

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

**LAPORAN PRAKTIK KERJA
INDUSTRI PENGOLAHAN PANGAN**



OLEH :

**REYNOLD MARAVEL
YOHANNA WIDYANATA
FELICIA IVANA**

**6103017046
6103017115
6103017144**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2020**

PROSES PEMBEKUAN UDANG DI PT.
SURYA ALAM TUNGGAL KEC. WARU
KAB. SIDOARJO

LAPORAN PRAKTIK 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 :

REYNOLD MARAVEL	6103017046
YOHANNA WIDYANATA	6103017115
FELICIA IVANA	6103017144

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2020

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Reynold Maravel, Yohanna Widyanata dan Felicia Ivana

NFP : 6103017046, 6103017115, 6103017144

Menyetujui laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan kami:

Judul: “Proses Pembekuan Udang di PT. Surya Alam Tunggal Kec. Waru Kab. Sidoarjo”

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

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

Surabaya, 30 Juli 2020

Yang menyatakan,

The image shows three handwritten signatures in black ink. They are placed over a green and yellow postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem, the word 'METERAL' at the top, a serial number 'A272040 19913185', and the value '6000' with 'ENAM RIBU RUPIAH' written below it.

Reynold Maravel Yohanna Widyanata Felicia Ivana

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan dengan judul **“Proses Pembekuan Udang di PT. Surya Alam Tunggal Kec. Waru Kab. Sidoarjo”** yang diajukan oleh Reynold Maravel (6103017046), Yohanna Widyanata (6103017115) dan Felicia Ivana (6103017144), yang telah diujikan pada tanggal 24 Juli 2020 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Indah Epriliati, STP., M.Si., Ph. D.
NIDN: 0713047001/NIK. 611.95.0238
Tanggal: 10 Agustus 2020

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,




Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.
NIDN: 0707036201/NIK. 61188.0139
Tanggal: 11 Agustus 2020

LEMBAR PERSETUJUAN

Laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan dengan judul **“Proses Pembekuan Udang di PT. Surya Alam Tunggal Kec. Waru Kab. Sidoarjo”** yang diajukan oleh Reynold Maravel (6103017046), Yohanna Widyanata (6103017115) dan Felicia Ivana (6103017144), yang telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

PT. Surya Alam Tunggal
Kabag. Personalia



Dirgo Sukma Jawara
Tanggal: 21 Agustus 2020

Dosen Pembimbing,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'epriliati'.

Indah Epriliati, STP., M.Si., Ph. D.
NIDN: 0713047001/NIK. 611.95.0238
Tanggal: 10 Agustus 2020

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

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

**“Proses Pembekuan Udang di PT. Surya Alam Tunggal
Kec. Waru Kab. Sidoarjo”**

adalah hasil karya kami 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 orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya kami tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenakan 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 (c) Tahun 2010.

Surabaya, 30 Juli 2020

Yang menyatakan,

The image shows three distinct handwritten signatures in black ink. They are written over a green postage stamp from Indonesia. The stamp features the Garuda Pancasila emblem, the word 'METERAI' (Postage), and the value '6000' with 'ENAM RIBU RUPIAH' written below it. The stamp's serial number 'A272045 100913185' is also visible.

Reynold Maravel Yohanna Widyanata Felicia Ivana

Reynold Maravel (6103017046), Yohanna Widyanata (6103017115), Felicia Ivana (6103017144). **Proses Pembekuan Udang di PT. Surya Alam Tunggal, Kec. Waru kab. Sidoarjo.**

Di bawah bimbingan: Indah Epriliati, STP., M.Si., Ph.D.

