

SKRIPSI

**UJI POTENSI EKSTRAK KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan* L.)
KOMBINASI DENGAN EKSTRAK LIDAH BUAYA (*Aloe vera* L.) DALAM
MENGHAMBAT PERTUMBUHAN JAMUR *Candida albicans***



OLEH :

WADDA LATIVA

NIM : 2010262045

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA**

PADANG

2024

**UJI POTENSI EKSTRAK KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan* L.)
KOMBINASI DENGAN EKSTRAK LIDAH BUAYA (*Aloe vera* L) DALAM
MENGHAMBAT PERTUMBUHAN JAMUR *Candida albicans***

SKRIPSI

Oleh: Wadda Lativa

Pembimbing: Sri Indrayati M.Si¹⁾ Putra Rahmadea Utami, Amd., Ak., S.Si.,
M.Biomed²⁾

ABSTRAK

Candida albicans adalah jamur yang menyebabkan infeksi pada kulit dan membran mukosa. Penggunaan tanaman obat sebagai antimikroba menjadi solusi untuk mengobati penyakit. Tujuan penelitian ini untuk melihat uji potensi ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) kombinasi dengan ekstrak lidah buaya (*Aloe vera* L.) dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Metode penelitian ini menggunakan *eksperimental Laboratory* dengan metode difusi menurut *Kirby Bauer* untuk melihat zona hambat. Penelitian ini menggunakan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%, kontrol positif (+) dan kontrol negatif (-). Dari pengamatan hasil penelitian, tidak didapatkan zona hambat disekitar disk cakram, hal ini terkait dengan rendahnya senyawa aktif yang digunakan di sampel dalam penelitian ini akibat pengaruh dari faktor lingkungan, perbedaan usia tanaman, proses degradasi dan reaksi enzimatik, serta proses oksidasi saat terpapar oleh udara. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa tidak adanya potensi ekstrak etanol kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) kombinasi ekstrak lidah buaya (*Aloe vera* L.) dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

Kata kunci : Kombinasi, Ekstrak, Kayu Secang, Lidah Buaya, *Candida albicans*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jamur merupakan salah satu penyebab infeksi penyakit terutama di negara-negara tropis, termasuk Indonesia. Iklim tropis dengan kelembapan udara yang tinggi sangat mendukung pertumbuhan jamur di Indonesia (Hare, 1993). Pada daerah beriklim tropis salah satu jenis jamur yang banyak tumbuh dan berkembang adalah *Candida* (Gandahusada et al., 2006). Infeksi *Candida* sistemik maupun superfisial yang terjadi pada manusia terutama disebabkan oleh *Candida albicans* sekitar 70-80% (Rodiah et al., 2022).

Jamur *Candida albicans* adalah jamur yang dapat menginfeksi kulit dan atau membran mukosa mulut orang dewasa dan anak-anak. Pada anak kecil, jamur *Candida albicans* sering ditemukan pada lapisan mulut, menyebabkan jejak putih dalam mulut (sariawan) atau ruam popok. Kondisi ini juga dikenal sebagai candidiasis mulut, dan menyebabkan luka berwarna putih krem di lidah atau pipi bagian dalam. Lesi dapat menyakitkan dan dapat berdarah sedikit ketika lesi dikeruk. Oral thrush dapat menyebar ke langit-langit mulut, gusi, amandel (tonsil) atau bagian belakang tenggorokan dan oral thrush merupakan masalah sepele jika tubuh dalam keadaan sehat, akan tetapi jika tubuh sedang memiliki sistem kekebalan tubuh yang lemah, gejala oral thrush akan dapat lebih parah (Enlita & Suraini, 2015).

Penggunaan bahan-bahan alam sebagai metode pengobatan alternatif untuk penyakit semakin meningkat. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa bahan alam lebih aman daripada bahan kimiawi karena efek positifnya yang konstruktif dan efek samping yang minimal. Pengobatan tradisional yang menggunakan ekstrak alami tumbuhan biasanya menggunakan dosis yang bervariasi, dan penelitian perlu dilakukan untuk menentukan dosis atau konsentrasi minimal yang dapat menghentikan perkembangan bakteri penyebab penyakit (Enlita & Suraini, 2015).

Pada saat sekarang, telah banyak orang memanfaatkan ekstrak dari tumbuhan sebagai minuman fungsional. Minuman fungsional berbahan baku tanaman rempah dan obat tersebut biasanya disajikan dalam bentuk minuman kesehatan, jamu, minuman instan, jus dan sirup.

Masyarakat telah lama menggunakan tanaman sebagai obat. Obat tanaman dianggap lebih hemat biaya dan aman daripada obat sintetis. Agar tanaman secang dapat memberikan manfaat yang lebih besar bagi masyarakat, penelitian tentang potensi senyawa flavonoidnya harus terus dilakukan. Aktifitas antimikroba (antibakteri dan antijamur) tanaman kayu secang adalah salah satu potensi yang perlu diteliti (Enlita & Suraini, 2015).

Kayu secang mengandung asam tanat, asam galat, dan brazilin (zat merah sappan). Dalam proses isolasi komponen senyawa dari kayu secang, beberapa triterpenoid, flavonoid, dan oksigen heterosiklik ditemukan, brazilin adalah

komponen utama kayu secang, yang diduga berkontribusi pada efek farmakologisnya. Dengan sifat farmakologisnya yang meliputi anti-inflamasi, antimikroba, antioksidan, antivirus, dan anticomplementary, brazilin adalah komponen utama dan senyawa penciri kayu secang (Enlita & Suraini, 2015).

Dalam beberapa tahun terakhir, banyak penyakit menular pada manusia telah diobati dengan ekstrak atau minyak tanaman obat yang memiliki sifat antimikroba dan anti-inflamasi. Berbagai macam nutrisi penting yang terkandung dalam lidah buaya, bersama dengan secang, membuatnya menjadi salah satu tanaman obat yang paling terkenal saat ini (Wijaya & Masfufatun, 2022).

Lidah buaya (*Aloe vera L.*) adalah tanaman sukulen abadi seperti kaktus, tahan kekeringan, dan termasuk dalam famili Liliaceae, yang mana terdapat lebih dari 360 spesies yang diketahui. Daun tanaman yang memanjang dan runcing mengandung dua produk berbeda: lateks kuning (eksudat) dan gel lendir bening (gel *Aloe vera*). Gel *Aloe vera* terungkap setelah pengangkatan kutikula luar yang tebal. Gel terdiri dari 99,3% air dan sisanya 0,7% mengandung berbagai senyawa aktif termasuk polisakarida, vitamin, asam amino, senyawa fenolik, dan asam organik (Wijaya & Masfufatun, 2022).

Potensi lidah buaya dikatakan sebagai tanaman antimikroba dikarenakan lidah buaya mempunyai kandungan senyawa aktif yang mengandung 12 jenis antrakuinon sebagai antibakteri dan antifungi yang paten. Selain itu, lidah buaya juga memiliki kandungan diantaranya saponin, kuinon, lupeol, nitrogen urea, tanin, aminoglukosida,

fenol, sulfur, asam sinamat, asam salisilat, minyak atsiri, flavonoid juga dapat berfungsi sebagai antimikroba (Wijaya & Masfufatun, 2022).

Hasil penelitian (Ariawan, 2013) menemukan bahwa gel Aloe vera (Aloe berbandesis Miller) mempunyai daya hambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* yang menjadi salah satu penyebab penyakit Candidiasis oral pada mulut (Wijaya & Masfufatun, 2022).

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “uji potensi ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan L.*) kombinasi dengan lidah buaya (*Aloe vera L.*) dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*”.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu, Bagaimana potensi ekstrak kayu secang (*Caelsalpinia sappan L.*) kombinasi dengan lidah buaya (*Aloe vera L.*) dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk melihat potensi ekstrak kayu secang (*Caelsalpinia sappan L.*) kombinasi dengan lidah buaya (*Aloe vera L.*) dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*

1.3.1 Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui potensi ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan L.*) kombinasi lidah buaya (*Aloe vera L.*) dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* dengan konsentrasi 100%, 75%, 50% dan 25%.
- b. Untuk mengetahui konsentrasi yang paling efektif dari ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan L.*) kombinasi lidah buaya (*Aloe vera L.*) dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Dapat dijadikan sebagai bahan masukan dan pembelajaran yang bermanfaat serta memperluas wawasan pengetahuan untuk perkembangan keilmuan peneliti.

1.4.2 Bagi Institusi Pendidikan

Sebagai bahan bacaan dipergustakaan dan menambah informasi bagi mahasiswa/i di Universitas Perintis Indonesia.

1.4.3 Bagi Teknisi Laboratorium

Dapat memberikan informasi dan sumber pengetahuan terbaru terhadap Potensi Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*) Kombinasi Dengan Lidah Buaya (*Aloe vera L.*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Candida albicans*

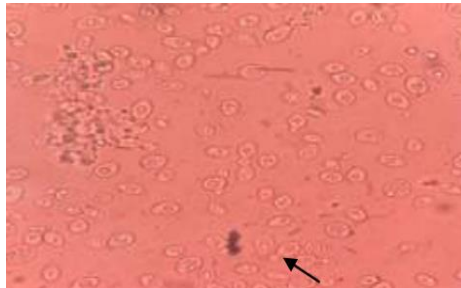
2.1.1 Definisi *Candida albicans*

Jamur *Candida albicans* adalah flora normal yang membantu keseimbangan mikroorganisme dalam tubuh manusia. Pada orang yang sehat, jamur ini biasanya ada dan tidak berbahaya. Namun, dalam beberapa situasi tertentu, *Candida albicans* dapat berubah menjadi patogen dan menginfeksi orang (Afrina. et al., 2018).

Anatomi sel *Candida albicans* dapat menunjukkan perubahan dari komensal ke patogen. *Candida albicans* memiliki dua bentuk utama: ragi (blastospora) dan miselium (pseudohifa). Namun, dalam kondisi patogen, pseudohifa dan hifa lebih umum (Indrayati & Sari, 2018).

Candida albicans dapat berubah menjadi dua jenis sekaligus. Pertama adalah kondisi, seperti ragi (organisme yang tidak invasif dan fermentasi gula). Kedua adalah kondisi fungal, yang memproduksi struktur seperti akar atau rizoid dan dapat memasuki mukosa (invasif) (Drasar, 2003).

2.1.2 Klasifikasi *Candida albicans*



Gambar 2.1.2 Mikroskopis *Candida albicans* (Suraini, 2023)

Klasifikasi *Candida albicans* menurut Waluyo (2004) adalah:

- Kingdom : Fungi
- Division : Thallophyta
- Subdivision : Fungi
- Class : Deuteromycetes
- Order : Moniliales
- Family : Cryptococcaceae
- Genus : *Candida*
- Species : *Candida albicans* (U. A. Putri, 2013).

2.1.3 Morfologi *Candida albicans*

Candida albicans memiliki bentuk bulat, lonjong, atau bulat lonjong secara makroskopis. Koloni yang tumbuh di medium padat memiliki permukaan halus, licin atau berlipat-lipat, berwarna putih kekuningan, dan bau ragi. Ukuran koloni

ditentukan oleh umurnya. Hifa semu ditandai dengan benang-benang halus yang masuk ke dalam medium di tepi koloni. Jamur biasanya tumbuh di dasar tabung pada medium cair (Afrina. et al., 2018).

Pseudohifa *Candida albicans* (juga dikenal sebagai hifa semu) berukuran 3-7 x 3-14 μm , dengan septa panjang di sekitar blastokonidia bulat. Pseudohifa sebenarnya terdiri dari rangkaian spora jamur atau blastospora yang bercabang, tetapi hifa sebenarnya juga dapat terdiri dari rangkaian ini.

