

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1.) Jamur

Jamur adalah ragi atau yeast dan kapang disebut mould. Jamur yang berbentuk ragi terdiri dari sel berbentuk bulat dan lonjong dan dapat bersel tunggal (uniseluler). Sel ragi berkembang biak dengan cara membentuk tunas yang disebut *blastoconida* atau *budding*, koloni berlendir dan basah. Sel ragi membentuk tunas yang memanjang dan bertunas diujungnya sehingga terlihat menyerupai hifa. Bentuk tersebut dinamakan hifa semu (*pseudohyphae*) dan terdapat spesies jamur kandido (2019).

Mikologi Ilmu yang mempelajari jamur. Penyakit yang disebabkan oleh jamur menyerang manusia, yang menimbulkan gejala pada kulit, rambut, dan kuku disebut mikosis superfisial, sedangkan mikosis yang mengenai alat tubuh manusia bagian dalam disebut mikosis profunda atau mikosis sistemik (Hasyimi, 2010). Sekitar 500.000 spesies jamur hanya kurang lebih 100 spesies yang patogenik terhadap manusia (Irianto, 2013).

Morfologi Jamur

a.) Khamir adalah fungi dari kapang yang terbentuk uniseluler dan berkembang biak lebih cepat, khamir juga dapat lebih efektif dalam memecah komponen kimia karena mempunyai perbandingan yang luas dan permukaan volume lebih besar sehingga fotosintesis dapat mempunyai dinding sel.

b.) Kapang adalah fungi multiseluler yang mempunyai flamen dan pertumbuhan pada makanan mudah dilihat karena dampak yang berserabut seperti kapas, pertumbuhannya bewarna putih, sehingga spora timbul dan akan terbentuk warna dari jenis kapang.

2.)Reproduksi

Menurut (Soedarto, 2015) ada 2 macam cara reproduksi, yaitu:

1. Seksual adalah tipe reproduksi ini terjadi melalui fusi dua inti, sehingga mendapat meiosis, reproduksi seksual meliputi fusi sitoplasma dua sel dan

fusi dua inti dan hasilnya spora haploid. Termasuk golongan spora Zygomspore, ascospore, dan basidiospore.

2. Aseksual adalah konida yang terbentuk dengan cara tunas dari hifa konidiogenus atau diferensiasi hifa dan terbentuk emisahan atau pemecahan sporangium, bentuk aseksual nematoda untuk memelihara kehidupan dan penyebaran jamur.
- a. *Candida albicans*

Jamur *Candida albicans* merupakan bagian dari flora normal yang beradaptasi dengan baik pada kehidupan manusia. Saluran pencernaan, urogenital dan kulit. *Candida albicans* menyebabkan kandidiasis, yang merupakan infeksi jamur paling umum akibat infeksi oportunistik. Organisme tersebut juga dapat menyebabkan infeksi kandidiasis mukosa multipel (Mutiawati, 2016).

Jamur *Candida albicans* adalah mikroorganisme endogen pada rongga mulut traktus gastrointestinal, traktus genitalia wanita dan kulit, secara mikroskopis ciri-ciri *Candidas albicans* yaitu yeast, sel hifa atau pseudohifa. *Candida albicans* bisa ditemukan 40-80% dari manusia normal yang dapat untuk mikroorganisme komensal atau patogen. Infeksi *Candidas albicans* pada umumnya termasuk infeksi oportunistik disebabkan dari infeksi dari flora normal (Lestari, 2010).

1) Klasifikasi

Menurut Loder (1970), Toksonomi *Candida albicans* adalah sebagai berikut: Fungi imperfecti Deuteromycota

