

**PERENCANAAN PABRIK BISKUIT MANIS
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI
37.500 KEMASAN/HARI (@80 GRAM)**

TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN



OLEH:

LITA KUNCORO
6103008104

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

**PERENCANAAN PABRIK PENGOLAHAN BISKUIT MANIS
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI
37.500 KEMASAN/HARI (@80 GRAM)**

TUGAS PUPP

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

OLEH:
LITA KUNCORO
6103008104

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 : Lita Kuncoro

NRP : 6103008104

Menyetujui Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan saya:

Judul:

**Perencanaan Pabrik Biskuit Manis dengan Kapasitas Produksi
37.500 Kemasan Biskuit/Hari (@80 g)**

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 saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 18 Juli 2012

Yang menyatakan,



Lita Kuncoro

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **“Perencanaan Pabrik Biskuit Manis dengan Kapasitas Produksi 37.500 Kemasan Biskuit/Hari (@80 g)”** yang diajukan oleh Lita Kuncoro (6103008104), telah diujikan pada tanggal 9 Juli 2012 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Maria Matoetina Suprijono, SP., M.Si

Tanggal: 20-7-2012

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,



Ir. Theresia Endang-Widoeri Widyastuti, MP.

Tanggal: 30-7-2012

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **“Perencanaan Pabrik Biskuit Manis dengan Kapasitas Produksi 37.500 Kemasan Biskuit/Hari (@80 gram)”** yang diajukan oleh Lita Kuncoro (6103008104), diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ir. A Rulianto Utomo, MP

Tanggal: 27 - 7 - 2012

Dosen Pembimbing I,



Maria Matoetina S, SP., M.Si

Tanggal: 30-7-2012

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

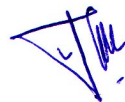
Dengan ini kami menyatakan bahwa Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan saya yang berjudul:

**Perencanaan Pabrik Biskuit Manis
dengan Kapasitas Produksi 37.500 Kemasan Biskuit/Hari (@80 g)**

adalah hasil karya kami sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan kami 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 kami tersebut merupakan plagiarisme, maka kami 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 2010).

Surabaya, 18 Juli 2012



Lita Kuncoro

Lita Kuncoro (6103008104). Perencanaan Pabrik Biskuit Manis dengan Kapasitas Produksi 37.500 Kemasan/Hari (@80 gram)

Di bawah bimbingan : I. Maria Matoetina Suprijono , SP., M.Si
II. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP

ABSTRAK

Biskuit manis adalah produk yang terbuat dari tepung, gula, lemak, susu dan air. Biskuit manis memiliki kadar susu dan gula yang lebih tinggi dibandingkan produk biskuit lainnya; diolah dengan cara dipanggang sehingga memiliki kadar air kurang dari 4%. Biskuit manis memiliki banyak varian dengan beragam karakteristik mulai dari segi bentuk, aroma, kerenyahan, dan cita rasa, hal ini menjadikan biskuit manis sebagai produk favorit masyarakat. Permintaan akan biskuit manis yang semakin meningkat memberikan peluang untuk pendirian pabrik biskuit manis.

Pabrik biskuit manis direncanakan didirikan di Jalan Raya Sragen km 8, Solo, Jawa Tengah dengan luas lahan 1.860 m² mencakup luas bangunan 861 m². Kapasitas produksi yang direncanakan adalah 37.500 kemasan/hari (@80 gram/kemasan). Pabrik akan berbentuk Perseroan Terbatas (PT) dengan struktur organisasi garis dan didukung oleh 25 orang tenaga kerja dengan 8 jam kerja/hari (1 *shift*). Proses pengolahan biskuit manis terdiri dari pencampuran, pencetakan, pemanggangan, pendinginan, dan pengemasan.

Pabrik biskuit manis memiliki laju pengembalian modal sesudah pajak (ROR) sebesar 25,54%, yang lebih besar dari MARR (*Minimum Attractive Rate of Return*) sebesar 15%. Waktu pengembalian modal sesudah pajak 2 tahun 8 bulan 1 hari sehingga titik impas/*Break Even Point* (BEP) sebesar 44,67 %. Berdasarkan faktor teknis dan ekonomis pabrik biskuit manis layak untuk didirikan.

