

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI</b> .....	<b>iii</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>xii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Mikroalga .....	5
2.1.1 Karakteristik Mikroalga.....	5
2.1.2 Kultivasi Mikroalga.....	5
2.1.3 Fase Pertumbuhan Mikroalga .....	6
2.1.4 Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Mikroalga .....	7
2.1.5 Kondisi Trofik pada Pertumbuhan Mikroalga .....	13
2.2 <i>Euglena</i> sp.....	14
2.2.1 Karakteristik <i>Euglena</i> sp.....	14
2.2.2 Metabolit pada <i>Euglena</i> sp .....	15
2.2.3 Medium Pertumbuhan <i>Euglena</i> sp .....	15
2.3 Limbah Vinasse .....	15
<b>BAB III LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS</b>	
3.1 Landasan Teori .....	19
3.2 Hipotesis Penelitian .....	22
<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN</b>	

4.1	Waktu dan Tempat Penelitian .....	23
4.2	Alat dan Bahan .....	23
4.2.1	Alat .....	23
4.2.2	Bahan.....	23
4.3	Rancangan Penelitian.....	24
4.4	Prosedur Penelitian .....	25
4.4.1	Pembuatan Medium Cramer Myers .....	25
4.4.2	Pengenceran dan Karakterisasi Limbah Vinasse .....	26
4.4.3	Sterilisasi Alat dan Bahan .....	26
4.4.4	Inokulasi, <i>Pre-liminary</i> dan Kultivasi <i>Euglena</i> sp.....	27
4.4.5	Pengukuran Parameter Penelitian .....	27
4.5	Analisis Data .....	35

## **BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN**

5.1	Optimasi Konsentrasi Limbah Vinasse ( <i>Preliminary</i> ).....	37
5.1.1	Densitas Sel <i>Euglena</i> sp. ....	37
5.1.2	<i>Specific Growth Rate Euglena</i> sp. ....	39
5.2	Karakterisasi Kandungan Limbah Vinasse .....	41
5.3	Pengukuran Parameter Penelitian .....	42
5.3.1	Ukuran Sel dan Morfologi Sel <i>Euglena</i> sp.....	42
5.3.2	<i>Optical Density Euglena</i> sp.....	48
5.3.3	Densitas Sel <i>Euglena</i> sp .....	52
5.3.4	<i>Specific Growth Rate</i> dan <i>Doubling Time</i> Berdasarkan <i>Optical Density</i> .....	54
5.3.5	Rata-rata Total <i>Optical Density</i> dan Densitas Sel <i>Euglena</i> sp. ....	57
5.3.6	Model pertumbuhan Sel <i>Euglena</i> sp. Berdasarkan Logistic dan Gompertz Model .....	61
5.3.7	Biomassa <i>Euglena</i> sp .....	63
5.3.8	Kadar <i>Paramylon Euglena</i> sp.....	69
5.3.9	Kadar Karbohidrat <i>Euglena</i> sp .....	77
5.3.10	Kadar Lipid <i>Euglena</i> sp.....	78
5.3.11	Kadar Protein <i>Euglena</i> sp.....	82

5.3.12 Kadar pigmen <i>Euglena</i> sp .....	87
---	----

## **BAB VI PENUTUP**

6.1 Simpulan.....	94
-------------------	----

6.2 Saran.....	94
----------------	----

<b>RINGKASAN.....</b>	<b>95</b>
-----------------------	-----------

<b>SUMMARY .....</b>	<b>99</b>
----------------------	-----------

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>101</b>
-----------------------------	------------

