

## KATA PENGANTAR

Pujian syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas pertolongan dan penyertaanNya, dalam perencanaan, pelaksanaan penelitian sampai pada penulisan tugas akhir ini dapat dilakukan dengan baik. Penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bimbingan kepada penulis khususnya kepada:

- 1) Bapak Adolf.JN.Parhusip, selaku ketua Program Studi Teknologi Pangan Jenjang Strata 2 dan penguji yang telah memberikan dukungan dan kesempatan untuk pelaksanaan dan saran dalam perbaikan penulisan tugas akhir.
- 2) Bapak Hardoko, selaku pembimbing dan sekaligus sebagai penguji yang telah mendukung dalam pembimbingan mulai dari perencanaan, pelaksanaan sampai pada saran perbaikan penulisan tugas akhir.
- 3) Ibu Raffi Paramawatti sebagai penguji yang telah memberikan saran dalam rangka perbaikan tugas akhir
- 4) Ibu Cecil dan kawan kawan yang setia melayani berbagai keperluan administrasi sampai selesainya tugas akhir ini
- 5) Seluruh keluarga penulis baik yang ada di Ambon (papa tercinta Hendrik Laurens Pesulima, Jocky Pesulima dan keluarga, Geerma Pesulima dan keluarga), di Jakarta (Elsa, Lulu, Eka, Rico dan Hendrik, keluarga Dirks dan Persekutuan Doa Agape), di California USA (keluarga Conny Miersma/Pesulima), dan di Kupang (keluarga de Haan, keluarga Latuheru dan Keluarga Tisera serta Keluarga Besar PART Jemaat Bet'el Oesapa Tengah) telah memberikan dukungan material maupun doa yang menyertai penulis hingga penyelesaian penulisan tugas akhir.
- 6) Keluarga besar Universitas Kristen Artha Wacana di Kupang yang telah memberikan kesempatan untuk membiayai dan mendukung dalam doa hingga penyelesaian penulisan akhir ini.

- 7) Dekan dan para dosen serta mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Kristen Artha Wacana Kupang telah memberikan motivasi, doa untuk penyelesaian penulisan tugas akhir ini.
- 8) Bapak Rasyid Mewar, Bapak Nayoan, Ibu Sri Kadarisman dan seluruh personil PT. Perikanan Nusantara Cabang Ambon yang telah memberikan kesempatan untuk penulis melakukan penelitian dengan memberikan data dan kesediaan memberikan informasi selama pelaksanaan penelitian hingga penulisan tugas akhir ini.
- 9) Bapak dan ibu Mesang di Jakarta, sebagai orang tua yang telah memberikan dukungan material untuk pelaksanaan penelitian dan doa selama penelitian hingga penulisan tugas akhir ini.
- 10) Saudari Rika Ong, ibu Imelda Yauwerissa sebagai sahabat yang sangat baik selama mengikuti kuliah di Magister Teknologi Pangan.
- 11) Semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu.

Menyadari bahwa laporan tugas akhir belum sempurna, untuk itu kritik dan saran sangat diperlukan ketika tulisan ini dibaca sehingga mendapat perbaikan untuk penyempurnaan dan pengembangan ilmu khususnya tentang isi tulisan ini.

Sekian dan terima kasih.

Jakarta, 23 Februari 2012

Penulis

# DAFTAR ISI

halaman

## HALAMAN JUDUL

## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

## PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

## PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 HACCP ( Hazard Analysis Critical Control Point(s)).....	4
2.1.1 Sejarah HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point(s))....	4
2.1.2 Penerapan HACCP Pada Unit Pengolahan hasil Perikanan .....	5
2.1.3 Tahapan Penerapan HACCP dan Analisa Bahaya .....	7
2.1.4 Aspek Analisa Bahaya dalam Penerapan Manajemen Mutu Terpadu .....	16
2.2 Kerusakan Mutu Produk Olahan Hasil Perikanan .....	19
2.2.1 Ikan Tuna .....	19
2.2.2 Proses Setelah Ikan Mati .....	21
2.2.3 Scombrotoksin .....	22
2.2.4 Produk Tuna Saku Beku .....	23

2.3	Regulasi Penerapan HACCP Pada Unit Pengolahan Hasil Perikanan ...	27
-----	---	----

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1	Objek dan Lokasi Penelitian .....	29
3.2	Metode Penelitian .....	30

