

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. Tinjauan Teori

#### 1. Kersen (*Muntingia calabura* L.)

Kersen/ceri/talok/baleci dapat tumbuh di daerah tropis dan banyak dijumpai oleh masyarakat karena sifat pertumbuhannya tidak memerlukan perlakuan khusus dan memiliki kemampuan beradaptasi yang baik, Kersen (*Muntingia calabura* L.) dapat berbunga dan berbuah setiap tahun. Keadaan musim berbunga dan berbuah hampir terus menerus tidak menentu (Kosasih dkk, 2013). Berikut gambar 2.1, 2.2, dan 2.3 mengenai pohon, bunga, buah dan daun kersen.



Sumber: [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com).

Gambar 2.1. Pohon Kersen.



Sumber: [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com).

Gambar 2.2. Bunga dan Buah Kersen.



Sumber: Kosasih, 2013.

Gambar 2.3. Daun Kersen.

a. Klasifikasi Tumbuhan Kersen (*Muntingia calabura* L.)

Kingdom : *Plantae*  
 Sub kingdom : *Tracheobionta*  
 Super divisi : *Spermatophyta*  
 Divisi : *Magnoliophyta*  
 Kelas : *Magnoliopsida*  
 Sub kelas : *Dilleniidae*  
 Bangsa : *Malvales*  
 Suku : *Muntingiaceae*  
 Marga : *Muntingia*  
 Jenis : *Muntingia calabura* L. (Cronquist, 1981).

b. Morfologi Tumbuhan Kersen (*Muntingia calabura* L.)

Kersen (*Muntingia calabura* L.) merupakan pohon kecil hingga sedang, pohon kersen mempunyai tinggi 12 m, cabang relatif pendek, pangkal batang biasanya sedikit berbanir. Kayu terasnya sangat keras dan berwarna coklat, percabangan mendatar, ranting berambut halus. Daun berwarna hijau, bentuk lanset, ujung runcing, ukuran daun 1-4 x 4-14 cm, permukaan bawah berbulu. Bunga dalam berkas berisi 1-3 kuntum, terletak disebelah atas daun, bertangkai panjang, berkelamin dua, mahkota bertepi rata, putih tipis, benangsari berjumlah 10 sampai 100 helai (Kosasih dkk, 2013).

c. Habitat Tumbuhan Kersen (*Muntingia calabura* L.)

Kersen tumbuh liar di tempat terbuka dan perbukitan, di tepi-tepi jalan, tepi-tepi sungai, dataran rendah yang drainasenya baik dan tanah liat berpasir. Kersen tumbuh mengelompok dan menyebar, pada umumnya tumbuh pada ketinggian hingga 1000 m dpl, tumbuh baik pada tanah pH 5,5-6,5. Di Kota dan Desa kersen banyak dijumpai, dan ditanam sebagai pohon buah dan peneduh (Kosasih dkk, 2013).

d. Ekologi Penyebaran Tumbuhan Kersen (*Muntingia calabura* L.)

Tumbuhan ini berasal dari Amerika tropis (Meksiko selatan, Karibia sampai ke Peru dan Bolivia), kersen dibawa masuk ke Filipina akhir abad 19, hingga tersebar diseluruh kawasan Asia. Tumbuhan kersen terdapat di bagian barat Semenanjung Malaysia, Sumatera, Jawa dan Kalimantan (Kosasih dkk, 2013).

e. Manfaat Tumbuhan Kersen (*Muntingia calabura* L.)

Daun kersen berkhasiat sebagai obat batuk, antitumor, antibakteri, antioksidan, antiproliferatif, antihiperqlikemik, antiseptik dan dapat mengatasi penyakit gula darah. Buah kersen dapat dimanfaatkan sebagai obat sakit kuning. Bagian tumbuhan ini telah digunakan sebagai obat-obatan di daerah Asia Tenggara dan di daerah bagian tropis benua Amerika. Bunga kersen dapat digunakan untuk mengobati sakit kepala, antiseptik, dan antikejang (Zakaria dkk, 2010).

f. Kandungan Kimia Tumbuhan Kersen (*Muntingia calabura* L.)

