

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini, di tengah masyarakat banyak dijumpai berbagai macam jenis penyakit yang terjadi akibat infeksi bakteri patogen. Pengobatan infeksi oleh bakteri dapat disembuhkan dengan pemberian antibiotik. Namun, penggunaan antibiotik sering kali tidak mengikuti rekomendasi dosis dan frekuensi pemakaian, sehingga mendorong munculnya resistensi antibiotik (Merlin, 2020). Resistensi antibiotik merupakan upaya mikroba untuk dapat bertahan terhadap paparan antibiotik (Dahesihdewi *et al.*, 2019) dan disayangkan bahwa kebiasaan manusia dalam mengkonsumsi antibiotik yang tidak sesuai rekomendasi ikut memicu hal tersebut. Akibatnya, permasalahan ini menjadi masalah kesehatan masyarakat secara global (Pander *et al.*, 2013).

Untuk menghadapi masalah resistensi antibiotik, telah dilakukan berbagai upaya, seperti mendapatkan kandidat antibiotik baru dari tanaman, hewan, bakteri maupun fungi (Ali *et al.*, 2018), melakukan pengawasan ketat terhadap pemberian antibiotik, serta mengubah regulasi pemberian antibiotik di peternakan. Akan tetapi, berbagai upaya tersebut hanya memperlambat dan tidak menghentikan perkembangan resistensi antibiotik (File, 2005).

Bacillus spp. sering dipergunakan, baik sebagai suplemen probiotik untuk manusia dan hewan ataupun sebagai inokulan pakan ternak karena memiliki kemampuan untuk mendukung sistem kekebalan tubuh. Namun, muncul kekhawatiran akan kemungkinan penggunaan probiotik dapat menjadi sumber transfer gen resistensi antibiotik. Resistensi mikroba terhadap antibiotik dapat disebabkan karena sifat intrinsik (sifat fenotipik alami) atau akuisisi gen resistensi melalui materi genetik yang mungkin dapat disumbangkan oleh *Bacillus* spp., berhubung bakteri ini menunjukkan aktivitas resistensi terhadap beberapa jenis antibiotik, seperti *tetracycline*, *erythromycin*, *lincomycin*, *penicillin* dan *streptomycin* (Adimpong et al., 2012).

Program studi Biologi memiliki beberapa isolat *Bacillus* spp. yang berpotensi sebagai probiotik. Oleh karena itu, uji fenotipik dan genotipik dari resistensi antibiotik dari beberapa isolat *Bacillus* spp. perlu dilakukan agar dapat memastikan apakah bakteri tersebut memiliki gen resistensi antibiotik dan apakah bakteri tersebut dapat berkontribusi terhadap penyebaran resistensi antibiotik.

1.2 Rumusan Permasalahan

Pada penelitian sebelumnya, isolat *Bacillus subtilis* (*B. subtilis*) IFP1.1 dari saluran pencernaan babi dan *Bacillus amyloliquefaciens* (*B. amyloliquefaciens*) N1 dari tembolok ayam telah berhasil diisolasi. Kedua isolat tersebut merupakan

anggota keluarga dari *Bacillus* spp., salah satu jenis bakteri yang diketahui memiliki potensi sebagai probiotik. Namun, hanya beberapa spesies dari *Bacillus* spp. yang dapat dijadikan probiotik untuk dapat dikonsumsi. Untuk dapat dikonsumsi bagi manusia atau hewan, perlu dipastikan apakah isolat yang digunakan sebagai probiotik memiliki gen resistensi atau tidak. Dengan demikian, perlu dilakukan uji resistensi antibiotik terhadap *B. subtilis* IFP1.1 dan *B. amyloliquefaciens* N1.

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah mempelajari genotip dan fenotip resistensi antibiotik dari kedua isolat *Bacillus* spp. yang dimiliki Program Studi Biologi.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Melakukan uji resistensi antibiotik pada *B. subtilis* IFP1.1 dan *B. amyloliquefaciens* N1.
2. Mengidentifikasi gen resistensi antibiotik dari *B. subtilis* IFP1.1 dan *B. amyloliquefaciens* N1.

3. Mengidentifikasi keberadaan plasmid yang membawa gen resistensi antibiotik dari *B. subtilis* IFP1.1 dan *B. amyloliquefaciens* N1 melalui analisis bioinformatika.

