

**PERENCANAAN PABRIK PENGALANGAN
IKAN TUNA *SKIPJACK* DENGAN KAPASITAS
BAHAN BAKU 10.000 KG/HARI**

**TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN
PANGAN**



OLEH:	
CHRISTIAN FITTIVALDY	6103012014
REVELINNO	6103012077
EDO SIAUWTAMA	6103012091

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2016**

**PERENCANAAN PABRIK PENGALANGAN IKAN
TUNA SKIPJACK DENGAN KAPASITAS BAHAN
BAKU 10.000 KG/HARI**

TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH :

CHRISTIAN FITTIVALDY	6103012014
REVELINNO	6103012077
EDO SIAUWTAMA	6103012091

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2016**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Christian Fittivaldy, Revelinno dan Edo Siauwatama
NRP : 6103012014, 6103012077, dan 6103012091

Menyetujui Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan kami:

Judul:

**Perencanaan Pabrik Pengalengan Ikan Tuna *Skipjack* dengan
Kapasitas Bahan Baku 10.000 kg/hari**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital
Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk
kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat
dengan sebenarnya.

Surabaya, 11 Februari 2016

Yang menyatakan,



Christian Fittivaldy

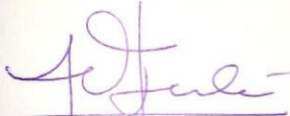
Revelinno

Edo Siauwatama

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul "**Perencanaan Pabrik Pengalengan Ikan Tuna Skipjack dengan Kapasitas Bahan Baku 10.000 kg/hari**" yang diajukan oleh Christian Fittivaldy (6103012014), Revelinno (6103012077), Edo Siauwtama (6103012091) telah diujikan pada tanggal 29 Januari 2016 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

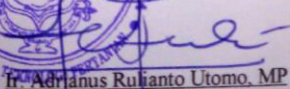
Ketua Tim Penguji,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP
Tanggal:



Mengetahui
Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan,

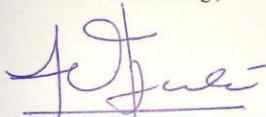


Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP
Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul "**Perencanaan Pabrik Pengalengan Ikan Tuna *Skipjack* dengan Kapasitas Bahan Baku 10.000 kg/hari**" yang diajukan oleh Christian Fittivaldy (6103012014), Revelinno (6103012077), Edo Siauwatama (6103012091) telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP

Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Perencanaan Unit
Pengolahan Pangan kami yang berjudul:

**Perencanaan Pabrik Pengalengan Ikan Tuna *Skipjack* dengan
Kapasitas Bahan Baku 10.000 kg/hari**

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah
diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi
dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat
yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara
nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia
dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai
dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem
Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2) dan Peraturan Akademik Universitas
Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2009.

Surabaya, 30 Januari 2016



Christian Fittivaldy

Revelinno

Edo Siauwatama

Christian Fittivaldy (6103012014), Revelinno (6103012077), Edo Siauwtama (6103012091) **“Perencanaan Pabrik Pengalengan Ikan Tuna *Skipjack* dengan Kapasitas 10.000 kg/hari”**

Di bawah bimbingan:

1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara maritim yang hasil komoditi laut yang melimpah. Ikan tuna merupakan salah satu hasil komoditi laut yang bersifat mudah rusak (*perishable food*) yang disebabkan oleh cemaran mikrobiologis, fisik, dan perlakuan mekanis. Upaya pencegahan kerusakan tersebut dapat dilakukan pengalengan. Prinsip dari pengalengan adalah mengemas bahan pangan dalam wadah kedap udara, kemudian dilakukan sterilisasi komersial dengan waktu tertentu. Proses pengalengan ikan tuna dilakukan dengan sistem *batch* dimulai dari tahap penerimaan bahan baku, pembekuan, pencairan, pemotongan, pemasakan awal, pendinginan, pembersihan, pengisian dalam kaleng, penimbangan, pengisian media, penutupan kaleng, pencucian kaleng, sterilisasi, pendinginan, inkubasi, pengemasan, dan penyimpanan serta proses pengendalian mutu produk.

Perusahaan pengalengan ikan tuna yang akan didirikan ini berkapasitas bahan baku sebesar 10 ton ikan tuna *skipjack* per hari dengan medium pengisi larutan *brine* dan kaleng berdimensi 300x102. Pabrik ini terletak di daerah Margomulyo Surabaya, Jawa Timur dengan bentuk perusahaan Perseroan Terbatas (PT) dengan luas tanah sebesar 3.500 m². Penentuan lokasi pendirian pabrik di daerah ini menguntungkan karena dekat dengan pengambilan bahan baku, transportasi dan tenaga kerja tersedia dengan harga yang relatif murah. Pengoperasian pabrik dilakukan selama 16 jam per hari dan dibagi dalam 2 shift kerja dengan hari kerja selama 20 hari per bulan. Target pemasaran produk ini adalah pasar ekspor.

