

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan Teori

##### 1. Daun Rambutan

###### a. Definisi Umum

Rambutan merupakan tanaman yang dapat hidup pada daerah yang beriklim tropis, yang mempunyai batang yang keras berwarna coklat sampai putih kecoklatan serta mempunyai daun yang berwarna hijau muda sampai hijau tua yang berbentuk bulat panjang. Tanaman tahunan ini tumbuhnya bisa mencapai ketinggian sekitar 9 meter, yang tumbuhnya dapat tegak lurus sedangkan untuk percabangan pada batang dapat tumbuh secara mendatar atau secara horizontal (Rukmana, 2002).

Taksonomi daun rambutan menurut Rukmana *et al*, 2002 sebagai berikut:



Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Subdivisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i>
Ordo	: <i>Sapindales</i>
Famili	: <i>Sapindaceae</i>
Genus	: <i>Nephelium</i>
Spesies	: <i>Nephelium lappaceum</i> Linn



Gambar 2.1 Daun rambutan

(Sumber : Rukmana, 2002)

**b. Kandungan daun rambutan sebagai efek anti fungi**

a). Flavonoid

Senyawa fenol sebagian besar terdapat pada tumbuhan hijau, biasanya terdapat pada biji, buah, kulit buah, kulit kayu, bunga dan juga terdapat pada daun. Flavonoid memiliki manfaat dalam kesehatan manusia untuk itu, manusia disarankan untuk mengkonsumsi beberapa gram flavonoid (Hertog, 1992).

Flavonoid pada pohon rambutan terdapat pada kulit batang rambutan, serta daun rambutan yang mempunyai efek sebagai anti fungi, anti bakteri sehingga dapat menghambat pertumbuhan

*Candida albicans* dengan cara mendenaturasi ikatan protein pada bagian membran sel. Membran sel akan mengalami pengerutan apabila fenol masuk ke dalam inti sel maka mengakibatkan jamur *Candida albicans* tidak dapat berkembang (Sulistiawati dan Mulyati, 2009).

b). Tanin

Senyawa tanin mempunyai efek dalam menghambat dan membunuh pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Tidak hanya menghambat pertumbuhan jamur, tetapi tanin juga dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Maka dari itu, tanin mempunyai sifat sebagai anti fungi dan sifat anti bakteri (Reveny, 2011). Tanin dibagi menjadi 2 kelompok yaitu tanin terhidrolisis dan tanin terkondensasi. Tanin terhidrolisis (galotanin) adalah polimer ellagic acid atau gallic berikatan ester dengan molekul gula (Jayanegara & Sofyan, 2008) sedangkan tanin terkondensasi (proantosianidin) adalah polimer dari flavonoid dengan ikatan karbon-karbon yang merupakan senyawa fenol (Zeuthen dan Sorensen, 2003). Mekanisme tanin yaitu mempunyai kemampuan dalam menghambat sintesis kitin yang digunakan sebagai pembentukan dinding sel pada jamur serta dapat merusak membran sel pada jamur sehingga pertumbuhan jamur tersebut dapat terhambat (Alfiah, 2015).

c). Saponin

Saponin terdapat di berbagai macam jenis tumbuhan yang merupakan metabolit sekunder yang menunjukkan sebagai aktivitas anti jamur. Dalam eter saponin tidak dapat larut tetapi mudah larut dalam air (Khafidhoh, 2015). Mekanisme saponin yaitu menurunkan tegangan pada permukaan yang mengakibatkan terjadinya kebocoran pada sel atau dapat terjadi naiknya permeabilitas sehingga mengakibatkan senyawa intraseluler keluar (Robinson, 1991).

2. *Candida albicans*

a. Penyakit infeksi jamur

Penyakit infeksi jamur disebabkan oleh adanya flora normal yang terdapat dalam rongga mulut, saluran pencernaan serta vagina adalah *Candida albicans*. Salah satu penyakit yang disebabkan oleh jamur tersebut adalah oral kandidiasis. Jamur tersebut dapat berubah menjadi patogen, perubahan ini dapat bersifat lokal maupun sistemik. (Hakim, 2015).

