

**PROSES PEMBEKUAN UDANG  
DI PT. SURYA ALAM TUNGGAL  
WARU-SIDOARJO**

**PRAKTEK KERJA INDUSTRI PENGOLAHAN PANGAN**



**OLEH:**

<b>CATHARINA LIANA SUSILO</b>	<b>6103016008</b>
<b>HANA THALIA</b>	<b>6103016080</b>
<b>EVA LINA SIAHAAN</b>	<b>6103016124</b>

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2019**

**PROSES PEMBEKUAN UDANG  
DI PT. SURYA ALAM TUNGGAL  
WARU-SIDOARJO**

**PRAKTEK KERJA INDUSTRI 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:

CATHARINA LIANA SUSILO	6103016008
HANA THALIA	6103016080
EVA LINA SIAHAAN	6103016124

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2019**

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama: Catharina Liana Susilo, Hana Thalia, Eva Lina Siahaan  
NRP: 6103016008, 6103016080, 6103016124

Menyetujui karya ilmiah kami:

Judul:

**Proses Pembekuan Uang di PT. Surya Alam Tunggal, Waru-Sidoarjo**  
Untuk dipublikasikan /ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini kami buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 28 Juli 2019  
Yang menyatakan,

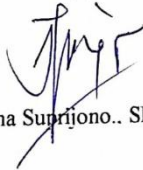


(Catharina Liana Susilo) (Hana Thalia) (Eva Lina Siahaan)

## LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan dengan judul “Proses Pembekuan Udang di PT. Surya Alam Tunggal, Waru-Sidoarjo”, yang diajukan oleh Catharina Liana Susilo (6103016008), Hana Thalia (6103016080), dan Eva Lina Siahaan (6103016124), telah diujikan pada tanggal 22 Juli 2019 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,




Maria Matoetina Suprijono.. SP., M.Si.  
Tanggal:

Mengetahui,  
Fakultas Teknologi Pertanian,  
Dekan,  
  
Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM  
Tanggal:

## LEMBAR PERSETUJUAN

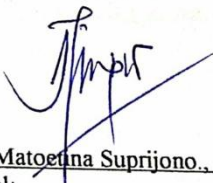
Makalah Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan dengan judul “Proses Pembekuan Udang di PT. Surya Alam Tunggal, Waru-Sidoarjo”, yang diajukan oleh Catharina Liana Susilo (6103016008), Hana Thalia (6103016080), dan Eva Lina Siahaan (6103016124), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

PT. Surya Alam Tunggal  
Pembimbing Lapangan

  
Rofik Hari Utomo  
Tanggal:



Dosen Pembimbing,

  
Maria Matoetina Suprijono., SP., M.Si.  
Tanggal:

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini kami menyatakan bahwa Laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan yang berjudul:

**Proses Pembekuan Udang di PT. Surya Alam Tunggal, Waru-Sidoarjo**

adalah hasil karya kami sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan kami 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 kami tersebut merupakan plagiarisme, maka kami 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, 28 Juli 2019

Yang menyatakan,



METERAI  
TEMPER  
F952AF 898324488  
6000  
ENAM RIBU RUPIAH

(Catharina Liana Susilo) (Hana Thalia) (Eva Lina Siahaan)

Catharina Liana Susilo, NRP 6103016008; Hana Thalia, NRP 6103016080; dan Eva Lina Siahaan, NRP 6103016124. **Proses Pembekuan Udang di PT. Surya Alam Tunggal, Waru-Sidoarjo.**

Di bawah bimbingan: Maria Matoetina Suprijono., SP., M. Si.