Kingdom: Fungi

Filum : Eumycota

Kelas : Deuteromycota

Ordo : deuteromycotina

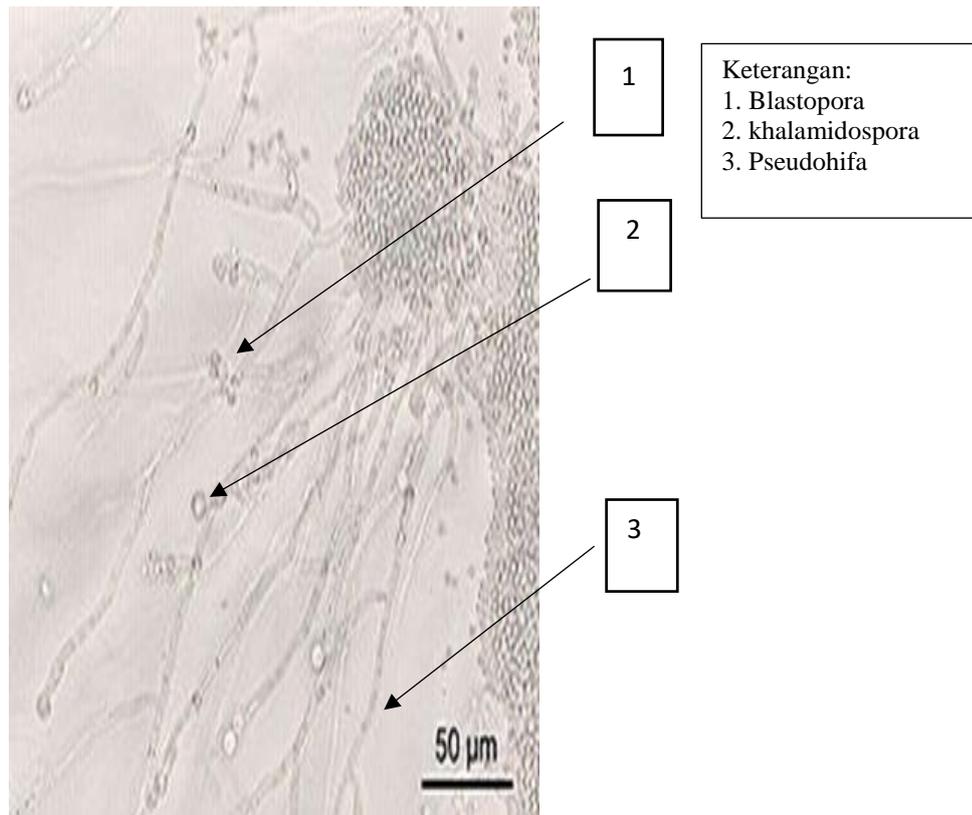
Family : Cryptococcaceae

Sub samily : Candidodea

Genus : Candida

Spesies : *Candida albicans*

(Siregar,2004)



(Sumber: Wikipedia, 2021)

Gambar 2.1 Mortofologi jamur *Candida albicans*

2) Mortofologi

Pada biakan spesies *Candida* tumbuh sebagai sel ragi lonjong, yang bertunas, gram positif, koloni yang berbentuk oval, berukuran 2-3 x 4-6 μm. *Candida albicans* bersifat dimorfik, selain ragi dan pseudohifa, *Candida albicans* ini juga dapat menghasilkan hifa sejati. Spesies dari *Candida* dapat menghasilkan koloni yang halus, berwarna putih kekuningan atau krem dengan aroma seperti ragi yang diinkubasi dalam 24 jam pada suhu 37°C atau suhu ruangan. Pseudohifa tampak sebagai pertumbuhan yang terdapat di bawah permukaan agar. Sel ragi dari *Candida albicans* mulai membentuk hifa sejati dan pada media yang kurang nutrisinya, *Candida albicans* akan menghasilkan klamidospora yang besar dan bulat (Jawetz, dkk, 2008).

3) Perkembangbiakan *Candida albicans*

Candida albicans berkembang biak dengan membentuk tunas, maka spora jamur disebut blastospora atau sel ragi (sel Khamir). Jamur membentuk hifa semu (Pseudohypha) yang sebenarnya adalah rangkaian

blastospora, yang juga dapat bercabang-cabang. Berdasarkan bentuk jamur tersebut menyerupai ragi (yeast like) (Hasyimi, 2010).

4) Patogenesis *Candida*

Spesies *Candida* yang ditemukan pada manusia, *Candida albicans* disebut spesies terpatogen yang menjadi penyebab terbanyak kandidiasis, kandidiasis sistemik terjadi pada *Candida* masuk ke aliran darah dan pertahanan fagositik tidak kuat untuk menahan pertumbuhan dan penyebaran ragi. Dari sirkulasi *Candida* dapat menginfeksi ginjal yang melekat pada katup jantung prostetik dapat menimbulkan infeksi candida disemua misal artritis, meningitis, endoftalmitis. Kandidiasis superfisial infeksi kronis pada startum korneum yang sangat prevalen disebabkan spesies ragi lipofilik, ragi ini di isolasi pada kulit kepala normal karena infeksi disebabkan galur-galur endogen (Jawetz, 2016).

