

## **BAB XIII**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **13.1. Kesimpulan**

1. PT. Surya Alam Tunggal (SAT) merupakan perusahaan yang telah lama bergerak di bidang pembekuan udang sejak tahun 1984.
2. Lokasi perusahaan bertempat di Jl. Raya Tropodo No.126, Desa Tropodo, Kecamatan Waru, Sidoarjo.
3. Tata letak pabrik PT. SAT tergolong kombinasi tata letak produk dan tata letak proses.
4. PT. SAT menerapkan struktur organisasi garis dengan jumlah karyawan 1.311 orang, PT. SAT telah melakukan kesejahteraan terhadap karyawannya berupa penghargaan karyawan dan jaminan sosial karyawan, seperti THR, BPJS, tempat ibadah, transportasi, dan lain-lain.
5. Bahan baku utama yang digunakan oleh PT. SAT adalah *black tiger shrimp*, *freshwater shrimp*, *vannamei shrimp*, *flower shrimp*, *mexican white shrimp*, *pink shrimp*, dan *white shrimp*.
6. Produk udang beku yang dihasilkan PT. SAT dibedakan menjadi dua kategori, yaitu berdasarkan bentuk produk akhirnya adalah *Individually Quick Freezing (IQF)*, *Block Frozen*, dan *Added Value Product (AVP)* dan berdasarkan proses pengolahannya adalah *Head On (HO)* dan *Head Less (HL)*, yang melalui tahapan 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.
7. PT. SAT menetapkan dasar pemilihan jenis dan tingkat pengemasan untuk produk udang beku yaitu daya rentang pengemasnya, proteksi

terhadap perpindahan panas, oksigen dan penyerapan uap air, serta daya tahan terhadap tekanan.

8. Produk yang telah dibekukan dan dikemas, namun belum siap didistribusikan akan disimpan di *cold storage*.
9. PT. SAT sebagian besar sudah menggunakan mesin dan peralatan yang mendukung proses produksi.
10. Sumber daya yang digunakan PT. SAT, yaitu sumber daya manusia (24,5% karyawan tetap), listrik, dan air (PDAM dan air sumur bor).
11. Sanitasi yang dilakukan di PT. SAT meliputi sanitasi area produksi, pekerja, mesin dan peralatan, serta bahan baku dan bahan pembantu.
12. Pengawasan mutu dilakukan sejak bahan baku datang dari *supplier* hingga proses pengolahan menjadi produk akhir dengan menerapkan sistem HACCP untuk menjaga kualitas udang.
13. 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.

### **13.2. Saran**

PT. SAT perlu melakukan peningkatan kedisiplinan terhadap pekerja, seperti penggunaan jaslab yang hanya boleh digunakan di area produksi, karena masih banyak pegawai yang melanggar peraturan tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardian, Aan. 2014. Pelatihan Perawatan Mesin, *Makalah*, Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Arif, M. 2017. *Perancangan Tata Letak Pabrik*. Yogyakarta: Deepublish.
- Arsyad, M. dan A. Z. Sultan. 2018. *Manajemen Perawatan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Astawan, M. 2008. *Penanganan dan Pengolahan Hasil Perikanan di Atas Kapal*. Jakarta: Universitas Terbuka. (Hal.: 23).
- Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu, dan Keamanan Hasil Perikanan. 2013. *Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 52A/KEPMEN-KP/2013: Persyaratan Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Pada Proses Produksi, Pengolahan dan Distribusi*. <http://www.bkippm.kkp.go.id/bkippmnew/public/files/regulasi/52A%20KEPMEN-KP%202013.pdf> (28 Mei 2019).
- Badan Ketahanan Pangan. 2018. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012: Pangan*. <http://bkp.pertanian.go.id/storage/app/media/uploaded-files/uunomor18tahun20121.pdf> (28 Mei 2019).
- Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa. 2006. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. <https://kbbi.kemdikbud.go.id/> (28 Mei 2019).
- Badan Standarisasi Nasional. 1995. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 722/MENKES/PER/IX/88 Tentang Bahan Tambahan Makanan*. <http://sertifikasibbia.com/upload/btm.pdf> (13 Juni 2019).

