

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 *Candida Albicans*

Agen penyebab tersering untuk kelainan di kulit, genital dan mukosa oral adalah *Candida albicans*, dan spesies non-albicans yang sering menimbulkan kelainan adalah *Candida dubliniensis*, *Candida glabrata*, *Candida guilliermondii*, *Candida krusei*, *Candida lusitanae*, *Candida parapsilosis*, *Candida pseudotropicalis*, dan *Candida tropicalis*. *Candida albicans* merupakan organisme komensal dan flora normal yang berperan dalam keseimbangan mikroorganisme dalam tubuh kita.

2.1.1.1 Morfologi

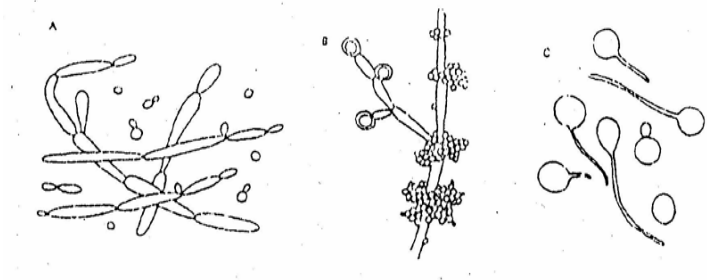
Candida albicans adalah flora normal pada membran mukosa rongga mulut, saluran pernafasan, saluran pencernaan dan organ genitalia perempuan. *Candida albicans* dikenal sebagai mikroorganisme oportunistik pada tubuh manusia. Disebut oportunistik karena pada kondisi tertentu terutama pada gangguan sistem imun jamur ini dapat menyebabkan infeksi dan kerusakan jaringan mulai infeksi pada kulit, kuku, saluran genital, mulut, pneumonia dll.⁽⁴⁾

Sifat dimorfik *Candida* yaitu kemampuan *Candida* berubah menjadi bentuk pseudohifa. Sifat morfologis yang dinamis merupakan cara untuk beradaptasi dengan keadaan sekitar. *Candida* secara morfologi mempunyai beberapa bentuk elemen jamur yaitu sel ragi (blastospora/ *yeast*), hifa dan bentuk intermedia/ pseudohifa (Gambar 1). Dalam keadaan patogen, bentuk pseudohifa dan hifa lebih berperan penting pada proses penetrasi dibanding bentuk spora. Bentuk pseudohifa dan hifa mempunyai kemampuan penetrasi yang lebih tinggi dibandingkan bentuk spora.⁽⁴⁾

Candida albicans seringkali dideskripsikan sebagai jamur dimorfik, tetapi pada kenyataannya *Candida albicans* adalah jamur trimorfik karena *Candida albicans* mempunyai tiga bentuk morfologi yaitu :⁽⁴⁾

1. *Yeast Like cells*, terlihat sebagai kumpulan sel berbentuk bulat atau oval dengan variasi ukuran lebar 2-8 μm dan panjang 3-4 μm , diameter 1,5-5 μm . Sel-sel tersebut dapat membentuk blastospora.
2. Pseudohypha, terbentuk karena blastospora tidak lepas dan terus membentuk tunas baru.
3. Chlamydospora, dinding sel bulat dengan diameter 8-12 μm . Chlamydospora terbentuk jika *Candida albicans* di kultur pada medium kurang nutrisi seperti Corn meal agar.

Sel ragi berbentuk bulat, lonjong atau bulat lonjong dengan ukuran 2-5 μm x 3-6 μm hingga 2-5,5 μm x 5-28 μm . *Candida* memperbanyak diri dengan membentuk tunas yang akan terus memanjang membentuk hifa semu. Pertumbuhan optimum terjadi pada pH antara 2,5 – 7,5 dan temperatur berkisar 20°C – 38 °C. *Candida* merupakan jamur yang pertumbuhannya cepat yaitu sekitar 48–72 jam. Kemampuan *Candida* tumbuh pada suhu 37°C merupakan karakteristik penting untuk identifikasi. Spesies yang patogen akan tumbuh secara mudah pada suhu 25°C– 37°C, sedangkan spesies yang cenderung saprofit kemampuan tumbuhnya menurun pada temperatur yang semakin tinggi.⁽⁴⁾



