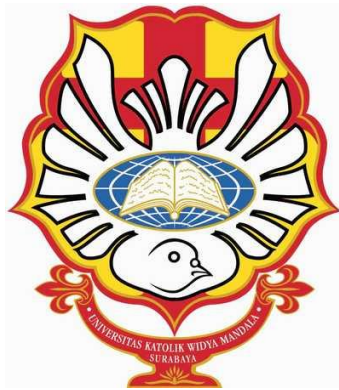


**PERENCANAAN PABRIK ROTI TAWAR DENGAN KAPASITAS
BAHAN BAKU 100 KG TEPUNG TERIGU PER HARI**

**TUGAS PERENCANAAN
UNIT PENGOLAHAN PANGAN**



**OLEH:
CECILIA LOVIA WINARKO
NRP 6103014016**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2018**

**PERENCANAAN PABRIK ROTI TAWAR DENGAN KAPASITAS
BAHAN BAKU 100 KG TEPUNG TERIGU PER 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:
CECILIA LOVIA WINARKO
6103014016

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2018

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Cecilia Lovia Winarko

NRP : 6103014016

Menyetujui karya ilmiah saya :

Judul :

Perencanaan Pabrik Roti Tawar dengan Kapasitas Bahan Baku 100 kg Tepung Terigu per 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 saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Januari 2018


(Cecilia Lovia Winarko)

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul
"Perencanaan Pabrik Roti Tawar dengan Kapasitas Bahan Baku 100
kg Tepung Terigu per Hari" yang diajukan oleh Cecilia Lovia Winarko
(6103014016), telah diujikan pada tanggal 22 Januari 2018 dan dinyatakan
lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Chatarina Yayuk Trisnawati, STP., MP
Tanggal: 26-1-2018

Mengetahui
Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan

Fakultas Teknologi Pertanian
Tanggal: 26-1-2018
Indah Dharma Indarto Putri S., MP.

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul
“Perencanaan Pabrik Roti Tawar dengan Kapasitas Bahan Baku 100
kg Tepung Terigu per Hari” yang diajukan oleh Cecilia Lovia Winarko
(6103014016), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing,



Chatarina Yayuk Trisnawati, STP., MP
Tanggal : 26-1-2018

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

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

Perencanaan Pabrik Roti Tawar dengan Kapasitas Bahan Baku 100 kg Tepung Terigu per 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 (c) Tahun 2013.

Surabaya, Januari 2018



Cecilia Lovia Winarko

Cecilia Lovia Winarko, NRP 6103014016. **Perencanaan Pabrik Roti Tawar dengan Kapasitas Bahan Baku 100 kg Tepung Terigu per Hari.**
Di bawah bimbingan: Chatarina Yayuk Trisnawati, STP., MP

ABSTRAK

Roti tawar adalah roti yang terbuat dari bahan baku tepung terigu yang sangat digemari banyak orang. Permintaan masyarakat terhadap roti tawar semakin lama semakin meningkat. Untuk memenuhi permintaan masyarakat akan produk roti tawar maka perlu didirikan pabrik roti tawar. Pabrik roti tawar ini direncanakan didirikan di Jl. Cangkir KM 22, Driyorejo – Gresik dengan kapasitas bahan baku 100 kg tepung terigu per hari. Bentuk perusahaan roti tawar yang akan didirikan adalah perusahaan perorangan. Tipe organisasi yang dipilih adalah tipe organisasi garis. Jumlah tenaga kerja 11 orang dan tenaga kerja yang dipekerjakan di perusahaan ini seluruhnya adalah pekerja tetap. Waktu kerja karyawan dimulai pukul 08.00 WIB dan diakhiri pukul 16.00 WIB. Listrik yang digunakan dari PLN adalah 23.000 watt dan pemakaian air per bulannya adalah 14,63 m³. Berdasarkan faktor teknis dan ekonomis, pabrik roti tawar ini layak didirikan karena mempunyai laju pengembalian modal / ROR sebelum pajak sebesar 20,61% dan sesudah pajak sebesar 18,03% dan titik impas / *Break Even Point* (BEP) sebesar 53,32 % dengan harga jual produk Rp 10.000,00 per bungkus.

