

BAB XIII

KESIMPULAN

13.1. Kesimpulan

1. PT X merupakan pabrik pengolahan garam beryodium 30 ppm yang sudah lama berdiri dan dikenal luas oleh masyarakat sejak tahun 1969.
2. Tata letak pabrik yang digunakan adalah tata letak produk (*product layout*).
3. Struktur organisasi dari PT X adalah struktur organisasi fungsional dengan jumlah tenaga kerja yang bekerja sebanyak 385 orang yang terdiri dari 209 laki-laki dan 176 perempuan.
4. Bahan baku utama yang digunakan adalah garam kasar yang didapatkan dari petani lokal dan impor. Garam kasar lokal berasal dari Madura dan NTT, sedangkan untuk garam impor berasal dari Australia. Bahan pembantu yang digunakan adalah air yang didapatkan dari air Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Zat anti gumpal SiO_2 dan KIO_3 sebagai fortifikasi yodium diperoleh dari India dan Kimia Farma.
5. Tahapan proses pengolahan garam meliputi penerimaan bahan baku, sortasi ikutan fisik, penghancuran, pencucian, *thickening*, sentrifugasi, pencampuran, pengeringan, *dust collector*, pengayakan, dan pengemasan.
6. Bahan pengemas yang digunakan oleh PT X terdiri dari kemasan primer berupa kemasan fleksibel multilayer (OPP dan LDP) dan karung plastik, kemasan sekunder berupa plastik PP, dan kemasan tersier berupa kardus *single wall* dan karung jumbo.

Metode penyimpanan yang digunakan adalah FIFO untuk produk garam jadi dan LIFO untuk bahan baku garam impor.

7. Wilayah distribusi produk PT X adalah Jawa Timur, Jawa Tengah, Jawa Barat, Bali, Nusa Tenggara Timur, Sulawesi, dan Kalimantan.
8. Sumber daya yang digunakan oleh PT X meliputi sumber daya manusia, sumber daya listrik, sumber daya air, dan sumber daya gas. Sumber daya manusia berjumlah 385 orang. Sumber daya listrik berasal dari Perusahaan Listrik Negara (PLN), sumber daya air berasal dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM), sumber daya gas berasal dari *Compressed Natural Gas* (CNG).
9. Sanitasi di PT X meliputi sanitasi bangunan, sanitasi lantai, sanitasi atap, sanitasi dinding, sanitasi mesin dan peralatan, dan sanitasi pekerja telah dilaksanakan oleh PT X.
10. Pengendalian mutu yang dilakukan PT X meliputi pengendalian mutu bahan baku dan bahan pembantu, pengendalian mutu proses produksi, dan pengendalian mutu produk akhir.
11. Pengolahan limbah yang dilakukan PT X yaitu pengolahan limbah cair. Limbah cair dapat diolah kembali menjadi garam untuk kebutuhan industri yang syarat mutu garam yang dibutuhkan lebih rendah dibandingkan garam konsumsi atau industri pangan.

13.2. Saran

PT X perlu tetap mempertahankan pengendalian mutu selama proses produksi agar dapat mencegah adanya penyimpangan yang terjadi selama produksi berjalan. Selain itu sanitasi bangunan pabrik harus lebih ditingkatkan agar area produksi lebih bersih. Sanitasi pekerja juga harus