- Badan Standarisasi Nasional. 2014. *SNI 2705:2014: Udang Beku*. [https://kupdf.net/download/sni-pada-udang-beku-2014pdf\\_5af55b0be2b6f558723a0166\\_pdf\\_\(05 Juni 2019\)](https://kupdf.net/download/sni-pada-udang-beku-2014pdf_5af55b0be2b6f558723a0166_pdf_(05_Juni_2019).).
- Biro Hukum Sekretariat Daerah Jawa Timur. 2013. *Peraturan Gubernur Jawa Timur No. 72 Tahun 2013 Tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Industri dan/atau Kegiatan Usaha Lainnya*. [http://ciptakarya.pu.go.id/plp/upload/peraturan/PERGUBJATIM\\_Baku Mutu Air Limbah No 72 Th 2013.pdf](http://ciptakarya.pu.go.id/plp/upload/peraturan/PERGUBJATIM_Baku_Mutu_Air_Limbah_No_72_Th_2013.pdf) (05 Juni 2019).
- Bianca, L. 2016. Sistem Rantai Dingin (*Cold Chain*) dalam Implementasi Sistem Logistik Ikan Nasional (SLIN). *Artikel Supply Shain Indonesia*.
- Boyd, C. E. 1990. *Water Quality in Ponds for Aquaculture*. Alabama: Auburn University.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Jawa Timur. 2016. *Menjaga Kualitas Ikan Sejak Peanganan Saat Pendaratan*. <https://dkp.jatimprov.go.id/index.php/2016/05/27/menjaga-kualitas-ikan-sejak-penanganan-saat-endaratan/> (25 Mei 2019)
- Fatihyah, S. R. 2006. Deproteinasi Kulit Udang secara Fermentasi Menggunakan Isolat *Bacillus licheniformis* F11 pada Ekstraksi Kitin, *Skripsi S-1*, Fateta IPB, Bogor.
- Febrianto, J., M. Y. J. Purwanto, dan Roh Santoso B. W. 2016. Pengolahan Air Limbah Budidaya Perikanan melalui Proses Anaerob menggunakan Bantuan Material Bambu (*Treatment of Aquaculture Wastewater by Anaerob Process Using Bamboo Materials*), *J. Teknik Sipil dan Lingkungan*. 1(2).

- Fully Refrigeration Work. 1989. *Semi-Contact Freezer/Plate Freezer*. <https://fullyref.com/semi-contact-freezer-plate-freezer/> (16 Juni 2019).
- Gitosudarmo, Indriyo dan I Nyoman Sudita. 2010. *Perilaku Keorganisasian*. Yogyakarta: BPFE.
- Google Inc. 2019. *Google Maps: Peta Lokasi PT. Surya Alam Tunggal*. <https://www.google.co.id/maps/place/PT.+Surya+Alam+Tunggal/@-7.3590043,112.7642398,718m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x2dd7e527c9385077:0xf6bf728a1f9425ed!8m2!3d-7.359185!4d112.7648735?hl=id> (25 April 2019).
- Gunawan, Yuli. 2006. Peluang Penerapan Produksi Bersih pada Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik *Waste Water Treatment Plant #48*, Studi Kasus di PT Badak NGL Bontang, *Thesis S-2*, Program Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro, Semarang.
- Hamali, A.Y. 2016. *Pemahaman Strategi Bisnis dan Kewirausahaan Edisi Pertama*. Jakarta: Prenadamedia.
- Harsanto, B. 2013. *Dasar Ilmu Manajemen Operasi*. Bandung: UNPAD PRESS.
- Hasibuan, Malayu S. P. 2010. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Herjanto, E. 2008. *Manajemen Operasi Edisi 3*. Jakarta: Grasindo.
- Herwanto. 2005. Demineralisasi Kulit Udang secara Fermentasi Menggunakan Isolat *Lactobacillus acidophilus* FN-CC 116 untuk Produksi Kitin, *Skripsi S-1*, Fateta IPB, Bogor.
- Igna, 2018. Penyimpanan Ikan dengan Cara Dibekukan. <https://www.isw.co.id/single-post/2018/01/27/Penyimpanan-Ikan-Dengan-Cara-Dibekukan> (10 Juli 2019).

