

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Infeksi ialah salah satu penyakit yang berasal dari mikroorganisme patogen didalam tubuh. Penyakit infeksi ini terjadi karena terdapat mikroba patogen yang dapat menyebabkan angka kesakitan (*morbidity*) dan juga angka kematian (*mortality*) (Oli *et al.*, 2020). Penyakit Infeksi ini sudah banyak ditemui di berbagai negara dengan iklim tropis, salah satunya Indonesia. Hal tersebut dikarenakan suhu, kelembaban, dan lingkungan dengan pola kebersihan serta sanitasi lingkungan yang kurang sehat yang menyebabkan mikroorganisme dapat berkembangbiak (Kemenkes RI., 2022).

ISK (infeksi saluran kemih) merupakan penyakit yang berasal dari mikroorganisme patogen yang menginfeksi ginjal, ureter, kandung kemih atau uretra (Rinawati & Aulia., 2022). Menurut *World Health Organization* (WHO., 2013) terdapat lebih dari 25 juta angka kematian yang tersebar diseluruh dunia dan dari angka tersebut sepertiganya dikarenakan penyakit ISK. Berdasarkan data (Kemenkes RI., 2019), penderita ISK yang berada di Indonesia jumlahnya mencapai angka 90-100 kasus per 100.000 masyarakat per tahun atau dikatakan kisaran 180.000 kasus baru pertahun. ISK adalah salah satu penyakit yang dapat menginfeksi rata-rata sekitar 9,3% yang terjadi pada wanita usia 65 tahun dan 2,5% - 11% pada pria diatas 65 tahun (Yanis *et al*, 2022). Patofisiologi penyakit ISK adalah ketika patogenesis patogen yang awalnya masuk mengalami adhesi ke epitel pada sel inang selanjutnya mengalami invasi, yang berpengaruh pada sel imun melalui lippoporisakarida dinding sel, kapsul, dan fibria yang ada pada bakteri (Unok & Sabir Mangawing, 2024).

Terdapat beberapa jenis mikroorganisme yang sering ditemukan pada ISK yaitu *Escherechia coli*, *Klebsiella sp*, *Proteus sp*, *Providensia*, *Citrobacter*, *P.aeruginosa*, *Acinetobacter baumani*, *Enterococcus faecali*, dan *Staphylococcus saprophyticus* namun sekitar 90% ISK ini kebanyakan disebabkan oleh *E.coli* (Megawati, Prasetya, & Sanjiwani, 2023).

Pengobatan ISK biasanya dengan antibiotik guna mencegah munculnya infeksi memanjang sehingga akan memperparah kondisi penderitanya, penyebaran mikroorganisme penginfeksi, dan mencegah kekambuhan (Anggraini et al., 2020). Menurut *European association of urology (EAU)* dilakukannya terapi ISK dapat menggunakan antibiotik golongan penisilin yang dikombinasikan golongan aminoglikosida. Selain itu, kombinasi aminoglikosida dengan sefalosporin generasi kedua dapat diberikan injeksi intravena sefalosporin generasi ketiga untuk terapi secara empiris dengan gejala sistemik (A. Jungwirth (Chair) et al., 2017). Sedangkan penatalaksanaan pengobatan ISK di Indonesia biasanya direkomendasikan menggunakan antibiotik sebagai terapi yaitu golongan florokuinolon yang dikombinasikan dengan beta lactam inhibitor, golongan sefalosporin dan kombinasi aminoglikosida juga ditambahkan karbapenam (IAUI., 2023). Penggunaan antibiotik untuk penatalaksanaan penyakit ISK yang sangat tinggi dapat menyebabkan terjadinya resiko kesehatan lain seperti terjadinya toksitas akut, resistensi antibiotik, reaksi alergi dan lain sebagainya (Anggraini et al., 2020).

