

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Candida Albicans

1.1 Infeksi Jamur

Candida adalah jamur golongan khamir yang dapat membentuk sel ragi dan hifa semu. *Candida* didalam tubuh manusia sebagai flora normal yang dapat berubah patogen bila terdapat faktor resiko yang muncul seperti menurunnya imunitas, gangguan endokrin, perokok dan terapi antibiotik yang lama. *Candida* sebagai flora normal dapat berada pada kulit, saluran genital, saluran pernafasan bagian atas, dan saluran pencernaan termasuk rongga mulut. Infeksi yang disebabkan oleh jamur disebut dengan kandidiasis (Komariah dan Ridhawati, 2012).

1.2 Morfologi *Candida albicans*

Candida secara morfologi memiliki beberapa bentuk yang berbeda yaitu sel ragi (yeast), hifa, dan bentuk intermedia/ pseudohifa. *Candida* berkembang biak dengan membentuk tunas yang terus memanjang membentuk hifa semu. *Candida* dapat tumbuh pada pH asam antara 2,5 – 7,5 dengan suhu 20°C - 38°C. *Candida* dapat tumbuh pada kondisi aerob dan anaerob serta dapat tumbuh pada media padat tetapi lebih cepat pada media cair (Komariah dan Ridhawati, 2012).

Koloni *Candida* pada media SDA umumnya berbentuk bulat dengan permukaan cembung, halus dan licin. Ukuran koloni *Candida* dipengaruhi oleh umur biakan. Koloni *Candida* berwarna putih kekuningan dan berbau khas (Komariah dan Ridhawati, 2012).

Taksonomi *Candida* menurut C. P. Robin Berkhout (1923) dalam jurnal Komariah (2012) adalah 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>

1.3 Tahap Kolonisasi *Candida* dalam Rongga Mulut

Tahap Akuisisi, adalah tahap masuknya jamur kedalam mulut. Umumnya jamur masuk melalui makanan dan minuman. Selanjutnya tahap stabilitas pertumbuhan, pada tahap ini *Candida* yang telah masuk dapat menetap, berkembang, dan membentuk populasi atau koloni dalam rongga mulut. Tahap selanjutnya yaitu tahap perlekatan (adesi) dan penetrasi. Adesi adalah proses interaksi antara sel *Candida* dengan sel pejamu yang merupakan syarat terjadinya kolonisasi.

Tahap terakhir yaitu pembentukan biofilm yang merupakan komunitas kompleks organisme yang melekat pada sel hospes dan membentuk struktur tiga dimensi (Komariah dan Ridhawati, 2012).

1.4 Pengobatan Kandidiasis

Pengobatan yang dapat dilakukan untuk kandidiasis yaitu dengan obat-obatan kimia dan obat tradisional. Terdapat banyak golongan obat antijamur yang digunakan secara luas dalam praktek sehari-hari diantaranya yaitu, golongan polyenes, derivat azol, dan alilamin. Polyenes, yang termasuk obat golongan polyene yaitu amfoterisin B dan nistatin. Azol, generasi pertama antijamur ini adalah imidazol (ketokonazol, mikonazol, klotrimazol). Generasi berikutnya berupa triazol (flukonazol, itrakonazol). Alilamin, salah satu obat golongan alilamin yang sering digunakan yaitu terbinafin. Dalam kedokteran gigi, ketokonazol 2% adalah obat pilihan (*drug of choice*) untuk pengobatan infeksi *Candida*. Preparat antifungal tersebut mempunyai efek fungistatik dan fungisidal. Penggunaan obat-obatan antifungi yang berkepanjangan mempunyai efek samping yang berat berupa mual, muntah, kerusakan hepar dan munculnya jamur yang resisten. Mekanisme kerja ketokonazol 2% yaitu dengan menghambat sintesis ergosterol yang merupakan sterol utama pada membran sel jamur dengan menghambat *cytochrom P450-dependent lanosterol 14a-demethylase*. Akibatnya ergosterol akan berkurang dan terjadi lanosterol. Perubahan tersebut mengakibatkan perubahan

permeabilitas dan kerusakan struktur membran sel yang menyebabkan gangguan pertumbuhan jamur bahkan sampai terjadi kematian sel jamur. Penggunaan Ketokonazol 2% dapat digantikan menggunakan obat tradisional berupa tanaman yang mengandung flavonoid, saponin, dan tanin. Salah satu obat tradisional yang bisa digunakan yaitu ekstrak daun singkong, karena daun singkong memiliki kandungan senyawa flavonoid, saponin, dan tanin yang dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* (Pratiwi *et al*, 2016; Majidah *et al*, 2014; Permatasari *et al*, 2016; Santoso *et al*, 2014; Arifin *et al*, 2013; Apsari dan Adiguna, 2013).