2.1.4 Karakteristik *Candida albicans*

Jenis jamur *Candida albicans* biasanya ditemukan di tubuh manusia dan dapat menyebabkan infeksi, terutama pada orang dengan sistem kekebalan yang lemah. Ketika jamur *Candida albicans* ditumbuhkan pada media kulturs, karakteristiknya dapat dilihat secara makroskopis. Biasanya, koloni *Candida albicans* berwarna putih hingga krem. pada permukaan media agar koloninya dapat terlihat bulat, lembut, dan halus. Koloni seringkali memiliki tekstur yang lembut dan basah. Mereka dapat terlihat licin atau berkilau di media padat. Koloni bervariasi dalam ukuran tergantung pada kondisi pertumbuhan dan lamanya inkubasi. Koloni tua mungkin lebih besar dan lebih padat. Pinggiran koloni biasanya teratur dan halus, tetapi jika koloni menjadi lebih tua atau jika terdapat faktor lingkungan

Secara mikroskopis, *Candida albicans* memiliki karakteristik sebagai berikut:

- 1. Sel Ragi (Yeast Cells):**

- a. Biasanya berbentuk bulat atau oval dengan ukuran sekitar 3-5 mikrometer.
- b. Sel ragi tunggal dapat berkembang biak dengan cara pembelahan tunas (budding).

2. Hifa Pseudohifa:

- a. Dalam kondisi tertentu, *Candida albicans* dapat membentuk struktur filamen panjang yang disebut pseudohifa.
- b. Pseudohifa terbentuk dari rantai sel-sel ragi yang memanjang tetapi masih terlihat ada penyempitan di antara sel-sel tersebut.

3. Hifa Sejati (True Hyphae):

- a. Dalam beberapa kasus, *Candida albicans* juga dapat membentuk hifa sejati, yang merupakan struktur filamen panjang dan bersekat yang lebih mirip dengan jamur filamen lainnya.
- b. Hifa sejati tidak memiliki penyempitan di antara sel-sel seperti pseudohifa.

4. Chlamyospore:

- a. *Candida albicans* juga dapat membentuk struktur khusus yang disebut klamidospor, yang biasanya terbentuk dalam kondisi stres.
- b. Klamidospor ini lebih besar dari sel ragi biasa dan berfungsi sebagai bentuk dorman yang tahan terhadap kondisi lingkungan yang buruk.

Pengamatan mikroskopis *Candida albicans* sering dilakukan dengan pewarnaan khusus seperti pewarnaan Gram atau pewarnaan metilena biru untuk

memudahkan identifikasi. Pada pewarnaan Gram, *Candida albicans* biasanya berwarna ungu karena mereka adalah organisme Gram-positif.

2.2 Secang (*Caesalpinia sappan* L.)

2.2.1 Definisi secang (*Caesalpinia sappan* L.)

Caesalpinia sappan L., yang juga dikenal sebagai "Kayu Secang", adalah minuman yang sangat baik untuk kesehatan yang banyak dikonsumsi oleh orang-orang di seluruh dunia. Ini dapat dikonsumsi dengan berbagai jenis tumbuhan tradisional lainnya atau tanpa menggunakan bahan lain. Kayu Secang berfungsi sebagai antiseptik dan membantu mengobati diare, disentri, batuk darah, dan penyakit darah lainnya. Batang dan daun *Caesalpinia sappan* L. mengandung flavonoid, tanin, saponin, dan polifenol (Rismayanti, 2016).

2.2.2 Klasifikasi Secang (*Caesalpinia sappan* L.)



Gambar 2.2.2 Kayu secang (Rismayanti, 2016)

Klasifikasi dari tanaman secang yaitu :

Divisi : Spermatophyta

Sub divisi : Angiospermae.
Kelas : Dicotyledone
Sub kelas : Aympetalae
Bangsa : Rosales
Famili : Leguminoceae
Marga : *Caesalpinia*
Jenis : *Caesalpinia sappan L*

Di negara-negara tropis, tanaman secang biasanya digunakan sebagai pewarna makanan, kosmetik, cat, dan memiliki potensi efek farmakologinya. kandungan Tanin yang banyak ditemukan dalam tanaman secang dapat digunakan untuk pengobatan luka, TBC, penyakit kulit, desinfektan, tonikum, rematik, antidiare, analgetik, antipiretik, dan penyakit kulit lainnya (Rismayanti, 2016).

Setelah dibuat menjadi serbuk atau larutan dan disimpan pada berbagai suhu, kayu secang mengalami perubahan kimiawi, terutama senyawa yang bertindak sebagai antioksidan. Ernawati (2013) menunjukkan bahwa dengan waktu penyimpanan yang lebih lama dan suhu penyimpanan yang lebih tinggi, ekstrak kayu secang dalam bentuk serbuk atau larutan mengalami penurunan aktivitas antioksidan seiring dengan penurunan kadar fenolik, flavonoid, dan vitamin C (Rismayanti, 2016).

2.2.3 Morfologi Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.)

Tumbuhan secang adalah jenis perdu yang tingginya antara 5-10 meter. Batangnya berbentuk bulat dan berwarna hijau kecoklatan, batang dan percabangannya berduri tempel yang bengkok dan letaknya tersebar. Daun majemuk memiliki sirip yang panjang dan ganda dengan diameter 25-40 cm, dengan 10-20 pasang anak daun berhadapan. Anak daun tidak bertangkai, berwarna hijau, panjang 10–25 mm, lebar 3–11 mm, dan tepi rata dan hampir sejajar. Perbungaan malai berwarna kuning dengan mahkota tabung dan panjang 10–40 cm keluar dari ujung tangkai. Buah polong panjangnya 8-10 cm, lebarnya 3-4 cm, dan berwarna hitam saat masak dan berisi biji tiga sampai empat. Biji bulat memanjang dengan ketebalan 8-11 mm dan panjang 15-18 mm (Rismayanti, 2016).

2.2.4 Kandungan Kimia Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.)

Komponen senyawa bioaktif yang terkandung dalam kayu secang, yaitu brazilin, brazilein, 3'-O-metilbrazilin, sappanone, chalcone, sappanalcone dan komponen umum lainnya, seperti asam amino, karbohidrat dan asam palmitat yang jumlahnya relatif sangat kecil. Komponen brazilin merupakan spesifik dari kayu secang yang dapat memberikan warna merah kecoklatan jika teroksidasi atau dalam suasana basa. Selain itu, brazilin ini diduga juga dapat melindungi tubuh dari keracunan akibat radikal kimia (Enlita & Suraini, 2015).

2.2.5 Manfaat Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*)

Kayu secang mempunyai berbagai macam khasiat antara lain: sebagai pewarna pada bahan anyaman, kue, minuman atau sebagai tinta, karena kayu secang apabila direbus akan memberikan warna merah gading muda. Kayu secang juga berkhasiat untuk obat berbagai macam penyakit. Beberapa penyakit yang dapat diobati : diare, disentri, TBC, luka dalam, sifilis, darah kotor, berak darah, memar berdarah, malaria, tetanus, tumor dan radang selaput lendir mata (Enlita & Suraini, 2015).

2.3 Lidah Buaya (*Aloe vera L.*)

2.3.1 Definisi Lidah Buaya (*Aloe vera L.*)

Lidah buaya (*Aloe vera L.*) adalah tanaman yang berasal dari Ethiopia, Afrika Selatan. Lidah buaya (*Aloe vera L.*) dianggap sebagai obat karena beberapa kandungan tanaman ini, termasuk antibiotik, antiseptik, dan antibakteri. Selain itu, lidah buaya dapat digunakan sebagai perawatan kulit, penyembuhan luka, dan penyubur rambut. Tanaman ini juga berguna dalam industri farmasi dan kosmetik. Selain itu, sebagai bahan makanan dan minuman kesehatan, serta sebagai obat-obatan yang tidak mengandung pengawet kimia (Huslina, 2017).

Lidah buaya (*Aloe vera L.*) di bawa ke indonesia pada abad ke-17 oleh bangsa cina. Di indonesia, tanaman lidah buaya sudah sejak lama di kenal sebagai tanaman hias karna bentuknya yang unik. Bahan aktif yang

terkandung dalam lidah buaya adalah glukomannan, asam amino esensial dan non esensial oksidase, katalase, lipase dan protase (Wijaya & Masfufatun, 2022).

2.3.2 Klasifikasi Lidah Buaya (*Aloev vera* L.)

Klasifikasi Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Sub divisi : Angiospermae

Kelas : Monocotyledoneae

Bangsa : Liliales Suku : Liliaceae

Marga : *Aloe*

Jenis : *Aloe vera*

2.3.3 Morfologi Lidah Buaya (*Aloe vera* L.)

Daun lidah buaya berwarna hijau, berbentuk runcing tebal, bergerigi, dan sukulen, dengan bercak putih di permukaan yang akan hilang ketika tanaman dewasa. Perakaran lidah buaya yang dangkal, serabut, dan menyebar membuat tanaman mudah roboh. Lidah buaya panjangnya sekitar tiga puluh hingga tiga puluh sentimeter, dengan pelepah daun yang lebih tebal sekitar dua hingga tiga sentimeter di sekitar batangnya. Di dalam lidah buaya banyak air (sukulen) dan lendir (Huslina, 2017).

Lidah buaya memiliki persyaratan tumbuh pada suhu 16-31°C,

menghendaki tanah subur, gembur dan memiliki bahan organik, pH 5,5-6,0. Lidah buaya memiliki bunga berwarna kuning, berkelamin ganda (bisexual) dengan panjang 2-3 cm, berbentuk seperti lonceng terletak di ujung tangkai atas dan tangki bunga keluar dari ketiak dengan panjang tangkai 50-100 cm ke atas, bertekstur kokoh sehingga tidak mudah roboh (Huslina, 2017).

2.3.4 Kandungan Lidah Buaya (*Aloe vera* L.)

Menurut Suryowidodo (2010) mengungkapkan bahwa *Aloe vera* banyak mengandung senyawa nutrisi seperti asam amino, enzim, mineral, dan vitamin. Senyawa-senyawa tersebut sangat penting dan dibutuhkan untuk kesehatan tubuh (Setyowati, 2019). Tanaman *Aloe vera* mengandung beberapa vitamin, seperti vitamin A, vitamin C, dan vitamin E, serta mineral seperti magnesium dan zinc yang berfungsi sebagai pembentuk antioksidan alami (Widyastuti, dkk, 2016). Kandungan zat aktif *Aloe vera* yang sudah teridentifikasi antara lain, Saponin, Antrakuinon, dan polisakarida Accemanan (Ariyanti, dkk2012). Accemanan berfungsi sebagai anti-inflamasi, anti-virus, dan anti-kanker (Utami et al., 2019).

Aloe vera mengandung senyawa aktif yang bervariasi tiap bagiannya. Akarnya mengandung saponin dan flavonoid di samping itu daunnya mengandung tanin dan polifenol (Cahyani, 2017). Saponin dan tanin bersifat antiseptik pada luka permukaan, bekerja sebagai bakteriostatik yang biasanya digunakan pada infeksi

kulit, mukosa, dan infeksi luka. Daun *Aloe vera* juga mengandung antraquinon yang merupakan senyawa fenolik dan ditemukan dalam getah (Adim, 2019).

Tanin adalah senyawa aktif dengan fungsi sebagai antijamur. Hubungan antara struktur molekul tanin dan toksisitasnya menentukan mekanisme antimikroba dan antijamur. Mekanisme antijamur tanin menghambat sintesis khitin, yang bertanggung jawab untuk pembentukan dinding sel jamur, dan merusak membran sel, menghentikan pertumbuhan jamur. Membran tanin, yang dapat melintasi dinding sel yang terdiri dari berbagai polisakarida dan protein, dan mengikat ke permukaannya, dapat digunakan untuk mengukur efek tanin pada metabolisme mikroba. Selain itu, adhesi ini menentukan konsentrasi penghambatan minimal untuk bakteri dan ragi (Adim, 2019).

