

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Berdasarkan data dari Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit (CDC) pada tahun 2019, diperkirakan 2,5% dari 4,8 juta penderita asma di dunia mengalami *Allergic Bronchopulmonary Aspergillosis* (ABPA). Selain itu, penelitian menunjukkan bahwa sekitar 400.000 orang menderita Aspergillosis Paru Kronis (CPA) (Azahra *et al.*, 2024). Di sisi lain, tuberkulosis (TB) masih menjadi tantangan kesehatan global dan penyebab utama kematian di berbagai negara. Menurut WHO, kawasan Asia Tenggara dihuni sekitar 26% dari total populasi dunia, namun wilayah ini mencatat sekitar 43% dari jumlah kasus tuberkulosis di dunia. Pada tahun 2023, sekitar 10,6 juta orang di dunia tercatat mengalami infeksi tuberkulosis (TB), penyakit tersebut menyebabkan angka kematian yang tinggi, dengan sekitar 1,3 juta jiwa kehilangan akibat infeksi tersebut. Berbagai penelitian juga menunjukkan bahwa rongga paru yang disebabkan oleh tuberkulosis merupakan lingkungan yang mendukung pertumbuhan *Aspergillus sp.* (Arianto & Lasmaria, 2024).

Di Indonesia, terdapat sekitar 7,7 juta pasien dalam perawatan di rumah sakit, dan sekitar 2,89% dari jumlah tersebut mengalami penyakit jamur paru selain itu, diperkirakan ada sekitar 336.200 kasus aspergillosis pada orang dewasa (Yasiin & Riana, 2025). Pada tahun 2016, di Rumah Sakit Adam Malik Medan, dilakukan pemeriksaan terhadap 51 sampel dahak dari pasien yang mengalami batuk kronis. Hasilnya menunjukkan bahwa 35 sampel atau sekitar 69% positif mengandung jamur *Aspergillus sp.* (Urip *et al.*, 2021)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di wilayah Jawa Barat, kasus aflatoksikosis sering ditemukan pada manusia maupun hewan. Aflatoksin dapat menyebabkan kanker pada hati pada manusia atau hewan, yang berkaitan dengan penyumbatan pembuluh darah hati dan penyebarannya ke saluran empedu. Kondisi ini diduga karena adanya kontaminasi tinggi dari jamur *Aspergillus flavus* pada berbagai bahan makanan, seperti bungkil kacang tanah, bungkil kelapa, jagung, serta tepung kedelai. Secara klinis, penderita biasanya mengalami gejala seperti tubuh lemah, hilangnya nafsu makan, penurunan berat badan, hingga kelumpuhan,

dan pada tahap yang lebih parah bisa menyebabkan kematian. (Suryani & Cahyanto, 2022)

Jamur *Aspergillus flavus* dapat menyebabkan penyakit infeksi jamur yang disebut aspergilosis dan aflatoksikosis, yaitu infeksi yang terjadi di saluran pernapasan. Hal ini dapat di kaitkan pada wanita usia subur yang mengalami perubahan hormon seperti estrogen dan progesteron bisa memengaruhi sistem kekebalan tubuh sehingga daya tahan tubuh turun risiko mengalami aspergilosis akan meningkat. Maka dari itu, menjaga kebersihan lingkungan, memastikan sirkulasi udara lancar, serta meningkatkan daya tahan tubuh, terutama pada wanita usia subur.

Bakteri asam laktat menghasilkan berbagai metabolit, seperti asam organik, hidrogen peroksida, diasetil, dan bakteriosin, yang diketahui mempunyai aktivitas antijamur. Selain berperan dalam fermentasi pangan, BAL juga menurunkan pH sehingga menghambat perkembangan mikroba patogen. (Yudiawati *et al.*, 2022). Genus BAL utama meliputi *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Leuconostoc*, *Pediococcus*, *Streptococcus*, *Enterococcus*, dan *Weissella* (Ismail *et al.*, 2023).

Berdasarkan penelitian terdahulu mengungkapkan bahwa bakteri asam laktat dapat menghambat aktivitas pertumbuhan jamur *Aspergillus sp.* secara efektif sehingga dinilai memiliki potensi sebagai gen penghambat jamur. Seperti dari hasil penelitian (Natasia *et al.*, 2020) menyatakan bahwa isolat bakteri asam laktat yang berasal dari saluran pencernaan ayam kampung memiliki potensi antifungi terhadap salah satu jenis *Aspergillus sp.* yaitu *Aspergillus flavus* diketahui memiliki aktivitas antifungi paling baik, baik dalam suspensi sel maupun supernatan bebas sel, dengan diameter zona hambat pada suspensi sel BAL terhadap pertumbuhan *Aspergillus flavus* sebesar 11,01 mm, sedangkan pada supernatan bebas sel (SBS) BAL sebesar 9,38 mm.

Penelitian ini memiliki perbedaan dibandingkan penelitian sebelumnya karena menggunakan isolat BAL asal feses luwak, sedangkan penelitian terdahulu umumnya menggunakan BAL dari saluran pencernaan ayam kampung atau hasil fermentasi seperti yoghurt, susu, dan tempe. Isolat yang digunakan merupakan isolat dari penelitian sebelumnya beserta nomor isolatnya. Bakteri asam laktat (BAL) asal feses luwak telah digunakan dalam proses fermentasi biji kakao. BAL

dari sumber ini memiliki kemampuan beradaptasi dengan bahan baku tertentu sehingga dapat menghasilkan proses fermentasi yang khas. Selain itu, BAL juga tahan terhadap kondisi lingkungan ekstrem seperti pH rendah dan paparan enzim proteolitik, sehingga berpotensi bertahan dengan baik sebagai probiotik. Bakteri asam laktat memiliki kemampuan untuk memproduksi beberapa jenis senyawa antimikroba, salah satunya asam organik yang berperan dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Oleh karena itu, BAL asal feses luwak menarik untuk diteliti kemampuannya dalam menghambat pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus*. (Ester *et al.*, 2023)

Fokus utamanya adalah pengujian efektivitas BAL dengan tujuan untuk mengevaluasi kemampuan BAL asal feses luwak dalam menghambat pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* sehingga diharapkan bisa memberikan informasi baru mengenai kemungkinan BAL dari feses luwak sebagai bahan alami yang bisa dikembangkan dalam bidang kesehatan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah bakteri asam laktat yang berasal dari feses luwak memiliki kemampuan antifungal terhadap pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui uji aktivitas antifungal BAL (Bakteri Asam Laktat) terhadap pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus*.

2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah :

- a. Untuk menentukan kemampuan antifungal BAL (Bakteri Asam Laktat) melalui zona hambat.
- b. Untuk mengetahui zona hambat antifungal BAL (Bakteri Asam Laktat) pada pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus*.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk :

1. Memberikan informasi terkait uji efektifitas antifungal BAL (Bakteri Asam Laktat) terhadap pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus*.
2. Menambah sumber referensi atau sumber pustaka bagi penelitian sejenis terkait antifungal BAL (Bakteri Asam Laktat) terhadap pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus*.