2. Singkong (*Manihot esculenta*)

Penduduk di Indonesia sebagian besar berkerja sebagai petani, yang masih mengandalkan makanan pokok berupa beras, jagung, umbi-umbian dan sagu. Makanan pokok yang dikonsumsi berdasarkan ketersediaan makanan yang ada di daerah tempat tinggal. Singkong adalah umbi yang berguna sebagai tempat cadangan makanan bagi tumbuhan singkong. Singkong atau umbi kayu memiliki banyak nama di setiap daerahnya, antara lain ketela pohon, ubi jenderal, ubi inggris, telo puhung, kasape, bodin, telo jenderal (Jawa), sampeu, huwi dang deur, huwi jenderal (Sunda), kasbek (Ambon), dan ubi perancis (Padang) (Suprapti, 2005; Feliana, 2014).

2.1 Klasifikasi Ilmiah

Menurut Suprapti M. Lies (2005), klasifikasi ilmiah tanaman singkong sebagai berikut.

Kingdom : *Plantae* (Tumbuh-tumbuhan)

Divisio : *Spermatophyta* (Tumbuhan berbiji)

Subdivisio : *Dicotyledonae* (Biji berkeping dua)

Ordo : *Euphorbiales*

Famili : *Euphorbiaceae*

Genus : *Manihot*

Species : *Manihot esculenta* Crantz sin. *Manihot utilisima* Phohl.



Gambar 2.1. tanaman singkong (*Manihot esculenta*)

(Sumber : Richardson, 2011)

2.2 Morfologi Tanaman Singkong

Bagian dari tanaman singkong adalah batang, daun, bunga, dan umbi.

a. Batang

Tanaman singkong memiliki batang yang berkayu dan beruas-ruas. Ketinggian tanaman singkong bisa mencapai lebih dari 3m. Batang singkong memiliki beberapa variasi warna yang dapat menunjukkan umur tanaman singkong, ketika tanaman singkong muda memiliki batang yang berwarna hijau dan ketika tua berubah warna menjadi keputih-putihan, kelabu, atau hijau kelabu. Bagaian tengah dari batang singkong atau yang disebut empulur berwarna putih, lunak dengan struktur seperti gabus (Suprapti, 2005).

b. Daun

Daun singkong memiliki bentuk yang menjari 5-9 helai dengan permukaan yang berurat. Posisi daun pada batang spiral. Panjang tangkai sedang (9,77cm). Warna daun muda (pucuk) hijau terang. Daun singkong yang masih muda memiliki kandungan racun sianida tetapi dapat dimanfaatkan sebagai sayuran (Suprapti, 2005; Caniago, 2014)

c. Umbi

Umbi pada tanaman singkong terbentuk dari akar yang menggelembung dan merupakan tempat penampungan cadangan makanan. Umbi tanaman singkong biasanya memiliki bentuk bulat memanjang atau berbentuk irreguler, yang terdiri atas kulit terluar

yang tipis dan kering berwarna kecoklatan, kulit dalam berwarna putih dan basah, dan daging yang berwarna putih atau kekuningan, penupasan kulit mudah (Suprapti, 2005; Caniago, 2014).

2.3 Kandungan

Banyak manfaat yang bisa diambil dari daun singkong, itu bisa dilihat dari banyaknya kandungan gizi yang ada didalamnya seperti protein, mineral, vitamin A, vitamin B, vitamin C, karbohidrat, lemak, zat besi, fosfor, kalsium, flavonoid, saponin, dan tanin (Nisa *et al*, 2013; Rahmawati *et al*, 2013).