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 4.1</b> Rancangan Penelitian .....	24
<b>Tabel 4.2</b> Desain Penelitian .....	25
<b>Tabel 4.3</b> Komposisi Medium Cramer Myers .....	26
<b>Tabel 5.1</b> <i>Specific growth rate, doubling time</i> , dan rata-rata densitas sel.....	39
<b>Tabel 5.2</b> Kandungan limbah vinasse hari-0.....	41
<b>Tabel 5.3</b> Kandungan limbah vinasse hari-18.....	42
<b>Tabel 5.4</b> Ukuran sel <i>Euglena</i> sp. ....	43
<b>Tabel 5.5</b> Bentuk sel <i>Euglena</i> sp. ....	44
<b>Tabel 5.6</b> <i>Specific growth rate</i> dan <i>doubling time</i> <i>Euglena</i> sp. ....	55
<b>Tabel 5.7</b> Rata-rata total absorbansi <i>optical density</i> dan densitas sel.....	57
<b>Tabel 5.8</b> Rata-rata absorbansi <i>optical density</i> perhari.....	59
<b>Tabel 5.9</b> Hasil analisis model pertumbuhan Logistic dan Gompertz.....	62
<b>Tabel 5.10</b> Rata-rata dan produktivitas biomassa.....	64
<b>Tabel 5.11</b> Rata-rata biomassa perhari.....	65
<b>Tabel 5.12</b> Rata-rata dan produktivitas <i>paramylon</i> .....	70
<b>Tabel 5.13</b> Rata-rata <i>paramylon</i> perhari.....	71
<b>Tabel 5.14</b> Rata-rata dan produktivitas karbohidrat.....	75
<b>Tabel 5.15</b> Rata-rata karbohidrat perhari.....	76
<b>Tabel 5.16</b> Rata-rata dan produktivitas lipid.....	79
<b>Tabel 5.17</b> Rata-rata lipid perhari.....	80
<b>Tabel 5.18</b> Rata-rata dan produktivitas protein.....	83
<b>Tabel 5.19</b> Rata-rata protein perhari.....	84
<b>Tabel 5.20</b> Rata-rata dan produktivitas klorofil a.....	87
<b>Tabel 5.21</b> Rata-rata klorofil a perhari.....	88
<b>Tabel 5.22</b> Rata-rata dan produktivitas klorofil b.....	89
<b>Tabel 5.23</b> Rata-rata klorofil b perhari.....	90
<b>Tabel 5.24</b> Rata-rata dan produktivitas karotenoid.....	90
<b>Tabel 5.25</b> Rata-rata karotenoid perhari.....	91

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 2.1</b> Kurva Fase Pertumbuhan Mikroalga.....	7
<b>Gambar 4.1</b> Bidang Pandang Perhitungan Sel Mikroalga.....	28
<b>Gambar 4.2</b> Kurva Standar Karbohidrat.....	32
<b>Gambar 4.3</b> Kurva Standar Protein.....	33
<b>Gambar 4.4</b> Kurva Standar <i>Paramylon</i> .....	35
<b>Gambar 5.1</b> Kurva pertumbuhan berdasarkan densitas sel <i>preliminary</i> .....	38
<b>Gambar 5.2</b> Persentase bentuk sel hari-0.....	44
<b>Gambar 5.3</b> Persentase bentuk sel hari-18.....	44
<b>Gambar 5.4</b> Bentuk sel di bawah mikroskop.....	45
<b>Gambar 5.5</b> Kurva pertumbuhan berdasarkan <i>optical density</i> .....	50
<b>Gambar 5.6</b> Kurva pertumbuhan berdasarkan densitas sel.....	53
<b>Gambar 5.7</b> Model pertumbuhan berdasarkan Logistic dan Gompertz.....	62
<b>Gambar 5.8</b> Grafik kadar biomassa <i>Euglena</i> sp. ....	63
<b>Gambar 5.9</b> Grafik kadar <i>paramylon</i> <i>Euglena</i> sp. ....	70
<b>Gambar 5.10</b> Grafik kadar karbohidrat <i>Euglena</i> sp. ....	74
<b>Gambar 5.11</b> Grafik kadar lipid <i>Euglena</i> sp. ....	78
<b>Gambar 5.12</b> Grafik kadar protein <i>Euglena</i> sp. ....	83
<b>Gambar 5.13</b> Grafik kadar pigmen <i>Euglena</i> sp. ....	87

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
<b>Lampiran 1</b> Hasil Anova <i>Preliminary</i> .....	136
<b>Lampiran 2</b> Hasil Uji Kandungan limbah Vinasse. ....	137
<b>Lampiran 3</b> Hasil Anova Ukuran Sel.....	138
<b>Lampiran 4</b> Hasil Anova <i>Optical Density</i> dan Densitas Sel.....	139
<b>Lampiran 5</b> Hasil Anova Kadar Metabolit.....	141