Gambar 1 *Candida albicans*. A. Blastospora dan pseudohifa dalam eksudat, B. Blastospora, pseudohifa, dan klamidospora (konidium) dalam biakan pada Sabouraud's agar 20°C. Biakan muda membentuk tabung-tabung benih bila diletakkan dalam serum selama 3 jam pada 37°C.⁽¹⁾

2.1.1.2 Taksonomi

<i>Kingdom</i>	: Fungi
<i>Phylum</i>	: Ascomycota
<i>Subphylum</i>	: Saccharomycotina
<i>Class</i>	: Saccharomycetes
<i>Ordo</i>	: Saccharomycetales
<i>Family</i>	: Saccharomycetaceae
<i>Genus</i>	: Candida
<i>Spesies</i>	: <i>Candida albicans</i>
<i>Sinonim</i>	: <i>Candida stellatoide</i> atau <i>Oidium albicans</i>

2.1.1.3 Patogenesis

Menurut Komariah dan Sjam (2012) terdapat beberapa tahapan patogenesis *Candida albicans* dalam rongga mulut sebagai berikut :⁽⁴⁾

a) Tahap Akuisisi

Tahap akuisisi adalah masuknya sel jamur ke dalam rongga mulut. Umumnya terjadi melalui minuman dan makanan yang terkontaminasi oleh *Candida albicans*.⁽⁴⁾

b) Tahap Stabilitas Pertumbuhan

Tahap stabilitas pertumbuhan adalah keadaan ketika *Candida albicans* yang telah masuk melalui akuisisi dapat menetap,

berkembang, dan membentuk populasi dalam rongga mulut. Hal itu berkaitan erat dengan interaksi antara sel jamur dengan sel epitel rongga mulut hospes. Pergerakan saliva yang terjadi secara terus menerus mengakibatkan sel *Candida albicans* tertelan bersama saliva dan keluar dari dalam rongga mulut karena saliva memiliki kemampuan untuk menurunkan perlekatan *Candida albicans*. Apabila penghilangan lebih besar dibanding akuisisi maka tidak terjadi kolonisasi. Apabila penghilangan sama banyak dengan akuisisi maka agar terjadi kolonisasi diperlukan faktor predisposisi. Apabila penghilangan lebih kecil dibanding akuisisi maka *Candida Albicans* akan melekat dan bereplikasi, hal ini merupakan awal terjadinya infeksi. Beberapa faktor predisposisi seperti pemakaian gigi palsu, khususnya jika mengakibatkan rasa sakit dan diiringi kondisi rongga mulut yang tidak bersih, dapat menjadi substrat bagi pertumbuhan *Candida albicans*.⁽⁴⁾

c) Tahap Perlekatan (adhesi) dan Penetrasi

Adhesi adalah interaksi antara sel *Candida albicans* dengan sel pejamu yang merupakan syarat berkembangnya infeksi. Kemampuan melekat pada sel inang merupakan tahap penting dalam merusak sel dan penetrasi (invasi) ke dalam sel inang. Enzim fosfolipase yang dimiliki oleh *Candida albicans* akan memberikan kontribusi dalam mempertahankan infeksi. Iritasi fisik karena penetrasi terus menerus dapat menyebabkan luka lokal yang dapat digunakan sebagai jalan masuk jamur.⁽⁴⁾

2.1.1.4 Terapi untuk *Candida albicans*

Pengobatan terhadap penderita kandidiasis biasanya meliputi pemberian obat antijamur berikut:⁽¹⁰⁾

1. Nistatin

Obat topikal berbentuk krem atau salep dipakai pada kandidiasis kulit, sebagai suspensi pada kandidiasis mulut dan sebagai tablet vagina pada vaginitis. Tablet oral dipakai untuk mengatasi enteritis dan menghilangkan *Candida* dari usus dan dengan demikian mencegah kemungkinan infeksi ulang pada kandidiasis bentuk lainnya.

