

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Jamur Kuping Merah (*Auricularia auricula-judae*)

Jamur Kuping Merah (*Auricularia auricula-judae*) merupakan salah satu dari jamur kayu. Jamur kuping merah bisa tumbuh di segala iklim, baik panas maupun dingin. Akan tetapi suhu yang cocok bagi pertumbuhan jamur ini berada pada kisaran 26°C - 28°C. Sedangkan untuk jamur masa pertumbuhan tubuh buah memerlukan suhu 16°C - 22 °C dan tingkat kelembapan udara berkisar antara 80% - 90% dan kadar oksigen yang tinggi. Hal ini dikarenakan ketika kondisi lingkungan memiliki kadar oksigen yang cukup rendah, maka tubuh buah tumbuh dengan tidak normal, mudah layu ataupun mati. Jamur ini banyak dikonsumsi oleh kalangan masyarakat dan memiliki beragam sebutan pada tiap daerah seperti supa lemer untuk daerah sunda, kuping lowo dan kuping tikus untuk daerah jawa (Asegab, 2011).

2.1.1. Morfologi Jamur Kuping Merah

Jamur Kuping Merah (*Auricularia auricula-judae*) memiliki bentuk menyerupai kuping manusia, diameternya sekitar 2 - 15 cm dan berteksturnya kenyal. Pada bagian tubuh jamur memiliki banyak lekukan, serta pada permukaan atasnya berurat, mengkilap, dan mempunyai bulu halu seperti beledu pada bagian bawahnya. Jamur kuping merah memiliki berbagai macam warna yaitu ada warna hitam agak kemerahan, warna putih dan warna merah (Wiardani, 2010; Asegab, 2011).

2.1.2. Klasifikasi Jamur Kuping Merah

Jamur Kuping Merah (*Auricularia auricula-judae*) merupakan salah satu spesies dari kelas Heterobasidiomycetes (jelly fungi). Dalam reproduksi jamur kuping merah memiliki dua cara, yaitu vegetatif dan generatif. Pada reproduksi generatif menggunakan basidium yang terkumpul dalam badan basidiokarp untuk menghasilkan spora, sedangkan reproduksi vegetatif ditunjukkan dengan pembentukan tunas (Wiardani, 2010; Asegab, 2011).



Gambar 2. 1. Jamur Kuping Merah (*Auricularia auricula-Judae*)

(Sumber: Asegab, 2011)

Adapun taksonomi dari jamur kuping merah sebagai berikut:

Kingdom : Mycetaeae (fungi)
 Divisi : Amastigomycota
 Kelas : Basidiomycetes
 Ordo : Auriculariales
 Famili : Auriculariae
 Genus : Auricularia
 Spesies : *Auricularia auricula-judae*

2.1.3. Penggunaan Secara Empiris dan Ilmiah Jamur Kuping Merah

Jamur Kuping Merah dipercaya oleh sebagian orang cina memiliki khasiat untuk menetralkan senyawa racun dalam tubuh, meningkatkan kekebalan tubuh, menurunkan kadar kolesterol, dan melancarkan sirkulasi darah dalam tubuh (Asegab, 2011). Selain itu juga dalam penelitian jamur kuping merah dikatakan dapat mengobati antidiabetes, antitumor, antikanker, dan antibakteri (Oli et al., 2020).

2.1.4. Kandungan Senyawa Jamur Kuping Merah

Menurut penelitian Sukmawati dkk., 2019 bahwa analisis kualitatif dari ekstrak jamur kuping (*Auricularia auricula*) mengkonfirmasikan terdapat senyawa metabolit sekunder yaitu flavoid, tanin, dan polifenol. Selanjutnya dalam penelitian yang berbeda menjelaskan bahwa jamur kuping mengandung beberapa senyawa seperti karbohidrat (38,30%), protein (23,75%), flavonoid (0,80%), alkaloid (1,00%), saponin (2,40%), tanin (1,57%), sianida (0,40%), lipid (6,00%) dan serat (6,45%) (Oli et al., 2020).

