

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PENYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Permasalahan.....	4
C. Tujuan.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Ruang Lingkup Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Sifat Mangan (Mn).....	8
B. Bijih Mangan (Mn).....	10
C. Bakteri Pengoksidasi Besi dan Sulfur.....	10
D. Proses <i>Bioremediation</i>	13
E. <i>Extracellular Polymeric Substances</i> (EPS) Bakteri Pengoksidasi Sulfur.....	17
F. Analisis <i>Sequencing</i> 16S rRNA.....	20
BAB III LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS.....	23
A. Landasan Teori.....	23
B. Hipotesis.....	26
BAB IV METODOLOGI.....	27
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	27
B. Alat.....	27
C. Bahan.....	27
D. Rancangan Penelitian.....	28
E. Prosedur Kerja.....	29
1. Uji Fenetik Isolat BOS.....	29
2. Optimasi Proses <i>Bioremediation</i> Mn oleh Isolat BOS.....	29
a. Persiapan Medium 9K.....	29

b. Uji Viabilitas dan Pertumbuhan Isolat BOS pada Medium 9K.....	30
c. Uji Kemampuan <i>Bioleaching</i> Isolat BOS terhadap Mn.....	31
3. Pengukuran Kadar Mn menggunakan AAS.....	33
a. Pembuatan Kurva Standar.....	33
b. Pengukuran Mn Terlarut.....	33
c. Perhitungan Kadar Mn Terlarut.....	33
d. Pengukuran Kadar Sulfat Terlarut.....	34
4. Identifikasi Berdasarkan Urutan Basa 16S rRNA.....	34
a. Ekstraksi DNA Isolat.....	34
b. Pengukuran Kemurnian DNA dengan Spektrofotometer.....	35
c. Amplifikasi Gen 16S rRNA.....	35
d. <i>Running</i> dengan Elektroforesis Gel Agarosa.....	36
e. <i>Sekuensing</i> dan Analisis Filogenetik.....	37
5. Analisis Data.....	37
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
A. Parameter Lingkungan Lokasi Pengambilan Sampel Sedimen Kawasan Pemandian Belerang Ungaran.....	39
B. Subkultur Isolat BOS KB3B1 dan KB2B1.....	40
C. Uji Viabilitas dan Pertumbuhan Isolat Bakteri Oksidasi Sulfur (BOS) KB2B1 dan KB3B1.....	42
D. Kemampuan Isolat BOS KB2B1 dan KB3B1 terhadap <i>Bioleaching</i> Bijih Mangan.....	46
1. Kandungan Mangan Terlarut Uji <i>Bioleaching</i> Isolat BOS KB2B1 dan KB3B1 pada Medium 9K.....	47
2. Nilai pH Isolat BOS pada Medium 9K Saat <i>Bioleaching</i> Mn.....	50
3. Kandungan Sulfat Terlarut Uji <i>Bioleaching</i> Isolat BOS KB2B1 dan KB3B1 pada Medium 9K.....	52
4. Hubungan Konsentrasi Mangan dan Sulfat Terlarut Pada Proses <i>Bioleaching</i> Mn oleh Isolat BOS KB2B1 dan KB3B1.....	56
5. Efisiensi <i>Bioleaching</i> Mn Isolat BOS KB2B1 dan KB3B1.....	62
E. Identifikasi Fenotipik dan Molekular Isolat BOS KB2B1 dan KB3B1.....	64
1. Karakter Morfologi Isolat BOS KB2B1 dan KB3B1.....	64
2. Karakter Biokimia dan Faktor Lingkungan.....	66
3. Identifikasi Molekular.....	71

BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	80
A. Simpulan.....	84
B. Saran.....	84
RINGKASAN.....	86
<i>SUMMARY</i>	90
DAFTAR PUSTAKA.....	94
LAMPIRAN.....	104