Kata Kunci: roti tawar, perencanaan pabrik

Cecilia Lovia Winarko, NRP 6103014016. **Planning of White Bread Factory with Capacity of 100 kg Wheat Flour per day.**
Advisor: Chatarina Yayuk Trisnawati, STP., MP

ABSTRACT

White bread made from wheat flour is very popular with many people. People demands for white bread is quickly increased. White bread factory need to established to fullfill people demands. This white bread factory is planned to be founded on Jl. Cangkir KM 22, Driyorejo - Gresik with production capacity of 100 kg of flour per day. White bread company is an individual company with line organization structure. There are 11 employees working in this factory. That work at 08.00 am until 04.00 pm. Electricity and water usage per month are 23,000 watts and 14.6265 m³. Based on technical and economic factors, this white bread factory was established because it has a very good rate of return on capital / ROR before tax of 20.61% and after tax of 18.03% and Break Even Point (BEP) of 53.32% with selling price of Rp 10.000,00 per pack.

Keywords: white bread, factory planning

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih karunia-Nya, sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul "Perencanaan Pabrik Roti Tawar dengan Kapasitas Bahan Baku 100 kg Tepung Terigu per Hari". Penyusunan makalah ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata-1 Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan berbagai pihak, laporan ini tidak akan terselesaikan. Oleh karena itu, penulis secara khusus menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Chatarina Yayuk Trisnawati. S.TP., MP selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dan pikiran serta dengan sabar memberikan bimbingan, pengarahan serta dukungan selama pembuatan makalah ini.
2. Keluarga penulis, khususnya orang tua dan saudara atas doa dan dukungannya.
3. Philipus Nico, atas doa dan dukungannya.
4. Teman kantor KKP Agay, atas doa dan dukungannya.
5. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-satu.

Akhir kata, penulis sungguh berharap semoga makalah ini dapat berguna bagi pembaca.

Surabaya, Januari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR APPENDIX.....	xii
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 Pembantu Roti Tawar.....	3
2.1.1. Bahan Baku Roti Tawar	3
2.1.1.1. Tepung Terigu	3
2.1.1.2. Ragi	4
2.1.1.3. Air	5
2.1.1.4. Gula Pasir	6
2.1.1.5. Margarin.....	7
2.1.1.6. Susuk Bubuk Skim	8
2.1.2. Bahan Pembantu Roti Tawar.....	10
2.1.2.1. Garam.....	10
2.1.2.2. <i>Bread Improver</i>	11
2.2. Proses Pengolahan.....	12
2.2.1. Pemeriksaan	13
2.2.2. Penimbangan	14
2.2.3. Pengadukan	14
2.2.4. Fermentasi	14
2.2.5. Pemotongan, Pembentukan dan <i>Panning</i>	15

2.2.6. <i>Proofing</i>	15
2.2.7. Pemanggang.....	15
2.2.8. Pendinginan dan <i>Slicing</i>	16
2.2.9. Pengemasan.....	17
 BAB III. NERACA MASSA DAN NERACA ENERGI.....	18
3.1. Neraca Massa Roti Tawar	18
3.1.1. Tahap Pencampuran	19
3.1.2. Tahap Fermentasi	19
3.1.3. Tahap Pemotongan dan Pembentukan Adonan	19
3.1.4. Tahap <i>Proofing</i>	20
3.1.5. Tahap Pemanggang	20
3.1.6. Tahap Pendinginan	20
3.1.7. Tahap <i>Slicing</i>	21
3.1.8. Tahap Pengemasan	21
3.2. Neraca Panas Roti Tawar	21
3.2.1. Tahap Pemanggang	21
3.2.2. Tahap Pendinginan	22
 BAB IV. MESIN DAN PERALATAN	23
4.1. Mesin.....	23
4.1.1. Mesin Pengaduk Bahan (<i>Mixer</i>).....	23
4.1.2. Mesin Pemotong dan Pembentukan Adonan (<i>Toast Moulder</i>).....	24
4.1.3. Mesin <i>Proofer</i>	24
4.1.4. Mesin Oven	25
4.1.5. Mesin Pemotong (<i>Bread Slicer</i>)	26
4.1.6. Mesin Pengemas.....	26
4.1.7. Mesin <i>Water Chiller</i>	27
4.1.8. Mesin Pendingin atau Kulkas	28
4.1.9. Mesin Generator	28
4.2. Peralatan.....	29
4.2.1. Timbangan Digital.....	29
4.2.2. Loyan <i>Sandwich</i>	29
4.2.3. <i>Tray</i>	30
4.2.4. Spatula atau Solet	31
4.2.5. Baskom <i>Stainless Steel</i>	31
4.2.6. Rak Roti atau <i>Trolley</i>	32
4.2.7. Bak Penampung Air atau Tandon.....	32
4.2.8. Pompa Air	33

