

**PERENCANAAN PABRIK PENGOLAHAN KECAP MANIS  
SECARA FERMENTASI DENGAN KAPASITAS BAHAN BAKU  
160 KG/HARI**

**TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN**



**OLEH:**

**ISTI WAHYUNI SANJAYA**

---

**NRP 6103004038**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2011**

PERENCANAAN PABRIK PENGOLAHAN KECAP MANIS SECARA  
FERMENTASI DENGAN KAPASITAS BAHAN BAKU 160 KG/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:

ISTI WAHYUNI SANJAYA  
(6103004038)

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2011

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan Ilmu Pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Isti Wahyuni Sanjaya

NRP : 6103004038

Menyetujui Laporan Praktek Kerja Industri Pangan saya:

Judul :

**PERENCANAAN PABRIK PENGOLAHAN KECAP MANIS  
SECARA FERMENTASI DENGAN KAPASITAS BAHAN BAKU  
160 KG/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, 27 Juli 2011

Yang menyatakan,



Isti Wahyuni Sanjaya

## LEMBAR PENGESAHAN

Naskah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul **"Perencanaan Pabrik Pengolahan Kecap Manis Secara Fermentasi Dengan Kapasitas Bahan Baku 160 kg/hari"** yang ditulis oleh Isti Wahyuni Sanjaya (6103004038), telah diujikan pada tanggal 23 Juli 2011 dan dinyatakan LULUS oleh Ketua Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji



Ir. Ira Nugerahani

Tanggal:

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Katolis Widya Mandala Surabaya



Ir. Theresia Endang Widuri Widyastuti, MP.

Tanggal: 8 - 8 - 2011

## LEMBAR PERSETUJUAN

Naskah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang Berjudul **"Perencanaan Pabrik Pengolahan Kecap Manis Secara Fermentasi Dengan Kapasitas Bahan Baku 160 kg/hari"** yang ditulis oleh Isti Wahyuni Sanjaya (6013004038), telah diujikan dan disetujui oleh dosen pembimbing

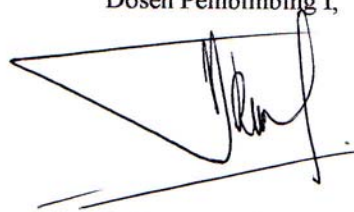
Menyetujui,

Dosen Pembimbing II,



Ir. Indah Kuswadani MP  
Tanggal: 27-7-2011

Dosen Pembimbing I,



Ir. Ira Nugerahani  
Tanggal: 27-7-2011

---

**LEMBAR PERNYATAAN  
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

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

**PERENCANAAN PABRIK PENGOLAHAN KECAP MANIS  
SECARA FERMENTASI DENGAN KAPASITAS BAHAN BAKU 160  
KG/HARI**

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan kami juga tidak terdapat karya yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini 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, 27 Juli 2011



Isti Wahyuni Sanjaya

---

Isti Wahyuni Sanjaya (6103004038). **Perencanaan Pabrik Pengolahan Kecap Manis Secara Fermentasi Dengan Kapasitas Bahan Baku 160 kg/hari.** Di bawah bimbingan: Ir Ira Nugerahani (Pembimbing I) dan Ir. Indah Kuswardani (Pembimbing II)

### ABSTRAK

Kecap manis merupakan produk pangan yang sangat diminati oleh masyarakat luas karena dapat memberikan rasa dan aroma yang khas pada makanan sehingga meningkatkan selera makan. Kecap manis yang diproses dengan cara fermentasi mempunyai rasa yang spesifik yang terbentuk selama proses berlangsung. Rasa khas kecap manis juga dipengaruhi oleh jenis bumbu yang digunakan serta banyaknya gula kelapa yang ditambahkan. Proses pembuatan kecap dengan cara fermentasi memiliki serangkaian tahapan yaitu pencucian, perendaman, perebusan, penirisan dan pendinginan, pencampuran dengan tepung terigu, inokulasi, fermentasi I, fermentasi II, penyaringan I, pemasakan, penyaringan II, dan pengemasan.

