

ABSTRAK

Adzra Salsabila Kirana, 24020121140181, Studi *In Silico* Interaksi Senyawa Antosianin Beras Hitam (*Oryza sativa* L.) terhadap ATP-Binding Cassette Transporter A1 (ABC-A1) sebagai Agen Anti-Hiperkolesterolemia. Di bawah bimbingan Sunarno dan Rizki Sandhi Titisari.

Hiperkolesterolemia merupakan kondisi meningkatnya kadar kolesterol dalam darah yang dapat memicu penyakit kardiovaskular. Protein ATP-Binding Cassette Transporter A1 (ABC-A1) berperan dalam proses *Reverse Cholesterol Transport* melalui pengeluaran kolesterol dari sel menuju *High-Density Lipoprotein* (HDL). Penelitian mengenai interaksi antosianin terhadap protein ABC-A1 dalam hiperkolesterolemia masih belum banyak diteliti, sehingga pada penelitian ini akan berfokus pada interaksi ligan dan protein ABC-A1. Penelitian ini bertujuan menganalisis mekanisme interaksi senyawa antosianin beras hitam (*Oryza sativa* L.) yang berikatan dengan protein ABC-A1 ditinjau dari *binding affinity* dan *binding pocket* berdasarkan studi *in silico*. Metode penelitian meliputi pengambilan data ligan dan protein dari PubChem dan RSCB Protein Data Bank, *screening* Lipinski, analisis farmakokinetik dan toksisitas, serta simulasi *molecular docking* menggunakan PyRx. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh senyawa uji memenuhi parameter Lipinski, memiliki profil farmakokinetik yang baik, serta tingkat toksisitas rendah. Seluruh ligan memiliki kesamaan interaksi pada residu asam amino TYR 159 yang berperan dalam stabilisasi ikatan protein dan ligan. Senyawa *cyanidin-3-O-glucoside* menunjukkan interaksi paling baik berdasarkan jumlah dan stabilitas ikatan yang lebih tinggi dibandingkan senyawa lain. Senyawa *delphinidin-3-O-glucoside* memiliki nilai *binding affinity* yang baik -8,2 kcal/mol. Secara keseluruhan, senyawa antosianin berpotensi dijadikan kandidat obat anti-hiperkolesterolemia melalui peningkatan aktivitas protein ABC-A1.

Kata kunci: Hiperkolesterolemia, antosianin, beras hitam, *molecular docking*.