

ABSTRAK

Penelitian mengenai profil kandungan metabolit primer yang terdiri dari lipid, protein dan karbohidrat yang terkandung dalam mikroalga *Chlorella vulgaris* mutan 4 dan mutan 5 yang mendapat perlakuan rekayasa genetik dengan radiasi sinar ultra violet. Kandungan metabolit primer dalam mikroalga dapat diekstrak untuk pemanfaatan kajian bioteknologi. Mikroalga *Chlorella vulgaris* memiliki kandungan metabolit primer dan pertumbuhan sel yang berbeda. Tujuan dari penelitian ini mengetahui pertumbuhan mikroalga *Chlorella vulgaris* mutan 4 dan mutan 5, kandungan metabolit primer dan hubungan antara kepadatan sel dengan kandungan metabolit primer yang dihasilkan. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan melakukan kultivasi mikroalga *Chlorella vulgaris* mutan 4 dan mutan 5 (selama 14 hari) dan pengamatan pertumbuhan sel menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 750 nm. Analisis kandungan metabolit primer dilakukan secara deskriptif komparatif dan analisis statistik dengan korelasi Pearson. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa *Chlorella vulgaris* mutan 4 memiliki pertumbuhan yang lebih stabil dibandingkan mutan 5. Kandungan metabolit primer mikroalga mutan 4 terdiri atas, lipid (74,79%), protein (4.471,4 ppm/L) dan karbohidrat (33.698 ppm/L) dan pada mutan 5, lipid (83,51%), protein (6.209,5 ppm/L), dan karbohidrat (28.496 ppm/L). Hubungan antara kepadatan sel mikroalga dengan kandungan metabolit primer yang dihasilkan adalah korelasi kuat. Mutan 4 berkorelasi dengan karbohidrat dan mutan 5 berkorelasi kuat dengan protein.

Kata kunci: *Chlorella vulgaris*, mutan, pertumbuhan sel, metabolit primer

ABSTRACT

This study is about the profile of primary metabolite content consisting of lipid, protein, and carbohydrates in the Chlorella vulgaris mutant 4 and mutant 5 that received genetical manipulation treatment with ultraviolet radiation. The content of primary metabolites in microalgae can be extracted for biotechnology applications. Each microalgae species contains different primary metabolites and has different cell growth. The study aims to know about the growth of mutant 4 and mutant 5 Chlorella vulgaris microalgae, primary metabolite content, and the relation between cell density with the primary metabolite content produced. The method used was the experiment method with the cultivation of mutant 4 and mutant 5 Chlorella vulgaris microalgae (for 14 days) and The cell growth observation using a spectrophotometer UV-Vis on 750 nm wavelength. The analysis of primary metabolite content was done in the comparative descriptive and the relation of cell density with primary metabolite used Pearson correlation. The result which obtained present that mutant 4 Chlorella vulgaris has more stable growth than mutant 5. The primary metabolite content of mutant 4, lipid (74,79%), protein (4.471,4 ppm/L), and carbohydrates (33.698 ppm/L). The primary metabolite of mutant 5 microalgae, lipid (83,51%), protein (6.209,5 ppm/L), and carbohydrates (28.496 ppm/L). The relationship between the cell density of microalgae with the primary metabolite content that have been produced are a strong correlation. Mutant 4 has a correlation with carbohydrates and mutant 5 has a strong correlation with protein.

Keywords: *Chlorella vulgaris, mutants, cell growth, the primary metabolite*