

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) merupakan salah satu jenis jamur cendawan atau biasa disebut jamur kayu yang banyak dikonsumsi di masyarakat Indonesia (Said dkk., 2021). Spesies yang termasuk ke dalam Regnum Fungi kelompok jamur Basidiomycetes dari ordo Agaricales dan familia Tricholomataceae ini ciri khasnya yaitu memiliki tubuh buah dengan tangkai eksentrik dan tudung yang lebar, dengan bagian tudung terluas menjauhi tangkai (Rajarathnam dkk., 1987). Jamur ini memiliki tubuh yang berwarna putih atau sedikit abu (Said dkk., 2021). Jamur tiram dapat tumbuh di dataran rendah hingga ketinggian sekitar 600 mdpl dengan kelembapan yang diperlukan berkisar antara 60-80 % (Said dkk., 2021).

Meskipun jamur tiram merupakan jamur budidaya, tetapi jamur ini banyak ditemukan hidup secara alami pada batang pohon yang sudah membusuk (Rajarathnam dkk., 1987). Jamur tiram secara alami hidup pada hampir seluruh wilayah hutan di Indonesia. Penelitian Khoerunisa (2020) telah menemukan spesies jamur *Pleurotus* sp. dari 34 spesies jamur lainnya di Kawasan Hutan Lindung Ir. H. Djuanda. Selain itu, penelitian Laiya (2020) terdapat 14 spesies jamur yang ditemukan di Taman Hutan Raya Cut Meurah Intan, Aceh, dan salah satunya adalah jamur *Pleurotus*.

Jamur tiram diproduksi cukup banyak di Indonesia. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), produksi jamur di Indonesia pada tahun 2022 sebesar 63.155 kg (Badan Pusat Statistik, 2023), sedangkan produksi jamur Jawa Barat mencapai 20.179 kg (Badan Pusat Statistik Jawa Barat, 2022). Angka produksi tersebut mengalami peningkatan pesat sepanjang lima tahun terakhir dengan tahun-tahun sebelumnya yang rata-rata produksi jamur hanya mencapai sekitar 30.000 kg per tahun (Badan Pusat Statistik, 2023).

Meskipun jamur tiram tidak banyak digunakan dalam pengobatan, tetapi penelitian De Padua dkk. (2023) telah mengidentifikasi beberapa metabolit pada jamur tiram yang memiliki aktivitas antibakteri seperti 5,7-dimethoxyphthalide,

4,6-dimethoxyphthalide, Cheimonophyllon E, dan Pleuroton A yang telah teruji memiliki aktivitas antibakteri terhadap beragam bakteri patogen. Selain itu, beberapa penelitian telah menemukan adanya potensi bakteri endofungal dari jamur edible sebagai agen antibakteri. Bakteri endofungal adalah komunitas bakteri yang hidup, berkembang, serta berinteraksi dengan inangnya di dalam hifa jamur serta bermanfaat untuk jamur inang tersebut (Afzal dkk., 2019). Penelitian Gautam dkk. (2016) telah membuktikan bahwa ekstrak metabolit bakteri endofungal jamur kancing (*Agaricus bisporus*) efektif dalam menghambat bakteri patogen *Salmonella thyphi* (Gautam dkk., 2016). Selain itu, penelitian Xiang dkk. (2017) menemukan bahwa bakteri endofungal *A. bisporus* memiliki kemampuan penghambatan yang efektif terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (Xiang dkk., 2017). Selain memiliki aktivitas antibakteri, beberapa penelitian juga menunjukkan adanya aktivitas antifungi dari bakteri endofungal seperti penelitian Hyun & Min (2022) yang membuktikan aktivitas antifungi dari ekstrak bakteri endofungal yang diisolasi dari kompos jamur *P. ostreatus* terhadap jamur *Trichoderma* spp. (Hyun & Min, 2002).