5. Faktor Predisposisi

Faktor predisposisi digolongkan kedalam dua kelompok yaitu:

1) Faktor Endogen

Infeksi endogen sering terjadi karena *Candida* memang memiliki saprofit dalam tubuh manusia. Kandidiasis pada penderita diabetes melitus dikarenakan kadar gula didalam darah dan urin meningkat. Kadar ini dapat merangsang pertumbuhan jamur *Candida albicans* (Farizal dkk, 2017).

2) Faktor Eksogen

Infeksi eksogen atau kontak langsung dengan penderita yang sudah terinfeksi *Candida*, sering terjadi bila sel-sel ragi menempel dikulit atau selaput lendir bisa menimbulkan kelainan pada kulit tersebut. Pertumbuhan *Candida albicans* dengan iklim yang panas dapat menyebabkan keringat sehingga mempermudah pertumbuhan *Candida albicans* (Farizal dkk., 2017).

b. Faktor Resiko Infeksi Jamur Oportunistik.

Beberapa kondisi yang dapat terjadinya infeksi oportunistik:

- 1) Individu yang individu yang mendapat terapi obat-obatan dapat menekan sistem kekebalan tubuh (*immunosuppressant*), seperti kortikosteroid

menyebabkan resiko tinggi terhadap infeksi oportunistik. Obat *immunosuppressant* dapat memberikan penderita hipersensitivitas, penyakit autoimun, pada individu yang menjalani transplantasi jaringan atau organ (Murwani, 2015).

- 2) Individu mendapatkan pengobatan antibiotik dalam dosis tinggi atau dalam waktu lama dapat menyebabkan gangguan pada keseimbangan flora normal. Pemberian antibiotik yang bertentangan dengan aturan dapat menyebabkan beberapa flora normal yang penting mati dan sebagian tubuh subur. Pertumbuhan yang meningkat menjadi flora normal relatif patogen (Murwani, 2015).
- 3) Individu yang mengalami penurunan daya tahan tubuh terpapar virus yang menyerang sel kekebalan tubuh, terutama pada kasus HIV/AIDS, dapat meningkatkan resiko infeksi bedah (Murwani, 2015). Jika terinfeksi, penyakit immunocompromised biasanya parah, progresif dan mengancam jiwa. Infeksi meningkat ketika $<100/\text{mcL}$ terutama untuk infeksi *Candida*. Imunodefisiensi juga disebabkan oleh penyakit kronis seperti sirosis hati, keganasan, diabetes melitus dan gagal ginjal kronis (Nasronudin et al., 2011).

c. Kandidiasis

Kandidiasis merupakan infeksi yang disebabkan oleh jamur *Candida*, yang paling patongen adalah *Candida albicans*. Genus ini hidup sebagai saprofit dan merupakan flora normal kulit dan selaput mukosa, saluran pencernaan, vagina dialam ditemukan pada air dan tanah. Infeksi terjadi melalui kontak, tertelan dan lesi traumatic jamur ini berbentuk dimorfik yaitu berbentuk hifa pseudohifa ditemukan pada penyakit atau bentuk patogen dan berbentuk ragi atau *yeast* bentuk sebagai saprofit. *Candida* pada jaringan yang mati dan melakukan infasi kebawah permukaan kulit atau mukosa, terjadi infasi jaringan bawah kulit dipengaruhi oleh faktor virulensi. Faktor virulensi terjadi adhesi *Candida* pada endotel dan epitel, sekresi enzim memudahkan infasi jaringan dan kemampuan mengatasi imunitas inang, *Candida* mampu membentuk pseudohifa dan enzim proteinase aspartat untuk menembus sel jaringan inang (Tatiana, 2021).

Macam-macam Kandidiasis sebagai berikut:

1) Kandidiasis Sistemik

Kandidiasis sistemik juga sering didapatkan juga pada anak dengan AIDS (*Acquired Immunodeficiency Syndrome*) dan kondisi imunodefisiensi, faktor resiko ditemukan pada BBLSR (Berat Badan Lahir Saat Rendah) serta prematur dan pasien mengalami sakit kritis (Anata, 2016). Infeksi jamur sistemik pada pasien AIDS sering dikaitkan dengan *Pneumocystis jiroveci* pneumonia, infeksi jamur oportunistik yang parah dapat menyebabkan peradangan dan penumpukan cairan di paru-paru, suatu kondisi yang mempercepat perkembangan penyakit dan kematian (Nasronudin, et al., 2011). Ke kateter, operasi, penyalahangunaan obat intravena, aspirasi, atau cendera terhadap kulit dan saluran cerna. Pada pasien pada kelemahan fagositik, lesi halus dapat terjadi dimana saja terutama pada ginjal, kulit, mata, jantung dan selaput otak. Kandidiasis sistemik paling sering disebabkan oleh pemberian kortikosteroid kronis, penyakit hematologi immunosupresif seperti leukimia, limfoma dan anemia aplastik atau penyakit granulomatosa kronis (Jawetz, 2016).

