

**INDUSTRI PENGOLAHAN GULA
PT. PABRIK GULA CANDI BARU
SIDOARJO**

**LAPORAN PRAKTEK KERJA
INDUSTRI PENGOLAHAN PANGAN**



OLEH :

YANNY SUSANTO
6103009139

**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 : Yanny Susanto

NRP : 6103009139

Menyetujui makalah Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan saya:

Judul:

Industri Pengolahan Gula di PT. Pabrik Gula Candi Baru Sidoarjo

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.

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

Surabaya, 22 Oktober 2012

Yang menyatakan,

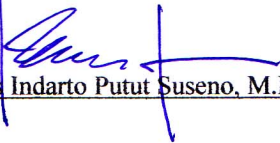


Yanny Susanto

LEMBAR PENGESAHAN


Laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan yang berjudul “**Industri Pengolahan Gula di PT. Pabrik Gula Candi Baru Sidoarjo**” yang diajukan oleh Yanny Susanto (6103009139), telah diujikan pada tanggal 10 Oktober 2012 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,


Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, M.P.
Tanggal :

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,




Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.
Tanggal : 11 - 2012

LEMBAR PERSETUJUAN

Laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan dengan judul **"Industri Pengolahan Gula di PT. Pabrik Gula Candi Baru Sidoarjo"** yang diajukan oleh Yanny Susanto (6103009139) sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana (S-1) Teknologi Pertanian telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

PT. Pabrik Gula Candi Baru
Pembimbing Lapangan,



H. Imam Hambali
Tanggal :

Dosen Pembimbing,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Thomas", written over a vertical line.

Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, M.P.
Tanggal :

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam LAPORAN PRAKTEK KERJA INDUSTRI PENGOLAHAN PANGAN saya yang berjudul:

Industri Pengolahan Gula PT. Pabrik Gula Candi Baru Sidoarjo

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 (e) Tahun 2010).

Surabaya, 22 Oktober 2012



Yanny Susanto

Yanny Susanto, NRP 6103009139. **Industri Pengolahan Gula PT. Pabrik Gula Candi Baru Sidoarjo.**

Di bawah bimbingan:

1. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, M.P.

RINGKASAN

Gula tebu adalah komoditas strategis karena termasuk salah satu dari sembilan kebutuhan pokok masyarakat Indonesia. Gula tebu banyak dimanfaatkan oleh masyarakat terutama industri makanan dan minuman sebagai sumber kalori, bahan pemanis, bumbu masakan dan bahan pengawet makanan. Permintaan gula tebu sebagai pemenuhan kebutuhan pangan masyarakat akan meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk. PT. Pabrik Gula Candi Baru Sidoarjo adalah salah satu pabrik gula tebu yang memproduksi gula jenis SHS 1A.

Bahan baku untuk memproduksi gula tebu ada dua macam yaitu bahan baku utama dan bahan baku penunjang. Bahan baku utama berupa tebu sedangkan bahan baku penunjang antara lain air imbibisi, H_3PO_4 , CaO, belerang, kaporit, tawas, *caustic soda flake* dan fondan. Proses pengolahan gula tebu pada PT. Pabrik Gula Candi Baru terdiri dari delapan tahapan yaitu stasiun persiapan, stasiun penggilingan, stasiun pemurnian, stasiun penguapan, stasiun pemasakan, stasiun puteran, stasiun penyelesaian dan stasiun peleburan.

Kapasitas produksi PT. Pabrik Gula Candi Baru adalah 25.000 kuintal/hari dengan rendemen gula rata-rata 1.800-2.100 kuintal/hari. PT. Pabrik Gula Candi Baru memproduksi gula jenis SHS 1A dari bahan baku tebu serta produk samping yang dihasilkan adalah tetes dan blotong.

Kata kunci: gula tebu, PT. Pabrik Gula Candi Baru

Yanny Susanto, NRP 6103009139. **Sugar Processing Industry PT. Pabrik Gula Candi Baru Sidoarjo.**

Advisory Committee :

1. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, M.P.

SUMMARY

Sugar cane is a strategic commodity because it is one of the nine basic needs Indonesian people. It used by many people, especially for food and beverage industry as source of calories, sweeteners, seasoning, and food preservatives. Demand of sugar cane as a community food needs will increase as population increased. PT. Pabrik Gula Candi Baru is one of sugar cane factories that produce sugar cane type SHS 1A.

