

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Jamur *Malassezia furfur*

Pada awalnya jamur *M. furfur* telah diketahui terdiri dari dua spesies yaitu *M. furfur* dan *M. Pachydermatis*. Saat ini dapat dikenal sebagai tujuh spesies *Malassezia*, yaitu *M. furfur*, *M. pachydermatis*, *M. sympodialis*, *M. Globosa*, *M. obtusa*, *M. restrict* (Putri, 2016). Jamur *M. furfur* merupakan flora normal yang terdapat pada mukosa kulit. Jamur ini berupa kelompok sel-sel bulat, bertunas, berdinding tebal, hifanya berbatang pendek dan bengkok. *M. furfur* menghasilkan konidia sangat kecil (*mikrokonidia*) pada hifanya, disamping itu juga menghasilkan *makrokonidia* besar, multiseptat, berbentuk gelondong yang lebih besar dari *mikrokonidiana*. Gambaran mikroskopis *M. furfur* menunjukkan sel-sel yeast yang beragam yaitu berbentuk bulat, oval, elips, silindris, secara umum berupa gambaran sel-sel bulat telur kecil (Gambar 1) (Sutanto, 2008).



Gambar 1. Morfologi koloni *M.furufur* pada media SGA (a) dan Gambaran mikroskopis *M.furufur* (b)

Jamur yang sering dijumpai pada manusia adalah *M.furfur* dan *Malassezia pachydermatis* (Klotz, 1989). Jamur *M.furfur* menyebabkan penyakit panu. Jamur ini tidak akan menyebabkan panu jika tidak ada faktor pendukung lainnya seperti, pakaian yang lembab, panas dan tidak ada aliran udara. Jamur *M.furfur* akan mengalami perkembangan yang optimal ketika tubuh berkeringat. Oleh karena itu, kelainan ini sering ditemukan pada kulit lengan, wajah dan bagian yang tertutup pakaian seperti dada dan punggung (Zulkhoni, 2010).

*Versikolor* adalah infeksi jamur superfisial pada kulit yang disebabkan oleh *M.furfur* atau *Pityrosporum orbiculare* dan ditandai dengan adanya makula di kulit, disertai rasa gatal. *Pitiriaris versikolor* timbul ketika *M.furfur* secara normal kulit berubah menjadi bentuk miselia yang patologik, kemudian menginvasi stratum korneum kulit (Moniri *et al.*, 2009). Penyakit ini dapat menyerang semua jenis kelamin baik laki-laki maupun perempuan. Penyakit ini termasuk penyakit menular, karena jamur bisa berpindah dari bagian yang satu ke bagian yang lain. Berdasarkan taksonomi klasifikasi *M. furfur* :

Kerajaan :Fungi  
 Divisio : Basidiomycota  
 Kelas : Hymenomycetes  
 Ordo : Tremellales  
 Familia : filobasidiaceae  
 Genus : Malassezia  
 Spesies : *Malassezia furfur* (Partogi, 2008).

### 2.1.1. Patogenitas jamur *Malassezia furfur*

Patogenesis Jamur *M. furfur* adalah jamur yang bersifat lipofilik dimorfik yang membutuhkan lipid untuk pertumbuhannya. Manusia terinfeksi jika jamur *M. 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 immunosupresi (Gupta & 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).

### 2.2. Daun Serai

Daun serai (*Cymbopogon citratus*) adalah salah satu jenis rempah-rempah yang digolongkan dalam rumput-rumputan. Tanaman serai dimanfaatkan sebagai bumbu dapur dan juga untuk obat herbal. Serai dapat tumbuh di tempat yang kurang subur bahkan di tempat yang tandus. Serai mampu beradaptasi dengan lingkungan sekitar dan tidak memerlukan perawatan khusus (Kardinan 2005). Tumbuhan serai dibagi dua jenis yaitu serai wangi (*Cymbopogon nardus*), dan serai dapur (*Cymbopogon flexuosus*). Serai wangi lebih umum diambil minyaknya dibanding golongan serai lainnya.

