

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa proses pembekuan ikan kakatua (*Scarus* sp.) di Pelabuhan Perikanan Samudera Bungus (PPSB) telah menerapkan prinsip-prinsip *Good Manufacturing Practices* (GMP). Namun, penerapan tersebut masih menghadapi beberapa kendala, terutama terkait pemeliharaan fasilitas rantai dingin seperti ABF dan *cold storage* yang belum optimal, serta aspek sanitasi dan higienitas lingkungan yang perlu ditingkatkan. Secara umum, GMP di PPSB sudah cukup efektif dalam menjaga mutu produk, tetapi masih sangat bergantung pada konsistensi pemeliharaan fasilitas, pengawasan proses, dan kedisiplinan pekerja. Melalui perbaikan berkelanjutan serta penguatan manajemen mutu, PPSB berpeluang menghasilkan produk perikanan yang lebih berkualitas, aman, dan mampu bersaing di pasar domestik maupun internasional.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan pada proses pembekuan ikan Kakatua (*Scarus* sp.) pada Pelabuhan Perikanan Samudera Bungus adalah sebagai berikut:

1. Melakukan perawatan rutin ABF dan *cold storage* serta meningkatkan pengawasan agar penerapan GMP lebih konsisten.
2. Memberikan pelatihan berkelanjutan terkait sanitasi dan higienitas untuk mencegah kontaminasi silang.
3. Melakukan penelitian lanjutan tentang efisiensi rantai dingin dan diversifikasi produk ikan Kakatua guna meningkatkan daya saing PPS Bungus.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, Q. F., Nurdiani, R., Pi, S., & Firdaus, I. M. 2021. Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Hidrolisat Protein dari Hasil Samping Ikan Kakatua (*Chlorurus sordidus*). (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Abbas, K. A., Mohamed, A., & Jamilah, B. 2020. Cold chain management in seafood distribution: A review. *Journal of Food Distribution Research*, 51(1), 23–34.
- Ainnayah, Q., & Abadi, F. 2021. Aktivitas Antioksidan Dan Antibakteri Hidrolisat Protein Dari Hasil Samping Ikan Kakatua (*Chlorurus sordidus*). *Universitas Brawijaya*, 1–134.
- Badan Standardisasi Nasional. 2006. SNI 01-4110-1996 Tentang Cara Penanganan Ikan Yang Baik. Jakarta: BSN. *Badan Standardisasi Nasional*. SNI 01-2729- 2006 Tentang Ikan Beku. Jakarta: BSN.
- Bimantara, A. P., & Triastuti, R. J. 2018. Penerapan Good Manufacturing Practices (GMP) Pada Pabrik Pembekuan Cumi-Cumi (*Loligo vulgaris*) Di PT . Starfood Lamongan , Jawa Timur Application Of Good Manufacturing Practices (GMP) In Frozen Squid Company , PT Starfood Lamongan , East Java Indust. *Journal Of Marine And Coastal Science*, 7(3), 111–119.
- Choiriyah, N. A., Iqbal, M., & Rohmah, A. N. 2022. *Keamanan Pangan Higiene dan Sanitasi Usaha Jasa Boga*. Penerbit Salemba Medika.
- Deeng, R. B., Kusen, J. D., R.H, Daislie, K., Ompi, M., Carolus, & Tombokan, J. 2022. Analisis Tingkat Kematangan Gonad Dan Indeks Kematangan Gonad Pada Ikan Kakatua Family Scaridae (Analysis Of Gonad Maturation Phases L And Gonad Somatic Indices In Parroth fish Family *Scaridae*). *Jurnal Pesisir*, 10(3), 231–240.
- Dewi, R. N., Muncani, N. P. A. D., & Putri, N. P. D. K. 2024. Analysis Of The Implementation Of Good Manufacturing Practices (GMP): A Case Study In Two Fish Freezing Industries In Denpasar Bali. *Jurnal Perikanan Unram*, 14(3), 1609– 1620.
- Edrus, I. N., & Hadi, T. A. 2020. Struktur Komunitas Ikan Karang Di Perairan Pesisir Kendari Sulawesi Tenggara. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 26(2), 59. <https://doi.org/10.15578/Jppi.26.2.2020.59-73>.
- Ellahamy, E. I. 2023. Effect of frozen storage on fish quality and fishery products: A review. *Misr Journal of Agricultural Engineering*, 40(3), 123–145.
- Erikson, U., & Smedes, F. 2020. The Effect Of Freezing Rate On Muscle Structure And Quality Of Fish. *International Journal Of Food Science And Technology*, 55(4), 1450-1457.
- Evanuarini, H., Thohari, I., & Safitri, A. R. 2021. *Industri Pengolahan Telur*.