Pabrik kecap manis yang direncanakan didirikan memiliki kapasitas bahan baku kedelai hitam 160 kg/hari (3531 liter/hari). Lokasi yang dipilih untuk mendirikan pabrik adalah di Jalan Yos Sudarso Jombang - Jawa Timur. Lokasi tersebut merupakan lokasi yang cukup strategis untuk pendirian suatu pabrik. Tata letak pabrik yang diterapkan adalah *product lay out*. Bentuk perusahaan adalah Perseroan Terbatas (PT) dengan struktur organisasi garis.

Faktor ekonomi merupakan faktor utama yang menjadikan bahan pertimbangan untuk menilai layak tidaknya suatu perusahaan didirikan. Perhitungan analisa ekonomi yang dilakukan digunakan sebagai cara untuk mengetahui modal yang diinvestasikan dapat kembali dan menghasilkan keuntungan. Berdasarkan perhitungan analisa ekonomi, pabrik ini membutuhkan modal tetap sebesar Rp. 8.503.680.000,-; modal kerja sebesar Rp. 1.849.953.210,-; dan total biaya produksi sebesar Rp. 18.883.918.400,- sehingga diperoleh nilai titik impas (BEP) sebesar 49,38% dengan waktu pengembalian modal yang diperoleh sebelum dan sesudah pajak adalah 2 tahun 4 bulan dan 3 tahun 2 bulan. Sedangkan laju pengembalian modal sebelum pajak adalah 35.54% dan setelah pajak adalah 24,75%. Dari faktor teknis dan faktor ekonomis di atas dapat disimpulkan bahwa pabrik kecap manis ini layak didirikan.

Kata kunci: kecap manis, perencanaan pabrik, analisa ekonomi

Isti Wahyuni Sanjaya (6103004038). **The Project Planning of Fermented Sweet Soy sauce Plant With Capacity of 160 kg of Soybean/day.** (Supervised by Ir. Ira Nugerahani and Ir. Indah Kuswardani)

### ABSTRACT

Sweet soy-sauce is a traditional seasoning which is wellknown in the world. Fermented sweet soy-sauce has specific flavor that is formed along the fermentation process and it is affected also by the kind of spices and the amount of sugar adding in the process. The steps of fermented soy-sauce processing are washing, soaking, boiling, cooling, mixing with wheat flour, inoculation, fermentation I, fermentation II, filtration I, cooking with sugar and spices adding, filtration II, and bottling.

Sweet soy-sauce plant is planned with raw material capacity (yellow soybean) of 160 kg/day (3531 liter/day). The plant will be located in Jalan Yos Sudarso Jombang. It is a strategic area to build a factory. Layout will be used is product *lay out*. The factory is liability limited with line organization structure.

Economic factor is the main factor that considering the feasibility of establishing the factory. Economic analysis was carried out to know whether it is a good investment, profitable and feasible to build or not. Based on the economics analysis, amount of total capital investment (TCI) is Rp. 8.503.680.000,-; working capital investment (WCI) Rp. 1.849.953.210,-; and total production cost (TPC) is Rp. 18.883.918.400,-. Pay out time (POT) before tax is 2 years and 4 month and after tax is 3 years and 2 month. The rate of return before tax is 35.54% and after tax is 24,75%, with break event point (BEP) is 49,38%. From the above technical and economics factors can be concluded that the plant is feasible to be built.

Keywords: Sweet soy-sauce, factory planning, economic analysis.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena oleh kasih karunia-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul **Proses Pembuatan Kecap Manis Secara Fermentasi Dengan Kapasitas Bahan Baku 160 kg/hari** dengan baik.

Laporan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Sarjana Strata-I Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, saya ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Ira Nugrahani selaku dosen pembimbing I dan Ibu Indah Kuswardani selaku dosen pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan pikiran selama pembuatan makalah ini dari awal hingga akhir.
2. Orang tua yang telah memberikan dukungan moril dan semangat sehingga makalah ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

Namun makalah ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan, sehingga membutuhkan kritik dan saran dari para pembaca. Akhir kata, saya mengucapkan terima kasih.