4.2.9. Jerigen Plastik	34
4.2.10. Kontainer Plastik Terbuka	34
4.2.11. Pallet	35
4.2.12. Tempat Pencucian	35
4.2.13. <i>Exhaust Fan</i>	36
 BAB V. UTILITAS	37
5.1. Air	37
5.2. Listrik	38
5.3. Solar	40
 BAB VI. TINJUAN UMUM PERUSAHAAN	42
6.1. Bentuk Perusahaan	42
6.2. Struktur Organisasi	42
6.3. Tenaga Kerja	44
6.3.1. Klasifikasi Tenaga Kerja	44
6.3.2. Gaji	45
6.3.3. Jam Kerja	46
6.3.4. Kesejahteraan Tenaga Kerja	46
6.4. Lokasi dan Tata Letak Pabrik	47
 BAB VII. ANALISA EKONOMI	54
7.1. Perhitungan	58
7.1.1. Modal Tetap	58
7.1.2. Modal Kerja	59
7.2. Perhitungan Biaya Produksi Total	59
7.2.1. Biaya Pembuatan	59
7.2.2. Biaya Pengeluaran Umum	60
7.3. Analisa Ekonomi	60
7.3.1. Laju Pengembalian Modal	61
7.3.2. Minimum <i>Attractive Rate of Return</i>	61
7.3.3. Waktu Pengembalian Modal	61
7.3.4. <i>Break Even Point</i>	62
 BAB VIII. PEMBAHASAN	64
8.1. Faktor Teknis	64
8.1.1. Pemilihan Lokasi	64
8.1.2. Bahan Baku dan Bahan Pembantu	65
8.1.3. Proses Pengolahan	65
8.1.4. Utilitas	68

8.1.5. Tata Letak Pabrik	69
8.1.6. Tenaga Kerja	69
8.1.7. Mesin dan Alat Produksi	69
8.1.8. Pengemasan.....	70
8.2. Faktor Ekonomi.....	70
8.2.1. Laju Pengembalian Modal (ROR).....	70
8.2.2. Waktu Pengembalian Modal (POP)	70
8.2.3. Titik Impas (BEP)	71
 BAB IX. KESIMPULAN	 72
 DAFTAR PUSTAKA.....	 73

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1. Syarat Mutu Tepung Terigu Protein Tinggi.....	4
Tabel 2.2. Standar Mutu Ragi sesuai SNI 1992.....	5
Tabel 2.3. Standar Mutu Air untuk Industri Pangan	6
Tabel 2.4. Standar Mutu Gula Pasir Menurut SII 3140.0:2010	7
Tabel 2.5. Standar Mutu Margarin sesuai SNI 2002.....	9
Tabel 2.6. Standar Mutu Susu Bubuk Skim sesuai SNI 2006.....	10
Tabel 2.7. Standar Mutu Garam Menurut SII 013556-2000.....	11
Tabel 3.1. Formulasi Roti Tawar	18
Tabel 3.2. Neraca Massa Proses Pencampuran Bahan Roti Tawar	19
Tabel 3.3. Neraca Massa Fermentasi	19
Tabel 3.4. Neraca Massa Pemotongan dan Pembentukan.....	19
Tabel 3.5. Neraca Massa <i>Proofing</i>	20
Tabel 3.6. Neraca Massa Pemanggangan	20
Tabel 3.7. Neraca Massa Pendinginan	20
Tabel 3.8. Neraca Massa <i>Slicing</i>	21
Tabel 3.9. Neraca Massa Pengemasan	21
Tabel 3.10. Neraca Panas Pemanggangan	21
Tabel 3.11. Neraca Panas Pendinginan.....	22
Tabel 5.1. Kebutuhan Air Pabrik Roti Tawar per Hari	37
Tabel 5.2. Kebutuhan Listrik untuk Operasi Mesin per Hari.....	38
Tabel 5.3. Kebutuhan Listrik untuk Penerangan per Hari	41
Tabel 6.1. Rincian dan Klasifikasi Tenaga Kerja Pabrik Roti Tawar	45
Tabel D.1. Rincian Kebutuhan Air untuk Sanitasi Karyawan	90
Tabel D.2. Rincian Kebutuhan Air untuk Sanitasi Mesin dan Peralatan ..	91

