

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
INTISARI.....	xi
<i>ABSTRACT</i> .....	xii
 I. PENDAHULUAN .....	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Kegunaan Penelitian .....	2
 II. TINJAUAN PUSTAKA .....	 3
2.1 Minyak Nabati .....	3
2.2 Penggunaan Minyak Nabati dan Dampak Pencemarannya.....	3
2.3 Mikroorganisme Pendegradasi Minyak Nabati .....	4
2.4 Mekanisme Biodegradasi Minyak Nabati .....	5
2.5 <i>Co-culture</i> Pendegradasi Minyak Nabati .....	6
2.6 Biofilm dan Tahap Pembentukannya .....	7
2.7 Aplikasi Biofilm .....	9
2.8 Hipotesis Penelitian .....	9
 III. METODOLOGI PENELITIAN.....	 10
3.1 Waktu dan Tempat.....	10
3.2 Bahan .....	10
3.3 Alat .....	12

3.4	Tata Laksana Penelitian .....	12
3.4.1	Pengujian Kemampuan Degradasi Minyak Nabati Isolat Bakteri dan Jamur secara Kuantitatif .....	12
3.4.2	Pengujian Aktivitas Lipolitik Isolat Bakteri .....	13
3.4.3	Pengujian Aktivitas Antagonisme Jamur terhadap Bakteri .....	13
3.4.4	Konfirmasi Pembentukan Biofilm pada Medium Cair .....	14
3.4.5	Pengujian Kemampuan Degradasi Minyak Nabati oleh Biofilm .....	14
3.4.6	Penghitungan dan Penyetaraan Jumlah Bakteri dan Jamur Penyusun Biofilm .....	15
3.4.6.1	Penghitungan Bakteri .....	15
3.4.6.2	Penghitungan Jamur .....	16
3.4.7	Pengujian Kemampuan Degradasi Minyak Nabati oleh Bakteri Tunggal .....	16
3.4.8	Pengujian Kemampuan Degradasi Minyak Nabati oleh Jamur Tunggal .....	17
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	18
4.1	Pengujian Kemampuan Degradasi Minyak Nabati Isolat Bakteri dan Jamur secara Kuantitatif .....	18
4.1.1	Isolat Bakteri .....	18
4.1.2	Isolat Jamur .....	19
4.2	Pengujian Aktivitas Lipolitik Isolat Bakteri .....	20
4.3	Pengujian Aktivitas Antagonisme Jamur terhadap Bakteri .....	21
4.4	Konfirmasi Pembentukan Biofilm pada Medium Cair .....	23
4.5	Pengujian Kemampuan Degradasi Minyak Nabati oleh Biofilm .....	27
4.6	Penghitungan dan Penyetaraan Jumlah Bakteri dan Jamur Penyusun Biofilm .....	27
4.6.1	Penghitungan Bakteri .....	28
4.6.2	Penghitungan Jamur .....	29



4.7 Pengujian Kemampuan Degradasi Minyak Nabati oleh Bakteri	
Tunggal.....	30
4.8 Pengujian Kemampuan Degradasi Minyak Nabati oleh Jamur	
Tunggal.....	30
 V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran .....	33
 DAFTAR PUSTAKA .....	34
LAMPIRAN.....	39

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Nama dan sumber isolat bakteri dan jamur yang digunakan.....	10
Tabel 4.1 Kemampuan isolat bakteri dalam mendegradasi minyak nabati .....	19
Tabel 4.2 Kemampuan isolat jamur dalam mendegradasi minyak nabati .....	20
Tabel 4.3 Rasio zona pada pengujian aktivitas lipolitik.....	21
Tabel 4.4 Kemampuan biofilm dalam mendegradasi minyak nabati .....	27
Tabel 4.5 Jumlah bakteri penyusun biofilm .....	27
Tabel 4.6 Kesetaraan CFU biofilm dengan kerapatan optik pada panjang gelombang 600 nm .....	29
Tabel 4.7 Jumlah bakteri tunggal yang diinokulasikan .....	29
Tabel 4.8 Biomassa biofilm dan bakteri penyusun biofilm .....	29
Tabel 4.9 Kemampuan degradasi minyak nabati dari bakteri tunggal .....	30
Tabel 4.10 Kemampuan degradasi minyak nabati dari jamur tunggal .....	31

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Reaksi yang dikatalisis enzim lipase.....	5
Gambar 4.1 Hasil uji antagonisme .....	22
Gambar 4.2 Hasil penumbuhan <i>co-culture</i> pembentuk biofilm antara <i>Eupenicillium javanicum</i> (JR) dengan <i>Pseudomonas</i> <i>aeruginosa</i> (M3) .....	24
Gambar 4.3 Hasil penumbuhan <i>co-culture</i> pembentuk biofilm antara <i>Penicillium</i> sp. (JG) dengan <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (M3).....	25
Gambar 4.4 Hasil penumbuhan <i>Aspergillus niger</i> (JM) dengan <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (M3) .....	26
Gambar 4.5 Hubungan CFU dan kerapatan bakteri <i>Pseudomonas</i> <i>aeruginosa</i> (M3) yang ditumbuhkan selama 24 jam .....	28
Gambar 4.6 Kemampuan degradasi biofilm, jamur tunggal, dan bakteri tunggal.....	32

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data mentah degradasi minyak nabati oleh bakteri .....	39
Lampiran 2. Data mentah degradasi minyak nabati oleh jamur .....	39
Lampiran 3. Data mentah uji aktivitas lipolitik bakteri.....	40
Lampiran 4. Uji aktivitas lipolitik bakteri pada medium Tween-80 agar.....	41
Lampiran 5. Pertumbuhan <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (M3).....	43
Lampiran 6. Data mentah degradasi minyak nabati oleh biofilm.....	43
Lampiran 7. Penghitungan faktor kesetaraan bakteri dalam biofilm.....	44
Lampiran 8. Jumlah bakteri yang diinokulasikan untuk perlakuan bakteri tunggal.....	45
Lampiran 9 Data mentah degradasi minyak nabati oleh bakteri tunggal .....	46
Lampiran 10. Data mentah degradasi minyak nabati oleh jamur tunggal .....	46
Lampiran 11. Hasil analisis statistik.....	47
Lampiran 12. Data sisa minyak nabati oleh biofilm, jamur, dan bakteri tunggal...	53