Salah satu tumbuhan yang dipercaya dijadikan sebagai obat dan menjaga kebugaran adalah serai yaitu tanaman herbal yang tinggi dengan rimbunan daun yang lebat (Gambar 2). Tumbuhan ini mampu tumbuh sampai 1.0–1.5 m. Panjang daunnya mencapai 70–80 cm dan lebarnya 2–5 cm, berwarna hijau muda, kasar dan memiliki aroma yang lebih khas jika dibandingkan dengan sereh dapur (Wijayakusumah 2001).



Gambar 2. Morfologi tanaman Serai (Sumber : Anonim, 2012)

Klasifikasi taksonomi tanaman serai menurut (Tora, 2013) :

- Regnum : Plantae  
Divisio : Spermatophyta  
Classis : Monocotyledoneae  
Ordo : Poales  
Familia : Poaceae  
Genus : *Cymbopogon*  
Spesies : *Cymbopogon nardus* (L.) Randle

### 2.2.1. Kandungan dan Manfaat Daun Serai

Daun serai mengandung beberapa senyawa kimia yaitu zat antimikroba, antibakteri dan antijamur yang berguna untuk mengobati infeksi. Kandungannya tersebut yaitu saponin, tanin, flavonoid, polifenol, alkaloid dan minyak atsiri (Oleszek, 2000). Minyak atsiri merupakan senyawa yang mudah menguap tidak dapat larut di dalam air yang berasal dari tanaman serai. Kandungan minyak atsiri terdiri dari sitrat, sitronelol, a-pinen, kamfen. Kandungan dari serai terutama minyak atsiri dengan komponen sitronelal 32-45%, geraniol 12-18%, sitronelol 11-15%, geraniol asetat 3-8%, sitronelil asetat 2-4%, sitral, kavikol, eugenol, elemol, kadinol, kadinen, vanilin, limonen, kamfen (Sastrohamidjojo, 2004).

Manfaat tumbuhan serai untuk kesehatan dapat membantu mengurangi gangguan lambung, insomnia, gangguan pernafasan, demam, nyeri, infeksi, rematik serai juga efektif dalam mengobati diabetes tipe 2, kanker, obesitas dan membantu detoksifikasi. Hal ini dapat digunakan dalam aromaterapi dan membantu untuk mengurangi kelelahan, kecemasan, bau badan. Serai memiliki kandungan zat antimikroba, antibakteri dan antijamur. Serai juga dipercaya dapat menyembuhkan berbagai macam penyakit kulit, tipus, dan keracunan makanan (Hariana, 2006). Manfaat tumbuhan serai yang lain sebagai obat sakit kepala, otot, batuk, nyeri lambung, haid tidak teratur dan bengkak setelah melahirkan. Akar tumbuhan serai digunakan sebagai peluruh air seni, peluruh keringat, peluruh dahak, bahan untuk kumur dan penghangat badan. Daun serai digunakan sebagai penambah nafsu makan, pengobatan pasca persalinan, penurun panas dan pereda kejang (Sudarsono dkk., 2002).

### 2.3. Mekanisme Daya Hambat Antifungi

Mekanisme antijamur menurut Setiyani (2010) dapat dikelompokkan menjadi :

a. Gangguan pada membran sel

Sel jamur yang memiliki ergosterol merupakan komponen sterol yang sangat penting dan mudah diserang oleh antibiotik turunan polien. Kompleks polien-ergosterol dapat membentuk suatu pori hingga menyebabkan kematian sel jamur (Jawetz, 2005).

b. Penghambatan sintesis asam nukleat dan protein jamur merupakan mekanisme yang disebabkan oleh senyawa turunan pirimidin. Efek antijamur tersebut terjadi karena adanya senyawa turunan pirimidin yang mampu mengalami metabolisme sehingga sel jamur menjadi suatu antimetabolit. Kemudian metabolik antagonis tersebut bergabung dengan asam ribonukleat, menghambat sintesis asam nukleat dan protein jamur (Jawetz, 1986).

c. Penghambatan biosintesis ergosterol dalam sel jamur

Mekanisme ini disebabkan oleh senyawa turunan imidazol yang menimbulkan membran sitoplasma jamur tidak teratur dengan cara mengubah fungsi membran dalam proses pengangkutan senyawa-senyawa esensial yang dapat menyebabkan metabolik tidak seimbang. Sehingga menghambat biosintesis ergosterol dari sel jamur (Jawet, 2005).

d. Penghambatan mitosis jamur, efek antijamur akan terjadi karena adanya senyawa antibiotik griseofulvin yang mampu mengikat protein mikrotubuli

dalam sel, kemudian merusak struktur spindle mitotic dan menghentikan metafasa pembelahan sel jamur (Siswandono, 2000).

