

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	6
1.3. Tujuan.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1. Gelatin .....	7
2.1.1. Ekstraksi Gelatin.....	7
2.1.2. Gelatin Kulit Tuna dan Ekstraksi Gelatin Tuna.....	8
2.1.3. Pemanfaatan Gelatin Kulit Ikan Tuna .....	11
2.2. <i>Edible film</i> .....	12
2.2.1. <i>Edible film</i> Aktif .....	17
2.2.2. Pembuatan <i>Edible film</i> Aktif.....	18
2.2.3. <i>Edible film</i> Berbasis Protein : Gelatin.....	19
2.2.4. Modifikasi Film Gelatin Kulit Ikan Tuna .....	20
2.3. Hidrolisat Protein Okara .....	22
2.3.1 Okara.....	22
2.3.2. Hidrolisat Protein.....	23
2.3.3. Hidrolisat Protein Okara .....	24
2.4. Aplikasi <i>Edible film</i> Pada Daging Tuna .....	27
2.5. Hipotesis .....	29
III. METODOLOGI PENELITIAN .....	31
3.1 Bahan.....	31
3.2 Alat .....	31
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian .....	32
3.4 Tahapan Penelitian .....	32
3.4.1. Ekstraksi gelatin kulit ikan tuna.....	32
3.4.2. Pembuatan hidrolisat protein okara .....	33

3.4.3. Pembuatan <i>edible film</i> .....	34
3.4.4. Prosedur Pengujian .....	36
3.4.5. Aplikasi Film pada Daging Tuna.....	41
3.5 Rancangan Percobaan.....	42
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	46
4.1. Gelatin Kulit Tuna (Rendemen & Kekuatan Gel) .....	46
4.2. Antioksidan Hidrolisat Protein Okara .....	47
4.3. Ketebalan .....	49
4.4. Kelarutan .....	50
4.5. <i>Water Vapor Permeability</i> .....	52
4.6. Kuat Tarik dan Elongasi .....	54
4.7. Warna.....	58
4.8. Aktivitas dan Rilis Antioksidan <i>Edible film</i> Gelatin .....	60
4.9. Antibakteri <i>Edible film</i> .....	63
4.10. Gugus Fungsi <i>Edible film</i> Gelatin .....	65
4.11. Aplikasi <i>Edible film</i> pada Daging Tuna .....	67
4.12. Kenampakan Daging Tuna Selama Penyimpanan : Warna dan Tekstur .....	69
4.13. Mikrobiologi Daging Tuna selama penyimpanan : <i>Total Plate Count</i> .....	72
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	75
5.1. Kesimpulan.....	75
5.2. Saran .....	75
DAFTAR PUSTAKA .....	77
LAMPIRAN.....	92

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Karakteristik <i>Edible film</i> Menurut Japan Industrial Standard.....	13
Tabel 3. 1. Tabel Data Primer (Pembuatan <i>Edible film</i> ) .....	45
Tabel 3. 2. Tabel Data Primer Aplikasi <i>Edible film</i> pada Daging Tuna .....	45
Tabel 4. 1. Rendemen dan kekuatan gel gelatin kulit tuna .....	46
Tabel 4. 2. Aktivitas antioksidan hidrolisat protein okara .....	48
Tabel 4. 3. Warna <i>edible film</i> gelatin tuna dengan penambahan hidrolisat okara dan transglutaminase .....	59
Tabel 4. 5. Aktivitas antibakteri <i>edible film</i> gelatin tuna dengan penambahan hidrolisat okara dan transglutaminase .....	64
Tabel 4. 6. Hasil analisis de garmo <i>edible film</i> gelatin tuna dengan penambahan hidrolisat okara dan transglutaminase .....	68

