

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai aktivitas antibakteri isolat bakteri endofit dari batang krokot (*Portulaca oleracea L.*) terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 6583 dan *Escherichia coli* ATCC 25922, dapat disimpulkan bahwa:

- a. Hasil karakterisasi menunjukkan bahwa kedua isolat bakteri endofit memiliki ciri morfologi makroskopik dan mikroskopik yang serupa, yaitu berbentuk batang, Gram positif, serta mampu membentuk endospora. Hasil uji biokimia juga mendukung bahwa kedua isolat mengarah pada genus *Bacillus*.
- b. Pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram (*Kirby-Bauer*) menunjukkan bahwa isolat endofit K1-A memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan kategori hambatan lemah berdasarkan klasifikasi Davis dan Stout, yang ditunjukkan oleh terbentuknya zona hambat rata-rata sebesar  $0,43 \pm 0,24$  mm terhadap *S. aureus* dan  $3,20 \pm 2,08$  mm terhadap *E. coli*. Sementara itu, isolat K5-A tidak menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus* dan hanya menunjukkan hambatan sangat lemah terhadap *E. coli* dengan rata-rata zona hambat sebesar  $0,63 \pm 0,42$  mm.
- c. Analisis dan perbandingan aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa terdapat perbedaan aktivitas antibakteri antara isolat K1-A dan K5-A terhadap *Staphylococcus aureus*, dimana isolat K1-A memiliki kemampuan hambat yang lebih tinggi. Namun, pada *Escherichia coli* tidak ditemukan

perbedaan aktivitas antibakteri yang signifikan antara kedua isolat, sehingga efektivitas hambatan keduanya relatif serupa. Secara keseluruhan, isolat endofit K1-A memiliki potensi antibakteri yang lebih baik dibandingkan isolat K5-A, meskipun aktivitas yang dihasilkan masih tergolong lemah.

## 5.2 Saran

- a. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan *inkubator shaker* untuk mengoptimalkan proses fermentasi dan meningkatkan produksi metabolit sekunder agar agitasi kultur berlangsung secara lebih maksimal.
- b. Penelitian berikutnya perlu menggunakan lebih banyak bakteri uji, tidak hanya *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Hal ini untuk mengevaluasi apakah isolat bakteri endofit memiliki spektrum antibakteri yang lebih luas atau hanya lemah terhadap bakteri tertentu.
- c. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengidentifikasi senyawa bioaktif yang dihasilkan oleh isolat K1-A dan K5-A untuk mengetahui golongan metabolit yang berperan dalam aktivitas antibakteri, seperti alkaloid, flavonoid, terpenoid, atau poliketida.
- d. Penelitian selanjutnya disarankan melakukan identifikasi molekuler, misalnya dengan teknik PCR yang menargetkan analisis gen 16S rRNA, untuk memastikan spesies bakteri secara lebih akurat