ABSTRAK

Budidaya perikanan merupakan salah satu hasil perikanan yang berpotensi untuk dikembangkan, salah satu contohnya adalah udang. Udang merupakan salah satu bahan pangan yang mudah rusak. Kerusakan ini dapat disebabkan oleh penanganan pasca panen yang kurang tepat sehingga menyebabkan penurunan kualitas udang. Penurunan kualitas ini perlu dicegah karena berpengaruh terhadap sifat fisika, kimia, dan biologis udang. Upaya penanganan udang yang umum diterapkan untuk memperpanjang umur simpan yaitu pembekuan udang. Salah satu perusahaan yang memproduksi udang beku adalah PT. Surya Alam Tunggal. Udang beku yang diproduksi PT. Surya Alam Tunggal ada tiga macam yaitu *added value product*, *individually quick freezing*, dan *block frozen* dengan metode *individual freezing* dan *contact plate freezer*. Jenis udang yang digunakan adalah *Black Tiger*, *Vannamei*, *Flower*, *White*, *Pink*, *Yellow* dan *Cat Tiger*. Udang beku ini diekspor ke Jepang, Amerika dan negara di Eropa. Jenis pengemas yang digunakan adalah plastik *polyethylene* (PE), *polypropylene* (PP) dan nampan *styrofoam* sebagai bahan pengemas primer; karton dalam sebagai pengemas sekunder dan *master carton* sebagai pengemas tersier. Proses sanitasi yang diterapkan adalah sanitasi bahan baku, bahan pembantu, tempat dan lingkungan produksi serta sanitasi pekerja. Pengendalian mutu yang diterapkan di PT. Surya Alam Tunggal meliputi pengujian fisik, kimia, dan mikrobiologis udang serta pengujian mutu air dan produk akhir. Limbah di PT. Surya Alam Tunggal meliputi limbah cair yang diolah dengan sistem penguraian senyawa organik dan limbah padat yang akan dijual kepada pihak ketiga.

Kata Kunci: PT. Surya Alam Tunggal, udang beku

Reynold Maravel (6103017046), Yohanna Widyanata (6103017115), Felicia Ivana (6103017144). **Shrimp Freezing Process in PT. Surya Alam Tunggal, Kec. Waru Kab. Sidoarjo.**

Advisor: Indah Epriliati, STP., M.Si., Ph.D.

ABSTRACT

Aquaculture is one of the potential cultivation products to be developed and one of the example is shrimp. Shrimp is one food that is easily damaged. This damage can be caused by improper post-harvest handling, causing a decrease in quality in shrimp. This quality degradation needs to be prevented because it affects the physical, chemical and biological characteristics of shrimp. Frozen shrimp is one of the most common handling process to extend shelf life of shrimp. One company that produces frozen shrimp is PT. Surya Alam Tunggal. PT. Surya Alam Tunggal produces three types of frozen shrimp, namely added value products (AVP), individually quick freezing (IQF), and block frozen (BF) with the individual frozen method and contact plate freezer. The types of shrimp used are Black Tiger, Vannamei, Flower, White, Pink, Yellow and Cat Tiger. This frozen shrimp is exported to Japan, America and countries in Europe. The types of packaging used are polyethylene (PE), polypropylene (PP) and styrofoam trays as primary packaging materials; inner carton as secondary packaging and master carton as tertiary packaging. The sanitation process implemented is sanitation of raw materials, auxiliary materials, production premises and environment and worker sanitation. Quality control applied in PT. Surya Alam Tunggal includes physical, chemical and microbiological testing of shrimps as well as water and final product quality testing. PT. Surya Alam Tunggal produces two kinds of waste, liquid waste which is processed by the decomposition system of organic compounds and solid waste which will be sold to third parties.

Keywords: PT. Surya Alam Tunggal, frozen shrimp

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, rahmat, dan kasihnya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan dengan judul Proses Pembekuan Udang di PT. Surya Alam Tunggal. Laporan ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program pendidikan Strata-1 (S-1) Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. M. Indah Epriliati, S.TP., M.Si., Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing dan memberikan pengarahan selama pembuatan laporan Praktek Kerja Industri Pengolahan Pangan ini dari awal hingga akhir.
2. Bapak Rofik Hari Utomo selaku Manajer Personalia dan seluruh staf PT. Surya Alam Tunggal yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan praktek kerja dan mengetahui lebih dalam tentang industri pengolahan pangan khususnya pembekuan udang di PT. Surya Alam Tunggal.
3. Orang tua, para dosen, teman-teman, dan seluruh pihak yang telah banyak membantu, mendukung, dan memberi semangat pada penulis sehingga laporan ini tersusun dengan baik.

