

**PERENCANAAN PABRIK PEMBEKUAN UDANG
PDTO (*PEELED DEVEINED TAIL ON*)
METODE IQF (*INDIVIDUAL QUICK FREEZING*)
DENGAN KAPASITAS BAHAN BAKU 5 TON/HARI**

**TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN
PANGAN**



**OLEH:
KURNIAWATI
6103008107**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2012**

PERENCANAAN PABRIK PEMBEKUAN UDANG PDTO (*PEELED
DEVEINED TAIL ON*) METODE IQF (*INDIVIDUAL QUICK FREEZING*)
DENGAN KAPASITAS BAHAN BAKU 5 TON/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:
Kurniawati
6103008107

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2012

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Kurniawati

NRP : 6103008107

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:


**PERENCANAAN PABRIK PEMBEKUAN UPTUNG PDTO (PEELED
DEVEINED TAIL ON) METODE IQF (INDIVIDUAL QUICK
FREEZING) DENGAN KAPASITAS BAHAN BAKU 5 TON/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, Oktober 2012

Yang menyatakan,


Kurniawati



LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **“Perencanaan Pabrik Pembekuan Udang PDO (*Peeled Deveined Tail On*) Metode IQF (*Individual Quick Freezing*) dengan Kapasitas Bahan Baku 5 Ton/Hari”** yang diajukan oleh Kurniawati (6103008107), telah diujikan pada tanggal 3 Oktober 2012 dan dinyatakan LULUS oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Ir. Indah Kuswardani, MP.
Tanggal: 11 Oktober 2012

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya,



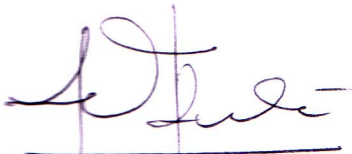
Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.
Tanggal: 12-10-2012

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul **“Perencanaan Pabrik Pembekuan Udang PDTO (*Peeled Deveined Tail On*) Metode IQF (*Individual Quick Freezing*) dengan Kapasitas Bahan Baku 5 Ton/Hari”** yang diajukan oleh Kurniawati (6103008107), telah diujikan pada tanggal 3 Oktober 2012 dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Menyetujui,

Dosen Pembimbing II,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
Tanggal: 11 Oktober 2012

Dosen Pembimbing I,



Ir. Indah Kuswardani, MP.
Tanggal: 11 Oktober 2012

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

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

**PERENCANAAN PABRIK PEMBEKUAN UDANG PDTO (*PEELED
DEVEINED TAIL ON*) METODE IQF (*INDIVIDUAL QUICK
FREEZING*) DENGAN KAPASITAS BAHAN BAKU 5 TON/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, Oktober 2012



Kurniawati

Kurniawati (6103008107) Perencanaan Pabrik Pembekuan Udang PDO (*Peeled Deveined Tail On*) Metode IQF (*Individually Quick Frozen*) dengan Kapasitas Bahan Baku 5 Ton/Hari.

Di bawah bimbingan:

1. Ir. Indah Kuswardani, MP.
2. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

ABSTRAK

Udang adalah salah satu hasil perikanan di Indonesia yang mempunyai sifat mudah rusak. Kerusakan pada udang mengakibatkan penurunan mutu udang dan tidak dapat diterima oleh konsumen. Untuk mempertahankan mutu dan memperpanjang umur simpan udang maka diperlukan suatu metode pengawetan, yaitu pembekuan udang.

