

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Resistensi antibiotik saat ini memiliki pengaruh paling besar terhadap kesehatan manusia. Para pimpinan kesehatan dunia mendeskripsikan resistensi antibiotika dengan sebutan “nightmare bacteria,” yang mengancam jiwa seluruh masyarakat di setiap belahan dunia. Peningkatan infeksi dan kematian yang disebabkan oleh resistensi antibiotika merupakan tantangan yang harus diselesaikan (Izadpanah & Khalili, 2015). Diperkirakan angka kematian pada tahun 2050 sebesar 10 juta akibat resistensi antimikroba, dan 4,7 juta di antaranya merupakan penduduk Asia. Dampak besar resistensi antibiotika adalah angka morbiditas (angka kesakitan) dan mortalitas (angka kematian) semakin meningkat karena risiko penyebaran infeksi akibat bakteri yang resisten serta biaya pengobatan yang lebih mahal (Center for Disease Control and Prevention, 2013).

Multidrug-resistant (MDR) adalah suatu keadaan di mana bakteri resisten terhadap minimal satu jenis antibiotik dari ≥ 3 golongan antibiotik (Magiorakos, 2012). Peningkatan kemampuan patogen dalam menghambat efek obat dapat menyebabkan timbulnya resistensi. Beberapa bakteri patogen pada manusia dilaporkan telah mengalami resistensi terhadap lebih dari satu kelas antibiotik (Pringgenies, 2015). Beberapa mikroorganisme tersebut diantaranya *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

Munculnya berbagai penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri serta terjadinya resisten antibiotik oleh bakteri patogen, mendorong penelitian lanjutan untuk dapat menghasilkan antibiotik baru dan memiliki khasiat yang optimal untuk

mengobati penyakit menular. Salah satu mikroorganisme penghasil antibiotik adalah actinomycetes. Actinomycetes adalah bakteri yang menyerupai jamur dan diklasifikasikan dalam bakteri Gram positif (Waluyo, 2009). Actinomycetes menghasilkan banyak senyawa bioaktif yang cenderung menghasilkan senyawa antibiotik untuk mengobati gejala infeksi (Manjula, 2009).

Menurut Krismawati (2015) Streptomycetes anggota actinomycetes dapat ditemukan di rizosfer dan non rhizosfer tumbuhan. Beberapa isolat ditemukan dapat menghasilkan antibiotik terhadap beberapa bakteri uji. Jenis-jenis senyawa antibakteri yang ditemukan yaitu *Erytromycin*, *Tetracyclin*, *Rimfampicyn*, *Polymyxin* dan *Chloramphenicol*. Bais, (2006) mengemukakan bahwa banyak mikroorganisme yang tertarik pada nutrisi yang dihasilkan oleh eksudat dari sistem perakaran suatu tanaman. Sehingga populasi mikroorganisme pada rhizosfer jauh lebih tinggi dibandingkan bagian tanah lainnya (Budiyanto, 2002).

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa actinomycetes yang diisolasi dari rhizosfer tumbuhan berpotensi sebagai penghasil antibiotik. Berdasarkan hasil penelitian Rahayu (2006) yang mengisolasi actinomycetes dari rhizosfer rumput pangola (*Digitaria decumbens*), isolat yang diperoleh memiliki potensi sebagai antibiotik yang terbukti mampu menghambat bakteri *Escherichia coli* multi-resisten. Populasi actinomycetes di lahan rhizosfer rumput adalah sekitar 40% dari total mikroflora tanah. Menurut Hasim (2003) pada tanah rhizosfer tumbuhan familia Poaceae yaitu rumput pahit (*Axonopus compressus*) dan rumput jampang (*Elusine indica*) dapat diperoleh isolat streptomycetes yang berpotensi sebagai antibiotik.

Alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) merupakan salah satu species dari famili rumput-rumputan atau Poaceae. Alang-alang memiliki perakaran yang besar dan banyak. Menurut Rahayu (2006), karakteristik perakaran dapat mempengaruhi nutrisi yang dibutuhkan mikroorganisme di dalam tanah. Pada rhizosfer tumbuhan alang-alang yang berada di kampus Limau Manis diharapkan diperoleh actinomycetes yang berpotensi menghasilkan antibiotik sebagai salah satu alternatif dalam upaya pencarian antibakteri untuk mengatasi beberapa bakteri patogen yang telah resisten terhadap beberapa antibiotik. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian untuk mendapatkan isolat actinomycetes dari rhizosfer tumbuhan alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) yang diharapkan memiliki potensi antibakteri, terutama terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

1.2 Perumusan Masalah

1. Apakah diperoleh isolat actinomycetes dari rhizosfer tumbuhan alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.)?
2. Apakah isolat actinomycetes dari rhizosfer tumbuhan alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) berpotensi sebagai antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan isolat actinomycetes dari rhizosfer tumbuhan alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.)

2. Memperoleh isolat actinomycetes dari rhizosfer tumbuhan alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) yang berpotensi sebagai antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*

1.4 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat menambah khazanah ilmu pengetahuan dalam bidang mikrobiologi kesehatan dengan diperolehnya isolat actinomycetes yang berpotensi sebagai antibakteri sebagai alternatif dalam upaya pencarian antibiotik baru untuk mengatasi masalah resistensi beberapa mikroba patogen terhadap beberapa antibiotika.

