

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Jamur

Jamur merupakan mikroorganisme yang termasuk golongan eukariotik dan tidak termasuk golongan tumbuhan. Jamur berupa sel atau benang bercabang dan mempunyai dinding sel yang sebagian besar terdiri dari kitin dan glukukan, serta sebagian kecil dari selulosa atau kitosan. Jamur memiliki protoplasma yang memuat satu atau lebih inti, tidak mempunyai klorofil dan berkembangbiak secara aseksual, seksual, atau keduanya (Sutanto dkk., 2013)

Pada alam bebas terdapat lebih dari 100.000 spesies jamur dan kurang dari 500 spesies diduga dapat menyebabkan penyakit pada manusia dan hewan. Diperkirakan 100 spesies hidup komensal pada manusia (bersifat saprofit) dan 100 spesies bersifat patogen pada manusia, tetapi dapat menimbulkan kelainan pada manusia bila keadaan menguntungkan untuk pertumbuhan jamur tersebut (Sutanto dkk., 2013).

a. Sifat Umum

Jamur bersifat meterotropik yaitu organisme yang tidak mempunyai klorofil sehingga tidak dapat membuat makanan sendiri melalui proses fotosintesis seperti tanaman. Untuk hidupnya jamur membutuhkan zat organik yang berasal dari hewan, tumbuhan-tumbuhan, serangga, dan lain-lain, kemudian dengan menggunakan enzim zat organik tersebut diubah dan dicerna menjadi zat anorganik yang kemudian diserap oleh jamur sebagai makanannya (Sutanto dkk., 2013).

b. Morfologi Jamur

Morfologi jamur terjadi dari beberapa bagian seperti dibawah ini:

1) Kapang

Kapang yang terjadi atas sel-sel memanjang dan bercabang yang disebut hifa. Hifa tersebut dapat bersekat sehingga terbagi menjadi banyak sel, atau bisa pula tidak bersekat dan disebut hifa senositik (*coenocytic*). Anyaman dari hifa

disebut miselium. Kapang membentuk koloni yang menyamai kapas (*cottony, woolly*) atau padat (*velvety, powdery, granular*) (Sutanto dkk., 2013).

2) Khamir

Khamir adalah sel-sel yang berbentuk bulat, lonjong atau memanjang berukuran antara 5-10 μm yang berkembangbiak dengan membentuk tunas dan membentuk koloni basah atau berlendir serta tidak bergerak. (Sutanto dkk., 2013).

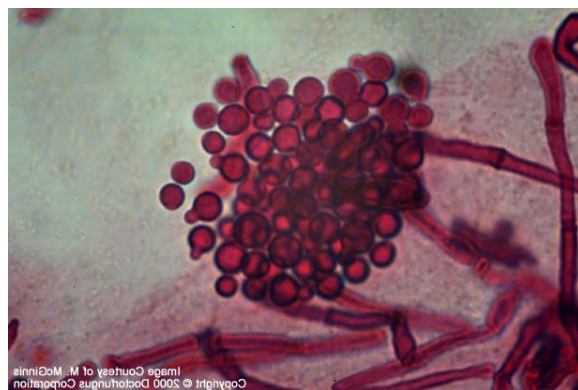
c. Reproduksi Jamur

Menurut (Sutanto dkk., 2013) ada 2 macam cara reproduksi, yaitu:

- 1) Aseksual atau yang disebut dengan talospora (*thallospora*) yaitu reproduksi pembentukan spora yang langsung dibentuk dari hifa reproduktif. Spora yang masuk dalam spora aseksual merupakan:
 - a) Blastospora, yaitu spora yang berbentuk tunas pada permukaan sel, ujung hifa semu atau dalam sekat (septum) hifa semu. Contoh: *Candida*
 - b) Artrospora, yaitu spora yang dibentuk langsung berdasarkan hifa dengan banyak septum yang kemudian mengadakan fragmentasi sehingga hifa tersebut terbagi menjadi banyak artrospora yang berdinding tebal. Contoh: *Oidiodendrom, Geotrichum*
 - c) Klamidospora, yaitu spora yang dibuat dalam hifa di ujung, di tengah atau menonjol ke lateral, dan disebut klamidospora terminal, interkaler, dan lateral. Diameter klamidospora tersebut lebih lebar dari hifa yang berdinding tebal. Contoh: *Candida albicans*, dermatofita.
 - d) Aleuriospora, yaitu spora yang dibuat pada ujung atau sisi dari hifa khusus yang disebut konidiofora. Aleuriospora ini uniseluler dan kecil, disebut mikrokonidia (mikro aleuriospora); atau multiseluler, besar atau panjang, disebut makrokonidia (makro aleuriospora). Contoh: *Fusarium, Curvularia*, dermatofita.
 - e) Sporangiospora, yaitu spora yang dibuat di dalam ujung hifa yang menggelembung, disebut sporangium. Contom: *Rhizopus, Mucor, Absidia*.
 - f) Konidia, yaitu spora yang dibuat di ujung sterigma bentuk fialid. Sterigma dibentuk di atas konidiofora. Konidia membentuk susunan seperti rantai. Contoh: *Penicillium, Aspergillus*.

