

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Dunia kesehatan mempunyai masalah yang terus berkembang yang disebabkan oleh mikroorganisme patogen, yaitu bakteri, virus dan jamur salah satunya menyebabkan infeksi. Infeksi merupakan penyakit yang paling banyak diderita oleh penduduk di negara berkembang, termasuk Indonesia. Tingginya kasus penyakit infeksi disebabkan karena penyebaran penyakit infeksi dapat ditularkan dari satu orang ke orang lain atau dari hewan ke manusia melalui kontak fisik dengan yang sedang terinfeksi (Sulistiyani & Akbar, 2014). Beberapa cara dalam mengatasi penyakit infeksi salah satunya yaitu pemanfaatan mikroorganisme.

Peranan mikroorganisme sangatlah menarik untuk diteliti karena mikroorganisme dapat menghasilkan berbagai macam senyawa bioaktif metabolit sekunder yang bermanfaat, Salah satunya adalah yang bersifat antimikroba. Salah satu golongan senyawa antimikroba yaitu antibiotik Antibiotik adalah senyawa yang dihasilkan oleh organisme hidup dalam konsentrasi rendah dapat menghambat atau membunuh organisme lain (Kumalasari, Fathurahman Nur, et al., 2012). Namun, sekarang ini sudah banyak mikroorganisme yang menjadi resisten dengan antibiotik. Multidrug-resistant organisms (MDRO) adalah mikroorganisme terutama bakteri yang mengalami MDR. Multidrug-resistant (MDR) adalah suatu keadaan di mana bakteri resisten terhadap minimal tiga jenis antibiotik (Estiningsih et al., 2016). Eksplorasi antibiotik baru yang mempunyai potensi dalam mengatasi masalah resistensi yaitu dengan pencarian bahan baku obat alami yang murah dan memiliki potensi aktivitas antimikroba.

Sembilan puluh persen distribusi bahan baku obat dan alat kesehatan industri farmasi dalam negeri bersumber dari impor negara lain (Ruskar et al., 2021). Kondisi wilayah Indonesia yang berbentuk kepulauan, maritim dan iklim tropis yang mendukung, menjadikan Indonesia kaya akan keragaman hayati. Masyarakat industri telah memanfaatkan keragaman hayati yang ada di lingkungannya baik yang hidup secara liar maupun budidaya untuk menghasilkan berbagai produk industri seperti tekstil industri makanan, kertas, obat-obatan pestisida, kosmetik Salah satu upaya untuk mengurangi ketergantungan impor dengan jalan memajukan dan menguatkan kemandirian industri farmasi dalam negeri yaitu dengan pemanfaatan keanekaragaman hayati karena Indonesia mempunyai keragaman hayati yang sangat besar, termasuk di dalamnya mikroorganisme, tanaman maupun hewan (Siboro, 2019).

Mikroorganisme yang mempunyai kemampuan sebagai penghasil antibiotik salah satunya yaitu mikroba Actinomycetes. Sekitar 70% antibiotik yang telah

ditemukan dihasilkan oleh *Streptomyces* yang merupakan genus terbesar dari Actinomycetes (Pujiati, 2014). Actinomycetes hidup dengan berdistribusi luas dan pertumbuhannya membentuk filamen di dalam tanah, koloni di daerah rizosfer (Wulandari & Rahayu, 2015). Rizosfer didefinisikan sebagai zona ekologi tanah mengelilingi akar tanaman yang sedang tumbuh. Rizosfer memiliki kandungan nutrisi yang tinggi membuat jumlah mikroba lebih tinggi daripada tanah curah di sekitarnya. Bakteri yang hidup di sekitar akar tanaman disebut rhizobakteri. Actinomycetes sebagai rhizobacteria dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman, membunuh patogen tanaman dan menyediakan nutrisi untuk tanaman. Actinomycetes dikenal serbaguna pengurai bahan organik kompleks seperti: selulosa, lignin, xilan, kitin dan kompleks lainnya polisakarida. Actinomycetes adalah kelompok mikroorganisme penting yang dapat mengkolonisasi akar (Adegboye & Babalola, 2012).

Tanaman yang berpotensi memiliki Actinomycetes salah satunya yaitu tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea*). Tanaman ini termasuk tanaman legume atau polong-polongan yang tumbuh di tanah gembur dan subur, drainase dan aerasi baik dan berkembang dengan baik bila kebutuhan nutrisinya tercukupi. Tanah yang subur merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingginya populasi mikroorganisme (Supit et al., 2016). Tanaman kacang tanah memiliki kemampuan membentuk bintil akar dan menambat nitrogen udara melalui hubungan simbiosis dengan bakteri *Rhizobium* (Samosir et al., 2019).

Penelitian yang sudah dilakukan yaitu Actinomycetes yang hidup di daerah rizosfer tumbuhan *Leda* (*Eucalyptus deglupta* Blume) ketika diuji daya hambatnya terhadap beberapa bakteri patogen yang telah resisten memiliki daya hambat spektrum luas, karena mampu menghambat keempat bakteri uji, *Staphylococcus aureus*, Meticillin Resistant *Staphylococcus aureus*, *Vibrio cholerae*, dan *Escherichia coli* (Alwi et al., 2020). Penelitian lain mengenai pengujian Actinomycetes sebagai zat antimikroba yang diisolasi dari tanah rizosfer tanaman obat-obatan diketahui 89%nya merupakan genus *Streptomyces* yang dapat menghasilkan zat antifungi (Khamna et al., 2009).

Penelitian mengenai aktivitas antimikroba Actinomycetes dari rizosfer tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea*) belum diteliti, sehingga akan dilakukan penelitian untuk menguji potensi isolat Actinomycetes dari rizosfer tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea*) sebagai penghasil antibakteri dan antifungi. Pengujian dilakukan dengan mengukur diameter daerah hambatan terhadap pertumbuhan bakteri dan fungi uji. Bakteri uji yang digunakan pada penelitian ini adalah *Escherichia coli* mewakili bakteri gram negatif, *Staphylococcus aureus* mewakili bakteri gram positif dan fungi uji yang digunakan adalah *Candida albicans*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan, maka dapat dibuat suatu rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah pada rizosfer kacang tanah (*Arachis hypogaea*) terdapat Actinomycetes ?
2. Apakah Actinomycetes pada rizosfer kacang tanah (*Arachis hypogaea*) memiliki aktivitas antimikroba terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan fungi *Candida albicans* ?

## 1.3 Tujuan

Sesuai dengan rumusan masalah, maka dapat ditentukan tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Memperoleh isolat Actinomycetes dari rizosfer tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea*).
2. Mengetahui aktivitas antimikroba isolat Actinomycetes dari rizosfer tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan fungi *Candida albicans*

## 1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Bagi Peneliti  
Membuktikan secara ilmiah aktivitas antimikroba Actinomycetes dari rizosfer tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea*) terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Candida albicans*
2. Bagi Universitas  
Sebagai sumber data ilmiah dan bukti data ilmiah untuk mahasiswa atau peneliti yang berminat melakukan penelitian serupa atau lanjutan tentang aktivitas antimikroba Actinomycetes dari rizosfer terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Candida albicans*.
3. Bagi Masyarakat  
Untuk memberikan informasi dan memperluas wawasan kepada masyarakat mengenai metabolit sekunder dari Actinomycetes sebagai antibiotik dalam mengatasi masalah resistensi.