ditingkatkan dan diperketat yaitu pekerja selalu memakai masker, sarung tangan, berpakaian yang bersih sesuai dengan standar sanitasi yang telah ditetapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alibaba.com. 2020. *Direct fired salt stainless rotary dryer for salt*. https://www.alibaba.com/product-detail/Direct-fired-salt-stainless-rotary-dryer_60777285161.html?spm=a2700.7724857.normal_offer.d_image.2e004578qNEjWE (20 Mei 2021).
- Almatsier, S. 2002. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Amalia. 2007. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Jakarta: UI Press.
- Amanati, L. 2017. Karakteristik Kandungan KIO_3 pada Garam Konsumsi Beryodium yang Beredar di Kota Blitar, *Jurnal Teknologi Proses dan Inovasi Industri* 2(2): 67-70.
- Arief, L. M. 2016. *Pengolahan Limbah Industri*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Arora, K. C. dan V. V. Shinde. 2007. *Aspects of Materials Handling*. New Delhi: Laxmi Publications.
- Arif, M. 2017. *Perancangan Tata Letak Pabrik*. Yogyakarta: Deepublish.
- Assafri, F. 2017. Kualitas Garam Hasil Produksi Rakyat dengan Metode Prisma Rumah Kaca di Desa Sedayu Lawas Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan, Jawa Timur, *Skripsi S-1*, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya, Malang.
- Badan Standarisasi Nasional, *SNI 3556:2010: Garam Konsumsi Beryodium*. <http://sispk.bsn.go.id/SNI/DetailSNI/8401>. (21 Januari 2021).
- Badan Standarisasi Nasional, *SNI 8207:2016: Garam Industri Aneka Pangan*. https://kupdf.net/download/003-sni-8207-2016-garam-industri-aneka-pangan_5af3bbe3e2b6f5b742821f95_pdf (02 Mei 2021).
- Badan Standarisasi Nasional, *SNI 8208:2016: Garam diet*. <https://pdfcoffee.com/sni-8208-2016garam-diet-pdf-free.html>. (21 Mei 2021).
- Batafor, Y. M. J. 2020. Identifikasi Permasalahan Produksi Garam Lokal di Kabupaten Flores Timur, *Jurnal Akuatika Indonesia* 5(2): 71-76.
- Bhuyan, M. 2007. *Measurement and Control in Food Processing*. Boca Raton: CRC Press.

- Cahyadi. 2008. Pengaruh Lama Penyimpanan, Kelembaban Relatif (RH), dan Suhu terhadap Kestabilan Garam Beriodium, *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* 19(1): 40-46.
- Canovas, G. V. B., E. O. Rivas, P. Juliano, and H. Yan. 2005. *Food Powders Physical Properties, Processing, and Functionality*. New York: Plenum Publishers.
- Cepanec, K., S. Vugrinec, T. Cvetkovic, dan J. Ranilovic. 2017. Potassium Chloride-Based Salt Substitutes: A Critical Review with a Focus on the Patent Literature, *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety* 16:881-894.
- Chandrasekaran, M. (Ed). 2013. *Valorization of Food Processing By-Products*. Boca Raton: CRC Press.
- Citraresmi, A. D. P. dan F. P. Putri. 2019. Penerapan *Hazard Analysis and Critical Control Point* (HACCP) pada Proses Produksi Wafer Roll, *Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian* 24(1);1-14.
- Corrucleaner. 2021. Corrugated Board Web Cleaning - Why?. <https://corrucleaner.com/corrugated-board-web-cleaning-why/>. (07 Mei 2021).
- Dewi, R. S. 2012. Konsep HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*) dan Pengendalian Mutu di Usaha Kecil Menengah dalam Pembuatan Keripiki Gadung “Pak Budi” Klaten. *Skripsi S-1*, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Djatmiko, R. D. 2016. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Yogyakarta: Deepublisher.
- Fayet-Moore, F., C. Wibisono, P. Carr, E. Duve, P. Petocz, G. Lancaster, J. MacMillan, S. Marshall, dan M. Blumfield. 2020. An Analysis of the Mineral Composition of Pink Salt Available in Australia, *Foods* 9(10): 1-15.
- Feladita, N., A. Primadimanti, dan N. T. Meilina. 2018. Penetapan Kadar NaCl pada Pembuatan Telur Asin Rebus dan Telur Asin Oven dengan Variasi Waktu Penyimpanan secara Argentometri, *Jurnal Analisis Farmasi* 3(3): 209-214.
- Ferrum. 2021. *Pusher Centrifuge P-32 to P-50*. https://www.ferrum.net/en/products/pr/p2_p-32-50.php#tab_8544f22aaebf9e0aa51d669c9c29b141_2 (20 Februari 2021).