Berdasarkan perhitungan analisa ekonomi, pabrik ini membutuhkan modal sebesar Rp 68.697.907.371,00 dan total biaya produksi sebesar Rp 90.556.639.231,00 sehingga diperoleh nilai titik impas (BEP) 40,27% dengan waktu pengembalian modal sebelum dan sesudah pajak adalah 3,11 tahun dan 3,18 tahun. Nilai ROR (*Rate of Return*) sebelum dan sesudah pajak adalah 30,08% dan 29,96% sehingga dapat disimpulkan bahwa pendirian pabrik ini sangat layak.

Kata kunci: Pengalengan tuna, pabrik

Christian Fittivaldy (6103012014), Revelinno (6103012077), Edo Siauwatama (6103012091) **“Planning of Skipjack Tuna Canning Factory with a Capacity of 10000 kg/day”**

Advisory Comitee:

1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

ABSTRACT

Indonesia is a maritime country that has abundant sea-commodity results. Tuna is one of the results of marine commodities which are easily spoiled (perishable food) caused by the contamination of microbiology, physical and mechanical treatment. The prevention effort is by canning. Principles of canning is packing food in airtight containers and commercially sterilized by a certain time. Tuna fish canning process is using batch system starting from the reception of raw materials, freezing, thawing, cutting, early ripening, cooling, cleaning, filling in a can, weighing, charging the media, the closure of the tin cans, washing, sterilizing, cooling, incubation, packaging, and storage as well as the quality control of the product.

Tuna fish canning company which want to be established has 10 tons capacity of raw tuna fish skipjack per day with brine solution and the filler medium cans prolific 300x102. The factory is located in Surabaya, East Java Margomulyo with a form of limited liability company (PT) with a land area of 3500 m². The benefit of determination of the location in this area is close to taking raw materials, transportation and availability of labor with a relatively inexpensive price. The operation of the plant was conducted for 16 hours per day and are divided in 2 shift work with working days for 20 days per month. Target marketing of this product is export market.

Calculation based on economic analysis, this factory require capital amounting to Rp 68,697,907,371.00 and a total cost of production Rp 90,556,639,231.00 so that the retrieved value to break even point (BEP) 40.27% with a payback time before and after the tax is 3.11 years and 3.18 years. The value of the ROR (Rate of Return) before and after the tax is 30.08% and 29.96% so that it can be concluded that the establishment of this plant is very decent.

Keywords: Tuna canning, factory

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan makalah Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul ” **Perencanaan Pabrik Pengalengan Ikan Tuna *Skipjack* dengan Kapasitas 10.000 kg/hari**” dengan tepat waktu. Penyusunan makalah Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Strata-1 (S-1) di Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu dan mengarahkan dalam proses penyelesaian makalah Penulisan dan Seminar Ilmiah sehingga makalah ini dapat terselesaikan tepat waktu.
2. Orang tua, keluarga dan sahabat penulis yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan dalam penyelesaian makalah ini.

Akhir kata penulis memohon maaf atas segala kekurangan yang ada dan berharap makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 8 Januari 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
 BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan.....	4
 BAB II. BAHAN DAN PROSES PENGOLAHAN	
2.1. Bahan Baku	5
2.2. Bahan Pembantu.....	8
2.2.1. <i>Brine</i> (Larutan Garam)	9
2.2.2. Air.....	9
2.3. Proses Pengolahan.....	9
2.3.1. Pengertian Proses Pengolahan	9
2.3.2. Urutan Proses Produksi Tuna dalam Kaleng	11
2.3.2.1. Penerimaan Bahan Baku.....	11
2.3.2.2. Sortasi	11
2.3.2.3. Penyimpanan Suhu dingin (<i>Freezing</i>)	12
2.3.2.4. Pencairan (<i>Thawing</i>).....	12
2.3.2.5. Pemotongan (<i>Cutting</i>).....	12
2.3.2.6. Pemasakkan (<i>Cooking</i>)	13
2.3.2.7. Pembersihan (<i>Pre-cleaning & Cleaning</i>).....	14
2.3.2.8. Pengisian Ikan ke dalam Kaleng.....	14
2.3.2.9. Penimbangan	14
2.3.2.10. Pengisian Media	15
2.3.2.11. Penutupan Kaleng (<i>Seaming</i>)	15
2.3.2.12. Pencucian kaleng	15
2.3.2.13. Sterilisasi	16
2.3.2.14. Inkubasi	16