Surabaya, Juli 2011

## DAFTAR ISI

Halaman	
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	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 .....	4
BAB II. BAHAN BAKU DAN BAHAN PEMBANTU .....	5
2.1. Bahan Baku.....	6
2.1.1. Kedelai.....	6
2.2. Bahan Pembantu.....	9
2.2.1. Tepung Terigu.....	9
2.2.2. Starter.....	9
2.2.3. Gula Merah.....	10
2.2.4. NaCl.....	12
2.2.5. Air .....	14
2.2.6. Bumbu.....	15
BAB III. PROSES PENGOLAHAN.....	16
3.1. Definisi Proses Pengolahan.....	16
3.2. Uraian Proses Pembuatan Kecap Manis.....	16
BAB IV. NERACA MASSA DAN NERACA PANAS.....	26
4.1. Neraca Massa.....	26
4.2. Neraca Panas.....	30
BAB V. SPESIFIKASI MESIN DAN PERALATAN.....	34

BAB VI. UTILITAS.....	42
6.1. Air.....	42
6.1.1. Air Untuk Proses Pengolahan.....	44
6.1.2. Air Untuk Sanitasi.....	44
6.2. Listrik.....	45
6.2.1. Kebutuhan Listrik Untuk Peralatan Proses.....	45
6.2.2. Kebutuhan Listrik Untuk Penerangan dan AC.....	45
6.3. Generator Set.....	48
6.4. Solar.....	48
6.5. LPG.....	49
 BAB VII. TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN.....	 50
7.1. Lokasi Perusahaan.....	50
7.2. Tata Letak Perusahaan.....	56
7.3. Faktor Manajemen Perusahaan.....	61
7.3.1. Bentuk Perusahaan.....	61
7.3.2. Struktur Organisasi.....	62
 BAB VIII. ANALISA EKONOMI.....	 65
8.1. Penanaman Modal Total.....	66
8.2. Biaya Produksi Total.....	68
8.3. Analisa Ekonomi Model Linier.....	69
8.4. Laju Pengembalian Modal.....	70
8.5. Waktu Pengembalian Modal.....	70
8.6. Titik Impas.....	70
 BAB IX. PEMBAHASAN.....	 73
 BAB X. KESIMPULAN.....	 80
 DAFTAR PUSTAKA.....	 81

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1. Produksi Kecap per Tahun di Indonesia .....	2
Tabel 1.2. Syarat Mutu Kecap Kedelai .....	3
Tabel 4.1. Komposisi Kimia Kedelai Kering per 100 gr BDD .....	7
Tabel 4.2. Komposisi Kimia Kedelai Kuning dan Kedelai Hitam dalam 100 gr Berat Kering.....	8
Tabel 4.3. Syarat Mutu Gula Kelapa per 100 gr BDD.....	11
Tabel 4.4. Syarat Mutu NaCl.....	13
Tabel 6.1. Standar Mutu Air Minum.....	43
Tabel 6.2. Kebutuhan Listrik Untuk Peralatan Proses.....	45
Tabel 6.3. Kebutuhan Listrik Untuk Penerangan.....	46

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 5.1 Diagram Alir Pembuatan Kecap.....	17
Gambar 7.1. Lokasi Perusahaan Kecap.....	55
Gambar 7.2 Tata Letak Perusahaan Kecap.....	59
Gambar 7.3 Struktur Organisasi.....	64

## DAFTAR APPENDIX

	Halaman
Appendix A. Diagram Alir Pembuatan Inokulum <i>Asp. oryzae</i> dan <i>Asp. sojae</i> .....	84
Appendix B. Neraca Massa dan Neraca Panas.....	85
Appendix C. Spesifikasi Mesin dan Peralatan.....	101
Appendix D. Analisa Ekonomi.....	122