Tabel D.3. Rincian Kebutuhan Air untuk Sanitasi Ruangan	91
Tabel D.4. Rincian Kebutuhan Air Total per Bulan	92
Tabel D.5. Kebutuhan Air Pabrik Roti Tawar per Hari	92
Tabel D.6. Nilai Fitting pada Pompa	96
Tabel E.1. Rincian Harga Mesin dan Peralatan	99
Tabel E.2. Rincian Biaya Bahan Baku dan Bahan Tambahan per Hari	102
Tabel E.3. Rincian Gaji Tenaga Kerja per Bulan	102

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1. Proses Pengolahan Roti Tawar Metode <i>Straight Dough</i> dengan Modifikasi	13
Gambar 4.1. Mesin Pengaduk Bahan.....	23
Gambar 4.2. Mesin Pemotong dan Pembentukan	24
Gambar 4.3. Mesin <i>Proofer</i>	25
Gambar 4.4. Oven.....	25
Gambar 4.5. <i>Bread Slicer</i>	26
Gambar 4.6. Mesin Pengemas	27
Gambar 4.7. <i>Water Chiller</i>	27
Gambar 4.8. Generator	28
Gambar 4.9. Timbangan Digital	29
Gambar 4.10. Loyang	30
Gambar 4.11. <i>Tray</i>	30
Gambar 4.12. Spatula atau Solet.....	31
Gambar 4.13. Rak Roti atau <i>Trolley</i>	32
Gambar 4.14. Tandon Air	33
Gambar 4.15. Pompa Air	33
Gambar 4.16. Kontainer Plastik Terbuka	34
Gambar 4.17. Pallet	35
Gambar 4.18. <i>Sink</i>	36
Gambar 4.19. <i>Exhaust Fan</i>	36
Gambar 6.1. Struktur Organisasi Perusahaan Roti Tawar	43
Gambar 6.2. Denah Lokasi Pabrik Roti Tawar	51
Gambar 6.3. Denah Pabrik Roti Tawar	52
Gambar 6.4. Tata Letak Peralatan Pabrik Roti Tawar	53

Gambar 7.1. Grafik BEP Pabrik Roti Tawar	63
Gambar D.1. Skema Aliran Air dari Tandon Bawah ke Tandon Atas	98

DAFTAR APPENDIX

	Halaman
APPENDIX A. PERHITUNGAN NERACA MASSA	77
APPENDIX B. PERHITUNGAN NERACA PANAS	81
APPENDIX C. PERHITUNGAN KAPASITAS ALAT	87
C.1. Mesin Pengaduk Bahan	87
C.2. Mesin Pemotong & Pembentuk Adonan	87
C.3. Loyang.....	87
C.4. <i>Tray</i>	87
C.5. Rak Roti (<i>Trolley</i>).....	87
C.6. <i>Proofer</i>	87
C.7. Oven	88
C.8. Mesin Pemotong (<i>Bread Slicer</i>)	88
C.9. Mesin Pengemas	88
C.10. Palet.....	88
C.11. Baskom <i>Stainless Steel</i>	88
C.12. Kontainer Plastik Terbuka	89
APPENDIX D. PERHITUNGAN KEBUTUHAN AIR.....	90
D.1. Rincian Kebutuhan Air	90
D.2. Perhitungan Pembuatan Tandon Air.....	92
D.2.1. Tandon Air Bawah	92
D.2.2. Tandon Air Atas	93
D.3. Perhitungan Pompa Air	93
D.4. Perhitungan Kapasitas AC.....	97
D.5. Contoh Perhitungan Kebutuhan Listrik Ruang Produksi	97
APPENDIX E. PERHITUNGAN ANALISA EKONOMI.....	99
E.1. Perhitungan Harga Mesin dan Peralatan	99
E.2. Perhitungan Biaya Utilitas	100
E.3. Perhitungan Harga Tanah dan Bangunan.....	101
E.4. Perhitungan Harga Bahan Pengemas	101
E.5. Perhitungan Harga Bahan Baku dan Tambahan	101
E.6. Perhitungan Gaji Tenaga Kerja.....	102
E.7. Harga Jual Produk.....	102