

BAB XIII

KESIMPULAN DAN SARAN

13.1. Kesimpulan

1. PT. Sarana Tani Pratama merupakan salah satu industri pengolahan hasil perikanan yang memproduksi ikan sarden kaleng sebagai produk utama, serta tepung ikan dan minyak ikan sebagai produk sampingan.
2. Bahan baku yang digunakan PT. Sarana Tani Pratama adalah bahan baku ikan lokal yang didapatkan dari area WPP-NRI 713 dan WPP-NRI 573, serta bahan baku ikan impor yang didapatkan dari Pakistan, Oman, Yaman, Jepang, dan Maroko.
3. Urutan proses pembuatan ikan sarden kaleng meliputi penerimaan bahan baku, *thawing* (ikan beku), pengguntingan, pencucian ikan, pengisian, pemasakan awal, penirisan, pengisian saus, penutupan kaleng, pencucian kaleng dalam *can washer*, pencucian kaleng dalam bak penampung, sterilisasi, pengelapan, pengkodean, inkubasi, pengemasan, dan pengiriman.
4. Sanitasi yang dilakukan di PT. Sarana Tani Pratama meliputi sanitasi pabrik, sanitasi mesin dan peralatan, sanitasi bahan baku, sanitasi bahan pembantu, dan sanitasi pekerja.
5. Pengawasan mutu yang dilakukan di PT. Sarana Tani Pratama meliputi pengawasan mutu bahan baku, pengawasan mutu bahan pembantu, pengawasan mutu bahan pengemasan, pengawasan mutu proses produksi, dan pengawasan mutu produk akhir.
6. Limbah padat hasil pengalengan ikan sarden di PT. Sarana Tani Pratama dijadikan tepung ikan, sedangkan limbah cair akan diolah di IPAL.

13.2. Saran

Saran yang dapat disampaikan untuk lebih meningkatkan dan mengembangkan PT. Sarana Tani Pratama adalah:

1. Memperhatikan sanitasi ruang penyimpanan bahan pembantu agar tetap bersih dan kering.
2. Menghimbau pekerja dan memperketat pengawasan terhadap atribut pekerja di ruang produksi.
3. Memberikan pelatihan khusus untuk pekerja yang menangani laboratorium.
4. Menyesuaikan *overlap* kaleng dengan SNI 01-2372.4-2006.

DAFTAR PUSTAKA

- Agius, C., S. Tucher, B. Poppenberger, and W. Rozhon. 2018. Quantification of Sugars and Organic Acids in Tomato Fruits. *MethodsX*: 537-550.
- Ahansazan, B., H. Arashteh, N. Ahansazan, Z. Ahansazan. 2014. Activated Sludge Process Overview. *International Journal of Environmental Science and Development*, 5 (1): 81—85.
- Albaali, G. and M.M. Farid. 2006. *Sterilization of Food in Retort Pouches*. <https://www.researchgate.net/publication/321594900>
Sterilization Of Food In Retort Pouches. (8 April 2019)
- Anderson, N. M., J. W. Larkin, M. B. Cole, G. E. Skinner, R. C. Whiting, L. G. M. Gorris, A. Rodriguez, R. Buchanan. C. M. Stewart, J. H. Hanlin, L. Keener, dan P. A. Hall. 2011. Food Safety Objective Approach for Controlling *Clostridium botulinum* Growth and Toxin Production in Commercially Sterile Foods. *Journal of Food Protection*, 74 (11): 1956-1989.
- Assauri, S. 2004. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Backi, Christoph Josef. 2015. Modeling, Estimation, and Control of Freezing and Thawing Processes. *Dissertation*. Faculty of Information Technology. Norwegian University of Science and Technology. Trondheim.
- Bakalis, S., K. Knoerzer, and P.J. Fryer. 2015. *Modelling of Food Processing Operations*. UK: Elsevier.
- Baloch, J.A., N.T. Narejo, S. Jalbani, P. Khan, and A. B. Ghanghro. 2017. Biochemical Composition of *Sardinella longiceps* from Sonmiani Coast Balochistan. *Sindh Univ. Res. Jour. (Sci. Ser.)* 49(23): 627-630.
- Berk, Z. 2018. *Food Process Engineering and Technology 3rd Edition*. London: Elsevier Inc.
- Berry, M. R. dan I. J. Pflug. 2003. *Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition*. London: Elsevier Science Ltd.
- Boca, B.M., E. Pretorius, R. Gochin, R. Chapoullie, and Z. Apostolides. 2002. An Overview of the Validation Approach for Moist Heat Sterilization, Part I. *Pharmaceutical Technology* 26(10): 96-112.

