

**PENGARUH KADAR NITRAT DAN FOSFAT DALAM MEDIUM  
PERTUMBUHAN MIKROALGA *Scenedesmus dimorphus* UNTUK  
MENINGKATKAN LIPID SERTA ASAM LEMAK  $\omega$ -6 dan  $\omega$ -9**

**SKRIPSI SARJANA KIMIA**



**OLEH:**

**Rahmi Utami Putri**

**1510411038**

**JURUSAN S1 KIMIA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**2020**

**PENGARUH KADAR NITRAT DAN FOSFAT DALAM MEDIUM  
PERTUMBUHAN MIKROALGA *Scenedesmus dimorphus* UNTUK  
MENINGKATKAN LIPID SERTA ASAM LEMAK  $\omega$ -6 dan  $\omega$ -9**

**SKRIPSI SARJANA KIMIA**



**OLEH:**

**Rahmi Utami Putri**

**1510411038**

Skripsi diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas

**JURUSAN S1 KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS**

**2020**

## INTISARI

### PENGARUH KADAR NITRAT DAN FOSFAT DALAM MEDIUM PERTUMBUHAN MIKROALGA *Scenedesmus dimorphus* UNTUK MENINGKATKAN LIPID SERTA ASAM LEMAK $\omega$ -6 dan $\omega$ -9



Oleh:

**Rahmi Utami Putri (1510411038)**  
**Prof. Dr. Zulkarnain Chaidir \*, Elida Mardiah, M.S \*.**  
**\*Pembimbing**

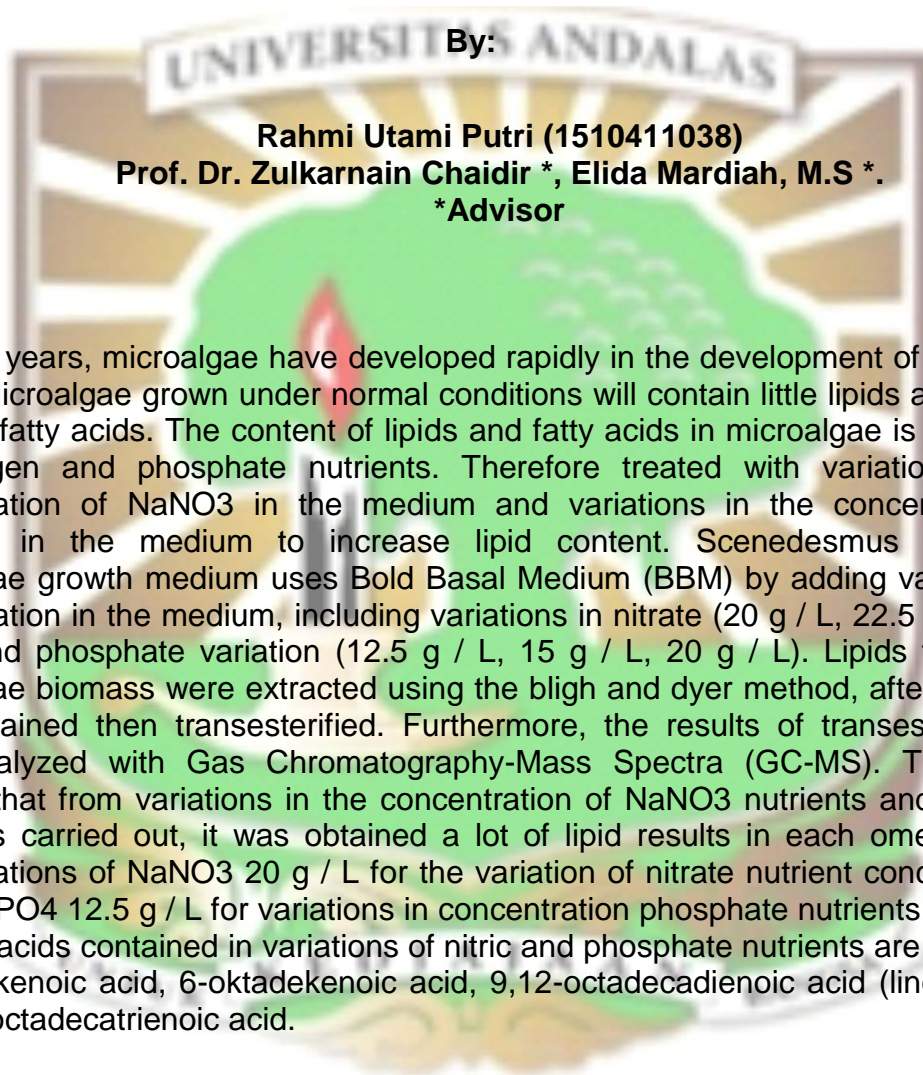
Beberapa tahun terakhir, mikroalga menjadi berkembang pesat dalam pengembangan dibidang kesehatan. Mikroalga yang ditumbuhkan pada kondisi normal akan memiliki kandungan lipid dan asam lemak omega 6 dan 9 yang sedikit. Kandungan lipid dan asam lemak pada mikroalga dipengaruhi oleh nutrisi nitrogen dan fosfat. Oleh karena itu diberi perlakuan variasi konsentrasi  $\text{NaNO}_3$  dalam medium dan variasi konsentrasi  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  dalam medium untuk meningkatkan kandungan lipid. Medium pertumbuhan mikroalga *Scenedesmus dimorphus* menggunakan Bold Basal Medium (BBM) dengan menambahkan variasi konsentrasi dalam medium, antara lain variasi nitrat (20 g/L, 22,5 g/L, 27,5 g/L) dan variasi fosfat (12,5 g/L, 15 g/L, 20 g/L). Lipid dari biomassa kering mikroalga diekstrak dengan menggunakan metode bligh and dyer, setelah lipid didapatkan kemudian dilakukan transesterifikasi. Selanjutnya hasil transesterifikasi dianalisis dengan Gas Chromatography-Mass Spectra (GC-MS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari variasi konsentrasi nutrisi  $\text{NaNO}_3$  dan variasi  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  yang dilakukan didapatkan hasil lipid yang banyak pada masing-masing omega pada konsentrasi yang rendah yaitu  $\text{NaNO}_3$  20 g/L untuk variasi konsentrasi nutrisi nitrat dan  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  12,5 g/L untuk variasi konsentrasi nutrisi fosfat. Asam lemak omega 6 & 9 yang terkandung dalam variasi nutrisi nitrat dan fosfat adalah asam oleat, asam 9-oktadekenoat, asam 6-oktadekenoat, asam 9,12-oktadekadienoat (linoleat), dan asam 9,12,15-oktadekatrienoat.