Kandungan senyawa kimia dalam daun kersen pada pengujian fitokimia menurut Widjaya dkk (2019) terdapat flavonoid, saponin, tanin dan terpenoid yang mampu menghambat aktivitas jamur.

1) Flavonoid

Flavonoid adalah suatu kelompok senyawa fenol yang terbesar yang ditemukan di alam. fungsi flavonoid yang lain bagi tumbuhan adalah sebagai zat pengatur tumbuh, pengatur proses fotosintesis, zat antimikroba, antifungi, antivirus dan antiinsektisida (Endarini, 2016).

## 2) Tanin

Tanin adalah suatu senyawa polifenol yang tersebar luas dalam tumbuhan, pada beberapa tanaman terdapat dalam jaringan kayu seperti kulit batang, jaringan daun dan jaringan buah. Sifat tanin dapat dimanfaatkan sebagai antidiare, menghentikan pendarahan, dan mencegah peradangan terutama pada mukosa mulut (Hanani, 2015).

## 3) Saponin

Saponin memiliki kegunaan dalam pengobatan, terutama karena sifatnya yang mempengaruhi absorpsi zat aktif secara farmakologi. Saponin dapat digunakan sebagai bahan pengemulsi dua cairan yang tidak saling campur, misalnya minyak dengan air (Endarini, 2016).

## 4) Terpenoid

Terpenoid adalah kelompok senyawa metabolit sekunder yang terbesar. Terpenoid ditemukan berlimpah dalam tanaman, diketahui bahwa, organisme laut dan serangga juga menghasilkan terpenoid (Endarini, 2016).

## 2. *Candida albicans*

*Candida albicans* memperbanyak diri dengan cara aseksual yaitu spora yang di bentuk langsung dari hifa tanpa adanya peleburan inti dengan membentuk tunas, maka spora *Candida albicans* disebut dengan Blastospora atau sel ragi. *Candida albicans* membentuk pseudohifa yang sebenarnya adalah rangkaian blastospora yang dapat bercabang-cabang. Berdasarkan bentuk tersebut maka dikatakan bahwa *Candida albicans* menyerupai ragi (Jawetz dkk, 2008). Berikut makroskopis dan mikroskopis *Candida albicans* yang terdapat pada gambar 2.4 dan gambar 2.5.



Sumber: www.researchgate.net.

Gambar 2.4. Makroskopis *Candida albicans*.



Sumber: Jawetz dkk, 2008.

Gambar 2.5. Mikroskopis *Candida albicans*.

a. Klasifikasi *Candida albicans*

Klasifikasi *Candida albicans* menurut Looder (1997) adalah:

Kingdom	: <i>Fungi</i>
Filum	: <i>Eumycota</i>
Ordo	: <i>Deuteromycota</i>
Famili	: <i>Cryptococcaceae</i>
Sub famili	: <i>Candidoidea</i>
Genus	: <i>Candida</i>

Spesies pada manusia: *Candida albicans* (Siregar, 2004).

b. Morfologi & Identifikasi

Pada biakan atau jaringan, spesies *Candida* tumbuh sebagai sel ragi tunas, berbentuk oval (berukuran 3-6  $\mu\text{m}$ ). Spesies tersebut juga membentuk pseudohifa ketika tunas terus tumbuh tetapi gagal lepas, menghasilkan rantai sel memanjang yang menyempit atau mengerut pada septa diantara sel. *Candida albicans* bersifat dimorfik, selain ragi dan pseudohifa, spesies tersebut juga dapat menghasilkan hifa sejati (Jawetz dkk, 2008). *Candida* mudah tumbuh di dalam media Sabauroud Dextrose Agar dengan membentuk koloni ragi dengan sifat-sifat khas seperti menonjol dari permukaan media, permukaan koloni yang halus, licin, berwarna putih kekuningan dan berbau ragi (Siregar, 2004).

