

**PENGARUH KETERSEDIAAN NITROGEN DAN FOSFOR
TERHADAP PRODUKSI β -KAROTEN PADA MIKROALGA**

Oocystis sp

TESIS

WAHIDA NIA ELFIZA



**Pembimbing 1: Prof. Dr. Abdi Dharma
Pembimbing 2: Dr. Nasril Nasir**

**PROGRAM STUDI MAGISTER KIMIA
JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2019**

**PENGARUH KETERSEDIAAN NITROGEN DAN FOSFOR
TERHADAP PRODUKSI β -KAROTEN PADA MIKROALGA**

Oocystis sp

TESIS

WAHIDA NIA ELFIZA



Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Magister pada Program
Studi **MAGISTER KIMIA FMIPA Universitas Andalas**

**PROGRAM STUDI MAGISTER KIMIA
JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ANDALAS**

PADANG

2019

PENGARUH KETERSEDIAAN NITROGEN DAN FOSFOR TERHADAP PRODUKSI B-KAROTEN PADA MIKROALGA *Oocystis* sp

ABSTRAK

B-karoten merupakan karotenoid yang bermanfaat bagi kehidupan, salah satunya sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan menapis mikroalga yang berpotensi mengandung karotenoid tinggi dan mempelajari pengaruh nitrogen dan fosfor terhadap produktivitas biomassa, kandungan pigmen fotosintesis dan β -karoten pada mikroalga yang terisolasi dari perairan Danau Atas, Sumatra Barat. Penapisan dilakukan dengan memberikan paparan sinar UV-A 326 nm terhadap kultur campuran mikroalga. Pengujian pengaruh nitrogen dan fosfor terhadap mikroalga terpilih (*Oocystis* sp.) dengan menggunakan 9 jenis medium pertumbuhan dengan kriteria tanpa NaNO_3 , 3x NaNO_3 , 5x NaNO_3 , 10x NaNO_3 , BBM normal (kontrol), tanpa KH_2PO_4 , 3x KH_2PO_4 , 5x KH_2PO_4 , dan 10x KH_2PO_4 . Analisis β -karoten menggunakan HPLC sedangkan produktivitas biomassa dan pigmen fotosintesis dengan metoda spektrofotometri. Kandungan β -karoten *Oocystis* sp tertinggi ditemukan pada perlakuan 5x KH_2PO_4 yaitu 0.22 % dari berat kering mikroalga dengan produktivitas biomasanya 0.0015 g/mL/hari dan kandungan pigmen fotosintesis seperti klorofil a, klorofil b dan karotenoid total yaitu 7.15 $\mu\text{g/mL}$, 0.81 $\mu\text{g/mL}$ dan 6.67 $\mu\text{g/mL}$. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa medium pertumbuhan 5x KH_2PO_4 merupakan medium yang cocok untuk pertumbuhan *Oocystis* sp karena dapat memproduksi biomassa dengan kandungan β -karoten dan karotenoid tinggi tanpa harus menurunkan produktivitas biomasanya.

Kata Kunci : Mikroalga, penapisan, β -Karoten, Nitrogen, Fosfor

**THE EFFECT OF NITROGEN AND PHOSPHOR AVAILABILITY ON THE
PRODUCTION OF β -CAROTENE IN *Oocystis* sp MICROALGAE**

ABSTRACT

*B-carotene is a carotenoid that is beneficial to life, one of which is an antioxidant. This study aims to screen microalgae which have the potential to contain high carotenoids and study the effect of nitrogen and phosphorus on biomass productivity, photosynthetic and β -carotene pigment content in microalgae isolated from the waters of Danau Atas, West Sumatra. Screening was carried out by giving 326 nm UV-A exposure to microalgae mixed cultures. Testing the effect of nitrogen and phosphorus on selected microalgae (*Oocystis* sp.) Using 9 types of growth medium with criteria without NaNO_3 , 3x NaNO_3 , 5x NaNO_3 , 10x NaNO_3 , normal BBM (control), without KH_2PO_4 , 3x KH_2PO_4 , 5x KH_2PO_4 , and 10x KH_2PO_4 . Analysis of β -carotene using HPLC while productivity of photosynthetic biomass and pigments by spectrophotometric methods. The highest β -carotene content of *Oocystis* sp was found in the treatment of 5x KH_2PO_4 ie 0.22% of the dry weight of microalgae with biomass productivity of 0.0015 g / mL / day and the content of photosynthetic pigments such as chlorophyll a, chlorophyll b and total carotenoids which were 7.15 μg / mL, 0.81 μg /mL mL and 6.67 μg / mL. Based on the results of the study concluded that the growth medium of 5x KH_2PO_4 is a suitable medium for the growth of *Oocystis* sp because it can produce biomass with high content of β -carotene and carotenoids without having to reduce its biomass productivity.*

Keywords: Microalgae, screening, β -Karatene, Nitrogen, Phosphorus