2) Kandidiasis Lokal

Kandidiasis lokal dapat dibedakan menjadi lima, yaitu;

a) Kandidiasis pseudomembrane (*oral thrush*)

Oral thrush (kandidiasis oral) memberikan gambaran klinis berupa stomatis akut. Pada selaput lendir mulut tampak bercak-bercak putih kekuningan yang timbul dari dasar selaput lendir berwarna merah yang disebut membran palsu. Membran palsu ini terjadi pada mukosa bibir dan dapat meluas hingga menutupi lidah. Lesi-lesi ini dapat juga terlepas dari selaput lendir sehingga dasar tampak merah dan mudah berdarah (Siregar,2004).



(Sumber: Hakim, 2015/ Kandidiasis Oral)
Gambar 2.2 Kandidiasis Pada Mukosa bibir

2) Kandidiasis Kutis

Kelainan yang tampak kemerahan kulit yang berbatas tegas, erosi dan bersisik. Lesi-lesi tersebut dikelilingi oleh lesi-lesi satelit berupa vasikel-vasikel dan pustula milier, yang bila memecah meninggalkan daerah-daerah erosi dan selanjutnya berkembang menyerupai lesi-lesi primer (Siregar, 2004).



(Sumber, Siregar, 2004/ Kandidiasis kutis)
Gambar 2.3 Kandidiasis sela-sela jari kaki

3) Kandidiasis Granulomatosa

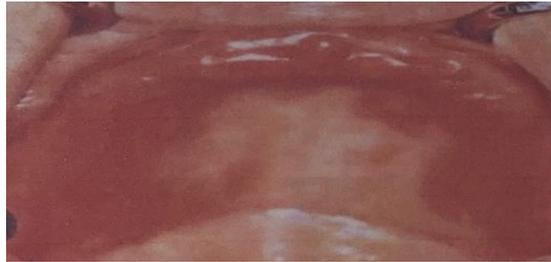
Lesi berupa papul merah ditutupi oleh krusta yang tebal berwarna kuning kecoklatan dan melekat erat pada dasarnya, membentuk granuloma menyerupai tanduk. Lokasi tersering adalah pada muka, kepala, tungkai, dan di dalam rongga faring (Siregar, 2004).



(Sumber: Siregar, 2004/ Kandidiasis Granulomatosa)
Gambar 2.4 Kandidiasis pada tungkai kaki

4) Kandidiasis Eritematosa

Kandidiasis eritematosa disebabkan disebabkan beberapa faktor infeksi pemakaian gigi tiruan dalam waktu lama dan mengalami alergi. Kandidiasis eritematosa di dapat plak-plak putih di daerah sekitar lesi. Lesi dapat terjadi di rongga mulut dan mukosa bukal dan palatum (Menaldi, 2016).



(Sumber: Zulfikar, 2015/Kandidiasis eritematosa)

Gambar 2.5 Kandidiasis eritmatosa tipe 1

5) Kandidiasis Vulvovaginitis

Kandida vulvovaginitis menyebabkan kontak langsung disekret vagina sehingga mengalami infeksi daerah vulva yang ikut infeksi. Pada mukosa vagina terjadi ada bercak putih kekuningan, dari permukaan yang disebut *vaginal trush*. Bercak ini dari gumpalan vulvovaginitis, jaringan nerotik dan sel epitel (Siregar, 2004).



(Sumber: Siregar,2004)

Gambar 2.6 Kandidiasis vulvovaginitis

d. Pengobatan dan terapi antijamur

1) Nistatin

Nistatin adalah antibiotik kelompok polien yang dipakai sebagai anti jamur. niastin tersedia dalam bentuk krim, supositoria, salep atau bentuk lain yang dipakai pada membran mukosa rongga mulut, vagina maupun

kulit (Lubis, 2008). Mekanisme kerja obat nistatin biasanya dengan cara merusak membran sel 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 pada sediaan topikal berupa krim, salep, bubuk 100.000 unit/g (Katzung, 2016).

