

**PERENCANAAN UNIT PROSES PEMASAKAN
PADA PENGOLAHAN KECAP MANIS
DENGAN KAPASITAS BAHAN BAKU 200 KG / HARI**

TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN



**OLEH :
ARYANI KARTIKA SUTIKNO
6103006064**

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

**PERENCANAAN UNIT PROSES PEMASAKAN
PADA PENGOLAHAN KECAP MANIS
DENGAN KAPASITAS BAHAN BAKU 150 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 :
ARYANI KARTIKA SUTIKNO
6103006064

**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 Unika

Widya Mandala Surabaya :

Nama : Aryani Kartika Sutikno

NRP : 6103006064

Menyetujui karya ilmiah saya,

Judul : **Perencanaan Unit Proses Pemasakan Pada Pengolahan Kecap Manis dengan Kapasitas Bahan Baku 200 Kg/Hari**

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

Demikianlah pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, September 2010

Yang menyatakan,



(Aryani Kartika Sutikno)

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **“Perencanaan Unit Proses Pemasakan Pada Pengolahan Kecap Manis dengan Kapasitas Bahan Baku 200 Kg/Hari”** yang diajukan oleh Aryani Kartika Sutikno (6103006064), telah diujikan pada tanggal 17 Januari 2011 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

Tanggal : 22 Januari 2011

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

Tanggal : 24 - 1 - 2011

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul **“Perencanaan Unit Proses Pemasakan pada Pengolahan Kecap Manis dengan Kapasitas Bahan Baku 200 Kg/Hari ”** yang diajukan oleh Aryani Kartika Sutikno (6103006064), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

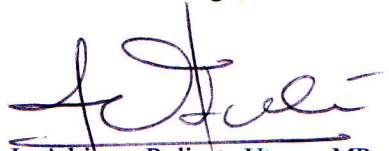
Dosen Pembimbing II,



Netty Kusumawati, S.TP., M.Si.

Tanggal : 22 Januari 2011

Dosen Pembimbing I,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

Tanggal: 22 Januari 2011

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

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

Perencanaan Unit Proses Pemasakan Pada Pengolahan Kecap Manis dengan Kapasitas Bahan Baku 200 Kg/Hari

Adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali 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 Tahun 2009 pasal 30 ayat 1 (e))

Surabaya, 21 Januari 2010



(Aryani Kartika Sutikno)

Aryani Kartika (6103006064) Perencanaan Unit Pemasakan pada Pengolahan Kecap Manis dengan Kapasitas Bahan Baku 200 Kg/Hari.

Di bawah bimbingan: 1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

2. Netty Kusumawati, STP., M.Si.

ABSTRAK

Kecap merupakan salah satu hasil pengolahan kedelai yang berupa cairan berwarna hitam dan rasanya manis atau asin juga bergizi tinggi dan berguna sebagai bumbu dapur atau penyedap untuk meningkatkan citarasa. Tahapan utama dalam pembuatan kecap manis adalah fermentasi koji, fermentasi moromi dan pemasakan kecap. Sebelum kecap dimasak, terlebih dahulu dilakukan preparasi bumbu dan pelarutan gula. Gula yang telah larut dicampur dengan air, filtrat hasil fermentasi moromi dan bumbu-bumbu kemudian dimasak hingga mendidih dan dikentalkan hingga volumenya berkurang kira-kira 25%. Proses pemasakan merupakan proses yang penting dalam pembuatan kecap karena mempengaruhi kenampakan (viskositas), rasa dan flavor produk kecap yang dihasilkan.

Perencanaan pendirian unit pemasakan pada pengolahan kecap manis kapasitas 200 Kg/hari ini dikaji dari segi teknis dan ekonomi. Segi teknis yang meliputi pemilihan lokasi dan tata letak unit pemasakan, mesin, peralatan, dan utilitas yang digunakan, pengaturan kondisi ruangan pemasakan, dan sumber daya manusia. Segi ekonomi yang meliputi analisa biaya yang dibutuhkan untuk pendirian unit pemasakan.

Perencanaan unit pemasakan pada pengolahan kecap manis dengan kapasitas 200 Kg/hari dinilai layak secara teknis karena tata letak unit pemasakan yang memadai (*product layout*) sehingga memudahkan hilir mudik pekerja, pengaturan kondisi ruangan yang memadai (*exhaust fan*) untuk mengurangi kelembapan dalam ruang pemasakan sehingga mengurangi kontaminasi, mesin, peralatan, dan utilitas dengan jumlah yang mencukupi untuk kapasitas produksi 4359 liter/hari (timbangan merk ASCN 1 sejumlah 1 buah, tangki pemasakan sejumlah 2 buah, dan mesin perajang bumbu sejumlah 1 buah), dan sumber daya manusia yang digunakan jumlahnya memadai (sejumlah 13 orang). Total biaya unit pemasakan adalah sebesar Rp 3.943,98/ botol (kemasan botol 620 ml) dengan persentase sebesar 51,27% dari total biaya produksi.