- Batt, C. A. dan M. L. Tortorello. 2014. *Encyclopedia of Food Microbiology*. New York: Elsevier Ltd.
- Borgstrom, Georg (Ed). 2012. *Fish as Food Vol. 4 : Processing Part 2*. New York: Academic Press.
- Caballero, B., P. M. Finglas, F. Toldra. 2016. *Encyclopedia of Food and Health*. New York: Elsevier Ltd.
- Carsberg, H. C. 2005. Food Plant Sanitation (*dalam Food Safety Handbook*, Schmidt, R.H., and G.E. Rodrick, Eds): John Wiley & Sons, Inc.
- Chandra, B. 2006. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: EGC.Cano, J.B., K. Buonasera, G. Pezzotti. Transduction Methods Used on Biosensors: Amperometry and Fluorescence. *Rev. Fav. Ing. Univ. Antioquia*, 72: 104-115.
- Chang, R. 2003. *General Chemistry: The Essential Concepts 3rd Ed*. New York: McGraw Hill.
- CSIRO. 2010. *Make It Safe: A Guide to Food Safety*. Australia: CSIRO Publishing.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2004. *Penerapan Prinsip Sanitasi dan Hygiene dalam Industri Perikanan*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.
- Desta, S., M. Melaku, N. Abdela. 2016. Botulinum Toxin and Its Biological Significance: A Review. *Austin J Vet Sci & Anim Husb*, 3 (1): 1021-1029.
- Dincer, T., A. Cadun, S. Cakli, dan S.S. Tolasa. 2009. Effects of Different Thawing Methods on the Freshness Quality of Fish. *Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 26 (4): 253-256.
- Downing, D. L. 1996. *A Complete Course in Canning and Related Processes: Microbiology, Packaging, HACCP, and Ingredients (13th ed)*. UK: Woodhead Publishing.Fachruddin, L. 2000. *Budidaya Kacang-kacangan*. Yogyakarta: Kanisius.
- FAO. 1989. Yield and Nutritional Value of the Commercially More Important Fish Species. *FAO Fisheries Technical Paper No. 309*.
- Featherstone, S. 2015. *A Complete Course in Canning and Related Processes, Fourteenth Edition*. UK: Elsevier Ltd.

- Fellow, P. 2016. *Food Processing Technology*. Cambridge: Woodhead Publishing Ltd.
- Food and Drug Administration. 2011. *Fish and Fishery Products Hazards and Controls Guidance*. United States of America: U. S. Department of Health and Human Services.
- Fraser, O., and S. Sumar. 1998. Compositional Changes and Spoilage In Fish – an Introduction. *Nutrition & Food Science* 98 (5) : 275-279.
- Fu'ad, E.N. 2015. Pengaruh Pemilihan Lokasi terhadap Kesuksesan Usaha Berskala Miko/Kecil di Komplek *Shopping Centre* Jepara. *Media Ekonomi dan Manajemen* 30 (1): 56-67.
- Gaware, V. M., K. B. Kotade, R. T. Dolas, K. B. Dhamak, S. B. Somawanshi, V. K. Nikam. 2011. Botulism Foodborne Disease: A Review. *J. Chem. Pharm. Res.* 3 (1): 84-92.
- Gebarowski, M. 2005. *Thermal Process*. <https://www.meatsandsausages.com/meatvegetables/canning/thermal-process>. (21 Juni 2019).
- Gilarso, T. 2004. *Pengantar Ilmu Ekonomi Makro*. Yogyakarta: Kanisius.
- Gill, D. M. 1982. Bacterial Toxins: A Table of Lethal Amounts. *Microbial Reviews*, 46 (1): 86-94.
- Goff, D. 2013. *Thermal Destruction of Microorganisms*. www.foodsci.uoguelph.ca/dairyedu/home.html. (30 April 2019).
- Gubernur Bali. 2018. *Peraturan Gubernur Bali No. 91 tahun 2018 tentang Upah Minimum Kabupaten/Kota*. Berita Daerah Provinsi Bali tahun 2018 No. 91. Sekretariat Daerah Provinsi Bali, Denpasar.
- Hamidi, K. 2018. How Do Rodents Play Role In Transmission Of Foodborne Diseases. *International Journal Of Nutrition and Food Science* 6 (1): 1-4.
- Handayani, A., Alimin, dan A.O. Rustiah. 2014. Pengaruh Penyimpanan pada Suhu Rendah (*Freezer* -3°C) terhadap Kandungan Air dan Kandungan Lemak pada Ikan Lemuru (*Sardinella longiceps*). *Al-Kimia* 2 (1): 64-75.
- Hariyadi, P. 2017. *Teknologi Proses Termal untuk Industri Pangan*. Bogor: PT Media Pangan Indonesia.
- Harvianto, D.P. dan Sulistijono. 2012. Pengaruh Komposisi Phenolic Epoxy terhadap Karakteristik *Coating* pada Aplikasi Pipa Overhead *Debutanizer*. *Jurnal Teknik ITS* 1 (1): 69-74.

