

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang	1
B. Permasalahan	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Ruang Lingkup Penelitian	5
BAB II	6
KAJIAN PUSTAKA	6
A. Polihidroksialkanoat (PHA).....	6
B. Persebaran Bakteri penghasil PHA	9
C. Substrat Bakteri penghasil PHA	10
D. Mekanisme Sintesis PHA	12
BAB III.....	18
LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	18
A. Landasan Teori	18
B. Hipotesis.....	20
BAB IV	21
METODE PENELITIAN.....	21
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	21
B. Alat Penelitian	21
C. Bahan Penelitian	21

D. Rancangan Penelitian	22
E. Prosedur Kerja	23
1. Isolasi dan Seleksi bakteri dari sampel tanah	23
2. Identifikasi karakter morfologis dan biokimia isolat bakteri	23
3. Optimasi Pertumbuhan Sel dan Akumulasi PHA	26
4. Ekstraksi dan Karakterisasi PHA	26
5. Ekstraksi DNA Bakteri Penghasil PHA	27
6. Amplifikasi dan Sekuensing DNA	28
BAB V	30
HASIL DAN PEMBAHASAN	30
A. Isolasi dan Seleksi Bakteri penghasil PHA dari Sampel Tanah	30
B. Identifikasi molekuler Bakteri Penghasil PHA	31
C. Optimasi Pertumbuhan Sel dan Akumulasi PHA oleh Bakteri	36
D. Karakterisasi Polimer PHA	39
BAB VI	42
KESIMPULAN DAN SARAN	42
A. KESIMPULAN	42
B. SARAN	42
RINGKASAN	43
SUMMARY	45
DAFTAR PUSTAKA	47

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Substrat dan mikroorganisme penghasil PHA	11
Tabel 2. Ilustrasi produksi hidrokarbon dari minyak mentah	20
Tabel 3. Hasil pengamatan morfologis dan uji biokimia	31
Tabel 4. Konsentrasi dan kemurnian DNA bakteri	31
Tabel 5. Perbandingan isolat bakteri terpilih hasil identifikasi molekular 16S rRNA dengan data dari NCBI	34
Tabel 6. Akumulasi PHA yang disintesis oleh isolat bakteri dengan konsentrasi minyak mentah yang berbeda	37
Tabel 7. Kesesuaian bilangan gelombang dan gugus fungsi bakteri penghasil PHA	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur molekuler umum PHA	7
Gambar 2. Hasil pewarnaan <i>Sudan Black B</i> isolat bakteri.....	8
Gambar 3. Mekanisme sintesis PHA secara kompleks.....	13
Gambar 4. Jalur metabolisme sintesis PHA.....	14
Gambar 5. Jalur metabolisme sintesis PHB pada <i>R. eutropha</i>	15
Gambar 6. Ilustrasi daerah yang <i>conserved</i> , daerah <i>variable</i> , dan daerah <i>hypervariable</i> dalam gen 16S rRNA	17
Gambar 7. Diagram alir rancangan penelitian	22
Gambar 8. Isolat bakteri P2, P3, S3, dan A3 positif mengakumulasi PHA berwarna gelap setelah diberi pewarnaan <i>Sudan Black B</i> sedangkan P1 negatif.	30
Gambar 9. Visualisasi elektroforesis DNA gen 16S rRNA	32
Gambar 10. Pohon filogenetik bakteri penghasil PHA.....	35
Gambar 11. Kurva pertumbuhan bakteri menggunakan medium E2 modifikasi minyak mentah.....	36
Gambar 12. Kandungan PHA pada 4 isolat bakteri yang ditumbuhkan dalam minyak mentah dengan konsentrasi 1%, 2% dan 3%	37
Gambar 13. Spektral <i>Fourier transform infrared spectroscopy</i> (FTIR) hasil ekstraksi PHA oleh bakteri (a) P2 (b) P3 (c) S3 (d) A3.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Consensus sequences</i> pada gen 16S rRNA	51
Lampiran 2. Tabel berat kering sel dan produksi PHA	54
Lampiran 3. Hasil pewarnaan 4 isolat bakteri penghasil PHA	55