Hasil penelitian (Ariawan, 2013) menemukan bahwa gel *Aloe vera* (*Aloe* berbandensis Miller) mempunyai daya hambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* yang menjadi salah satu penyebab penyakit Candidiasis oral pada mulut. Gel *Aloe vera* juga dapat dipergunakan untuk menghambat pertumbuhan jamur *Monilia sitophila*, *Mucor sp.* dan *Penicillium sp.* Dengan adanya banyak penelitian yang semakin pesat tentang potensi *Aloe vera* sebagai antifungi, maka dilakukan studi literature review ini dengan tujuan untuk melengkapi informasi lebih lanjut mengenai potensi *Aloe vera* sebagai antimikroba dalam menghambat pertumbuhan beberapa fungi. (Huslina, 2017)

2.3.5 Manfaat Lidah Buaya (*Aloe vera* L.)

Lidah buaya memiliki banyak manfaat di bidang kosmetik, terutama untuk perawatan kulit wajah dan rambut. Gel lidah buaya dapat digunakan untuk kesehatan mulut dan mengatasi masalah pencernaan. selain itu juga bermanfaat antioksidan, antikanker, antifungi, dan pengobatan luka bakar (Adim, 2019).

Gel lidah buaya juga dapat digunakan untuk menghilangkan kelelahan, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, menghilangkan stres, menstabilkan kadar kolesterol darah, sebagai bahan pembersih tubuh, dapat menguatkan sel dan jaringan, memperlambat penuaan dini, menjaga kesehatan, meningkatkan metabolisme tubuh, mengeluarkan bahan kimia beracun, dan membantu menyembuhkan dan menguatkan sistem tubuh (Adim, 2019).

2.4 Ekstraksi

Ekstraksi adalah teknik yang digunakan untuk memisahkan suatu zat berdasarkan perbedaan kelarutannya. Beberapa metode ekstraksi termasuk maserasi, perkolasi, sokletasi, refluks, dan destilasi.

a. Maserasi

Maserasi yaitu metode yang prosesnya sederhana. Proses ekstraksi dengan merendam sampel pada temperatur ruangan menggunakan pelarut organik. Prosedur ini mampu menghindari kerusakan senyawa yang bersifat mudah rusak. Namun juga memiliki kekurangan yaitu memakan waktu yang lama.

b. Perkolasi

Perkolasi adalah metode ekstraksi dimana sampel bubuk dibasahi secara perlahan pada perkulator. Penambahan pelarut dilakukan dari atas ke bawah melalui bubuk dan dibiarkan mengalir. Metode ini pelarut akan terus menerus mengalir melalui sampel, namun metode ini akan memakan banyak pelarut.

c. Sokletasi

Pada labu di bawah kondensor, bubuk sampel diletakkan pada kertas saring. Keuntungan metode ini adalah proses ekstraksi yang berkelanjutan dan cepat; namun, kelemahannya adalah bahwa senyawa yang tidak tahan panas akan pecah.

d. Refluks

Dalam metode refluks, sampel dan pelarut dimasukkan ke dalam labu yang terhubung ke kondensor.

e. Destilasi

Metode destilasi dan metode refluks biasanya sama-sama digunakan untuk mengekstrak minyak atsiri. Kekurangan metode ini adalah sifatnya yang terdegradasi dan termolabil.

2.5 Metode Difusi Cakram Kirby Bauer

Metode difusi cakram Kirby-Bauer memanfaatkan lempeng agar untuk uji kepekaan langsung. Metode difusi cakram digunakan untuk mengetahui sifat antifungi. Cakram yang mengandung agen antifungi diletakkan pada media agar yang telah ditanami jamur, yang kemudian akan berdifusi. Area jernih menunjukkan bahwa agen antifungi mencegah jamur berkembang pada permukaan media agar. Uji difusi

cakram memiliki keuntungan karena memberikan fleksibilitas yang lebih besar dalam memilih obat yang akan diperiksa

Metode Kirby-Bauer biasanya digunakan untuk menguji kepekaan bakteri terhadap antibiotik, tetapi prinsipnya juga dapat diterapkan untuk menguji daya hambat senyawa antijamur terhadap *Candida albicans*.

2.6 Media Sensitivitas Test

Raymond Sabouraud mengembangkan media pertumbuhan Sabouraud Dextrose Agar (SDA), yang digunakan terutama untuk mengisolasi dan mengidentifikasi ragi dan jamur. SDA sangat bermanfaat dalam bidang mikrobiologi klinis dan penelitian karena memiliki bahan khusus yang mendukung pertumbuhan jamur dan mencegah pertumbuhan bakteri. SDA biasanya terdiri dari dua komponen utama:

1. Dextrose (glukosa): berfungsi sebagai sumber karbon dan energi untuk jamur
2. Pepton: Sumber nitrogen yang membantu perkembangan mikroorganisme.
3. Agar: Agen pematat yang memberikan struktur padat pada media.
4. Air: sebagai media pertumbuhan dan pelarut

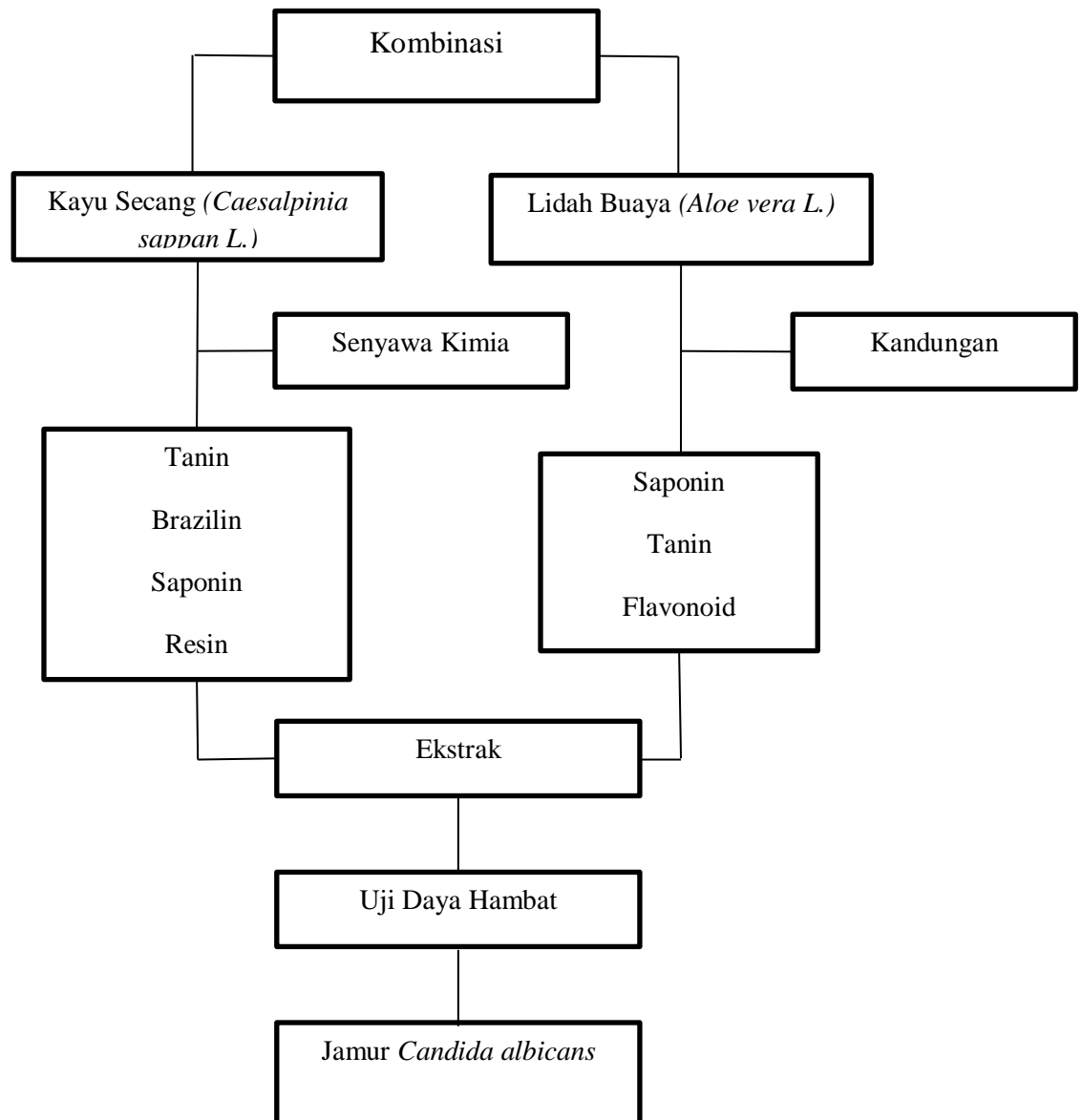
Sabouraud Dextrose Agar (SDA) merupakan media yang umum digunakan untuk isolasi dan kultivasi jamur, termasuk *Candida albicans*. Media ini kaya akan dekstrosa (glukosa) dan memiliki pH yang sedikit asam, yang mendukung pertumbuhan jamur dan ragi sambil menghambat pertumbuhan bakteri

2.7 Uji Germ Tube

Spesies *Candida* diidentifikasi sangat penting karena selain digunakan untuk membuat diagnosis, juga digunakan sebagai acuan untuk memilih jenis antifungal yang akan digunakan dan memprediksi sensitifitas jamur terhadap obat antifungal. Spesimen biasanya ditanam pada medium Sabouraud Dextrosa Agar (SDA) untuk mengidentifikasi *Candida* dari bahan klinik. Semua spesies *Candida* akan tumbuh dalam koloni ragi atau koloni seperti ragi yang tidak dapat dibedakan satu sama lain secara makroskopis atau mikroskopis pada medium tersebut. Untuk membedakan spesies, diperlukan beberapa uji identifikasi berdasarkan fisiologi jamur, seperti fermentasi, asimilasi, dan secara morfologi (slide culture, germ tube, atau biakan dalam media kromogenik). Identifikasi konvensional memakan waktu yang cukup lama, dapat mencapai 2 hingga 21 hari, sehingga sulit untuk membuat diagnosis dini (kecuali uji germ tube hanya membutuhkan waktu 2-3 jam (Prince, 2009).

Metode uji germ tube biasanya digunakan untuk membedakan *Candida albicans* dari *Candida non-Candida albicans*. Uji germ tube biasanya dilakukan menggunakan medium yang mengandung faktor protein seperti serum dan plasma. Putih telur adalah medium yang murah dan mudah didapat, dan yang paling penting, mengandung cukup protein untuk pertumbuhan organisme seperti *Candida*. Dalam penelitian ini, media putih telur akan digunakan untuk uji pertumbuhan germ tube (Prince, 2009).

2.8 Kerangka Teori



2.9 Hipotesis

Ha : ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) kombinasi dengan lidah buaya (*Aloe vera* L.) berpotensi dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albican*

Ho : ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) kombinasi dengan lidah buaya (*Aloe vera* L.) tidak berpotensi dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albican*

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimental, meliputi penyiapan sampel, alat dan bahan, pembuatan ekstrak etanol kayu secang dan lidah buaya. Pengujian aktivitas antijamur dilakukan dengan metode difusi agar dengan kertas cakram terhadap *Candida albicans*, kemudian diukur zona hambatnya menggunakan jangka sorong atau penggaris.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biomedik Universitas Perintis Indonesia yang dilaksanakan pada bulan Februari-Juni 2024

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) dan lidah buaya (*Aloe vera* L.)

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) dan ekstrak lidah buaya (*Aloe vera* L.)

3.4 Variabel Penelitian

3.4.1 Variabel Independent (Variabel Bebas)

Variable independent pada penelitian ini adalah ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) dan ekstrak lidah buaya (*Aloe vera* L.)

3.4.2 Variabel dependen (Variabel Terikat)

Variable dependen pada penelitian ini adalah daya hambat pertumbuhan jamur *Candida Albicans*

3.5 Defenisi Operasional

Tabel 3.1 Kerangka Operasional

No	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat ukur	Hasil Ukur	Skala Pengukuran
1	Kayu secang mengandung tanin, asam galat, dan brazillin, yang merupakan zat merah secang. Brazillin memiliki sifat anti inflamasi, antioksidan, antibakteri, dan antivirus.	Gravimetri	Neraca Analitik	g/ml	Rasio
2	Daun lidah buaya mengandung senyawa antroquinon, yang ditemukan dalam getah daun lidah buaya, yang berfungsi sebagai antimikroba dan analgesik. Beberapa senyawa lain di daun lidah buaya memiliki sifat antiinflamasi dan antibakteri, seperti lupeol, sitosterol, dan campesterol. Selain itu, <i>Aloe vera</i>	Gravimetri	Neraca Analitik	g/ml	Rasio

ini memiliki banyak manfaat, termasuk berfungsi sebagai antiinflamasi, antibakteri, antioksidan, antiviral, dan antijamur, serta membantu proses regenerasi sel.

