

ABSTRAK

Dunaliella salina merupakan salah satu spesies mikroalga divisi Chlorophyta yang hidup di lingkungan laut dan memiliki kandungan karotenoid tinggi jika dibandingkan dengan spesies lainnya. Karotenoid bermanfaat sebagai sumber antioksidan alami. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh intensitas cahaya terhadap kepadatan sel, pola pertumbuhan, konsentrasi dan optimalisasi karotenoid serta hubungan intensitas cahaya terhadap konsentrasi karotenoid *D. salina*. Kepadatan awal 504.500 sel/ml dikultur dengan intensitas cahaya (a) 500 lux, (b) 1029 lux, dan (c) 2000 lux sebanyak 3 kali ulangan dengan monitoring setiap 6 jam selama 7 hari. Parameter yang diukur adalah kepadatan dan karotenoid, dengan parameter pendukung fisika-kimia air. Absorbansi karotenoid dihitung menggunakan spektrofotometer UV-VIS pada panjang gelombang 470,652, dan 665 nm. Analisis data menggunakan metode deskriptif komparatif dan analisis regresi. Hasil penelitian menunjukkan nilai intensitas cahaya untuk optimalisasi karotenoid *D. salina* yaitu 2000 lux, kepadatan sel bervariasi sebagai respon terhadap intensitas cahaya berbeda, dengan rata-rata kepadatan sel tertinggi *D. salina* mencapai $6.232.738 \pm 989.277$ sel/ml dan berkisar 2×10^6 hingga 8×10^6 sel/ml, pola pertumbuhan *D. salina* bervariasi pada intensitas cahaya berbeda, konsentrasi pigmen karotenoid berkisar $0,001 \pm 0,001 - 0,033 \pm 0,007$ $\mu\text{g/g}$, dan pengaruh intensitas cahaya terhadap konsentrasi karotenoid ditunjukkan dengan persamaan $y = 1\text{E-}05x - 0.0054$ dan $r = 0,9681$. *D. salina* akan memberikan respon yang bervariasi terhadap pengaruh intensitas cahaya berbeda dan 2000 lux merupakan intensitas cahaya optimal untuk konsentrasi karotenoid sebagai sumber antioksidan.

Kata kunci : *Dunaliella salina*, Karotenoid, Intensitas cahaya, Antioksidan

ABSTRACT

Dunaliella salina is a species of microalgae of the Chlorophyta division that lives in the marine environment and has a high carotenoid content when compared to other species. Carotenoids are useful as a source of natural antioxidants. The purpose of this study was to determine the effect of light intensity on cell density, growth pattern, concentration and optimization of carotenoids and the relationship of light intensity to the concentration of carotenoids in *D. salina*. Initial density of 504,500 cells/ml was cultured with light intensity (a) 500 lux, (b) 1029 lux, and (c) 2000 lux for 3 replications with monitoring every 6 hours for 7 days. Parameters measured were density and carotenoids, with water physico-chemical supporting parameters. The absorbance of carotenoids was calculated using a UV-VIS spectrophotometer at wavelengths of 470.652, and 665 nm. Data analysis used comparative descriptive method and regression analysis. The results showed that the value of light intensity for the optimization of carotenoids in *D. salina* was 2000 lux, cell density varied in response to different light intensities, with the highest average cell density of *D. salina* reaching $6,232,738 \pm 989,277$ cells/ml and ranging from 2×10^6 to 8×10^6 cells/ml, the growth pattern of *D. salina* varied at different light intensities, the concentration of carotenoid pigments ranged from 0.001 ± 0.001 - 0.033 ± 0.007 g/g, and the effect of light intensity on the concentration of carotenoids was shown by the equation $y = 1E-05x - 0.0054$ and $r = 0.9681$. *D. salina* will give various responses to the influence of different light intensities and 2000 lux is the optimal light intensity for the concentration of carotenoids as a source of antioxidants.

Keywords : *Dunaliella salina*, Carotenoid, Light intensity, Antioxidant