

**PERENCANAAN PABRIK FILET IKAN
KAKAP MERAH (*Lutjanus malabaricus*) BEKU
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI
2.000 KG BAHAN BAKU/HARI**

TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN



OLEH:

RAIMUND ONGKOWIDJOYO

6103017083

ONKKY TRANGGONO

6103017119

AGUNG LAKSONO

6103017132

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2021**

**PERENCANAAN PABRIK FILET IKAN
KAKAP MERAH (*Lutjanus malabaricus*) BEKU
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI
2.000 KG BAHAN BAKU/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:

RAIMUND ONGKOWIDJOYO	6103017083
ONKKY TRANGGONO	6103017119
AGUNG LAKSONO	6103017132

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2021

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Raimund Ongkowidjoyo, Onkky Tranggono, Agung Laksono
NRP : 6103017083, 6103017119, 6103017132

Menyetujui Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul:
**“Perencanaan Pabrik Filet Ikan Kakap Merah (*Lutjanus malabaricus*)
Beku dengan Kapasitas Produksi 2.000 Kg Bahan Baku/Hari”**

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

Demikian pernyataan persetujuan publikasi Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini kami buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 20 Januari 2021
Yang menyatakan,

Two green 6000 Rupiah postage stamps are shown side-by-side. Each stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'METERAI TEMPEL' and '6000 ENAM RIBU RUPIAH'. The left stamp has the serial number '0355FAHF529264279' and a blue ink signature over it. The right stamp has the serial number 'CE408AHF529264280' and a blue ink signature over it.

Raimund Ongkowidjoyo

Onkky Tranggono

Agung Laksono

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul **“Perencanaan Pabrik Filet Ikan Kakap Merah (*Lutjanus malabaricus*) Beku dengan Kapasitas Produksi 2.000 Kg Bahan Baku/Hari”** yang ditulis oleh Raimund Ongkowidjoyo (6103017083), Onkky Tranggono (6103017119), dan Agung Laksono (6103017132), telah diujikan pada tanggal 19 Januari 2021 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Ir. Ira Nugerahani, M.Si.

NIDN. 071506101/NIK. 611.86.0120

Tanggal: 22 Januari 2021

Mengetahui,

Fakultas Teknologi Pertanian,

Dekan,



Ir. Thomas Putut Suseno, MP., IPM

NIDN. 0707036201/NIK. 611.88.0139

Tanggal: 25 Januari 2021

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul **“Perencanaan Pabrik Filet Ikan Kakap Merah (*Lutjanus malabaricus*) Beku dengan Kapasitas Produksi 2.000 Kg Bahan Baku/Hari”** yang diajukan oleh Raimund Ongkowidjoyo (6103017083), Onkky Tranggono (6103017119), dan Agung Laksono (6103017132), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing,

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Ira Nugerahani', written over a faint rectangular box.

Ir. Ira Nugerahani, M.Si

NIDN. 071506101/NIK. 611.86.0120

Tanggal: 22 Januari 2021

LEMBAR PENYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

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

“Perencanaan Pabrik Filet Ikan Kakap Merah (*Lutjanus malabaricus*) Beku dengan Kapasitas Produksi 2.000 Kg Bahan Baku/Hari”

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

Apabila karya kami tersebut merupakan plagiarisme, maka kami bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan dan 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 2010.

Surabaya, 20 Januari 2021



Raimund Ongkowiedjoyo

Onkky Tranggono

Agung Laksono

Raimund Ongkowidjoyo (6103017083), Onkky Tranggono (6103017119), dan Agung Laksono (6103017132). **Perencanaan Pabrik Filet Ikan Kakap Merah (*Lutjanus malabaricus*) Beku dengan Kapasitas Produksi 2.000 Kg Bahan Baku/Hari.**

Di bawah bimbingan:

Ir. Ira Nugerahani, M.Si.