Bakteri Gram negatif *E. coli* dan fungi *Candida albicans* merupakan patogen yang banyak menyebabkan masalah kesehatan pada manusia dan dengan dampak yang bervariasi. Hal tersebut menyebabkan kedua patogen tersebut banyak digunakan sebagai mikroba uji dalam pengujian aktivitas antimikroba. Bakteri *E. coli*, yang menjadi salah satu bakteri penyebab diare terus berkembang dan menjadi semakin resisten terhadap senyawa obat yang sudah umum digunakan (Pinu dkk., 2017). Hal serupa juga terjadi pada *C. albicans*. Jamur penyebab sariawan, keputihan, hingga cantengan (paronikia) (Nwakanma & Unachukwu, 2017) ini pun berkembang dan semakin resisten terhadap senyawa obat yang sudah umum (Safdar & Armstrong, 2002).

Pengembangan bakteri endofungal untuk produksi antibiotik dinilai akan menjadi solusi yang bagus untuk memenuhi kebutuhan agen antibakteri mengingat terus berkembangnya resistensi bakteri terhadap antibiotik yang sudah tersedia. Hal tersebut didukung dengan nilai dari kandungan bioaktif dari metabolit bakteri endofungal yang memiliki aktivitas antibakteri dan antifungi. Selain itu, kemudahan budidaya dan perawatan, biaya yang relatif murah, serta bahan yang

sudah diterima di masyarakat umum akan sangat menguntungkan bagi bidang industri.

Dengan demikian, penelitian ini bisa menjadi awal penelitian dalam mengembangkan alternatif antibiotik dan antifungi baru yang potensial di bidang medis dari bakteri endofungal. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui keragaman mikrobiota bakteri endofungal pada *P. ostreatus* serta potensinya sebagai antibakteri terhadap *E. coli* dan sebagai antifungi terhadap *C. albicans*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan, dapat dirumuskan rumusan masalah dalam penelitian ini seperti sebagai berikut: “Bagaimana karakteristik bakteri endofungal pada *P. ostreatus* dan potensinya sebagai antibakteri dan antifungi?”

1.3. Pertanyaan Penelitian

Dari rumusan masalah yang telah dirumuskan, dapat dibuat beberapa pertanyaan penelitian seperti sebagai berikut:

1. Apa saja genus bakteri endofungal yang ada pada jamur *P. ostreatus*?
2. Bagaimana karakteristik bakteri endofungal yang diisolasi dari hifa jamur *P. ostreatus*?
3. Bagaimana aktivitas antibakteri dan antifungi ekstrak supernatan isolat bakteri endofungal *P. ostreatus* terhadap bakteri *E. coli* dan jamur *C. albicans* dengan menggunakan uji DDA, MIC, dan MBC?

1.4. Batasan Penelitian

Agar penelitian ini lebih terarah, maka ditentukan batasan masalah seperti sebagai berikut:

1. Jamur tiram yang digunakan adalah jamur tiram putih (*P. ostreatus*) yang sudah siap panen berusia 35 hari dan diperoleh dari tempat budidaya di daerah Lembang.
2. Identifikasi dilakukan sampai tingkat genus secara konvensional.
3. Patogen yang digunakan pada uji antibakteri dan antifungi di antaranya bakteri Gram negatif *E. coli*, dan fungi *C. albicans*.

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengisolasi dan mengidentifikasi bakteri endofungal sampai tingkat genus pada hifa *P. ostreatus* serta menguji potensi metabolitnya sebagai senyawa antibakteri dan antifungi.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini di antaranya:

1. Sebagai kajian untuk penelitian selanjutnya terkait bakteri endofungal pada jamur tiram.
2. Mendukung penemuan senyawa antibakteri yang lebih efektif untuk menghambat pertumbuhan *E. coli* dan *C. albicans*.
3. Mendukung penelitian lebih lanjut tentang peran bakteri endofungal sebagai antibakteri.