2. Amfoterisin B

Bentuk kristalnya dipakai sebagai obat topikal baik pada kandidiasis kulit maupun selaput lendir, sebagai obat tunggal atau dikombinasi dengan antibiotik, tanpa menimbulkan reaksi sampingan. Tablet oral dipakai untuk mengatasi infeksi saluran pencernaan dan untuk menghilangkan sumber infeksi yang dapat menyebabkan infeksi tulang.

3. Pimarisin atau Natamisin

Kerja obat ini sebagai obat topikal misalnya sebagai tablet vagina terhadap vaginitis.

4. Trikomisin

Obat ini berkhasiat sebagai obat topikal terhadap kandidiasis kulit dan selaput lendir, tanpa menimbulkan reaksi sampingan.

5. Obat 5-fluorositosin (5-FC)

Obat ini mudah larut dalam air dengan demikian mudah diserap oleh usus, maka pemberian secara oral dapat berkhasiat terhadap infeksi sistemik.

6. Ketoconazole

Obat ini merupakan obat antifungal golongan imidazole yang banyak digunakan sebagai antifungal sistemik.

Ketokonazol bekerja dengan menghambat Sitokrom 450 jamur, dengan mengganggu sintesa ergosterol yang merupakan komponen penting dari membran sel jamur.⁽¹⁰⁾

2.1.2 Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk)

Tanaman nangka merupakan tanaman yang tumbuh di daerah tropis dan termasuk kedalam jenis tumbuhan tahunan. Tanaman nangka ini memiliki ukuran sedang sampai sekitar 20 meter tingginya, batang berbentuk bulat, silindris dan memiliki diameter sekitar 1 meter. Tanaman nangka memiliki daun tunggal bertangkai 1-4 cm, berbentuk bulat dan memanjang dengan pangkal yang sedikit menyempit, mudah jatuh atau rontok, daun nangka berwarna hijau mengkilat pada bagian atas dan pada bagian bawah berwarna hijau pucat. Buah nangka berbentuk bulat, lonjong dan berukuran besar, memiliki duri kecil yang lunak, dan dalam buah berwarna kuning, kuning pucat dan kuning ke merah-merahan.⁽⁶⁾

Pada penelitian ini, daun nangka didapat di daerah peneliti yaitu Perumahan Bumi Linggahara, Kesambi-Kota Cirebon.



Gambar 2 Daun Nangka (*Artocarpus Heterophyllus* L)

2.1.3.1 Taksonomi

<i>Kingdom</i>	: <i>Plantae</i>
<i>Division</i>	: <i>Magnoliophyta</i>
<i>Class</i>	: <i>Magnoliopsida</i>
<i>Ordo</i>	: <i>Rosales</i>
<i>Family</i>	: <i>Moraceae</i>
<i>Genus</i>	: <i>Artocarpus</i>
<i>Species</i>	: <i>Artocarpus Heterophyllus</i>
<i>Variety</i>	: <i>Artocarpus Heterophyllus Lamk</i>

2.1.3.2 Habitat

Tanaman nangka berasal dari India yaitu wilayah bagian barat, dimana jenis tanaman nangka liarnya masih di dapati tumbuh tersebar di hutan hujan disana, dan pohon nangka telah menyebar luas di berbagai daerah tropis terutama daerah di Asia Tenggara.⁽⁶⁾

2.1.3.3 Kandungan Zat Kimia

Berdasarkan analisa kimia diketahui bahwa daun nangka mengandung senyawa flavonoid, tannin, dan saponin yang dapat digunakan sebagai antibakteri ataupun antifungi.⁽⁶⁾

2.1.3 Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses yang memisahkan bahan dari campurannya dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Penggunaan jenis pelarut memiliki polaritas yang sama dan senyawa pewarna akan mempengaruhi efektivitas proses ekstraksi.⁽¹¹⁾

Ekstraksi merupakan langkah pertama untuk memperoleh senyawa bioaktif dari simplisia tanaman. Kadar bioaktif dalam ekstrak tergantung oleh beberapa faktor. Metode dan pelarut yang dapat digunakan pada ekstraksi adalah salah satu faktor penting dalam menghasilkan ekstrak yang memiliki senyawa bioaktif yang tinggi.⁽¹¹⁾