Kata kunci: Kecap manis, Unit pemasakan

Aryani Kartika (6103006064) The Planning of Cooking Unit in The Sweet Soy Sauce Processing with Raw Material Capacity 200 Kg Soybean/ Day.

Advisory Committee: 1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

2. Netty Kusumawati, STP., M.Si.

ABSTRACT

Soy sauce is one of the soybean processing in the form of black liquid and sweet taste or salty also highly nutritious and useful as kitchen herbs or seasoning to enhance flavor. The main stages in the manufacture of soy sauce is koji fermented, moromi fermented and cooking. Before the soy sauce's cooked, first performed spice preparation and dissolution sugar. Sugar has been dissolved mixed with water, fermented filtrate moromi and spices then cooked until boiling and thickened until its volume is reduced approximately 25%. Cooking process is an important process in the manufacture of soy sauce because it affects the appearance of soy sauce (viscosity), taste and flavor of soy sauce produced.

The planning of cooking unit in the sweet soy sauce processing with raw material capacity of 200 Kg soybean/ day was evaluated from the technical and economic aspects. Technical aspect included location selection and layout of cooking units, machinery, equipment, and utilities that are used, setting the conditions of cooking room, and human resources. Economic terms which included cost analysis for planning of cooking units.

Planning of cooking unit in the sweet soy sauce processing with raw material capacity of 200 Kg soybean/ day is considered technically feasible because layout of cooking units is reasonable (product layout) making it easier for workers to pass, setting conditions of room is conformity (exhaust fan) to reduce moisture in cooking room for reduce contamination, machinery, equipment, and utilities in the adequate amount with total production capacity 4359 liters/ day (a scale (ASCN), two cooking tank, and a spice chopper engine), and human resources use with adequate amount (thirteen people). Total production cost of the cooking unit is 3,943,98 rupiah/ bottle (netto 620 ml) with a percentage is 51,27% from total production costs

Keywords: sweet soy sauce, cooking unit

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat, rahmat serta penyertaan-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul : **Perencanaan Unit Pemasakan Pada Pengolahan Kecap Manis Dengan Kapasitas Bahan Baku 200 Kg/Hari**. Penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program Sarjana di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP. selaku dosen pembimbing I yang telah membantu memberikan pengarahan dan bimbingan dalam menyelesaikan penulisan tugas ini.
2. Netty Kusumawati, STP., MSi selaku dosen pembimbing II yang juga telah membantu memberikan pengarahan dan bimbingan dalam menyelesaikan penulisan tugas ini.
3. Keluarga yang telah memberikan dukungan moril dan semangat sehingga tugas ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.
4. Koko, Ping-ping, Wiwin, Irene dan semua pihak yang telah memberi semangat dan dukungan sehingga tugas ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Penulis juga menyadari bahwa Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun dari

pembaca guna penyempurnaan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan. Akhir kata penulis mengharapkan semoga Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Surabaya, Januari 2010

Penulis.

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penulisan	3
1.3 Struktur Organisasi.....	3
1.4 Tata Letak.....	5
BAB II BAHAN BAKU DAN BAHAN PEMBANTU	
2.1 Bahan Baku dalam Pembuatan Kecap	7
2.1.1 Kedelai	7
2.1.2 Starter	10
2.2 Bahan Pembantu dalam Pembuatan Kecap	12
2.2.1 Gula Kelapa.....	12
2.2.2 Garam	13
2.2.3 Air.....	14
2.2.4 Bumbu-bumbu.....	16
BAB III PROSES PENGOLAHAN	32
BAB IV NERACA MASSA DAN NERACA PANAS	
4.1 Neraca Massa	41
4.1.1 Tahap Pencucian.....	41