Kata Kunci:  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ , Omega 6 dan 9, *Scenedesmus dimorphus*, Gas Chromatography-Mass Spectra (GC-MS)

## ABSTRACT



**EFFECT OF NITRATE AND PHOSPHATE LEVELS IN THE GROWTH MEDIUM  
OF MICROALGAE *Scenedesmus dimorphus* TO INCREASE LIPIDS AND  $\omega$ -6  
and  $\omega$ -9 FATTY ACIDS**



By:

**Rahmi Utami Putri (1510411038)**  
**Prof. Dr. Zulkarnain Chaidir \*, Elida Mardiah, M.S \***  
**\*Advisor**

In recent years, microalgae have developed rapidly in the development of the health sector. Microalgae grown under normal conditions will contain little lipids and omega 6 and 9. fatty acids. The content of lipids and fatty acids in microalgae is influenced by nitrogen and phosphate nutrients. Therefore treated with variations in the concentration of  $\text{NaNO}_3$  in the medium and variations in the concentration of  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  in the medium to increase lipid content. *Scenedesmus dimorphus* microalgae growth medium uses Bold Basal Medium (BBM) by adding variations in concentration in the medium, including variations in nitrate (20 g / L, 22.5 g / L, 27.5 g / L) and phosphate variation (12.5 g / L, 15 g / L, 20 g / L). Lipids from dried microalgae biomass were extracted using the bligh and dyer method, after the lipids were obtained then transesterified. Furthermore, the results of transesterification were analyzed with Gas Chromatography-Mass Spectra (GC-MS). The results showed that from variations in the concentration of  $\text{NaNO}_3$  nutrients and  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  variations carried out, it was obtained a lot of lipid results in each omega at low concentrations of  $\text{NaNO}_3$  20 g / L for the variation of nitrate nutrient concentrations and  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  12.5 g / L for variations in concentration phosphate nutrients. Omega-6 & 9 fatty acids contained in variations of nitric and phosphate nutrients are oleic acid, 9-oktadekenoic acid, 6-oktadekenoic acid, 9,12-oktadecadienoic acid (linoleic), and 9,12,15-oktadecatrienoic acid.

Keywords:  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ , Omega 6 dan 9, *Scenedesmus dimorphus*, Gas Chromatography-Spectra Mass (GC-MS)