-
- | | | | | |
|----|--|------------------------------|----|-------|
| 3. | <i>Candida albicans</i> adalah jamur yang membantu ssskeseimbangan mikroorganisme dalam tubuh manusia. <i>Candida albicans</i> akan menjadi patogen jika terdapat faktor resiko. | jangka sorong/
penggaris. | Mm | Rasio |
|----|--|------------------------------|----|-------|
-

3.6 Alat dan Bahan Penelitian

3.6.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : cawan petri, tabung reaksi, rak tabung, kawat ose, kaca arloji, korek api, lampu spritus, timbangan analitik, mikroskop, kapas lidi steril, erlenmeyer, beaker glass, kertas perkamen, pinset, oven, inkubator, kertas label, pipet ukur, penangas air, pencadang kertas, rotary evaporator, plat tetes, pipet tetes, spidol.

3.6.2 Bahan Penelitian

Dalam penelitian ini bahan yang digunakan adalah jamur *Candida Albicans*, ekstrak kayu secang, kertas cakram, ekstrak lidah buaya, kertas saring, koran, tissue, kertas label, aguadest, NaCl Fisiologis, dan media SDA (Sabouraud Dextrosa Agar).

3.7 Persiapan Alat dan Bahan

3.7.1 Pengumpulan Bahan

Kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) yang dapat di temukan di hutan Jorong Baiang Nagari Guguak Malalo, Kecamatan Batipuh Selatan. Dan daun lidah buaya (*Aloe vera* L.) yang didapatkan di SMK Pertanian Lubuk Minturun, Kota Padang.

3.7.2 Sterilisasi alat

Semua alat dan bahan yang terbuat dari kaca sebelumnya di cuci hingga bersih lalu di keringkan dan di bungkus menggunakan kertas perkamen. Sterilisasi dilakukan menggunakan oven pada suhu 180°C selama 1 jam, sedangkan alat lain yang tidak tahan terhadap pemanasan kering tetapi tahan terhadap tekanan disterilkan menggunakan autoclave pada suhu 121°C, tekanan 1 atm selama 15 menit.

3.7.3 Penyiapan Simplisia Kayu Secang dan Lidah Buaya

3.7.3.1 Kayu Secang

Tanaman kayu secang di rajang menggunakan parang menjadi potongan kecil, kemudian dikeringkan anginkan. Kayu secang yang sudah kering kemudian diblender hingga halus (Plutzer, 2021).

3.7.3.2 Lidah Buaya

Tumbuhan lidah buaya yang didapat dari pekarangan rumah. Bagian tumbuhan lidah buaya (*Aloe vera* L.) yang digunakan adalah daging pada daun lidah buaya. Pengambilan daun lidah buaya dilakukan dengan pisau

dan dipilih daun yang segar dan masih dalam keadaan yang baik. Kemudian lidah buaya (*Aloe vera* L.) disortasi basah dan dikupas kulit daunnya, kemudian ditimbang dan selanjutnya diteruskan dengan metode maserasi ekstraksi (Utami et al., 2022).

3.7.4 Pembuatan Ekstrak Kayu Secang dan Lidah Buaya

3.7.4.1 Pembuatan ekstrak kayu secang

Kayu secang yang didapatkan dirajang menjadi potongan kecil, kemudian dikeringkan terlebih dahulu di suhu ruang guna mengurangi kadar air. Kayu secang yang sudah kering kemudian diblender hingga halus. Setelah didapatkan serbuk halus kayu secang ditimbang sebanyak 1 kg. Kemudian masukkan ke dalam botol gelap dan masukkan alkohol 70% sebanyak 1 liter. Guncangkan botol gelap supaya teraduk dan didiamkan selama 1×24 jam. Setelah 24 jam dilakukan penyaringan dengan cara pindahkan hasil maserasi ke dalam beaker glass 500 ml menggunakan corong, kapas dan batang pengaduk untuk penyaringan pertama. Pindahkan ke dalam erlenmeyer menggunakan corong, kertas saring dan batang pengaduk untuk penyaringan kedua.

Maserasi kedua caranya sama dengan maserasi pertama tapi menggunakan alkohol 96%, dilakukan setelah penyaringan maserasi pertama. Masukkan ke dalam labu destilat. Atur alat rotary, letak diatas permukaan 1 cm, suhu 60°C, kecepatan 110 rpm, tunggu sampai terpisahnya dengan larutan alkohol (3 jam) Dengan menggunakan waterbath. Kemudian pindahkan ke cawan, lalu letakkan di Waterbath

pada suhu 50°C. Tunggu sampai mengental (beberapa hari). Setelah didapatkan ekstrak kental, kemudian lakukan penimbangan ekstrak.

3.7.4.2 Pembuatan ekstrak lidah buaya

Daun lidah buaya dikupas dahulu sehingga mendapatkan gel lidah buaya sebanyak 500 gram dihaluskan dengan blender kemudian direndam dengan 1000 ml pelarut etanol 96%, setelah itu didiamkan selama 2-3 hari dalam toples tertutup. Lalu saring ekstrak cair dengan penyaring kain kasa dan tampung ekstrak dalam botol. Hasil ekstrak diuapkan selama menggunakan *rotary evaporator* (Utami et al., 2022).

3.7.5 Pembuatan Konsentrasi Ekstrak Tunggal Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*)

5. Konsentrasi 25% : 2,5 gr ekstrak kayu secang + 7,5 ml aquades
6. Konsentrasi 50% : 5 gr ekstrak kayu secang + 5 ml aquades
7. Konsentrasi 74% : 7,5 gr ekstrak kayu secang + 2,5 ml aquades
8. Konsentrasi 100% : 10 gr ekstrak kayu secang (tanpa penambahan aquades)

3.7.6 Pembuatan Konsentrasi Ekstrak Tunggal Lidah Buaya (*Aloe vera L.*)

1. Konsentrasi 25% : 2,5 gr ekstrak lidah buaya + 7,5 ml aquades
2. Konsentrasi 50% : 5 gr ekstrak lidah buaya + 5 ml aquades
3. Konsentrasi 75% : 7,5 gr ekstrak lidah buaya + 2,5 ml aquades
4. Konsentrasi 100% : 10 gr ekstrak lidah buaya (tanpa penambahan aquades)

3.7.7 Pembuatan Konsentrasi Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) dan Lidah Buaya (*Aloe vera* L.)

1. Kosentrasi 25% : 1,25 gr ekstrak kayu secang + 1,25 gr ekstrak lidah buaya + 7,5 ml aquades
2. Kosentrasi 50% : 2,5 gr ekstrak kayu secang + 2,5 gr ekstrak lidah buaya + 5,0 ml aquades
3. Kosentrasi 75% : 3,75 gr ekstrak kayu secang + 3,75 gr ekstrak lidah buaya + 2,5 ml aquades
4. Kosentrasi 100% : 5,0 gr ekstrak kayu secang + 5,0 gr ekstrak lidah buaya

3.7.8 Pembuatan Larutan Kontrol Positif

Larutan kontrol positif (+) yang akan digunakan ketokonazol dilarutkan dengan 1 ml aquades.

3.7.9 Pembuatan Larutan Kontrol Negatif

Larutan kontrol negatif (-) digunakan aquadest steril.

3.7.10 Pembuatan Media SDA

Serbuk media Saboraud Dextrose Agar (SDA) ditimbang sebanyak 16,75 gram dan dilarutkan dalam 500 ml aquades. Kemudian media dipanaskan dan diaduk sampai larut. Selanjutnya media disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Setelah itu media dituang sebanyak 20 ml ke dalam cawan petri dan dibiarkan hingga media mengeras (Huslina, 2017).

3.8 Prosedur Kerja

3.8.1 Pembuatan Standar Mc Farland

Larutan H_2SO_4 0,36 N dicampurkan dengan $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 1,17% di dalam sebuah tabung. Tabung dikocok sampai terbentuk larutan yang keruh, kekeruhan ini akan di pakai sebagai standar kekeruhan jamur.

3.8.2 Pembuatan Suspensi

Suspensi jamur uji dilakukan dengan mengambil koloni jamur dari hasil peremajaan sebanyak 2-3 ujung ose dan dimasukkan ke dalam larutan 10 ml NaCl fisiologis 0,9 %. Kekeruhan suspensi uji setara dengan standar Mc. Farland (Rodiah et al., 2022)

3.8.3 Pembuatan Disk Cakram

Kertas cakram dibuat dengan menyiapkan kertas saring Whatman yang dipotong dengan diameter 6 mm, kemudian diletakkan dalam cawan petri dan disterilkan dalam oven selama 1 jam pada suhu 180°C .

3.8.4 Pengujian Daya Hambat

Rendam kertas cakram pada berbagai konsentrasi ekstrak Tunggal dan kombinasi kayu secang dan lidah buaya (25%, 50%, 75%, dan 100%) hingga meresap dan kering. Media *Sabouraud Dextrosa Agar* digoreskan suspensi jamur *Candida albicans* menggunakan kapas swab steril. Biarkan suspensi meresap pada media SDA selama 5-15 menit.

Masing-masing dari kertas cakram diletakkan pada permukaan media SDA yang sudah diinokulasi dan sedikit ditekan menggunakan pinset stereril hingga melekat dengan sempurna. Media SDA yang telah diberikan disk cakram diinkubasi pada incubator pada suhu 38°C selama 24 jam.

3.9 Kategori Diameter Zona Hambat

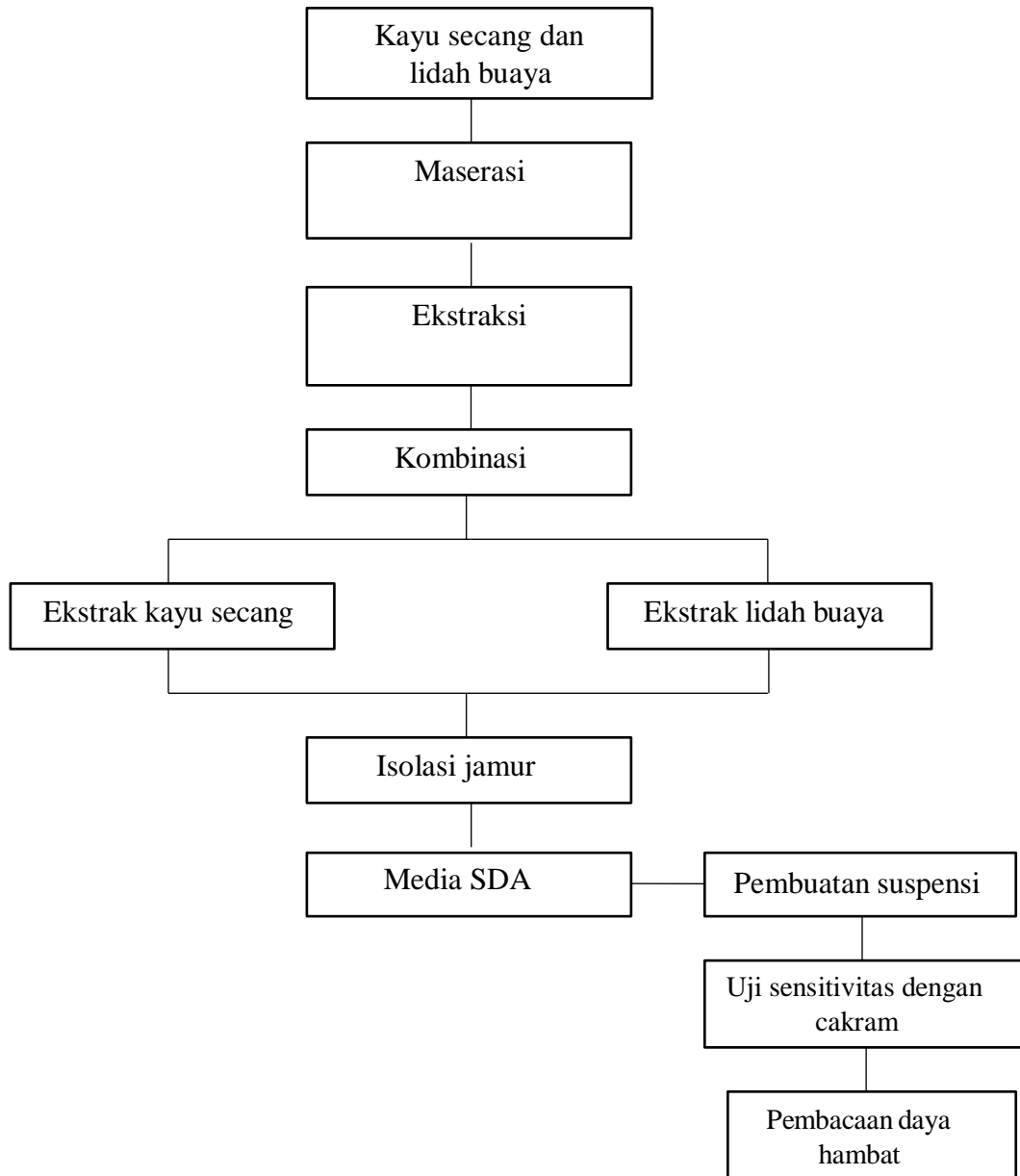
Tabel 3.2 Kategori diameter zona hambat (Kandoli et al., 2016)