Berdasarkan penelitian (WHO, 2018) ISK tergolong kedalam salah satu infeksi penyumbang masalah resistensi antibiotik yang cukup tinggi. Peningkatan resistensi antibiotik terjadi karena patogen yang resisten terhadap berbagai obat pada saat mengalami ISK hal ini berkaitan erat dengan tingginya angka terapi yang cukup tinggi menyebabkan pengobatan ISK tidak efektif (Unok et al, 2024). Sejumlah rumah sakit di Indonesia telah melaporkan adanya resistensi bakteri terhadap antibiotik seperti kotrimoksazol, seftriakson, ampicilin, dan cefixime. Sementara itu, antibiotik yang masih menunjukkan efektivitas meliputi amikasin, imipenem, gentamisin, sefalosporin, kuinolon, serta sebagian cefixime (Rostinawati et all., 2021).

Salah satu upaya untuk pengobatan alternatif yang memiliki aktivitas antimikroba adalah penggunaan herbal yang berasal dari jamur. Jamur dikenal sebagai *makromycetes* karena jamur adalah salah satu jenis tumbuhan yang memiliki keunikan serta berbagai ukuran, bentuk dan warna. Terdapat sekitar 1.500.000 jenis yang ada didunia dan telah teridentifikasi sekitar 74.000 (Rahmadhani & Marpaung, 2023). Jenis jamur yang digunakan untuk pengobatan dan memiliki efektivitas antimikroba

adalah Jamur kuping merah (*Auricularia auricula-judae*) dari spesies *basidiomycota* yang mengandung aktivitas farmakologi sehingga menunjukkan efek signifikan seperti aktivitas antimikroba, antitumor, detoksifikasi, antikoagulan, hipoglikemik dan penurun kolesterol (Regina Leong et al., 2023).

Berdasarkan penelitian sebelumnya jamur kuping merah (*Auricularia auricula-judae*) memiliki senyawa bioaktif yang menunjukkan adanya saponin, fenol, karbohidrat, protein dan glikosida (Veronica et al., 2020). Selain itu Jamur kuping merah (*Auricularia auricula-judae*) memiliki Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) untuk bakteri *Escherichia coli* yaitu 2,5 $\mu\text{g/mL}$ dengan diameter penghambatan sebesar $3,66 \pm 0,53$ yang menggunakan metode difusi agar (Oli et al., 2020).

Dari hasil uraian diatas, akan dilakukan penelitian untuk pengujian aktivitas antimikroba dari Jamur Kuping Merah (*Auricularia auricula-judae*) terhadap jamur dan bakteri isolat klinis dari pasien ISK (Infeksi saluran kemih) Sehingga dapat dijadikan sebagai pengobatan alternatif.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah Jamur kuping merah (*Auricularia auricula-judae*) memiliki aktivitas antimikroba terhadap Fungi dan bakteri *Escherichia coli* Isolat Klinis?
2. Berapakah hasil nilai konsentrasi hambat minimum (KHM), konsentrasi bunuh minimum (KBM) dan konsentrasi fungsional minimum (KFM) dari Jamur kuping merah (*Auricularia auricula-judae*) terhadap Fungi dan Bakteri *Escherichia coli* Isolat Klinis?
3. Bagimana perubahan morfologi sel Fungi dan Bakteri *Escherichia coli* Isolat Klinis setelah terpapar oleh ekstrak dan fraksi Jamur kuping merah (*Auricularia auricula-judae*) dengan hasil terbaik menggunakan metode uji *Scanning Electron Microscope* (SEM)?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, maka diperoleh tujuan dari penelitian ini, yaitu :

1. Mengetahui kemampuan Jamur kuping merah (*Auricularia auricula-judae*) yang memiliki aktivitas antimikroba terhadap Fungi dan Bakteri *Escherichia coli* Isolat Klinis?
2. Mengetahui nilai KHM, KBM, dan KFM dari Jamur Kuping Merah (*Auricularia auricula-judae*) terhadap Fungi dan Bakteri *Escherichia coli* Isolat Klinis?
3. Mengetahui perubahan morfologi terhadap Jamur patogen dan Bakteri *Escherichia coli* Isolat Klinis menggunakan metode uji *Scanning Electron Microscope* (SEM)

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dari penelitian ini yaitu salah satu pengobatan alternatif yang berasal dari Jamur kuping merah (*Auricularia auricula-judae*) dapat digunakan sebagai pengobatan antimikroba terhadap Fungi dan bakteri isolat klinis dari pasien Infeksi saluran kemih (ISK).