

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Aktivitas antibakteri ekstrak buah tin (*Ficus carica*) menunjukkan efektivitas yang kuat dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*, masing-masing dengan zona hambat sebesar 13,69 mm dan 13,03 mm. Namun, ekstrak buah tin kurang efektif terhadap *Escherichia coli*, yang hanya menghasilkan zona hambat sebesar 3,16 mm dan termasuk dalam kategori lemah.
2. Berdasarkan hasil analisis GC-MS, ekstrak buah tin mengandung beberapa senyawa yang berpotensi sebagai antibakteri, di antaranya 5-hydroxymethyl furfural, 4H-pyran-4-one, 2,3-dihydro-3,5-dihydroxy-6-methyl-, 2,5-furandicarboxaldehyde, *n*-hexadecanoic acid, 2-furancarboxaldehyde, 5-methyl-, serta ficusin, yang masing-masing dilaporkan memiliki aktivitas antimikroba.
3. Berdasarkan hasil *molecular docking* terhadap tiga target bakteri, yaitu *Staphylococcus aureus* (DHFR), *Pseudomonas aeruginosa* (LasR), dan *Escherichia coli* (DNA gyrase), senyawa ficusin menunjukkan nilai afinitas ikatan (binding affinity) terbaik dibandingkan senyawa lain yang diuji. Nilai energi ikatan ficusin sebesar $-7,2$ kcal/mol pada *Staphylococcus aureus*, $-9,1$ kcal/mol pada *Pseudomonas aeruginosa*, dan $-9,1$ kcal/mol pada *Escherichia coli* mengindikasikan bahwa ficusin memiliki kemampuan interaksi yang kuat dan stabil dengan ketiga target protein tersebut. Dengan demikian, ficusin dapat direkomendasikan sebagai senyawa dengan potensi antibakteri paling tinggi di antara hasil identifikasi ekstrak buah tin dan berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai kandidat antimikroba.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, penulis merekomendasikan studi lanjutan terkait analisis molecular dynamic yang bertujuan untuk mengukur kemampuan interaksi antara ligand dan asam amino secara spesifik. Diharapkan untuk ke depannya dapat dilakukan penelitian lebih lanjut secara in-vitro untuk membuktikan bahwa pendekatan penambatan molekul tersebut berkorelasi positif.

