

PROSES PRODUKSI MONOSODIUM GLUTAMAT DI PT. AJINOMOTO INDONESIA

PRAKTEK KERJA INDUSTRI PENGOLAHAN PANGAN



OLEH :

FANNY CHRISTINA	6103014030
IVE KARTIKA MINTONO	6103014083
MONIKA PRAHARTIWI	6103014139

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2017**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Fanny Christina, Ive Kartika M., Monika Prahartiwi
NRP : 6103014030, 6103014083, 6103014139

Menyetujui karya ilmiah kami:

Judul:

Proses Produksi Monosodium Glutamat di PT. Ajinomoto Indonesia

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

Demikian pernyataan dan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 13 Juli 2017

Yang menyatakan



(Fanny Christina)

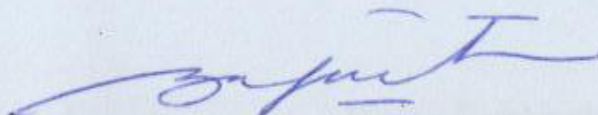
(Ive Kartika Mintono)

(Monika Prahartiwi)

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan (PKIPP) dengan judul **“Proses Produksi Monosodium Glutamat di PT. Ajinomoto Indonesia”**, yang diajukan oleh Fanny Christina (6103014030), Ive Kartika Mintono (610314083), Monika Prahartiwi (6103014139), telah diujikan pada tanggal 27 Juli 2017 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Dr. Ir. Anna Ingani Widjajaseputra, MS
Tanggal: 27 - Juli - 2017



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM
Tanggal:

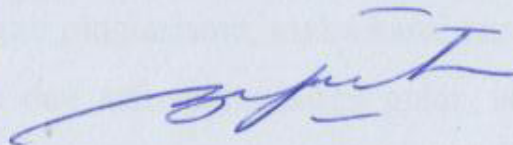
LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan (PKIPP) dengan judul “Proses Produksi Monosodium Glutamat di PT. Ajinomoto Indonesia”, yang diajukan oleh Fanny Christina (6103014030), Ive Kartika Mintono (610314083), Monika Prahartiwi (6103014139), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

PT. Ajinomoto Indonesia
Pembimbing Lapangan,

Dosen Pembimbing,

PT. AJINOMOTO INDONESIA
Mejokerto Factory
PO Box 110 Telp. 0321 361710
MOJOKERTO



Djoko Siswanto
Tanggal:

Dr. Ir. A Ingani Widjajaseputra, MS
Tanggal: 27-Juli-2017

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

ngan ini saya menyatakan bahwa Praktek Kerja Industri Pengolahan
ngan kami yang berjudul:

PROSES PRODUKSI MONOSODIUM GLUTAMAT DI PT. AJINOMOTO INDONESIA

alah hasil karya kami sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan
tuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang
ngetahuan kami juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis
an diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam
skah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

abila karya kami tersebut merupakan plagiarisme, maka kami bersedia dikenai
nksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar, sesuai dengan
raturan yang berlaku (UU RI No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan
asional Psaal 25 ayat 2 dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya
andala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (c) tahun 2010).

Surabaya, 13 Juli 2017

Yang menyatakan



(anny Christina)

(Ive Kartika Mintono)

(Monika Prahartiwi)

Fanny Christina (6103014030), Ive Kartika Mintono (6103014083), Monika Prahartiwi (6103014139). **Proses Produksi Monosodium Glutamat di PT. Ajinomoto Indonesia.**

Di bawah bimbingan: Dr. Ir. Anna Ingani Widjajaseputra, MS

ABSTRAK

PT. Ajinomoto Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak dalam pembuatan Monosodium Glutamat (MSG) dimana statusnya termasuk dalam perusahaan Penanaman Modal Asing (PMA). Monosodium Glutamat (MSG) merupakan salah satu produk Bahan Tambahan Pangan yang berfungsi sebagai penguat rasa (*flavor enhancer*). PT. Ajinomoto Indonesia menggunakan cara mikrobiologis yaitu fermentasi menggunakan bakteri *Brevibacterium lactofermentum* dengan menggunakan bahan utama dari *cane molasses* (tetes tebu). Fermentasi ini bertujuan untuk mengubah glukosa menjadi asam glutamat. Pada proses pembuatan MSG terdapat 5 unit proses utama yaitu dekalsifikasi, sakarifikasi, fermentasi, isolasi dan purifikasi. PT. Ajinomoto Indonesia menerapkan sanitasi mulai dari bahan baku hingga menjadi produk akhir, mesin dan alat yang digunakan serta pekerja. PT. Ajinomoto Indonesia juga telah lulus dan melaksanakan sistem manajemen keamanan mutu seperti ISO dan lain sebagainya. Produk samping yang dihasilkan oleh PT. Ajinomoto Indonesia berupa limbah yang didaur ulang menjadi produk yang bernilai jual dan mengalami proses sesuai standar Ajinomoto Co. Inc. PT. Ajinomoto Indonesia berhasil meraih penghargaan Zero Emission pada tahun 2009 serta menjadi satu-satunya grup perusahaan Ajinomoto Global yang meraih penghargaan tersebut.

