

DEVELOPMENT OF THE POTENTIAL ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF ALOE VERA GEL EXTRACT THROUGH IN VITRO AND IN SILICO STUDIES

by Sri Atun, Tien Aminatun

ABSTRACT

Lidah buaya atau Aloe vera merupakan salah satu spesies dari famili Xanthorrhoeaceae yang dikenal memiliki khasiat terapeutik yang luar biasa, terutama untuk kesehatan kulit, rambut, dan pencernaan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan potensi ekstrak gel lidah buaya sebagai antibakteri melalui penelitian secara in vitro dan in silico. Metode penelitian yang akan dilakukan meliputi (1) pembuatan ekstrak gel etanol dari lidah buaya; (2) uji aktivitas antibakteri menggunakan kultur bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, dengan cara difusi agar metode Kirby Bauer Test. (3) Uji aktivitas secara in silico dilakukan untuk memprediksi mekanisme aktivitas senyawa-senyawa yang sebelumnya terdapat pada lidah buaya (Pubmed data based) terhadap reseptor PBP3 *Staphylococcus aureus* sebagai reseptor target, yang diunduh dari halaman RCSB PDB Database (www.rcsb.org). Semua senyawa kemudian dikurangi energinya menggunakan aplikasi Avogadro. Simulasi docking molekul dilakukan dengan software AutoDock Vina (Vina). Konformasi docking terbaik yang diperoleh dari hasil redocking ligan alami digunakan untuk analisis terhadap senyawa ligan yang ditemukan pada tumbuhan lidah buaya sebelumnya. Selanjutnya interaksi antara ligan dan reseptor divisualkan menggunakan program Pymol, ligplus (Interaksi ligan-reseptor), dan GIMB 2.10 untuk mengetahui interaksi antara ligan dan reseptor. Aktivitas antibakteri ekstrak etanol dan gel lidah buaya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara in-vitro menunjukkan aktivitas medium. Ekstrak etanol lidah buaya memiliki aktivitas optimal pada pengukuran jam ke 9. Hasil analisis uji antibakteri secara silico terhadap reseptor PDB 3vsl senyawa yang terdapat pada tumbuhan *Aloevera* seperti aloin A, aloin B, aloisin, emodin, asam feoloat, luteolin, dan isoquercetin menunjukkan afinitas yang lebih baik membubarkan ligan alami maupun kontrol prositif kloramfenikol

Kata Kunci: *Aloe vera*, *Aloe vera*, *anti-bacterial*, *in vitro*, *in silico*, *Staphylococcus aureus*