

ABSTRAK

ANITA PUTRI NINGRUM. 2025. ANALISIS POTENSI SENYAWA PADA TANAMAN SECANG (*Caesalpinia sappan* L.) SECARA IN SILICO SEBAGAI PENGONTROL KADAR GULA DARAH UNTUK SUMBER BELAJAR BIOLOGI. Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi, Tasikmalaya.

Diabetes merupakan penyakit degeneratif kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah secara abnormal akibat kerusakan sekresi insulin. Penggunaan obat konvensional seperti acarbose dalam jangka panjang dapat menimbulkan efek samping, sehingga diperlukan pengobatan alternatif menggunakan bahan alami yang aman digunakan. Tanaman secang (*Caesalpinia sappan* L.) mengandung senyawa bioaktif yang berpotensi memiliki aktivitas biologis sebagai penghambat *Pancreatic Alpha-Amylase*. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi interaksi 11 senyawa bioaktif sebagai inhibitor terhadap protein target secara *in silico* menggunakan metode *molecular docking*. Analisis dilakukan menggunakan tiga parameter utama, yaitu RMSD, binding affinity, dan ikatan interaksi antar ligan menggunakan aplikasi Discovery Studio dan PyRx. Instrumen penilaian tersebut dilakukan untuk mengetahui keakuratan dan kestabilan dari sebuah senyawa terhadap protein target. Senyawa Spirost-8-en-11-one, 3-hydroxy-, (3 β ,5 α ,14 β ,20 β ,22 β ,25R) memiliki afinitas tertinggi (-10.4 kcal/mol) dibandingkan acarbose sebagai senyawa kontrol (-7.8 kcal/mol). Analisis prediksi sifat *drug-likeness* seperti fisikokimia, farmakokinetik, dan toksisitas juga dilakukan untuk melihat efektivitas senyawa tersebut dalam tubuh. Hasil analisis menunjukkan bahwa senyawa tersebut dapat digunakan sebagai obat oral dengan efek samping rendah. Dapat disimpulkan bahwa senyawa bioaktif *Caesalpinia sappan* L. memiliki potensi sebagai pengontrol kadar gula darah.

Kata Kunci: Diabetes; *in silico*; *Alpha-Amylase*; *Caesalpinia sappan* L.