- Hartati, Y., R. Ananda, dan T. Friantini. 2020. *Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) Plan in Hospital Production Enteral Food*. Kediri: Chakra Brahmanda Lentera.
- Harsanto, B. 2013. *Dasar Ilmu Manajemen Operasi*. Bandung: Unpad Press.
- Hartati, Y., W. Arum, dan I. Telisa. 2020. *Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) Ayam Malbi*. Kediri: Chakra Brahmanda Lentera.
- Helmyati, S., E. Yulianti, N. P. Pamungkas, dan N. Y. Hendarta. 2018. *Fortifikasi Pangan Berbasis Sumber Daya Nusantara: Upaya Mengatasi Masalah Defisiensi Zat Gizi Mikro di Indonesia*. Yogyakarta: UGM Press.
- Higao Tech Co.,Ltd. 2018. *Industrial Salt Crusher Machine for Flavoring and Condiment*. https://www.pulverizermixermachines.com/industrial-salt-crusher-machine-for-flavoring-and-condiment_p20.html (20 Februari 2021).
- Istianah, N., A. K. Wardani, dan F. H. Sriherfya. 2018. *Teknologi Bioproses*. Malang: UB Press.
- Istianah, N., H. Fitriadinda, dan E. S. Murtini. 2019. *Perencanaan Pabrik Untuk Industri Pangan*. Malang: UB Press.
- ISW Group. 2019. *Rumah Prisma, Inovasi Baru untuk Tingkatkan Produksi Garam*, <https://www.isw.co.id/post/2019/06/27/rumah-prisma-inovasi-baru-untuk-tingkatkan-produksi-garam> (21 Mei 2021).
- Julianti, S. 2017. *A Practical Guide to Flexible Packaging : Material, Teknologi, dan Aplikasi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Jumaeri, T. Sulistrtyaningsih, dan W. Sunarto. 2017. Inovasi Pemurnian Garam (Natrium Klorida) menggunakan Zeolit Alam sebagai Pengikat Impuritas dalam Proses Kristalisasi, *Sainsteknol* 15(2): 147-156.
- Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. 2016. *Kebutuhan Garam Industri Nasional*. Bogor: Kementerian Perindustrian Republik Indonesia.
- Koivisto, K. 2018. *Conveyor Engineering*. Helsinki: Books on Demand.
- Kuhn, T., P. Chytry, G. M. S. Souza, D. V. Bauer, L. Amaral, dan J. F. Dias. 2020. Signature of the Himalayan Salt, *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B* 477:150-153.
- Long Zhong Machinery. 2021. *Deep Cone Thickener*. <https://www.lzzgchina.com/products/sand-processing-equipment/thickener.html> (21 Februari 2021).