## RINGKASAN

Udang merupakan salah satu komoditi penting dari sektor perikanan Indonesia, tetapi sangat mudah rusak/busuk. Kerusakan pada udang dapat terjadi secara fisik, kimia, dan mikrobiologi. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk memperpanjang umur simpan udang adalah dengan proses pembekuan. PT. Surya Alam Tunggal (SAT) telah lama bergerak di bidang pembekuan udang sejak tahun 1984 untuk komoditas ekspor. Tujuan dari kegiatan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan adalah untuk menerapkan teori-teori yang didapat selama perkuliahan, serta memperluas wawasan dan pengetahuan dalam mengatasi masalah-masalah yang timbul di lapangan. Lokasi perusahaan bertempat di Jl. Raya Tropodo No.126, Desa Tropodo, Kecamatan Waru, Sidoarjo. Tata letak PT. SAT tergolong kombinasi tata letak produk dan tata letak proses dan menerapkan bentuk struktur organisasi garis dengan jumlah karyawan 1.311 orang serta memiliki beberapa fasilitas terhadap karyawannya berupa penghargaan dan jaminan sosial. Produk udang beku yang dihasilkan PT. SAT adalah *Individually Quick Freezing (IQF)*, *Block Frozen*, dan *Added Value Product (AVP)*. Tahapan proses pembekuan udang di PT. SAT, yaitu proses penerimaan bahan baku, penimbangan I, pencucian I, sortasi, penimbangan II, PTNK (Potong Timbang Naik Kupas), pencucian II, *soaking*, pencucian III, penimbangan III, pembekuan, *glazing*, pengemasan, *metal detecting*, dan penyimpanan. Sumber daya yang digunakan PT. SAT, yaitu sumber daya manusia (24,5% karyawan tetap dengan tingkat pendidikan SLTA-S1), listrik, dan air (PDAM dan air sumur bor). Sanitasi yang dilakukan di PT. SAT meliputi sanitasi area produksi, pekerja, mesin dan peralatan, serta bahan baku dan bahan pembantu. Pengawasan mutu dilakukan sejak bahan baku datang dari *supplier* hingga proses pengolahan menjadi produk akhir dengan menerapkan sistem HACCP. Limbah yang dihasilkan oleh PT. SAT berupa limbah padat yang dijual kepada pihak luar untuk diolah lebih lanjut menjadi produk lain seperti pakan ternak dan limbah cair yang diolah dengan menerapkan sistem penguraian senyawa organik oleh bakteri.

Kata kunci: PT. Surya Alam Tunggal, Proses Pembekuan Udang.

Catharina Liana Susilo, NRP 6103016008; Hana Thalia, NRP 6103016080; and Eva Lina Siahaan, NRP 6103016124. **Frozen Shrimp Processing at PT. Surya Alam Tunggal, Waru-Sidoarjo.**  
Advisory: Maria Matoetina Suprijono., SP., M. Si.

## SUMMARY

Shrimp is commodities of the Indonesian fisheries sector, but very perishable. The damage could be physically, chemically, and microbiology. Freezing is one alternative that extend the shelf life. PT. Surya Alam Tunggal (SAT) has been working in the field for export commodities since 1984. The objective of the Food Processing Industry Job Training activities is to apply the theories obtained during lectures, as well as improve the knowledge in overcoming problems that arise in the field. The company is located at Jalan Raya Tropodo No. 126, Tropodo Village, Waru District, Sidoarjo. The factory layout of PT. SAT is a combination of product layout and process. PT. SAT used a line organizational structure. It hired 1,311 employees and support them with several facilities including rewards and social security. Frozen shrimp products produced by PT. SAT are Individually Quick Freezing (IQF), Block Frozen, and Added Value Product (AVP). The process consist of receiving raw materials, weighing I, washing I, sorting, weighing II, PTNK, washing II, soaking, washing III, weighing III, freezing, glazing, packaging, metal detecting, and storage. Stages PT. SAT uses three resources which are human (24,5% permanent employees), electricity, and water (municipal waterworks and soil water). Sanitation at PT. SAT includes sanitation of production areas, workers, machinery and equipment, as well as raw materials and complementary materials. Quality control is carried out since raw materials until final product by applying the HACCP system. Waste produced by PT. SAT consist of solid waste which is sold to outsiders for further processing into other products such as animal feed and liquid waste which are processed by applying a bacterial compound decomposition system by bacteria.