#### **2.4. Macam – Macam Ekstraksi**

Maserasi adalah salah satu jenis metoda ekstraksi dengan sistem tanpa pemanasan atau dikenal dengan istilah ekstraksi dingin. Metoda ini pelarut dan sampel tidak mengalami pemanasan sama sekali, sehingga maserasi merupakan teknik ekstraksi yang dapat digunakan untuk senyawa yang tidak tahan panas ataupun tahan panas. Namun biasanya maserasi digunakan untuk mengekstrak senyawa yang tidak tahan panas (termolabil) atau senyawa yang belum diketahui sifatnya. Secara sederhana, maserasi dapat disebut dengan metoda “perendaman” karena proses ekstraksi dilakukan hanya dengan merendam sampel tanpa mengalami proses lain kecuali pengocokan (bila diperlukan). Prinsip penarikan (ekstraksi) senyawa dari sampel adalah dengan adanya gerak kinetik dari pelarut, dimana pelarut akan selalu bergerak pada suhu kamar walaupun tanpa pengocokan. Metode maserasi dapat dilakukan dengan beberapa modifikasi :

a) Maserasi Melingkar

Maserasi dapat diperbaiki dengan mengusahakan agar cairan penyaring selalu bergerak dan menyebar. Penyaring tersebut mengalir kembali secara berkesinambungan melalui serbuk simplisia dan melarutkan zat aktifnya.

b) Digesti

Digesti adalah cara maserasi dengan menggunakan pemanasan lemah, yaitu pada suhu 40 – 50°C. Cara maserasi ini hanya dapat dilakukan untuk simplisia yang zat aktifnya tahan terhadap pemanasan.

c) Maserasi Melingkar Bertingkat

Pada maserasi melingkar, penyaringan tidak dapat dilaksanakan secara sempurna, karena pemindahan masa akan berhenti bila keseimbangan telah terjadi masalah ini dapat diatasi dengan maserasi melingkar bertingkat.

d) Remaserasi

Cairan penyaring dibagi menjadi dua, Seluruh serbuk simplisia di maserasi dengan cairan penyaring pertama, sesudah diendapkan, tuangkan dan diperas, ampas dimaserasi lagi dengan cairan penyaring yang kedua.

e) Soxhletasi

Soxhletasi merupakan penyaringan simplisia secara berkesinambungan, cairan penyaring dipanaskan sehingga menguap, uap cairan penyaring terkondensasi menjadi molekul-molekul air oleh pendingin balik dan turun menyaring simplisia dalam klongsong dan selanjutnya masuk kembali ke dalam labu alas bulat setelah melewati pipa sifon.

Ekstraksi digolongkan menjadi 2 bagian berdasarkan 2 metode yaitu :

1. Cara dingin

Metode ini tidak menggunakan proses pemanasan dengan tujuan agar terhindar dari kerusakan senyawa yang diakibatkan dari proses pemanasan.

Ekstraksi dingin antara lain :

a. Maserasi merupakan proses ekstraksi menggunakan bahan yang direndam dengan pelarut.

b. Perlokasi merupakan cara ekstraksi yang dilakukan dengan mengalirkan pelarut melalui bahan sehingga komponen dalam bahan tersebut tertarik kedalam pelarut .