- Indriyati. 2007. Unjuk Kerja Reaktor Anaerob Lekat Diam Terendam dengan Media Penyangga Potongan Bambu, *J. Teknik Lingkungan*. 8(3):217-222.
- Jaringan Dokumentasi dan Informasi Hukum BPOM. 2012. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 472/MENKES/PER/V/1996: Pengamanan Bahan Berbahaya Bagi Kesehatan*. <http://jdih.pom.go.id/> (25 Juni 2019)
- Jaringan Dokumentasi dan Informasi Hukum Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2014. *Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Indonesia Nomor 52/KEPMEN-KP/2014: Klasifikasi Obat Ikan*. <http://jdih.kkp.go.id/peraturan/52-kepmen-kp-2014.pdf> (11 Juli 2019)
- Jaringan Dokumentasi dan Informasi Hukum Nasional. 2012. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/MENKES/PER/VI/2011: Higiene Sanitasi Jasaboga*. <http://jdih.pom.go.id> (28 Mei 2019).
- Jaringan Dokumentasi dan Informasi Hukum Nasional. 2012. *Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 1999 Tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun*. [http://jdih.pom.go.id/produk/peraturan%20pemerintah/PP\\_No\\_18\\_th\\_1999%5B1%5D.pdf](http://jdih.pom.go.id/produk/peraturan%20pemerintah/PP_No_18_th_1999%5B1%5D.pdf) (28 Mei 2019).
- Jung, W. J., J. H. Kuk, K. Y. Kim, dan R. D. Park. 2005. Demineralization of Red Crab Shell Waste by Lactic Acid Fermentation, *Appl Microbiol Biotechnol*. 67: 851-854.
- Kaihatu, Thomas. 2014. *Manajemen Pengemasan*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Kartikasari, L., A.P.D. Nurhayati, E. Setiawan, D. Hidayati, N.M. Ashuri, N.N. Saadah, F.K. Muzaki, dan I. Desmawati. 2017. Bioaktivitas Ekstrak Batang *Xylocarpus granatum* sebagai Anti *Black spot* Alternatif pada *Litopenaeus vannamei* Pasca Panen, *Jurnal of Tropical Biodiversity and Biotechnology*. 2: 16-20.

- Kingtai. 2018. *Plastic Solid Pallet Box, Heavy Duty Plastic Pallet Container*. <https://kingtai2018.en.made-in-china.com/product/KXEmCsaxhIpy/China-Plastic-Solid-Pallet-Box-Heavy-Duty-Plastic-Pallet-Container.html> (16 Juni 2019).
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2013. *Persyaratan Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan pada Proses Produksi, Pengolahan dan Distribusi*. <http://www.bkipm.kkp.go.id/bkipmnew/public/files/regulasi/52A%20KEPMEN-KP%202013.pdf> (10 Juli 2019).
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 1990. *Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air*. [http://web.ipb.ac.id/~tml\\_atsp/test/PerMenKes%20416\\_90.pdf](http://web.ipb.ac.id/~tml_atsp/test/PerMenKes%20416_90.pdf) (30 April 2019)
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018. *Data Komposisi Pangan Indonesia: Udang Segar*. <http://www.panganku.org/id-ID/> (11 Juli 2019).
- Kementerian Lingkungan Hidup. 2014. *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Baku Mutu Air Limbah*. <https://pbde.bppi.kemenperin.go.id/files/hukum/17%20Permen%20OLH%20th%202014%20No.%2005%20Baku%20Mutu%20Air%20Limbah.pdf> (26 Mei 2019).
- Kordi, K. M. G. H. 2005. *Pengelolaan Kualitas Air Dalam Budidaya Perairan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Kornita, S. E., Y. Yusuf, dan A. Mayes. 2009. Analisis Perdagangan Komoditas Perikanan di Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis, *J. Ekonomi*. 17 (2): 132-149.
- Kusmarwati, A. I. Hermana, Y. Yennie, dan S. Wibowo. 2016. Keberadaan *Vibrio parahaemolyticus* Patogenik Pada Udang Tambak Yang Berasal Dari Pantai Utara Jawa, *JPB Kelautan dan Perikanan*. 11(1): 41-54.