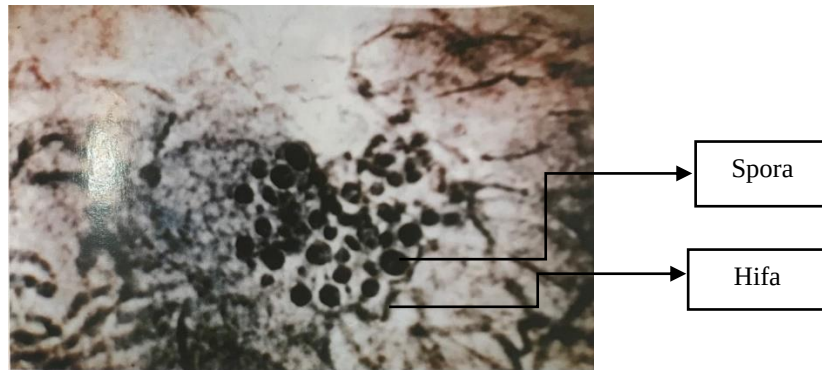
- 2) Seksual merupakan reproduksi spora seksual yang dibuat dari fusi (peleburan) dua sel atau hifa, termasuk ke dalam golongan spora seksual adalah:
 - a) Zigospora, yaitu spora yang dibuat dari fusi atau penggabungan dua hifa yang sejenis membentuk zigot dan di dalam zigot terbentuk zigospora.
 - b) Oospora, yaitu spora yang dibentuk dari fusi (peleburan) dua hifa yang tidak sejenis (anteridium dan oogonium).
 - c) Askospora, yaitu spora yang dibuat di dalam askus sebagai hasil penggabungan atau fusi dua sel atau dua jenis hifa.
 - d) Basidiospora, yaitu spora yang dibuat pada basidium sebagai hasil penggabungan dua jenis hifa.
2. *Malassezia furfur*

Pada awalnya jamur *Malassezia furfur* telah diketahui terdiri dari dua spesies yaitu *Malassezia furfur* dan *M. Pachydermatis*. Saat ini dapat dikenal sebagai tujuh spesies *Malassezia*, yaitu *Malassezia furfur*, *M. pachydermatis*, *M. sympodialis*, *M. Globosa*, *M. obtusa*, *M. Restrict* (Putri, 2016). Jamur *Malassezia furfur* merupakan flora normal yang terdapat pada mukosa kulit. Jamur ini berupa kelompok sel-sel bulat, bertunas, berdinding tebal, hifanya berbatang pendek dan bengkok. *Malassezia furfur* menghasilkan konidia sangat kecil (mikrokonidia) pada hifanya, disamping itu juga menghasilkan makrokonidia besar, multiseptat, berbentuk gelondong yang lebih besar dari mikrokonidianya. Gambaran mikroskopis *Malassezia furfur* menunjukkan sel-sel yeast yang beragam yaitu berbentuk bulat, oval, elips, silindris, secara umum berupa gambaran sel-sel bulat telur kecil (Sutanto dkk., 2013).



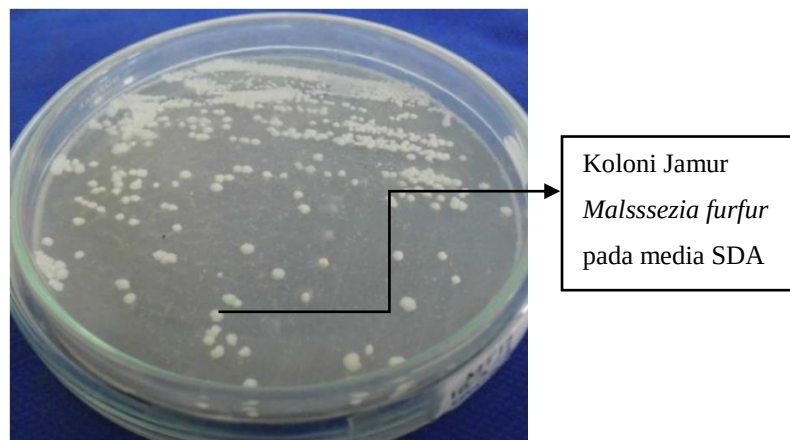
Sumber: Baillon, 2007

Gambar 2.1 *Malassezia furfur*
(Pewarnaan KOH dan Tinta Parker)



Sumber: Prianto dkk., 2008

Gambar 2.2 Mikroskopis *Malassezia furfur* pembesaran 40x40.