- Man, D. dan A. Jones. 2000. *Shelf-Life Evaluation of Foods*. (2nd edition). Maryland: An Aspen Publication.
- Manley, D., (Ed). 2011. *Manley's Technology of Biscuit, Crackers, and Cookies*. Cambridge: Woodhead Publishing Limited.
- Martina, A., J. R. Witono, G. K. Pamungkas, dan Willy. 2016. Pengaruh Kualitas Bahan Baku dan Rasio Umpan terhadap Pelarut pada Proses Pemurnian Garam dengan Metode Hidroekstraksi *Batch*, *Jurnal Teknik Kimia USU* 5(1): 1-6.
- Maulana, K. D., M. M. Jamil, P. E. M. Putra, B. Rohmawati, dan Rahmawati. 2017. Peningkatan Kualitas Garam Bledug Kuwu melalui Proses Rekristalisasi dengan Pengikat Pengotor CaO, Ba(OH)₂, dan (NH₄)₂CO₃, *Journal of Creativity Student* 2(1): 42-46.
- Menteri Perindustrian Republik Indonesia. 2010. *Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor: 75/M-IND/PER/7/2010*. Jakarta: Kementrian Perindustrian.
- Muhandri, T. M., D. Kadarisman, dan Tim Premysis Consulting. 2012. *Sistem Jaminan Mutu Industri Pangan*. Bogor: IPB Press.
- Mustika, S. 2019. *Keracunan Makanan: Cegah, Kenali, Atasi*. Malang: UB Press.
- Nasir, M. 2019. *Spektrometri Serapan Atom*. Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Natasha, N. C., dan Sulistiyono, E. 2016. Ekstraksi Garam Magensium dari Air Laut melalui Proses Kristalisasi. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2016*. ISSN: 2460 – 8416.
- Newslow, D. 2014. *Food Safety Management Programs Applications, Best Practices, and Compliance*. Boca Raton: CRC Press.
- Nurmalina, R., T. Sarianti, dan A. Karyadi. 2018. *Studi Kelayakan Bisnis*. Bogor: IPB Press.
- Olilingo, F. Z. 2017. *Potensi Investasi di Provinsi Gorontalo*. Yogyakarta: Deepublish Publisher.
- Pakaya, N. K., R. Sulistijowati, dan F. A. Dali. 2015. Analisis Mutu Garam Tradisional di Desa Siduwonge Kecamatan Randangan Kabupaten Pohuwato Provinsi Gorontalo, *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* 3(1): 1-6.

- Paparang, R. W. 2013. Studi Pengaruh Variasi Konsentrasi Garam terhadap Citarasa Peda Ikan Layang, *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan* 1(1): 17-20.
- Papp, Z. 2016. Morphological and Microchemical Characterization of Himalayan Salt Samples, *Academia Romana* 61(3):169-174.
- Parikh, D. M. 2017. *How to Optimize Fluid Bed Processing Technology*. London: Elsevier.
- Paweka, M. Y. 2017. Analisis Natrium dalam Air Laut di Sekitar Pesisir Pantai Papua dengan Metode Spektroskopi Serapan Atom. *IJAS* 7(2): 19-24.
- Peraturan Menteri Kesehatan. 416/MENKES/PER/IX/1990 : Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air. http://web.ipb.ac.id/~tml_atsp/test/PerMenKes%20416_90.pdf. (21 Januari 2021).
- Prayitno, S. A. dan M. B. S. Sigit. 2019. Penerapan 12 Tahapan Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) sebagai Sistem Keamanan Pangan pada Produk Udang (Panko Ebi). *Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian* 24(2);100-112.
- PT. Isaac Mandiri Parkindo. 2021. Jumbo Bag Karung Jumbo. <https://isaacmandiripakindo.com/jumbo-bag/>. (07 Mei 2021).
- Redjeki, S., D. F. A. Muchtadi, dan M. R. A. Putra. 2020. Garam Sehat Rendah Natrium Menggunakan Metode Basah, *Jurnal Teknik Kimia* 14(2): 63-67.
- Republik Indonesia. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2004 tentang Keamanan, Mutu, dan Gizi Pangan.
- Robertson, G. L. 2012. *Food Packaging Principles and Practice*. (3rd Edition). Boca Raton: CRC Press.
- Rukmana, M. D. dan Jumaeri. 2015. Pemurnian Garam Dapur dengan Metode Rekristalisasi dengan Zeolit Alam sebagai Bahan Pengikat Impurities, *Indonesian Journal of Chemical Science* 4(2): 144-147.
- Rusiyanto, E. Soesilawati, dan Jumaeri. 2013. Penguatan Industri Garam Nasional melalui Perbaikan Teknologi Budidaya dan Diversifikasi Produk, *Saintekno* 11(2): 129-142.
- Salt Institute. 2006. *The Salt Storage Handbook: A Practical Guide for Storing and Handling Deicing Salt*. Vatican: Salt Institute.

