

DAFTAR ISI

COVER	1
LEMBAR PENGESAHAN	2
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	3
KATA PENGANTAR.....	4
DAFTAR GAMBAR	8
DAFTAR TABEL.....	9
DAFTAR LAMPIRAN	10
INTISARI.....	11
ABSTRACT	12
I. PENDAHULUAN	13
1.1 Latar belakang	13
1.2 Rumusan Masalah.....	15
1.3 Kebaruan Penelitian.....	15
1.4 Tujuan	16
1.5 Manfaat Penelitian.....	16
II. TINJAUAN DAN TELAAH PUSTAKA	18
2.1 Tinjauan Pustaka.....	18
2.1.1 CO ₂ -Concentrating Mechanism (CCM)	18
2.1.2 Karbonat anhidrase	21
2.1.3 Ribulose-1,5-biphosphate carboxylase oxygenase (Rubisco)	25
2.1.4 <i>Euglena</i> sp.	28
2.1.5 <i>Adaptive Laboratory Evolution</i> (ALE).....	30
2.2 Landasan Teori.....	32
2.3 Hipotesis	35
III. METODE PENELITIAN	36
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	36
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	36
3.2.1 Alat	36
3.2.2 Bahan	36

3.3	Tahapan Penelitian.....	37
3.3.1	Pembuatan media kultur	37
3.3.2	Kultivasi <i>Euglena</i> sp.....	37
3.3.3	<i>Adaptive Laboratory Evolution</i> (ALE) <i>Euglena</i> sp. pada variasi konsentrasi CO ₂	38
3.3.4	Perhitungan sel dan laju pertumbuhan.....	39
3.3.5	Perhitungan biomassa	40
3.3.6	Pengukuran kandungan klorofil a dan b	41
3.3.7	Isolasi RNA	42
3.3.8	Sintesis cDNA	43
3.3.9	Analisis ekspresi gen menggunakan qRT-PCR	43
3.3.10	Analisis data	44
3.3.11	Rancangan Penelitian	45
IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	46
4.1	Pertumbuhan <i>Euglena</i> sp. hasil kultivasi adaptif dan non adaptif.....	46
4.2	Pengaruh kultivasi ALE dan non ALE terhadap biomassa dan klorofil <i>Euglena</i> sp.	51
4.2	Pengaruh kultivasi ALE dan non ALE terhadap morfologi sel <i>Euglena</i> sp. .	55
4.3	Ekspresi gen Rubisco dan CA pada Variasi Konsentrasi CO ₂	58
IV.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	66
5.1	Kesimpulan.....	66
5.2	Saran	66
	DAFTAR PUSTAKA	67
	LAMPIRAN.....	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Skema mekanisme CCM pada sianobakteria	20
Gambar 2. Mekanisme CCM pada sianobakteria.	21
Gambar 3. Representasi permukaan dimeric β -CA..	24
Gambar 4. Mekanisme katalitik kelas β -CA.....	25
Gambar 5. Struktur Rubisco Hexadecameric.....	27
Gambar 6 Kurva pertumbuhan <i>Euglena</i> sp. pada berbagai konsentrasi CO ₂	48
Gambar 7 Kandungan klorofil a (a) dan klorofil b (b) <i>Euglena</i> sp.....	54
Gambar 8. Pengamatan morfologi sel <i>Euglena</i> sp. pada hari kelima.	56
Gambar 9. Hasil pengamatan morfologi sel <i>Euglena</i> sp. pada beberapa perlakuan. ..	57
Gambar 10. Level ekspresi gen CA dan Rubisco.....	59
Gambar 11. Profil level ekspresi relatif di berbagai konsentrasi CO ₂	60

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Sekuens primer spesifik yang digunakan untuk real-time PCR.....	44
Tabel 2 Tabel rancangan penelitian.....	45
Tabel 3. Nilai <i>Specific Growth Rate</i> (μ) dan <i>Doubling Time</i> (T_d) <i>Euglena</i> sp.....	49
Tabel 4. Berat kering biomassa <i>Euglena</i> sp.	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis hasil BLAST	77
Lampiran 2. Perhitungan konsentrasi CO ₂	79
Lampiran 3. Kultivasi non-ALE <i>Euglena</i> sp.....	80
Lampiran 4. Kultivasi ALE <i>Euglena</i> sp.	81
Lampiran 5. Hasil uji ANOVA dan uji DMRT <i>Specific Growth Rate</i>	81
Lampiran 6. Hasil uji ANOVA dan uji DMRT <i>Doubling Time</i>	83
Lampiran 7. Hasil uji ANOVA dan uji DMRT Biomassa	85