

Perlakuan Variasi Nitrogen pada Medium untuk Meningkatkan Biomasa, Karbohidrat dan Karotenoid *Chlorella zofingiensis* Dönz pada Kultur Kolam Terbuka

oleh :
Umi Mu'avatun
10/301277/BI/08456

INTISARI

Salah satu mikroalga yang banyak dikembangkan untuk produksi karotenoid adalah *Chlorella zofingiensis*. Produksi karotenoid dari *C. zofingiensis* dalam jumlah banyak dapat dilakukan dengan skala massal pada kolam terbuka, tetapi perlu adanya komposisi pupuk yang tepat untuk menghasilkan biomasa, kandungan karbohidrat dan karotenoid yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan biomasa, kandungan karotenoid dan karbohidrat menggunakan pupuk pertanian pada kolam terbuka dengan berbagai volume (kolam kecil (150 l), kolam sedang (750 l), dan kolam besar (2100 l)). Konsentrasi pupuk yang digunakan adalah nitrogen rendah dengan konsentrasi *Farmption* : ZA : urea = 0,5 : 1 : 0,5), nitrogen tinggi dengan konsentrasi *Farmption* : ZA : urea = 1 : 4 : 2 dan kontrol dengan konsentrasi *Farmption* : ZA : urea = 0,5 : 0 : 0. Pertumbuhan biomasa dianalisis berdasarkan densitas sel dan berat kering. Berat kering dihitung menggunakan teknik sentrifugasi. Sedangkan kandungan, klorofil a, b, karotenoid dan karbohidrat dianalisis menggunakan teknik spektrofotometri. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan dengan nitrogen tinggi dapat meningkatkan biomasa dan kandungan karbohidratnya hingga 1,5 kali lipat, dan meningkatkan kandungan karotenoid hingga 2 kali lipat. Pertumbuhan dan kandungan karotenoid kultur paling tinggi terdapat pada kolam besar. Dan kandungan karbohidrat paling tinggi terdapat pada kolam kecil.

Kata kunci : *Chlorella zofingiensis*, karotenoid, karbohidrat

**Variations of Nitrogen Treatment in Medium to Increase the Biomass,
carotenoid, and carbohydrate of *Chlorella zofingiensis* Dönz in Open Pond
Culture**

by :
Umi Mu'avatun
10/301277/BI/08456

ABSTRACT

One of microalgae that has been developed for the production of carotenoids is *Chlorella zofingiensis*. Production of carotenoids from *C. zofingiensis* in large quantities could be done on a mass scale using open ponds, but it is necessary to appropriate fertilizer composition in order to increase it's biomass, carbohydrate and carotenoid. This research aims to increase the biomass, carotenoid and carbohydrate content using of agricultural fertilizers in open ponds with various volumes (a small pool (150 l), an intermediate (750 l), and a large pool (2100 l)). The concentration of fertilizer used are low nitrogen treatment with ratio of *Farm pion*: ZA: urea = 0.5: 1: 0.5), high nitrogen treatment with ratio of *Farm pion*: ZA: urea = 1: 4: 2, and a control with ratio of *Farm pion*: ZA: urea = 0.5: 0: 0). Growth of biomass was analyzed by cell density and dry weight. Dry weight was calculated by a centrifugation technique. While the content of chlorophyll a, b, carotenoids and carbohydrates were analyzed by a spectrophotometric technique. The results showed treatment of high nitrogen could increase it's biomass and carbohydrate content up to 1.5 times of control, and carotenoid content up to 2 times of control. Growth and carotenoid content of the culture was highest in the large pool. And the highest carbohydrate content was in a small pond.

Keywords: *Chlorella zofingiensis*, carotenoids, carbohydrates