

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Proses isolasi senyawa piperin dari buah cabe jawa (*Piper retrofractum*) berhasil dilakukan melalui ekstraksi menggunakan pelarut etil asetat dengan metode maserasi, diikuti oleh fraksinasi cair-cair dan pemisahan menggunakan metode Kromatografi Cair Vakum (KCV) serta Kromatografi Lapis Tipis (KLT) hingga diperoleh isolat murni dalam bentuk kristal kuning pucat.
2. Karakterisasi struktur senyawa hasil isolasi menggunakan spektroskopi UV-Vis, ^1H -NMR, ^{13}C -NMR, HSQC, dan HMBC menunjukkan hasil yang konsisten dengan struktur senyawa piperin.
 - Spektrum ^1H -NMR dan ^{13}C -NMR menunjukkan keberadaan gugus metilen, aromatik, metilenadioksida, dan karbon karbonil. Hasil δH dan δC dibandingkan dengan referensi oleh Z. R. Khan dkk., (2020).
 - Korelasi spektrum HSQC dan HMBC mendukung struktur kerangka piperin yang terdiri dari cincin aromatik tersubstitusi, sistem konjugasi, dan cincin piperidin.
3. Hasil uji *in silico* dengan metode molecular docking menunjukkan bahwa piperin memiliki nilai afinitas ikatan sebesar $-10,1$ kcal/mol terhadap enzim asetilkolinesterase (AChE), mendekati nilai afinitas ligan pembanding donepezil. Senyawa piperin berinteraksi dengan beberapa residu kunci di sisi aktif AChE, seperti TRP 286 dan TYR 337 melalui interaksi π - π stacked, π -alkil, dan van der Waals. Hal ini menunjukkan bahwa piperin memiliki potensi kuat sebagai inhibitor AChE.

5.2 Saran

Eksplorasi senyawa bioaktif lain dari bagian tanaman *Piper retrofractum* seperti akar, daun, atau batang, juga dapat dilakukan karena tanaman ini terbukti mengandung berbagai jenis alkaloid dengan bioaktivitas potensial lainnya.