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1	Keadaan Umum Perusahaan .....	36
4.1.1	Sejarah dan Perkembangan Perusahaan .....	36
4.1.2	Lokasi dan Tata Letak .....	37
4.1.3	Struktur Organisasi .....	37
4.1.4	Ketenagakerjaan .....	37
4.1.5	Produk Olahan Perusahaan .....	38
4.2	Keadaan Dokumen HACCP PT.PN Sebelum Dievaluasi .....	42
4.3	Hasil Evaluasi Dokumen HACCP Produk Tuna Saku Beku .....	49
4.4	Revisi dan Implementasi Dokumen HACCP Produk Tuna Saku Beku di PT.PN .....	53
	Langkah 1 Tim HACCP dan Identifikasi HACCP .....	53
	Langkah 2 dan 3 Deskripsi Produk dan Identifikasi Tujuan Penggunaan .....	54
	Langkah 4 dan 5 Diagram Alir dan Verifikasinya .....	56
	Langkah 6 Identifikasi dan Analisa Bahaya .....	76
	Langkah 7 Penentuan Titik Kendali Kritis (TKK) atau <i>Critical Control Point's</i> (CCP's) .....	89
	Langkah 8 sampai 12 Penetapan Batas Kritis, Prosedur <i>Monitoring</i> , Tindakan Koreksi, Prosedur Verifikasi dan Penyimpanan Catatan .....	93
	Rekaman Pantauan Suhu Pusat Ikan dan Tindakan Koreksi .....	95
	Rekaman Pantauan Penambahan es dan Tindakan Koreksi .....	96
	Rekaman Pengujian Histamin Ikan Tuna Segar dan Tuna Saku Beku ..	97
	Rekaman Pengujian <i>E.coli</i> , <i>Coliform</i> , <i>Salmonella spp</i> Air Sumur 1,2,3 .....	98
	Rekaman Pantauan Penambahan Klorin dan Tindakan Koreksi.....	99
	Standar Operasional Pelaksanaan Rekaman Pantauan Suhu Pusat Ikan	

dan Tindakan Koreksi .....	100
Standar Operasional Pelaksanaan Rekaman Pantauan Penambahan es dan Tindakan Koreksi .....	102
Standar Operasional Pelaksanaan Rekaman Pengujian Histamin.....	104
Standar Operasional Pelaksanaan Rekaman Pengujian <i>E.coli</i> , <i>Coliform</i> , <i>Salmonella spp</i> Air Sumur 1,2,3.....	106
Standar Operasional Pelaksanaan Rekaman Pantauan Penambahan Klorin pada sumur 1,2 ,3 dan Tindakan Koreksi .....	108
4.5 Hasil Audit Implementasi Dokumen HACCP (revisi) Produk Tuna Beku di PT.PN .....	109
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	117
5.2 Saran .....	117
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>119</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	1.	Cara menentukan titik kendali kritis (TKK) atau CCP's untuk bahan baku .....	13
Gambar	2.	Proses penentuan titik kendali kritis (TKK) atau (CCP's) dengan bantuan pohon keputusan (CAC 2003)..	14
Gambar	3.	Ikan tuna (Kardaroon,2007).....	21
Gambar	4.	Proses setelah ikan mati .....	21
Gambar	5.	Struktur kimia histamn .....	22
Gambar	6.	Mekanisme proses metabolik produksi amina secara biogenik .....	23
Gambar	7.	Beberapa produk makanan siap saji dengan bahan baku tuna saku beku .....	25
Gambar	8.	Proses pembentukan tuna segar blok menjadi tuna saku beku hingga produk dilelehkan .....	27
Gambar	9.	<i>Roadmap</i> penelitian .....	30
Gambar	10.	Diagram alir produk tuna beku di PT.PN .....	42
Gambar	11.	Keterangan nilai SKP .....	44
Gambar	12.	Uraian tugas tim HACCP .....	45
Gambar	13.	Deskripsi produk tuna beku .....	45
Gambar	14.	Identifikasi titik kendali kritis (TKK) .....	46
Gambar	15.	Pengawasan TKK .....	46
Gambar	16.	Contoh <i>checklist</i> penerimaan ikan (TKK 1).....	47
Gambar	17.	Contoh <i>checklist</i> pemotongan kepala ikan tuna .....	48
Gambar	18.	Diagram alir proses produksi tuna saku beku di PT.PN ..	56
Gambar	19.	Ikan tuna segar telah disiangi di kapal .....	59
Gambar	20.	Kondisi ikan tuna segar tiba di ruang penerimaan ikan ...	60
Gambar	21.	Kondisi ikan tuna segar diterima di ruang proses .....	60

