

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR NOTASI</b> .....	<b>xii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I</b> .....	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	6
1.3. Tujuan Penelitian.....	6
1.4. Manfaat Penelitian .....	7
1.5. Hipotesis .....	7
<b>BAB II</b> .....	<b>8</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
2.1. Ikan Bandeng.....	8
2.2. Otak-Otak Bandeng (Bandeng Isi) .....	10
2.3. Pengaruh Proses Termal Pada Pengurangan Mikrobia.....	11

2.4. Pengaruh Proses Termal Terhadap Perubahan Warna .....	13
2.5. Pengurangan <i>Clostridium botulinum</i> Dengan Sterilisasi Komersial .....	15
2.6. Penetrasi Panas .....	17
2.7. Kinetika Reaksi.....	25
<b>BAB III.....</b>	<b>31</b>
<b>METODE PENELITIAN.....</b>	<b>31</b>
3.1. Bahan Penelitian .....	31
3.2. Alat Penelitian .....	31
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	31
3.4. Bagan Alur Penelitian.....	32
3.5. Prosedur Penelitian .....	32
3.5.1. Preparasi Sampel .....	32
3.5.2. Penetrasi Panas .....	33
3.5.3. Kinetika Reaksi Perubahan Warna .....	34
3.5.4. Analisis Data.....	35
3.5.5. Perhitungan Kecukupan Waktu Proses.....	40
3.6. Rancangan Penelitian .....	42
<b>BAB IV.....</b>	<b>43</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>43</b>
4.1. Penetrasi Panas .....	43

4.1.1. Karakteristik Penetrasi Panas Nilai $f$ dan $j$ .....	44
4.1.2. Penentuan $T_{hitung}$ dan $T_{percobaan}$ .....	46
4.2. Kinetika Perubahan Warna.....	49
4.2.1. Penentuan $k_{prediksi}$ .....	50
4.2.2. Perubahan Warna Otak-otak Bandeng ( $C_n/C_{n-1}$ ) Selama Proses Pemasakan.....	52
4.3. Kecukupan Panas Pemasakan Otak-Otak Bandeng ( $F$ ) .....	54
4.3.1. Penentuan Nilai $F$ Metode Stumbo .....	54
4.3.2. Perbandingan Nilai $F$ ( <i>C. botulinum</i> dan warna) Metode Ball dan Metode Stumbo dengan Standar ( $F_o$ ).....	55
4.4. Penentuan Waktu Proses Otak-Otak Bandeng ( $B$ ) .....	56
4.4.1. Penentuan Waktu Proses dengan Metode Stumbo.....	56
4.4.2. Penentuan Waktu Proses dengan Kinetika.....	57
4.4.3. Perbandingan Waktu Proses Metode Ball, Stumbo, dan $t_{prediksi}$ .....	58
4.5. Penentuan Kondisi Proses dan Metode Penentuan Waktu Proses Terbaik	59
<b>BAB V</b> .....	<b>61</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>61</b>
5.1. Kesimpulan.....	61
5.2. Saran .....	62

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1. Skema Presentasi Atribut Kualitas Intrinsik .....	2
Gambar 2. 1 Tipikal Kurva Penetrasi Panas .....	20
Gambar 2. 2. Kurva Log (Tr-T) vs t.....	21
Gambar 2. 3. Distribusi Energi Molekul.....	28
Gambar 3. 1. Bagan Alur Penelitian .....	32
Gambar 4. 1. Kurva Penetrasi Panas pada Medium dan Ketiga Ulangan Sampel	43
Gambar 4. 2. Kurva (log T-Tw) versus waktu (t) .....	45
Gambar 4. 3. Kenaikan suhu bahan sebagai fungsi dari waktu dan suhu medium .....	48
Gambar 4. 4. Penurunan suhu bahan sebagai fungsi dari waktu dan suhu medium .....	48

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Komposisi Ikan Bandeng Segar .....	9
Tabel 2. 2. Kandungan gizi otak-otak bandeng berdasarkan komposisi otak-otak bandeng produsen lokal Yogyakarta .....	11
Tabel 3. 1. Penentuan Variabel pada Percobaan Kinetika Reaksi .....	34
Tabel 4. 1. Nilai $j$ dan $f$ .....	45
Tabel 4. 2. Perbandingan Nilai $k$ percobaan dan $k$ prediksi .....	50
Tabel 4. 3. Rasio derajat kecerahan kontrol dan prediksi .....	52
Tabel 4. 4. Perhitungan nilai $F$ untuk warna dan <i>C. botulinum</i> menggunakan metode Stumbo .....	54
Tabel 4. 5. Nilai $F$ dari metode Ball, Stumbo, dan standar .....	55
Tabel 4. 6. Perbandingan waktu pemasakan Metode Ball, Stumbo, $t_{prediksi}$ .....	58

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Langkah Kerja Penelitian .....	66
Lampiran 2. Sejarah Penetrasi Panas Pemasakan Otak-otak Bandeng .....	68
Lampiran 3. Grafik Log( $T_r - T$ ) vs $t$ dan Log ( $T - T_w$ ) vs $t$ .....	72
Lampiran 4. Perhitungan Nilai $f$ dan $j$ Metode Stumbo .....	75
Lampiran 5. Penentuan $T_{hitung}$ .....	76
Lampiran 6. Perhitungan $k_{prediksi}$ .....	78
Lampiran 7. Perhitungan $C_n/C_{n-1}$ .....	80
Lampiran 8. Penentuan Nilai $F$ Metode Stumbo.....	82
Lampiran 9. Penentuan Waktu Proses Metode Stumbo $T_r$ 120 .....	84
Lampiran 10. Perhitungan $t_{prediksi}$ $T_r$ 120°C .....	85