2.3.1 Flavonoid

Flavonoid adalah salah satu dari senyawa fenol yang memiliki sifat antioksidan yang banyak ditemukan dalam tanaman. Selain itu flavonoid juga mencegah kerusakan sel dan komponen selularnya oleh radikal bebas. Karena senyawa flavonoid memiliki banyak manfaat maka manusia disarankan untuk mengkonsumsi beberapa gram flavonoid setiap harinya. Flavonoid merupakan senyawa yang larut dalam air yang dapat diekstraksi dengan etanol 70%. Senyawa flavonoid memiliki struktur kimia $C_6 - C_3 - C_6$ (Achsani *et al*, 2009; Redha, 2010).

2.3.2 Tanin

Tanin merupakan senyawa kompleks berupa polifenol yang dapat bereaksi terhadap dinding sel dan mampu menghambat sintesis sel kitin yang merupakan komponen

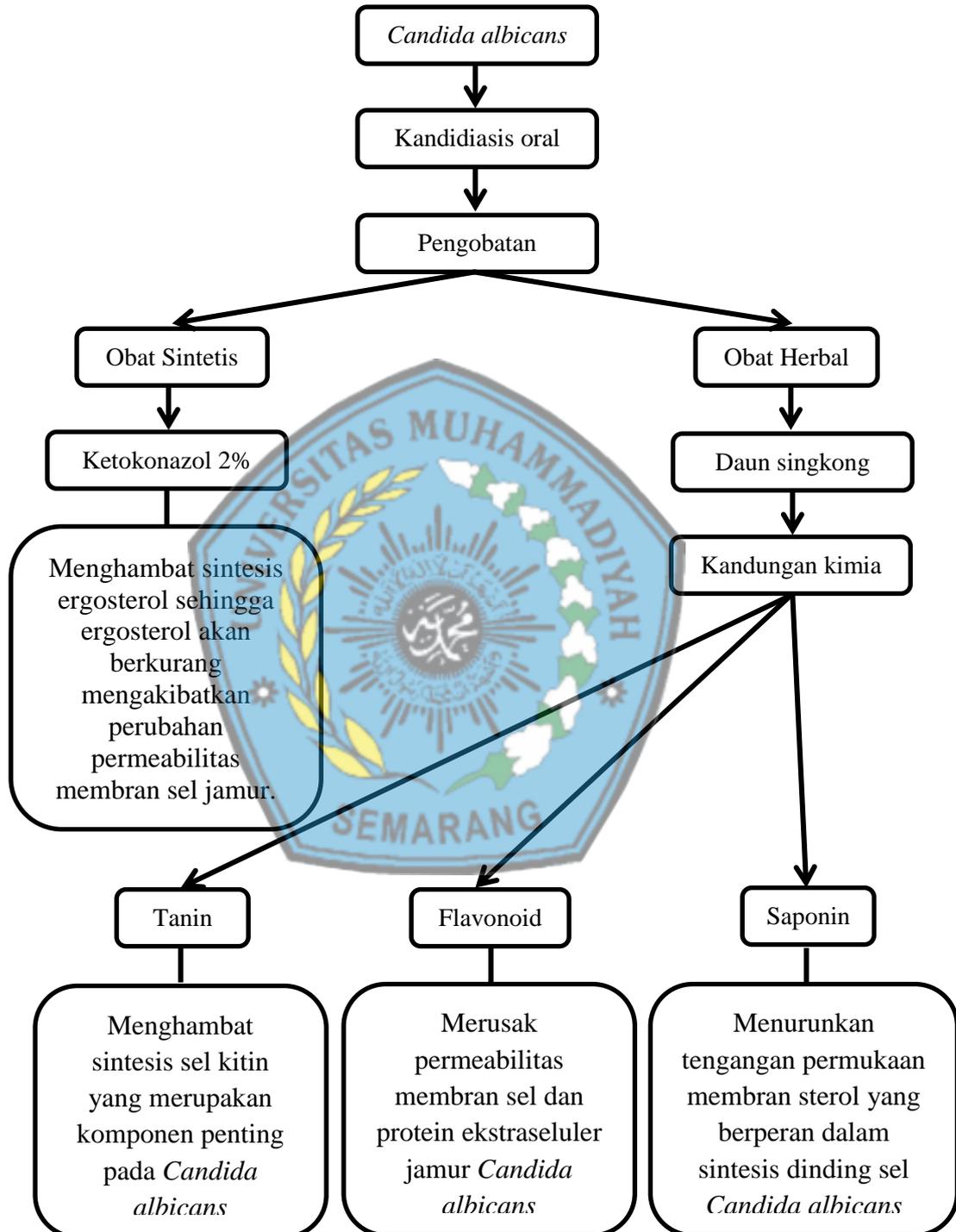
penting dalam jamur *Candida albicans* (Permatasari *et al*, 2016). Selain sebagai antijamur, tanin juga dapat berperan sebagai antioksidan dan antiseptik (Candrasari *et al*, 2012).