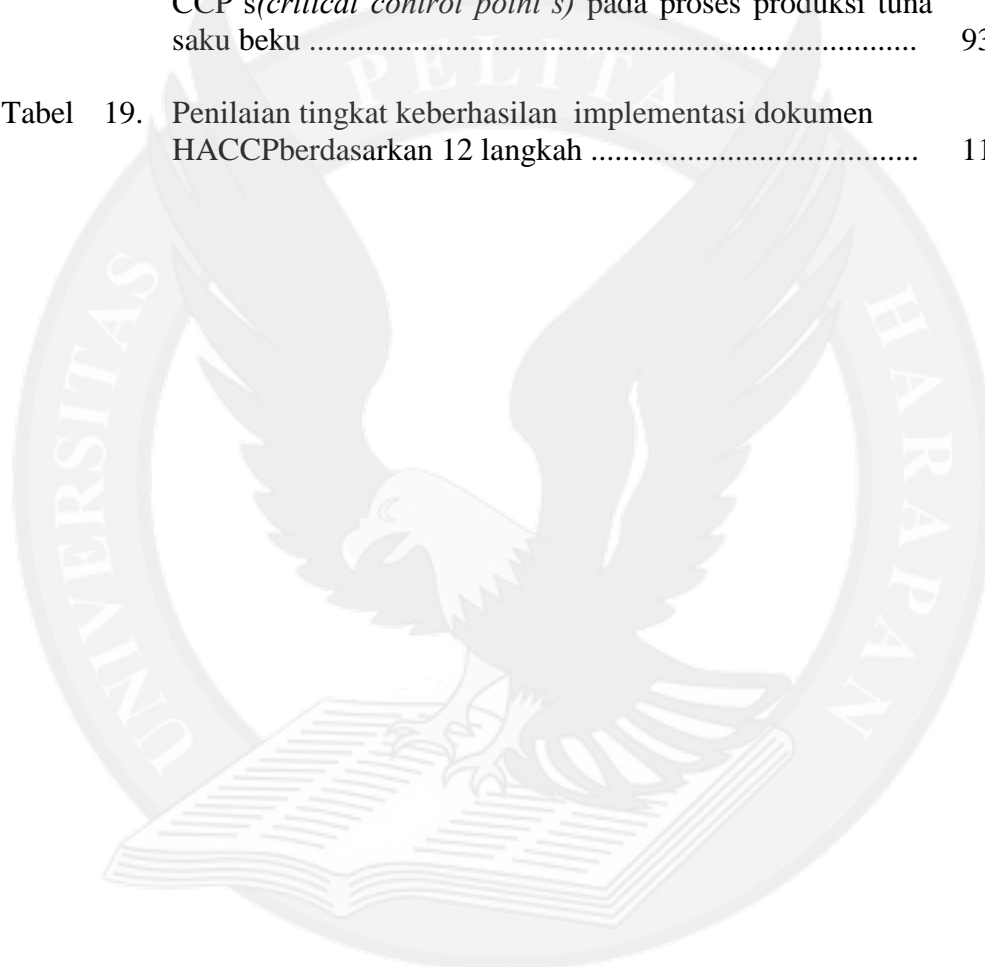
Gambar	22.	Sortir dilakukan oleh <i>checker</i> menggunakan alat <i>check stainless steel</i> .....	61
Gambar	23.	Ikan tuna segar ditimbang di atas timbangan .....	62
Gambar	24.	Ikan tuna disimpan sementara dalam bak berisi air es ( <i>chilling</i> ).....	63
Gambar	25.	Ikan tuna dicuci sebelum pemotongan bagian kepala .....	64
Gambar	26.	Ikan tuna telah dibersihkan dari sirip .....	64
Gambar	27.	Ikan tuna telah dipotong bagian kepala ( <i>butchering</i> ).....	65
Gambar	28.	Limbah kepala ikan tuna ditampung sementara menggunakan es .....	65
Gambar	29.	Ikan tuna siap dibelah menjadi empat bagian.....	66
Gambar	30.	Ikan tuna setelah dibelah menjadi empat bagian ( <i>loinning</i> ).....	66
Gambar	31.	Proses pengelupasan kulit ikan tuna ( <i>skinning</i> ).....	67
Gambar	32.	Proses perapihan ( <i>trimming</i> ) loin tuna dari duri dan daging hitam ( <i>dark meat</i> ).....	68
Gambar	33.	Proses pembentukan produk tuna saku sesuai standar .....	69
Gambar	34.	Produk tuna saku setelah disortir .....	69
Gambar	35.	Penimbangan produk tuna saku .....	70
Gambar	36.	Pengemasan dalam plastik vakum atau IVP ( <i>individually vacuum packed</i> ).....	71
Gambar	37.	Produk tuna saku IVP dimasukkan ke dalam <i>air blast freezer</i> -40°C.....	72
Gambar	38.	Pengemasan dan pelabelan produk tuna saku beku .....	73
Gambar	39.	Alat pengemasan atau <i>strapping machine</i> .....	73
Gambar	40.	Lory pengangkut produk dan pintu masuk ruang <i>cold storage</i> -25°C.....	74
Gambar	41.	Rekaman pantauan suhu pusat ikan tuna segar .....	110
Gambar	42.	Rekaman pantauan penambahan es .....	111