c. Patogenitas

Kandidiasis superfisial (kutan atau mukosa) terjadi melalui peningkatan jumlah *Candida* lokal dan adanya kerusakan pada kulit atau epitel yang memungkinkan invasi lokal oleh ragi dan pseudohifa. Kandidiasis sistemik terjadi ketika *Candida* masuk ke aliran darah dan pertahanan pejamu fagositik tidak kuat untuk menahan pertumbuhan dan penyebaran ragi. Dari sirkulasi, *Candida* dapat menginfeksi ginjal, melekat pada katup jantung prostetik, atau menimbulkan infeksi *Candida* hampir di semua tempat (misal, artritis, meningitis, endoftalmitis) (Jawetz dkk, 2008).

d. Cara Infeksi

Infeksi *Candida* dapat berlangsung secara endogen dan eksogen atau berkontak langsung. Infeksi endogen lebih sering terjadi karena *Candida* bersifat saprofit di dalam *traktus digestivus*. Bila ada faktor predisposisi, *Candida* akan lebih mudah invasi.

Infeksi eksogen atau berkontak langsung dapat terjadi bila sel-sel ragi menempel pada kulit atau selaput lendir sehingga dapat menimbulkan kelainan-kelainan pada kulit, seperti vaginitis, balanitis, atau kandidiasis interdigitalis (Siregar, 2004).

e. Uji Laboratorium Diagnostik

1) Spesimen

Spesimen berupa apusan dan kerokan dari permukaan lesi, darah, cairan tulang belakang, biopsi jaringan, urin, eksudat, dan bahan dari kateter intravena yang dilepas (Jawetz dkk, 2008).

2) Pemeriksaan Mikroskopis

Biopsi jaringan, cairan spinal yang disentrifugasi, dan spesimen lainnya dapat diperiksa dengan pewarnaan gram. Kerokan kulit atau kuku pertama-tama ditambahkan setetes 10% KOH (Jawetz dkk, 2008).

3) Pemeriksaan Biakan

Jamur yang akan diperiksa ditanam dalam Sabaroud Dextrose Agar (SDA), kemudian inkubasi pada suhu 25°C, koloni tumbuh setelah 3x24 jam berupa ragi (Jawetz dkk, 2008).

f. Faktor Predisposisi

Faktor predisposisi digolongkan ke dalam 2 kelompok, yaitu:

1) Faktor endogen

a) Perubahan fisiologi tubuh, yang terjadi pada:

- (1) Kehamilan, terjadi perubahan di dalam vagina.
- (2) Obesitas, kegemukan menyebabkan banyak keringat, mudah terjadi maserasi kulit, dan memudahkan infestasi *Candida*.
- (3) Endokrinopati, gangguan konsentrasi gula dalam darah, yang pada kulit akan menyuburkan pertumbuhan *Candida*.
- (4) Penyakit menahun, seperti tuberkulosis, lupus, eritematosus, karsinoma, dan leukemia.
- (5) Pengaruh pemberian obat-obatan, seperti antibiotik, kortikosteroid, atau sitostatik.
- (6) Pemakaian alat-alat di dalam tubuh, seperti gigi palsu, infus, dan kateter.

## b) Umur

Orang tua dan bayi lebih mudah terkena infeksi ini karena status imunologisnya tidak sempurna.

## c) Gangguan imunologis

Pada penyakit genetik seperti atopik dermatitis.

## 2) Faktor eksogen

a) Iklim panas dan kelembaban mempermudah invasi *Candida*.b) Kebiasaan dan pekerjaan yang banyak berhubungan dengan air mempermudah invasi *Candida*.

## c) Kebersihan dan kontak dengan penderita yang sudah terkena kandidiasis (Siregar, 2004).

## g. Kandidiasis

Menurut Dinas Kesehatan Bandar Lampung peningkatan kasus infeksi menular seksual (IMS) pada tahun 2015 sebanyak 37 kasus (3,5%), disebabkan oleh kandidiasis (Amirus, 2015).