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Mekanisme Modifikasi Gelatin dengan Transglutaminase .....	21
Gambar 3. 1. Ekstraksi gelatin tuna .....	33
Gambar 3. 2. Pembuatan hidrolisat protein okara.....	34
Gambar 3. 3. Pembuatan film gelatin ikan tuna.....	36
Gambar 4. 1. Ketebalan <i>edible film</i> gelatin dengan penambahan hidrolisat okara dan transglutaminase .....	50
Gambar 4. 2. Kelarutan <i>edible film</i> gelatin tuna dengan penambahan hidrolisat okara dan transglutaminase .....	51
Gambar 4. 3. WVP <i>edible film</i> gelatin tuna dengan penambahan hidrolisat okara dan transglutaminase .....	53
Gambar 4. 4. Kuat tarik dan elongasi <i>edible film</i> gelatin tuna dengan penambahan hidrolisat okara dan transglutaminase .....	55
Gambar 4. 5. Kenampakan <i>edible film</i> gelatin tuna dengan penambahan hidrolisat okara dan transglutaminase .....	58
Gambar 4. 6. Aktivitas antioksidan <i>edible film</i> gelatin tuna dengan penambahan hidrolisat okara dan transglutaminase .....	61
Gambar 4. 7. Migrasi aktivitas antioksidan <i>edible film</i> gelatin dengan penambahan hidrolisat protein okara tanpa transglutaminase (A) dan dengan transglutaminase (B) pada simulasi makanan berlemak .....	62
Gambar 4. 8. FTIR <i>edible film</i> gelatin tuna dengan penambahan hidrolisat okara dan transglutaminase .....	65
Gambar 4. 9. Warna daging tuna selama penyimpanan .....	69
Gambar 4. 10. Kekerasan daging tuna selama penyimpanan.....	71
Gambar 4. 11. TPC daging tuna selama penyimpanan .....	74

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan dan Hasil Rendemen Gelatin Kulit Ikan Tuna .....	92
Lampiran 2. Perhitungan Kekuatan Gel Gelatin Kulit Ikan Tuna .....	92
Lampiran 3. Hasil Analisis IC <sub>50</sub> Hidrolisat Okara dan Asam askorbat .....	92
Lampiran 4. Kode Sampel Analisis dan Statistik untuk Edible film .....	94
Lampiran 5. Hasil Analisis Ketebalan Film .....	94
Lampiran 6. Hasil Analisis Kelarutan Film .....	95
Lampiran 7. Hasil Analisis Kuat Tarik dan Elongasi Film .....	96
Lampiran 8. Hasil Analisis Warna (L*, a*, b*, ΔE) .....	97
Lampiran 9. Perhitungan WVP Edible film .....	98
Lampiran 10. Hasil Analisis WVP Edible film .....	98
Lampiran 11. Hasil Akhir Analisis WVP Edible film .....	101
Lampiran 12. Perhitungan dan Hasil Antioksidan Edible film .....	102
Lampiran 13. Hasil Analisis Antibakteri Edible film .....	104
Lampiran 14. Perhitungan Aktivitas Antibakteri Edible film .....	105
Lampiran 15. Foto aktivitas antibakteri .....	106
Lampiran 16. Analisis de Garmo .....	108
Lampiran 17. Grafik FTIR .....	109
Lampiran 18. Aplikasi film pada daging Tuna selama 5 hari pada suhu $\pm 4^{\circ}\text{C}$ .....	111
Lampiran 19. Tekstur daging tuna selama 5 hari pada suhu $\pm 4^{\circ}\text{C}$ .....	113
Lampiran 20. Warna daging tuna selama 5 hari pada suhu $\pm 4^{\circ}\text{C}$ .....	114
Lampiran 21. TPC daging tuna selama 5 hari pada suhu $\pm 4^{\circ}\text{C}$ .....	116
Lampiran 22. TPC daging tuna selama 5 hari pada suhu $\pm 4^{\circ}\text{C}$ .....	120
Lampiran 23. Dokumentasi Pembuatan Gelatin Ikan Tuna .....	121
Lampiran 24. Dokumentasi Pembuatan Hidrolisat Okara .....	121
Lampiran 25. Dokumentasi Pembuatan Edible film Gelatin dan Pengujian .....	123
Lampiran 26. Analisis Statistik .....	124