Kata kunci: perencanaan pabrik, biskuit manis, 37.500 kemasan.

Lita Kuncoro (6103008104). Planning Sweet Biscuit Factory with Production Capacity of 37.500 packs/day (@80 grams)

Advisory Committee : I. Maria Matoetina Suprijono , SP., M.Si
II. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP

ABSTRACT

Sweet biscuit is product that made from flour, sugar, shortening, milk, and water. It was used higher milk and sugar than another biscuit product. It was baked so that water content less than 4%. Sweet biscuit had a lot of variant based on shape, aroma, crispiness, and taste characteristics that make it one of favorite snack. The demand increases every year, so it became an opportunity to established biscuit factory.

Sweet biscuit factory was located at Raya Sragen km 8, Solo, Indonesia using total area of 1.860 m² including 861 m² for building area. The production capacity was 37.500 packs/day (@80 grams/pack). The factory entity is a Limited Liability Company (PT) using line organizational structure, supported by 25 employees who worked 8 hours/day in one shift. The processing consisted of mixing, moulding, baking, cooling, and packaging.

The factory Rate of Return on capital after tax (ROR) was 25,54%, greater than MARR (Minimum Attractive Rate of Return) 15%, so that after-tax payback period was 2 years 8 month and 1 day; then Break Even Point (BEP) is 44,67%. Based on these technical and economic factors, this factory is feasible to be established.

Key Words: planning factory, Sweet Cookies, 37.500 packs

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **“Perencanaan Pabrik Biskuit Manis dengan Kapasitas Produksi 37.500 Kemasan/Hari (@80gram)”**, Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program sarjana strata satu (S₁) yang diprogramkan oleh Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Maria Matoetina S, SP., Msi, selaku dosen pembimbing I dan Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan ide dan pengetahuan selama penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.
2. Orang Tua, teman-teman, dan semua pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga makalah ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis juga menyadari bahwa makalah ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pihak pembaca. Akhir kata, semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
BAB II. BAHAN DAN PROSES PENGOLAHAN	3
2.1. Bahan Baku dan Bahan Pembantu	3
2.1.1 Tepung Terigu	3
2.1.2 Lemak	5
2.1.3 Gula	7
2.1.4 Air	8
2.1.5 Bahan Pengembang	9
2.1.6 Susu	11
2.1.7 Garam	12
2.1.8 <i>Flavoring Agent</i>	13
2.2. Proses Pengolahan	13
2.2.1 Persiapan Bahan Baku dan Bahan Pembantu	16
2.2.2 Pencampuran Bahan	16
2.2.3 <i>Moulding</i>	16
2.2.4 Pemanggang	16
2.2.5 Pendinginan	17
2.2.6 Pengemasan	17
BAB III. NERACA MASSA DAN NERACA ENERGI	18
3.1. Neraca Massa	18
3.2. Neraca Energi	20
BAB IV. MESIN DAN PERALATAN	21
4.1. Spesifikasi Mesin	21
4.2. Spesifikasi Alat	26

BAB V.	UTILITAS	33
5.1.	Air	33
5.2.	Listrik	34
5.2.1	Kebutuhan Listrik untuk Penerangan	34
5.2.2	Kebutuhan Listrik untuk Operasi Mesin dan Peralatan	38
5.3.	Bahan Bakar	39
BAB VI.	TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	42
6.1.	Bentuk Perusahaan dan Struktur Organisasi	42
6.2.	Ketenagakerjaan	45
6.3.	Kesejahteraan Tenaga Kerja	49
6.4.	Lokasi Perusahaan	51
6.5.	Tata Letak Pabrik	53
BAB VII.	ANALISA EKONOMI	57
7.1.	Penentuan Modal Industri Total (<i>Total Capital Investment/TCI</i>)	60
7.1.1	Modal Tetap (<i>Fixed Capital Investment/FCI</i>)	60
7.1.2	Modal Kerja (<i>Working Capital Investment/WCI</i>)	61
7.2.	Perhitungan Biaya Produksi Total (<i>Total Production Cost/TPC</i>)	61
7.2.1	Biaya Pembuatan (<i>Manufacturing Cost/MC</i>)	61
7.2.2	Pengeluaran Umum (<i>General Expense/GE</i>)	62
7.3.	Penentuan Harga Produk	63
7.4.	Analisa Ekonomi dengan Metode Linier	64
7.5.	Laju Pengembalian Modal (<i>Rate of Return/ROR</i>)	64
7.6.	Waktu Pengembalian Modal (<i>Pay Out Period/POP</i>)	64
7.7.	Titik Impas (Break Even Point/BEP)	65
BAB VIII.	PEMBAHASAN	67
8.1.	Faktor Teknis	67
8.1.1	Bahan Baku dan Bahan Pembantu	67
8.1.2	Proses Produksi	68
8.1.3	Utilitas	70
8.1.4	Bentuk Perusahaan dan Struktur Organisasi	71
8.1.5	Lokasi dan Tata Letak Pabrik	71
8.2.	Faktor Ekonomi	73
8.2.1	Laju Pengembalian Modal (<i>Rate of Return/ROR</i>)	73
8.2.2	Waktu Pengembalian Modal (<i>Pay Out Period/POP</i>)	74
8.2.3	Titik Impas (Break Even Point/BEP)	74
BAB IX.	KESIMPULAN	76
DAFTAR PUSTAKA	77