Sumber: Hidayani dkk., 2013

Gambar 2.3 Makroskopis *Malassezia furfur*.

a. Klasifikasi

Kingdom : Fungi
 Filum : Basidiomycota
 Subfilum : Ustilaginomycotina
 Kelas : Exobasidiomycetes
 Ordo : Malasseziales
 Famili : Malasseziaceae
 Genus : *Malassezia*
 Species : *Malassezia furfur*
 (Gaitanis *et al.*, 2012)

b. Identifikasi dan Morfologi

Malassezia furfur adalah jamur lipofilik yang merupakan bagian dari flora normal kulit manusia. Jamur ini termasuk salah satu penyebab mikosis superfisial yang mengenai stratum korneum pada lapisan epidermis, golongan

non dermatofita (Partogi, 2008). *Malassezia furfur* mempunyai bentuk dimorfik, saat menginvasi jaringan berbentuk seperti ragi (yeast like), tetapi jika hidup di medium kultur akan membentuk miselium (Soedarto, 2015). Ragi *Malassezia furfur* berbentuk oval-bulat atau seperti botol, berukuran 3 – 8 μm dan bereproduksi dengan cara blastospora atau bertunas. Ragi ini mampu membentuk hifa (fase hifa) yang bersifat invasif serta patogen (Figueras *et al.*, 2000).

Pada fase hifa terbentuk hifa bersepta yang mudah putus, sehingga nampak hifa-hifa pendek, berujung bulat atau tumpul. Pada fase hifa *Malassezia furfur* bereproduksi dengan menghasilkan mikrokonidia dan makrokonidia, multiseptat, berbentuk gelondong yang jauh lebih besar dari pada mikrokonidianya (Figueras *et al.*, 2000). Koloni *Malassezia furfur* tumbuh lambat, muncul pada suhu 35-37°C. Koloni mulai berkilau dan berwarna putih hingga putih kekuningan kemudian menjadi kusam dan berwarna krem, menyerupai koloni mirip bakteri. Pada sediaan media Sabouraud Dextrose Agar yang dilapis dengan minyak zaitun dan diinkubasi pada suhu 30°C berwarna krem hingga kekuning-kuningan, dan biasanya halus hingga agak berkerut (Baillon, 2007). Jamur ini dapat tumbuh pada kisaran pH 5,6 pada suhu 37°C dan tumbuh subur di daerah-daerah dengan kelembaban yang tinggi dan memproduksi banyak keringat (Dismukes *et al.*, 2003).

c. Patogenesis

Patogenesis Jamur *Malassezia furfur* adalah jamur yang bersifat lipofilik dimorfik yang membutuhkan lipid untuk pertumbuhannya. Manusia terinfeksi jika jamur *Malassezia furfur* menempel pada kulit. Awal dari infeksi jamur tampak sebagai sel ragi dan berubah menjadi patogen setelah ragi menjadi miselium sehingga menyebabkan tumbuhnya lesi (Purwani, 2013). Perubahan ini dipicu oleh berbagai faktor antara lain kelembaban, suhu tinggi, hiperhidrosis, dan imunosupresi (Gupta dan Foley, 2015). Patogenesis dari makula hipopigmentasi terhambat sinar matahari yang masuk melalui lapisan kulit akan mengganggu proses pembentukan melanin, adanya toksin yang secara langsung menghambat pembentukan melanin, dan adanya asam azeleat

yang dihasilkan oleh pityrosporum dari asam lemak dalam serum yang merupakan inhibitor kompetitif dari tirosinase (Partogi, 2008).

