

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
ABSTRAK.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Ikan Tuna Sirip Kuning ( <i>Thunnus albacares</i> ).....	8
2.2 Kolagen .....	9
2.3 Hidrolisat Kolagen .....	11
2.3.1 Proteolisis <i>in silico</i> kolagen .....	11
2.3.2 Hidrolisis enzimatis kolagen .....	15
2.4 Enzim Papain.....	21
2.5 Penentuan Aktivitas Antioksidan .....	23
2.5.1 DPPH .....	23
2.5.2 <i>Reducing power</i> (daya reduksi).....	25
2.5.3 ABTS .....	26
2.6 Mekanisme Peptida Bioaktif Hidrolisat Kolagen sebagai Antioksidan .....	27
2.7 Sifat Fungsional Protein .....	29
2.8 Hipotesis .....	31
BAB III. METODE PENELITIAN.....	32
3.1 Materi Penelitian .....	32
3.1.1 Bahan penelitian .....	32
3.1.2 Alat penelitian.....	32
3.1.3 Instrumen dan <i>software</i> penelitian.....	33
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	33
3.3 Tahapan Penelitian .....	34
3.3.1 Tahap 1: Analisis <i>in silico</i> .....	36
3.3.1.1 Analisis protein sekuens.....	36
3.3.1.2 Analisis komposisi asam amino .....	36
3.3.1.3 Analisis BIOPEP .....	36
3.3.1.4 Perhitungan teoritis dalam BIOPEP .....	38
3.3.1.5 Perhitungan derajat hidrolisis secara teoritis.....	39
3.3.1.6 Penentuan skor peptida dengan peptida ranker .....	39
3.3.1.7 Prediksi toksisitas dan sensori.....	40

3.3.2 Tahap 2 hidrolisis kolagen .....	41
3.3.2.1 <i>Pretreatment</i> kulit tuna .....	41
3.3.2.2 Hidrolisis kulit ikan tuna dengan enzim papain .....	41
3.4 Metode Analisis .....	45
3.4.1 Proksimat .....	45
3.4.2 Aktivitas enzim papain .....	45
3.4.3 Rendemen .....	45
3.4.4 Derajat hidrolisis (DH) .....	45
3.4.5 Uji aktivitas antioksidan .....	46
3.4.6 Sifat fungsional protein .....	48
3.4.7 Komposisi asam amino total .....	50
3.4.8 Komposisi asam amino bebas .....	52
3.4.9 Berat Molekul Protein (SDS-PAGE) .....	52
3.4.10 FTIR .....	55
3.5 Rancangan Percobaan .....	55
3.5.1 Jenis variabel .....	55
3.5.2 Taraf variabel bebas .....	55
3.5.3 Analisis Statistik .....	56
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	57
4.1. Sekuens dan Asam Amino Kolagen Kulit Tuna ( <i>T. albacares</i> ) .....	57
4.2 <i>In silico</i> Potensi Profil Aktivitas Biologis .....	60
4.3 Proteolisis <i>In Silico</i> .....	61
4.4 <i>In silico</i> Peptide Rank, Karakteristik Sensoris dan Toksisitas Hidrolisat Kolagen .....	64
4.5 Komposisi Kimia Kulit Ikan Tuna Sirip Kuning .....	66
4.6 Rendemen .....	67
4.7 Derajat Hidrolisis .....	68
4.8 Aktivitas Antioksidan .....	71
4.8.1 DPPH .....	71
4.8.2 Daya reduksi ( <i>reducing power</i> ) .....	74
4.8.3 ABTS .....	77
4.9 Komposisi asam amino total dan bebas .....	80
4.10 Berat Molekul Protein .....	86
4.11 FTIR .....	88
4.12 Sifat Fungsional Protein .....	92
4.12.1 Kelarutan protein di berbagai pH .....	92
4.12.2 Daya ikat air dan minyak ( <i>water and oil holding capacity</i> ) .....	94
4.12.3 Kapasitas dan stabilitas buih .....	97
4.12.4 Aktivitas dan stabilitas emulsi .....	99
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	103
5.1 Kesimpulan .....	103
5.2 Saran .....	104
DAFTAR PUSTAKA .....	105
LAMPIRAN .....	125