- FishBase. 2016. *Scarus ghobban*, Blue-barred parrotfish: Nutrient composition (per 100 g wet weight): Protein 18.9 %, Calcium 25 mg, Iron 0.629 mg, Omega-3 0.0973 g, Selenium 25.9 µg, Vitamin A 34 µg, Zinc 2.13 mg.
- Froese, R., & Pauly, D. (Eds.). 2024. *Fishbase*. World Wide Web Electronic Publication. Retrieved From [Http://Www.Fishbase.Org](http://www.fishbase.org)
- Giddings, G. G., & Hultin, H. O. 2021. HACCP In The Seafood Industry: A Comprehensive Guide. *Journal Of Food Safety And Quality*, 12(3), 201-215.
- Gusdi, A. T., & Sipahutar, Y. H. 2021. Penerapan Sanitation Standard Operation Procedures Dan Good Manufacturing Practice (GMP) Dalam Pengolahan Fillet Ikan Ekor Kuning (*Caesio cuning*) Beku. *Pelagicus*, 2(3), 117.
- Hariyoto, F. D., Ticoalu, F., Yudana, I. G. P. G. R., & Maringka, G. S. 2024. *Compliance Evaluation of the GMP and SSOP Implementation of Frozen Tuna Loin Processing in PT. XYZ, Bitung*. 5(2), 71-81.
- Hasan, A., Rumahlatu, D., & Laimeheriwa, A. 2021. Evaluasi Mutu dan Keamanan Tuna Beku Berdasarkan Standar Codex Alimentarius di Maluku. *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 15(3), 345–356.
- Hastuti, S. 2019. Analisis Penerapan Good Manufacturing Practices (GMP) pada Proses Pembekuan Ikan Kakatua (*Scarus sp.*) di PT. Perikanan Indonesia Unit Pengolahan Ikan Kabupaten Simeulue. Skripsi. Universitas Teuku Umar.
- Hill, K., Gibson, S., Grundmann, O., Smith, K. E., Ballard, J., & Stanciu, C. N. 2023. Evaluating Health Information Provided To Kratom Consumers By Good Manufacturing Practice-Qualified Vendors. *Substance Abuse Treatment, Prevention, And Policy*, 18(1), 21.
- Huda, N. 2020. *Biologi Reproduksi Ikan Kakatua (Scarus rivulatus alenciennes, 1840) Di Perairan Kepulauan Spermonde*. Skripsi.
- Istianingrum, P., Widiastuti, Y., & Barriyah, K. 2018. Penerapan GMP di Unit Perkebunan Kakao PTPN XLL Kendeng Lembu Banyuwangi. *Jurnal Agri Sains*, 2(01).
- Jurnal IPB. 2021. *Simulasi Dinamik Pemanfaatan Cold Storage Di Pelabuhan Perikanan Samudera Bungus*.
- Kementerian Kelautan Dan Perikanan Republik Indonesia. 2022. *Peraturan Tentang Penanganan Dan Pengolahan Hasil Perikanan*. Jakarta: KKP.