- Lailossa, G.W. 2009. Studi Awal Design Model Sistem Rantai Dingin (*Cold Chain System*) Komoditas Unggulan Ekspor Sektor Perikanan Maluku (Ikan Beku / Frozen Fish), *Seminar Nasional Teori dan Aplikasi Teknologi Kelautan*, Surabaya, 17 Desember 2009.
- Lestari, D. A., Junardi, D. W. Rousdy. 2018. Konsentrasi Timbal (Pb) pada Daging Udang Hasil Tangkapan Nelayan di Desa Jungkat Kecamatan Siantan Kabupaten Mempawah, *Jurnal Protobiont*. 7(1):20-24.
- Lubis, E., E.S. Wiyono dan M. Nirmalanti. 2009. Penanganan selama Transportasi terhadap Hasil Tangkapan Didaratkan di Pelabuhan Perikanan Samudera Nizam Zachman: Aspek Biologi dan Teknis, *Jurnal Mangrove dan Pesisir*. 10(1): 1-7.
- Metcalf dan Eddy, I. 1991. *Wastewater Engineering: Treatment, Disposal, Reuse 3rd ed.* New York: McGraw-Hill, Inc.
- Modine. 2019. *Cooler Unit*.  
<http://www.modine.com/web/en/products/commercial-industrial-solutions/co2-unit-coolers/cte.htm#.XQoN2Y5MTIU> (16 Juni 2019).
- Murwani, S. 2015. *Dasar-Dasar Mikrobiologi Veteriner*. Malang: Universitas Brawijaya Press. (Hal: 146-147)
- Nur, R. dan M. A. Suyuti. 2017. *Pengantar Sistem Manufaktur*. Yogyakarta: Deepublish.
- Oh, Y. S., I. L. Shih, Y. M. Tzeng, dan S. L. Wang. 2000. Protease Produced by *Pseudomonas aeruginosa* K-187 and Its Application in the Deproteinization of Shrimp and Crab Shell Wastes, *Enzyme Microbial Technol*. 27: 3-10.
- Patantis, G. 2018. Produksi Bahan Aktif dari Limbah Udang. <https://kkp.go.id/brsdm/artikel/4586-produksi-bahan-aktif-dari-limbah-udang> (28 Mei 2019).

- PT. Aneka Lifting. 2019. *Hand Pallet Manual*. <https://anekalifting.com/hand-pallet-manual/> (15 Juni 2019).
- PT. Digi Indonesia. 2012. *Weighing Scale*. <http://digiindonesia.com/index.php/page/ds990> (28 Mei 2019).
- PT. Indodacin Presisi Utama. 2017. *Spring Scale Ha Noi HN-5R*. <http://en.timbangan-digital.com/product/spring-scale-hn-p601631.aspx> (15 Juni 2019).
- PT. Toko Mesin Maksindo. 2017. *Meja Stainless (WT-180)*. [http://www.tokomesin.com/Jual Working Table atau Meja Kerja Untuk Memasak.html](http://www.tokomesin.com/Jual_Working_Table_atau_Meja_Kerja_Untuk_Memasak.html) (16 Juni 2019).
- Purnawijayanti, H. A. 2001. *Sanitasi Higiene dan Keselamatan Kerja Dalam Pengolahan Makanan*. Yogyakarta: Kanisius. (Hal: 29)
- Purwanti, E., Sukarsono, dan S. Zaenab. 2003. Teknologi Pemanfaatan Limbah Pengolahan Udang dengan Metode Deasetilasi, *Jurnal Dedikasi*. 1(1).
- Rahayu, W.P. dan Wibisono A. 2016. Penerapan *Good Logistic Practices* untuk Produk Perikanan, *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik (JMTranslog)*. 3(2): 129-147.
- Rao, M. S. Dan W. F. Stevens. 2006. Fermentation of Shrimp Biowaste under Different Salt Concentrations with Amylolytic and Non-Amylolytic *Lactobacillus Strains* for Chitin Production, *Food Technol Biotechnol*. 44 (1): 83-87.
- Reese, C. D. 2000. *Material Handling System: Designing for Safety and Health*. New York: CRC Press. (Hal: 15)
- Riyanto. 2014. *Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun*. Yogyakarta: Deepublish.

