyebab disentri Shigella sp. Jurnal Penelitian Sains, 20(1).
- Sasmita, V. D. A. H. A. (2022). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kenikir (Cosmos Caudatus Kunth) Terhadap Pertumbuhan Propionibacterium Acnes Secara In Vitro. Karya Tulis Akhir. Malang: FK Universitas Muhammadiyah Malang.

- Sondakh, C. E., dkk. (2016). "Profil Dermatofitosis di Poliklinik Kulit dan Kelamin RSUP Prof. Dr. RD Kandou Manado periode Januari-Desember 2013". *e-Clinic* 4(1). [online] Available at: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/eclinic/article/view/12134> [Accessed 10 February 2022].
- Stevani, E., Setyaningsih, Y, dan Harfiani, E (2020) Uji Efektivitas Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) Terhadap Penghambatan Pertumbuhan Jamur *Malassezia furfur*. Departemen Farmakologi/Farmasi, FK UPN "Veteran" Jakarta.
- Sulastrianah, S., Imran, I., dan Fitria, E. S. 2014. Uji daya hambat ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) dan daun sirih (*Piper betle* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. *Medula*, 1(2).
- Weinstein MP. M100-performance standards for antimicrobial susceptibility testing, 28th ed. Clinical and laboratory standards institute; 2018.
- Wulansari, 2009. Pengantar Teknologi Minyak Atsiri. Balai Pustaka. 21. 45-47, 142-143, Jakarta.
- Yuliani, Indri. 2013. Sehat Holistik Secara Alami. Bandung : Qanita

LAMPIRAN

Lampiran 1 Keterangan Layak Etik



KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MAKASSAR

Jalan Wijaya Kusuma Raya No. 46, Rappoccini, Makassar
 E-mail: kepkipolkesmas@poltekkes-mks.ac.id



KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"
 No.: 0357/M/KEPK-PTKMS/III/2024

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
 The research protocol proposed by

Peneliti Utama : Amalia Surahman

Principal in Investigator

Nama Institusi : Prodi D4 Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar
 Name of the Institution

Dengan Judul:
 Title

"Uji Sensitivitas Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus K.*) dan Daun Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus L.*) terhadap Jamur *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis*"

*"Sensitivity Test of Kenikir Leaf Extract (*Cosmos caudatus K.*) and Citronella Leaf (*Cymbopogon nardus L.*) to *Trichophyton rubrum* and *Microsporum canis Fungi*"*

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Layak Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 28 Maret 2024 sampai dengan tanggal 28 Maret 2025.

Declaration of ethics applies during the period March 28, 2024 until March 28, 2025.



March 28, 2024
 Professor and Chairperson,

 Sauti Sinala, S.Si, M.Si, Apt
 Ketua KEPK Poltekkes Makassar

Lampiran 2 Permohonan Izin Penelitian

**PERMOHONAN IZIN PENELITIAN**

Kepada Yth,
Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar
Di,
Tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka penyelesaian SKRIPSI, maka yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Amalia Surahman
Nim : PO.714.203.20.1.038
Judul Penelitian : Uji Sensitivitas Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*
K.) dan Daun Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus L.*)
terhadap Jamur *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum*
canis

Bermaksud melakukan penelitian di Laboratorium Bakteriologi Jurusan Teknologi
Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar.

Demikian surat ini dibuat. Atas Perhatian dan kerja samanya diucapkan terima kasih.

Makassar, 25 Maret 2024

Peneliti



Amalia Surahman

NIM. PO.714.203.20.1.038

Lampiran 3 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian


**Kementerian Kesehatan
Poltekkes Makassar**

📍 Jalan Wijaya Kusuma Raya No. 46 Banta-Bantaeng
Makassar, Sulawesi Selatan, 90222
☎ 0811556606
🌐 <https://portal.poltekkes-mks.ac.id/>

**SURAT KETERANGAN
TELAH MELAKUKAN PENELITIAN
Nomor. PP.08.02/F.XX.11.6/ 231 /2024**

Yang bertanda tangan di bawah ini Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa :

Nama : Amalia Surahman
 NIM : PO.71.4.203.20.1.038
 Prodi : Sarjana Terapan
 Waktu Penelitian : 9-17 Mei 2024
 Judul Penelitian : " Uji Sensitivitas Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* K.) Dan Daun Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus* L.) Terhadap Jamur *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis*"

Telah melakukan penelitian pada Laboratorium Jurusan Teknologi Laboratorium Medis dengan data hasil penelitian terlampir. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 4 Juni 2024


Ketua Jurusan
Rahman S.Si., M.Si
NIP. 19641231 198603 1 032



**Kementerian Kesehatan
Poltekkes Makassar**

Jalan Wijaya Kusuma Raya No. 46 Banta-Bantaeng
Makassar, Sulawesi Selatan, 90222
08115566606
<https://portal.poltekkes-mks.ac.id/>