## 2. Cara panas

Metode ini melibatkan suhu panas saat proses, sehingga dengan adanya suhu panas akan mempercepat proses ekstraksi, dan prosesnya lebih cepat dibandingkan ekstraksi dingin. Ekstraksi panas antara lain :

- a. Infusa : sediaan cair yang dibuat dengan mencaris simplisia nabati dan hewani dengan air pada suhu  $90^{\circ}\text{C}$  selama 15 menit.
- b. Soxhletasi : proses ekstraksi dimana sampel yang akan diekstraksi ditempatkan pada suatu tempat yang permeabel terhadap pelarut dan diletakan diatas tabung destilasi yang dididihkan dan dikondensasikan diatas sampel.

Pada penelitian ini metode ekstraksi menggunakan metode maserasi keuntungan yang diperoleh dengan menggunakan metode ini diantaranya :

Memperoleh hasil ekstrak yang banyak, pelarut yang digunakan lebih sedikit (efisien bahan), waktu yang digunakan lebih cepat, sampel dapat terekstraksi secara sempurna karena dilakukan secara berulang-ulang, aktifitas biologis tidak hilang saat dipanaskan (Istiqomah, 2013 ).

Indonesia menetapkan bahwa sebagai cairan penyaring adalah air, etanol, etanol-air atau eter. Etanol dipertimbangkan sebagai penyaring karena lebih selektif, mikrobia sulit tumbuh dalam etanol 20% keatas, tidak beracun, netral, absorpsinya baik. Selain itu, etanol dapat bercampur dengan air pada segala

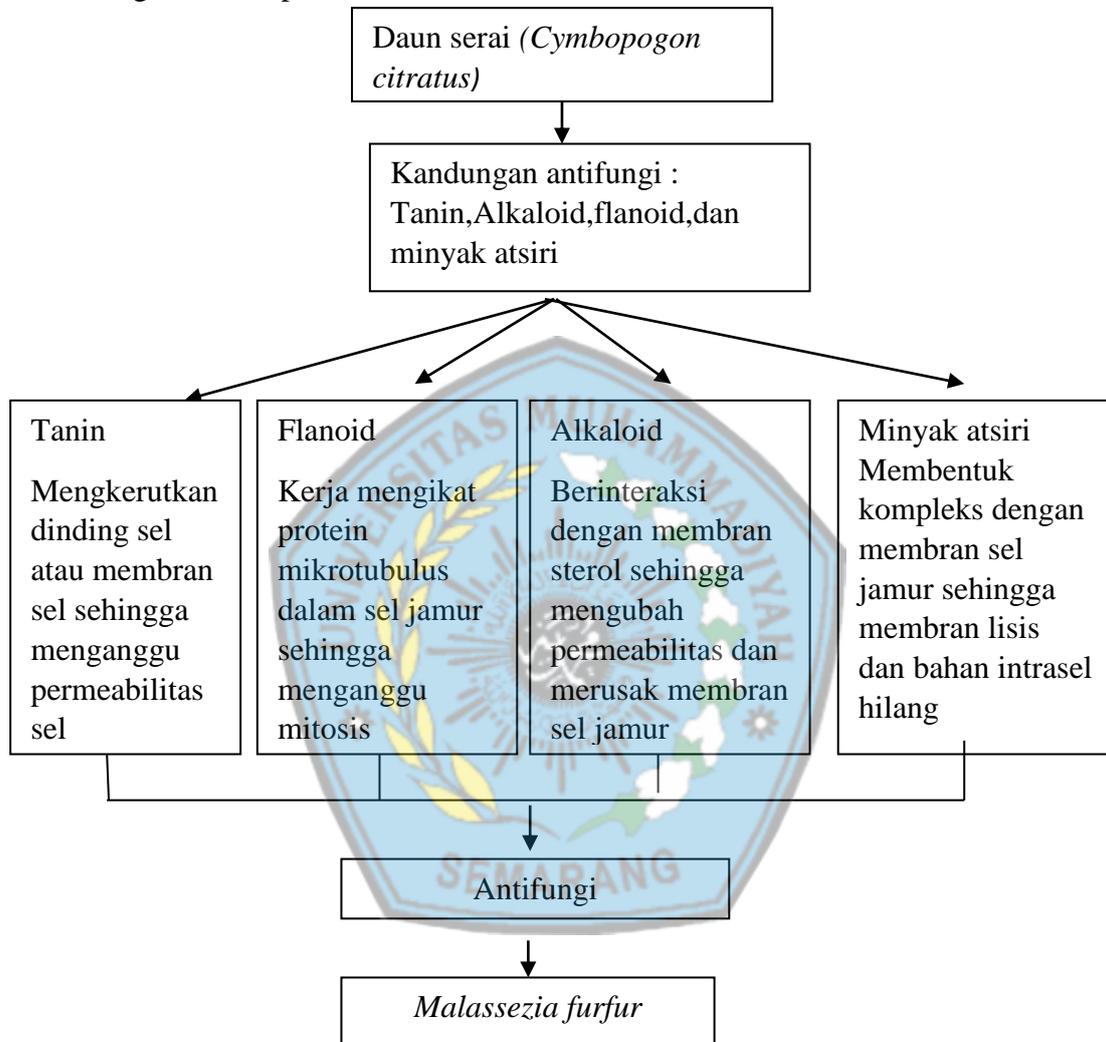
perbandingan dan panas yang diperlukan untuk pemekatan lebih sedikit (Misna *et al.*,2016).