2.1.5. Efek Farmakologi Jamur Kuping Merah

Selain mempunyai manfaat secara empiris, adanya manfaat lain yang ditemukan pada jamur kuping merah berdasarkan dari beberapa penelitian. Menurut penelitian Cai dkk

pada tahun 2015 didapatkan bahwa ekstrak jamur kuping merah (*Auricularia auricula*) memiliki aktivitas antimikroba yang efektif terhadap bakteri *E. coli* dan *S. aureus* didapatkan nilai KHM masing-masing diperoleh 6,25 mg/mL dan 12,5 mg/mL (Cai et al., 2015). Pada penelitian Gebreyohannes dkk pada tahun 2019 dilakukan uji aktivitas antimikroba dari ekstrak jamur kuping merah (*Auricularia auricula*) dengan menggunakan pelarut yaitu kloroform, etanol 70% dan air hangat terhadap beberapa bakteri dengan menggunakan metode broth mikrodilusi diperoleh nilai KHM secara berurutan adalah *Escherichia coli* ($2,00. \pm 0.00$ mg/mL; $1,33. \pm 0.58$ mg/mL; $1,00. \pm 0.00$ mg/mL.), dan *Staphylococcus aureus* ($1,00. \pm 0.00$ mg/mL; $0,83. \pm 0.29$ mg/mL; $0,83. \pm 0.29$ mg/mL) (Gebreyohannes et al., 2019).

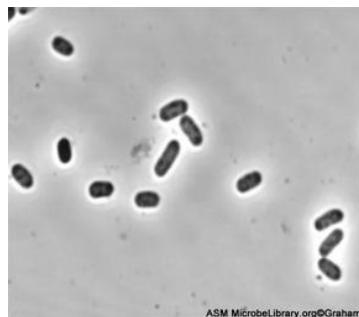
2.2. Penyakit Infeksi

Infeksi merupakan penyakit yang disebabkan masuknya bakteri. Bakteri merupakan mikroorganisme yang mempunyai tipe uniseluler berukuran kecil atau mikroskopis sehingga tidak bisa diliat dengan mata telanjang, namun hanya dapat dilihat secara mikroskopis (Boleng, 2015). Adanya bakteri, jamur, virus, ataupun parasit dapat menyebabkan terjadinya infeksi. Infeksi yang disebabkan oleh adanya bakteri dapat menimbulkan terjadinya masalah pada saluran pencernaan, dan saluran pernafasan, seperti diare dan pneumonia dapat disebabkan oleh adanya bakteri *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Staphylococcus aureus* (Brooks dkk., 2014).

2.3. Mikroba Uji

2.3.1. *Escherichia coli*

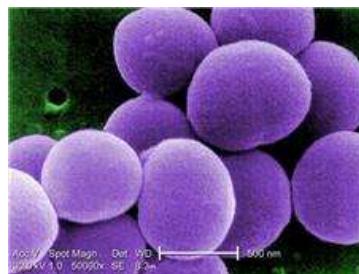
Escherichia coli merupakan salah satu famili Enterobacteriaceae dan golongan bakteri gram negatif. *Escherichia coli* mempunyai bentuk batang dan berukuran 1,0 sampai 1,5 μm x 2,0-6,0 μm . *Escherichia coli* bisa tumbuh pada lingkungan yang tidak terdapat oksigen atau anaerob, bahkan tahan pada kondisi lingkungan yang kurang nutrisi. *Escherichia coli* dapat menimbulkan terjadinya masalah infeksi pada saluran pencernaan (W. P. Rahayu et al., 2018).

Gambar 2. 2. Bakteri *E. coli*

(Sumber: ASM Microbe Library)

2.3.2. *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus memiliki diameter 0,7 μm sampai 1,2 μm dan bakteri gram positif, selain itu bila susunannya dikelompokkan, maka bentuknya akan mirip seperti buah anggur (Syahrurachman dkk., 2010) *Staphylococcus aureus* ini dapat menimbulkan penyakit pada manusia, dengan ditandai adanya peradangan, nekrosis, dan pembentukan abses (Toy et al., 2015). *Staphylococcus aureus* bisa menimbulkan terjadinya infeksi pada saluran pernafasan (Anggia Lubis et al., 2016).

Gambar 2. 3. Bakteri *S. aureus*(Sumber: <https://www.cdc.gov/hai/organisms/staph.html>)

2.3.3. Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA)

Methicillin Resistant Staphylococcus aureus (MRSA) adalah golongan bakteri *S. aureus* yang termasuk strain resisten terhadap antibiotik metisilin seperti betalaktam, makrolida, tetrasiklin, kloramfenikol dan kuinolon (Yuwono, 2012).

