

**DAFTAR ISI**

<b>LEMBAR JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI</b> .....	iii
<b>PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Rumusan masalah .....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Xilan dan enzim pendegradasinya .....	5
2.1.1 Xilan.....	5
2.1.2 Enzim pendegradasi xilan .....	6
2.2 <i>Geobacillus thermoleovorans</i> .....	8
2.3 Magnetik nanopartikel .....	9
2.4 Amobilisasi enzim.....	11
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	16
3.1 Waktu dan tempat penelitian.....	16
3.2 Alat dan bahan penelitian.....	16
3.2.1 Sampel penelitian.....	16
3.2.2 Alat penelitian .....	16
3.2.3 Bahan penelitian.....	16

3.3	Diagram alir penelitian.....	18
3.4	Prosedur kerja.....	19
3.4.1	Pembuatan media pertumbuhan .....	19
3.4.2	Produksi dan isolasi enzim $\beta$ -Xilosidase .....	19
3.4.3	Uji kadar protein .....	20
3.4.4	Uji aktivitas enzim .....	20
3.4.5	Pembuatan magnetik nanopartikel $\text{Fe}_3\text{O}_4$ .....	21
3.4.6	Amobilisasi enzim.....	21
3.4.7	Karakterisasi enzim dan enzim amobil .....	22
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>24</b>
4.1	Produksi ekstrak kasar Xyl43A.....	24
4.2	Uji kadar protein .....	24
4.3	Pembuatan magnetik nanopartikel $\text{Fe}_3\text{O}_4$ .....	25
4.4	Amobilisasi enzim.....	26
4.5	Perbandingan hasil karakterisasi nanopartikel dengan enzim amobil.....	27
4.5.1	XRD ( <i>X-ray diffraction</i> ).....	27
4.5.2	PSA ( <i>Particle Size Analyzer</i> ) .....	28
4.5.3	FTIR ( <i>Fourier Transform Infrared</i> ).....	29
4.5.4	SEM ( <i>Scanning Electron Microscopy</i> ) .....	31
4.6	Aktivitas enzim dan enzim amobil .....	31
4.7	Karakterisasi enzim.....	32
4.7.1	Optimasi suhu dan pH pada enzim dan enzim amobil .....	32
4.7.2	Stabilitas enzim dan enzim amobil pada suhu dan pH.....	34
4.8	Penggunaan berulang enzim amobil.....	38
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>41</b>
5.1	Kesimpulan.....	41
5.2	Saran .....	41
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>42</b>
	<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>46</b>