Berikut adalah temuan klinis pada kandidiasis:

## 1) Kandidiasis pada kutan dan mukosa

Faktor risiko yang terkait dengan kandidiasis superfisial antara lain AIDS, kehamilan, diabetes, usia muda atau tua, pil KB, dan trauma kulit. Kandidiasis oral dapat terjadi di lidah, bibir, gusi berwarna keputihan berbentuk bercak yang terdiri dari sel epitel, ragi, dan pseudohifa.

Invasi *Candida* ke kuku dan sekitar lempeng kuku menyebabkan onikomikosis, suatu pembengkakan eritematosa pada lipatan kuku dan terasa sangat nyeri, menyerupai paronikia piogenik, yang pada akhirnya akan menghancurkan kuku.

## 2) Kandidiasis Sistemik

Kandidiasis ini disebabkan oleh kateter yang terpasang terus menerus, pembedahan, penyalahgunaan obat intravena, atau kerusakan pada kulit maupun saluran cerna. Kandidiasis sistemik sering disebabkan oleh pemberian kronik kortikosteroid atau immunosupresif lainnya.

3) Kandidiasis mukokutan kronik

Sebagian besar bentuk penyakit ini ditemukan pada anak-anak, disebabkan oleh imunodefisiensi selular dan endokrinopati, dan menyebabkan infeksi superfisial kronik yang merusak satu atau semua daerah kulit maupun mukosa (Jawetz dkk, 2008).

**3. Antijamur**

a. Amfoterisin B

Amfoterisin B adalah obat yang paling efektif untuk mikosis sistemik yang berat. Antibiotik tersebut mempunyai spektrum luas dan jarang terjadi resistensi. Reaksi akut yang menyertai pemberian intravena amfoterisin B adalah demam, menggigil, dispnea, dan hipotensi (Jawetz dkk, 2008).

b. Nistatin

Nistatin adalah antibiotik poliena yang secara struktural terkait dengan amfoterisin B dan menunjukkan cara kerja serupa. Obat ini dapat digunakan untuk mengobati infeksi *Candida* setempat di mulut dan vagina. Nistatin juga dapat menekan kandidiasis esophagus subklinis dan pertumbuhan *Candida* berlebih dalam saluran cerna (Jawetz dkk, 2008).

c. Azol

Antifungi imidazol (ketokonazol) dan triazol (flukonazol, vorikonazol) adalah obat-obat yang digunakan untuk mengobati berbagai infeksi fungi lokal dan sistemik.

Ketokonazol digunakan untuk pengobatan dermatofitosis, pitiriasis versikolor, dan kandidiasis. Untuk pengobatan infeksi antifungi pada kulit digunakan ketokonazol 2%, dosis dan lamanya pengobatan tergantung dari kondisi pasien (Lubis, 2008).

Flukonazol digunakan untuk mengobati kandidiasis vaginitis dan vulvovaginitis, Penggunaan flukonazol yang meluas telah mencetuskan timbulnya spesies yang lebih resisten terhadap azol misalnya, *Candida krusei* dan *Candida lusitaniae*.

Vorikonazol dapat diberikan melalui oral atau intravena dan memperlihatkan spektrum aktivitas yang luas terhadap banyak kapang serta ragi, terutama aspergilosis, fusariosis, pseudallescheriasis, dan patogen sistemik jarang lainnya (Jawetz dkk, 2008).

#### 4. Uji Aktivitas Antijamur

Aktivitas antijamur diukur untuk menentukan potensi antijamur dalam larutan, konsentrasinya dalam cairan tubuh atau jaringan, dan kerentanan mikroorganisme tertentu terhadap obat dengan konsentrasi tertentu. Uji aktivitas antijamur dilakukan secara dilusi dan difusi:

##### a. Metode Dilusi

Sejumlah zat antimikroba dimasukkan ke dalam medium bakteriologi padat atau cair. Biasanya digunakan pengenceran dua kali lipat zat antimikroba. Medium diinokulasi dengan bakteri yang diuji dan diinkubasi. Tujuannya adalah untuk mengetahui seberapa banyak jumlah zat antifungi yang diperlukan untuk menghambat pertumbuhan atau membunuh jamur yang diuji. Uji kerentanan metode dilusi membutuhkan waktu yang banyak, dan kegunaannya terbatas pada keadaan-keadaan tertentu. Keuntungan metode dilusi adalah uji tersebut memungkinkan adanya hasil kuantitatif, yang menunjukkan jumlah obat tertentu yang diperlukan untuk menghambat atau membunuh mikroorganisme yang diuji (Jawetz dkk, 2008).

