



## DAFTAR ISI

PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN.....	xii
INSTISARI.....	xiv
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Kebaruan Penelitian.....	4
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
II. TINJAUAN DAN TELAAH PUSTAKA.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.1.1 Diatom.....	6
2.1.2 <i>Extra Cellular Polymeric Substances (EPSs)</i> Diatom.....	11
2.1.3 Pengaruh Salinitas terhadap Morfologi Diatom.....	14
2.1.4 <i>Microbiomachine</i> .....	15
2.1.5 Potensi Diatom sebagai <i>Microbiomachine</i> .....	18
2.2 Landasan Teori.....	20
2.3 Hipotesis.....	22
III. METODE PENELITIAN.....	23
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	23
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	23
3.2.1 Alat.....	23
3.2.2 Bahan.....	24
3.3 Tahapan Penelitian.....	25
3.3.1 Kultivasi Diatom.....	25



3.3.2	Isolasi dan preparasi DNA .....	27
3.3.3	Analisis Pertumbuhan diatom .....	30
3.3.4	Analisis Morfologi diatom .....	30
3.3.5	Pengujian Biokompatibilitas Diatom .....	31
3.4	Analisis Data .....	33
IV.	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	34
4.1	Identifikasi Spesies Diatom .....	34
4.2	Analisis Pertumbuhan Diatom <i>Skeletonema</i> dalam Variasi Salinitas ...	39
4.3	Analisis Morfologi Diatom <i>Skeletonema</i> dalam Variasi Salinitas .....	43
4.4	Analisis LC-HRMS Diatom <i>Skeletonema</i> dalam Variasi Salinitas .....	66
4.5	Percobaan Pembuatan Struktur Tertentu dengan Diatom <i>S. tropicum</i> .	73
V.	KESIMPULAN .....	78
5.1	Kesimpulan.....	78
5.2	Saran.....	78
	DAFTAR PUSTAKA .....	80
	LAMPIRAN.....	95



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diatom dalam perbesaran 20 kali .....	7
Gambar 2.2 Diatom <i>S. tropicum</i> .....	10
Gambar 3.1 Panduan pengukuran morfologi sel .....	31
Gambar 4.1 Analisis Elektroforesis gen <i>rbcL</i> pada <i>S. tropicum</i> .....	35
Gambar 4.2 Hasil BLAST pada gen <i>rbcL</i> dari <i>S. tropicum</i> .....	37
Gambar 4.3 Pohon filogenetik dari identifikasi <i>Skeletonema tropicum</i> BBPBAP Jepara dengan gen <i>rbcL</i> .....	38
Gambar 4.4 <i>Optical Density S. tropicum</i> dalam berbagai variasi dengan panjang gelombang 678 nm .....	40
Gambar 4.5 Laju Pertumbuhan Spesifik <i>S. tropicum</i> dalam variasi salinitas .....	42
Gambar 4.6 $d_0$ ( <i>Ruler length</i> ) dari <i>S. tropicum</i> dalam berbagai perlakuan salinitas .....	48
Gambar 4.7 $d_r$ ( <i>Actual length</i> ) dari <i>S. tropicum</i> dalam berbagai perlakuan salinitas .....	49
Gambar 4.8 Kelengkungan dari dari <i>S. tropicum</i> dalam berbagai perlakuan salinitas .....	52
Gambar 4.9 Frekuensi dari dari <i>S. tropicum</i> dalam berbagai perlakuan salinitas .....	54
Gambar 4.10 Periode dari dari <i>S. tropicum</i> dalam berbagai perlakuan salinitas .....	55
Gambar 4.11 Amplitudo dari dari <i>S. tropicum</i> dalam berbagai perlakuan salinitas .....	57
Gambar 4.12 Sudut dari dari <i>S. tropicum</i> dalam berbagai perlakuan salinitas .....	59
Gambar 4.13 Jumlah sel dari dari <i>S. tropicum</i> dalam berbagai perlakuan salinitas .....	61
Gambar 4.14 Identifikasi Sphinganine pada EPS <i>S. tropicum</i> di kultivasi dalam salinitas 15 dan 45 ppt. ....	69
Gambar 4.15 Nilai VIP (Importance features) dari EPS yang dihasilkan <i>S. tropicum</i> pada kultivasi dengan salinitas 15 ppt (T1) dan 45 ppt (T2).....	70
Gambar 4.16 Identifikasi asam 2-oxooktadekanoik pada EPS <i>S. tropicum</i> di salinitas 15 dan 45 ppt .....	71
Gambar 4.17 <i>Principal Component Analysis</i> (PCA) dari analisis EPS <i>S. tropicum</i> dengan T1 (perlakuan 15 ppt) dan T4 (perlakuan 45 ppt) .....	72
Gambar 4.18 Bentuk X dari metode pengaturan manual .....	74
Gambar 4.19 <i>S. tropicum</i> diatur mengikut bentuk cetakan agar .....	74
Gambar 4.20 Bentuk T pada <i>S. tropicum</i> dengan perlakuan 30 ppt pada jam ke-24 di mikroskop <i>flourescence</i> hijau .....	74
Gambar 4.21 Bentuk menyerupai L pada <i>S. tropicum</i> dengan perlakuan 5 ppt pada jam .....	