2) Ketokonazol

Ketokonazol adalah kelompok azol pertama yang dipakai 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 dengan membran sel jamur dan cara menghambat enzim sitokrom yang mengakibatkan terjadinya penghancuran jamur (Lubis, 2008). Ketokonazol dimetabolisme di hepar, parestesi, (Herawati, 2008). Sediaan obat ini dapat diberikan secara oral yaitu tablet 200 mg dan topikal krim 2% (Katzung, 2010).

3) Pengobatan Tradisional

Pengobatan tradisional adalah obat yang berasal dari alam, baik bersumber dari hewan, mineral dan tumbuh-tumbuhan. Penggunaan bahan alam sebagai sumber obat-obatan banyak dimanfaatkan oleh masyarakat tradisional. Dari bahan alam yang dimanfaatkan sebagai obat adalah sari atau zat aktif dari bahan alam tersebut. Tumbuhan obat memerlukan standarisasi dalam pemanfaatan dan keamanan hal ini meliputi pengujian klinik supaya memastikan dosis, khasiat dan efek samping oleh karena itu obat-obatan tradisional sangat memerlukan penelitian lebih lanjut (Marjoni, 2016).

2. Rambutan (*Nephelium lappaceum L*)

Tanaman 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 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,2016).

Di indonesia tanaman rambutan tumbuh menyebar di beberapa daerah yang beriklim tropis seperti Thailand, Kamboja, Malaysia, India, Sri Lanka, Filipina, Karibia, Afrika, negara-negara Amerika Latin dan ditemukan juga di daratan yang beriklim sub-tropis (Adhar et al., 2018).

a. Klasifikasi

Kingdom	: Platea
Super divisi	: Angiospermae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Sapindales
Family	: Sapindaceae
Genus	: Nephelium
Spesies	: <i>Nephelium lappaceum</i> Linn



(Sumber: Suhastio,2011/Daun Rambutan)

Gambar 2.7 Morfologi Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L

b. Morfologi Daun Rambutan

Tanaman Daun Rambutan sampai 25 m, dengan daun berukuran 15-25cm. Daun rambutan berwarna kehijauan, lebar daun 5-20 cm. Daun rambutan tumbuh di daerah tropis, pertumbuhan diperlukan iklim yang lembap hingga ketinggian 300-600 m.

1) Daun

Rambutan memiliki daun majemuk menyirip letaknya berseling, dengan anak daun 2-4 pasang, helaian anak daun bulat lonjong, panjang 7,5-20 cm, lebar 3,5-8,5 cm, ujung dan pangkalnya runcing, tepi rata, pertulangan menyirip, tangkai siledris, warna hijau (Bayu, 2013).

2) Bunga

Bunga tersusun pada tandan di ujung ranting, harum, kecil-kecil, warnanya hijau muda, bunga jantan dan bunga betina tumbuh terpisah dalam satu pohon (Bayu, 2013).

3) Buah

Buah rambutan bentuknya bulat lonjong, panjang 4-5 cm, duri yang bengkak, lemas sampai kaku, kulit buahnya bewarna hijau dan menjadi kuning atau merah kalau sudah matang, dinding buah tebal (Bayu, 2013).

4) Biji

Biji rambutan berbentuk elips, terbungkus daging buah bewarna putih transparan yang bisa dimakan dan banyak mengandung air, rasanya bervariasi dari asam sampai manis (Bayu, 2013).

c. Kandungan Daun Rambutan

Flavanoid adalah senyawa fenol sebagian besar terdapat pada tumbuhan hijau biasanya biasanya diperoleh pada daun, bunga, buah, biji dan juga terdapat pada daun. 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 kedalam inti sel maka mengakibatkan jamur *Candida albicans* tidak bisa berkembang (Sulistiawati, 2009).

- 1) Tanin adalah Senyawa tanin memiliki efek dalam menghambat dan membunuh pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Tidak hanya menghambat pertumbuhan jamur, tetapi tanin juga bisa menghambat pertumbuhan bakteri. Maka dari itu, tanin mempunyai sifat sebagai anti fungi dan sifat anti bakteri (Reveny, 2011).

2) Saponin adalah bisa ditemukan diberbagai macam jenis tumbuhan metabolit sekunder yang menunjukkan sebagai aktivitas anti jamur. Dalam eter saponin tidak dapat larut tetapi mudah larut dalam air. Mekanisme saponin dapat menurunkan tegangan pada permukaan yang mengakibatkan terjadinya kebocoran pada sel atau dapat terjadi naiknya permeabilitas sehingga mengakibatkan senyawa intraseluler keluar (Khafidhoh, 2015).

d. Komponen Fitokimia Ekstrak Daun rambutan

Berdasarkan penelitian analisis komponen fitokimia ekstrak daun rambutan (*Nephelium lappaceum L*) diketahui bahwa ekstrak daun rambutan mengandung senyawa tanin, falvanoid, saponin, dan trepenoid (Wiwi, 2020).

