

ABSTRAK

Cantika Melatiningtyas. 24020222130049. **Karakterisasi Morfologi, Identifikasi Molekuler Serta *Molecular Docking* Metabolit Bioaktif *Caulerpa* sp. Sebagai Kandidat Antikanker Payudara Terhadap Protein Caspase-3** (di bawah bimbingan Sri Pujianto dan Nurina Tahta Afwi Maulina).

Caulerpa sp. merupakan makroalga hijau yang diketahui mengandung berbagai senyawa bioaktif dengan potensi sebagai antioksidan dan antikanker. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi *Caulerpa* sp. secara morfologi dan molekuler, hubungan kekerabatan, menentukan nilai aktivitas antioksidan, mengetahui profil metabolit ekstrak metanol *Caulerpa* sp., dan menganalisis kandidat senyawa antikanker payudara. Penelitian ini meliputi karakterisasi morfologi dan molekuler berbasis gen 18S rRNA serta analisis filogenetik, penentuan nilai aktivitas antioksidan melalui uji *Total Phenolic Content* (TPC) dan metode DPPH, serta evaluasi potensi farmakologis melalui analisis farmakokinetik dan *molecular docking* terhadap protein Caspase-3 (PDB ID: 1GFW). Hasil karakterisasi morfologi melalui kunci dikotom dan identifikasi molekuler menunjukkan spesies *C. racemosa*. Pohon filogenetik menunjukkan *Caulerpa* sp. memiliki kekerabatan terdekat dengan klad yang terdiri atas *C. racemosa* var. *corynephora* dan *C. veravalensis* dengan *bootstrap* 92%. Ekstrak metanol *Caulerpa* sp. memiliki kandungan fenolik total sebesar $54,889 \pm 13,8728$ mg GAE/g dan menunjukkan aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 34,6 ppm. Hasil *molecular docking* menunjukkan bahwa senyawa 3,7,11,15-Tetramethyl-2-hexadecen-1-OL, Hexadecanoic acid methyl ester, dan n-Hexadecanoic memiliki interaksi yang stabil dengan protein Caspase-3, ditandai oleh nilai *binding affinity* yang lebih rendah dibandingkan doxorubicin, nilai RMSD 0 Å, serta kesamaan residu asam amino pada situs aktif protein. Berdasarkan hasil penelitian, *Caulerpa* sp. berpotensi sebagai sumber senyawa bioaktif yang memiliki aktivitas antioksidan dan kandidat antikanker payudara.

Kata Kunci: Antikanker, apoptosis, *Caulerpa* sp., DPPH, GC-MS, identifikasi molekuler