Infeksi yang disebabkan oleh jamur disebut mikosis, infeksi yang di sebabkan oleh jamur jarang terjadi di banding dengan infeksi bakteri maupun virus. Infeksi biasanya baru terjadi apabila terjadi kondisi yang dimana menghambat salah satu mekanisme pertahanan tubuh atau sistem imunnya yang terganggu. Infeksi jamur dibagi

menjadi 3 macam, yaitu infeksi superfisial yang dapat menyerang pada kulit, selaput mukosa serta kandidiasis. Selanjutnya infeksi subkutan dan infeksi sistemik merupakan penyakit kulit karena infeksi jamur yang dalam yang dapat ditemukan pada beberapa daerah. (Anissa, 2012).

### **b. Epidemiologi**

Pada daerah yang beriklim tropis dapat lebih sering terkena infeksi jamur karena udara yang kelembabannya tinggi. Maka dari itu, masalah penyakit jamur perlu mendapatkan perhatian khusus, khususnya di Indonesia. Penyebab utama dari infeksi jamur invasif adalah jamur *Candida albicans* dan merupakan tantangan kesehatan bagi masyarakat yang serius dengan meningkatkan kesehatan, kepentingan ekonomi karena tingkat kematian yang tinggi serta peningkatan biaya perawatan (Giannini, 2013).

Menurut WHO pada tahun 2001, frekuensi epidemiologi pada oral kandidiasis sebesar 5,8% sampai dengan 98,3%. Sedangkan pada usia lebih dari 35 tahun kejadian oral kandidiasis dapat meningkat. Faktor epidemiologi yang penting adalah seperti umur, jenis kelamin, kebiasaan merokok, serta penggunaan antibiotik oral (Walangare, 2014).

### c. Morfologi

Jamur *Candida albicans* mempunyai bentuk yaitu sel ragi (*yeast*), hifa dan intermedia/pseudohifa. Pertumbuhan koloni *Candida albicans* lebih cepat dalam kondisi asam dibandingkan dalam kondisi pH normal maupun alkali. Beberapa koloni jamur *Candida albicans* dapat berubah bentuk sesuai dengan keadaan lingkungan dan lokasi yang terdapat di dalam rongga mulut sebagai bentuk patogen oportunistik atau komensal (Jawetz dkk, 2007; wijayanti, 2012). *Candida albicans* dapat tumbuh dalam kondisi aerob dan anaerob pada suhu 37°C. Pada media padat *C. albicans* dapat tumbuh dengan baik tetapi kecepatan tumbuh pada *Candida albicans* dengan suhu 37°C lebih cepat pada media cair yang digerakkan atau digoyangkan (Biswas dan Chaffin, 2005). *Candida albicans* dapat tumbuh pada suhu 37°C, berbentuk bulat atau oval dengan ukuran 3,5-6 x 6-10 µm pada media SDA (Sabaroud Dextrose Agar) atau *glucose-yeast-extract-peptone water* yang berwarna krem, mengkilat, cembung, halus dan mempunyai bau yang khas seperti bau ragi (Khafidhoh, 2015).

Taksonomi *Candida albicans* menurut Hasanah, 2012; Tortora 2002; C. P. Robin Berkhout 1923, sebagai berikut :

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>Candida albicans</i>
Sinonim	: <i>Candida stellatoide</i> atau <i>Oidium albicans</i>

#### d. Manifestasi klinis

Manifestasi secara klinis kandidiasis oral yang disebabkan oleh *Candida albicans* sebagai berikut (Hakim & Ramadhian, 2015) :

