

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Jamur merupakan organisme eukariotika uniseluler maupun multiseluler yang dapat ditemukan di mana saja baik air, udara, maupun tanah. Jamur terbagi menjadi tiga jenis, yakni kapang, khamir dan cendawan. Kapang merupakan jamur yang memiliki filamen-filamen panjang seperti benang. Khamir merupakan jamur uniseluler berbentuk bulat. Sedangkan cendawan merupakan jamur yang memiliki tubuh buah. Berdasarkan nutrisi, jamur juga dibagi menjadi empat jenis, yakni heterotrof, biotrop, saprotrof dan nekrotrof. Jamur heterotrof memerlukan energi dan karbon dari organisme lain. Jamur biotrop mengambil nutrisi dari makhluk hidup baik tanaman maupun hewan. Jamur saprotrof mengambil nutrisi dari makhluk yang sudah meninggal dan busuk baik dari tanaman maupun hewan. Sedangkan, jamur nekrotrof mendapatkan nutrisi dengan cara menginfeksi sel inang hingga mati. Jamur dapat digunakan sebagai bahan makanan, produksi enzim, pembuatan antibiotik dan lain-lain. Namun, ada beberapa spesies kapang atau khamir yang bersifat merugikan dan menyebabkan pembusukan pada makanan dan buah-buahan. Untuk mengatasi pembusukan oleh jamur, diperlukan zat antifungal yang dapat membasmi dan menghambat pertumbuhan jamur (Bullerman, 2003; Carris, *et al.*, 2012 ; McKeny, *et al.*, 2020).

Zat antifungal diartikan sebagai suatu zat baik alami maupun kimia yang memiliki aktivitas untuk menghambat dan membasmi pertumbuhan jamur. Obat

antifungal yang dijual di pasaran seperti amphotericin B diperoleh dari ekstrak metabolit bakteri (McKeny, *et al.*, 2020). Penelitian mengenai bakteri dengan potensi antifungal dapat membantu penemuan zat antifungal baru yang dapat digunakan untuk mengatasi pembusukan makanan. Maka dari itu, penelitian ini ditujukan untuk mengidentifikasi aktivitas dan gen antifungal dari bakteri isolat Universitas Pelita Harapan, yaitu *Bacillus amyloliquefaciens* D9 dan *Lactobacillus plantarum* F75.

1.2 Rumusan Permasalahan

Jamur patogen seperti *Aspergillus welwitschiae* dan *Penicillium* sp. memberikan dampak buruk terhadap pangan dan kesehatan makhluk hidup. Beberapa bakteri diketahui memiliki zat antifungal yang menghambat pertumbuhan jamur. Penelitian di Universitas Pelita Harapan sebelumnya hanya mencakup isolasi dan karakterisasi bakteri, namun belum pernah membahas mengenai bakteri yang mempunyai aktivitas antifungal dan gen apa yang terkait dengan aktivitas tersebut. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mempelajari aktivitas dari bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* D9 dan *Lactobacillus plantarum* F75 yang mampu menghambat pertumbuhan jamur *Aspergillus welwitschiae* dan *Penicillium* sp.

1.3 Tujuan

Tujuan dibagi menjadi tujuan umum dan tujuan khusus, seperti berikut:

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan secara umum dari penelitian ini adalah menganalisis aktivitas antifungal dari bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* D9 dan *Lactobacillus plantarum* F75 yang dapat menghambat pertumbuhan *Aspergillus welwitschiae* dan *Penicillium* sp.

1.3.2 Tujuan Khusus

Secara khusus, tujuan dari penelitian ini yakni :

1. menganalisis aktivitas antifungal yang dihasilkan bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* D9 dan *Lactobacillus plantarum* F75 yang mampu menghambat pertumbuhan *Aspergillus welwitschiae* dan *Penicillium* sp dengan metode zona inhibisi *whole cell*;
2. mempelajari gen-gen penyebab senyawa antifungal dari *Lactobacillus plantarum* F75.