Kata kunci : monosodium glutamat, fermentasi, *Brevibacterium lactofermentum*, zero emission

Fanny Christina (6103014030), Ive Kartika Mintono (6103014083),
Monika Prahartiwi (6103014139). **Production Process of Monosodium
Glutamate in PT. Ajinomoto Indonesia.**

Advisor: Dr. Ir. Anna Ingani Widjajaseputra, MS

ABSTRACT

PT. Ajinomoto Indonesia is a company that produce Monosodium Glutamate (MSG) in which is included in Foreign Investment Company. Monosodium Glutamate (MSG) is one of the food additives which serve as flavor enhancer. PT. Ajinomoto Indonesia uses microbiological method which is fermentation using *Brevibacterium lactofermentum* and cane molasses as main ingredient. The purpose of the fermentation is to convert glucose into glutamic acid. There are 5 steps to produce MSG which is decalsification, saccharification, fermentation, isolation and purification. PT. Ajinomoto Indonesia implement sanitary, raging from raw material to the final product, machinery and tools used as well as workers. PT. Ajinomoto Indonesia also has passed and implement quality security management like as ISO and others. Solid and liquid fertilizer are by products of the MSG manufacturing. PT. Ajinomoto Indonesia was awarded *Zero Emission* in 2009 and became the first and only Ajinomoto Global corporate group to achieve the award.

Key Words: monosodium glutamate, fermentation, *Brevibacterium lactofermentum*, zero emission

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan makalah Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan “**Proses Produksi Monosodium Glutamat di PT. Ajinomoto Indonesia**” yang merupakan salah satu syarat akademis untuk dapat menyelesaikan Program Sarjana di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Anna Ingani Widjajaseputra, MS selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan banyak waktu, pikiran, dan tenaga dalam membimbing penulis sejak awal hingga terselesaikannya penulisan ilmiah ini.
2. PT. Ajinomoto Indonesia yang telah memberikan kesempatan pada penulis untuk pelaksanaan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan
3. Bapak Djoko Siswanto selaku Pembimbing Lapangan
4. Seluruh karyawan PT. Ajinomoto Indonesia yang telah memberikan banyak informasi selama Praktek Kerja
5. Seluruh pihak yang secara langsung atau tidak langsung membantu terselesaikannya penulisan laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan.

Penulis berharap Laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan ini akan berguna bagi pembaca.

Surabaya, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
1.2.1. Tujuan Umum.....	2
1.2.2. Tujuan Khusus.....	3
1.3. Metode Pelaksanaan	3
1.4. Waktu dan Tempat Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan	3
1.4.1. Waktu Pelaksanaan	3
1.4.2. Tempat Pelaksanaan.....	4
BAB II. TINJAUAN UMUM	5
2.1. Riwayat Singkat Perusahaan	5
2.2. Lokasi Perusahaan	6
2.2.1. Lokasi dan Topografi	6
2.2.2. Tata Letak Pabrik.....	7
2.3. Jenis Produksi dan Daerah Pemasarannya.....	9
BAB III. STRUKTUR ORGANISASI PERUSAHAAN	10
3.1. Struktur Organisasi	10
3.2. Deskripsi Tugas dan Kualifikasi Karyawan	11
3.3. Ketenagakerjaan	18
3.3.1. Klasifikasi Tenaga Kerja	18
3.3.2. Pembagian Jam Kerja.....	20
3.3.3. Sistem Kompensasi	21
3.4. Kesejahteraan Karyawan.....	21

BAB IV. BAHAN BAKU DAN BAHAN PEMBANTU	22
4.1. Bahan Baku	23
4.1.1. <i>Cane Molasses</i> (Tetes Tebu).....	23
4.1.2. Tepung Tapioka	25
4.1.3. <i>Beet Molasses</i>	26
4.2. Bahan Pembantu	27
4.2.1. Asam Sulfat	27
4.2.2. Natrium Hidroksida.....	28
4.2.3. Ammonia.....	28
4.2.4. Karbon Aktif.....	29
4.2.5. Antifoam	29
4.2.6. Mineral dan Vitamin	30
4.2.7. Enzim	30
4.2.8. Resin	31
4.2.9. Air Proses	31
4.2.10. Asam Glutamat	32
4.3. Mikroorganisme Penghasil Asam Glutamat	34
BAB V. PROSES PENGOLAHAN	36
5.1. Proses Pembuatan MSG.....	36
5.2. Urutan Proses dan Fungsi Pengolahan.....	36
5.2.1. Proses Pretreatment.....	36
5.2.2. Fermentasi	39
5.2.3. Isolasi.....	40
5.2.4. Purifikasi	43
BAB VI. PENGEMASAN DAN PENYIMPANAN	51
6.1. Bahan Pengemas dan Metode Penyimpanan	51
6.2. Alata Penyimpanan dan Metode Penyimpanan.....	53
BAB VII. SPESIFIKASI MESIN DAN PERALATAN.....	54
7.1. Spesifikasi Mesin	54
7.1.1. Unit Dekalsifikasi	54
7.1.2. Unit Sakarifikasi	55
7.1.3. Unit Sterilisasi	57
7.1.4. Unit Fermentasi	57
7.1.5. Unit Isolasi	58
7.1.6. Unit Purifikasi.....	60