Pabrik pembekuan udang PDO metode IQF dengan kapasitas 5 ton/hari ini akan direncanakan mengenai mesin dan peralatan yang digunakan, lokasi dan tata letak pabrik, bentuk perusahaan, struktur organisasi, sumber daya manusia, utilitas, serta analisa ekonomi pabrik. Kelayakan pendirian suatu pabrik pembekuan udang didasarkan pada faktor teknis, manajemen perusahaan, dan faktor ekonomis. Faktor teknis meliputi lokasi pabrik yang strategis dan tata letak pabrik yang memadai, serta tersedianya sarana dan prasarana yang dibutuhkan. Manajemen perusahaan meliputi bentuk perusahaan, struktur organisasi, dan sumber daya manusia yang digunakan. Dari segi ekonomis, pabrik pembekuan udang dikatakan layak apabila ROR (*Rate of Return*) dan POP (*Pay Out Period*) memenuhi syarat, dan BEP (*Break Even Point*) berkisar antara 40-60%.

Perencanaan pendirian pabrik pembekuan udang PDO metode IQF dengan kapasitas bahan baku 5 ton/hari dinyatakan layak dari segi teknis, manajemen, dan ekonomis karena mempunyai lokasi dan tata letak pabrik yang telah dipertimbangkan sehingga dapat membantu kelancaran dan keefektifan proses produksi. Bentuk perusahaan yang direncanakan adalah PT dan struktur organisasi yang digunakan adalah bentuk garis/lini. ROR dari pabrik pembekuan udang PDO IQF lebih besar daripada MARR (*Minimum Attractive Rate of Return*) dengan POP lebih kecil dari 5 tahun. BEP yang didapatkan sebesar 53,67% sehingga perencanaan pendirian pabrik pembekuan udang PDO IQF ini dapat dikatakan layak dari segi ekonomis.

Kata kunci: udang, PDO, IQF, pabrik pembekuan udang

Kurniawati (6103008107) Planning of Frozen PDO (Peeled Deveined Tail On) Shrimp Factory IQF (Individually Quick Frozen) Method with Capacity of Raw Material 5 Tons/Day.

Advisory committee:

1. Ir. Indah Kuswardani, MP.
2. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

ABSTRACT

Shrimp is one of seafood product in Indonesia that easily to be damaged. Because of the damaged, shrimp quality decreases and can not be accepted by consumers. To maintain the quality and increase shelf-life of shrimp, it needed to be preserved with freezing the shrimp.

Frozen PDO shrimp factory IQF (*Individually Quick Frozen*) method with capacity of raw material 5 Tons/Day will be planned on the machinery and equipments, location and the layout of the factory, organizational structure, human resources, utilities, and economical analysis of the factory. Feasibility of frozen shrimp factory is determined by technical, management, and economical aspects. Technical aspects are about the strategic location, adequate layout of the factory, and the availability of facilities and infrastructure. Management of the factory is about corporate form, organizational structure, and human resources. In terms of economic, frozen shrimp factory is said feasible if the Rate of Return (ROR) and Pay Out Period (POP) are qualified and the Break Even Point (BEP) is between 40-60%.

Planning of frozen PDO shrimp IQF method with capacity of raw material 5 tons/day is technically, management, and economically feasible because it has location and layout that has been considered so it can helped the efficiency of the production process. The organizational structure in this factory is line. ROR of this frozen shrimp factory is bigger than MARR (Minimum Attractive Rate of Return) with POP smaller than 5 years. BEP of this factory is 53,67% so it can be said that this frozen shrimp factory is feasible to established.

Keywords: shrimp, PDO, IQF, frozen shrimp factory

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan pada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat yang diberikannya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan (PUPP) dengan judul **“Perencanaan Pabrik Pembekuan Udang PDTO (*Peeled Deveined Tail On*) Metode IQF (*Individual Quick Freezing*) dengan Kapasitas Bahan Baku 5 Ton/Hari”** pada waktu yang telah ditentukan. Penulisan laporan Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program sarjana di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ir. Indah Kuswardani, MP. dan Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP. selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membantu dan memberikan pengarahan dalam proses penulisan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini hingga selesai.
2. Orang tua yang selalu mendukung penulis selama proses penulisan laporan.
3. Teman-teman yang telah memberikan perhatian, dukungan, dan doa sehingga makalah ini dapat diselesaikan.
4. Semua pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan pada Tugas Pengolahan Unit Pengolahan Pangan ini sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tugas Pengolahan Unit Pengolahan Pangan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Surabaya, September 2012