- Kurniasih, R. A., Fahmi, A. S., & Fitria, S. 2020. Penerapan GMP Dan SSOP Di UMKM Ranafra Tegal Untuk Memperoleh Sertifikat Kelayakan Pengolahan. *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 528–532.
- Lestari, P., Trihadiningrum, Y., Wijaya, B. A., Yunus, K. A., & Firdaus, M. 2020. Distribution of microplastics in Surabaya river, Indonesia. *Science of the Total Environment*, 726, 138560.
- Listyaningrum, N. P., Hamida, J., & Rumiati, S. 2021. Implementation of Good Manufacturing Practice (GMP) and Sanitation Standard Operating Procedure (SSOP) in the Processing of Cuttlefish (*Sepia* sp.) Fillets at PT. XYZ, Pati, Central Java. *Journal of Tropical Food and Agro-industrial Technology*.
- Lopes, M., & Lobo, R. 2024. Penerapan Good Manufacturing Practices (GMP) Pada Pembekuan Ikan Kakap Merah (*Lutjanus malabricus*). *Prosiding Seminar Nasional Kontribusi Vokasi 1 Thn*, 1(1), 281–285.
- Loppies, C. R. M., Apituley, D. A. N., & Soukotta, D. 2020. Komposisi Mineral Sisik Ikan Kakap Merah (*Lutjanus* sp.) Dan Kakatua (*Scarus* sp.) Dengan Perendaman Asam Scales Mineral Composition Of Red Snapper Fish. *Prosiding Simposium Nasional VII Kelautan Dan Perikanan*, 7(6), 71.
- Maulida, A. 2023. Komparasi Sistem Integumen Ikan Kerapu (*Cephalopholis miniata*) dan Ikan Kakatua (*Scarus quoyi*) Sebuah Kajian Anatomi dan Histologi (*Doctoral dissertation*, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry).
- Mizrahi, R. A., Lin, W. Y., Gras, A., Niedecken, A. R., Wagner, E. K., Keating, S. M., ... & Adler, A. S. 2022. GMP manufacturing and IND-enabling studies of a recombinant hyperimmune globulin targeting SARS-CoV-2. *Pathogens*, 11(7), 806.
- Moreno, Ruiz, A., Emslie, M. J., & Connolly, S. R. 2024. High Response Diversity And Conspecific Density-Dependence, Not Species Interactions, Drive Dynamics Of Coral Reef Fish Communities. *Ecology Letters*, 27(4), 1–14. <https://doi.org/10.1111/Ele.14424>
- Mufti, W. F., & Nesti, L. 2022. Strategi Peningkatan Utilisasi Cold Storage Di Pelabuhan Perikanan Samudera Bungus. In *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Industri Dan Rantai Pasok* (Vol. 3, No. 1, Pp. 223-228).
- Nesti, L., Viarani, S. O., Fitrianda, W., Nesti, L., & Viarani, S. O. 2022. Simulasi Dinamik Pemanfaatan Cold Storage Di Pelabuhan Perikanan Samudera Bungu. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 32(3), 257–263.
- Octaviana, D. Y. 2014. Teknik Pembekuan Ikan Kakak Tua (*Chlororus sordidus*) Secara Whole Gilled Gutted And Scale Off Di Pt. Alam Jaya Kecamatan Rungkut Kota Surabaya. In *Artikel Ilmiah*.

- Pereira, P. H. C., Ternes, M. L. F., Nunes, J. A. C. C., & Giglio, V. J. 2021. Overexploitation And Behavioral Changes Of The Largest South Atlantic Parrotfish (*Scarus trispinosus*): Evidence From Fishers' Knowledge. *Biological Conservation*, 254(March 2020).
- Poltekapp. 2020. *Strategi Peningkatan Utilisasi Cold Storage Di Bungus Minapolitan*.
- Prihanto, A. A. 2020. *Pengendalian Mutu Dan Kualitas Hasil Perikanan*. Media Nusa Creative.
- Prinata, M. R., Darmadi, N. M., & Kawan, I. M. 2024. The Implementation of GMP, SSOP, and HACCP in the Processing of Frozen Yellowfin Tuna (*Thunnus albacares*) at UD Damena. *East Asian Journal of Multidisciplinary Research*, 3(7), 2611–2630.
- Prinata, M. R., Darmadi, N. M., & Kawan, I. M. 2024. The Implementation Of GMP, SSOP, and HACCP in the Processing of Frozen Yellowfin Tuna (*Thunnus albacares*) at UD Damena. *East Asian. Journal of Multidisciplinary Research*, 3 (7).
- Putra, Y. A., Sari, N. P., & Handayani, L. 2022. Implementasi ISO 22000 dalam Sistem Manajemen Keamanan Pangan pada Industri Udang Beku di Lampung. *Journal of Food Technology and Agroindustry*, 4(1), 55–67.
- Putri, W. D. R. 2021. Empowerment of Siwalan Processed Small Enterprises Group Through Strengthening GMP (Good Manufacturing Practice) in Tuban Regency. *Journal of Innovation and Applied Technology*, 7(2), 1263-1269.
- Rahmawati, I. 2021. Evaluasi Penerapan GMP dan SSOP serta Penyusunan Rencana HACCP pada Produksi Minuman Sari Tebu di PT XYZ.
- Rahman, M., & Hasan, M. 2024. Good manufacturing practices in frozen fish export logistics. *Journal of Aquatic Food Product Technology*, 33(4), 455–470.
- Randal, J. E., & Choat, J. H. 1980. Central And South Pacific, With Further Examples Of Sexual Dichromatism. *Zoological Journal Of The Linnean Society*, 70(4), 383–419.
- Researchgate. 2022. *Marketing Management Of Catch Fish In Cold Storage At The Bungus Padang Ocean Fishing Port PPS West Sumatra Province*.
- Rumping, A. M., Rondonuwu, A. B., Kondoy, K. F. I., Lalita, J. D., Rangan, J. K., & Tombokan, L. J. 2023. Types and Size Distribution of Parrotfish (*Family Scaridae*) Caught with Gillnets in the Waters off Taduna Village, Kabaruan Island. *Jurnal Ilmiah Platax*, 11(2), 646-656.

