

ABSTRAK

NADYA NURFITRIA SARI. 2025. **STUDI ANALISIS *IN SILICO* DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.) SEBAGAI KANDIDAT ANTIDIABETES UNTUK SUMBER BELAJAR BIOLOGI.** Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi, Tasikmalaya.

Diabetes mellitus merupakan salah satu penyakit metabolik dengan prevalensi yang terus meningkat secara global, termasuk di Indonesia. Pengembangan alternatif berbasis bahan alami menjadi penting, mengingat efek samping dan keterbatasan dari obat sintetis yang tersedia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara *in silico* potensi senyawa metabolit sekunder dari daun sirsak (*Annona muricata* L.) untuk sumber belajar biologi. Penelitian dilaksanakan pada Desember 2024 hingga Januari 2025. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif deskriptif secara *in silico* dengan menggunakan metode *molecular docking* dengan perangkat lunak PyRx dan Biovia Discovery Studio Visualizer 2024 serta perangkat keras berupa laptop. Senyawa uji dari golongan flavonoid yang digunakan diantaranya quercetin, isoquercetin, rutin, dan kaempferol, sedangkan senyawa golongan alkaloid meliputi anonaine, coclaurine, isolauriline, norcorydine, reticuline, dan xylopine. Pemilihan senyawa didasarkan pada kajian literatur, sementara *Docosahexaenoic acid* (DHA) digunakan sebagai ligan kontrol untuk membandingkan kekuatan interaksi. Hasil docking dari sepuluh senyawa menunjukkan bahwa hampir seluruh senyawa golongan flavonoid dan alkaloid memiliki *binding affinity* lebih rendah terhadap reseptor GPR120 dibandingkan DHA sebagai ligan kontrol, yang mengindikasikan interaksi yang lebih kuat dengan reseptor GPR120. Senyawa Xylopine memiliki nilai *binding affinity* paling rendah, yaitu sebesar -9.2 kcal/mol, sehingga menjadi kandidat paling potensial dalam mengaktivasi reseptor GPR120. Interaksi antara senyawa uji dan reseptor ditandai dengan terbentuknya ikatan hidrogen serta interaksi non-kovalen lainnya, yang memperkuat afinitas ligan terhadap reseptor. Aktivasi reseptor GPR120 oleh senyawa uji berpotensi merangsang sekresi insulin melalui mekanisme pensinyalan seluler, sehingga dapat berkontribusi dalam pengendalian kadar glukosa darah. Temuan ini menunjukkan bahwa metabolit sekunder daun sirsak memiliki potensi sebagai kandidat awal agen antidiabetes.

Kata kunci: *Antidiabetes; Daun Sirsak (Annona muricata L.); GPR120; Molecular docking; Senyawa metabolit sekunder.*