

**PERENCANAAN PABRIK
KERUPUK UDANG SUPER DAN KERUPUK NON-UDANG
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 15 TON/HARI**

TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN



**OLEH:
MICHELLE MONICA NUGRAHA
6103006028**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
S U R A B A Y A
2011**

PERENCANAAN PABRIK
KERUPUK UDANG SUPER DAN KERUPUK NON-UDANG
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 15 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 Ilmu dan Teknologi Pangan

OLEH:
MICHELLE MONICA NUGRAHA
6103006028

PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
S U R A B A Y A
2011

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Michelle Monica Nugraha

NRP : 6103006028

Menyetujui Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan saya:

Judul :

**PERENCANAAN PABRIK KERUPUK UDANG SUPER DAN
KERUPUK NON-UDANG DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 15
TON/HARI**

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

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

Surabaya, 24 Maret 2011

Yang menyatakan,

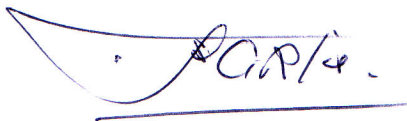


Michelle Monica Nugraha

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan (PUPP) dengan judul **“Perencanaan Pabrik Kerupuk Udang Super dan Kerupuk Non-Udang dengan Kapasitas Produksi 15 Ton/hari”** yang ditulis oleh Michelle Monica Nugraha (6103006028), telah diujikan pada tanggal 14 Maret 2011 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.

Tanggal: 29-3-2011

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



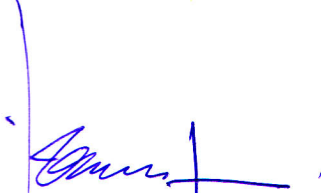
Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

Tanggal: 29-3-2011

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **"Perencanaan Pabrik Kerupuk Udang Super dan Kerupuk Non-Udang dengan Kapasitas Produksi 15 Ton/Hari"** yang diajukan oleh Michelle Monica Nugraha (6103006028), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

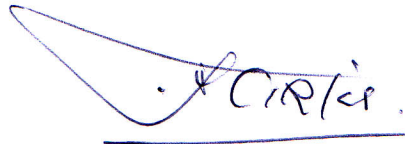
Dosen Pembimbing II,



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.

Tanggal: 29/3/2011

Dosen Pembimbing I,



Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.

Tanggal: 29-3-2011

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

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

**PERENCANAAN PABRIK KERUPUK UDANG SUPER
DAN KERUPUK NON-UDANG
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 15 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 akan 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 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) 2009).

Surabaya, 24 Maret 2011



Michelle Monica Nugraha

Michelle Monica Nugraha (6103006028). **Perencanaan Pabrik Kerupuk Udang Super dan Kerupuk Non-Udang dengan Kapasitas Produksi 15 Ton/Hari.**

Di bawah bimbingan : 1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.

2. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.

ABSTRAK

Kerupuk adalah produk makanan kering yang biasanya berbentuk lempengan tipis, dibuat dari bahan berpati dengan ditambahkan atau tanpa bahan tambahan lain yang digoreng atau dipanggang terlebih dahulu sebelum dikonsumsi. Kerupuk digolongkan menjadi dua jenis yaitu kerupuk yang tidak bersumber protein dan kerupuk yang bersumber protein, seperti kerupuk udang. Dilihat dari nilai ekspor kerupuk, permintaan akan kerupuk udang dan kerupuk non-udang yang semakin meningkat, maka dapat direncanakan pendirian pabrik kerupuk udang dan non-udang yang baru sehingga diharapkan dapat memenuhi kebutuhan konsumen akan permintaan kerupuk.

Perusahaan kerupuk yang direncanakan dengan kapasitas produksi 15 ton/hari, terdiri dari 10 ton/hari untuk kerupuk udang super dan 5 ton/hari untuk kerupuk non-udang. Perusahaan ini memiliki bentuk perusahaan PT (Perseroan Terbatas), struktur organisasi tipe garis dan staf, dengan 24 jam kerja terdiri dari tiga *shift* dan jumlah pekerja 145 orang. Perusahaan kerupuk yang direncanakan ini dibangun di atas lahan seluas 12.000 m² dan luas bangunan ± 5.411 m² yang terletak di Jalan Mayjen Sungkono, Gresik, Jawa Timur. Kerupuk udang super dan kerupuk non-udang yang diproduksi akan dikemas secara ekonomis dengan berat bersih 500 gram/kemasan, sedangkan patahan kerupuk yang tidak bagus dikemas dengan berat bersih 5 Kg.