The raw materials to produce sugar cane is divided into two kinds among others main raw material and supporting raw materials. The main raw material is cane while supporting raw materials that used are imbibition water, H_3PO_4 , CaO, sulphur, caporite, alum, caustic soda flake and fondan. Processing of sugar cane on PT. Pabrik Gula Candi Baru consist of eight stage: preparation station, milling station, purification station, evaporation station, cooking stations, centrifugation station, completion station and smelting station.

The production capacity of PT. Pabrik Gula Candi Baru is 25,000 quintal per day with an average yield of sugar is 1800-2100 quintal per day. PT. Pabrik Gula Candi Baru producing sugar type SHS 1A from cane raw material and byproducts are molasses and filter cake.

Keywords: sugar cane, PT. Pabrik Gula Candi Baru

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas kasih karunia-Nya, laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan yang berjudul **”Industri Pengolahan Gula PT. Pabrik Gula Candi Baru Sidoarjo”** dapat diselesaikan dengan baik. Penyusunan laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, M.P. selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dan pikiran selama pembuatan laporan ini.
2. Bapak Hardi Astono selaku direktur PT. Pabrik Gula Candi Baru Sidoarjo
3. Keluarga dan sahabat, khususnya orang tua penulis dan semua pihak yang telah mendukung penulisan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan ini masih jauh dari sempurna, karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan ini membawa manfaat bagi pembaca.

Surabaya, 18 September 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN.....	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
1.3. Metode Pelaksanaan	3
1.4. Waktu dan Tempat	3
BAB II. TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	4
2.1. Riwayat Singkat Perusahaan	4
2.2. Lokasi Pabrik	5
2.3. Tata Letak Pabrik	7
2.4. Kegiatan Usaha	8
2.5. Pemasaran Produk.....	9
2.6. Kegunaan Produk	10
BAB III. STRUKTUR ORGANISASI DAN PENGELOLAAN	11
3.1. Struktur dan Bentuk Organisasi	11
3.2. Tugas dan Wewenang	14
3.2.1. Direktur	14
3.2.2. <i>General Manager</i>	14
3.2.3. <i>Financial & Adm. Manager</i>	15
3.2.3.1. <i>Finance</i>	15
3.2.3.2. <i>Personalia and General Affair</i>	15
3.2.3.3. <i>Accounting</i>	16
3.2.4. <i>Engineering Manager</i>	16
3.2.4.1. Kepala Seksi Ketelan	17
3.2.4.2. Kepala Seksi Listrik	17
3.2.4.3. Kepala Seksi Gilingan	17
3.2.4.4. Kepala Seksi Bangunan	17

3.2.5.	<i>Processing Manager</i>	17
3.2.6.	<i>Plantation Manager</i>	18
3.2.6.1.	<i>Field Coordination</i>	18
3.2.6.2.	<i>Harvesting and Transportation</i>	18
3.2.6.3.	<i>Riset and Development</i>	19
3.3.	Pengelolaan	19
3.3.1.	Klasifikasi Karyawan	19
3.3.2.	Jam Kerja	20
3.3.3.	Upah Karyawan	21
3.3.4.	Kesejahteraan Karyawan	21
BAB IV.	BAHAN BAKU PEMBUATAN GULA TEBU	24
4.1.	Bahan Baku Pembuatan Gula Tebu	24
4.1.1.	Bahan Baku Utama	24
4.1.2.	Bahan Baku Penunjang	26
4.1.2.1.	Air Imbibisi	26
4.1.2.2.	Asam Fosfat	26
4.1.2.3.	Kapur Tohor	27
4.1.2.4.	Belerang	28
4.1.2.5.	Flokulan	29
4.1.2.6.	Kaporit	29
4.1.2.7.	Tawas	29
4.1.2.8.	Bakterisida dan Fungisida	29
4.1.2.9.	<i>Caustic Soda Flake</i>	29
4.1.2.10.	Fondan.....	30
4.1.2.11.	Feromon Sintetis (Feromoid)	30
BAB V.	PROSES PENGOLAHAN	31
5.1.	Pengertian Proses Pengolahan	31
5.2.	Uraian Proses Pengolahan	31
5.2.1.	Stasiun Persiapan	33
5.2.2.	Stasiun Penggilingan	35
5.2.3.	Stasiun Pemurnian	38
5.2.4.	Stasiun Penguapan.....	41
5.2.5.	Stasiun Pemasakan	44
5.2.5.1.	Masakan D	46
5.2.5.2.	Masakan C.....	47
5.2.5.3.	Masakan A	47
5.2.6.	Stasiun Puteran	48
5.2.6.1.	Pemisahan Kristal pada Masakan D	49
5.2.6.2.	Pemisahan Kristal pada Masakan C	50
5.2.6.3.	Pemisahan Kristal pada Masakan A	50

