

DAFTAR ISI

Judul	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan <i>Oil Sludge</i>	8
2.1.1 <i>Oil Sludge</i> secara umum	8
2.1.2 Pencemaran lingkungan oleh <i>Oil Sludge</i>	8
2.1.3 Komponen senyawa kimia penyusun <i>oil sludge</i>	8
2.1.4 Hidrokarbon secara	10
2.2 Tinjauan Umum Biodegradasi	12
2.2.1 Definisi Biodegradasi	12
2.2.2 Biodegradasi senyawa hidrokarbon	12
2.2.3 Faktor faktor yang mempengaruhi biodegradasi	16
2.2.4 Optimalisasi biodegradasi	17
2.2.5 Parameter pengukuran aktivasi biodegradasi	18
2.3 Tinjauan Umum Biosurfaktan	19
2.3.1 Faktor yang mempengaruhi produksi biosurfaktan	19
2.3.2 Peranan biosurfaktan dalam proses biodegradasi	22
2.3.3 Pengamatan aktivitas biosurfaktan	23
2.4 Tinjauan Umum <i>Acinobacter</i> sp. P2(1)	23
2.4.1 Klasifikasi	23
2.4.2 Karakteristik	24
2.5 Kerangka Konsep penelitian	25
2.5.1 Hipotesis penelitian	29
2.5.2 Hipotesis statistik	29

BAB III	METODE PENELITIAN	
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	31
3.2	Bahan dan Alat Penelitian	31
3.2.1	Bahan penelitian.....	31
3.2.2	Alat penelitian	33
3.3	Prosedur Penelitian.....	33
3.3.1	Pembuatan stok bakteri uji.....	33
3.3.2	Pembuatan pre kultur bakteri uji.....	34
3.3.3	Pembuatan media Air mineral sintetik (AMS).....	34
3.3.4	Uji screening pertumbuhan acinobacter sp.P2(1) Pada substrat hidrokarbon uji	34
3.3.5	Uji optimalisasi biodegradasi oil sludge oleh <i>Acinobacter</i> sp.P2(1) dengan pemberian molase....	35
3.3.6	Pengukuran parameter aktivitas biodegradasi.....	35
3.3.6.1	Total Plate Count (TPC).....	35
3.3.6.2	Kadar Minyak Residu.....	36
3.3.6.3	Nilai pH.....	38
3.3.7	Pengukuran Aktivitas emulsifikasi (AE) biosurfaktan.....	38
3.4	Variabel Penelitian	38
3.5	Rancangan Penelitian	39
3.6	Analisis Data	40
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1	Screening Pertumbuhan <i>Acinobacter</i> sp. P2(1) pada Substrat hidrokarbon uji.....	42
4.1.1	Respon Pertumbuhan <i>Acinobacter</i> sp. P2(1).....	43
4.1.2	Uji biodegradasi substrat hidrokarbon uji Heksadekana, Toluena, Naftalena, dan Fenantrena oleh <i>Acinetobacter</i> sp. P2(1).....	49
4.2	Optimalisasi Biodegradasi Oil Sludge oleh <i>Acinetobacter</i> Sp. P2(1).....	52
4.2.1	Respon pertumbuhan <i>Acinetobacter</i> sp. P2(1) pada proses optimalisasi biodegradasi <i>oil sludge</i>	53
4.2.2	Uji biodegradasi <i>oil sludge</i> oleh <i>Acinetobacter</i> Sp. P2(1).....	63
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Kesimpulan	86
5.2	Saran	87
DAFTAR PUSTAKA	88