ABSTRAK

Ikan merupakan sumber protein hewani yang umum dikonsumsi, baik itu ikan air tawar maupun ikan laut. Kandungan air dan gizi dalam ikan yang tinggi dapat menyebabkan ikan mudah mengalami kerusakan (*high perishable product*), sehingga perlu penanganan khusus seperti pembekuan ikan agar produk lebih awet. Pabrik yang direncanakan merupakan salah satu pabrik yang bergerak dalam bidang pembekuan filet ikan kakap merah. Produk ikan filet memiliki beberapa keunggulan antara lain kandungan gizinya masih mendekati komposisi gizi ikan segar, praktis, berkualitas, mudah dimasak, limbah minimal dan rendah bahan pengawet serta dapat disimpan dalam waktu yang lama. Pabrik pembekuan filet ikan kakap merah beku direncanakan akan memproduksi sebanyak 2.000 Kg bahan baku/hari. Bentuk usaha pabrik ini adalah Perseroan Terbatas (PT). Lokasi pabrik terletak di Jalan Anggrek No. 12, Kelurahan Pilang, Kecamatan Kademangan, Kota Probolinggo, Provinsi Jawa Timur. Pabrik yang direncanakan memiliki luas tanah 1684,06 m² dan luas bangunan 825,91 m². Pabrik ini memiliki 100 karyawan dengan waktu kerja 8 jam/hari. Produk dikemas menggunakan plastik *polyetilen* (PE) sebagai kemasan primer dan dikemas kembali menggunakan plastik vakum sebagai kemasan sekunder. Harga jual per kemasan filet ikan kakap merah untuk ekspor adalah Rp. 1.260.000/karton dan untuk lokal adalah Rp. 70.000/kemasan dengan berat perkemasan 500 g. Berdasarkan hasil analisa ekonomi, pabrik yang direncanakan memiliki laju pengembalian modal (ROR) setelah pajak sebesar 32,80% dan nilai MARR sebesar 13,25%. Waktu pengembalian modal (POT) setelah pajak adalah 2 tahun 22 hari. Titik impas (BEP) yang diperoleh adalah 43,70%. Berdasarkan data tersebut pabrik yang direncanakan layak untuk didirikan dan dioperasikan.

Kata kunci: filet ikan kakap merah, perencanaan, pabrik, analisa ekonomi

Raimund Ongkowidjoyo (6103017083), Onkky Tranggono (6103017119), dan Agung Laksono (6103017132). **Planning of Frozen Red Snapper (*Lutjanus malabaricus*) Fillet Factory with a Production Capacity of 2,000 Kg of Raw Material/Day.**

Supervisor:

Ir. Ira Nugerahani, M.Si.

ABSTRACT

Fish is a common source of animal protein, both freshwater and marine fish. High water and nutrient content in fish can cause fish to be easily damaged (high perishable product), so special handling is needed, such as freezing fish so that the product lasts longer. The factory that is planned is one that is engaged in freezing red snapper fillets. Fish fillet products have several advantages, including the nutritional content that is close to the nutritional composition of fresh, practical, quality fish, easy to cook, minimal waste and low in preservatives and can be stored for a long time. The red snapper fillet freezing plant is planned to produce 2,000 Kg/day. The form of this factory business is a Limited Liability Company (PT). The factory location is located at Jalan Anggrek No. 12, Pilang Village, Kademangan District, Probolinggo City, East Java Province. The factory has a land area of 1684.06 m² and a building area of 825.91 m². This factory has 100 employees with a working time of 8 hours/day. Products are packaged using polyethylene (PE) plastic as primary packaging and repackaged using vacuum plastic as secondary packaging. The selling price per package of red snapper fillets for export is Rp. 1,260,000/carton and for local is Rp. 70,000/pack with a packing weight of 500 g. Based on the results of economic analysis, the planned factory has a return on investment (ROR) after tax of 32.80% and a MARR value of 13.25%. The payback period (POT) after tax is 2 years and 22 days. The break-even point (BEP) obtained was 43.70%. Based on these data, the planned plant is feasible to be established and operated.

Key words: red snapper fillet, planning, factory, economic analysis

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul “**Perencanaan Pabrik Filet Ikan Kakap Merah (*Lutjanus malabaricus*) Beku dengan Kapasitas Produksi 2.000 Kg Bahan Baku/Hari**”. Penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan Program Sarjana Strata-1 (S-1), Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Ira Nugrahani, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing, mengarahkan, membantu, dan mendukung penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.
2. Orang tua, keluarga dan sahabat penulis yang telah memberikan bantuan lewat semangat, saran, dukungan dan doa-doanya sehingga penulisan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini masih jauh dari sempurna, penulis berharap semoga bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 20 Januari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Perencanaan.....	3
BAB II. BAHAN BAKU DAN PROSES PENGOLAHAN.....	4
2.1. Bahan Baku dan Bahan Pembantu	4
2.1.1. Bahan Baku.....	4
2.1.2. Bahan Pembantu.....	6
2.2. Proses Pengolahan	7
2.2.1. Penerimaan Bahan Baku.....	9
2.2.2. Pencucian I, II, dan III.....	9
2.2.3. Sortasi I dan II.....	10
2.2.4. Penimbangan I, II, dan III.....	11
2.2.5. Penyisikan.....	12
2.2.6. <i>Filleting</i>	12
2.2.7. <i>Skinning</i>	13
2.2.8. <i>Trimming</i>	13
2.2.9. Pengemasan Primer.....	13
2.2.10. Pengemasan Vakum.....	14
2.2.11. Penataan dalam <i>Tray Pan</i>	14