- Heldman, D.R. and R.W. Hartel. 1997. *Principles of Food Processing*. Maryland: Aspen Publishers, Inc.
- Holdsworth, S.D. and R. Simpson. 2016. Heat Penetration in Packaged Foods, (dalam *Thermal Processing of Packaged Foods*). New York: Springer.
- Indraswati, D. 2017. *Pengemasan Makanan*. Ponorogo: Forum Ilmiah Kesehatan.
- Kenkel, J. 2003. *Analytical Chemistry for Technicians* 3rd edition. Florida: CRC Press LLC.
- Kucera, J. 2015. *Reverse Osmosis: Industrial Processes and Applications* 2nd Edition. Canada: John Wiley and Sons Inc.
- Licciardello, Joseph J. 1983. Botulism and Heat Processed Seafoods. *Marine Fisheries Review*, 45 (2): 1-7.
- Lynt, R. K., D. A. Kautter, R. B. Read. 1975. Botulism in Commercially Canned Foods. *J. Milk Food technol*, 38 (9): 546-550.
- Marino, P., A. Siguenza, V. Pastoriza, M. Santamaria, E. Martinez, dan F. Machado. 2002. Can Seam Diagnosis from Still Image Processing, *Proceedings of the IAPR Conference on Machine Vision Applications*, Nara, 11-13 Desember 2002.
- Marriot, N.G., dan R.B. Gravani. 2006. *Principles of Food Sanitation* 5th Edition. New York: Springer Science+Business Media, Inc.
- McElhatton, A. dan R. J. Marshall. 2007. *Food Safety: A Practical and Case Study Approach*. New York: Springer Science+Business Media, LLC.
- McGlynn, W. 2016. *The Importance of Food pH in Commercial Canning Operations*. <http://factsheets.okstate.edu/documents/fapc-118-the-importance-of-food-ph-in-commercial-canning-operations/> (6 Mei 2019)
- McKeen, L. 2018. *The Effect of Sterilization Methods on Plastics and Elastomers*. Oxford: Elsevier.
- Min, D.B. dan J.M. Boff. 2002. Chemistry and Reaction of Singlet Oxygen in Foods. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety* 1 : 58-72.