Penulis berusaha menyelesaikan makalah ini sebaik mungkin, namun penulis juga menyadari dalam penyusunan makalah ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata, semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Praktik Kerja Industri Pengolahan Pangan.....	3
1.3. Manfaat Praktik Kerja Industri Pengolahan Pangan.....	3
1.4. Metode Praktik Kerja Industri Pengolahan Pangan.....	4
1.5. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Praktik Kerja Industri Pengolahan Pangan.....	4
BAB II. TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN.....	6
2.1. Riwayat Perusahaan.....	6
2.2. Lokasi Perusahaan.....	10
2.2.1. Lokasi.....	10
2.2.2. Tata Letak Pabrik.....	12
BAB III. STRUKTUR ORGANISASI PERUSAHAAN.....	15
3.1. Struktur Organisasi.....	15
3.2. Tugas dan Wewenang Karyawan.....	18
3.3. Ketenagakerjaan.....	26
3.3.1. Klasifikasi.....	26
3.3.2. Sistem Rekrutment.....	28
3.3.3. Upah.....	29
3.4. Jadwal Kerja.....	31
3.5. Kesejahteraan Karyawan.....	32
3.5.1. Penghargaan Karyawan.....	32
3.5.2. Jaminan Sosial.....	33
3.5.3. Fasilitas Kerja.....	35

BAB IV. BAHAN BAKU DAN BAHAN PEMBANTU.....	38
4.1. Bahan Baku.....	38
4.2. Bahan Pembantu.....	48
4.2.1. Air.....	48
4.2.2. Es.....	51
4.2.3. Larutan Desinfektan.....	51
4.2.4. <i>Soaking Material</i>	53
BAB V. PROSES PRODUKSI.....	55
5.1. Proses Produksi.....	55
5.2. Tahapan Pengolahan.....	59
5.2.1. Penimbangan Ke-1.....	61
5.2.2. Pencucian Ke-1.....	62
5.2.3. Sortasi.....	62
5.2.4. Penimbangan Ke-2.....	63
5.2.5. Potong, Timbang, Naik, Kupas (PTNK).....	63
5.2.6. Pencucian Ke-2.....	67
5.2.7. Perendaman.....	67
5.2.8. Pencucian Ke-3.....	68
5.2.9. Pembekuan.....	68
5.2.10. Pengemasan.....	72
5.2.11. Pendeteksian Cemarkan Logam Makro.....	73
BAB VI. PENGEMASAN, PENYIMPANAN DAN DISTRIBUSI.....	74
6.1. Bahan Pengemas.....	75
6.1.1. Bahan Pengemas Primer.....	76
6.1.2. Bahan Pengemas Sekunder.....	78
6.1.3. Bahan Pengemas Tersier.....	78
6.2. Proses Pengemasan.....	79
6.3. Metode Penyimpanan.....	81
6.3.1. Ruang Penyimpanan Bahan Pembantu.....	81
6.3.2. Ruang Penyimpanan Dingin (<i>Cold Storage</i>).....	83
6.3.3. Ruang Penyimpanan Es (<i>Ice Storage</i>).....	86
6.3.4. Ruang Penyimpanan Suku Cadang.....	87
6.4. Metode dan Wilayah Distribusi.....	87
BAB VII. MESIN DAN PERALATAN.....	89
7.1. Mesin.....	89
7.1.1. Mesin Sortasi.....	89

7.1.2. Mesin Perendam dan Pengaduk (<i>Machine Mixer Soaking</i>).....	90
7.1.3. Pembeku Kontak Pelat (<i>Contact Plate Freezer</i>).....	90
7.1.4. Mesin Cabut Loyang (<i>Pan</i>)	91
7.1.5. Lorong Beku (<i>Tunnel Freezer</i>).....	92
7.1.6. <i>Cooler Unit</i>	92
7.1.7. Mesin Es Balok (<i>Block Ice Machine</i>).....	93
7.1.8. Mesin Es Serpih (<i>Ice Flake Machine</i>).....	93
7.1.9. <i>Liquid Separator</i>	94
7.1.10. Konveyor Sebelum Pemasakan (<i>Conveyor Precook</i>).....	94
7.1.11. Ketel Uap (<i>Steam Boiler</i>).....	94
7.1.12. Kompor Uap (<i>Steam Cooker</i>)	95
7.1.13. Mesin Segel (<i>Sealer Machine</i>).....	96
7.1.14. <i>Metal Detector</i>	96
7.1.15. Mesin Vakum.....	96
7.1.16. Pita Pengikat (<i>Strapping Ban</i>).....	96
7.1.17. <i>Economizer</i>	98
7.1.18. <i>Receiver</i>	98
7.1.19. Kompresor.....	98
7.1.20. Kondensor.....	99
7.1.21. Pompa Air.....	99
7.1.22. <i>Generator Set</i>	99
7.1.23. Penyimpan Es (<i>Ice Storage</i>).....	99
7.1.24. Ruang Antara (<i>Ante Room</i>).....	100
7.1.25. Penyimpan Dingin (<i>Cold Storage</i>).....	100
7.1.26. <i>Container</i>	101
7.2. Peralatan.....	102
7.2.1 Timbangan Penerimaan.....	102
7.2.2 Timbangan Gantung.....	102
7.2.3 Timbangan Potongan Kepala dan Pengambilan Contoh....	102
7.2.4 Timbangan Digital.....	102
7.2.5 Meja.....	103
7.2.6 Bak plastik kecil.....	103
7.2.7 Bak <i>Fiber Glass</i>	103
7.2.8 Keranjang Plastik Kecil.....	103
7.2.9 Keranjang Plastik Sedang.....	103
7.2.10 Keranjang Plastik Besar.....	103
7.2.11 <i>Inner Pan</i>	103
7.2.12 <i>Long pan</i>	104
7.2.13 Kereta Dorong Kecil.....	104
7.2.14 Kereta Dornng Besar.....	104