Modal yang dibutuhkan untuk pendirian perusahaan kerupuk dengan kapasitas produksi 15 ton/hari adalah sebesar Rp 43.607.447.583,23 dengan ROR sebelum pajak sebesar 66,36% dan ROR sesudah pajak 49,80 %, sedangkan MARR yang diperoleh sebesar 18 %. Besar POP sebelum pajak adalah 1,40 tahun dan POP sesudah pajak adalah 1,82 tahun, sedangkan besar BEP 54,01 %. Berdasarkan faktor teknis dan faktor ekonomis, perusahaan kerupuk udang super dan kerupuk non-udang ini layak didirikan.

Kata kunci: Kerupuk Udang Super, Kerupuk Non-Udang

Michelle Monica Nugraha (6103006028). **Super Prawn Crackers and Non-Prawn Crackers Manufacturing Planning with Production Capacity 15 Ton/Day.**

Under the guidance of: 1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.
2. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.

ABSTRACT

Crackers are dry food products are usually in the form of thin plates, made of starchy materials to be added or without other additives that are fried or baked before consumption. Crackers are classified into two types, namely crackers and chips are not sourced protein derived proteins, such as prawn crackers. Viewed from the export value of crackers, the demand for prawn crackers and non-prawn crackers increasing, it can be planned establishment of prawn cracker plant and a non-prawn is expected to meet the needs of consumers will demand crackers.

Cracker company planned with production capacity of 15 tons/day, consisting of 10 tons/day for super prawn crackers and 5 tons/day for non-prawn crackers. The form of the company is limited company with line staff organizational structure, with 24 hours of work consists of three shifts and has 145 employees. The company planned cracker is built on an area of 12.000 m² and building area of ±5.411 m², which is located at Jalan MayJen.Sungkono, Gresik, East Java. Super prawn crackers and non-prawn crackers produced will be economically packaged with a net weight of 500 grams/pack, while the fault is not good crackers packaged with a net weight of 5 Kg.

The capital required for the establishment of cracker with production capacity of 15 tons/day is Rp 43.607.447.583,23 with ROR before tax is 66,36% and ROR after tax is 49,80%, while MARR obtained 18%. POP before tax is 1,40 years and POP after tax is 1,82 years, while 50.80% of BEP. Based on technical factors and economic factors, te company super prawn crackers and non-prawn crackers are good establishment.

Keywords: Super Prawn Crackers, Crackers Non-Prawn

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan saya yang berjudul **“Perencanaan Pabrik Kerupuk Udang Super dan Kerupuk Non-Udang dengan Kapasitas Produksi 15 Ton/hari”**. Penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini merupakan salah satu syarat akademis untuk menyelesaikan Program Sarjana S1 di Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS., selaku dosen pembimbing I dan Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing dan memberikan pengarahan dalam penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan.
2. Keluarga, teman-teman dan semua pihak yang telah membantu, memberikan doa dan dukungan dalam menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.

Penulis telah berusaha untuk menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini dengan sebaik mungkin. Akan tetapi, jika masih terdapat kekurangan dalam penulisan ini, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca.

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

Surabaya, Maret 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR APPENDIX	viii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
BAB II. SPESIFIKASI BAHAN DAN PROSES PENGOLAHAN..	4
2.1. Bahan	4
2.1.1. Macam dan Kegunaan Bahan Baku dan Bahan Pembantu	4
2.1.1.1. Udang	4
2.1.1.2. Tapioka	5
2.1.1.3. Garam	8
2.1.1.4. Gula	9
2.1.1.5. Telur	10
2.1.1.6. Bawang Putih	11
2.1.1.7. Tepung Terigu	11
2.1.1.8. <i>Baking Powder</i>	13
2.1.1.9. Air	13
2.2. Proses pengolahan	14
2.2.1. Persiapan Bahan	15
2.2.2. Pencampuran dan Pembuatan Adonan	15
2.2.3. Pencetakan Gelondongan	17
2.2.4. Pengukusan	17
2.2.5. Penurunan Suhu Gelondongan dan Pendinginan (<i>Cooling</i>).....	17
2.2.6. Pengirisan	18
2.2.7. Pengeringan.....	18
2.2.8. Sortasi	18
2.2.9. Pengemasan dan Pelabelan	19