2.3.3 Saponin

Saponin adalah senyawa glikosida yang bersifat aktif sehingga dapat membentuk miselium yang terlihat seperti busa. Cara kerja saponin menghambat pertumbuhan jamur dengan cara berdifusi masuk kedalam dinding sel jamur dan mengikat sitoplasma sehingga mengganggu dan mengurangi kestabilan membran. Ketika terjadi ketidak setabilan membran menyebabkan sitoplasma bocor keluar dari sel. Kebocoran tersebut membuat sel jamur mati (Permatasari *et al*, 2016; Pratiwi *et al*, 2016).

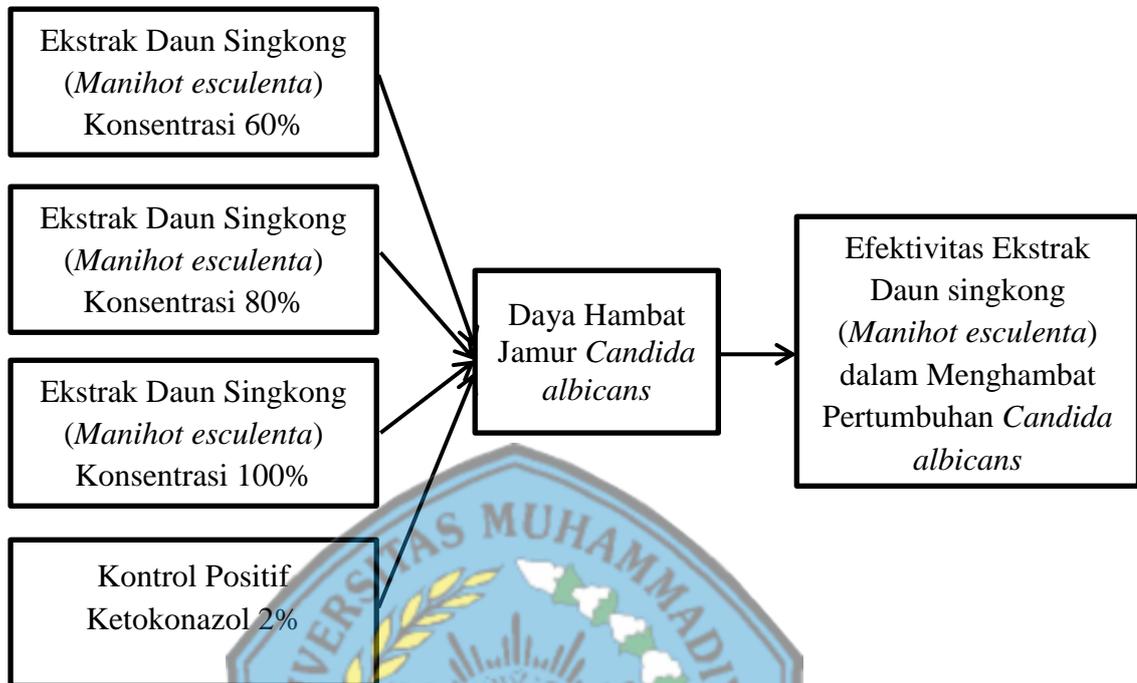


B. Kerangka Teori



Gambar 2.2 Kerangka Teori

C. Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Kerangka Konsep

D. Hipotesis

Ada perbedaan efektivitas ekstrak daun singkong (*Manihot esculenta*) berbagai konsentrasi dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*.