2.2.12.	Pembekuan	14
2.2.13.	Pengecekan Logam	14
2.2.14.	Pengepakan	15
2.2.15.	<i>Storage</i>	15
2.2.16.	<i>Stuffing</i>	15
BAB III.	NERACA MASSA DAN NERACA ENERGI	17
3.1.	Neraca Massa	17
3.1.1.	Pencucian I	17
3.1.2.	Sortasi dan <i>Grading</i>	17
3.1.3.	Penyisikan	17
3.1.4.	Pencucian II	18
3.1.5.	<i>Filleting</i>	18
3.1.6.	<i>Skinning</i>	18
3.1.7.	<i>Trimming</i>	18
3.1.8.	Pencucian III	19
3.1.9.	Pembekuan	19
3.2.	Neraca Energi	19
3.2.1.	<i>Air Blast Freezer</i>	20
3.2.2.	<i>Cold Storage</i>	20
BAB IV.	MESIN DAN PERALATAN	21
4.1.	Spesifikasi Mesin	21
4.1.1.	<i>Air Blast Freezer</i>	21
4.1.2.	Pengatur Ruang Antara (<i>Ante room</i>)	22
4.1.3.	<i>Metal Detector</i>	23
4.1.4.	Genset (<i>Generator Set</i>)	24
4.1.5.	<i>Cooler Unit</i>	25
4.1.6.	<i>Strapping Band Machine</i>	25
4.1.7.	<i>Cold Storage</i>	26
4.1.8.	<i>Reverse Osmosis</i>	27

4.1.9.	<i>Flake Ice Machine</i>	27
4.1.10.	Mesin Pengemas Vakum	28
4.1.11.	Pompa Air	28
4.2.	Peralatan	29
4.2.1.	Timbangan	29
4.2.2.	Bak Plastik	30
4.2.3.	Meja Proses	31
4.2.4.	Kereta Dorong	31
4.2.5.	<i>Long Pan</i> (Loyang Pembekuan)	32
4.2.6.	Rak Dorong	32
4.2.7.	Pengasah Pisau	33
4.2.8.	Pisau	33
4.2.9.	Keranjang Plastik	35
4.2.10.	Telenan	36
4.2.11.	<i>Hand Pallet</i>	37
BAB V.	UTILITAS	38
5.1.	Air	38
5.1.1.	Air Proses Sanitasi Karyawan	38
5.1.2.	Air Proses Sanitasi Ruangan	39
5.1.3.	Air Proses Sanitasi Mesin dan Peralatan	41
5.1.4.	Air Proses Produksi	41
5.1.5.	Air Minum Konsumsi	43
5.2.	Listrik	43
5.3.	Solar	47
BAB VI.	TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	48
6.1.	Profil Usaha	48
6.2.	Visi dan Misi Perusahaan	49
6.2.1.	Visi	49
6.2.2.	Misi	49

6.3.	Struktur Organisasi.....	50
6.3.1.	Tugas dan Wewenang.....	52
6.4.	Tata Letak Pabrik.....	66
6.5.	Lokasi Pabrik.....	67
6.6.	Sertifikasi.....	69
6.7.	Pengolahan Limbah.....	69
BAB VII.	ANALISA EKONOMI	70
7.1.	Tinjauan Umum Analisa Ekonomi.....	70
7.1.1.	Modal Industri Total (<i>Total Capital Investment/TCI</i>).....	70
7.1.2.	Biaya Produksi Total (<i>Total Production Cost/TPC</i>).....	71
7.1.3.	Laju Pengembalian Modal (<i>Rate of Return/ROR</i>).....	71
7.1.4.	Waktu Pengembalian Modal (<i>Pay out Time/POT</i>).....	72
7.1.5.	Titik Impas (<i>Break Even Point/BEP</i>).....	72
7.2.	Penentuan Modal Industri Total (<i>Total Capital Investment/TCI</i>).....	73
7.2.1.	Modal Tetap (<i>Fixed Capital Investment/FCI</i>).....	73
7.2.2.	Modal Kerja (<i>Working Capital Investment/WCI</i>).....	74
7.3.	Perhitungan Biaya Produksi Total (<i>Total Production Cost/TPC</i>).....	74
7.3.1.	Biaya Pembuatan (<i>Manufacturing Cost/MC</i>).....	74
7.3.2.	Biaya Pengeluaran Umum (<i>General Expenses/GE</i>).....	75
7.4.	Penentuan Harga Pokok Produksi dan <i>Sales Cost</i>	75
7.4.1.	Harga Pokok Produksi.....	75
7.4.2.	<i>Sales Cost</i>	76
7.5.	Analisa Ekonomi.....	77
7.5.1.	Laju Pengembalian Modal (<i>Rate of Return/ROR</i>).....	77
7.5.2.	Waktu Pengembalian Modal (<i>Pay Out Time/POT</i>).....	77
7.6.	Perhitungan Titik Impas (<i>Break Even Point</i>).....	77
BAB VIII.	PEMBAHASAN	79