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Matriks penilaian resiko metode NACMCF .....	9
Tabel 2.	Matriks penilaian resiko berdasarkan kemungkinan dan pengaruhnya.....	10
Tabel 3.	Beberapa kategori resiko untuk produk olahan hasil laut segar .....	11
Tabel 4.	Prasyarat penerapan prosedur kerja higienis dalam implementasi HACCP .....	19
Tabel 5.	Standar mutu tuna loin beku (SNI 01-4104.1-2006).....	28
Tabel 6.	Hasil evaluasi panduan HACCP PT.PN serta kelemahan dan kelebihan .....	51
Tabel 7.	Tim HACCP, tugas, jabatan dan bidang keahliannya (langkah 1).....	53
Tabel 8.	Identifikasi batasan HACCP produk tuna saku beku (langkah 1).....	54
Tabel 9.	Deskripsi produk tuna saku beku (langkah 2).....	54
Tabel 10.	Identifikasi tujuan penggunaan produk tuna saku beku (langkah 3).....	55
Tabel 11.	Identifikasi analisa bahaya serta tindakan pencegahan pada tiap tahapan proses tuna saku beku (langkah 6) .....	76
Tabel 12.	Matriks signifikansi tingkat bahaya yang mungkin terjadi (langkah 6) .....	82
Tabel 13.	Kualitas air yang digunakan dalam ruang proses tuna saku beku di PT.PN Oktober 2011 .....	84
Tabel 14.	Kualitas air yang digunakan dalam ruang proses tuna saku beku di PT.PN Desember 2011 .....	85
Tabel 15.	Prekursor asam amino dan amin biogenik yang dihasilkan...	87



Tabel 16.	Kandungan histamin pada bahan baku dan produk akhir tuna saku beku di PT.PN .....	88
Tabel 17.	Penentuan titik kendali kritis (TKK) atau CCP's( <i>critical control point's</i> ) pada tiap tahapan proses tuna saku beku (langkah 7).....	89
Tabel 18.	Penetapan batas kritis, prosedur pemantauan ( <i>monitoring</i> ), tindakan koreksi, prosedur verifikasi dan penyimpanan catatan untuk tiap titik kendali kritis (TKK) atau CCP's( <i>critical control point's</i> ) pada proses produksi tuna saku beku .....	93
Tabel 19.	Penilaian tingkat keberhasilan implementasi dokumen HACCPberdasarkan 12 langkah .....	112



## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	A	Daftar pertanyaan pengumpulan data primer dokumen HACCP produk tuna saku beku di PT.PN..	A-1
LAMPIRAN	B	<i>Scoresheet</i> penilain ikan tuna segar.....	B-1
LAMPIRAN	C	<i>Checklist</i> untuk audit implementasi dokumen HACCP produk tuna saku beku di PT.PN .....	C-1
LAMPIRAN	D	Sketsa denah lokasi PT.PN.....	D-1
LAMPIRAN	E	Tata letak lokasi pengolahan tuna saku beku PT.PN .	E
LAMPIRAN	F	Struktur organisasi PT.PN .....	F

