BAB I

PENDAHULUAN

Diabetes adalah penyakit yang terjadi akibat resistensi insulin, produksi insulin yang tidak memadai, atau kombinasi keduanya, yang ditandai dengan meningkatnya kadar gula darah (hiperglikemia).[1] Jumlah penderita diabetes dapat meningkat karena berbagai faktor, seperti faktor genetik atau keturunan, obesitas, perubahan gaya hidup, pola makan yang tidak sehat, penggunaan obat-obatan, proses penuaan, kehamilan, kebiasaan merokok, serta stres.[2]

Menurut laporan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas, 2022) dari Dinas Kesehatan, prevalensi diabetes melitus tertinggi di Indonesia ditemukan di daerah Bandung (1,67%), diikuti oleh Jembrana (1,66%), Tabanan (1,19%), Gianyar (1,02%), dan Bangli (1,18%).[3]

Diabetes dapat diatasi dengan insulin atau anti diabetes oral (ADO) yang biasanya digunakan dalam jangka waktu yang lama. Namun penggunaan agen anti diabetes oral dapat menyebabkan efek samping yang serius diantaranya koma hipoglikemik, gangguan hati dan ginjal.[4]

Saat ini, penggunaan tanaman obat telah berkembang pesat di seluruh dunia. Studi etnofarmakologi telah menunjukan bahwa tananaman dapat membantu profilaksis atau pengobatan diabetes karena memiliki khasiat yang cukup baik. Lebih murah dan relatif aman karena efek sampingnya yang rendah.[4]

Oleh karena itu perlu peningkatan pengembangan obat antidiabetes dengan cara memanfaatkan tumbuhan yang berpotensi sebagai antidiabetes dengan harapan menjadi obat baru yang efektif dan aman. Adapun tanaman yang diduga memiliki aktivitas sebagai obat antidiabetes adalah buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa.)* yang memiliki kandungan kimia seperti flavonoid, tannin, saponin dan kuinon. Daging buah mahkota dewa memiliki kandungan senyawa flavonoid seabagai zat anti oksidan paling tinggi. Selain flavonoid, pada daging buah mahkota dewa juga mengandung fenol, minyak atsiri, lignin, sterol alkaloid dan tanin. Serta saponin yang bermanfaat mengurangi kadar gula darah, dan mengurangi penggumpalan darah[5]

Pemodelan *in-silico* adalah metode pengembangan obat berbasis komputer yang dirancang untuk memodelkan proses farmakologis dan fisiologis. Pemodelan secara *in-silico* banyak digunakan sebagai tahap pertama dalam proses pembuatan obat (*drug discovery*) yang menguntungkan karena lebih efisien, menghemat waktu dan biaya sebelum melakukan penelitian secara *in vivo* atau *in vitro*.[6]

Pengembangan obat berbasis komputer (komputasi) dilakukan untuk memahami struktur biologi molekuler dan menemukan obat baru berdasarkan struktur tersebut. Metode yang digunakan adalah *Structure-Based Design* (SBDD) dengan penambatan molekul dan simulasi molekular dinamik. Penambatan molekuler ini bertujuan untuk memprediksi dan memahami rekognisi molekuler. Metode penambatan molekuler yang akurat dan tepat dapat menghemat, biaya,

energi serta waktu dibandingkan dengan metode konvensional. Serta melihat pergerakan atom dan molekul dalam jangka waktu tertentu.[6]

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menemukan senyawa baru sebagai kandidat obat sehingga menjadi sumber alternatif bahan baku obat melalui metode penambatan molekul, guna mendapatkan hasil yang memiliki manfaat dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang kesehatan terutama dalam menemukan kandidat obat baru sebagai antidiabetes.