Diameter Zona Hambat	Respon Hambatan Pertumbuhan
1-5	Lemah
6-10 mm	Sedang
11-20 mm	Kuat
>20 mm	Sangat Kuat

3.10 Analisis Data

Data yang dikumpulkan merupakan data primer yaitu dengan cara mengukur zona hambat yang terbentuk dengan menggunakan jangka sorong/penggaris (mm). Hasil pengukuran zona hambat yang diperoleh ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik. Data yang terkumpul kemudian di uji normalitas dengan menggunakan uji Shapiro Wilk, kemudian dilanjutkan dengan uji One Way Anova (Analysis Of Variance) (Yusuf et al., 2020).

3.11 Kerangka Operasional

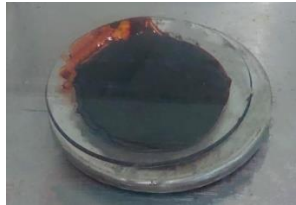


BAB IV HASIL PENELITIAN

4.1 Karakteristik Subjek Penelitian

4.1.1 Karakteristik Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.)

Kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) yang dipilih pada penelitian ini yaitu bagian yang berwarna merah karena mengandung senyawa brazilin, kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) berasal dari hutan di Jorong Baiang, Nagari Guguak Malalo, Kecamatan Batipuh Selatan. Kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) di kupas kulitnya kemudian di rajang dan di potong menjadi potongan kecil, setelah di potong kayu secang diblender kemudian di ekstrak. Hasil ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) berwarna merah pekat. Dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4.1 Ekstrak Kayu Secangg (*Caesalpinia sappan* L.)

Ekstrak tunggal kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) dibuat dalam beberapa konsentrasi yaitu 25%, 50%, 75% dan 100%. Konsentrasi dibuat dalam 10 ml seperti pada gambar berikut :



Gambar 4.2 Konsentracrsi Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.)

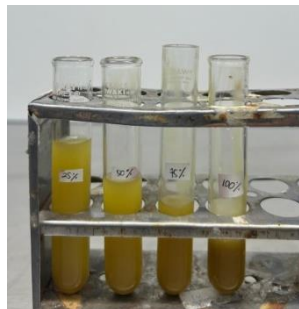
4.1.2 Karakteristik Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera* L.)

Lidah buaya (*Aloe vera* L.) yang dipilih untuk penelitian ini yaitu daun lidah buaya (*Aloe vera* L.) yang berwarna hijau, yang di peroleh dari SMK Pertanian Lubuk Minturun, Kota Padang. Daun lidah buaya (*Aloe vera* L.) dicuci hingga bersih, kemudian kupas kulitnya dan ambil bagian daging yang akan digunakan untuk di ekstrak. Ekstrak lidah buaya (*Aloe vera* L.) yang dihasilkan berwarna kuning keemasan.



Gambar 4.3 Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera* L.)

Ekstrak tunggal lidah buaya (*Aloe vera* L.) dibuat dalam beberapa konsentrasi yaitu 25%, 50%, 75% dan 100%. Konsentrasi dibuat dalam 10 ml seperti pada gambar berikut :



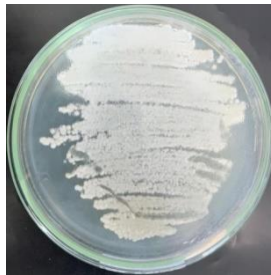
Gambar 4.4 Konsentrasi Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera* L.)

Ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) kombinasi dengan ekstrak lidah buaya (*Aloe vera* L.) dibuat dalam konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%. Konsentrasi dibuat dalam 10 ml seperti gambar di bawah :



Gambar 4.5 Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Kombinasi Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera* L.)

4.1.3 Karakteristik Jamur *Candida albicans*

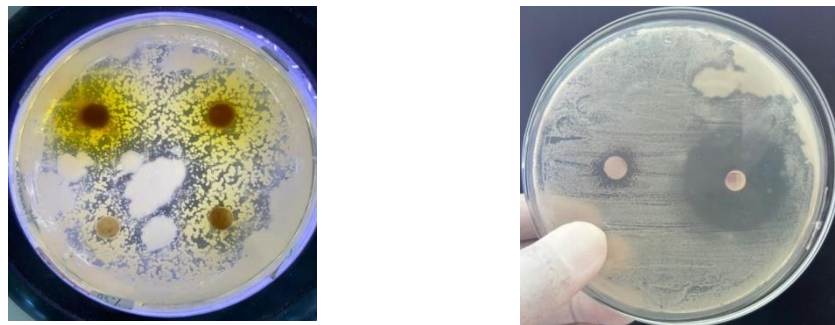


Gambar 4.6 Karakteristik *Candida albicans*

Candida albicans secara makroskopis berwarna putih. Koloninya muncul sebagai bulat, lembut, dan halus pada permukaan media agar. Koloninya memiliki tekstur yang lembut dan basah. Secara makroskopis jamur *Candida albicans* membentuk pseudohifa. Pseudohifa terbentuk dari rantai-rantai sel ragi yang memanjang.

4.2 Hasil Uji Daya Hambat Ekstrak Tunggal Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L.*)

Zona yang terjadi pada aktivitas antijamur menunjukkan tidak adanya pengaruh pemberian ekstrak tunggal kayu secang (*Caesalpinia sappan L.*) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%. Dengan Ketoconazol sebagai kontrol positif dan aquadest sebagai kontrol negatif. Dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4.7 Hasil Uji Daya Hambat Ekstrak Tunggal Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*)

Hasil uji daya hambat ekstrak tunggal kayu secang (*Caesalpinia sappan L.*) dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* dapat di lihat pada table 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Uji Daya Hambat Ekstrak Tunggal Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*)

Konsentrasi (%)	Diameter Zona Hambat (mm)		Rata-rata
	1	2	
25%	≤6	≤6	≤6
50%	≤6	≤6	≤6
75%	≤6	≤6	≤6
100%	≤6	≤6	≤6
Kontrol +	25		
Kontrol -	≤6		

Hasil daya hambat ekstrak tunggal kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* menunjukkan tidak adanya zona hambat. Aktivitas antijamur menunjukkan bahwa tidak adanya pengaruh ekstrak tunggal kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) dan ekstrak tunggal lidah buaya dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%.

4.3 Hasil Uji Daya Hambat Ekstrak Tunggal Lidah Buaya (*Aloe vera* L.)

Zona yang terjadi pada aktivitas antijamur menunjukkan tidak adanya pengaruh pemberian ekstrak tunggal lidah buaya (*Aloe vera* L.) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%. Dengan Ketoconazol sebagai kontrol positif dan aquadest sebagai kontrol negatif. Dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4.8 Hasil Uji Daya Hambat Ekstrak Tunggal Lidah Buaya (*Aloe vera* L.)

Hasil uji daya hambat ekstrak tunggal lidah buaya (*Aloe vera* L.) dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* dapat di lihat pada table 4.2

Tabel 4.2 Hasil Uji Daya Hambat Ekstrak Tunggal Lidah Buaya (*Aloe vera* L.)

Konsentrasi (%)	Dameter Zona Hambat (mm)		Rata-rata
	1	2	
25%	≤6	≤6	≤6
50%	≤6	≤6	≤6
75%	≤6	≤6	≤6
100%	≤6	≤6	≤6
Kontrol +	25		
Kontrol -	≤6		

Hasil daya hambat ekstrak tunggal ekstrak tunggal lidah buaya (*Aloe vera* L.) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* menunjukkan tidak adanya zona hambat. Aktivitas antijamur menunjukkan bahwa tidak adanya pengaruh ekstrak tunggal kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) dan ekstrak tunggal lidah buaya dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%.

4.4 Hasil Uji Daya Hambat Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Kombinasi Dengan Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera* L.)

Zona yang terjadi pada aktivitas antijamur menunjukkan tidak adanya pengaruh pemberian ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) kombinasi dengan ekstrak lidah buaya (*Aloe vera* L.) dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%. Dengan Ketokenazol sebagai kontrol positif dan aquadest sebagai kontrol negatif. Dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4.9 Hasil Uji Daya Hambat Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Kombinasi Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera* L.)

Hasil uji daya hambat ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) kombinasi ekstrak lidah buaya (*Aloe vera* L.) dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* dapat dilihat pada table 4.3

Tabel 4.3 Hasil Uji Daya Hambat Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Kombinasi Dengan Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera* L.)

Konsentrasi (%)	Diameter Zona Hambat (mm)			Rata-rata
	1	2	3	
25%	≤6	≤6	≤6	≤6
50%	≤6	≤6	≤6	≤6
75%	≤6	≤6	≤6	≤6
100%	≤6	≤6	≤6	≤6
Kontrol +	25			
Kontrol -	≤ 6			

Hasil uji daya hambat ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) kombinasi dengan ekstrak lidah buaya (*Aloe vera* L.) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* menunjukkan tidak adanya zona hambat. Aktivitas antijamur menunjukkan bahwa tidak adanya pengaruh pemberian ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) kombinasi dengan ekstrak lidah buaya (*Aloe vera* L.) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%.

BAB V

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Laboratorium Biomedik Universitas Perintis Indonesia, didapatkan hasil bahwa konsentrasi ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) kombinasi dengan ekstrak lidah buaya (*Aloe vera* L.) tidak memiliki uji potensi dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Hal ini ditandai dengan tidak terbentuknya zona hambat di sekitar disk cakram setelah diinkubasi selama 24 jam.

Penelitian ini dilakukan metode difusi yang dilakukan Juni 2024. Penelitian ini melakukan pengamatan efektivitas ekstrak etanol kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) kombinasi dengan ekstrak lidah buaya (*Aloe vera* L.) dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dengan metode difusi. Metode ini menggunakan empat konsentrasi berbeda, yaitu 100%, 75%, 50%, dan 25%. Setelah dilakukan pengamatan, tidak didapatkan zona inhibisi pada semua konsentrasi. Hal tersebut menandakan bahwa efektivitas ekstrak etanol kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) kombinasi dengan ekstrak lidah buaya (*Aloe vera* L.) yang digunakan dalam penelitian ini terhadap pertumbuhan *Candida albicans* tidak dapat ditentukan.