3. *Pityriasis Versicolor*

a. Definisi

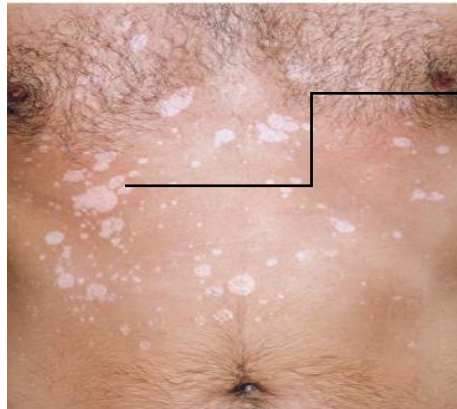
Pityriasis versicolor adalah infeksi jamur superfisial pada lapisan tanduk kulit yang disebabkan oleh *Malassezia furfur* atau *Pityrosporum orbiculare*. Infeksi ini bersifat menahun, ringan, dan biasanya tanpa peradangan (Harahap, 2000).

Infeksi *Malassezia* menghasilkan karakteristik hiperpigmentasi atau hipopigmentasi dengan lesi berbentuk bulat hingga oval, berskuama halus dan sering ditemukan pada daerah kulit yang memiliki banyak kelenjar sebacea seperti leher dan lengan bagian atas (Harada *et al.*, 2015).

b. Manifestasi Klinis

Lesi *Pityriasis versicolor* (PV) terutama terdapat pada daerah kulit yang memiliki banyak kelenjar sebacea, seperti badan bagian atas, leher dan perut. Kadang ditemukan pada wajah dan skalp, dapat juga ditemukan pada genitalia, aksila dan lipatan paha (Menaldi *et al.*, 2017).

Lesi berupa makula berbentuk bulat, oval, atau ireguler dengan berbagai variasi warna, antara lain eritematosa atau kemerahan yang diakibatkan oleh adanya respon inflamasi, lesi hipopigmentasi akibat kerusakan melanosit, dan coklat hingga coklat tua atau disebut hiperpigmentasi. Lesi pada umumnya tidak disertai gejala subjektif, hanya berupa keluhan kosmetik meskipun terkadang ada pruritus ringan (Menaldi *et al.*, 2017). Lesi ini sering muncul hiperpigmentasi pada jenis kulit yang lebih ringan dan hipopigmentasi pada kulit yang lebih gelap atau kecokelatan dan dapat bervariasi dalam (Gupta dan Foley, 2015).



Lesi
Hipopigmentasi

Sumber: Septiningrum, 2018

Gambar 2.4 Lesi Hipopigmentasi PV



Lesi
Hiperpigmentasi

Sumber: Septiningrum, 2018

Gambar 2.5 Lesi Hiperpigmentasi PV



Lesi
Eritematosa

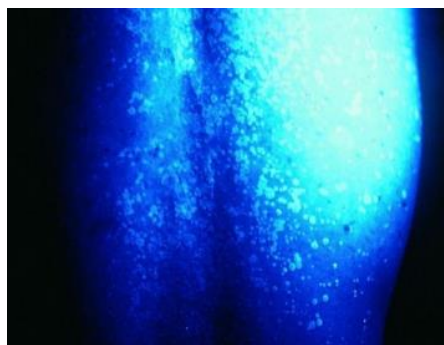
Sumber: Septiningrum, 2018

Gambar 2.6 Lesi Eritematosa PV

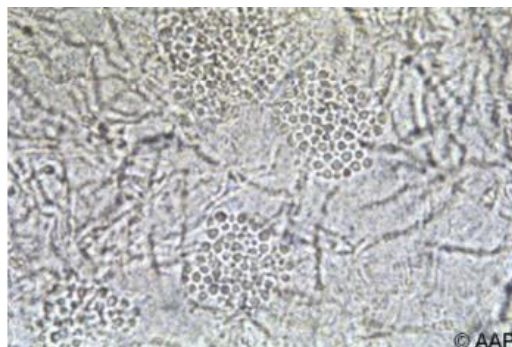
c. Diagnosis

Diagnosis *Pityriasis versicolor* (PV) ditegakkan atas dasar gambaran klinis, pemeriksaan fluoresensi, lesi kulit dengan lampu wood, dan sediaan langsung.

Ditemukan gambaran klinis adanya lesi di daerah predileksi berupa makula berbatas tegas berwarna putih, kemerahan, sampai dengan hitam, yang berskuama halus. Pemeriksaan dengan lampu Wood untuk melihat fluoresensi kuning keemasan akan membantu diagnosis klinis. Fluoresensi lesi kulit pada pemeriksaan lampu Wood berwarna kuning keemasan dan pada pemeriksaan KOH 20% tampak gambaran spora dan miselium berbentuk hifa pendek dan spora-spora bulat berkelompok yang sering dilukiskan sebagai spaghetti and meatball appearance (Tan dan Reginata, 2015).