##### b. Metode Difusi

Metode ini dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu:

##### 1) Cara Sumuran (*Cup-plate technique*)

Metode lubang/sumuran yaitu membuat lubang pada agar padat yang telah diinokulasi dengan bakteri. Pada lempeng agar yang telah diinokulasikan dengan bakteri uji dibuat suatu lubang yang selanjutnya diisi dengan zat antimikroba uji. Kemudian setiap lubang itu diisi dengan zat uji. Setelah di inkubasi pada suhu dan waktu yang sesuai dengan mikroba uji, dilakukan pengamatan dengan melihat ada atau tidaknya zona hambatan di sekeliling lubang. kelebihan metode ini yaitu lebih mudah mengukur luas zona hambat yang terbentuk karena isolat

beraktivitas tidak hanya di permukaan agar tetapi juga sampai bawah, sedangkan kekurangannya yaitu pada metode ini media sangat rentan terkontaminasi pada saat pembuatan lubang dan memasukan sampel karna sering membuka cawan (Yusmaniar, 2013).

2) Cara Cakram (*Kirby Bauer*)

Uji difusi cakram yang mengandung sejumlah obat tertentu ditempatkan di atas permukaan medium padat yang telah diinokulasi pada permukaan dengan organisme uji. Setelah diinkubasi, diameter zona hambat di sekitar cakram diukur sebagai ukuran kekuatan hambatan obat melawan organisme uji. Kelebihan metode cakram mudah dilakukan, tidak memerlukan peralatan khusus dan relatif murah. Kelemahan ukuran zona hambat yang terbentuk tergantung oleh kondisi inkubasi, serta ketebalan media (Jawetz dkk, 2008).

**5. Ekstrak**

a. Simplisia

Simplisia adalah bahan alam yang dikeringkan, biasanya digunakan untuk pengobatan dan belum mengalami pengolahan. Proses penyiapan simplisia yang akan dibuat ekstraksi meliputi tahapan sortasi, pencucian, pengirisan, perajangan, dan pengeringan (Kepmenkes, 2017).

