

## DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
INTISARI .....	xii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan Penelitian .....	4
1.4. Manfaat Penelitian .....	5
BAB II Tinjauan Pustaka .....	6
2.1. Kalsium .....	6
2.2. Fungsi Kalsium .....	8
2.3. Kehilangan Kalsium dalam Tubuh .....	9
2.4. Bioavailabilitas Kalsium .....	10
2.5. Faktor Penyerapan Kalsium .....	13
2.6. Metode Pengukuran Bioavailabilitas .....	14
2.7. Pengujian Bioavailabilitas Secara In Situ .....	15
2.8. Ikan Nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> ) .....	17
2.9. Pemanfaatan Limbah Industri Perikanan .....	19
2.10. Tepung Tulang Ikan .....	19

2.11. Nanoteknologi.....	21
2.12. Nanokalsium .....	21
2.13. Metode Ekstraksi .....	22
2.14 Hipotesis .....	23
 BAB III Metode Penelitian.....	 24
3.1. Bahan Penelitian.....	24
3.2. Alat Penelitian.....	24
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian .....	24
3.4. Metode Penelitian .....	25
3.4.1. Pembuatan Tepung Tulang Ikan .....	25
3.4.2. Pembuatan Nanokalsium.....	26
3.5. Metode Analisis.....	27
3.5.1. Proksimat .....	27
3.5.2. Rendemen .....	30
3.5.3. Distribusi Ukuran Partikel.....	30
3.5.4. Morfologi Nanokalsium.....	30
3.5.5. Kalisum .....	31
3.5.6. Kelarutan Kalsium .....	31
3.5.7. Digesti <i>in vitro</i> .....	32
3.5.8 <i>In Situ Perfusion</i> .....	33
 BAB IV Hasil dan Pembahasan .....	 35
4.1.Komposisi Kimia Tepung Tulang Ikan Nila.....	35
4.2.Kadar Air Nanokalsium .....	38
4.3 Rendemen.....	39
4.4 Ukuran Partikel Nanokalsium .....	41
4.5. Morfologi Nanokalsium.....	44
4.6. Kelarutan Nanokalsium.....	47
4.7. Bioavailabilitas Nanokalsium .....	48

BAB V Kesimpulan dan Saran.....	51
5.1. Kesimpulan.....	51
5.2. Saran .....	51
DAFTAR PUSTAKA .....	52
LAMPIRAN.....	56

## DAFTAR GAMBAR

Hal.

Gambar 2.4.1. Jalur Utama Kalsium pada orang dewasa .....	11
Gambar 2.4.2. $\text{Ca}^{2+}$ yang diserap dalam GI.....	12
Gambar 2.4.3. Absorpsi $\text{Ca}^{2+}$ melalui epitelium usus halus .....	12
Gambar 2.8.1. Biologi Ikan Nila.....	18
Gambar 3.4.2. Gaftar alir nanokalsium.....	26
Gambar 3.5.7. Gaftar alir proses digesti in vitro .....	33
Gambar 3.5.8 Gaftar alir bioavailabilitas in situ .....	34
Gambar 4.1.1 Hasil Scanning Electron Microscopy Nanokalsium Perbesaran 10.000x, dan Elektron Dispersi	

## DAFTAR LAMPIRAN

Hal.

Lampiran 1. Data Statistik .....	57
Lampiran 2. Formulasi sumber kalsium .....	58
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian .....	59
Lampiran 4. Hasil SEM EDX .....	60