Keywords: PT. Surya Alam Tunggal, Shrimp's Freezing Processing.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Makalah Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan dengan judul **“Proses Pembekuan Udang di PT. Surya Alam Tunggal, Waru-Sidoarjo”**. Penyusunan makalah ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Sastra-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Maria Matoetina Suprijono., SP., M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulisan makalah ini.
2. Bapak Rachmat Gunawan, selaku pimpinan PT. Surya Alam Tunggal yang bersedia menerima kami untuk melaksanakan kegiatan praktek kerja industri pengolahan pangan.
3. Bapak Rofik Hari Utomo, selaku kepala HRD PT. Surya Alam Tunggal yang bersedia menjadi tempat praktek kerja industri pengolahan pangan.
4. Seluruh para pekerja PT. Surya Alam Tunggal yang mau bekerja sama selama praktek kerja dan membantu proses penulisan makalah ini.
5. Orang tua, keluarga, teman-teman, dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah mendukung penulisan ini.

Penulis menyadari masih ada kekurangan, oleh karena itu, kritik dan saran pembaca sangat diharapkan. Akhir kata, semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 24 Juni 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN.....	i
SUMMARY.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan (PKIPP).....	2
1.3. Metode Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan.....	2
1.4. Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	3
BAB II. TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN.....	4
2.1. Riwayat Perusahaan.....	4
2.2. Letak Perusahaan.....	8
2.2.1. Lokasi Perusahaan.....	8
2.2.2. Tata Letak Pabrik.....	9
BAB III. STRUKTUR ORGANISASI PERUSAHAAN.....	12
3.1. Struktur Organisasi.....	12
3.2. Deskripsi Tugas dan Klasifikasi Karyawan.....	16
3.2.1. Deskripsi Tugas.....	16
3.2.2. Klasifikasi Karyawan.....	22
3.2.3. Upah Tenaga Kerja dan Jam Kerja.....	24
3.3. Kesejahteraan Karyawan.....	26
3.3.1. Penghargaan Karyawan.....	26
3.3.2. Jaminan Sosial Karyawan.....	26
BAB IV. BAHAN BAKU DAN BAHAN PEMBANTU.....	30
4.1. Jenis Bahan Baku dan Bahan Pembantu.....	30
4.1.1. Bahan Baku.....	30
4.1.2. Bahan Pembantu.....	39
4.1.2.1. Air.....	39
4.1.2.2. Es.....	42

	Halaman
4.1.2.3. Desinfektan .....	42
4.1.2.4. Larutan Perendam ( <i>Soaking Materials</i> ) .....	44
<b>BAB V. PROSES PENGOLAHAN .....</b>	<b>45</b>
5.1. Pengertian dan Proses Pengolahan.....	45
5.2. Urutan Proses dan Fungsi Pengolahan.....	45
5.2.1. Pembelian Bahan Baku .....	51
5.2.2. Penimbangan I .....	51
5.2.3. Pencucian I.....	51
5.2.4. Sortasi Ukuran .....	52
5.2.5. Penimbangan II .....	52
5.2.6. Preparasi PTNK (Potong, Timbang, Naik, Kupas) .....	52
5.2.7. Pencucian II .....	53
5.2.8. Perendaman.....	53
5.2.9. Pencucian III.....	53
5.2.10. Pembekuan.....	53
5.2.11. <i>Glazing</i> .....	55
5.2.12. <i>Packing</i> .....	56
5.2.13. <i>Metal Detecting</i> .....	56
5.2.14. Penyimpanan.....	56
<b>BAB VI. PENGEMASAN DAN PENYIMPANAN .....</b>	<b>57</b>
6.1. Bahan Pengemas dan Metode Penyimpanan .....	58
6.1.1. Bahan Pengemas .....	58
6.1.2. Metode Penyimpanan .....	61
6.2. Alat Penyimpanan dan Metode Penyimpanan .....	62
<b>BAB VII. SPESIFIKASI MESIN DAN PERALATAN .....</b>	<b>66</b>
7.1. Macam, Jumlah, dan Spesifikasi Mesin.....	66
7.2. Macam, Jumlah, dan Spesifikasi Peralatan .....	79
7.3. Perawatan, Perbaikan dan Penyediaan Suku Cadang .....	84
<b>BAB VIII. DAYA YANG DIGUNAKAN .....</b>	<b>86</b>
8.1. Sumber Daya Manusia.....	86
8.2. Sumber Daya Listrik.....	87
8.3. Sumber Daya Air .....	88
<b>BAB IX. SANITASI PABRIK .....</b>	<b>92</b>
9.1. Sanitasi Bangunan.....	92
9.2. Sanitasi Mesin dan Peralatan .....	95
9.3. Sanitasi Pekerja.....	96
9.4. Sanitasi Bahan .....	97