##### a). Kandidiasis pseudomembranosa

Lesi dapat disebut sebagai *thrush*, dapat ditemukan di rongga mulut dengan plak berwarna putih yang bergerombol seperti beludru yang merupakan kumpulan hifa yang dapat ditemukan pada mukosa pipi, lidah dan palatum molle dapat terlihat pada pasien immunosupresan atau dengan menggunakan terapi kortikosteroid. Pasien akan mengeluhkan atau merasakan sensasi seperti tersengat ringan. Plak putih bergerombol tersebut

dapat dibersihkan dengan meninggalkan permukaan kasar dan merah.

b). Kandidiasis atropik

Lesi dapat dijumpai dengan adanya difus kemerahan pada mukosa yang kering. Biasanya area kemerahan berada pada mukosa dibawah gigi palsu. Hampir kurang lebih 26% pasien dengan pemakaian gigi palsu terdapat kandidiasis atropik.

c). Kandidiasis hiperplastik

Lesi dapat dijumpai dengan adanya plak putih di bagian tepi lateral lidah yang cenderung tidak dapat dibersihkan. Kandidiasis atropik juga dapat dikenal dengan leukoplakia kandida. Lesi tersebut dapat disembuhkan dengan terapi antifungal/anti jamur secara rutin.

d). Kandidiasis eritematosa

Lesi dapat dijumpai pada lidah, mukosa bukal dan palatum, secara klinis lesi timbul eritema dengan tidak ditemui plak-plak putih. Pada sekitar lesi biasanya disertai sedikit perdarahan serta terjadi keluhan mulut kering pada pasien.

e). Angular Cheilitis

Infeksi *Candida albicans* pada sudut mulut baik unilateral maupun bilateral yang biasanya tampak merah, pecah-pecah dan sakit ketika membuka mulut. Dapat terjadi pada penderita

defisiensi vitamin B12, defisiensi besi, pada pengguna gigi palsu/tiruan dan pada penderita anemia.

#### e. Terapi obat anti jamur

Pemakaian obat terapi anti jamur dibagi menjadi 2 yaitu terapi anti jamur sistemik dan terapi topikal. Berikut adalah obat terapi anti jamur :

##### a). Nistatin



Nistatin merupakan antibiotik kelompok polien yang digunakan sebagai anti jamur. Nistatin tersedia dalam bentuk krim, supositoria, salep atau bentuk lain yang digunakan pada membran mukosa rongga mulut, vagina maupun kulit (Lubis, 2008). Mekanisme kerja obat nistatin adalah dengan cara merusak membran sel yaitu dengan terjadinya perubahan permeabilitas pada membran sel (Herawati, 2008). Untuk sediaan oral dapat diberikan tablet 500.000 unit, sediaan tablet vagina 100.000 unit sedangkan dalam sediaan topikal berupa krim, salep, bubuk 100.000 unit/g (Katzung, 2010).