5.2.7.	Stasiun Penyelesaian	51
5.2.8.	Peleburan	52
BAB VI.	PENGEMASAN DAN PENYIMPANAN	53
6.1.	Pengemasan Gula Produk SHS 1A	53
6.1.1	Bahan Pengemas	53
6.1.2.	Proses Pengemasan.....	57
6.2.	Penyimpanan Gula Produk SHS 1A	58
BAB VII.	MESIN DAN PERALATAN	60
7.1.	Timbangan Tebu	60
7.1.1.	Timbangan Truk	60
7.1.2.	Timbangan Lori	60
7.2.	<i>Travelling Cane</i>	60
7.3.	<i>Cane Table</i>	61
7.4.	<i>Cane Laveller</i>	61
7.5.	<i>Cane Carrier I</i>	61
7.6.	<i>Cane Cutter</i>	62
7.7.	<i>Cane Carrier II</i>	62
7.8.	<i>Unigator</i>	62
7.9.	<i>Sugar Cane Mill</i>	63
7.10.	<i>Intermediate Cane Carrier</i>	63
7.11.	<i>Vibrating Screen</i>	63
7.12.	Pompa Nira Mentah	65
7.13.	Timbangan <i>Bolougne</i>	65
7.14.	Peti Tarik Nira Mentah	66
7.15.	Pompa Nira Mentah Tertimbang	66
7.16.	<i>Juice Heater</i>	66
7.17.	Pompa Air Kondensat	68
7.18.	Tangki <i>Precontactor</i>	68
7.19.	<i>Defecator I</i>	70
7.20.	<i>Defecator II</i>	70
7.21.	Sulphur Tower I	71
7.22.	Peti Tarik Nira Mentah Tersulfitir	72
7.23.	Pompa Nira Mentah Tersulfitir	72
7.24.	Kompresor Udara Nira Mentah	72
7.25.	Kompresor Udara Nira Kental	72
7.26.	Pompa Susu Kapur	72
7.27.	Peti Pengaduk Susu Kapur	73
7.28.	<i>Flash Tank</i>	73
7.29.	Single Tray Clarifier	74
7.30.	Saringan Nira Jernih	74

7.31.	Pompa Nira Jernih	74
7.32.	<i>Rotary Vacuum Filter</i>	74
7.33.	Data-data Perpipaan	77
7.34.	Pompa Nira Kental pada Evaporator	77
7.35.	<i>Sulphur Tower II</i>	77
7.36.	Peti Tunggu	77
7.37.	Data-data Pan Masakan	79
7.38.	Palung Pendingin	80
7.39.	Rapid Cooler	80
7.40.	Palung Bibitan Gula D2	80
7.41.	Palung Bibitan Gula C	80
BAB VIII.	ANALISA HASIL PRODUK	81
8.1.	Analisa Nira	82
8.1.1.	Penetapan % Brix	82
8.1.1.1.	Prosedur Analisa Nira Gilingan, Mentah, Jernih, Tapis	82
8.1.1.2.	Prosedur Analisa Nira Kental	83
8.1.2.	Penetapan % Pol	84
8.1.2.1.	Prosedur Analisa Nira Gilingan, Mentah, Jernih, Tapis	84
8.1.2.2.	Prosedur Analisa Nira Kental	85
8.1.3.	Penetapan HK	86
8.1.4.	Penetapan Derajat Keasaman (pH)	86
8.1.5.	Penetapan Kandungan Kapur	87
8.2.	Analisa Blotong	88
8.3.	Analisa Ampas	89
8.3.1.	Prosedur Penetapan Pol Ampas	90
8.3.2.	Prosedur Penetapan Kadar Zat Kering	91
8.4.	Analisa Tetes	91
8.4.1.	Penetapan % Brix	91
8.4.2.	Penetapan % Pol	92
8.5.	Analisa Masakan dan Sirup	93
8.5.1.	Penetapan % Brix	94
8.5.2.	Penetapan % Pol	95
8.5.3.	Penetapan % HK	96
8.6.	Analisa Gula Produk	96
8.6.1.	Penetapan % Brix	96
8.6.2.	Penetapan % Pol	97
8.6.3.	Penetapan % HK	98
BAB IX.	SUMBER DAYA	99
9.1.	Sumber Daya Air	99
9.1.1.	Air Proses	99