	Halaman
9.4.1. Sanitasi Bahan Baku .....	98
9.4.2. Sanitasi Bahan Pembantu.....	99
9.5. Fasilitas Sanitasi .....	100
<b>BAB X. PENGAWASAN MUTU.....</b>	<b>102</b>
10.1. Pengawasan Mutu Bahan Baku .....	102
10.2. Pengawasan Mutu Bahan Pembantu .....	103
10.3. Pengawasan Mutu Proses Produksi .....	104
10.4. Pengawasan Mutu Produk Akhir .....	107
<b>BAB XI. PENGOLAHAN LIMBAH .....</b>	<b>109</b>
11.1. Limbah Padat dan Penanganannya .....	109
11.2. Limbah Cair dan Pengolahannya .....	110
<b>BAB XII. TUGAS KHUSUS .....</b>	<b>116</b>
12.1. Pengolahan Limbah Udang yang Tepat .....	116
12.1.1. Limbah Padat dan Alternatif Pengolahannya.....	116
12.1.2. Limbah Cair dan Alternatif Pengolahannya.....	122
12.2. Penanganan Awal Bahan Baku Udang yang Tepat.....	126
12.3. Proses Sistem Rantai Dingin ( <i>Cold Chain System</i> ) yang Tepat pada Udang Masak Beku.....	133
12.3.1. Sistem Rantai Dingin dalam Penerapan Penangkapan ...	135
12.3.2. Sistem Rantai Dingin dalam Penerapan Pengolahan .....	136
<b>BAB XIII. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>139</b>
13.1. Kesimpulan .....	139
13.2. Saran .....	140
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>141</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>151</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Peta Lokasi Pabrik PT. SAT .....	8
Gambar 4.1. <i>Black Tiger Shrimp</i> .....	34
Gambar 4.2. <i>Freshwater Shrimp</i> .....	35
Gambar 4.3. <i>Vannamei Shrimp</i> .....	35
Gambar 4.4. <i>Flower Shrimp</i> .....	36
Gambar 4.5. <i>Mexican White Shrimp</i> .....	37
Gambar 4.6. <i>Pink Shrimp</i> .....	38
Gambar 4.7. <i>White Shrimp</i> .....	38
Gambar 5.1. Diagram Alir Proses Pembekuan Udang <i>Block Frozen</i> di PT.SAT .....	45
Gambar 5.2. Diagram Alir Proses Pembekuan Udang <i>IQF Raw</i> di PT.SAT .....	47
Gambar 5.3. Diagram Alir Proses Pembekuan Udang <i>IQF Cook</i> di PT.SAT .....	49
Gambar 6.1. <i>Double Walled Corrugated Paperboard</i> .....	60
Gambar 7.1. Mesin Sortasi ( <i>Sort Rite</i> ) .....	66
Gambar 7.2. <i>Contact Plate Freezer</i> .....	67
Gambar 7.3. <i>Tunnel Freezer</i> .....	68
Gambar 7.4. <i>Ice Flake Machine</i> .....	69
Gambar 7.5. <i>Steam Boiler</i> .....	70
Gambar 7.6. <i>Cooking Steammer</i> .....	71
Gambar 7.7. Mesin Penyegel ( <i>Sealer</i> ) .....	72
Gambar 7.8. <i>Metal Detector</i> .....	72
Gambar 7.9. Mesin Vakum .....	73
Gambar 7.10. Kompresor ( <i>Compressor</i> ) .....	74
Gambar 7.11. <i>Generator Set (Genset)</i> .....	76
Gambar 7.12. <i>Cold Storage</i> .....	78

