

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

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

2.1.1 Taksonomi

Jamur kuping merah (*Auricularia.auricula-judae*) merupakan jamur jenis kayu lapuk kelas Basidiomycetes dari Familia Auriculariaceae.



Gambar 2. 1 Jamur Kuping Merah
(Dokumentasi pribadi)

Menurut Angriawan (2006), klasifikasi jamur kuping merah adalah sebagai berikut :

Kingdom : Fungi
Divisio : Thallophyta
Subdivisio : Fungi
Classis : Heterobasidiomycetes
Subclasis : Phagmobacidiomycetes
Ordo : Auriculariales
Familia : Auriculariaceae
Genus : Auricularia
Spesies : *Auricularia auricula-judae*

2.1.2 Morfologi

Jamur kuping merah (*Auricularia.auricula-judae*) memiliki badan buah berwarna coklat tua kemerahan dan tekstur kenyal seperti gelatin. Jika berada dalam kondisi kering tekstur jamur ini menjadi keras seperti tulang, berbentuk mangkuk atau bentuk cuping, berdaging tipis dan kenyal, dengan diameter sekitar 2-15 cm.

2.1.3 Habitat

Habitat jamur kuping merah terdapat pada batang kayu. Jamur ini biasanya hidup secara bergerombol (*solter*). Jamur kuping dapat tumbuh lebih cepat pada media *Carrot Extract Agar* (CEA) dengan suhu 20°C dan pH 7 dalam cahaya ruang (Yuliarni *et al.*, 2022).

2.1.4 Aktivitas Farmakologi

Jamur kuping merah (*Auricularia auricula-judae*) memiliki efek terapeutik seperti antioksidan dan antimikroba (Gebreyohannes *et al.*, 2019). Polisakarida yang terkandung dalam jamur kuping merah memiliki aktivitas antibakteri, antivirus, dan immunostimulator. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Sukmawati *et al.*, 2019) bahwa ekstrak etanol dan fraksi jamur kuping merah memiliki aktivitas antimikroba terhadap bakteri *Escherichia coli* dengan MIC >2048 µg/mL.

2.1.5 Kandungan Senyawa

Kandungan senyawa yang terdapat pada jamur kuping merah berupa senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid, protein, dan senyawa aktif berupa polisakarida (Cai *et al.*, 2015). Dalam penelitian (Sukmawati *et al.*, 2019) ekstrak jamur kuping merah mengandung alkaloid, tanin, dan steroid/triterpenoid. Alkaloid dan tanin merupakan senyawa aktif yang menunjukkan aktivitas antimikroba dengan mengubah karakteristik dinding sel bakteri (Hafidh *et al.*, 2011).

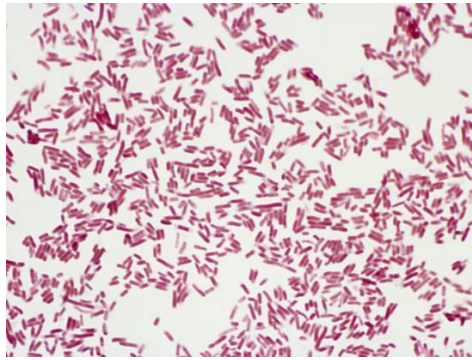
2.2 Infeksi

Infeksi merupakan penyakit yang mudah ditemukan di daerah tropis seperti Indonesia. Penyebab penyakit infeksi yang mudah ditemukan diantaranya adalah infeksi karena bakteri. Bakteri yang paling banyak menyebabkan infeksi adalah bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Bakteri *Escherichia coli* sering kali menyebabkan diare atau infeksi saluran pencernaan.

2.3 *Escherichia coli*

2.3.1 Klasifikasi

Menurut NCBI *Escherichia coli* merupakan bakteri anaerob yang biasanya berada di usus bagian bawah. *E. coli* juga merupakan salah satu spesies mikroba yang paling beragam, mengandung strain patogen dan non patogen. Patogen *E. coli* dapat menyebabkan infeksi saluran kemih, meningitis neonatal, dan banyak penyakit usus yang seringkali parah.



Gambar 2. 2 *E. coli*

<https://microbenotes.com/biochemical-test-of-escherichia-coli-e-coli/> diakses pada tanggal 18 Februari 2023

Klasifikasi *Escherichia coli* menurut (Jawetz *et al.*, 2007) yaitu sebagai berikut :

Kingdom	: Bacteria
Filum	: Proteobacteria
Kelas	: Gammaproteobacteria
Ordo	: Enterobacterales
Famili	: Enterobacteriaceae
Genus	: Escherichia
Spesies	: <i>Escherichia coli</i>

2.3.2 Morfologi

Escherichia coli merupakan bakteri gram negatif berbentuk batang pendek dan bersifat anaerob fakultatif. Bakteri ini memiliki panjang sekitar 2 μm , lebar 0,4-0,7 μm , diameter 0,7 μm , dan flagel 0,4-0,7 μm x 1,4 μm . Koloni bakteri ini berbentuk bulat cembung. Selain itu, bakteri ini juga dapat memfermentasikan laktosa serta menjadi kuman oportunistik yang banyak ditemukan di dalam usus besar manusia sebagai flora normal (Hidayati *et al.*, 2016).

