

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PRAKATA.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Gunung Lumpur (<i>Mud Volcanoes</i>).....	7
2.2. Biospreksi.....	9
2.3. Bakteri Haloalkalifilik.....	10
2.4. Bakteri Amilolitik.....	11
2.5. Amilase.....	13
2.5.1. Alfa amilase (α -amilase).....	13
2.5.2. Beta amilase (β -amilase).....	15
2.5.3. Gamma amilase (γ -amilase).....	16
2.6. Aplikasi Amilase.....	19
2.7. Skrining Enzim.....	21
2.8. Pengaruh Suhu dan pH terhadap Aktivitas Enzim.....	23
2.9. Identifikasi Molekuler Gen 16S rRNA.....	24
2.10. Analisis Filogenetik.....	25
2.11. Hipotesis.....	27
III. METODE PENELITIAN.....	28
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	28
3.2. Alat dan Bahan.....	28
3.3. Diagram Alir Penelitian.....	29
3.4. Cara Kerja Penelitian.....	31
3.4.1. Sterilisasi Alat dan Bahan.....	31
3.4.2. Pembuatan Media Isolasi.....	31
3.4.3. Sampling Sampel Lumpur.....	36
3.4.4. Isolasi Bakteri Haloalkalifilik.....	38
3.4.5. Peremajaan Isolat Bakteri Haloalkalifilik.....	42
3.4.6. Karakterisasi Isolat Bakteri Haloalkalifilik.....	43
3.4.7. Skrining Amilase.....	46

3.4.8. Uji Aktivitas Amilase pada Variasi Suhu dan pH.....	50
3.4.9. Isolasi DNA Genom Isolat Bakteri Amilolitik.....	51
3.4.10. Analisis Kuantitatif DNA Genom Bakteri Amilolitik.....	53
3.4.11. Amplifikasi Gen 16S rRNA.....	54
3.4.12. Elektroforesis Produk PCR.....	56
3.4.13. Sekuensing Gen 16S rRNA.....	57
3.4.14. Analisis Filogenetik.....	57
3.5. Rancangan Percobaan.....	58
3.6. Analisis Data.....	59
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	60
4.1. Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Haloalkalifilik.....	60
4.2. Skrining Amilase.....	79
4.3. Uji Aktivitas Amilase pada Variasi Suhu dan pH.....	87
4.4. Identifikasi Molekuler Isolat Bakteri Haloalkalifilik Penghasil Amilase Berdasarkan Marka 16S rRNA.....	96
4.5. Analisis Filogenetik.....	99
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	106
5.1. Simpulan.....	106
5.2. Saran.....	107
DAFTAR PUSTAKA.....	108
UCAPAN TERIMAKASIH.....	131
LAMPIRAN.....	133
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	154

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Bledug Kesongo	8
Gambar 2.2. Skema pemutusan ikatan glikosidik	18
Gambar 2.3. Struktur (a) amilosa & (b) amilopektin	19
Gambar 4.1. Hasil isolasi bakteri haloalkalifilik pada pengenceran 10^{-7}	73
Gambar 4.2. Pertumbuhan koloni isolat BK7 pada media selektif	86
Gambar 4.3. Kurva pertumbuhan dan produksi α -amilase oleh <i>Halomonas</i> sp. ...	91
Gambar 4.4. Pengaruh variasi suhu dan pH terhadap aktivitas amilase	95
Gambar 4.5. Hasil amplifikasi gen 16S rRNA isolat BK7	97
Gambar 4.6. Hasil BLAST sekuens nukleotida isolat BK7	98
Gambar 4.7. Pohon filogenetik isolat bakteri haloalkalifilik BK7.....	100

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Komposisi <i>master mix</i>	55
Tabel 3.2. Tahapan PCR	55
Tabel 3.3. Interaksi suhu dan pH	59
Tabel 4.1. Karakterisasi secara makroskopis dan mikroskopis.....	75
Tabel 4.2. Hasil perhitungan indeks amilolitik (metode <i>pick colony</i>)	80
Tabel 4.3. Hasil perhitungan amilase dengan IA	84
Tabel 4.4. Hasil uji aktivitas amilase pada variasi suhu dan pH.....	88
Tabel 4.5. Kualitas DNA genom isolat bakteri haloalkalifilik BK7	96

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pertumbuhan koloni bakteri haloalkalifilik setiap pengenceran.....	133
Lampiran 2. Hasil perhitungan jumlah koloni bakteri tiap pengenceran	136
Lampiran 3. Karakterisasi makroskopis isolat bakteri haloalkalifilik	138
Lampiran 4. Karakterisasi mikroskopis isolat bakteri haloalkalifilk	139
Lampiran 5. Skrining I	141
Lampiran 6. Skrining II.....	143
Lampiran 7. Uji aktivitas amilase pada variasi suhu dan pH.....	146
Lampiran 8. Nilai indeks amilolitik pada variasi suhu dan pH.....	149
Lampiran 9. Hasil uji ANOVA	150
Lampiran 10. Hasil uji Duncan	150
Lampiran 11. Analisis BK7 menggunakan Aplikasi BioEdit	151
Lampiran 12. Hasil BLAST sekuen isolat BK7 pada NCBI.....	151
Lampiran 13. Ingroup dan Outgroup	151
Lampiran 14. Dokumentasi penelitian	152