2.4. Antibiotik

Antibiotik merupakan suatu substansi kimia yang dapat diproduksi oleh fungi dan bakteri yang memiliki khasiat untuk menghambat maupun membunuh pertumbuhan mikroorganisme seperti bakteri, akan tetapi toksisitasnya pada manusia relatif lebih kecil (Indijah, 2016). Penggunaan terapi antibiotik yang tepat biasanya sangat efektif dan aman, namun ketika penggunaan antibiotik yang diberikan tidak tepat akan

menyebabkan hal yang tidak diinginkan seperti terjadinya resistant (Irianto, 2013). Mekanisme kerja dari antibiotik adalah menghambat sintesis dinding sel sehingga akan meningkatkan permeabilitas pada membran sel sehingga mengakibatkan kebocoran senyawa intraseluler, menghambat sintesis protein dan menghambat sintesi asam nukleat (Indijah, 2016).

2.4.1. Tetrasiklin

Tetrasiklin adalah antibiotik spektrum luas yang bersifat bakteriostatik. Adapun mekanisme kerja dari tetrasiklin yaitu penghambat pada sintesis protein. Obat golongan tetrasiklin dapat menembus melalui difusi pasif dan transport aktif yang tergantung dengan energi. Ketika sudah mencapai sel, maka akan mengikat subunit 30S ribosom bakteri yang bersifat secara reversible sehingga akan menghambat pertumbuhan bakteri (Trevor et al., 2019).

2.5. Uji Mikroba

Penentuan aktivitas antibakteri dapat dilakukan dengan cara difusi maupun mikrodilusi (Sulistyaningsih, 2010). Uji ini dilakukan untuk mengetahui keefektifan dan efisiensi dalam penanganan penyakit yang disebabkan bakteri uji. Pada metode difusi terbagi menjadi beberapa cara yaitu cakram kertas, sumuran, metode silinder.

1. Metode Difusi

a. Cakram Kertas

Metode difusi cakram kertas prinsipnya dengan cara mencelupkan zat uji dengan cakram kertas, selanjutnya cakram kertas didiamkan pada permukaan agar yang telah padat berisikan suspensi bakteri, selanjutnya inkubasi bakteri dengan suhu 37°C sekitar 18 sampai 24 jam, sedangkan jamur diinkubasi selama 24 sampai 73 jam dengan suhu 25°C. Diukur diameter hambat yang terbentuk, diameter yang terbentuk merupakan sifat sensitivitas dari mikroba terhadap antibiotik yang diuji (Clinical and Laboratory Standards Institute, 2012; Sulistyaningsih, 2010).

b. Metode Sumuran

Metode sumuran mempunyai prinsip yaitu membuat lubang pada agar padat yang telah diinokulasi dengan bakteri. Letak dan banyaknya sumuran yang dibuat sesuai kebutuhan penelitian, setelah itu setiap sumuran diisi ekstrak uji. Kemudian diinkubasi, selanjutnya amati zona hambat yang terbentuk (Sulistyaningsih, 2010).

c. Metode Silinder

Metode silinder prinsipnya dengan cara silinder gelas diletakkan dipermukaan yang berisikan media agar yang berisikan mikroba. Selanjutnya dimasukan kedalam silinder, selanjutnya inkubasi bakteri dengan suhu 37°C sekitar 18 sampai 24 jam, sedangkan jamur diinkubasi selama 24 sampai 73 jam dengan suhu 25°C , setelah itu dilakukan pengukuran diameter hambat (Clinical and Laboratory Standards Institute, 2012).

2. Metode Mikrodilusi

Metode mikrodilusi berfungsi untuk menentukan KHM dan KBM, dalam prinsipnya metode mikrodilusi menggunakan tabung reaksi yang berjumlah satu seri dan telah diisi dengan mikroba uji yang kemudian pada tiap tabung ditambahkan senyawa uji dengan berbagai konsentrasi. Kemudian tabung tersebut diinkubasi, setelah itu diamati perubahannya (Choma & Grzelak, 2011).

2.6. Metode Bioautografi

Metode bioautografi yaitu suatu metode sederhana yang menggunakan teknik KLT dengan parameter adanya respon dari mikroorganisme yang diujikan berupa aktivitas biologi. Metode ini bertujuan untuk mengetahui senyawa antibakteri yang terkandung dalam suatu sampel.