9.1.2.	Air Pengisi Ketel	100
9.1.3.	Air Pendingin dan Panas pada Rapid Cooler.....	102
9.1.4.	Air Sanitasi	102
9.2.	Sumber Daya Listrik	102
9.7.	Sumber Daya Manusia	103
BAB X.	PENGOLAHAN LIMBAH.....	105
10.1.	Pengolahan Limbah Cair	107
10.2.	Pengolahan Limbah Padat	110
10.2.1.	Blotong	110
10.2.2.	Abu Kering	111
10.2.3.	Abu Basah	111
10.2.4.	Ampas	112
10.3.	Pengolahan Limbah Gas	112
BAB XI	TUGAS KHUSUS.....	113
11.1.	Sentrifugasi Kristal Gula.....	113
BAB XII	KESIMPULAN DAN SARAN	118
12.1.	Kesimpulan	118
12.2.	Saran	118
DAFTAR PUSTAKA		120

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Lokasi PT. Pabrik Gula Candi Baru	6
Gambar 3.1. Struktur Organisasi PT. Pabrik Gula Candi Baru.....	13
Gambar 5.1. Diagram Alir Proses Pengolahan Gula SHS 1A.....	32
Gambar 6.1. Monomer <i>Propylene</i>	55
Gambar 7.1. Gilingan Tebu.....	64
Gambar 7.2. Timbangan <i>Bolougne</i>	67
Gambar 7.3. <i>Juice Heater</i>	68
Gambar 7.4. Tangki <i>Precontactor</i>	69
Gambar 7.5. <i>Defecator</i> I dan II.....	70
Gambar 7.6. <i>Sulphur Tower</i>	71
Gambar 7.7. <i>Flash Tank</i>	73
Gambar 7.8. <i>Single Tray Clarifier</i>	75
Gambar 7.9. <i>RotaryVacum Filter</i>	76
Gambar 7.10. Evaporator	78
Gambar 7.11. Pan Masakan Tipe Calandria	79
Gambar 11.1. Puteran <i>Low Grade Fugal</i>	114
Gambar 11.2. Puteran <i>High Grade Fugal</i>	115

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Syarat Mutu Gula SHS 1A (SNI 3140.3:2010).....	9
Tabel 3.1. Jam Kerja Karyawan PT. Pabrik Gula Candi Baru	20
Tabel 3.2. Jamsostek untuk Karyawan	23
Tabel 5.1. Data Suhu Evaporator	42
Tabel 5.2. Data Pan Masakan PT. Pabrik Gula Candi Baru.....	44
Tabel 6.1. Daya Tembus Kemasan PP dan PE	55
Tabel 7.1. Dimensi Gilingan	63
Tabel 7.2. Spesifikasi Pompa Nira Mentah	65
Tabel 7.3. Spesifikasi <i>Juice Heater</i>	66
Tabel 7.4. Spesifikasi Pompa Air Kondensat	68
Tabel 7.5. Spesifikasi Perpipaian pada Evaporator	77
Tabel 7.6. Spesifikasi Pompa Nira Kental pada Evaporator	77
Tabel 7.7. Spesifikasi Peti Tunggu	77
Tabel 7.8. Spesifikasi Pan Masakan Tipe Calandria	79
Tabel 7.9. Spesifikasi Palung Pendingin	80
Tabel 8.1. Kadar Kapur Hasil Analisa	88
Tabel 9.1. Spesifikasi Turbin	103
Tabel 10.1. Komposisi Blotong	110