5.1 Metode Kerja Ekstrak Anti Jamur

Ekstrak antijamur bekerja dengan cara mengganggu komponen penting dari dinding sel jamur, yang pada akhirnya dapat menyebabkan kematian sel jamur atau mencegah pertumbuhannya. Dinding sel jamur adalah struktur penting yang memberikan bentuk dan kekuatan mekanik pada sel-sel jamur. Dinding sel ini

berbeda dari dinding sel tumbuhan atau bakteri, meskipun fungsinya serupa. Berikut beberapa karakteristik utama dinding sel jamur:

1. **Komposisi Kimia:** Dinding sel jamur terutama terdiri dari kitin, sejenis polisakarida yang juga ditemukan pada kerangka luar serangga. Selain kitin, dinding sel jamur juga mengandung glukukan dan protein.
2. **Fungsi:** Dinding sel melindungi sel jamur dari tekanan osmotik, memberikan bentuk, dan juga berperan dalam proses pertumbuhan dan pembelahan sel. Dinding sel juga berfungsi sebagai penghalang fisik terhadap patogen atau kondisi lingkungan yang berbahaya.
3. **Struktur:** Dinding sel jamur terdiri dari beberapa lapisan. Lapisan terluar biasanya mengandung protein dan glukukan, sedangkan lapisan dalam mengandung kitin yang memberikan kekuatan struktural.
4. **Pertumbuhan:** Pertumbuhan dinding sel jamur terkait dengan penambahan bahan-bahan baru ke dinding sel, yang memungkinkan ekspansi dan pembelahan sel.

Berikut adalah mekanisme umum bagaimana ekstrak antijamur dapat mempengaruhi dinding sel jamur:

1. Menghambat Sintesis Kitin

Dinding sel jamur terdiri dari kitin, yang memberikan kekuatan dan strukturnya. Beberapa ekstrak antijamur dapat menghentikan enzim yang terlibat dalam sintesis kitin, yang mengurangi jumlah dinding sel yang kuat yang dihasilkan. Akibatnya, sel jamur menjadi lemah dan, karena tekanan osmotik, dapat pecah

2. Mengganggu Sintesis Glukan

Glukan adalah polisakarida lain yang penting dalam dinding sel jamur. Ekstrak antijamur dapat menghambat enzim seperti β -glukan sintase, yang diperlukan untuk produksi glukan. Tanpa glukan, dinding sel tidak dapat terbentuk dengan baik, yang dapat menyebabkan kebocoran isi sel dan kematian sel.

3. Memperkuat Aktivitas Penghancuran Sel

Beberapa ekstrak antijamur merusak integritas dinding sel dengan membuat pori-pori atau saluran pada dinding sel. Hal ini menyebabkan kebocoran ion, nutrisi, dan komponen penting lainnya dari dalam sel, yang akhirnya menyebabkan sel jamur mati.

4. Menghambat Proses Pembentukan Dinding Sel Baru

Selama pertumbuhan dan pembelahan, jamur memerlukan dinding sel baru untuk melindungi sel anak. Ekstrak antijamur bisa mengganggu proses pembentukan dinding sel baru ini, menghentikan atau memperlambat pertumbuhan jamur.

5. Menginduksi Stres Oksidatif

Beberapa ekstrak antijamur memicu produksi spesies oksigen reaktif (ROS) yang dapat merusak berbagai komponen sel, termasuk dinding sel. Kerusakan oksidatif pada dinding sel bisa menyebabkan struktur sel menjadi lemah dan tidak berfungsi dengan baik (Rahardjo et al., 2017).

5.2 Daya Hambat Ekstrak Tunggal Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*

Hasil penelitian ekstrak tunggal kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* dengan konsentrasi 100%, 75%,

50% dan 25% menunjukkan bahwa tidak ada terbentuk zona hambat. Hal ini menunjukkan bahwa senyawa antijamur yang terdapat di dalam ekstrak kayu secang tidak dapat membunuh atau menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Seperti flavonoid yang memiliki potensi membentuk ikatan kompleks dengan protein dan merusak membran sel jamur dengan mendenaturasikan ikatan protein, dan senyawa tanin yang berfungsi menghambat sintesis dinding sel dan mengerutkan dinding sel atau membran sel jamur (R. utami Putri, 2016).

Namun ada beberapa perbedaan dengan penelitian sebelumnya, yang mana kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) memiliki efek daya hambat terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Menurut Enlita & Suraini (2015) diketahui bahwa kayu secang memiliki efek antijamur terhadap jamur *Candida albicans* diduga karena adanya zat-zat aktif didalam kayu secang yang larut dalam etanol. Zat aktif utama yang terdapat didalam kayu secang antara lain berupa senyawa polifenol yaitu tannin dan brasilin.

Perbedaan efektivitas ekstrak etanol kayu secang dengan penelitian sebelumnya dapat dikarenakan oleh beberapa faktor. Salah satunya adalah faktor lingkungan tempat tumbuh dari tanaman, dimana lokasi tanaman yang berbeda akan menghasilkan kandungan senyawa metabolit yang berbeda pula sehingga aktivitas yang dimiliki juga akan berbeda.

Setelah dibuat menjadi serbuk atau larutan dan disimpan pada berbagai suhu, kayu secang mengalami perubahan kimiawi, terutama senyawa yang berfungsi sebagai antioksidan. Sari R (2016) menyatakan bahwa dengan waktu penyimpanan yang lebih lama dan suhu penyimpanan yang lebih tinggi untuk ekstrak kayu secang

dalam bentuk larutan atau serbuk, aktivitas antioksidan menurun seiring dengan penurunan kadar fenolik, flavonoid, dan vitamin C (Wahyu, 2020).

Pertahanan sel jamur terhadap ekstrak kayu secang menunjukkan beberapa faktor selain yang disebutkan di atas. Senyawa kimia yang ada pada dinding sel jamur *Candida albicans* dapat menghentikan pertumbuhan jamur melalui berbagai mekanisme perlindungan dan resistensi. Ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) mengandung senyawa bioaktif seperti brazilin dan brazilein yang diketahui memiliki sifat antimikroba, termasuk antijamur. Namun, senyawa kimia seperti glukukan, kitin, dan mannan yang ditemukan pada dinding sel jamur dapat melindungi jamur dari aktivitas antimikroba ini (R. utami Putri, 2016).

Kitin adalah polisakarida yang membentuk struktur utama dinding sel jamur. Karena kekuatan mekanik dan stabilitasnya, polimer ini menciptakan penghalang fisik yang mencegah senyawa antijamur seperti brazilin dan brazilein dari ekstrak kayu secang untuk masuk ke dalam sel jamur dan mencapai targetnya. Dinding sel jamur yang kaya akan klorofil dan fosfat memiliki kemampuan untuk menghambat penetrasi senyawa antimikroba ke dalam sel (Plutzer, 2021).

Polisakarida lain yang memainkan peran penting dalam struktur dinding sel jamur adalah glukukan. Glukan memperkuat dinding sel dan menciptakan matriks yang mencegah senyawa kimia antimikroba berinteraksi dengan membran sel atau komponen penting lainnya pada jamur. Selain itu, glukukan memainkan peran penting dalam mempertahankan integritas dinding sel. Glukan tertentu juga memiliki kemampuan untuk memodulasi respons kekebalan, yang dapat menyebabkan agen

antijamur yang bergantung pada aktivasi respons kekebalan untuk memerangi infeksi menjadi kurang efektif (Komariah, 2012).

Mannan adalah polisakarida kompleks yang ditemukan di dinding sel jamur dan berfungsi sebagai komponen utama lapisan luar dinding sel. Mannan dapat berinteraksi dengan molekul antimikroba, sehingga mengurangi kemampuan molekul antimikroba untuk mengikat dan merusak dinding sel atau membran sel jamur. Selain itu, komponen mannan di dinding sel dapat menutupi atau menutupi molekul target pada permukaan sel, sehingga molekul target menjadi kurang mudah diakses (R. utami Putri, 2016).

Candida albicans mampu membentuk biofilm, komunitas sel jamur yang tertanam dalam matriks ekstraseluler kompleks yang terdiri dari senyawa seperti DNA ekstraseluler, protein, dan polisakarida. Biofilm berfungsi sebagai penghalang fisik, menghalangi senyawa antimikroba untuk masuk ke ekstrak kayu secang, sehingga konsentrasi antimikroba yang efektif di lokasi target turun. Dalam biofilm, sel-sel jamur berada di tempat yang lebih aman karena senyawa antimikroba tidak dapat mencapainya. Ini membuatnya lebih aman dari gangguan dari luar (Mozer et al., 2015).

5.3 Daya Hambat Ekstrak Tunggal Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) Dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*

Hasil penelitian uji potensi ekstrak tunggal lidah buaya (*Aloe vera* L.) dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* dengan konsentrasi 100%, 75%,

50% dan 25% menunjukkan bahwa tidak adanya potensi sehingga tidak terbentuknya zona hambat di sekitar disk cakram. Salah satu faktornya adalah menurunnya efektivitas senyawa antijamur dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albican*.

Proses panen, pengolahan, dan distribusi daun lidah buaya adalah beberapa faktor yang memengaruhi kualitas produk lidah buaya. Daun yang baru dipotong harus diproduksi segera (tidak lebih dari empat hingga enam jam) atau didinginkan secara tepat untuk mencegah aktivitas biologisnya hilang, terutama melalui pemecah matriks gel. Saat gel lidah buaya terpapar udara, ia dengan cepat teroksidasi, terdekomposisi, dan kehilangan banyak aktivitas biologisnya sebagai hasil dari reaksi enzim alami, serta adanya oksigen (Rahardjo et al., 2017).

Setelah panen, daun lidah buaya harus segera diproses untuk mendapatkan gel terbaik. Pilih daun yang tidak rusak, tidak busuk, dan berumur tiga hingga empat tahun agar bahan aktif tetap dalam konsentrasi penuh. Namun, perubahan musim, iklim, dan jenis tanah yang ada dapat mempengaruhi komposisi bahan aktif ini. Oleh karena itu, berbagai metode untuk memproses gel lidah buaya dapat mempengaruhi jumlah senyawa aktif yang ada di dalamnya (Rahardjo et al., 2017).

Senyawa kitin, polisakarida di dalam dinding sel jamur, adalah komponen utama dinding sel banyak jenis jamur, termasuk *Candida albicans*. Dinding sel yang kokoh ini melindungi tubuh dari unsur-unsur luar, termasuk agen antimikroba. Ketika ekstrak lidah buaya mengandung senyawa yang mencoba menembus atau merusak dinding sel jamur, kehadiran kitin yang tebal dapat menghalangi penetrasi senyawa

ini, membuatnya lebih sulit bagi senyawa antijamur dan ekstrak lidah buaya untuk mencapai membran sel dan bagian dalam jamur. Kemudian kitin juga dapat melindungi sel dari reaksi kimia yang dapat merusak, seperti oksidasi atau pengaruh radikal bebas, yang mungkin dipicu oleh senyawa antimikroba dalam lidah buaya (R.N Maulana et al., 2020).

Polifenol yang umum di tumbuhan dikenal sebagai flavonoid melakukan berbagai aktivitas biologis, seperti antioksidan, antiinflamasi, dan antimikroba. Namun, flavonoid juga dapat melindungi tumbuhan dari jamur *Candida albicans* dengan berinteraksi dengan antimikroba dalam ekstrak lidah buaya (Hastuti et al., 2014).

Dengan kemampuan antioksidannya, flavonoid dapat berinteraksi dengan senyawa aktif lidah buaya, seperti aloin atau aloemodin, yang dapat mengubah struktur kimia atau mengurangi ketersediaannya untuk menyerang sel jamur, mengurangi mekanisme oksidatif atau kerusakan yang disebabkan oleh senyawa antimikroba pada sel jamur (Hastuti et al., 2014).

Kehadiran kitin dan flavonoid bersama-sama dapat menciptakan kondisi yang sangat protektif bagi *Candida albicans*. Kitin memberikan perlindungan fisik yang kuat sementara flavonoid memberikan perlindungan biokimia, menciptakan lingkungan yang kurang rentan terhadap senyawa antimikroba dalam ekstrak lidah buaya. Dengan dua mekanisme perlindungan ini, sel-sel jamur mungkin lebih sulit ditembus atau dihancurkan oleh senyawa-senyawa dalam lidah buaya, terutama jika konsentrasi atau aktivitas senyawa antimikroba tidak cukup kuat.

5.4 Daya Hambat Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Kombinasi Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) Dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) dan ekstrak lidah buaya (*Aloe vera* L.) tidak memiliki efek daya hambat terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*, dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100%. Sesuai dengan pembahasan pada ekstrak tunggal kayu secang dan lidah buaya, ada beberapa faktor yang menyebabkan tidak terbentuknya zona hambat pada metode difusi.