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR APPENDIX.....	x
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	3
BAB II. BAHAN DAN PROSES PENGOLAHAN.....	4
2.1. Bahan Baku.....	4
2.2. Bahan Pembantu.....	5
2.2.1. Air.....	5
2.2.2. Es.....	8
2.2.3. Larutan Desinfektan.....	9
2.2.4. <i>Soaking Material</i>	9
2.3. Proses Pengolahan.....	10
2.3.1. Penerimaan Bahan Baku.....	11
2.3.2. Penimbangan I.....	11
2.3.3. Pencucian I.....	12
2.3.4. Sortasi.....	12
2.3.5. Pemotongan Kepala.....	12
2.3.6. Pengupasan dan Pencabutan Usus.....	13
2.3.7. Pencucian II.....	13
2.3.8. Penimbangan II.....	14
2.3.9. <i>Soaking</i>	14
2.3.10. Pembekuan dengan Tunnel Freezer.....	15
2.3.11. Penimbangan III.....	15
2.3.12. Pengemasan.....	16
2.3.13. Pendeteksian Logam.....	16
2.3.14. Penyimpanan.....	16
BAB III. NERACA MASSA DAN NERACA PANAS.....	19
3.1. Neraca Massa.....	19

3.1.1. Penerimaan Bahan Baku.....	19
3.1.2. Pencucian I.....	19
3.1.3. Sortasi.....	20
3.1.4. Pemotongan Kepala.....	20
3.1.5. Pengupasan Kulit dan Pencabutan Usus.....	20
3.1.6. Pencucian II.....	20
3.1.7. <i>Soaking</i>	21
3.1.8. Pembekuan.....	21
3.1.9. Pengemasan.....	21
3.2. Neraca Panas.....	21
3.2.1. Penerimaan Bahan Baku.....	22
3.2.2. Pencucian I.....	22
3.2.3. Sortasi.....	23
3.2.4. Pemotongan Kepala.....	23
3.2.5. Pengupasan Kulit dan Pencabutan Usus.....	23
3.2.6. Pencucian II.....	24
3.2.7. <i>Soaking</i>	24
3.2.8. Pembekuan.....	25
BAB IV. MESIN DAN PERALATAN.....	26
4.1. <i>Individual Quick Freezing (IQF) Tunnel Freezer</i>	26
4.2. Mesin Sortasi.....	27
4.3. <i>Machine Mixer Soaking</i>	28
4.4. <i>Anteroom</i>	29
4.5. <i>Ice Flake Machine</i>	29
4.6. <i>Cold Storage</i>	30
4.7. Mesin Penutup (<i>Sealer</i>).....	31
4.8. <i>Strapping Band</i>	31
4.9. <i>Metal Detector</i>	32
4.10. Pompa Air.....	32
4.11. <i>Cooling Tower</i>	32
4.12. <i>Generator Set (Genset)</i>	33
4.13. Timbangan.....	33
4.14. Meja Proses.....	34
4.15. Keranjang Plastik.....	34
4.16. Bak <i>Fiberglass</i>	35
4.17. Kereta Dorong.....	35
4.18. <i>Reverse Osmosis Water Purifier</i>	36
BAB V. UTILITAS.....	37
5.1. Air.....	37