2.3.2.15. Pemberian Kode pada Tutup Kaleng, Label,dan Pengemasan	17
BAB III. NERACA MASSA DAN NERACA ENERGI.....	19
3.1. Neraca Massa	19
3.1.1. Penyimpanan Suhu Dingin	19
3.1.2. Pencairan Ikan	19
3.1.3. Pemotongan (<i>Cutting</i>).....	19
3.1.4. Pemasakkan (<i>Cooking</i>).....	20
3.1.5. Pendinginan	20
3.1.6. Pembersihan	20
3.1.7. Pembuatan Larutan <i>Brine</i>	20
3.1.8. Pengisian	20
3.1.9. Sterilisasi	21
3.2. Neraca Energi	21
3.2.1. Penyimpanan Beku -25°C.....	21
3.2.2. Pemasakkan	22
3.2.3. Pembuatan Larutan <i>Brine</i>	22
3.2.4. Sterilisasi	23
BAB IV. SPESIFIKASI MESIN DAN PERALATAN.....	25
4.1. Mesin Utama	25
4.1.1. <i>Cold Storage</i>	25
4.1.2. Mesin Pemasak	25
4.1.3. <i>Seamer</i>	26
4.1.4. <i>Retort</i>	26
4.1.5. Mesin Pengisi <i>Brine</i>	26
4.1.6. <i>Boiler</i>	26
4.1.7. <i>Generator</i>	27
4.2. Alat Pembantu.....	27
4.2.1. Bak Perendaman	27
4.2.2. Meja Pemotongan	28
4.2.3. Meja Pembersihan	28
4.2.4. Meja Pengisian	28
4.2.5. <i>Conveyor</i>	29
4.2.6. Tangki Pembuatan Larutan Garam	29
4.2.7. Mesin Pemberian Label.....	29
4.2.8. Timbangan Besar.....	29
4.2.9. Timbangan Kecil	29
4.2.10. Rak Susun (<i>Trolley</i>).....	29

4.2.11. Pisau Pembersih Ikan	30
4.2.12 Pisau Potong	30
4.2.13 Nampan Plastik.....	30
4.2.14 Keranjang Plastik.....	30
4.2.15 <i>Thermometer</i> Besi	30
4.2.16 Palet.....	30
4.2.17 Rak Susun (<i>Trolley</i>) Kaleng	31
4.2.18 Tangki Solar	31
 BAB V. UTILITAS	32
5.1. <i>Steam</i>	32
5.2. Air.....	34
5.3. Listrik	44
5.4. Bahan Bakar	47
 BAB VI. TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN.....	50
6.1. Bentuk Perusahaan	50
6.2. Struktur Organisasi	50
6.3. Waktu kerja Karyawan	54
6.4. Kesejahteraan Karyawan	54
6.5. Tata Letak Perusahaan.....	56
 BAB VII. ANALISA EKONOMI	58
7.1. Penentuan Modal Industri.....	59
7.1.1. Modal Tetap (FCI).....	59
7.1.2. Modal Kerja (WCI)	59
7.2. Pehitungan Biaya Total Produksi (TCI)	60
7.2.1. Biaya Pembuatan (MC)	60
7.2.2. Biaya Pengeluaran Umum (GE)	61
7.3. Analisa Ekonomi Metode Linear.....	61
7.3.1. Penentuan Harga Jual Ikan Tuna dalam Kaleng	61
7.3.2. Penentuan Laju Pengembalian Modal (ROR)	62
7.4. Waktu Pengembalian Modal (POT)	62
7.4. Perhitungan Titik Impas (BEP)	63
 BAB VIII. PEMBAHASAN.....	64
8.1. Lokasi Perusahaan	65
8.2. Tata Letak Perusahaan (Plant Layout)	66
8.3. Faktor Manajemen Perusahaan.....	67
8.3.1. Bentuk Perusahaan	67
8.3.2. Struktur Organisasi.....	67

8.4. Faktor Ekonomi	67
BAB IX. KESIMPULAN.....	70
DAFTAR PUSTAKA.....	71
LAMPIRAN.....	73

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Ikan Tuna Cakalang	6
Gambar 2.2. Diagram Alir Produksi Ikan Tuna dalam Kaleng.....	18
Gambar 5.1. Pompa Beracabang.....	37
Gambar 7.1. Grafik <i>Break Even Point</i> (BEP)	63
Gambar E.1. Tata Letak Perusahaan.....	94
Gambar F.1. Struktur Organisasi Perusahaan	95

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1. Volume dan Nilai Ekspor Tuna 2011-2012	3
Tabel 2.1. Komposisi Kimia Ikan Tuna.....	7
Tabel 5.1. Kebutuhan <i>Steam</i>	32
Tabel 5.2. Kebutuhan Air Total	35
Tabel 5.3. Kebutuhan Listrik untuk Alat-alat Produksi	44
Tabel 5.4. Kebutuhan Listrik untuk Utilitas	44
Tabel 5.5. Kebutuhan Listrik untuk Penerangan.....	45
Tabel 6.1. Hari dan Jam Kerja Karyawan	54
Tabel 6.2. Jumlah dan Syarat Pekerja.....	55
Tabel D.1. Daftar Harga Peralatan Utama	88
Tabel D.2. Daftar Harga Peralatan Pembantu.....	89
Tabel D.3. Daftar Gaji Pegawai Selama 1 Bulan.....	90

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
APPENDIX A. PERHITUNGAN NERACA MASSA.....	73
APPENDIX B. PERHITUNGAN NERACA ENERGI.....	78
APPENDIX C. PERHITUNGAN UTILITAS.....	84
APPENDIX D. PERHITUNGAN ANALISA EKONOMI.....	88
APPENDIX E. TATA LETAK PABRIK.....	94
APPENDIX F. STRUKTUR ORGANISASI PERUSAHAAN.....	95