2.1.3.1 Metode Ekstraksi

1. Ekstraksi Cara Dingin

a) Maserasi

Maserasi adalah metode ekstraksi yang sederhana yang dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan pelarut selama beberapa hari dalam suhu kamar. Maserasi memiliki keuntungan yaitu peralatannya yang sederhana dan mudah. Namun maserasi juga memiliki kerugian seperti waktunya cukup lama, pelarut yang digunakan cukup banyak.⁽¹¹⁾

b) Perkolasi

Perkolasi adalah cara penyairan dengan mengalirkan penyari melalui serbuk simplisia yang telah dibasahi.⁽¹¹⁾

2. Ekstraksi Cara Panas

a) Refluks

Refluks merupakan Ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya selama waktu tertentu dan jumlah pelarut yang relative konstan dengan adanya pendinginan balik.⁽¹¹⁾

b) Soxhletasi

Soxhletasi merupakan ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru pada umunya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadinya ekstraksi kontinu dengan jumlah pelarut relative konstan dengan adanya pendinginan balik.⁽¹¹⁾

c) Digesti

Digesti adalah maserasi kinetic (dengan pengadukan terus menerus) pada temperature yang lebih tinggi dari temperature ruangan, yaitu secara umum dilakukan pada temperature 40-50 derajat celcius.⁽¹¹⁾

d) Infus

Infus adalah ekstraksi dengan pelarut air pada temperature penangas air (bejana infuse tercelup dalam penangas air

mendidih, temperature terukur 95-96 derajat Celcius) selama waktu tertentu yaitu 15-20 menit.⁽¹¹⁾

2.1.3.2 Pelarut yang digunakan dalam Ekstraksi

a) Etanol

Etanol merupakan suatu pelarut polar berbentuk cair pada suhu kamar, berwarna jernih, berbau khas alkohol, mudah terbakar dan terbuat dari biomassa maupun fraksi minyak bumi. Etanol juga merupakan kelompok senyawa alkohol yang mengandung gugus hidroksil -OH.⁽¹²⁾

b) Etil Asetat

Etil Asetat merupakan larutan bening tidak memiliki warna, zat larutan berupa polar yang mudah menguap (volatile). Etil asetat merupakan salah satu pelarut yang memiliki sifat semi polar.⁽¹²⁾