5.2.	Listrik.....	38
5.2.1.	Kebutuhan Listrik untuk Penerangan.....	38
5.2.2.	Kebutuhan Listrik untuk Operasi Mesin & Peralatan.....	41
5.3.	Bahan Bakar.....	42
5.4.	Kebutuhan Klorin.....	44
BAB VI. TINJAUAN PERUSAHAAN.....		45
6.1.	Struktur Organisasi.....	45
6.2.	Bentuk Perusahaan.....	50
6.3.	Ketenagakerjaan.....	51
6.3.1.	Jam Kerja Karyawan.....	51
6.3.2.	Upah Karyawan.....	53
6.3.3.	Kesejahteraan Karyawan.....	54
6.4.	Lokasi Pabrik.....	54
6.5.	Tata Letak Pabrik.....	55
BAB VII. ANALISA EKONOMI.....		62
7.1.	Penentuan Modal Industri Total (TCI).....	65
7.1.1.	Modal Tetap (FCI).....	65
7.1.2.	Modal Kerja (WCI).....	66
7.2.	Perhitungan Biaya Produksi Total (TPC).....	66
7.2.1.	Biaya Pembuatan (MC).....	66
7.2.2.	Pengeluaran Umum (GE).....	67
7.3.	Penentuan Harga Produk.....	68
7.4.	Analisa Ekonomi dengan Metode Linier.....	68
7.4.1.	Laju Pengembalian Modal (ROR).....	69
7.4.2.	Waktu Pengembalian Modal (POP).....	69
7.4.3.	MARR (<i>Minimum Attractive Rate of Return</i>).....	70
7.4.4.	Titik Impas (BEP).....	71
BAB VIII. PEMBAHASAN.....		72
8.1.	Faktor Teknis.....	73
8.2.	Manajemen Perusahaan.....	75
8.3.	Faktor Ekonomis.....	76
BAB IX. KESIMPULAN.....		79
DAFTAR PUSTAKA.....		81
APPENDIX.....		85

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1. Data Ekspor Udang Indonesia.....	1
Tabel 2.1. Tingkatan Kualitas Udang dan Ciri-cirinya.....	5
Tabel 2.2. Standar Ukuran Udang Vannamei.....	5
Tabel 2.3. Persyaratan Mutu Air Minum.....	7
Tabel 5.1. Kebutuhan Air Pabrik Pembekuan Udang PDTO IQF.....	37
Tabel 5.2. Kebutuhan Listrik untuk Penerangan Pabrik Pembekuan Udang PDTO QF.....	40
Tabel 5.3. Kebutuhan Listrik untuk Operasi Mesin dan Peralatan.....	41
Tabel 5.4. Kebutuhan Listrik untuk Peralatan dalam Kantor.....	41
Tabel 5.5. Kebutuhan Listrik Pabrik Pembekuan Udang PDTO IQF Per Jam.....	43
Tabel 5.6. Kebutuhan Klorin Pabrik Pembekuan Udang PDTO IQF.....	44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1.	Diagram Alir Proses Pengolahan Udang Beku Vannamei PDTO IQF..... 18
Gambar 4.1.	<i>IQF Tunnel Freezer</i>27
Gambar 4.2.	<i>Sort Rite Machine</i> 28
Gambar 4.3.	<i>Machine Mixer Soaking</i> 29
Gambar 4.4.	<i>Ice Flake Machine</i> 30
Gambar 4.5.	<i>Cold Storage</i> 31
Gambar 4.6.	<i>Reverse Osmosis Water Purifier</i> 36
Gambar 6.1.	Struktur Organisasi Pabrik Pembekuan Udang PDTO IQF..... 61
Gambar 6.2.	Peta Lokasi Pabrik Pembekuan Udang PDTO IQF..... 58
Gambar 6.3.	Tata Letak Pabrik Pembekuan Udang PDTO IQF..... 59
Gambar 7.1.	Grafik <i>Break Even Point</i> (BEP)..... 71

DAFTAR APPENDIX

	Halaman
Appendix A. Neraca Massa.....	85
Appendix B. Neraca Panas.....	89.
Appendix C. Spesifikasi Mesin dan Peralatan.....	101
Appendix D. Perhitungan Utilitas.....	108
Appendix E. Perhitungan Analisa Ekonomi.....	116
Appendix F. Laju Alir Produksi Pabrik Pembekuan Udang PDT0 IQF.....	125