BAB III. NERACA MASSA DAN NERACA PANAS	20
3.1. Neraca Massa	20
3.1.1. Kerupuk Udang Super (40%)	20
3.1.2. Kerupuk Non-Udang	24
3.2. Neraca Panas	27
3.2.1. Kerupuk Udang Super (40%)	27
3.2.2. Kerupuk Non-Udang	29
BAB IV. MESIN DAN PERALATAN.....	31
4.1. Spesifikasi Mesin.....	31
4.1.1. <i>Screw Conveyor</i>	31
4.1.2. Pengocok Telur.....	32
4.1.3. <i>Mixer</i> /Mesin Pencampuran	33
4.1.4. <i>Extruder</i> /Mesin Pencetakan	33
4.1.5. <i>Steamer</i> /Mesin Pengukusan	34
4.1.6. <i>Blower</i> /Penurunan Suhu Gelondongan	35
4.1.7. <i>Cold Storage</i>	36
4.1.8. <i>Slicer</i> /Mesin Pemotong	36
4.1.9. <i>Dryer Conveyor</i> /Mesin Pengereng	37
4.1.10. <i>Boiler</i>	38
4.2. Spesifikasi Peralatan	39
4.2.1. Timbangan Skala Besar	39
4.2.2. Bak Plastik Besar	39
4.2.3. Keranjang Plastik Sedang.....	40
4.2.4. <i>Freezer</i>	40
4.2.5. <i>Blender</i>	41
4.2.6. Penggiling Udang	41
4.2.7. Timbangan Digital DRWE Series	41
4.2.8. Bak Penampung Adonan	42
4.2.9. <i>Belt Conveyor</i>	42
4.2.10. <i>Tray</i> Adonan Berlubang.....	42
4.2.11. Meja Sortasi	43
4.2.12. <i>Mesin Packing Conveyor</i>	43
4.2.13. Timbangan Digital GM Series	43
4.2.14. <i>Strapping Band Machine</i>	44
4.2.15. <i>Sealer</i>	44
4.2.16. Penjepret Karton	45
4.2.17. Kereta Dorong/ <i>Lorry</i>	45
4.2.18. <i>Forklift Electric</i>	45
4.2.19. <i>Pallet</i>	45
4.2.20. <i>Hand Pallet</i>	46
4.2.21. <i>Pompa Air</i>	46

4.2.22.Tandon Air (bawah)	46
4.2.23.Tandon Air (atas)	47
4.2.24.Tanki BBM.....	47
4.2.25.Generator	47
BAB V. UTILITAS.....	48
5.1. Air.....	48
5.2. Listrik.....	49
5.2.1. Listrik untuk Penerangan	49
5.2.2. Listrik untuk Kebutuhan Proses	52
5.3. Solar	54
5.3.1. <i>Steam</i>	54
5.3.2. Generator	56
BAB VI. TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN.....	59
6.1. Struktur Organisasi dan Bentuk Perusahaan.....	59
6.2. Ketenagakerjaan.....	62
6.3. Lokasi Perusahaan.....	69
6.4. Tata Letak Perusahaan.....	72
BAB VII. ANALISA EKONOMI.....	75
7.1. Perhitungan Modal Industri (<i>Total Capital Investment / TCI</i>)....	78
7.1.1. Modal Tetap (<i>Fixed Capital Investment / FCI</i>)	78
7.1.2. Modal Kerja (<i>Working Capital Investment WCI</i>).....	78
7.2. Perhitungan Biaya Produksi Total (TPC)	79
7.2.1. Biaya Pembuatan (<i>Manufacturing Cost / MC</i>).....	79
7.2.1.1. Biaya Produksi Langsung (<i>Direct Production Cost / DPC</i>)..	79
7.2.1.2. Biaya Tetap (<i>Fixed Cost / FC</i>).....	79
7.2.1.3. Biaya <i>Overhead</i> Perusahaan (<i>Plant Overhead Cost / POC</i>)..	80
7.2.2. Pengeluaran Umum (<i>General Expense / GE</i>).....	80
7.3. Anallisa Ekonomi.....	81
7.3.1. Laju Pengembalian Modal (<i>Rate of Return / ROR</i>).....	84
7.3.1.1. ROR sebelum Pajak.....	84
7.3.1.2. ROR sesudah Pajak.....	84
7.3.2. Waktu Pengembalian Modal (<i>Pay Out Period / POP</i>).....	85
7.3.2.1. POP sebelum Pajak.....	85
7.3.2.2. POP sesudah Pajak.....	85
7.3.3. MARR (Minimum Attractive Rate of Return).....	85
7.3.4. Titik Impas (<i>Break Even Point / BEP</i>).....	86
BAB VIII. PEMBAHASAN.....	88
8.1. Faktor Teknis.....	89
8.1.1. Bahan Baku dan Bahan Tambahan	89