7.2.15 Wastafel dan <i>Hand Sanitizer</i>	104
7.3. Perawatan, Perbaikan, dan Penyediaan Suku Cadang.....	104
BAB VIII. SUMBER DAYA.....	105
8.1. Sumber Daya Manusia.....	105
8.2. Sumber Daya Listrik.....	106
BAB IX. SANITASI PABRIK.....	108
9.1. Sanitasi Bahan Baku.....	108
9.2. Sanitasi Bahan Pembantu.....	109
9.2.1. Air.....	109
9.2.2. Es.....	111
9.3. Sanitasi Mesin dan Peralatan.....	111
9.4. Sanitasi Pekerja.....	112
9.5. Sanitasi Lingkungan Produksi.....	115
9.5.1. Lantai.....	115
9.5.2. Plafon dan Dinding.....	116
9.5.3. Pintu.....	116
9.5.4. Ventilasi.....	116
9.5.5. Penerangan.....	117
9.5.6. Saluran Pembuangan.....	117
BAB X. PENGENDALIAN MUTU.....	118
10.1. Pengendalian Mutu Bahan Baku.....	118
10.1.1. Pengujian Fisik.....	119
10.1.2. Pengujian Kimia.....	119
10.1.3. Pengujian Mikrobiologis.....	121
10.2. Pengendalian Mutu Bahan Pembantu.....	122
10.3. Pengendalian Mutu Selama Proses Produksi.....	123
10.4. Pengendalian Mutu Produk Akhir.....	126
BAB XI. PENGOLAHAN LIMBAH.....	127
11.1. Pengolahan Limbah Padat.....	128
11.2. Pengolahan Limbah Cair.....	128
BAB XII. TUGAS KHUSUS.....	135
12.1. Upaya Mengurangi “ <i>Drip Loss</i> ” Pada Udang Beku di PT. Surya Alam Tunggal.....	135

12.2.	Peningkatan Nilai Tambah Udang <i>Broken</i> dan <i>Black Spot</i> pada Pasar Lokal di PT. Surya Alam Tunggal.....	141
12.2.1	Produk Udang untuk Pasar Domestik.....	142
12.2.2	Pencegahan Terbentuknya <i>Black Spot</i> pada Udang.....	142
12.3.	Penjaminan Mutu Kitosan dari Limbah Padat Proses Pembekuan Udang.....	148
BAB XIII. KESIMPULAN DAN SARAN.....		155
13.1.	Kesimpulan.....	155
13.2.	Saran.....	156
DAFTAR PUSTAKA.....		157
LAMPIRAN.....		164