1) Tanin

Tanin merupakan suatu senyawa polifenol yang tersebar luas dalam tumbuhan dan pada beberapa tanaman terutama dalam jaringan kayu seperti kulit batang, dan jaringan lain, yaitu daun dan buah (Hanani,2017).

2) Flavanoid

Flavanoid merupakan senyawa sekelompok senyawa fenol terbesar yang ditemukan di alam. Senyawa-senyawa ini merupakan zat warna merah, ungu dan biru dan sebagai zat warna kuning yang ditemukan dalam tumbuh-tumbuhan (Maryati,2011).

3) Saponin

Saponin merupakan senyawa yang memiliki bobot molekul tinggi tersebar dalam beberapa tumbuhan merupakan bentuk glikosida dengan molekul gula yang terikat dengan aglikon triterpen atau steroid (Hanani,2017).

4) Trepenoid

Trepenoid merupakan senyawa diekstraksi dari simplisia tumbuhan menggunakan pelarut yang bersifat non polar, kelarutannya lebih besar dalam pelarut etanol dan metanol (Hanani,2017).

3. Pengujian Anti-jamur Pengukuran patogen jamur antijamur dapat dilakukan dengan salah satu dari dua metode, yaitu difusi atau pengenceran. Penting untuk menggunakan metode dan kontrol standar untuk semua faktor yang mempengaruhi aktivitas antimikroba. Dengan metode ini, efisiensi

antibiotik sampel dan sensitivitas mikroorganisme dapat dievaluasi menggunakan organisme uji standar yang sesuai dan secara khusus membandingkan sampel obat tertentu (Jawetz, 2016).

4. Metode Dilusi

Metode ini adalah metode untuk menguji daya antibakteri berdasarkan penghambatan pertumbuhan mikroorganisme pada media cair setelah diberi zat antimikroba atau pada media padat yang dicairkan setelah dicampur dengan zat antimikroba dengan pengamatan pada dilusi cair dilihat kekeruhannya dan pada dilusi padat dengan pengamatan pada konsentrasi terendah yang menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Biasanya metode ini digunakan untuk zat antimikroba yang dapat larut sempurna (Denyer dkk, 2011).

a. Metode Difusi

Metode difusi adalah suatu metode untuk menguji daya antibakteri berdasarkan berdifusinya zat antimikroba dalam media padat dengan pengamatan pada daerah pertumbuhan. Biasanya metode ini digunakan untuk zat antimikroba yang larut dan tidak larut. Metode difusi berdasarkan pencadangnya metode difusi dengan sumuran, metode difusi dengan silinder/cakram (Denyer dkk, 2011).

b. Metode Cakram (*Kirby Bauer*)

Disk Diffusion (*Kirby-Bauer test*) dilakukan dengan cara meletakkan piringan (disk) yang mengandung senyawa antimikroba pada permukaan media terinokulasi mikroba uji. Selama inkubasi, senyawa antimikroba tersebut akan berdifusi ke dalam media agar. Kecepatan difusi melewati media agar tidak secepat kecepatan ekstraksi senyawa antimikroba dari disk. Oleh karena itu, konsentrasi senyawa antimikroba terbesar adalah yang paling dekat dengan disk dan berkurang secara logaritmik dengan bertambahnya jarak dari disk (Hudziki, 2009). Efektifitas senyawa antimikroba ditandai dengan adanya zona hambat yang terbentuk disekeliling disk setelah inkubasi. Semakin luas zona hambatnya semakin sensitif senyawa tersebut (Tortora dkk, 2010).

c. Metode Sumuran (hole/cup)

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 diinkubasi pada suhu dan waktu yang sesuai dengan mikroba uji, dilakukan pengamatan dengan melihat ada atau tidaknya zona hambatan di sekeliling lubang (Prayoga, 2013).

d. Pengukuran zona hambat

Zona hambat merupakan suatu zona dimana jamur tidak tumbuh pada media Sabouraud Dextrose Agar (SDA) ditandai dengan daerah yang bening disekitar disk/ sumuran. Pengukuran zona hambat terdiri dari zona radikal dan iradikal. Pengukuran diameter zona hambat adalah dengan cara kertas warna gelap dengan diukur diameter zona hambat yang terbentuk pada media Sabouraud Dextrose Agar menggunakan jangka sorong. Diameter zona hambat diukur daerah bening di disk/sumuran, dari ujung ke ujung yang lain melalui tengah- tengah sumuran (Soemarno, 2000).

4. Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses pemisahan senyawa dari matriks atau simplisia dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Tujuan ekstraksi adalah menarik atau memisahkan senyawa dari campurannya atau simplisia. Salah satu metode ekstraksi yang digunakan untuk pemisahan dan penarikan senyawa aktif dari tumbuh-tumbuhan adalah maserasi (Hanani,2015).

a. Simplisia

Simplisia merupakan bahan alamiah yang dipergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga dan kecuali dinyatakan, lain berupa bahan yang telah dikeringkan (Solo dkk, 2020). Suhu pengeringan dengan rata-rata kurang dari 60⁰ C (Emelda, 2019).

b. Ekstrak

Ekstrak merupakan sediaan kental yang didapatkan dengan proses pengestraksian senyawa aktif dari simplisia hewani dengan menggunakan pelarut yang sesuai dengan karakter simplisia tersebut, kemudian hampir

semua atau semua pelarut diuapkan (Emelda, 2019). Terdapat beberapa pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi yaitu heksana, kloroform, methanol, alkohol, dan air (Depkes,2000). Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap ekstraksi simplisia antara lain, jenis pelarut yang digunakan untuk ekstraksi, suhu, rasio pelarut, dan ukuran partikel (Emelda, 2019).

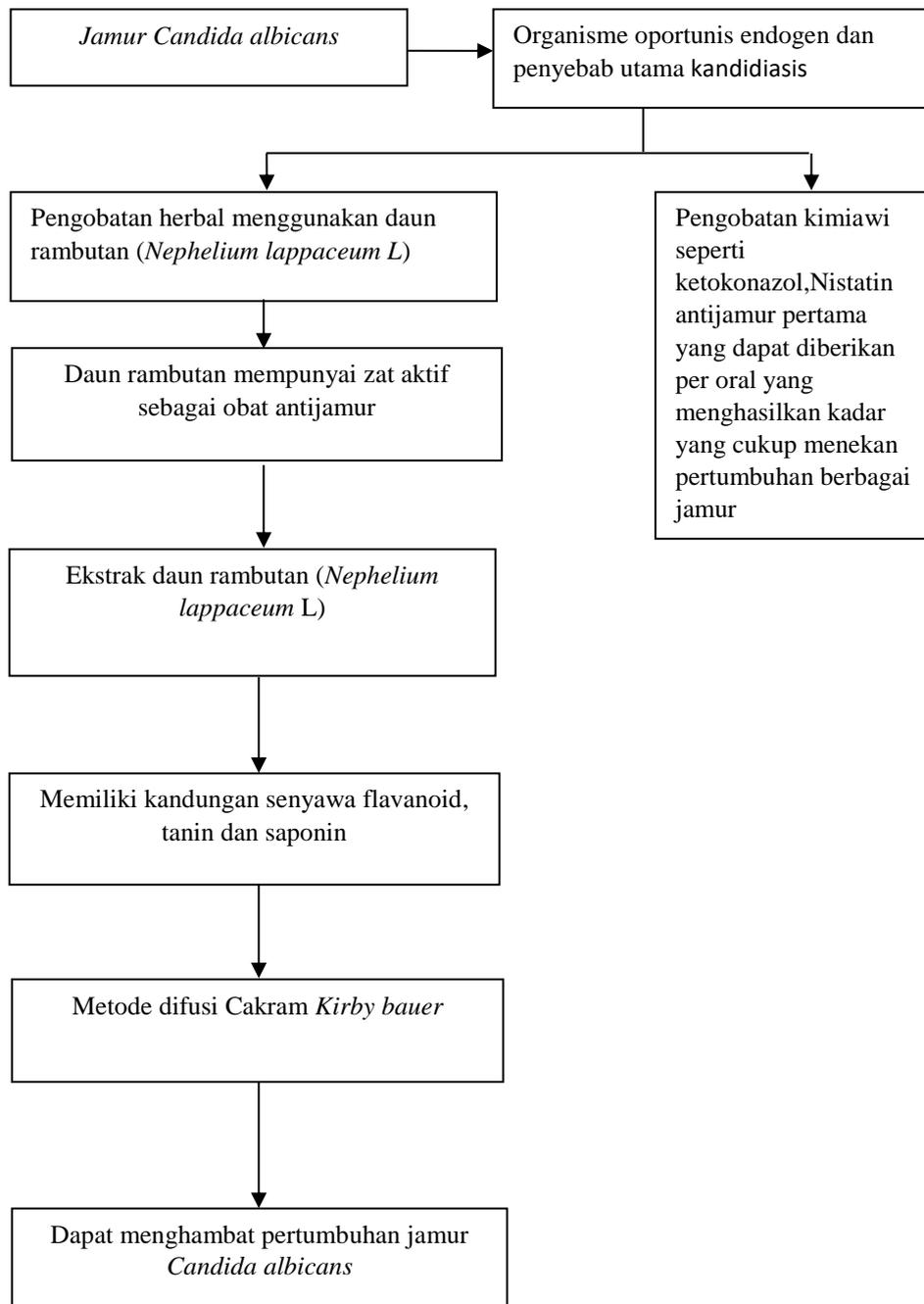
c. Maserasi