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Biskuit Manis	15
Gambar 4.1. <i>Horizontal Dough Mixer</i>	21
Gambar 4.2. <i>Hooper dan Rotary Moulder</i>	22
Gambar 4.3. Oven	23
Gambar 4.4. <i>Stacker</i>	23
Gambar 4.5. Mesin Pengemas	24
Gambar 4.6. Mesin Pencetak Tanggal Kadaluarsa	24
Gambar 4.7. Mesin <i>Carton Sealer</i>	25
Gambar 4.8. <i>Cooling Conveyor</i>	26
Gambar 4.9. Generator	26
Gambar 4.10. <i>Industrial Fan</i>	27
Gambar 4.11. Timbangan Besar	27
Gambar 4.12. Timbangan Kecil	28
Gambar 4.13. <i>IR-Moisture</i>	28
Gambar 4.14. Palet Kayu	29
Gambar 4.15. <i>Handlift</i>	29
Gambar 4.16. Kereta Dorong Lorry	30
Gambar 4.17. Tangki Air	30
Gambar 4.18. Pompa Air	31
Gambar 4.19. Tangki Solar	31
Gambar 4.20. Hidrolik <i>Hopper Feeder</i>	32
Gambar 6.1. Bagan Struktur Organisasi Pabrik Biskuit Manis	44
Gambar 6.2. Denah Lokasi Pabrik Biskuit Manis	51
Gambar 6.3. Tata Letak Ruang Pabrik Biskuit Manis	55

Gambar 7.1. Grafik <i>Break Even Point</i> (BEP)	66
Gambar Lampiran 3.1. Skema Aliran Air	98

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Standar Mutu Tepung Terigu	4
Tabel 2.2. Standar Mutu Margarin	6
Tabel 2.3. Standar Mutu Gula Pasir	8
Tabel 2.4. Persyaratan Air untuk Industri Bahan Pangan	8
Tabel 2.5. Standar Mutu Susu Bubuk	11
Tabel 2.6. Standar Mutu Garam Beryodium	12
Tabel 2.7. Formulasi Biskuit Manis	14
Tabel 5.1. Kebutuhan Air Pabrik Biskuit Manis Per Hari	33
Tabel 5.2. Kebutuhan Listrik untuk Penerangan di Pabrik Biskuit Manis	36
Tabel 5.3. Kebutuhan Listrik untuk Operasi Mesin dan Peralatan Pabrik Biskuit Manis per hari	38
Tabel 5.4. Kebutuhan Listrik untuk Kantor Pabrik Biskuit Manis per hari	38
Tabel 5.5. Kebutuhan Listrik Total di Pabrik Biskuit Manis per Jam	40
Tabel 6.1. Perincian Jumlah Tenaga Kerja di Pabrik Biskuit Manis	46

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Perhitungan Neraca Massa	83
Lampiran 2. Perhitungan Neraca Energi	89
Lampiran 3. Perhitungan Spesifikasi Pompa Air, Tandon, dan Tangki Solar	95
Lampiran 4. Perhitungan Analisa Ekonomi	101