- Modibbo, U.U., S.A. Osemeahon, M.H. Shagal, M. Halilu. 2014. Effect of Moisture Content on The Drying Rate Using Traditional Open Sun and Shade Drying of Fish from Njuwa Lake in North-Eastern Nigeria. *Journal of Applied Chemistry* 7 (1): 41-45.
- Mohamadshafiee, M.R. dan L.Taghavi. 2012. Health Effects of Trihalomethanes as Chlorinated Disinfection by Products: A Review Article. *International Journal of Environmental and Ecological Engineering* 6 (8): 545-551.
- Mohanty, B., A. Mahanty, S. Ganguly, T.V. Sankar, K. Chakraborty, A. Rangasamy, B. Paul, D. Sarma, S. Mathew, K.K. Asha, B. Behera, Md. Aftabuddin, D. Debnath, P. Vijayagopal, N. Sridhar, M.S. Akhtar, N. Sahi, T. Mitra, S. Banerjee, P. Paria, D. Das, P. Das, K.K. Vijayan, P.T. Laxmanan, and A. P. Sharma. 2014. Amino Acids Compositions of 27 Food Fishes and Their Importance in Clinical Nutrition. *Journal of Amino Acids* 2014.
- Mudra, I.W. 2010. Desain Kemasan Produk. http://repo.isi-dps.ac.id/1077/1/Desain_Kemasan_Produk.pdf (6 Januari 2019).
- Mukundan, M. K., P. D. Antony, M. R. Nair. 1986. A Review on Autolysis in Fish. *Fisheries Research*, 4: 259-269.
- Murwani, S., D. Qosimah, dan I.A. Amri. 2017. *Penyakit Bakterial pada Ternak Hewan Besar dan Unggas*. Malang: UB Press.
- Najafpour, G. D. 2015. *Biochemical Engineering and Biotechnology*. Amsterdam: Elsevier.
- Nelfyanti dan R. Sulasmini. 2014. Perbaikan Tata Letak Fasilitas Cell Produksi dengan Menggunakan Work Cell in Proses Layout untuk Meningkatkan Efisiensi Cell 8 di PT. Shyang Yao Fung. *Jurnal Integrasi Sistem Industri* 1 (1): 22-35.
- Nevas, Mari. 2006. *Clostridium botulinum* in Honey Production with Respect to Infant Botulism. *Dissertasi-S3*, Faculty of Veterinary Medicine, University of Helsinki, Helsinki.
- Nurachmad, M. 2009. *Cara Menghitung Upah Pokok, Uang Lembur, Pesangon, dan Dana Pensiun untuk Pegawai dan Perusahaan*. Jakarta: VisiMedia.
- Oldring, P.K.T. dan U. Nehring. 2007. *Packaging Materials: Metal Packaging for Foodstuffs*. Belgia: ILSI Europe.

- Orsat, V., G.S.V. Raghavan, and K. Krishnaswamy. 2017. Microwave Technology for Food Processing: an Overview of Current and Future Applications, (dalam *The Microwave Processing of Foods*, M. Regier, K. Knoerzer, and H. Schubert, Eds.), UK: Woodhead Publishing.
- Pal, M., S. Mulu, F. Adugna, J. Alemu. 2014. Canned Foods and Botulism. *Beverage & Food World*, 41 (9): 25-27.
- Pandit, I.G.S. 2017. Penerapan Teknik Penanganan yang Berbeda terhadap Kualitas Ikan Segar sebagai Bahan Baku Pembuatan Ikan Pindang. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 19 (2): 89-96
- Pistolesi, D. and V. Mascherpa. 2014. *F₀ a Technical Note*. Singapura: Fedegari Group.
- Prihandani, S. S., M. Poeloengan, S. M. Noor, Andriani. 2015. Uji Daya Antibakteri Bawang Putih (*Allium sativum* L.) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium* dan *Pseudomonas aeruginosa* dalam Meningkatkan Keamanan Pangan. *Informatika Pertanian*, 24 (1): 53-58.
- Pruss, A., E. Giroult, and P. Rushbrook. 1999. *Safe Management of Wastes from Health-Care Activities*. USA: World Health Organization.
- Purnawijayanti, Hiasinta A. 2001. *Sanitasi Higieni dan Keselamatan Kerja dalam Pengolahan Makanan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Purnomo, H. 1995. *Aktivitas Air dan Peranannya dalam Pengawetan Pangan*. Jakarta: UI-Press.
- Ragnarsson, S.O., and J.R. Vidarsson. 2017. Overview of Available Methods for Thawing Seafood. ISSN 1670-7192. Iceland.
- Rahman, M.S. 1999. *Handbook of Food Preservation. Food Science and Technology. A Series of, Monographs, Textbooks, and Reference Books*. New York: Marcel Dekker.
- Republik Indonesia. 2003. *Undang-Undang No. 13 tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan*. Lembaran Negara Republik Indonesia tahun 2003, No. 39. Sekretariat Negara, Jakarta.
- Republik Indonesia. 2011. *Undang-Undang No. 24 tahun 2011 tentang Badan Penyelenggara Jaminan Sosial*. Lembaran Negara Republik Indonesia tahun 2011 No. 116. Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia, Jakarta.