Maserasi adalah proses penyarian simplisia menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur kamar (Ditjen POM, 2000). Keuntungan ekstraksi dengan cara maserasi adalah pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana, sedangkan kerugiannya yakni cara pengerjaannya lama, membutuhkan pelarut yang banyak dan penyarian kurang sempurna. Dalam maserasi (untuk ekstrak cairan), serbuk halus atau kasar dari tumbuhan obat yang kontak dengan pelarut disimpan dalam wadah tertutup untuk periode tertentu dengan pengadukan yang sering, sampai zat tertentu dapat terlarut. Metode ini cocok digunakan untuk senyawa yang termolabil (Tiwari et al., 2011).

d. Pelarut

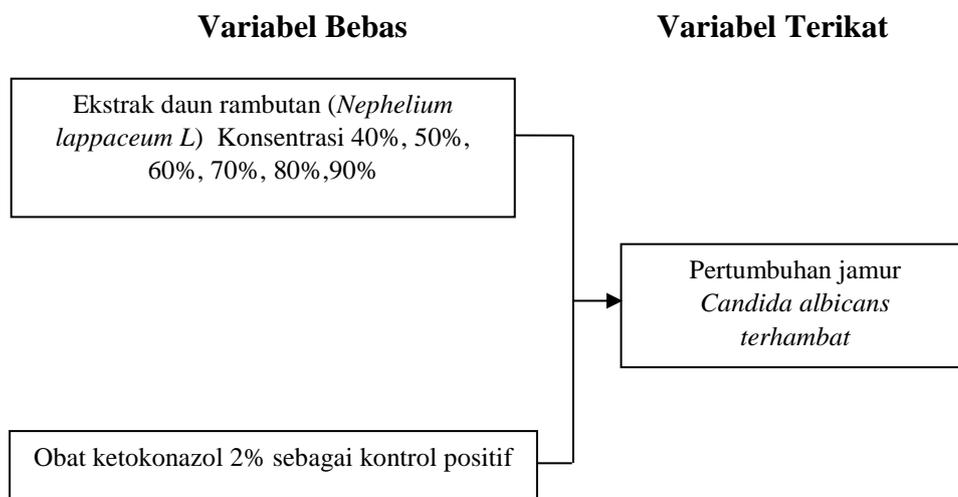
Pelarut yang digunakan dalam penelitian ini yaitu etanol 96%. Etanol adalah larutan yang baik untuk pendahuluan agar diperoleh hasil yang baik, biasanya digunakan pencampuran antara etanol dan air. Etanol memiliki toksisitas rendah dibanding pelarut polar lainnya. Dipilih etanol 96% sebagai penyarian karena lebih efektif menghasilkan jumlah bahan yang optimal dan bahan yang digunakan hanya sedikit dalam cairan pengekstraksi. Metode yang digunakan dalam ekstraksi adalah metode maserasi. Maserasi adalah cara ekstraksi yang paling mudah dengan menggunakan pelarut serta dilakukan pengadukan berkali-kali pada suhu ruangan (DepKes RI, 2000).

B. Kerangka Teori



(Sumber:Marjoni,2016; Katzung, 2016; Sulistiawati, 2019; Denyer, 2011).

C. Kerangka Konsep



D. Hipotesis

Ho: Ekstrak daun rambutan (*Nephelium lappaceum L*) tidak efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

Ha: Ekstrak daun rambutan (*Nephelium lappaceum L*) efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*.