Rendahnya senyawa aktif yang digunakan di sampel dalam penelitian ini akibat pengaruh dari faktor lingkungan, perbedaan usia tanaman, proses degradasi dan reaksi enzimatis, serta proses oksidasi saat terpapar oleh udara. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa aktivitas jamur dari ekstrak etanol kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) kombinasi lidah buaya (*Aloe vera* L.) terhadap *Candida albicans* tidak memiliki potensi untuk menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*, karena tidak adanya zona hambat yang terbentuk di sekitar disk cakram.

Dinding sel jamur *Candida albicans* yang terdiri dari kitin, glukukan, mannan, dan kemampuan untuk membentuk biofilm, dapat menghambat kerja ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) dalam menghambat pertumbuhan jamur tersebut. Senyawa-senyawa ini bertindak sebagai penghalang fisik dan kimia, melindungi jamur dari senyawa antimikroba dalam ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.), dan mengurangi efektivitas senyawa seperti brazilin dan brazilein dalam mengganggu fungsi seluler jamur *Candida albicans*. Selain itu efektivitas ekstrak lidah buaya

(*Aloe vera* L.) terhadap *Candida albicans* dapat berkurang karena adanya kitin dan flavonoid. Kitin memberikan perlindungan fisik yang kuat, sementara flavonoid dapat mengganggu aktivitas antimikroba melalui interaksi kimia atau perlindungan antioksidan. Kombinasi dari kedua senyawa ini dapat membuat *Candida albicans* lebih tahan terhadap serangan dari senyawa antimikroba di dalam ekstrak lidah buaya (*Aloe vera* L.)

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Hasil penelitian yang telah dilakukan dari ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) kombinasi dengan ekstrak lidah buaya (*Aloe vera* L) diperoleh kesimpulan:

1. Tidak ada potensi ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) kombinasi dengan ekstrak lidah buaya (*Aloe vera* L.) dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* dengan konsentrasi 100%, 75%, 50% dan 25%.
2. Tidak diketahui konsentrasi paling efektif dari ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) kombinasi dengan ekstrak lidah buaya (*Aloe vera* L.) dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

6.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji daya hambat ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) kombinasi dengan ekstrak lidah buaya (*Aloe vera* L.) dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* penyebab infeksi menggunakan metode dan konsentrasi ekstrak yang berbeda dengan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA


- A., Nasution, A. I., & Sabila, C. I. (2018). Gambaran Morfologi *Candida albicans* Setelah Terpapar Ekstrak Serai (*Cymbopogon citratus*) Pada Berbagai Konsentrasi. *Cakradonya Dental Journal*, 9(2), 107–115.
- Adim, M.(2019). Efektifitas ekstrak lidah buaya (*Aloe vera* L) terhadap jumlah koloni *Candida albicans* pada basis akrilik peranti ortodonti lepasan.
- Drasar, B.S.(2003). *Medical microbiology a guide to microbial infections, pathogenesis, immunity, laboratory diagnosis and control*. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene, 97(1), 125.
- Enlita, & Suraini. (2015). Uji Potensi Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan* L.) Dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur *Candida Ablicans*. *Jurnal Kesehatan Perintis*, 2, 47–56.
- Hastuti, U. S., Ummah, Y. P. I., & Khasanah, H. N. (2014). Daya Antifungal Ekstrak Etanol Daun (*Piper aduncum*) dan (*Piperomia pellucida*) Terhadap Pertumbuhan (*C.albicans*) Secara In Vitro. *Seminar Nasional XI Pendidikan Biologi FKIP UNS*, 11(1), 87–92.
- Huslina, F. (2017). Pengaruh ekstrak Daun lidah Buaya (*Aloe vera* L.) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans* Secara In Vitro. *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi Dan Kependidikan*, 5(1), 72.
- Indrayati, S., & Sari, R. I. (2018). Gambaran *Candida albicans* Pada Bak penampung Air Di Toilet SDN 17 Batu Banyak Kabupaten Solok. *Jurnal Kesehatan Perintis (Perintis's Health Journal)*, 5(2), 133–138.
- Kandoli, F., Abijulu, J., & Leman, M. (2016). Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Durian (*Durio zybethinus*) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* Secara In Vitro

- Jurnal Ilmiah Farmasi, 5(1), 49.
- Komariah, S. R. (2012). Kolonisasi *Candida* dalam Rongga Mulut. XXVIII(1).
- Mozer, H., Kedokteran, F., Ilmu, D. A. N., & Farmasi, P. S. (2015).
- Plutzer, M. B. B. and E. (2021). Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Dengan Konsentrasi 25%, 50%, dan 100% Sebagai Alternatif bahan Disclosing Terhadap Skor Indeks Plak. 6.
- Prince, C. (2009). Pembentukan Germ Tube *Candida albicans* dan *Candida tropicalis* pada Media Putih Telur. Practical Manual of Medical Microbiology, XXXV(2), 195–195.
- Putri, R. utami. (2016). Efektivitas Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinian sappan* L.) Sebagai Antifungi Terhadap *Candida Albicans* Kode Isolat 1013-SV Secara In-Vitro.
- Putri, U. A. (2013). Uji Potensi Antifunfi Ekstrak Berbagai Jenis Lamun Terhadap Fungi *Candida albicans*. Skripsi. Universitas Hasanudin, 4–7.
- Rahardjo, M., Koendhori, E. B., & Setiawati, Y. (2017). Uji Aktivitas Aantibakteri Ekstrak Etanol Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. Jurnal Kedokteran Syiah Kuala, 17(2), 65–70.
- R.N Maulana, F.Zulfa, Y Setianingsih. (2020). Uji efektivitas ekstrak kulit pisang ambon (*Musa paradisiaca* var . *Sapientum* L .) terhadap pertumbuhan. Seminar Nasional Riset Kedokteran (SENSORIK) 2020, 1(1).
- Rismayanti, I. (2016). Dan Air Terhadap Rendemen Yang Hasilkan. 1–100.
- Rodiah, S. A., Fifendy, M., & Indriati, G. (2022). Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Beringin (*Ficus Benjamina* L .) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans* secara in Vitro. Serambi Biologi, 7(4), 318–325.
- Studi, P., Kedokteran, S., Kedokteran, D. P., & Labu, P. (2020). Uji efektivitas ekstrak kulit pisang ambon (*Musa paradisiaca* var . *Sapientum* L .) terhadap pertumbuhan. Seminar Nasional Riset Kedokteran (SENSORIK) 2020, 1(1), 1–7.

- Suraini, S. dan. (2023). Analisa Jamur *Candida albicans* Pada Swab Mukosa Mulut Perokok Aktif di Lubuk Buaya. *Jurnal Biologi Makassar*, 8, 31–38.
- Utami, P. R., Chairani, C., & Ilhamdi, I. (2019). Interaksi Ekstrak Etanol Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala folium*) Dan Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) Menghambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Secara Invitro. 6(2), 186–192.
- Utami, P. R., Indrayati, S., & Satya, W. (2022). *Jurnal Kesehatan Perintis*. 9(1), 7–14.
- Wahyu, S. (2020). Efektivitas Pemberian Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L) Terhadap Ekspresi Gen mRNA High Motiliti Group Box 1 (HMGB1) , Interleukin-6 Dan Interleukin-10 Pada Mencit Balb/Dengan Candidiasis. Disertasi, Universitas Hasanudin, 1.
- Wijaya, I. K. W. A. W., & Masfufatun. (2022). Potensi Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) sebagai Antimikroba dalam Menghambat Pertumbuhan Beberapa Fungi: Literature Review. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 18(2), 202–211.
- Yusuf, M., Alyidrus, R., Irianti, W., & Farid, N. (2020). Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Kulit Nanas (*Ananas comosus* L.) Merr) Terhadap Pertumbuhan *Pityrosporum ovale* dan *Candida albicans* Penyebab Ketombe. *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar*, 15(2), 311.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian



Your Dream is Our Mission

Padang, 17 Mei 2024

No : 335/ FIKes-UPERTIS/V/2024
Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth,
Ka. UPT Laboratorium Universitas Perintis Indonesia
Di
Tempat

Bersama ini kami sampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa dalam tahap penyelesaian Pendidikan di Program Studi D IV Analis Kesehatan /Teknologi Laboratorium Medik Universitas Perintis Indonesia, maka kepada mahasiswa diwajibkan untuk membuat skripsi dibidang kesehatan.


Sehubungan dengan hal tersebut diatas, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk dapat memberikan informasi data dari instansi Bapak/Ibu pimpinan. Adapun identitas mahasiswa kami yaitu :

Nama	: Wadda Lativa
Nim	: 2010262045
Judul	: UJI POTENSI EKSTRAK KAYU SECANG (Caesalpinia Sappan L.) KOMBINASI DENGAN EKSTRAK LIDAH BUAYA (Aloe vera L.) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN JAMUR Candida albicans
Jadwal Penelitian	: Mei 2024 - Selesai
Tempat Penelitian	: Laboratorium Universitas Perintis Indonesia

Untuk kelancaran penelitian mahasiswa yang bersangkutan, maka kami mohon Bapak/Ibu agar dapat memberikan izin penelitian sesuai dengan topik di atas.

Demikianlah kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

A.n Dekan
Sekretaris Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan




Wilda Laila, SKM. M.Biomed
NIK : 10103583062


Tembusan:
1. Arsip

Kampus I - Kota Padang
Jl. Adinegoro KM 17 Simp. Kalumpang Padang
± 200m ke arah ByPass Kampung Jambak,
Lubuk Buaya, Padang, Sumatera Barat - Indonesia
Telp : (0751) 481992 | Fax : (0751) 481962

Kampus II - Bukittinggi
Jl. Kusuma Bakhti
Komp. Pemda II Gulai Bancah
Bukittinggi, Sumatera Barat - Indonesia
Telp / Fax : (0752) 34613

 universitas_perintis_indonesia
universitas_perintis_indonesia
upertisypb@gmail.com
st/kesperintis.ac.id
sih-padang.ac.id

Lampiran 2 Surat Kode Etik Penelitian



UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK)
 No. Validasi dan Registrasi KEPPKN Kementerian Kesehatan RI: 0116221371

Kampus 1 Universitas Perintis Indonesia
 Jl. Adinegoro KM.17 Lubuk Buaya, Padang
 +62 81348 305867
 ethics.uperintis@gmail.com

Nomor : 851/KEPK.F1/ETIK/2024

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK

ETHICAL APPROVAL

Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Perintis Indonesia dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subjek penelitian kedokteran, kesehatan, dan kefarmasian, telah mengkaji dengan teliti protocol berjudul:
The Ethics Committee of Universitas Perintis Indonesia, with regards of the protection of human rights and welfare in medical, health and pharmacies research, has carefully reviewed the research protocol entitled:

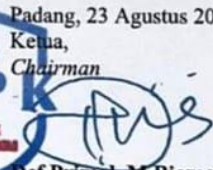
“Uji Potensi Ekstrak Kayu Secang (Caesalpinia sappan L.) Kombinasi Dengan Ekstrak Lidah Buaya (Aloe vera L.) Dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur Candida albicans“.

No. protocol : 24-08-1231


Peneliti Utama : WADDA LATIVA
Principal Investigator

Nama Institusi : Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Perintis Indonesia
Name of The Institution

dan telah menyetujui protocol tersebut diatas.
and approved the above mentioned protocol.



Padang, 23 Agustus 2024
 Ketua,
 Chairman
Def Primat, M.Biomed, PA



UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA

*Ethical approval berlaku satu (1) tahun dari tanggal persetujuan.
 **Peneliti berkewajiban:

1. Menjaga kerahasiaan identitas subjek penelitian.
2. Memberitahukan status penelitian apabila,
 - a. Selama masa berlakunya keterangan lolos kaji etik, penelitian masih belum selesai, dalam hal ini *ethical approval* harus diperpanjang.
 - b. Penelitian berhenti ditengah jalan.
3. Melaporkan kejadian serius yang tidak diinginkan (*serious adverse events*).
4. Peneliti tidak boleh melakukan tindakan apapun pada subjek sebelum protocol penelitian mendapat lolos kaji etik dan sebelum memperoleh informed consent dari subjek penelitian.
5. Menyampaikan laporan akhir, bila penelitian sudah selesai.
6. Cantumkan nomor protocol ID pada setiap komunikasi dengan Lembaga KEPK Universitas Perintis Indonesia.

