

**PENGARUH GAS KARBON DIOKSIDA (CO₂) MURNI DAN NATRIUM
KLORIDA (NaCl) TERHADAP PERTUMBUHAN, KANDUNGAN LIPID
DAN KAROTENOID TOTAL *Chlorella emersonii***

TESIS



**PROGRAM STUDI MAGISTER KIMIA
DEPARTEMEN KIMIA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2023

INTISARI

PENGARUH GAS KARBON DIOKSIDA (CO₂) MURNI DAN NATRIUM KLOORIDA (NaCl) TERHADAP PERTUMBUHAN, KANDUNGAN LIPID DAN KAROTENOID TOTAL *Chlorella emersonii*

Oleh:

RAHMATIKA YANI (1920412003)

Pembimbing

Prof. Dr. Yetria Rilda, M.S dan Prof. Dr. Abdi Dharma

Gas karbon dioksida (CO₂) merupakan gas pencemar yang berasal dari aktivitas manusia, gunung berapi, dan industri. Penumpukan gas CO₂ di atmosfer dapat menyebabkan pemanasan global di permukaan bumi. Mikroalga merupakan mikroorganisme yang memiliki klorofil dan pertumbuhan sel mikroalga melalui proses fotosintesis. Pemanfaatan CO₂ untuk sumber karbon pada proses fotosintesis merupakan suatu alternatif untuk meningkatkan potensi mikroalga sebagai biofiksasi CO₂ dalam mengurangi emisi CO₂. Biomassa yang dihasilkan dari proses fotosintesis dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku obat dan biodiesel. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan stres lingkungan terhadap kemampuan mikroalga *Chlorella emersonii* untuk menghasilkan karotenoid dan lipid. Pengaruh paparan gas CO₂ murni terhadap pertumbuhan *Chlorella emersonii* diamati selama 5-20 menit dan konsentrasi NaCl 10-60 mM. Kandungan lipid total yang telah mengalami transesterifikasi dikarakterisasi dengan *Gas Chromatography-Mass Spectroscopy* (GC-MS). Hasil penelitian menunjukkan stres lingkungan dengan paparan gas CO₂ murni selama 10 menit, menurunkan biomassa 45,17%, meningkatkan lipid total dan karotenoid total sebesar 52,31% dan 8,54 µg/mL. Sedangkan untuk stres NaCl 15 mM, terjadi peningkatan biomassa, lipid total dan karotenoid total sebesar 43,29%, 28,72%, dan 6,78 µg/mL. Berdasarkan analisis GC-MS menunjukkan peningkatan asam lemak akibat stres NaCl dan stres CO₂ sebesar 50,03% dan 73,42%. Budidaya *Chlorella emersonii* merupakan solusi yang efisien dan berkelanjutan untuk mengatasi masalah pencemaran CO₂ dan lingkungan ekstrem.

Kata Kunci: *Emisi gas CO₂, Chlorella emersonii, Karotenoid total, Lipid total, Profil asam lemak*