Sumber: Septiningrum, 2018
Gambar 2.7 PV dengan pemeriksaan lampu wood



Sumber: Septiningrum, 2018
Gambar 2.8 *Spaghetti and meatball appearance* pada pemeriksaan mikroskopis PV menggunakan KOH 10%

4. Tanamana Pepaya (*Carica papaya* L.)

Pepaya (*Carica papaya* L.) merupakan tanaman yang berasal dari Amerika Tengah. Pepaya dapat tumbuh dengan baik di daerah yang beriklim tropis. Tanaman pepaya oleh para pedagang Spanyol disebarluaskan ke berbagai penjuru dunia. Negara penghasil pepaya antara lain Costa Rica,

Republik Dominika, Puerto Riko, dan lain-lain. Brazil, India, dan Indonesia merupakan penghasil pepaya yang cukup besar (Warisno, 2003).

Haryoto (1998) mengatakan bahwa tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) baru dikenal secara umum sekitar tahun 1930 di Indonesia., khususnya dikawasan Pulau Jawa. Tanaman pepaya ini sangat mudah tumbuh diberbagai cuaca. Tanaman pepaya merupakan herba menahun, dan termasuk semak yang berbentuk pohon. Batang, daun, bahkan buah pepaya bergetah, tumbuh tegak, dan tingginya dapat mencapai 2,5-10 m. Batang pepaya tak berkayu, bulat, berongga, dan tangkai di bagian atas terkadang dapat bercabang. Pepaya dapat hidup pada ketinggian tempat 1-1000 m dari permukaan laut dan pada kisaran suhu 22°C-26°C (Warisno, 2003).



Sumber: Pradana, 2018

Gambar 2.9 Pohon Pepaya



Sumber: Joydeep, 2012

Gambar 2.10 Daun Pepaya

a. Klasifikasi

Tanaman pepaya berdasarkan struktur klasifikasi Cronquist (1981) sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Magnoliophyta*

Kelas : *Magnoliopsida*

Bangsa : *Brassicales*

Suku : *Caricaceae*

Marga : *Carica*

Jenis : *Carica papaya* L.

b. Morfologi

Pepaya merupakan tanaman berbatang tunggal dan tumbuh tegak. Batang tidak berkayu, silindris, berongga dan berwarna putih kehijauan. Tinggi tanaman berkisar antara 5-10 m, dengan perakaran yang kuat. Tanaman pepaya tidak mempunyai percabangan. Daun tersusun spiral menutupi ujung pohon. Daun pepaya menyirip lima dengan tangkai yang panjang dan berlubang di bagian tengah. Bentuk buah bulat hingga memanjang, dengan ujungnya biasanya meruncing. Warna buah ketika muda hijau carpela yang menebal, berwarna kuning hingga merah jingga. Bagian tengah buah berongga. Biji-bijinya berwarna hitam atau kehitaman dan terbungkus semacam lapisan berlendir (*pulp*) untuk mencegahnya dari kekeringan (Rukmana, 2003).

Bagian tumbuhan yang penting dan umumnya sebagian tumbuhan memilikinya yaitu daun (*folium*). Daun pepaya merupakan daun tunggal, berukuran besar, menjari, bergerigi, berdiameter 25-5 cm, berwarna hijau, dan juga mempunyai bagian-bagian tangkai daun helaian daun (*lamina*). Daun pepaya mempunyai bangun bulat atau bundar, ujung daun yang lancip, tangkai daun panjang dan berongga. Permukaan daun licin dan sedikit mengkilat. Dilihat dari susunan tulang daunnya, daun pepaya termasuk daun-daun yang bertulang menjari (Tyas, 2008)

c. Kandungan Kimia

Kandungan senyawa kimia dalam daun pepaya pada pengujian fitokimia menurut A'yun dan Laily (2015) terdapat alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin yang mampu menghambat aktivitas jamur.

1) Alkaloid

Golongan alkaloid adalah golongan senyawa yang mempunyai struktur heterosiklik dan mengandung asam nitrogen di dalam intinya (pembawa sifat basa/alkalis). Sifat umum yang dimiliki oleh golongan senyawa ini yaitu, basa, rasa pahit, umumnya berasal dari tumbuhan dan berkhasiat secara farmakologis. Alkaloid dapat menghambat pertumbuhan jamur yaitu dengan menghambat biosintesis asam nukleat dengan menghambat esterase dan DNA serta RNA polimerase, juga menghambat respirasi sel dan berperan dalam interkalasi DNA (Wilson, 2005).