4.1.2 Tahap Perendaman	42
4.1.3 Tahap Perebusan.....	42
4.1.4 Tahap Penirisan	43
4.1.5 Tahap Inokulasi	43
4.1.6 Tahap Fermentasi I	44
4.1.7 Tahap Fermentasi II.....	44
4.1.8 Tahap Penyaringan I.....	44
4.1.9 Tahap Penyaringan II	45
4.1.10 Tahap Pemasakan	45
4.1.11 Tahap Penyaringan III	46
4.2 Neraca Panas	46
4.2.1 Tahap Pemasakan	47
BAB V UNIT PEMASAKAN KECAP MANIS	49
BAB VI MESIN DAN PERALATAN	
6.1 Tahap Pemasakan Kecap Manis	57
6.1.1 Tangki Pemasakan	57
6.1.2 Pengaduk Kayu.....	58
6.1.3 Kain saring	58
6.1.4 <i>Aerometer According to Boume for sugar</i>	58
6.1.5 Pompa Kecap.....	58
6.1.6 Perajang bumbu	59
6.1.7 Kompor.....	59
6.1.8 <i>Exhaust fan</i>	59
6.1.9 Timbangan Kecil	59
6.2 Tahap pengemasan kecap manis dalam botol	60
6.2.1 <i>Filling dan Capping</i>	60
6.2.2 <i>Labelling Machine</i>	60
6.2.3 <i>Sealing Machine</i>	61

6.2.4 <i>Conveyor</i>	61
6.2.5 Bak Pencuci Botol	62
6.2.6 Drum.....	62
6.2.7 Tangki Penampungan	62
BAB VII UTILITAS	
7.1 Air.....	63
7.2 Listrik	64
7.2.1 Kebutuhan Listrik Untuk Proses.....	65
7.2.2 Kebutuhan Listrik Untuk Penerangan	65
7.3 LPG	67
BAB VII ANALISA EKONOMI	
8.1 Perhitungan <i>Total Production Cost</i>	68
8.2 Perhitungan Persentase Biaya Unit Pemasakan Terhadap Biaya Produksi Kecap Manis	69
BAB IX PEMBAHASAN	
9.1 Kelayakan Dari Aspek Teknis.....	72
9.1.1 Pemilihan Lokasi dan Tata Letak Unit Pemasakan	72
9.1.2 Mesin, Peralatan, dan Utilitas yang Digunakan.....	74
9.1.3 Pengaturan Kondisi Ruang Pemasakan	75
9.1.4 Sumber Daya Manusia	76
10.2 Faktor Ekonomi	77
BAB XI KESIMPULAN.....	78
DAFTAR PUSTAKA.....	79
LAMPIRAN	84

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data Perkembangan Konsumsi Kedelai Nasional Perkapita	1
Tabel 2.1 Kandungan Unsur Gizi dalam Kedelai per 100 gr Bahan.....	8
Tabel 2.2 Syarat Kuantitatif Mutu Kedelai Berdasarkan Surat Keputusan Mentan No. 501/Kpts/TP.830/1984.....	10
Tabel 2.3 Jenis Mikroorganisme yang Berperan Dalam Proses Fermentasi Pada Pembuatan Kecap.....	11
Tabel 2.4 Standar Mutu Gula Kelapa (SII 0286-80)	13
Tabel 2.5 Kandungan Unsur Gizi Gula Kelapa per 100 gram	13
Tabel 2.6 Persyaratan Mutu Air Minum Yang Digunakan Untuk Proses Pengolahan Kecap Manis (SNI 01-353-2006).....	15
Tabel 2.7 Kandungan Unsur Gizi Daun Salam per 100 gram.....	19
Tabel 2.8 Kandungan Unsur Gizi Adas	21
Tabel 2.9 Kandungan Gizi Ketumbar per 100 gram.....	23
Tabel 2.10 Kandungan Gizi wijen per 100 gram.....	24
Tabel 2.11 Syarat Mutu Kemiri (SNI 01-1684-1998).....	26
Tabel 2.12 Kandungan Gizi Kemiri per 100 gram.....	26
Tabel 2.13 Syarat Mutu Bawang Putih (SNI 01-3160-1992)	28
Tabel 2.14 Kandungan Gizi Bawang Putih per 100 gram	29
Tabel 3.1 Persentase bumbu yang ditambahkan	39
Tabel 3.2 Persentase Bahan-Bahan yang Digunakan Dalam Pemasakan Kecap	39
Tabel 7.1 Kebutuhan Air Untuk Pemasakan dan Sanitasi	64
Tabel 7.2 Kebutuhan Listrik Untuk Mesin Dan Peralatan Proses.....	65
Tabel 7.3 Kebutuhan Listrik Untuk Penerangan.....	65
Tabel 7.4 Daftar Daya Untuk Penerangan	66

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Skema Proses Pembuatan Kecap Manis	34
Gambar 5.1 Skema pemasakan kecap manis	50

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Appendix A Struktur Organisasi Pabrik Kecap Manis	84
Appendix B Tata Letak Unit Pemasakan dan Pengemasan	85
Appendix C Analisa Ekonomi	86