Etanol dapat melarutkan alkaloid basa, minyak menguap, glikosida, kurkumin, kumarin, antraknon, flavonoid, steroid, klorofil, lemak, malam , tanin dan saponin hanya sedikit larut. Campuran etanol dan air biasanya dapat meningkatkan penyaringan. Pelarut ethanol 96 % merupakan pelarut yang paling baik digunakan untuk mengekstrak bahan-bahan alami yang komponen terbesarnya berupa senyawa polar. Hal ini disebabkan karena etanol memiliki polaritas yang cukup tinggi (Agnes *et al.*,2013). Pelarut ethanol 96 % mudah menguap dan mendapatkan ekstrak kental lebih cepat dibandingkan pelarut ethanol 70% (Misna *et al.*,2016).



## 2.5. Kerangka Teori

Berdasarkan tinjauan pustaka yang diuraikan diatas, maka disusun kerangka teori seperti Gambar 3.

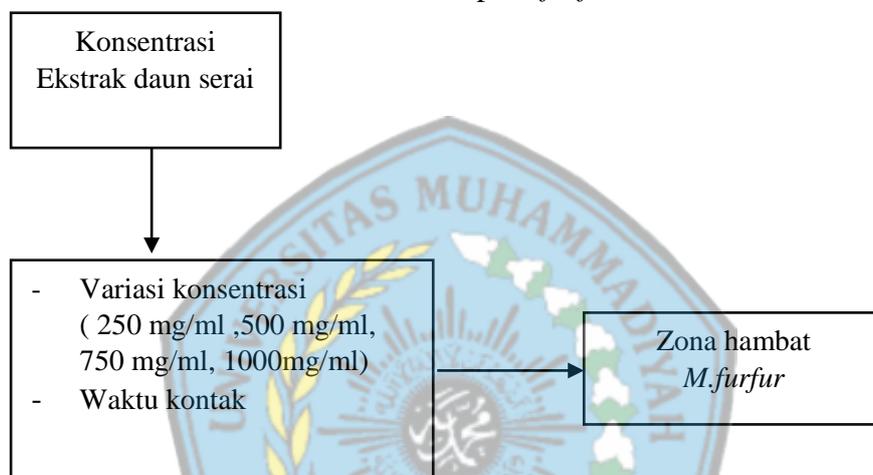


Gambar 3. Kerangka Teori

## 2.6. Kerangka konsep

Kerangka konsep penelitian pada dasarnya adalah kerangka pengaruh antara konsep-konsep yang ingin diamati atau diukur melalui penelitian-penelitian yang akan dilakukan (Notoatmodjo,2002).

Dalam penelitian ini ,konsep yang ingin diamati atau diukur adalah daya hambat ekstrak etanol daun serai terhadap *M. furfur*.



Gambar 4. Kerangka Konsep

## 2.7. Hipotesis

Terdapat pengaruh ekstrak daun serai terhadap pertumbuhan jamur *M.furfur*.