

Daftar Isi

Halaman Sampul	i
Halaman Pengesahan	ii
PERNYATAAN.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
Daftar Tabel	viii
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Lampiran	xi
Abstrak	xii
Abstract	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan.....	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
Mikroalga	8
Potensi mikroalga sebagai sumber biofuel	10
Simbiosis Mikroalga dengan Bakteri	13
Konsorsium mikroalga Glagah.....	17
Kinetika pertumbuhan mikroalga	21
BAB III LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	26
A. Landasan Teori.....	26
B. Hipotesis.....	31
BAB IV METODE PENELITIAN	32
A. Bahan.....	32
B. Rancangan Penelitian	33

C. Prosedur Kerja.....	33
D. Analisis Data	41
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	62
A. Simpulan	62
B. Saran.....	62
Ringkasan.....	63
Summary	66
Daftar Pustaka	69
Lampiran	76

Daftar Tabel

Tabel 1. Kandungan Lipid dari Berbagai Species Mikrolaga (Chisti, 2007).....	12
Tabel 2. Hasil karakterisasi isolat bakteri yang berasosiasi dengan mikroalga strain Glagah (Suyono <i>et al.</i> 2015b).	19
Tabel 3. Profil asam lemak konsorsium mikroalga Glagah	20
Tabel 4. Komposisi <i>Bold's Basal Medium</i> (BBM) (Bischoff dan Bold, 1963; Bold, 1949)	34
Tabel 5. Kadar vitamin B1 dan B12 dalam Pellet.....	46
Tabel 6. Kadar vitamin B1 dan B12 dalam supernatan	46
Tabel 7. Parameter kinetika pertumbuhan	60
Tabel 8. Rerata data jumlah sel	77
Tabel 9. <i>Specific growth rate</i> dan <i>doubling time</i> jumlah sel.....	77
Tabel 10. Rerata berat kering.....	77
Tabel 11. Rerata kadar lipid	78
Tabel 12. Produktivitas berat kering dan Lipid.....	78

Daftar Gambar

Gambar 1. Interaksi mikroalga dan bakteri dalam ekosistem	14
Gambar 2 Komponen penyusun konsorsium mikroalga Glagah: (A) <i>Cyclotella polymorpha</i> ; (B) <i>Cylindrospermopsis raciborskii</i> ; (C) <i>Golenkinia radiata</i> ; (D) <i>Corethron criophilum</i> ; (E) <i>Chlamydomonas</i> sp.; dan (F) <i>Syracosphaera pirus</i>	18
Gambar 3. Algoritma perhitungan dalam <i>software</i> matlab	40
Gambar 4. Koloni bakteri setelah 7 hari masa kultivasi pada (A) konsorsium mikroalga Glagah yang diberi antibiotik, (B) konsorsium mikroalga Glagah tanpa antibiotik	43
Gambar 5. Citra SEM sel mikroalga dan bakteri hari ke 7 pada (A) konsorsium mikroalga Glagah yang diberi antibiotik, (B) konsorsium mikroalga Glagah tanpa antibiotik. Keterangan gambar : 1) Sel bakteri, 2) biofilm, 3) Sel Mikroalga.....	44
Gambar 6. Sel mikroalga dengan pewarnaan <i>Alcian Blue</i> . Keterangan gambar: 1-4 warna biru dari kompleks glukosa yang terwarnai oleh alcian blue.....	48
Gambar 7. Densitas sel (sel mL ⁻¹) konsorsium mikroalga Glagah tanpa penambahan antibiotik (—■—).dan konsorsium mikroalga Glagah dengan penambahan antibiotik (—▲—)	49
Gambar 8. Berat kering (mg mL ⁻¹) konsorsium mikroalga Glagah tanpa penambahan antibiotik (—■—).dan konsorsium mikroalga Glagah dengan penambahan antibiotik (—▲—). Uji ANOVA dengan tingkat signifikansi 5%, nilai f = 0.023	52

- Gambar 9. Kadar lipid (mg mL^{-1}) konsorsium mikroalga Glagah tanpa penambahan antibiotik (—■—). dan konsorsium mikroalga Glagah dengan penambahan antibiotik (—▲—). Uji ANOVA dengan tingkat signifikansi 5%, nilai $f = 0.003$ 53
- Gambar 10. Kuota biomassa sel (ng.sel^{-1}) konsorsium mikroalga Glagah tanpa penambahan antibiotik (—■—) dan dengan penambahan antibiotik (—▲—) 55
- Gambar 11. Kuota lipid sel (ng.sel^{-1}) konsorsium mikroalga Glagah tanpa penambahan antibiotik (—■—) dan dengan penambahan antibiotik (—▲—) 56
- Gambar 12. (A) *Specific growth rate* (μ), (B) produktivitas biomassa ($\text{mg L}^{-1} \text{ hari}^{-1}$), dan (C) produktivitas lipid ($\text{mg L}^{-1} \text{ hari}^{-1}$) dari konsorsium mikroalga Glagah tanpa purifikasi bakteri (■) dan konsorsium mikroalga Glagah dengan purifikasi bakteri (□) 57
- Gambar 13. Kinetika pertumbuhan biomassa ($\text{mg.L}^{-1}.\text{D}^{-1}$) konsorsium mikroalga Glagah tanpa penambahan antibiotik hasil eksperimental (■) dan hasil prediksi model (.....). Konsorsium mikroalga Glagah dengan penambahan antibiotik hasil eksperimental (▲) dan hasil prediksi model (— —) 58
- Gambar 14. Produktivitas lipid ($\text{ng.L}^{-1}.\text{D}^{-1}$) konsorsium mikroalga Glagah tanpa penambahan antibiotik hasil eksperimental (■) dan hasil prediksi model (.....). Konsorsium mikroalga Glagah dengan penambahan antibiotik hasil eksperimental (▲) dan hasil prediksi model (— —) 59

Daftar Lampiran

Lampiran 1. Uji ANOVA Jumlah sel Mikroalga	79
Lampiran 2. Analisis ANOVA Berat Kering total	84
Lampiran 3. Analisis ANOVA Kadar Lipid	90