

Afridani Ferdian Syah. Nim 210351100084. Aktivitas Antioksidan Dan Senyawa Bioaktif Dari Anggur Laut (*Caulerpa racemosa*) Asal Pulau Sapudi Serta Interaksinya Terhadap *Human ROS-1* Secara *In silico*. Dibawah Bimbingan **AB. Chandra, S.Si.,M.Si**

ABSTRAK

Caulerpa racemosa merupakan salah satu alga hijau yang memiliki kandungan senyawa bioaktif yang melimpah dan banyak ditemukan di Perairan Pulau Sapudi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa bioaktif dan mengevaluasi aktivitas antioksidan dari fraksi aktif hasil kolom kromatografi ekstrak *Caulerpa racemosa* asal Pulau Sapudi, serta menganalisis interaksi antara turunan senyawa alkaloid dengan reseptor *Human ROS-1* secara *in silico*. Sampel *Caulerpa racemosa* diperoleh langsung dari Pulau Sapudi, Sumenep dan pengujian dilaksanakan mulai September sampai November 2024 di Laboratorium Bioteknologi Kelautan dan Perikanan, Universitas Trunjoyo Madura. Metode penelitian ini melibatkan ekstraksi *Caulerpa racemosa*, kromatografi lapis tipis dan kromatografi kolom, skrining fitokimia, dan uji *in silico* potensi senyawa alkaloid sebagai inhibitor *Human ROS-1* dalam mekanisme antioksidan menggunakan perangkat lunak PyMOL dan PyRx untuk *docking* molekuler. Hasil optimasi fase gerak dengan kromatografi lapis tipis didapatkan eluen terbaik yaitu heksana : etil asetat (7:3 v/v) dengan 7 noda berwarna hijau tua, orange, hijau kuning, hijau, hijau biru, hitam dan kuning dengan nilai R_f berturut turut sebesar 0,14; 0,17; 0,32; 0,39; 0,62; 0,81 dan 0,87. Data uji fitokimia untuk fraksi aktif hasil purifikasi dengan kromatografi kolom mengindikasikan adanya senyawa flavonoid, alkaloid, dan saponin. Dari hasil uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH, fraksi 2, 3, dan 4 dari hasil kolom kromatografi *Caulerpa racemosa* asal Pulau Sapudi memiliki aktivitas antioksidan yang lemah dan sedang dengan nilai IC_{50} berturut turut 190,912; 160,04; dan 145,419 ppm. Hasil *in silico* menunjukkan senyawa caulerpin, caulersin, caulerchlorin, racemosin A, racemosin B, dan racemosin C pada *Caulerpa racemosa* dapat berinteraksi dengan reseptor *Human ROS-1* dengan skor afinitas berturut-turut -6,0 kcal/mol, -6,6 kcal/mol, -5,8 kcal/mol, -6,6 kcal/mol, -5,3 kcal/mol, dan -5,4 kcal/mol.

Kata kunci: *Caulerpa racemosa*, antioksidan, *Human ROS-1*, *In silico*

Afridani Ferdian Syah. Nim 210351100084. Aktivitas Antioksidan Dan Senyawa Bioaktif Dari Anggur Laut (*Caulerpa racemosa*) Asal Pulau Sapudi Serta Interaksinya Terhadap Human ROS-1 Secara *In silico*. Dibawah Bimbingan **AB. Chandra, S.Si.,M.Si**

ABSTRACT

Caulerpa racemosa is a green algae that contains abundant bioactive compounds and is often found in the waters of Sapudi Island. This research aims to determine the bioactive compound and evaluating the antioxidant activity of the active fraction resulting from column chromatography of *Caulerpa racemosa* extract from Sapudi Island, as well as analyzing the interaction between alkaloid compound derivatives and the Human ROS-1 receptor *in silico*. The *Caulerpa racemosa* samples were obtained directly from Sapudi Island, Sumenep, and the testing was conducted from September to November 2024 at the Marine and Fisheries Biotechnology Laboratory, Trunjoyo Madura University. This research method involves the extraction of *Caulerpa racemosa*, thin layer chromatography and column chromatography, phytochemical screening, and *in silico* testing of the potential of alkaloid compounds as Human ROS-1 inhibitors in the antioxidant mechanism using PyMOL and PyRx software for molecular docking. The results of the mobile phase optimization using thin layer chromatography yielded the best eluent, which is hexane:ethyl acetate (7:3 v/v), with 7 spots of dark green, orange, yellow-green, green, blue-green, black, and yellow, with R_f values of 0.14; 0.17; 0.32; 0.39; 0.62; 0.81; and 0.87, respectively. The phytochemical test data for the active fraction obtained from column chromatography indicate the presence of flavonoid, alkaloid, and saponin compounds. 3. From the results of the antioxidant activity test using the DPPH method, fractions 2, 3, and 4 from the chromatography column results of *Caulerpa racemosa* from Sapudi Island had weak and moderate antioxidant activity with IC_{50} values respectively 190.912; 160.04; and 145,419 ppm. *In silico* results show that the compounds caulerpin, caulersin, caulerchlorin, racemosin A, racemosin B, and racemosin C in *Caulerpa racemosa* can interact with the Human ROS-1 receptor with affinity scores of -6.0 kcal/mol, -6.6 kcal/mol, -5.8 kcal/mol, -6.6 kcal/mol, -5.3 kcal/mol, and -5.4 kcal/mol.

Keyword: *Caulerpa racemosa*, antioxidant, Human ROS-1, *In silico*