

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Hasil analisis ADMET menunjukkan terdapat 8 senyawa yang memenuhi parameter *Lipinski's rule of five*, TPSA, *Gastrointestinal absorption*, *ESOL Class*, *Bioavailability score* dan *Human-hepatotoxicity* yaitu α -Terpineol, Trans Sabinene Hydrate, Elemol, β -Eudesmol, 1-Terpineol, Terpinen-4-ol, γ -Eudesmol, dan 7-epi- α -Eudesmol.
2. Protein yang berperan dalam proinflamasi yang ditargetkan oleh senyawa aktif rimpang *Z. ottensii* yaitu EGFR, HIF1A, ESR1, MAPK1, PTGS2, PGR, RELA, PPARG, MAPK3, dan MAPK8.
3. Berdasarkan hasil *molecular docking*, interaksi antara senyawa aktif *Z. ottensii* dengan protein target menunjukkan bahwa senyawa γ -eudesmol, β -eudesmol, dan elemol memiliki potensi terbaik sebagai agen antiinflamasi. Hal ini ditunjukkan oleh nilai energi ikatan (*binding affinity*) yang lebih rendah dibandingkan ligan natif dan kontrol positif, serta terbentuknya interaksi seperti ikatan hidrogen dan interaksi hidrofobik dengan residu asam amino pada *binding site*. γ -eudesmol menunjukkan interaksi paling stabil dengan protein MAPK8 dengan nilai energi ikatan sebesar -7,7 kkal/mol, lebih rendah dibandingkan ligan natif (-7,2 kkal/mol) dan kontrol positif tamoxifen (-7,5 kkal/mol). β -eudesmol menunjukkan interaksi yang kuat dengan MAPK1 dengan nilai energi ikatan sebesar -8,4 kkal/mol, lebih rendah dibandingkan kontrol positif ulixertinib (-6,9 kkal/mol). *Z. ottensii* berpotensi menghambat *situs pengikatan*, sehingga dapat menekan respon inflamasi.

B. Saran

1. Diperlukan analisis *molecular dynamic* untuk mengevaluasi stabilitas kompleks ligan-protein dalam kondisi dinamis yang menyerupai kondisi fisiologis tubuh.

2. Diperlukan penelitian lanjutan secara *in vitro* dan *in vivo* untuk memvalidasi aktivitas biologis senyawa aktif rimpang *Z. ottensii* sebagai agen antiinflamasi serta memastikan efektivitas dan keamanannya secara lebih komprehensif.

