

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
Intisari .....	xiii
<i>Abstract</i> .....	1
<b>I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1. Latar Belakang.....	2
2. Tujuan Penelitian.....	2
3. Kegunaan Penelitian.....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>3</b>
1. Logam Berat Kromium (Cr).....	3
2. Logam Berat Arsen (As).....	3
2.1 Keberadaan Arsen di Alam.....	4
2.2 Faktor yang Mempengaruhi Mobilitas Arsen.....	6
3. Ketahanan Bakteri terhadap Arsen Trivalen (As <sup>3+</sup> ).....	7
4. Mekanisme Bakteri Tahan Arsen dalam Mengubah Kelarutan Arsen.....	7
4.1 Biosorpsi.....	8
4.2 Bioakumulasi.....	8
4.3 Biomineralisasi.....	10
<b>III. METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>10</b>
1. Tempat Penelitian.....	10
2. Bahan dan Alat Penelitian.....	10
2.1 Isolat Bakteri.....	10
2.2 Bahan Kimia.....	10
2.3 Alat.....	10
3. Metode Penelitian.....	11
3.1 Peremajaan Isolat Bakteri <i>Bacillus</i> spp. dan <i>Sphingobium</i> sp.....	11

3.2 Uji Ketahanan <i>Bacillus</i> spp. dan <i>Sphingobium</i> sp. terhadap As <sup>3+</sup> .....	11
3.3 Uji Perubahan Kelarutan As <sup>3+</sup> oleh <i>Bacillus</i> spp. dan <i>Sphingobium</i> sp. pada Medium Minimal.....	11
3.4 Perubahan Kelarutan As <sup>3+</sup> oleh Sel Istirahat <i>Bacillus</i> spp. dan <i>Sphingobium</i> sp.....	12
3.5 Pengaruh Supernatan Biakan Sel <i>Bacillus</i> spp. dan <i>Sphingobium</i> sp. terhadap Solubilitas As <sup>3+</sup> .....	12
3.6 Analisis Data.....	13
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>14</b>
1. Ketahanan Isolat Bakteri terhadap As <sup>3+</sup> dalam Medium Minimal Agar.....	14
2. Perubahan Kelarutan As <sup>3+</sup> oleh <i>Bacillus subtilis</i> , <i>Bacillus pumilus</i> , <i>Bacillus megaterium</i> , dan <i>Sphingobium</i> sp. dalam Medium Minimal.....	15
3. Pengaruh Supernatan <i>Bacillus subtilis</i> , <i>Bacillus pumilus</i> , <i>Bacillus megaterium</i> , dan <i>Sphingobium</i> sp. terhadap Perubahan Kelarutan As <sup>3+</sup> pada Medium Minimal.....	17
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>24</b>
1. Kesimpulan.....	24
2. Saran.....	24
DAFTAR PUSTAKA.....	25
LAMPIRAN.....	29

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Ketahanan <i>Bacillus subtilis</i> , <i>Bacillus pumilus</i> , <i>Bacillus megaterium</i> , dan <i>Sphingobium</i> sp. terhadap $As^{3+}$ .....	14
-----------	--	----

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Siklus biogeokimia arsen.....	4
Gambar 2.2	Diagram <i>Pourbaix</i> (Eh-pH) Arsen.....	5
Gambar 2.3	Mekanisme Sistem Ketahanan <i>Efflux</i> .....	7
Gambar 4.1	Kelarutan $As^{3+}$ dan pH supernatan pada perlakuan inokulasi.....	16
Gambar 4.2	Kelarutan $As^{3+}$ dan pH supernatan pada uji mekanisme perubahan kelarutan $As^{3+}$ oleh <i>Bacillus subtilis</i> setelah inkubasi.....	18
Gambar 4.3	Kelarutan $As^{3+}$ dan pH supernatan pada uji mekanisme perubahan kelarutan $As^{3+}$ oleh <i>Bacillus pumilus</i> setelah inkubasi.....	19
Gambar 4.4	Kelarutan $As^{3+}$ dan pH supernatan pada uji mekanisme perubahan kelarutan $As^{3+}$ oleh <i>Bacillus megaterium</i> setelah inkubasi.....	20
Gambar 4.5	Kelarutan $As^{3+}$ dan pH supernatan pada uji mekanisme perubahan kelarutan $As^{3+}$ oleh <i>Sphingobium</i> sp. setelah inkubasi.....	22

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Komposisi dan Pembuatan Medium.....	29
Lampiran 2.	Pembuatan Larutan $As^{3+}$ 1000 ppm.....	30
Lampiran 3.	Uji Konsentrasi Penghambatan Minimal $As^{3+}$ Isolat Bakteri pada Medium Minimal Agar.....	31
Lampiran 4.	Data Hasil Pengujian Kelarutan $As^{3+}$ dan pH pada Uji Perubahan Kelarutan $As^{3+}$ oleh Bakteri.....	32
Lampiran 5.	Data Hasil Pengujian Kelarutan $As^{3+}$ dan pH pada Uji Mekanisme Perubahan Kelarutan $As^{3+}$ oleh <i>Bacillus subtilis</i> .....	33
Lampiran 6.	Data Hasil Pengujian Kelarutan $As^{3+}$ dan pH pada Uji Mekanisme Perubahan Kelarutan $As^{3+}$ oleh <i>Bacillus pumilus</i> .....	33
Lampiran 7.	Data Hasil Pengujian Kelarutan $As^{3+}$ dan pH pada Uji Mekanisme Perubahan Kelarutan $As^{3+}$ oleh <i>Bacillus megaterium</i> .....	34
Lampiran 8.	Data Hasil Pengujian Kelarutan $As^{3+}$ dan pH pada Uji Mekanisme Perubahan Kelarutan $As^{3+}$ oleh <i>Sphingobium</i> sp.....	34
Lampiran 9.	Data Hasil Pengujian Kelarutan $As^{3+}$ pada Larutan Stok.....	35
Lampiran 10.	Hasil Analisis Statistik.....	35