- Salt Processing. 2021. *Washing Cyclone*. <https://www.saltprocessing.com/salt-processing-machinery/washing-cyclone/> (20 Februari 2021).
- Salt Washing. 2021. *Screw Washing Machine*. <https://www.saltwashing.com/salt-washing-machinery/screw-washing-machine/> (20 Februari 2021).
- Saminan. 2018. *Pembelajaran Konsep Listrik dan Magnet*. Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Saptati, A. S. D. dan N. F. Himma. 2018. *Perlakuan Fisiko-Kimia Limbah Cair Industri*. Malang: UB Press.
- Saragih, B. 2020. *Pengawasan Mutu Hasil Pertanian*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sarlan, A. G. 2019. *Gangguan Akibat Kurang Yodium (GAKY)*. Semarang: ALPRIN.
- Setiyo, M., dan Suyitno. 2019. *Teknologi Kendaraan Berbahan Bakar LPG*. Yogyakarta: Deepublish Publisher.
- Sharma, A. K. dan B. K. Kumbhar. 2020. *Food Processing Plant and Design Layout*. <https://agrimoon.com/food-processing-plant-design-layout-pdf-book/> (17 Mei 2021).
- Sie He Industry. 2014. *Bag-type Dust Collector*. <http://sieheindustry.com/products/detail-powder/DustCollector/BagtypeDustCollector.html> (21 Februari 2021).
- Smith, P. G. 2003. *Introduction to Food Process Engineering*. New York: Kluwer Academic.
- Speight, J. G. 2020. *Natural Remediation: Chemistry and Technology*. Cambridge: Elsevier.
- Stephens, M. P. dan F. E. Meyers. 2013. *Manufacturing Facilities Design and Material Handling*. USA: Pearson Education.
- Sugiani, H., P. Previanti, Sukrido, dan U. Pratomo. 2015. Penentuan Pengaruh Pemanasan dan Waktu Penyimpanan Garam Beriodium terhadap Kalium Iodat, *Chimica et Natura Acta* 3(2): 66-69.
- Suhartini, S. dan I. Nurika. 2018. *Teknologi Pengolahan Limbah Agroindustri*. Malang: UB Press.

- Sulaeman, A. 2017. *Prinsip-prinsip HACCP dan Penerapannya pada Industri Jasa Makanan dan Gizi*. Bogor: IPB Press.
- Surono, I. S., S. Agus, W. Priyo. 2018. *Pengantar Keamanan Pangan untuk Industri Pangan*. Yogyakarta: Deepublish Publisher.
- Tehnolog Ltd. 2016. *Bucket Conveyor Belt*. <http://tehnologmash.com/en/catalog/sonveying/belt-bucket-conveyor/> (22 Februari 2021).
- Trisunaryanti, W. 2018. *Dari Sampah Plastik menjadi Bensin dan Solar*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Ulum, M. C. 2016. *Perilaku Organisasi: Menuju Orientasi Pemberdayaan*. Malang: UB Press.
- Utama, Z. M. 2020. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: UNJ Press.
- vanBuren, L., M. Dotsch-Klerk, G. Seewi, dan R. S. Newson. 2016. Dietary Impact of Adding Potassium Chloride to Foods as a Sodium Reduction Technique, *Nutrients* 8(4): 1-13.
- Winarno, F. dan Octari, A. 2020. *Bahan dan Kemasan Alami: Perkembangan Kemasan Edible*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- WHO. 2012. *Guideline: Sodium Intake for Adults and Children*. Geneva: World Health Organization(WHO).
- Wijatno, S. 2009. *Pengantar Entrepreneurship*. Jakarta: Grasindo.
- Wijayanti, N. 2017. *Fisiologi Manusia dan Metabolisme Zat Gizi*. Malang: UB Press.
- Zerwekh, J. 2021. *Study Guide for the Nclex-PN Exam*. (9th edition). Missouri: Elsevier.