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Peta Lokasi Pabrik PT. Surya Alam Tunggal.....	11
Gambar 2.2. Denah Ruang Produksi PT. Surya Alam Tunggal.....	14
Gambar 3.1. Struktur Organisasi PT. Surya Alam Tunggal.....	19
Gambar 4.1. Pengiriman Udang Dalam <i>Fiberbox</i>	39
Gambar 4.2. Udang <i>Black Tiger</i>	41
Gambar 4.3. Udang <i>Vannamei</i>	41
Gambar 4.4. Udang <i>Flower</i>	42
Gambar 4.5. Udang <i>White</i>	43
Gambar 4.6. Udang <i>Pink</i>	43
Gambar 4.7. Udang <i>Yellow</i>	44
Gambar 4.8. Udang <i>Cat Tiger</i>	45
Gambar 5.1. Diagram Alir Proses Pembekuan Udang	60
Gambar 5.2. Udang <i>Head On</i>	64
Gambar 5.3. Udang <i>Head Less</i>	64
Gambar 5.4. Udang <i>Peeled Tail On</i>	65
Gambar 5.5. Udang <i>Peeled and Deveined</i>	65
Gambar 5.6. Udang <i>Peeled and Undeveined Tail On</i>	66
Gambar 5.7. Udang <i>Added Value Products</i>	66
Gambar 5.8. Udang <i>Cooked</i> PDTO.....	67
Gambar 6.1. Contoh Kemasan Primer Pada Produk Udang Beku.....	79
Gambar 7.1. Mesin Sortasi.....	90
Gambar 7.2. Pembeku Kontak Pelat.....	91
Gambar 7.3. Lorong Beku.....	92
Gambar 7.4. Mesin Es Serpih.....	94
Gambar 7.5. Ketel Uap.....	95
Gambar 7.6. Kompor Uap.....	96
Gambar 7.7. Metal Detector.....	97
Gambar 7.8. Kompresor.....	98
Gambar 7.9. Container.....	101
Gambar 11.1. Tahapan Pengolahan Limbah Cair.....	129
Gambar 12.1. Struktur Molekul 4-Hexylresorcinol.....	146
Gambar 12.2. Struktur Molekul Kitin dan Kitosan.....	149

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1. Jadwal Kegiatan Praktik Kerja Industri Pengolahan Pangan ..	5
Tabel 3.1. Jadwal Kerja Karyawan PT. Surya Alam Tunggal.....	31
Tabel 3.2. Jadwal Kerja <i>Shift</i> Karyawan PT. Surya Alam Tunggal.....	32
Tabel 3.3. Ketentuan Penggunaan Seragam Kerja Karyawan.....	35
Tabel 3.4. Pembagian Warna Garis Topi Tiap Departemen.....	36
Tabel 4.1. Ukuran Udang Berdasarkan Standar Internasional.....	45
Tabel 4.2. <i>Standard Size</i> Udang.....	46
Tabel 4.3. Klasifikasi dan Ciri-ciri Kualitas Udang.....	47
Tabel 4.4. Syarat Mutu Air Minum.....	49
Tabel 4.5. Cara Penggunaan Klorin di PT. Surya Alam Tunggal.....	52
Tabel 6.1. Spesifikasi Ruang Bahan Kimia Cair dan Kering.....	82
Tabel 6.2. Spesifikasi Ruang Bahan Pengemasn I dan II.....	83
Tabel 6.3. Spesifikasi <i>cold storage</i> PT. Surya Alam Tunggal.....	85
Tabel 6.3. Spesifikasi <i>ice storage</i> PT. Surya Alam Tunggal.....	86
Tabel 8.1. Pembagian Jenis Tenaga Kerja Di PT. Surya Alam Tunggal..	106
Tabel 8.2. Kompresor di PT. Surya Alam Tunggal.....	107
Tabel 10.1. Kriteria Mutu Udang.....	119
Tabel 10.2. Syarat Hasil Pengujian Kandungan Antibiotik.....	121
Tabel 10.3. Syarat Hasil Pengujian Mikrobiologis.....	122
Tabel 11.1. Standar Limbah Cair Berdasarkan SK Gubernur Jawa Timur.....	132
Tabel 12.1. <i>Drip Loss</i> pada Udang Beku.....	139
Tabel 12.2. Volume Ekspor Komoditas Perikanan Periode 2012-2017 Menurut Komoditas Utama.....	141
Tabel 12.3. Tingkat Pembentukan Melanosis pada Udang Segar.....	139

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Tata Letak Pabrik PT. Surya Alam Tunggal.....	165
Lampiran 2. Jumlah Karyawan Tiap Divisi di PT. Surya Alam Tunggal.....	166
Lampiran 3. Sistem Pengolahan Air Limbah Produksi.....	167
Lampiran 4. Volume Produksi Udang Tahun 2009-2013.....	168