b. Ekstrak

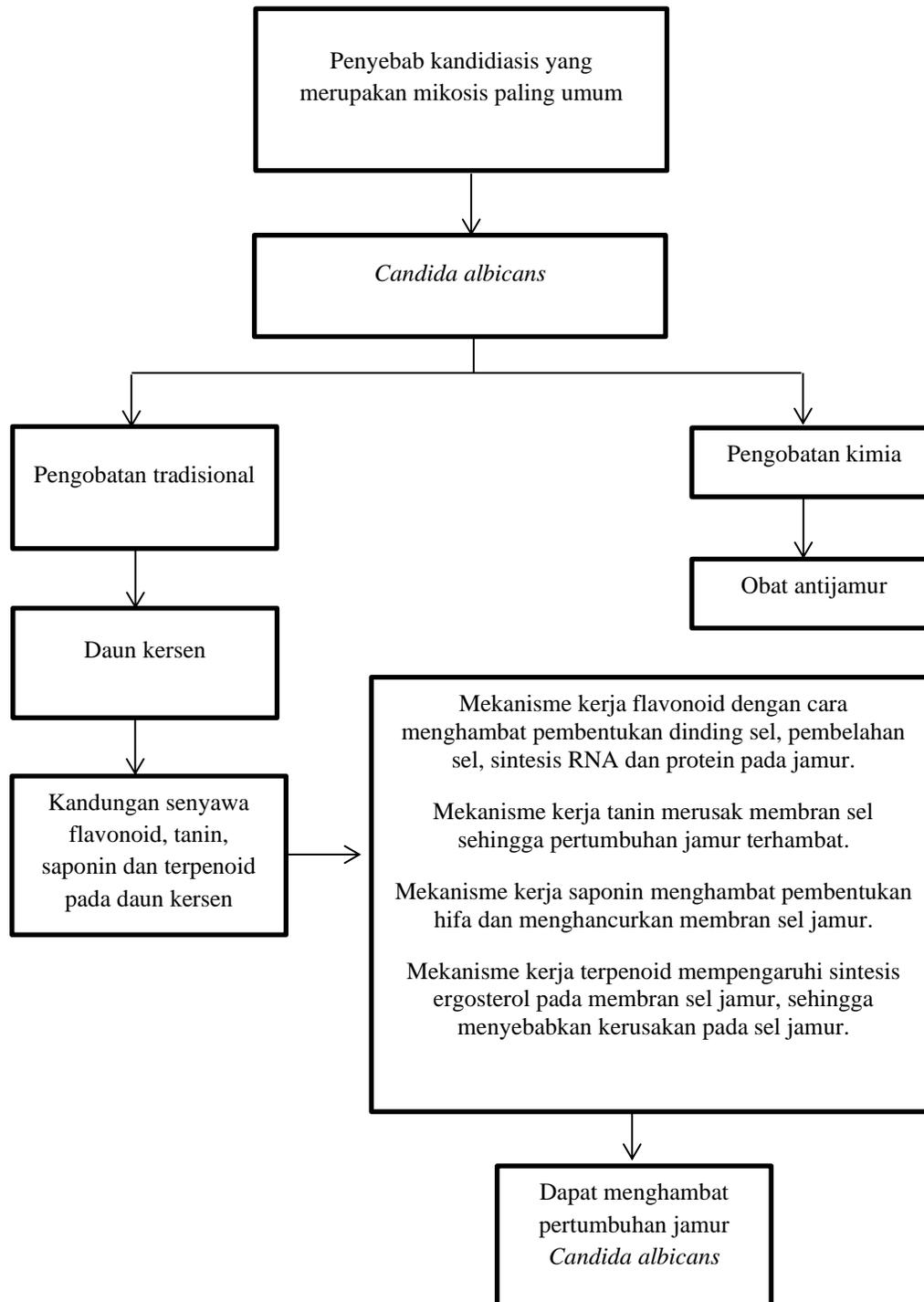
Ekstrak adalah sediaan cair, kental atau kering yang merupakan hasil dari proses ekstraksi. Ekstraksi adalah suatu proses untuk memperoleh suatu bahan aktif yang tidak diketahui, memperoleh suatu bahan aktif yang sudah diketahui, memperoleh sekelompok senyawa yang strukturnya sejenis, memperoleh semua metabolit sekunder dari suatu bagian tanaman dengan spesies tertentu, mengidentifikasi semua metabolit sekunder yang terdapat dalam suatu mahluk hidup sebagai kajian metabolisme (Endarini, 2016).

c. Maserasi

Maserasi adalah proses ekstraksi sederhana yang dilakukan dengan cara merendam bagian tanaman secara utuh atau yang sudah digiling kasar dengan pelarut dalam bejana tertutup pada suhu kamar selama sekurang-kurangnya 3

hari dengan pengadukan berkali-kali sampai semua bagian tanaman yang dapat larut dalam cairan pelarut. Pada maserasi terjadi proses keseimbangan konsentrasi antara larutan di luar dan di dalam sel sehingga diperlukan penggantian pelarut secara berulang (Endarini, 2016).

## B. Kerangka Teori



Sumber: (Jawetz, 2008), (Widjaya dkk, 2019), (Aboody dkk, 2020), (Vikrant dkk, 2015), (Negri dkk, 2014).

### C. Kerangka Konsep



### D. Hipotesis

Ha: Ekstrak daun kersen (*Muntingia Calabura* L.) dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*.