7.2. Sistem Pemeliharaan	63
7.2.1. Perawatan	63
7.2.2. Perbaikan	64
7.2.3. Suku Cadang.....	64
BAB VIII. DAYA YANG DIGUNAKAN	66
8.1. Macam dan Penggunaan Daya Mekanis	66
8.1.1. Listrik.....	66
8.1.2. Air.....	68
8.1.3. <i>Steam</i>	72
8.1.4. Udara.....	73
BAB IX. SANITASI PABRIK	75
9.1. Sanitasi Pabrik	75
9.1.1. Sanitasi lingkungan produksi indoor	76
9.1.2. Bangunan bagian pengemasan.....	76
9.1.3. Lingkungan produksi outdoor	76
9.2. Sanitasi Peralatan	76
9.2.1. Fermentor	76
9.2.2. Tangki dekalsifikasi	77
9.2.3. Tangki kristalisasi dan separator	77
9.2.4. Tangki penyimpanan tetes tebu.....	77
9.3. Sanitasi Bahan Baku	77
9.4. Sanitasi Pekerja.....	77
BAB X. PENGAWASAN MUTU	79
10.1. Pengawasan Mutu Bahan Baku	82
10.2. Pengawasan Mutu Bahan Pembantu	84
10.3. Pengawasan Proses	84
10.4. Pengawasan Mutu Produk Antara	84
10.5. Pengawasan Mutu Produk Akhir	85
BAB XI. PENGOLAHAN LIMBAH.....	88
11.1. Limbah Cair.....	88
11.2. Limbah Padat.....	99
BAB XII. TUGAS KHUSUS	102
12.1. Faktor-Faktor Penentu Kristalisasi Monosodium Glutamat (Fanny Christina – 6103014030)	102

12.2. Proses Pengolahan Limbah Padat PT. Ajinomoto Indonesia (Ive Kartika Mintono – 6103014083).....	104
12.3. Produksi Pupuk Cair Amina PT. Ajinomoto Indonesia (Monika Prahartiwi – 6103014139).....	109
BAB XIII. KESIMPULAN DAN SARAN	114
13.1. Kesimpulan.....	114
13.2. Saran	114
DAFTAR PUSTAKA	115
LAMPIRAN	117

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Lokasi Wilayah PT. Ajinomoto Indonesia	6
Gambar 4.1. Penampilan Fisik Tetes Tebu	23
Gambar 4.2. Gypsum Hasil Proses Dekalsifikasi	27
Gambar 4.3. Ikatan α -1,4 glikosida yang diputus oleh enzim alfa amylase	30
Gambar 4.4. Kristal α (kiri) dan Kristal β (kanan)	34
Gambar 5.2 Proses Dekalsifikasi	38
Gambar 5.3. Preparasi Tepung Tapioka Secara Enzimatis	39
Gambar 5.4. Morfologi kristal- α (Kiri) dan kristal- β (Kanan)	43
Gambar 5.5. Proses Pengayakan Bertingkat	46
Gambar 8.1. Diagram Alir Penggunaan Air di PT. Ajinomoto Indonesia.....	68
Gambar 8.2. <i>Flowsheet</i> Pembuatan <i>Industrial Water</i>	69
Gambar 8.3. <i>Flowsheet</i> Pembuatan <i>Pure Water</i>	70
Gambar 8.4. <i>Flowsheet</i> Pembuatan Steam.....	73
Gambar 11.1. Proses Pengolahan Limbah Cair.....	94
Gambar 11.2. Diagram Alir Proses Pengolahan Limbah Cair	95
Gambar 12.1. Gypsum Hasil Proses Dekalsifikasi	105

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Jumlah Tenaga Kerja	18
Tabel 3.2 Jadwal <i>Shift</i> Kerja dan Istirahat Karyawan.....	21
Tabel 4.1. Kandungan Nutrisi pada Tepung Tapioka 100g Bahan Makanan	25
Tabel 8.1. <i>Presentase</i> Penggunaan Listrik Tiap Departemen	67
Tabel 10.1. Sistem Manajemen Keamanan Mutu PT. Ajinomoto Indonesia	80
Tabel 10.2. Analisa yang dilakukan dalam Pengendalian Mutu.....	81
Tabel 10.3. Alat Pengujian Mutu secara Fisik, Kimia dan Mikrobiologi	82
Tabel 10.4. Spesifikasi Tetes Tebu PT. Ajinomoto Indonesia	83
Tabel 10.5. Standar Mutu Pengendalian Proses	85
Tabel 10.6. Standar Mutu Produk Antara	86
Tabel 10.7. Standar Mutu Produk Akhir PT. Ajinomoto Indonesia	87
Tabel 11.1. Mutu Limbah Cair.....	99
Tabel 12.1. Kandungan FML.....	107
Tabel 12.2. Komposisi dan Keterangan AJIFOL	108
Tabel 12.3. Spesifikasi Pupuk Cair Amina	110