8.1.2. Proses Produksi	90
8.1.3. Utilitas	95
8.1.4. Lokasi dan Tata Letak Perusahaan Kerupuk.....	97
8.2. Faktor Ekonomis.....	98
8.2.1. Laju Pengembalian Modal (<i>Rate of Return / ROR</i>).....	99
8.2.2. Waktu Pengembalian Modal (<i>Pay Out Period / POP</i>).....	99
8.2.3. Titik Impas (<i>Break Even Point / BEP</i>).....	100
BAB IX. KESIMPULAN	101
DAFTAR PUSTAKA	103
APPENDIX	107

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1. Volume Penjualan Kerupuk (Kg)	2
Tabel 2.1. Nilai Gizi Udang Segar (per 100 gram bahan)	5
Tabel 2.2. Syarat Mutu Tapioka	6
Tabel 2.3. Komposisi Kimia Tapioka (per 100 gram Bahan)	6
Tabel 2.4. Syarat Mutu Garam Konsumsi Beryodium	8
Tabel 2.5. Syarat Mutu Gula Rafinasi	9
Tabel 2.6. Komposisi Ketiga Komponen Pokok Telur (%)	10
Tabel 2.7. Standar Mutu Tepung Terigu (SNI 01-3751-2000)	12
Tabel 2.8. Persyaratan Air untuk Industri Pangan	14
Tabel 5.1. Kebutuhan Air Perusahaan	49
Tabel 5.2. Kebutuhan Lampu dan Listrik Penerangan	51
Tabel 5.3. Kebutuhan Listrik Mesin-Mesin Pengolahan	53
Tabel 6.1. Tenaga Kerja Perusahaan Kerupuk	66
Tabel 6.2. Pembagian Kelompok Kerja	68

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Kerupuk Udang	15
Gambar 4.1. <i>Screw Conveyor</i>	32
Gambar 4.2. Pengocok Telur.....	32
Gambar 4.3. <i>Horizontal Through Mixer</i>	33
Gambar 4.4. <i>Single Screw Extruder</i>	34
Gambar 4.5. <i>Steamer</i>	35
Gambar 4.6. <i>Blower</i>	35
Gambar 4.7. Ruang Pendingin	36
Gambar 4.8. <i>Slicer</i>	37
Gambar 4.9. <i>Parallel Flow Tunnel Drier</i>	38
Gambar 4.10. Timbangan Skala Besar	39
Gambar 4.11. Keranjang Plastik Sedang	40
Gambar 4.12. <i>Belt Conveyor</i>	42
Gambar 4.13. <i>Strapping Band Machine</i>	44
Gambar 4.14. <i>Pallet</i>	45
Gambar 4.15. <i>Hand Pallet</i>	46
Gambar 6.1. Bagan Struktur Organisasi	60
Gambar 6.2. Denah Lokasi Pabrik Kerupuk.....	70
Gambar 6.3. Tata Letak Ruang Perusahaan Kerupuk	87
Gambar 7.1. Grafik BEP Perusahaan Kerupuk	40

DAFTAR APPENDIX

	Halaman
Appendix A. Perhitungan Neraca Massa.	107
Appendix B. Perhitungan Neraca Panas	117
Appendix C. Perhitungan Spesifikasi Pompa Air dan Tandon	142
Appendix D. Perhitungan Analisa Ekonomi	147