

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1 1. Latar Belakang

Akar merupakan habitat utama untuk interaksi mikroba dengan tanaman. Mikroba-mikroba ini dapat diisolasi dari bagian rizosfer, rizoplan, dan endorhiza. Pada daerah tersebut mikroorganisme lebih banyak jumlahnya ditemukan. Rizoplan merupakan zona permukaan perakaran tumbuhan yang menjadi mikrohabitat tempat mikroorganisme menempel (Johri, *et al.*, 2003). Hal ini disebabkan karena pada daerah rhizoplane terdapat *mucigel* yang memiliki peranan penting dalam hubungan antara air dengan tanaman sehingga banyak nutrisi yang tersedia pada bagian tersebut. Akar tanaman membangun interaksi berupa simbiosis mutualisme dengan mikroorganisme dengan cara mensekresi eksudat akar sehingga mengundang mikroba datang (Sylvia, 2005). Disisi lain mikroorganisme mempunyai peran aktif melindungi tanaman dan melawan hama penyakit serta dapat melarutkan dan menyediakan mineral seperti N, P, Fe dan unsur lain. Mikroorganisme berperan aktif dalam membantu penyediaan unsur hara bagi tanaman menjadi bentuk yang tersedia bagi akar tanaman (Knife *et al.*, 2011). Selain itu mikroorganisme dapat menghasilkan vitamin asam amino auksin dan gibberelin yang dapat menstimulasi pertumbuhan tanaman, serta menghasilkan antibiotik (Mwajita, *et al.*, 2013).

Penyakit infeksi menjadi masalah serius diseluruh dunia, sehingga ditemukannya antibiotik dapat menurunkan mortalitas dan morbiditas (Wahyudi, 2014). Mikroorganisme penghasil antibiotik umumnya adalah bakteri dan jamur, seperti *Micronospora*, *Streptomyces*, *Actinomycetes*, dan *Bacillus* (crueger, 1984). Potensi tersebut berhubungan dengan kemampuan yang dimilikinya seperti amilolitik, antibiosis, lipolitik, proteolitik, sellulolitik dan lain sebagainya. Menurut Nagwade, (2010) menyebutkan dalam penelitiannya bahwa bakteri penghasil antibiotik yang terutama adalah dari spesies *Bacillus* (basitrasin, polimiksin, sirkulin) selain itu juga dari spesies

*Pseudomonas* (piosianin) dan sebagainya. Bakteri tanah memiliki potensi besar untuk dikembangkan dalam industri bioteknologi.

Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) termasuk dalam famili Rutaceae dikenal sebagai rempah yang memiliki mamfaat dalam masakan tradisional khas suku Batak. Selain sebagai bumbu masakan ternyata andaliman sudah banyak diteliti dimana dapat digunakan sebagai antimikroba serta pengawet makanan. Parhusip dkk, (2006) melaporkan bahwa kandungan minyak atsiri pada andaliman mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus aureus*. Penelitian sudah banyak dilakukan pada andaliman yang meneliti daun, buah dan batang yang mencari bakteri bakteri endofit yang terdapat didalamnya. Pada penelitian Siswadi (2002) meneliti pengujian aktfitas antimikroba yang menunjukkan bahwa ekstrak buah andaliman bersifat bakterisidal terhadap beberapa jenis bakteri patogen dan menghambat pertumbuhan *Bacillus cereus*. Selain itu Batubara (2017) menjabarkan tentang kandungan dari andaliman yang didalamnya terdapat terdapat terpenoid yang dapat digunakan sebagai anti mikroba yang banyak digunakan dalam industri pangan dan industri farmasi. Cahya (2019) melaporkan bahwa aktivitas antioksidan ditemukan pada famili tanaman Rutacea. Disebutkan bahwa adanya aktivitas antioksidan ini tidak terlepas dari senyawa yang terkandung didalamnya baik berupa flavonoid dan fenolat. Rusman (2020) juga menjabarkan bahwa pada family Rutacea khususnya tanaman jeruk nipis ditemukan tiga isolate bakteri yang berperan sebagai antimikroba. Pada penelitian Almunadi (2011) dilaporkan bahwa isolasi mikroba penghasil antibiotic yang diujikan terhadap *Eschericia coli* dan *Staphylococcus aureus* dimana ditemukan empat isolat bakteri yang menghambat pertumbuhannya.

Berdasarkan latar belakang diatas menunjukkan kemampuan bakteri yang sangat beragam sehingga memicu peneliti dalam mendapatkan isolat bakteri pada rizoplane andaliman yang memiliki peranan sebagai antimikroba. Hal ini juga didukung dengan banyaknya bakteri yang ditemukan para peneliti pada daerah sekitar perakaran. Dalam penelitian adanya hubungan simbiosis mutualisme antara tumbuhan dan bakteri di

rizoplan. Seperti dikemukakan oleh Zang *et al.*, (2017) Rizoplan merupakan salah satu komponen kunci yang memiliki peranan dalam mengontrol masuknya mikroba ke dalam akar tanaman. Selain itu Penelitian tentang yang mengkaji tentang bakteri Rizoplan yang memiliki aktivitas antibakteri pada bakteri pathogen lainnya belum banyak dilakukan pada saat ini.

## **1 2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah belum ada penelitian yang menjadi tujuan utama pada bagian rizoplan khususnya tanaman andaliman (*Z. Acanthopodium* DC) yang berperan sebagai antibakteri sehingga dilakukan penelitian berupa isolasi, identifikasi serta uji antibakteri.

## **1 3. Batasan Masalah**

Berdasarkan pemaparan diatas maka batasan masalah dibatasi pada isolasi dan identifikasi bakteri pada rizoplan andaliman yang berperan sebagai uji antagonis terhadap *Bacillus cereus*.

## **1 4. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah sehingga diketahui bahwa rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah bakteri pada rizoplan tumbuhan andaliman memiliki aktivitas dalam menghambat *Bacillus cereus*.
2. Apakah jenis bakteri rizoplan tanaman andaliman yang dapat menghambat pertumbuhan *Bacillus cereus*.

## **1 5. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan pemaparan batasan masalah maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menguji bakteri pada tumbuhan andaliman yang berperan dalam menghambat *Bacillus cereus*

2. Mengkarakterisasi dan mengidentifikasi bakteri pada rizoplan tumbuhan andaliman yang berpotensi sebagai antibakteri

#### **1 6. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian maka manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah memberikan informasi bakteri rizoplan yang terdapat pada andaliman yang memiliki aktivitas dalam menghambat pertumbuhan *Bacillus cereus*.