8.1.	Aspek Teknik	80
8.1.1.	Bahan Baku dan Bahan Pembantu.....	80
8.1.2.	Proses Produksi	81
8.1.3.	Utilitas	82
8.1.4.	Lokasi Pabrik.....	83
8.2.	Aspek Ekonomi.....	86
8.2.1	Laju Pengembalian Modal (<i>Rate of Return/ROR</i>).....	86
8.2.2.	Waktu Pengembalian Modal (<i>Pay Out Time/POT</i>)	86
8.2.3.	Titik Impas (<i>Break Even Point/BEP</i>).....	87
8.3.	<i>Bottleneck</i>	88
BAB IX	KESIMPULAN.....	89
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN	94

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Kakap Merah (<i>Lutjanus malaboricus</i>).....	4
Gambar 2.2. Diagram Alir Proses Pembuatan Filet Ikan Kakap Merah...	8
Gambar 4.1. <i>Air Blast Freezer</i>	22
Gambar 4.2. Ruang Antara (<i>Anteroom</i>)	23
Gambar 4.3. <i>Metal Detector</i>	24
Gambar 4.4. <i>Generator Set</i>	25
Gambar 4.5. <i>Cooler Unit</i>	25
Gambar 4.6. <i>Straping Band Machine</i>	26
Gambar 4.7. <i>Cold Storage</i>	27
Gambar 4.8. <i>Reverse Osmosis</i>	27
Gambar 4.9. <i>Flake Ice Machine</i>	28
Gambar 4.10. Mesin Pengemas Vakum.....	28
Gambar 4.11. Pompa Air	29
Gambar 4.12. Timbangan Digital Kecil	30
Gambar 4.13. Timbangan Digital Besar	30
Gambar 4.14. Bak Plastik.....	31
Gambar 4.15. Meja Proses	31
Gambar 4.16. Kereta Dorong	32
Gambar 4.17. <i>Long Pan</i>	32
Gambar 4.18. Rak Dorong.....	33
Gambar 4.19. Pengasah Pisau	33
Gambar 4.20. Pisau <i>Skinning</i>	34
Gambar 4.21. Pisau Filet	34
Gambar 4.22. Pisau <i>Trimming</i>	34
Gambar 4.23. Gunting Pencabut Duri.....	34
Gambar 4.24. Sikat Sisik.....	35

Gambar 4.25. Keranjang Plastik Besar	35
Gambar 4.26. Keranjang Plastik Kecil	36
Gambar 4.27. Telenan.....	36
Gambar 4.28. <i>Hand Pallet</i>	37
Gambar 6.1. Kemasan Vakum dan Label Produk Filet Ikan Kakap Merah Beku.....	49
Gambar 7.1. Grafik BEP	78
Gambar D.1. Lokasi Pabrik Pembekuan Filet Ikan Kakap Merah.....	113
Gambar D.2. Denah Pabrik Pembekuan Filet Ikan Kakap Merah.....	114
Gambar D.3. Denah Ruang Produksi Pabrik	116

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Ciri-ciri Ikan Segar dan Busuk	11
Tabel 5.1. Kebutuhan Air Untuk Sanitasi Karyawan.....	39
Tabel 5.2. Kebutuhan Air Untuk Sanitasi Ruangan	39
Tabel 5.3. Kebutuhan Air Untuk Sanitasi Mesin dan Peralatan.....	41
Tabel 5.4. Kebutuhan Air Untuk Proses Produksi.....	43
Tabel 5.5. Kebutuhan Listrik Untuk Produksi Per Hari	44
Tabel 5.6. Kebutuhan Listrik Untuk Kantor Per Hari.....	44
Tabel 5.7. Kebutuhan Lampu dan Listrik Untuk Penerangan Per Hari	45
Tabel C.1. Daftar Harga dan Kebutuhan Bahan Pengemas.....	104

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Perhitungan Neraca Massa	94
Lampiran B. Perhitungan Neraca Energi	101
Lampiran C. Perhitungan Utilitas dan Analisa Ekonomi	104
Lampiran C.1. Perhitungan Harga Mesin dan Peralatan.....	104
Lampiran C.2. Perhitungan Harga Tanah dan Bangunan	105
Lampiran C.3. Perhitungan Harga Bahan Baku	105
Lampiran C.4. Perhitungan Harga Bahan Pengemas	106
Lampiran C.5. Perhitungan Gaji Karyawan.....	107
Lampiran C.6. Pembagian Jam Kerja Karyawan.....	108
Lampiran C.7. Perhitungan Biaya Utilitas	111
Lampiran D. Lokasi dan Denah Pabrik	113
Lampiran E. Struktur Organisasi Pabrik.....	117