2) Saponin

Senyawa saponin yaitu jenis glikosida yang banyak ditemukan dalam tumbuhan. Saponin bersifat sebagai surfaktan yang berbentuk polar sehingga akan memecah lapisan lemak pada membran sel yang pada akhirnya menyebabkan gangguan permeabilitas membran sel, hal tersebut mengakibatkan proses difusi bahan atau zat-zat yang diperlukan oleh jamur dapat terganggu akhirnya sel membengkak dan pecah (Sugianitri, 2011).

3) Flavonoid

Senyawa flavonoid, yaitu senyawa polifenol yang mempunyai 15 atom karbon, terdiri dari dua cincin benzene yang dihubungkan menjadi satu oleh rantai linier yang terdiri dari tiga atom karbon. Flavonoid mempunyai fungsi pada jamur dengan mengganggu pembentukan pseudohifa selama proses patogenesis (Wilson, 2005). Flavonoid dan flavonol disintesis tanaman dalam responnya terhadap infeksi mikroba, sehingga secara in vitro efektif terhadap mikroorganisme. Senyawa ini merupakan antimikroba karena kemampuannya membentuk kompleks dengan protein ekstraseluler terlarut serta dinding sel

mikroba. Flavonoid yang bersifat lipofilik akan merusak membran mikroba (Rahman, 2008).

4) Tanin

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

5. Antijamur

Antijamur atau antimikotika adalah obat yang berkhasiat menghentikan pertumbuhan atau mematikan jamur yang menghinggapi manusia. Mekanisme kerjanya antara lain berdasarkan efeknya terhadap sintesis komponen membran dari dinding sel, permeabilitas membran sel, dan sintesis asam nukleat. Dalam garis besar, antimikotika dibagi dalam penggunaan topikal (setempat) atau sistemik, walaupun pembagian ini tidak terlalu ketat (Tjay dan Rahardja, 2015).

a. Nistatin

Nistatin adalah antibiotik poliena, secara struktur terkait dengan amfoterisin B dan mempunyai cara kerja yang sama. Tidak terjadi absorpsi sistemik dan tidak ada efek samping. Namun nistatin terlalu toksik untuk diberikan secara parenteral (Brooks *et al.*, 2014).

b. Azol

Antifungi imidazol (ketokonazol) dan triazol (flukonazol, vorikonazol, dan itrakonazol) adalah obat-obat oral yang digunakan untuk mengobati berbagai infeksi fungi lokal dan sistemik. Efek samping penggunaan ketokonazol dapat menyebabkan berbagai efek reversibel seperti ginekomastia, penurunan libido, impotensi, ketidakteraturan menstruasi, dan kadang-kadang insufisiensi adrenal (Brooks *et al.*, 2014).

6. Pengujian Antijamur

Media yang umum digunakan adalah *Sabouraud Dextrose Liquid/Solid*, *Czapex Dox*, dan media khusus fungi lainnya. Uji ini serupa dengan uji untuk bakteri, dimana spora fungi atau miselium fungi dilarutkan pada larutan uji

antijamur, dan selanjutnya pada interval waktu tertentu disubkultur pada media yang sesuai. Setelah diinkubasi, pertumbuhan fungi pun diamati (S. U. T. Pratiwi, 2008).

a. Dilusi

Sejumlah zat antijamur dimasukkan ke dalam medium padat atau cair. Biasanya digunakan pengenceran dua kali lipat zat antijamur. Tujuan akhirnya adalah untuk mengetahui seberapa banyak jumlah zat antimikroba yang diperlukan untuk menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroba yang diuji. Uji kerentanan dilusi agar membutuhkan waktu yang lama, dan kegunaannya terbatas pada keadaan-keadaan tertentu (Brooks *et al.*, 2014).

b. Difusi

Pada metode ini dapat dilakukan dengan 2 cara, yaitu :

1) Cara Cakram (*Kirby-Bauer*)

Metode difusi yang paling luas digunakan adalah uji difusi cakram. Cakram kertas filter yang mengandung sejumlah tertentu obat ditempatkan di atas permukaan medium padat yang telah diinokulasi pada permukaan dengan organisme uji. Setelah inkubasi, diameter zona jernih inhibisi di sekitar cakram diukur sebagai ukuran kekuatan inhibisi obat melawan organisme uji tertentu (Brooks *et al.*, 2014)

Kelebihan dari difusi cakram adalah mudah dilakukan, tidak memerlukan peralatan khusus dan relatif murah. Sedangkan kekurangannya adalah ukuran zona bening yang terbentuk tergantung oleh kondisi inkubasi, inokulum, predifusi, dan preinkubasi serta ketebalan medium (Prayoga, 2013).