	Halaman
Gambar 7.13. <i>Container</i> .....	79
Gambar 7.14. Timbangan Mekanik .....	79
Gambar 7.15. Timbangan Meja .....	80
Gambar 7.16. Meja .....	81
Gambar 7.17. Bak Plastik .....	81
Gambar 7.18. <i>Pan</i> .....	82
Gambar 7.19. Bak Kontainer .....	82
Gambar 7.20. <i>Hand Pallet</i> Manual .....	83
Gambar 7.21. Wastafel .....	83
Gambar 7.22. <i>Cooler Unit</i> .....	84
Gambar 11.1. Tahapan Pengolahan Limbah Cair .....	110
Gambar 12.1. Diagram Alir Pembuatan Oligomer Kitosan .....	118
Gambar 12.2. Diagram Alir Pembuatan dan Penggunaan Bubuk Kitosan dalam Pengolahan Limbah Cair .....	124
Gambar 12.3. Pengaruh Waktu Pembekuan terhadap Suhu Pusat Udang setelah <i>Freezing</i> .....	138

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Klasifikasi Karyawan <i>Staff</i> dan <i>Non-Staff</i> .....	23
Tabel 3.2. Pembagian Jam Kerja Karyawan PT. SAT .....	25
Tabel 4.1. Tetapan Kualitas Udang Oleh PT. SAT .....	32
Tabel 4.2. <i>Standard Size</i> Proses .....	33
Tabel 4.3. Persyaratan Kualitas Air Bersih .....	40
Tabel 4.4. Penggunaan Aquaplus di PT. SAT.....	43
Tabel 4.5. Penggunaan Klorin di PT. SAT .....	43
Tabel 6.1. Bahan dan Ukuran Kemasan Primer Produk Udang Beku PT. SAT .....	58
Tabel 8.1. Tenaga Kerja di PT. SAT.....	87
Tabel 8.2. Kebutuhan Air per Hari.....	89
Tabel 8.3. Kebutuhan Air untuk Sanitasi Mesin dan Peralatan.....	90
Tabel 8.4. Kebutuhan Air untuk Sanitasi Ruangan .....	91
Tabel 10.1. Syarat Udang Beku .....	106
Tabel 11.1. Mutu Air Limbah Bagi Industri <i>Cold Storage</i> Berbahan Baku Udang .....	114
Tabel 12.1. Komposisi Kimia Limbah Udang .....	117
Tabel 12.2. Pemanfaatan Mikroba Penghasil Enzim Protease dalam Proses Pembuatan Kitin .....	120
Tabel 12.3. Pemanfaatan Bakteri Asam Laktat dalam Proses Pembuatan Kitin.....	120
Tabel 12.4. Baku Mutu Limbah Industri Perikanan.....	122
Tabel 12.5. Syarat Udang Beku .....	127
Tabel 12.6. Data Cemar Bakteri pada Udang <i>Vannamei</i> .....	128

	Halaman
Tabel 12.7. Data Cemara Logam Timbal (Pb) pada Beberapa Jenis Udang di Kalimantan Barat.....	129
Tabel 12.8. Standart Penggunaan Konsentrasi Klorin .....	132
Tabel 12.9. Umur Simpan Produk Perikanan pada Beberapa Suhu Penyimpanan.....	137



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Sertifikat HACCP yang telah diperoleh PT. SAT .....	151
Lampiran 2. Sertifikat HACCP yang telah diperoleh PT. SAT .....	152
Lampiran 3. Sertifikat ISO 22000 yang telah diperoleh PT. SAT ...	153
Lampiran 4. Sertifikat BRC yang telah diperoleh PT. SAT .....	154
Lampiran 5. Tata Letak Pabrik PT. SAT .....	155
Lampiran 5a. Tata Letak Pabrik PT. SAT .....	156
Lampiran 6. Struktur Organisasi PT. SAT .....	157
Lampiran 7. Data Jumlah Karyawan PT. SAT .....	158
Lampiran 8. Sistem Pengolahan Air Limbah Produksi PT. SAT .....	159