- Sarwono, B. dan Y.P. Saragih. 2001. *Membuat Aneka Tahu*. Jakarta: PT. Penebar Swadaya.
- Schantz, E. J. dan E. A. Johnson. Properties and Use of Botulinum Toxin and Other Microbial Neurotoxins in Medicine. *Microbiological Reviews*, 56 (1): 80-99.
- Scott, K. 1995. *Handbook of Industrial Membranes*. Oxford: Elsevier.
- Setyowati, F. 2006. Hubungan Sistem Kerja Gilir dengan Keluhan Subyektif pada Karyawan di PT. Semen Gresik (Persero) Tbk. *Skripsi S-I*. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Airlangga, Surabaya.
- Siddiqui, M.W. and M.S. Rahman. 2015. *Minimally Processed Foods: Technologies for Safety, Quality, and Convenience*. Switzerland: Springer International Publishing.
- Silva, M. M., L. M. Fonseca, S. D. Sousa. 2016. The Impact of ISO 9001:2015 on ISO 22000 and Food Safety Management Systems (FSMS). *Quality Access to Success*, 17 (152): 81-85.
- Slowinski, E.J. dan Wayne C.W. 2009. *Chemical Principles in the Laboratory*. Belmont: Brooke/Cole.
- Soetrisno, E. 2009. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Kencana.
- Stanbury, P., A. Whitaker, dan S. Hall. 2016. *Principles of Fermentation Technology*. Oxford: Elsevier Inc.
- Suarez, M. H., E. Rodriguez., and C. D. Romero. 2008. Analysis of Organic Acid Content in Cultivars of Tomato Harvested in Tenerife. *Eur Food Res Technol*. 226: 423-435.
- Sukoco, B. M. 2007. *Manajemen Administrasi Perkantoran Modern*. Jakarta: Erlangga.
- Suprapti, M.L. 2003. *Pembuatan Tempe*. Yogyakarta: Kanisius.
- Susanto, T. dan N. Sucipta, 1994. *Teknologi Pengemasan Bahan Makanan*. Blitar: CV. Family.
- Susilo, A., D. Rosyidi, F. Jaya, dan M.W. Apriliyani. 2019. *Dasar Teknologi Hasil Ternak*. Malang: UB Press.
- Sutedi, A. 2015. *Buku Pintar Hukum Perseroan Terbatas*. Jakarta: Raih Asa Sukses.
- Sutresna, N. 2008. *Kimia*. Bandung: Grafindo Media Pratama.

- Theron, M. M., and J. F. R. Lues. 2010. *Organic Acids and Food Preservation*. New York: CRC Press.
- Umar, H. 2003. *Bussiness an Introduction*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- UNMH Clinical Education Department. 2017. Types of IV Fluids and Indication for Use. <https://learningcentral.health.unm.edu/learning/user/onlineaccess/CE/CE1001/fluids/types.html>. (21 Juni 2019)
- Vargas, C. 2017. *Organic Acids Characteristics, Properties and Synthesis*. New York: Nova Publishers.
- Varzakas, T., and C. Tzia. 2016. *Handbook of Food Processing: Food Safety, Quality, and Manufacturing Processes*. Boca Raton: CRC Press.
- Virto, R., P. Manas, I. Alvarez, S. Condon, dan J. Raso. 2005. Membrane Damage and Microbial Inactivation by Chlorine in The Absence and Presence Of A Chlorine-Demanding Substrate. *Applied Environmental Microbiology* 71 (9): 5022 – 5028.
- Wickware, C. L., C. T. C. Day, M. Adams, A. O. Ramirez, A. B. Snyder. 2017. The Science of a Sundae: Using the Principle of Colligative Properties in Food Science Outreach Activities for Middle and High School Students. *Journal of Food Science Education*, 16: 92-98.
- Wignjosoebroto, S. 2003. *Tata Letak Pabrik dan Pemandahan Bahan*. Surabaya: Guna Widya.
- Yuswita, E. 2014. Optimasi Proses Termal untuk Membunuh *Clostridium botulinum*. *Jurnal Aplikasi Teknologi* 3 (3): 5-6.