- Sari, R., Prasetyo, E., & Kadar, A. 2021. Implementasi Good Manufacturing Practices (GMP) Dalam Industri Pangan. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 12(2), 123–135.
- Setiarto, R. H. B. 2020. *Konsep HACCP, Keamanan, Higiene dan Sanitasi Dalam Industri Pangan*. Guepedia Group.
- Suárez-Medina, M., et al. 2024. Lipid oxidation and quality changes in frozen fish during storage: recent advances. *Foods*, 13(2), 214.
- Siahaan. 2022. Penerapan Good Manufacturing Practices (GMP) Dan Sanitation Standard Operating Prosedure (SSOP) Pada Proses Pengolahan Tuna Loin (*Thunnus* sp.) Di Unit Pengolahan Ikan Di Nusa Tenggara Timur. *Vokasi Ilmu-Ilmu Perikanan (Jvip)*, 3(1)(13), 17.
- Sinaga, G. I. 2019. *Analisis Biaya Implementasi Jaminan Kehalalan Dan Keamanan Produk Roti Di Pt Indoroti Prima Cemerlang, Jember* (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Singh, P., Shukla, S., & Misra, G. 2024. Good Manufacturing Practices in Quality Control. In *Quality Control and Regulatory Aspects for Biologicals* (pp.100-118). CRC Press.
- Sugara, A., Dafitri, R. R., & Zamdial, Z. 2024. Analisis Aspek Ekobiologi Ikan Kakatua (*Scaridae*) Di Perairan Pulau Tikus Kota Bengkulu. *Journal Of Marine And Aquatic Sciences*, 9(2), 317.
- Surya, D. A. A., Zuraida, I., Pamungkas, B. F., Irawan, I., & Kusumaningrum, I. 2023. Penerapan Sistem Good Manufacturing Practices (GMP) Pada Proses Pembekuan Ikan Layur DI CV. Sinar Harapan Berau. *Jambura Fish Processing Journal*, 6(1), 1–14. <https://doi.org/10.37905/Jfpj.V6i1.18082>
- Tambunan, F. C., Munasik, M., & Trianto, A. 2020. Kelimpahan Dan Biomassa Ikan Karang Famili Scaridae Pada Ekosistem Terumbu Karang Di Perairan Pulau Kembar, Karimunjawa, Jepara. *Journal Of Marine Research*, 9(2), 159–166. <https://doi.org/10.14710/Jmr.V9i2.26706>
- Tatontos, S. J., Harikedua, S. D., Mongi, E. L., Wonggo, D., Montolalu, L. A., Makapedua, D. M., & Dotulong, V. 2019. Efek pembekuan-pelelehan berulang terhadap mutu sensori ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis* L). *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 7(2), 32-35.
- Ulilalbab, A., Nurdyansyah, F., Aulia, L. P., Fitryah, H., Nasution, A. S., Wardana, A. A., Rosiana, N. M., Nugroho, K. P. A., Ningtyas, R., Fajarwaty, T., Suprihartini, C., Sihombing, M., Maa'idah, U. N., Yuliawati, Yudhayanti, D., Umiyati, R., & Olivia, Z. 2023. *Keamanan Pangan*. Penerbit PT Sada Kurnia Pustaka.

- Wahida, H. A. 2021. Analisis Keterkaitan Kondisi Tutupan Karang Terhadap Kelimpahan Ikan Kakatua (*Parrot Fish*) Di Pulau Kelagian, Kabupaten Pesawaran Lampung. *Pharmacognosy Magazine*, 75(17), 399–405.
- Waluyo, E., & Kusuma, B. 2017. *Keamanan Pangan Produk Perikanan* (Tim UB Press (Ed.)). UB Press.
- Wijaya, R., & Lestari, P. 2020. Penerapan Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) pada Proses Pembekuan Tuna di Jawa Timur. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 13(2), 112–121.
- Wita, Y. 2022. *Evaluasi Sortasi dan Mutu Ikan Tuna pada Proses Pembekuan di Pelabuhan Perikanan Samudera Bungus*. (PPS Bungus Repository).
- Zhang, Y., Li, H., & Chen, X. 2025. Research progress on the mechanism of fish quality degradation and the control strategies in frozen storage. *Food Science and Animal Products*, 3(1), 1–12.