

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fraksi n-heksan, etil asetat, dan etanol dari kayu secang (*Caesalpinia sappan L.*) terhadap bakteri *S. aureus* dan *S. enterica* mempunyai potensi aktivitas antibakteri pada kategori sedang hingga kuat, dengan zona hambat terbaik ada pada fraksi n-heksan terhadap bakteri *S. aureus* sebesar 11 mm dan bakteri *S. enterica* sebesar 10,7 mm, fraksi 3 etil asetat terhadap bakteri *S. aureus* sebesar 16,6 mm dan *S. enterica* sebesar 15,5 mm dan fraksi 3 etanol terhadap bakteri *S. aureus* sebesar 13 mm dan *S. enterica* sebesar 13,4 mm. Nilai KHM dan KBM dari fraksi n-heksan untuk bakteri *S. aureus* adalah 312,5 µg/mL dan 1.250 µg/mL, sedangkan untuk bakteri *S. enterica* adalah 156,5 µg/mL dan 312,5 µg/mL. Nilai KHM dan KBM dari fraksi 3 etil asetat untuk bakteri *S. aureus* adalah 39, 025 µg/mL dan 2500 µg/mL, sedangkan untuk bakteri *S. enterica* adalah 19,53 µg/mL dan >5.000 µg/mL. Nilai KHM dan KBM dari fraksi 3 etanol untuk bakteri *S. aureus* adalah 625 µg/mL dan 5.000 µg/mL, sedangkan untuk bakteri *S. enterica* adalah 312,5 µg/mL dan >5.000 µg/mL.
2. Senyawa metabolit sekunder yang bersifat antibakteri dari fraksi n-heksana yang dianalisis menggunakan GC-MS adalah xanthorrhizol dari golongan terpenoid, asam palmitat dari golongan senyawa asam lemak jenuh, dan 9-octadecenoic acid (Z) dari golongan asam lemak tak jenuh. Senyawa metabolit sekunder yang bersifat antibakteri dari fraksi 3 etil asetat yang dianalisis menggunakan LC-MS/MS adalah brazilin, hesperetin, protosappanin A yang merupakan golongan flavonoid. Senyawa metabolit sekunder yang bersifat antibakteri dari fraksi 3 etanol yang dianalisis menggunakan LC-MS/MS adalah brazilin, protosappanin B, phloretin yang merupakan golongan flavonoid.
3. Berdasarkan hasil prediksi fisikokimia yang telah dilakukan didapatkan bahwa semua senyawa aktif *C. sappan L.* memenuhi aturan dari *Lipinski rules of five* sehingga dapat dijadikan sebagai kandidat obat. Hasil nilai *binding affinity* pada

ligan alami ID 3U2D sebesar -5,1 kkal/mol, kemudian ligan pembanding kloramfenikol sebesar -5,3 kkal/mol, serta tiga ligan uji terbaik yaitu dari brazilein, protosappanin A, dan brazilin dengan nilai  $\Delta G$  secara berturut-turut sebesar (-6,0; -5,9; -5,9) kkal/mol, sedangkan hasil nilai *binding affinity* pada ligan alami ID 6J90 sebesar -6,6 kkal/mol, kemudian ligan pembanding kloramfenikol sebesar -6,8 kkal/mol, serta tiga ligan uji terbaik yaitu dari brazilin, protosappanin A, dan brazilein dengan nilai  $\Delta G$  secara berturut-turut sebesar (-9,0; -8,9; -8,8) kkal/mol, sehingga senyawa tersebut diprediksi memiliki potensi dalam menghambat bakteri *S. aureus* dan *S. enterica*.

## 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan dengan variasi konsentrasi ekstrak yang lebih luas untuk menentukan konsentrasi optimal yang memberikan aktivitas antibakteri paling tinggi. Selain *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella enterica*, sebaiknya dilakukan uji antibakteri terhadap bakteri lain, baik dari kelompok gram-positif maupun gram-negatif, untuk mengetahui spektrum aktivitas antibakteri fraksi kayu secang (*Caesalpinia sappan L.*). Analisis *in silico* dengan senyawa bioaktif lain dari *C. sappan L* diperlukan untuk memperoleh prediksi yang lebih baik sebagai antibakteri.