ke-144 di mikroskop <i>flouescence</i> merah .....	75
Gambar 4.22 Bentuk menyerupai T pada <i>S. tropicum</i> dengan perlakuan 15 ppt pada jam ke-144 di mikroskop <i>flouescence</i> biru .....	75
Gambar 4.23 Bentuk menyerupai U pada <i>S. tropicum</i> dengan perlakuan 45 ppt pada jam ke-144 di mikroskop <i>flouescence</i> hijau .....	75



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Daftar Primer yang Digunakan .....	25
Tabel 3.2 Formulasi Media F/2 .....	25
Tabel 3.3 Formulasi Media BBM .....	26
Tabel 3.4 Komposisi Reagen untuk Reaksi PCR .....	29
Tabel 3.5 Pengaturan PCR .....	29
Tabel 4.1 Analisis BLAST pada gen rbcL di <i>Skeletonema tropicum</i> .....	36
Tabel 4.2 Perwakilan Transisi Morfologi Diatom dalam Berbagai Perlakuan Salinitas Selama 192 jam.....	44
Tabel 4.3 Senyawa yang ditemukan pada EPS perlakuan 15 dan 45 ppt pada kultivasi diatom <i>S. tropicum</i> .....	66



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis spesies <i>S. tropicum</i> dengan menggunakan gen rbcL pada BLAST NCBI.....	95
Lampiran 2. Pohon Filogeni <i>S. tropicum</i> dari identifikasi gen rbcL dengan NCBI .....	95
Lampiran 3. Hasil analisis <i>Optical Density</i> pada <i>S. tropicum</i> dalam berbagai variasi salinitas selama 192 jam .....	96
Lampiran 4. Hasil analisis $d_0$ pada <i>S. tropicum</i> dalam berbagai variasi salinitas selama 192 jam .....	96
Lampiran 5. Hasil analisis $d_r$ pada <i>S. tropicum</i> dalam berbagai variasi salinitas selama 192 jam .....	97
Lampiran 6. Hasil analisis <i>anfractuosity</i> (kelengkungan) pada <i>S. tropicum</i> dalam berbagai variasi salinitas selama 192 jam. ....	97
Lampiran 7. Hasil analisis frekuensi pada <i>S. tropicum</i> dalam berbagai variasi salinitas selama 192 jam .....	98
Lampiran 8. Hasil analisis periode pada <i>S. tropicum</i> dalam berbagai variasi salinitas selama 192 jam .....	99
Lampiran 9. Hasil analisis amplitudo pada <i>S. tropicum</i> dalam berbagai variasi salinitas selama 192 jam. ....	99
Lampiran 10. Hasil analisis sudut pada <i>S. tropicum</i> dalam berbagai variasi salinitas selama 192 jam .....	100
Lampiran 11. Hasil analisis jumlah sel pada <i>S. tropicum</i> dalam berbagai variasi salinitas selama 192 jam .....	101
Lampiran 12. Hasil Kromatogram LC-HRMS pada perlakuan 15 ppt .....	101
Lampiran 13. Hasil Kromatogram LC-HRMS pada perlakuan 45 ppt .....	102