

ABSTRAK

Febry Anadya Ekaputri. 24020120140169. Karakterisasi Molekuler, Uji Inhibisi Enzim Alpha Amilase, dan *Molecular Docking* Tanaman Belimbing Wuluh dan Tanaman Insulin Sebagai Antihiperglikemia. Dibawah bimbingan Hermin Pancasakti Kusumaningrum dan Budi Raharjo.

Tanaman insulin dan belimbing wuluh merupakan tanaman fitofarmaka yang memiliki metabolit sekunder yang dimanfaatkan sebagai obat herbal. Salah satu potensinya adalah sebagai antihiperglikemia. Hiperglikemia merupakan suatu kondisi dimana gula darah di dalam tubuh melebihi kadar normalnya sehingga menjadi awal mula penyakit diabetes melitus. Enzim yang berperan dalam menyerap karbohidrat pada tubuh adalah enzim α amilase. Ketika terjadi kenaikan kadar gula darah dalam tubuh maka penyerapan glukosa harus ditunda dengan cara menghambat produksi enzim α amilase. Tanaman insulin dan belimbing wuluh dinilai berpotensi sebagai inhibitor enzim α amilase. Tujuan penelitian ini berguna untuk mengetahui karakter molekuler tanaman belimbing wuluh dan tanaman insulin menggunakan marka ITS dan mengetahui nilai daya hambat yang terbentuk antara senyawa yang ada pada tanaman uji dengan enzim α amilase yang dibuktikan melalui uji *in vitro* dan *molecular docking*. Metode yang digunakan adalah isolasi DNA Doyle Doyle pada kedua tanaman tersebut, analisa kuantitatif nanodrop, amplifikasi daerah ITS, analisa hasil sekuensing, uji *in vitro* spektrofotometri UV VIS, dan *molecular docking* antara *Structure of Human Pancreatic Alpha Amylase in Complex With The Carbohydrate Inhibitor Acarbose* (PDB ID: 1B2Y) dengan ligan uji yang merupakan hasil analisa dengan GC MS. Hasil karakterisasi molekuler menunjukkan Belimbing Wuluh memiliki kemiripan tertinggi dengan sekuens *Averrhoa bilimbi* (nomor akses: MZ014946.1), dan Tanaman Insulin dengan *Gymnanthemum amygdalinum* (nomor akses: OQ355490.1). Hasil uji *in vitro* dinyatakan dalam nilai IC90 dan nilai persen inhibisi antara ekstrak sampel pada masing-masing konsentrasi terhadap enzim α amilase. Nilai persen inhibisi tertinggi pada ekstrak Buah Wuluh adalah 97% dan ekstrak Daun Insulin adalah 97%. Nilai IC90 ekstrak buah wuluh adalah 13,82 ppm dan ekstrak Daun Insulin adalah 9,88 ppm. Hasil *docking* antara protein reseptor dengan ligan natif menunjukkan nilai -9,7 kkal/mol sedangkan hasil *docking* antara protein reseptor dengan ligan uji dari kedua sampel yang didapatkan berdasarkan hasil studi literatur GC-MS menunjukkan energi ikatan sebesar -8,8 kkal/mol dari ligan uji 3-O-(trimethylsilyl)-5,7,40-trimethylkaempferol yang merupakan senyawa dari Buah Wuluh dan ligan uji Luteolin yang merupakan senyawa dari Daun Insulin memiliki nilai -9,0 kkal/mol. Nilai tersebut masih lebih besar dari energi ikatan ligan natif, namun masih dapat berikatan karena memiliki nilai energi ikatan yang negatif.

Kata Kunci: Belimbing wuluh, *Binding affinity*, Daun insulin, Uji *In Vitro*, GC-MS.