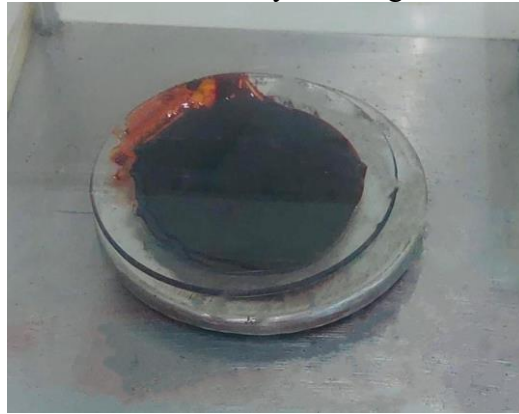
Semua prosedur persetujuan etik penelitian dilakukan sesuai dengan standar CIOMS-WHO 2016.
All procedure of Ethical Approval are performed in accordance with CIOMS-WHO 2016 standard procedure.

Lampiran 3 Dokumentasi Penelitian

Persiapan Bahan Penelitian



Ekstrak Kayu Secang



Ekstrak Lidah Buaya





Peneliti melakukan pembuatan media SDA



Peneliti melakukan sterilisasi pada media



Peneliti melakukan pembuatan suspensi Jamur *Candida albicans*



Peneliti memberi ekstrak kayu secang kombinasi dengan ekstrak lidah buaya, ekstrak tunggal kayu secang, dan ekstrak tunggal lidah buaya, pada cakram dengan konsentrasi masing-masing 25 mg/ml, 50 mg/ml, 75 mg/ml, 100 mg/ml.

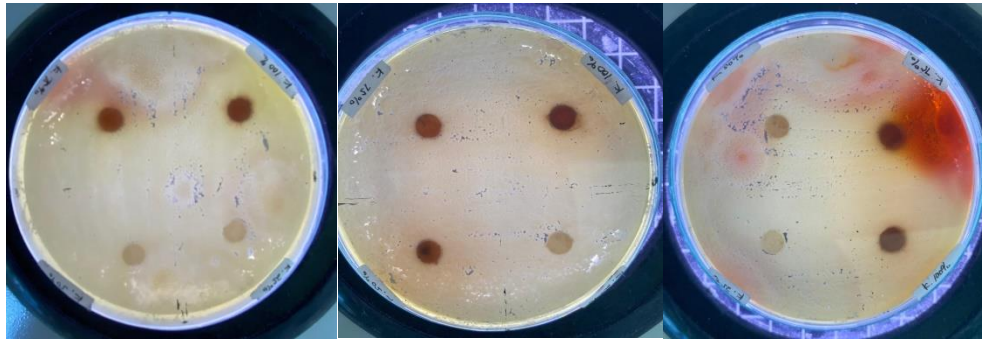


Peneliti melakukan penanaman jamur *Candida albicans* pada media SDA

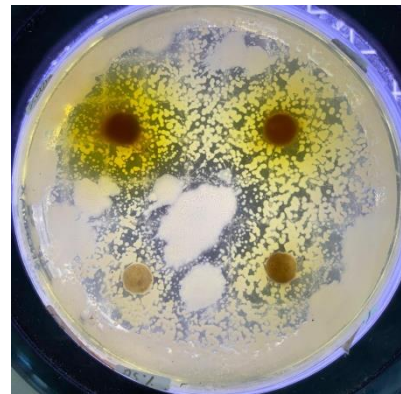
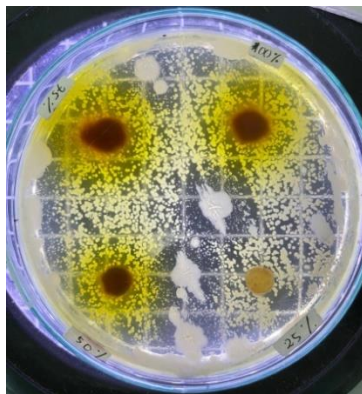


Peneliti meletakkan disk cakram dengan masing-masing konsentrasi pada SDA yang telah diberi Jamur

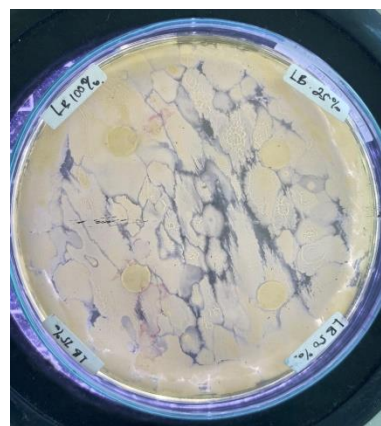
Hasil Penelitian



Hasil uji kombinasi ekstrak kayu secang dengan ekstrak lidah buaya terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*



Hasil uji ekstrak tunggal kayu secang terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*
Ekstrak tunggal lidah buaya



Hasil ekstrak tunggal lidah buaya terhadap pertumbuhan jamur *Candida salbicans*

Lampiran 4 Kartu Bimbingan

No.	Hari/Tanggal	Materi konsultasi	Paraf Pembimbing/Penguji	Keterangan/Perbaikan

KARTU BIMBINGAN PROPOSAL SKRIPSI

Nama: WADDA LATIVA

NIM: 2010262045

Jalur: REGULER


JUDUL

UJI POTENSI EKSTRAK KAYU SECANGA (Caesalpinia sappan L.) KOMBINASI DENGAN LIQAH BUAYA (Aloe vera L.) DALAM MENHAMBAT PERTUMBUHAN JAMUR *Candida albicans*.

PEMBIMBING I: Sri Indrayanti, M.Si
 PEMBIMBING II: Rutna Rahmadika Usami, A.Md.HC.SG.M.Komunitas
 PENGUJI: Dr. Almurdi, M.Ses

FOTO 3x4

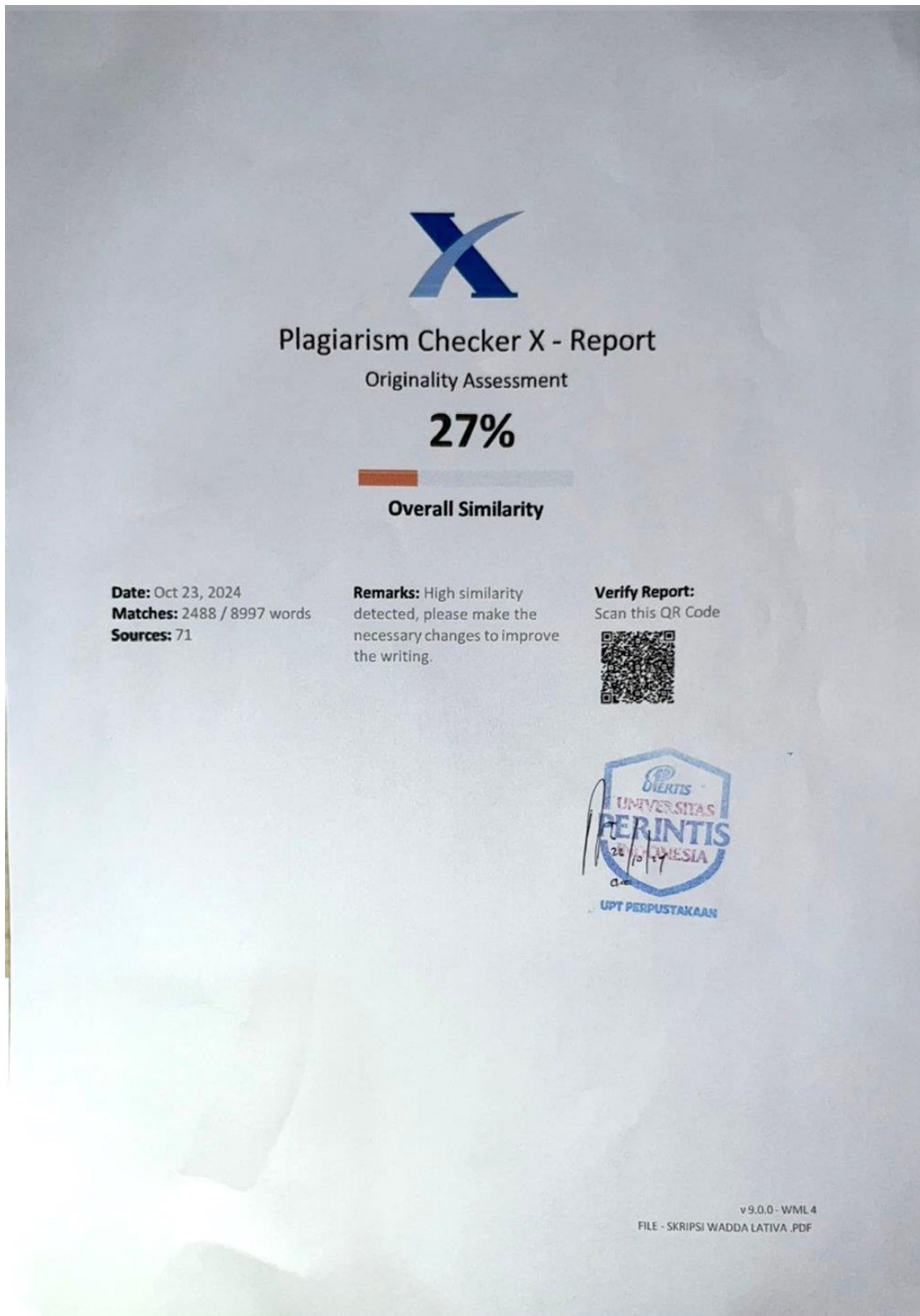
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
 FAKULTAS ILMU KESEHATAN
 UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA



No.	Hari/Tanggal	Materi konsultasi	Paraf Pembimbing/Penguji	Keterangan/Perbaikan
1	30/01/2024	Disbutir dan memohon arahan		
2	02/02/2024	Disbutir judul		
3	03/02/2024	Revisi Bab I dan Pengantar Bab II		
4	06/02/2024	Revisi Bab II dan Pengantar Bab III		
5	09/02/2024	Disbutir dan Revisi Bab III		
6	14/02/2024	Doc pembimbing I dan II		

No.	Hari/Tanggal	Materi konsultasi	Paraf Pembimbing/Penguji	Keterangan/Perbaikan
1	9/02/2024	Konsultasi materi BAB 4		
2	11/02/2024	Konsultasi materi Bab 5		
3	17/02/2024	Revisi Bab 4		
4	18/02/2024	Konsultasi materi BAB 5 dan 6		
5	19/02/2024	Revisi Bab 5 dan 6		
6	22/02/2024	Revisi BAB 6		
7	29/02/2024	Acc Skripsi		

Lampiran 5 Plagiarism



The image shows a screenshot of a plagiarism report from 'Plagiarism Checker X'. The report features a large blue 'X' logo at the top center. Below the logo, the title 'Plagiarism Checker X - Report' is displayed, followed by 'Originality Assessment' and a large '27%' similarity score. A horizontal bar below the score indicates the similarity level. The report includes three columns of information: 'Date: Oct 23, 2024', 'Matches: 2488 / 8997 words', and 'Sources: 71' on the left; 'Remarks: High similarity detected, please make the necessary changes to improve the writing.' in the center; and 'Verify Report: Scan this QR Code' with a QR code on the right. At the bottom right, there is a stamp from 'PERINTIS UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA' and 'UPT PERPUSTAKAAN'. The footer contains the version 'v 9.0.0 - WML4' and the file name 'FILE - SKRIPSI WADDA LATIVA .PDF'.

X

Plagiarism Checker X - Report

Originality Assessment



27%

Overall Similarity

Date: Oct 23, 2024
Matches: 2488 / 8997 words
Sources: 71

Remarks: High similarity detected, please make the necessary changes to improve the writing.

Verify Report:
Scan this QR Code



v 9.0.0 - WML4
FILE - SKRIPSI WADDA LATIVA .PDF