- Robbins, S dan Mary Coulter. 2007. *Manajemen Edisi Kedelapan*. Jakarta: PT Indeks.
- Rohanni, N. 2000. Deproteinasi Kulit Udang Windu (*Panaeus monodon* Fabr.) Menggunakan Isolat Bakteri *Bacillus sp.*, *Skripsi S-1*, FMIPA IPB, Bogor.
- Rowson, Kelly. 2016. *Understanding Corrugated Cardboard*. <https://www.boxed-up.co.uk/blog/helpful-guides/flutesboard-gradecorrugated> (16 Juni 2019).
- Said, N. I. 2003. Aplikasi Teknologi Osmosis Balik Untuk Memenuhi Kebutuhan Air Minum di Kawasan Pesisir Atau Pulau Terpencil, *Jurnal Teknologi Lingkungan P3TL-BPPT*. 4(2):15-34.
- Sahubawa, L. dan Ustadi. 2014. *Teknologi Pegawetan dan Pengolahan Hasil Perikanan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sari, D.K. 2006. Optimasi Proses Pembekuan Udang Masak Beku dengan Menggunakan DANTECH™ FREEZER di PT. CENTRALPERTIWI BAHARI, Lampung, *Skripsi S-1*, Fakultas Teknologi Pertanian, Bogor.
- Sartika, D. Susilawati, M.U.K. Anjung. 2016. Kajian Cemaran *Salmonella sp.* Pada Pasca Panen Udang *Vannamei* Hasil Budidaya di Wonosobo, Kotaagung, Hanura, dan Rawajitu Timur. *Konferensi CTOBSS*, Padang, 17-19 November 2016.
- Setiyono dan S. Yudo. 2008. Potensi Pencemaran dari Limbah Cair Industri Pengolahan Ikan di Kecamatan Muncar, Kabupaten Banyuwangi, *JAI*. 4(2).
- Sukmana, Dany. 2011. Perancangan dan Pengujian Kemasan Berbahan Karton Gelombang (*Corrugated Fiber Board*) untuk Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.), *Skripsi S-1*, Fakultas Teknologi Pertanian IPB, Bogor.

- Suptijah, P., W. Zahiruddin., D. Firdaus. 2008. Pemurnian Air Sumur Dengan Kitosan Melalui Tahapan Koagulasi dan Filtrasi, *Buletin Teknologi Hasil Pertanian*. 11(1): 65-75.
- Soewarlan, L.C., L. Syarani, A.N. Bambang. 2005. Kajian Sistem Pengendalian Mutu Ikan dan Udang Segar di Tempat Pelelangan Ikan, Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap., *Jurnal Pasir Laut*. 1(1):33-52.
- Sossrowinoto, P. R. 2007. Pemanfaatan Limbah Kulit Udang untuk Produksi Bahan Baku Kitin dan Enzim, *Skrpsi S-1*, Fakultas Teknologi Pertanian IPB, Bogor.
- UD Sido Mambul. 2016. *Keranjang Plastik Basket Letter Spoon Lion Star*. <https://www.indotrading.com/product/keranjang-plastik-basket-p514082.aspx> (16 Juni 2019).
- Waluyo, E. dan B. Kusuma. 2017. *Keamanan Pangan Produk Perikanan*. Malang: Universitas Brawijaya Press. (Hal: 36).
- Wignjosoebroto, Sritomo. 1996. *Tata Letak Pabrik Dan Pемindahan Bahan Edisi kedua*. Surabaya: Guna Widya.
- Windari, N. N. P., N. N. Rupiasih, dan M. Sumadiyasa. 2016. Studi Membran Kitosan dari Kulit Lobster Bambu sebagai Membran Filtrasi, *Buletin Fisika*. 17(1): 1-6.
- Yang, J. K., I. L. Shih, Y. M. Tzeng, dan S. L. Wang. 2000. Production and Purification of Protease from a *Bacillus subtilis* that can Deproteinize Crustacean Wastes, *Enzyme Microbial Technol*. 26: 406-423.
- Zahiruddin, W, A. Ariesta, E. Salamah. 2008. Karakteristik Mutu dan Kelarutan Kitosan Dari Ampas Silase Kepala Udang Wndu (*Penaeus monodon*), *Buletin Teknologi Hasil Pertanian*. 11(2): 140-151.



Zulfikar, R. 2016. Cara Penanganan yang Baik Pengolahan Produk Hasil Perikanan Berupa Udang, *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 5(2): 29–30.