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Komposisi <i>oil sludge</i>	9
2.2 Data sifat fisika kimia senyawa hidrokarbon dalam <i>oil sludge</i>	10
4.1 Presentase degradasi dan residu hidrokarbon hari ke 0 dan hari ke 7 berdasarkan analisa GCMS	50
4.2 Prakiraan terjadinya degradasi 100% berdasarkan persamaan regresi pada substrat <i>oil sludge</i> yang ditambahkan molase dengan konsentrasi 0,1,2 dan 3 % dengan waktu inkubasi 0,1,3,5 dan 7 hari.	66
4.3 Pengamatan kestabilan Aktivitas Emulsifikasi supernatan kultur <i>Acinobacter sp.P2(1)</i> setelah 24 jam	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1	Contoh struktur hidrokarbon alifatik (hart dan Suminar, 2004) 11
2.2	Contoh struktur hidrokarbon aromatik (hart dan Suminar, 2004) 11
2.3	Contoh struktur hidrokarbon poliaromatik (Muniarsih dkk, 2009) 12
2.4	Peranan biosurfaktan yang diproduksi <i>pseudomonas sp.</i> dalam pengambilan hidrokarbon ke dalam sel (Das dan Chandran 2011) 15
2.5	Morfologi sel <i>Acinetobacter sp.</i> P2(1) perbesaran 1000x 24
2.6	Kerangka konsep penelitian 28
4.1	Pertumbuhan <i>Acinetobacter sp.</i> P2(1) pada substrat hidrokarbon uji: Heksadekana, Toluena, Naftalena, dan Fenantrena 43
4.2	Perubahan nilai pH kultur <i>Acinetobacter sp.</i> P2(1) pada substrat hidrokarbon uji: Heksadekana, Toluena, Naftalena, dan Fenantrena 48
4.3	Pertumbuhan <i>Acinetobacter sp.</i> P2(1) pada substrat <i>oil sludge</i> yang ditambahkan molase dengan konsentrasi 0, 1, 2, dan 3% 54
4.4	Rata-rata waktu generasi pertumbuhan <i>Acinetobacter sp.</i> P2(1) pada substrat <i>oil sludge</i> yang ditambahkan molase dengan konsentrasi 0,1,2,dan 3% 55
4.5	Rata-rata jumlah log TPC pertumbuhan <i>Acinetobacter sp.</i> P2(1) pada dua tahap penelitian, uji <i>screening</i> pada substrat Heksadekana, Toluena, Naftalena, dan Fenantrena, dan uji optimalisasi biodegradasi <i>oil sludge</i> dengan penambahan molase 57
4.6	Nilai pH akhir kultur <i>Acinetobacter sp.</i> P2(1) pada substrat <i>oil sludge</i> yang ditambahkan molase dengan konsentrasi 0, 1, 2, dan 3% 60

4.7	Rata-rata pH akhir kultur pertumbuhan <i>Acinetobacter</i> sp. P2(1) pada dua tahap penelitian, uji screening pada substrat Heksadekana, Toluena, Naftalena, dan Fenantrena, dan uji optimalisasi biodegradasi <i>oil sludge</i> dengan penambahan molase	62
4.8	Persentase biodegradasi <i>Acinetobacter</i> sp. P2(1) pada substrat <i>oil sludge</i> yang ditambahkan molase dengan konsentrasi 0, 1, 2, dan 3% dengan waktu inkubasi 0, 1, 3, 5, dan 7 hari	65
4.9	Aktivitas Emulsifikasi <i>Acinetobacter</i> sp. P2(1) pada substrat <i>oil sludge</i> yang ditambahkan molase dengan konsentrasi 0, 1, 2, dan 3% pengamatan pada waktu inkubasi 0 dan 7 hari (setelah 1 jam pengukuran)	69
4.10	Aktivitas Emulsifikasi <i>Acinetobacter</i> sp. P2(1) pada substrat <i>oil sludge</i> yang ditambahkan molase dengan konsentrasi 0, 1, 2, dan 3% pengamatan pada waktu inkubasi 0 dan 7 hari (setelah 24 jam pengukuran)	75
4.11	Persentase degradasi <i>Acinetobacter</i> sp. P2(1) pada substrat <i>oil sludge</i> yang ditambahkan molase dengan konsentrasi 0, 1, 2, dan 3% pengamatan pada waktu inkubasi 0 dan 7 hari berdasarkan analisis GCMS	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Rata-rata nilai Log TPC (*Total Plate Count*) *Acinetobacter* sp. P2(1) dalam uji *screening* pertumbuhan pada substrat Heksadekana, Toluena, Naftalena, dan Fenantrena.
2. Rata-rata nilai Log TPC (*Total Plate Count*) *Acinetobacter* sp. P2(1) dalam uji optimalisasi biodegradasi *oil sludge* dengan penambahan molase
3. Rata-rata nilai pH akhir kultur *Acinetobacter* sp. P2(1) dalam uji *screening* pertumbuhan pada substrat Heksadekana, Toluena, Naftalena, dan Fenantrena dan uji optimalisasi biodegradasi *oil sludge* dengan penambahan molase
4. Rata-rata persentase biodegradasi akhir kultur *Acinetobacter* sp. P2(1) dalam uji optimalisasi biodegradasi *oil sludge* dengan penambahan molase
5. Rata-rata Aktivitas Emulsifikasi supernatan kultur *Acinetobacter* sp. P2(1) dalam uji optimalisasi biodegradasi *oil sludge* dengan penambahan molase
6. Analisis uji statistik Log TPC (*Total Plate Count*) *Acinetobacter* sp. P2(1) dalam uji *screening* pertumbuhan pada substrat Heksadekana, Toluena, Naftalena, dan Fenantrena.
7. Analisis uji statistik Log TPC (*Total Plate Count*) *Acinetobacter* sp. P2(1) dalam uji optimalisasi biodegradasi *oil sludge* dengan penambahan molase
8. Hasil GC-MS Biodegradasi Substrat Hidrokarbon oleh *Acinetobacter* sp. P2(1)
9. Hasil GC-MS Biodegradasi Substrat Hidrokarbon oleh *Acinetobacter* sp. P2(1)
10. Alat dan bahan penelitian
11. Dokumentasi penelitian