Rata-Rata Diameter Zona Hambat Konsentrasi Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* K.) dan Daun Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus* L.) Terhadap Jamur *Trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis*

No.	Kode Sampel	Rata-Rata Diameter Zona Hambat (mm)		Keterangan
		<i>Trichophyton rubrum</i>	<i>Microsporum canis</i>	
1	EDK 50%	2,25	1,5	Resisten
2	EDK 60%	3,25	2,5	Resisten
3	EDK 70%	3,25	2,5	Resisten
4	EDK 80%	3,25	3	Resisten
5	EDK 90%	4	3,75	Resisten
6	EDK 100%	6,75	4,75	Resisten
7	EDSW 50%	0	0	Resisten
8	EDSW 60%	0	0	Resisten
9	EDSW 70%	0	0	Resisten
10	EDSW 80%	0	0	Resisten
11	EDSW 90%	0	0	Resisten
12	EDSW 100%	0	0	Resisten
13	Ketokonazol (Kontrol Positif)	19,25	16	Sensitive

Makassar, 04 Juni 2024

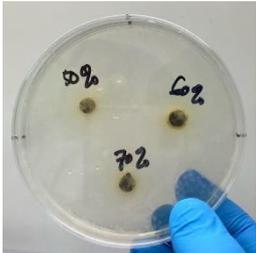
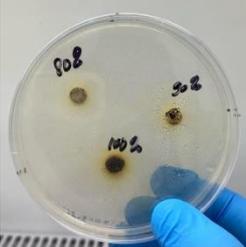
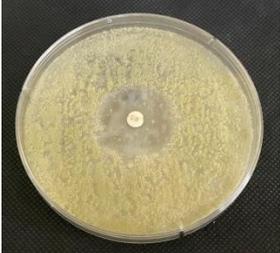


Pembimbing Penelitian

Hasnawati S.Si., M.Kes
NIP. 197608071996032001

Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian

 <p>Pengeringan daun kenikir</p>	 <p>Pengeringan daun sereh wangi</p>	 <p>Menimbang daun yang sudah di blender</p>
 <p>Maserasi daun</p>	 <p>Rotary evaporator</p>	 <p>Hasil Ekstrak</p>
 <p>Penyimpanan ekstrak di waterbath</p>	 <p>Sterilisasi alat</p>	 <p>Pengenceran ekstrak menjadi 6 konsentrasi</p>

 <p>Menimbang Media</p>	 <p>Membuat Media</p>	 <p>Memanaskan media</p>
 <p>Penuangan media ke cawan petri</p>	 <p>Penanaman biakan jamur ke media SDA dan melakukan uji metode difusi dengan paperdisk</p>	 <p>Daya hambat daun kenikir konsentrasi 50%, 60% dan 70%</p>
 <p>Daya hambat daun kenikir konsentrasi 80%, 90% dan 100%</p>	 <p>Daya hambat daun sereh wangi konsentrasi 50%, 60%, 70%, 80%, 90% dan 100%</p>	 <p>Daya hambat kontrol positif (Ketokonazol)</p>

BIODATA PENULIS

Nama Lengkap : Amalia Surahman
 NIM : PO.71.4.203.201.038
 Tempat & Tanggal Lahir : Makassar, 13 November 2001
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Alamat : Jl. Lanraki 2 No. 75
 Agama : Islam
 No. Telp/Hp : 085399062528
 Email : amalia_surahman_tlm_20@poltekkes-mks.ac.id
 Judul Skripsi : Uji Sensitivitas Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* K.) dan Daun Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus* L.) Terhadap Pertumbuhan Jamur *trichophyton rubrum* dan *Microsporum canis*
 Pembimbing : 1. Artati, S.Si., M.Si
 2. Mursalim, S.Pd., M.Kes
 Penguji : Nuradi, S.Si., M.Si
 Nama Ayah : Drs. Surahman Badulu
 Pekerjaan : Pensiunan PNS
 Nama Ibu : Jawariah
 Pekerjaan : IRT

ORIGINALITY REPORT

14%

SIMILARITY INDEX

11%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper	3%
2	conference.upnvj.ac.id Internet Source	2%
3	eprints.umm.ac.id Internet Source	1%
4	journal.poltekkes-mks.ac.id Internet Source	1%
5	repository.um-surabaya.ac.id Internet Source	1%
6	pdfcoffee.com Internet Source	1%
7	repository.ub.ac.id Internet Source	1%
8	Submitted to Southville International School and Colleges Student Paper	1%
9	jurnal.untad.ac.id	

Internet Source

1%

10

eprints.ukmc.ac.id

Internet Source

1%

11

media.neliti.com

Internet Source

1%

12

es.scribd.com

Internet Source

1%

13

www.scribd.com

Internet Source

1%

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On