2.3.3 Patogenesis

Bakteri *E. coli* apabila masuk ke dalam tubuh maka inang tersebut dapat beradaptasi dan bertahan di dalam tubuh, pada akhirnya dapat menimbulkan penyakit. Dari strain *Escherichia coli* berevolusi sehingga menghasilkan kemampuan virulensi yang dapat mengidentifikasi host. Tahapan ini adalah sebuah kolonisasi pada titik tertentu pada bagian sel permukaan usus yaitu di sel mukosa, merusak sel usus, pembelahan sel, melintasi sel usus sehingga memasuki aliran darah, penambatan ke organ target akhirnya menyebabkan kerusakan terhadap organ. Sebagian besar strain *E. coli* ini sebagai patogen yang merusak sel inang pada bagian luar (Rahayu *et al.*, 2018).

2.4 *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus*

Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus (MRSA) adalah bakteri *Staphylococcus aureus* yang mengalami kekebalan terhadap antibiotik jenis metisilin. MRSA mengalami resistensi karena perubahan genetik yang disebabkan oleh paparan terapi antibiotik yang tidak rasional. Faktor-faktor resiko terjadinya MRSA antara lain lingkungan, populasi, kontak olahraga, kebersihan individu, riwayat perawatan, riwayat operasi, riwayat infeksi dan penyakit, riwayat pengobatan, serta kondisi medis.

2.5 Antibiotik

Antibiotik adalah senyawa kimia yang dihasilkan oleh mikroorganisme atau dihasilkan secara sintetik yang dapat membunuh atau menghambat perkembangan bakteri dan organisme lain. Namun, pada penggunaannya antibiotik masih kurang tepat sehingga menyebabkan terjadinya resistensi. Antibiotik bekerja dengan cara menghancurkan dinding tubuh bakteri, mengganggu proses reproduksi bakteri dan menghentikan produksi protein dari bakteri.

2.6 Resistensi Antibiotik

Resistensi terjadi ketika bakteri mengalami perubahan *genetic* (mutasi) sehingga menyebabkan hilangnya efektivitas antibiotik. Resistensi antibiotik, khususnya bakteri pada golongan Enterobacteriaceae termasuk *E. coli* bahwa resistensi yang cukup tinggi dapat menyebabkan gen transfer antar bakteri. Transfer gen ini secara horisontal dapat terjadi antara strain bakteri yang berbeda secara taksonomi serta antar kingdom. Untuk sifat resistensi ditransfer secara horisontal seperti plasmid, dipindahkan dari bakteri donor *E. coli* terhadap bakteri resipien *Salmonella spp.*, maka dapat menyebabkan bakteri ini menjadi resisten terhadap antibiotik tertentu. Penggunaan antibiotik bila semakin banyak, maka semakin cepat strain resisten muncul dan menyebar (Palupi *et al.*, 2019).

2.7 Metode Uji Aktivitas Antibakteri

2.7.1 Metode Difusi

Metode difusi dapat dilakukan dengan 2 cara diantaranya (Kemenkes, 2017) :

1) Metode difusi cakram

Metode ini menggunakan kertas cakram yang sudah mengandung antibiotik, kertas cakram tersebut diletakkan diatas media yang mengandung mikroba. Kemudian diinkubasi selama 18-24 jam dan diamati hasil zona hambatnya.

2) Metode difusi sumuran

Metode ini menggunakan sumuran dengan diameter tertentu pada media agar yang sudah ditanami bakteri. Selanjutnya, antibiotik diinokulasikan terlebih dahulu ke dalam sumuran dan diinkubasi. Indikator penghambatan ditandai dengan adanya zona jernih yang terbentuk disekitar.

2.7.2 Metode Dilusi

Pada metode dilusi ini dibedakan menjadi dua yaitu dilusi cair atau broth dilution dan dilusi padat (*solid dilution*).

1) Metode dilusi cair (*broth dilution test*)

Metode ini mengukur nilai KHM dengan melibatkan transfer melalui difusi antimikroba. Medium cair yang sudah berisikan mikroba uji ditambahkan antimikroba dan diencerkan. Setelah diinkubasi selama 18-24 jam, untuk membuktikan bahwa tidak adanya pertumbuhan mikroba maka dapat dilihat pada kadar terkecilnya yang terlihat jernih. Sedangkan dikatakan KBM jika media cair tetap terlihat jernih setelah diinkubasi.

2) Metode dilusi padat (*solid dilution test*)

Metode ini sama dengan metode dilusi cair yang membedakan hanya pada penggunaan medianya berupa media padat. Metode ini menguntungkan karena dalam satu konsentrasi zat antimikroba dapat digunakan untuk menguji mikroba uji.