

ABSTRAK

ANALISIS *IN SILICO* SENYAWA CAMPESTEROL MELALUI TARGET TRANSPORTER GLUKOSA GLUT4 SEBAGAI ANTI DIABETES MELITUS TIPE II

Diabetes melitus tipe 2 merupakan salah satu penyakit metabolik di Indonesia dengan peningkatan kasus yang sangat cepat. Penggunaan obat antihyperglikemia oral sebagai terapi farmakologis untuk pasien diabetes melitus tipe 2 memiliki keterbatasan dalam hal efektivitas, daya tahan, dan potensi efek samping. Pendekatan baru dilakukan melalui penelitian obat terapeutik yang berasal dari senyawa metabolit sekunder. Salah satu senyawa metabolit sekunder dari kelompok fitosterol yang umum ditemukan pada kacang-kacangan dan biji-bijian adalah campesterol. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi peran senyawa campesterol sebagai agen anti diabetes melitus tipe 2 melalui interaksi dengan protein *glucose transporter 4* (GLUT4). Metode yang digunakan adalah *in silico* dengan tahapan analisis aktivitas biologis menggunakan uji PASS, evaluasi profil farmakokinetik melalui aturan Lipinski dan ADME, serta *docking* molekuler untuk memprediksi interaksi ligan-reseptor. Hasil analisis uji PASS menunjukkan bahwa campesterol memiliki potensi aktivitas biologis seperti antihiperkolesterolemia, agen penyembuhan luka, dan antitoksik yang mendukung peran campesterol sebagai agen anti diabetes melitus tipe 2. Analisis profil aturan Lipinski dan ADME menunjukkan campesterol memenuhi syarat dan parameter sebagai obat terapeutik. Proses *docking* campesterol dan GLUT4 menghasilkan nilai *binding affinity* sebesar -10,2 kkal/mol dan menunjukkan adanya interaksi hidrofobik yang signifikan. Berdasarkan hasil tersebut, kehadiran campesterol memicu perubahan konformasi protein GLUT4 yang memungkinkan pengikatan yang lebih efisien, serta dapat berdampak pada peningkatan aktivitas transporter glukosa GLUT4. Oleh karena itu, campesterol memiliki potensi sebagai kandidat agen anti diabetes melitus tipe 2 dan diperlukan penelitian lebih lanjut secara *in vitro* dan *in vivo* untuk mendukung temuan ini.

Kata-kata kunci: diabetes melitus tipe 2; campesterol; GLUT4; *in silico*; *docking*.