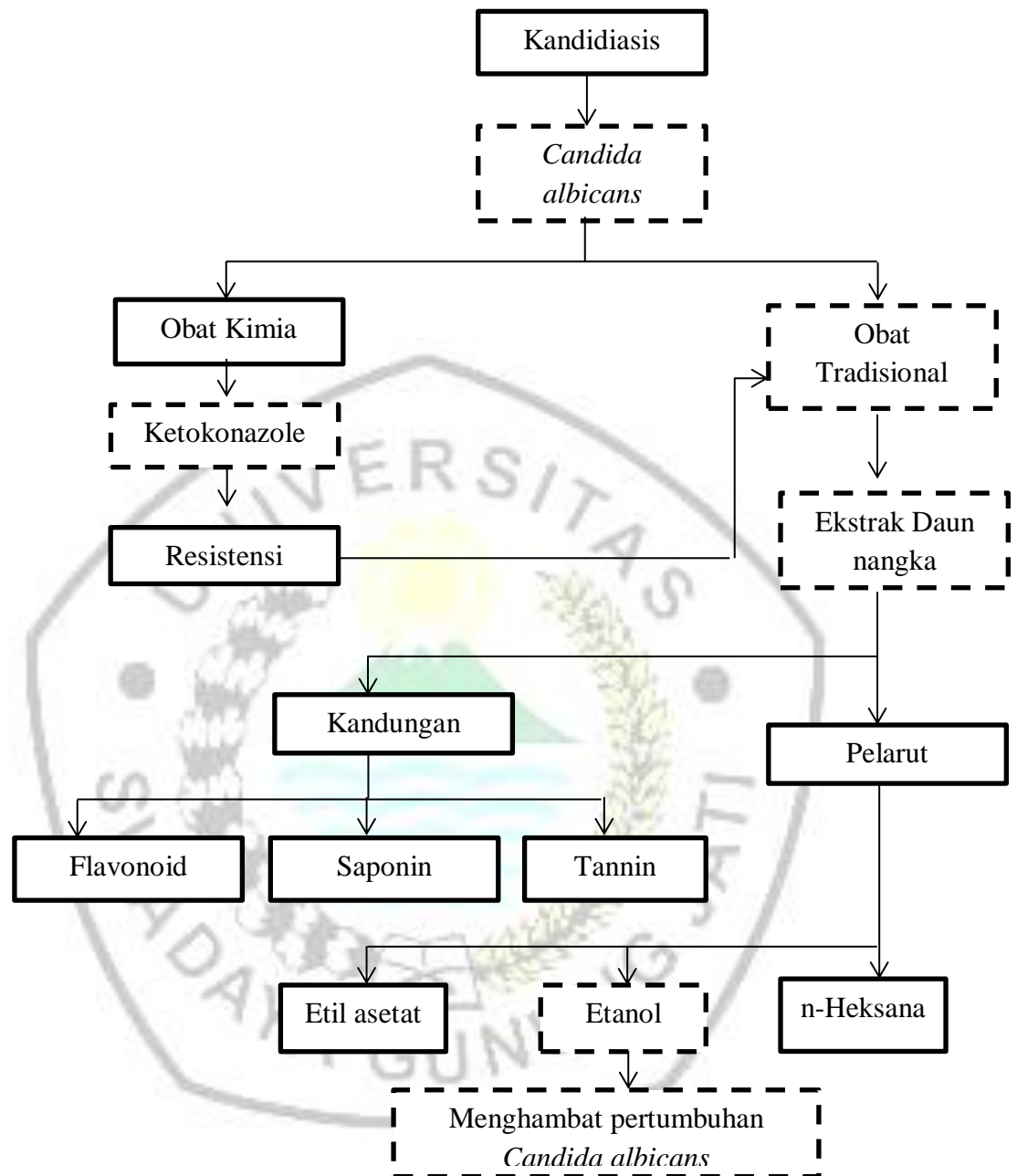
c) n-Heksana

n-Heksana merupakan pelarut non-polar yang merupakan hasil refining minyak mentah.⁽¹²⁾


2.1.3.3 Ekstrak Etanol Daun Nangka Pada Pertumbuhan *Candida albicans*

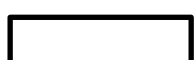
Pada ekstrak daun nangka ini dilakukan menggunakan etanol 96%. Ekstrak etanol daun nangka mengandung senyawa seperti alkaloid, saponin, tannin, fenolik, flavonoid, triterpenoid, steroid dan glikosida. Senyawa yang terkandung pada ekstrak etanol salah satunya terdapat flavonoid yang dikenal memiliki fungsi untuk menghambat jamur yaitu jamur *Candida albicans* dengan cara menyebabkan gangguan permeabilitas membrane sel jamur.⁽¹⁸⁾

2.2 Kerangka Teori



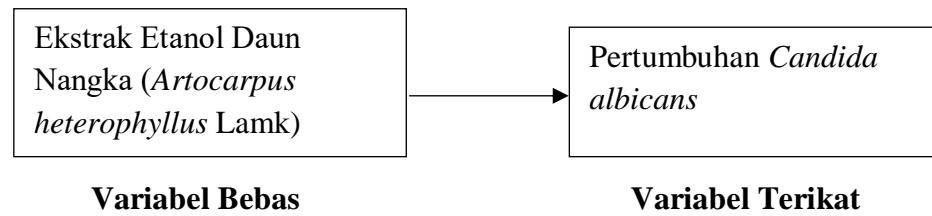
Keterangan :

 : Variabel yang diteliti

 : Variabel yang tidak diteliti

Gambar 3 Kerangka Teori

2.3 Kerangka Konsep



Gambar 3 Kerangka Konsep

2.4 Hipotesis

Ekstrak etanol daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk) dengan konsentrasi 100% lebih efektif menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.