2) Cara Sumuran

Pada lempeng agar yang telah diinokulasikan oleh mikroorganisme uji dibuat suatu lubang yang selanjutnya diisi dengan zat antimikroba uji. Kemudian diinkubasi pada suhu dan waktu yang sesuai dengan mikroba uji, selanjutnya dilakukan pengamatan dengan melihat ada atau tidaknya zona hambatan disekeliling lubang (Prayoga, 2013).

Metode difusi sumuran memiliki kelebihan yaitu lebih mudah mengukur luas zona hambat yang terbentuk karena isolat beraktivitas tidak

hanya di permukaan atas nutrient tetapi juga sampai ke bawah (Retnaningsih dan Dayanti, 2017). Sedangkan kekurangan dari metode difusi sumuran yaitu volume antara larutan uji dan media pertumbuhan cair, aquades steril, serta suspensi bakteri/jamur harus tepat, sumur media harus diperhatikan ukuran dan kedalamannya, serta volume mikropipet yang digunakan harus dipastikan sesuai (Prayoga, 2013).

7. Pengukuran Zona Hambat

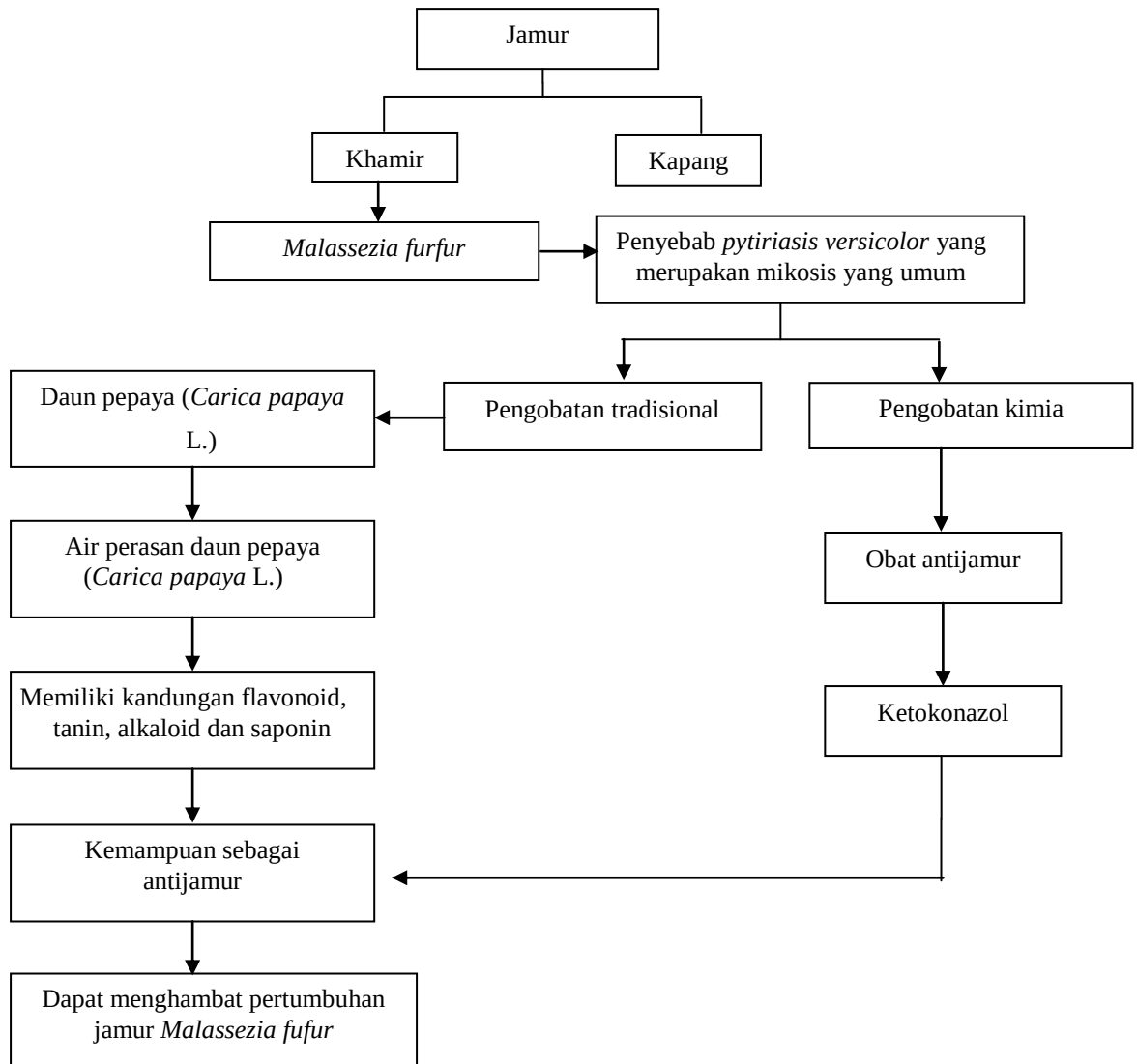
Zona hambat merupakan suatu zona dimana jamur tidak tumbuh pada media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) ditandai dengan daerah yang bening disekitar disk/sumuran. Pengukuran zona hambat terdiri dari zona radikal dan irradikal. Zona radikal merupakan zona diisekitar sumuran yang tidak ditemukan pertumbuhan jamur, sedangkan zona irradikal merupakan zona disekitar disk/sumuran yang pertumbuhan jamur hanya dihambat dan tidak dimatikan (Prasetyaningsih dkk., 2017). Pengukuran diameter zona hambat yaitu dengan cara beralaskan kertas warna gelap atau dengan latar belakang sedikit gelap, dengan mata langsung atau tanpa kaca pembesar, diukur diameter zona hambat yang terbentuk pada media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA), menggunakan jangka sorong. Diameter zona hambat yang diukur yaitu daerah bening disekitar disk/sumuran (tidak ada pertumbuhan jamur), diukur dari ujung satu ke ujung yang lain melalui tengah-tengah sumuran (Soemarno, 2000).