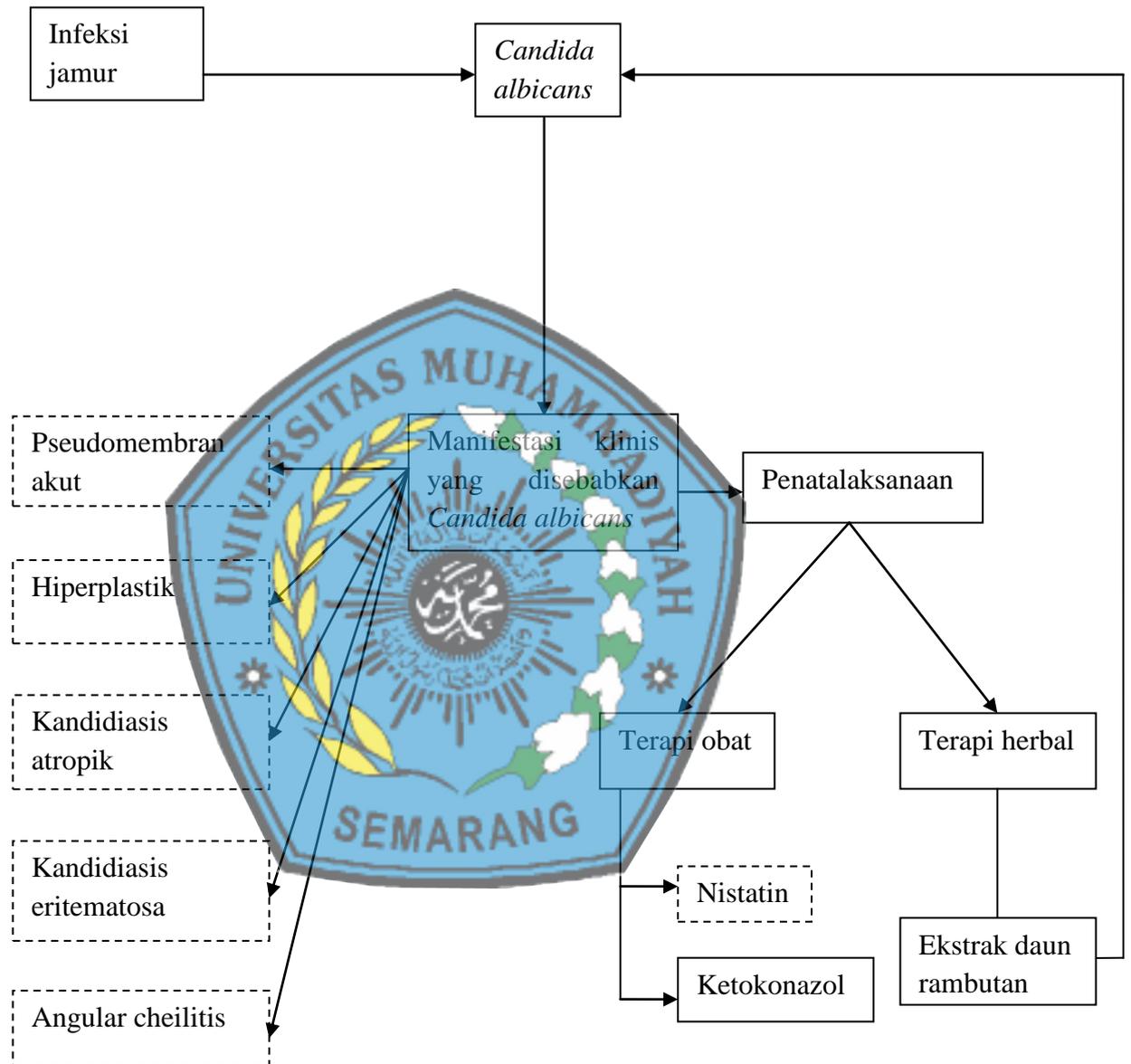
##### b). Ketokonazol

Ketokonazol merupakan kelompok azol pertama yang digunakan secara klinis dan diberikan secara oral. Obat ini mempunyai spektrum yang luas dan efektif terhadap spesies *Candida albicans*. Mekanisme kerja obat ketokonazol bekerja

dengan cara menghambat biosintesis ergosterol (sterol utama) untuk mempertahankan integritas pada membran sel jamur dan dengan cara menghambat enzim sitokrom yang mengakibatkan terjadinya penghancuran jamur (Lubis, 2008) Ketokanazol dimetabolisme di hepar mempunyai efek samping seperti mual, muntal, sakit kepala dan kerusakan hepar, parestesi (Herawati, 2008). Sediaan obat ini dapat diberikan secara oral : tablet 200 mg dan secara topikal : krim 2% (katzung, 2010).

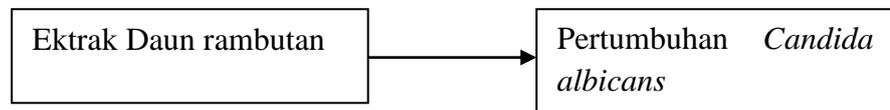


## B. Kerangka Teori



Gambar 2.2 Kerangka Teori

### C. Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Kerangka Konsep

### D. Hipotesis

Ekstrak daun rambutan berbagai konsentrasi efektif dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