8. Air Perasan

Air perasan merupakan larutan dalam air yang terdiri dari seluruh bahan yang terkandung dalam tumbuhan segar yang dihaluskan dalam perbandingan yang sama dengan material awalnya dan yang tetap tinggal hanya bahan yang tidak larut (A. M. Pratiwi, 2016).

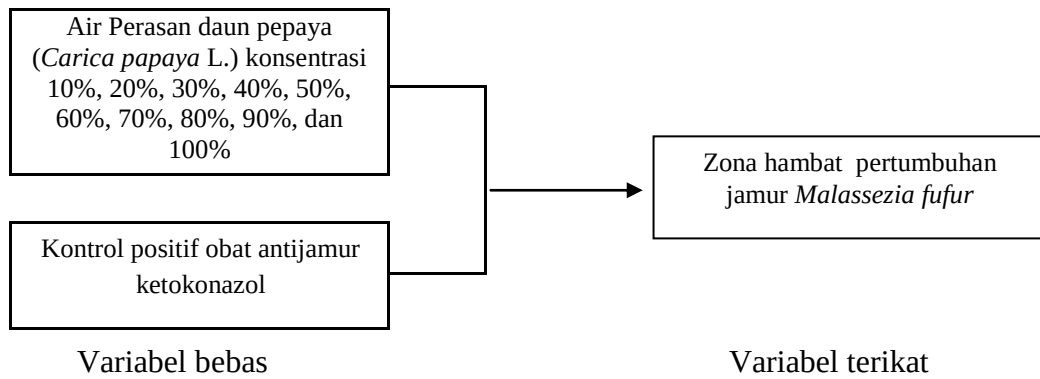
Metode pemerasan merupakan suatu metode yang digunakan untuk memperoleh simplisia. Simplisia adalah bahan alamiah yang digunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun yang berupa bahan yang telah dikeringkan. Cairan yang diperoleh dari metode peras umumnya disaring terlebih dahulu untuk membebaskan cairan dari partikel-partikel kecil pengotor (A. M. Pratiwi, 2016).

B. Kerangka Teori



(Sumber: Sutanto dkk., 2008; Gandahusada dkk., 2006; Siregar, 2004; Hanani, 2015; Tjay & Rahardja, 2015; Pratiwi, 2008)

C. Kerangka Konsep



D. Hipotesis

H_0 : Tidak ada perbedaan daya hambat pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* oleh air perasan daun pepaya (*Carica papaya* L.) konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, dan 100%.

H_1 : Ada perbedaan daya hambat pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* oleh air perasan daun pepaya (*Carica papaya* L.) konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, dan 100%.