

IMPLEMENTASI K3 SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN GMP DAN SSOP PADA INDUSTRI TUNA CUBE

IMPLEMENTATION OF OHS AS AN EFFORT TO IMPROVE GMP AND SSOP IN THE CUBE TUNA INDUSTRY

I Made Aditya Nugraha¹, I Gusti Ayu Budiadnyani², Maria Delastrada Poy³, I Gusti Made
Ngurah Desnanjaya⁴

¹Politeknik Kelautan dan Perikanan Kupang, Jl Kampung Baru, Pelabuhan Fery Bolok, Kupang, 85351, Indonesia

^{2,3}Politeknik Kelautan dan Perikanan Jembrana, Pengambangan, Jembrana, Negara, Bali, 82218, Indonesia

⁴Institut Bisnis dan Teknologi Indonesia, Denpasar Selatan, Denpasar, Bali, 80225, Indonesia

*Corresponding Author: made.nugraha@kkp.go.id

ABSTRAK

Industri pengolahan perikanan memerlukan penerapan standar ketat untuk menjamin kualitas produk dan keselamatan pekerja. *Good Manufacturing Practices* (GMP) dan *Sanitation Standard Operating Procedures* (SSOP) berperan penting dalam menjaga kebersihan dan efisiensi produksi. Penelitian ini menganalisis strategi penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam meningkatkan aspek GMP dan SSOP pada produksi *tuna cube* di PT X. Dengan metode campuran, data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, kuesioner, dan studi dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun PT X telah menerapkan GMP dan SSOP, terdapat tantangan dalam pemenuhan pekerja terhadap prosedur kebersihan serta pengelolaan fasilitas kerja. Strategi yang direkomendasikan meliputi peningkatan pelatihan, pengawasan ketat, serta optimalisasi fasilitas untuk menciptakan lingkungan produksi yang lebih aman dan higienis. Implementasi yang lebih efektif diharapkan dapat mengurangi risiko kecelakaan kerja serta meningkatkan kualitas produk perikanan.

Kata kunci: GMP, SSOP, Kesehatan dan Keselamatan Kerja, pengolahan perikanan, sanitasi.

ABSTRACT

The fisheries processing industry requires strict standards to ensure product quality and worker safety. Good Manufacturing Practices (GMP) and Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP) play an important role in maintaining cleanliness and production efficiency. This study analyzes the strategy for implementing Occupational Safety and Health (OHS) in improving GMP and SSOP aspects in tuna cube production at PT X. Using a mixed method, data were collected through observation, interviews, questionnaires, and documentation studies. The results of the study indicate that although PT X has implemented GMP and SSOP, there are challenges in workers' compliance with hygiene procedures and management of work facilities. Recommended strategies include increasing training, strict supervision, and optimizing facilities to create a safer and more hygienic production environment. More effective implementation is expected to reduce the risk of work accidents and improve the quality of fishery products.

Keywords: GMP, SSOP, Occupational Health and Safety, fisheries processing, sanitation

PENDAHULUAN

Industri pengolahan makanan, khususnya produk perikanan, memiliki standar ketat untuk memastikan kualitas dan keamanan produk yang dihasilkan (Afandy et al., 2020; Basri et al., 2021; Dwiatmojo et al., 2021; Hasanah et al., 2023). Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) menjadi faktor penting dalam industri ini untuk melindungi pekerja dari potensi bahaya kerja serta menjaga lingkungan produksi yang higienis dan aman (Nugraha et al., 2021, 2024; Nugraha & Desnanjaya, 2024a, 2024b). *Good Manufacturing Practices* (GMP) dan *Sanitation Standard Operating Procedures* (SSOP) merupakan dua sistem utama yang diterapkan untuk memastikan kebersihan, efisiensi, dan keamanan dalam proses produksi (Accela et al., 2022; Singapurwa et al., 2017; Suardani, 2017; Utami et al., 2020; Wahyuda et al., 2022).

Sebagai perusahaan yang bergerak dalam industri pengolahan ikan, PT X telah menerapkan GMP dan SSOP dalam produksi *tuna cube* guna menjamin keamanan produk dan memenuhi regulasi industri pangan. Namun, meskipun implementasi kedua standar ini telah berjalan cukup baik, masih terdapat beberapa tantangan dalam penerapan aspek K3 yang berpotensi mempengaruhi efektivitas GMP dan SSOP. Risiko kecelakaan kerja, kesadaran karyawan terhadap prosedur kebersihan, serta kondisi lingkungan produksi yang belum sepenuhnya optimal menjadi beberapa isu yang perlu mendapat perhatian lebih dalam meningkatkan standar keamanan pangan (Ikhwan, 2023; Nurhayati & Purnomo, 2023; Pakiding et al., 2022; Rustanto et al., 2022).

Beberapa permasalahan yang ditemukan di PT X antara lain kurangnya kesadaran pekerja terhadap kebersihan lantai selama proses produksi, yang menyebabkan penumpukan udara dan meningkatkan risiko kecelakaan kerja serta kontaminasi silang. Selain itu, prosedur sanitasi karyawan sebelum memasuki ruang produksi masih perlu diperketat. Misalnya, penggunaan bak klorin untuk mendesinfeksi sepatu dan mengeringkan tangan dengan kain yang telah direndam dalam larutan disinfektan belum sepenuhnya dipatuhi oleh pekerja, sehingga berpotensi menurunkan efektivitas GMP dan SSOP.

Untuk mengatasi tantangan ini, perlu dilakukan strategi penerapan K3 yang lebih efektif guna mendukung penerapan GMP dan SSOP. Strategi ini mencakup penguatan pengawasan terhadap kebersihan area produksi, peningkatan disiplin pekerja dalam menjalankan prosedur sanitasi, serta evaluasi berkala terhadap efektivitas penerapan standar K3 (Deni et al., 2023; Maulindawati et al., 2023; Rahmadani et al., 2023; Trijayanto & Abdulrahim, 2023). Dengan strategi yang tepat, diharapkan dapat tercipta lingkungan kerja yang lebih aman, mengurangi risiko kecelakaan, serta meningkatkan kualitas dan keamanan produk (Basri & Yelofeva, 2022; Fernandez, 2022; Hutagalung et al., 2023; Mujiburrahmad et al., 2023; Nugraha et al., 2025; Tenriawali et al., 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis strategi penerapan K3 dalam meningkatkan aspek GMP dan SSOP pada proses produksi *tuna cube* di PT X. Secara khusus, penelitian ini akan mengidentifikasi kendala dalam penerapan standar K3, GMP, dan SSOP, menghasilkan efektivitas strategi yang telah diterapkan, serta menyusun rekomendasi yang lebih optimal untuk meningkatkan keselamatan kerja dan kebersihan lingkungan produksi (Astagia et al., 2022; Sari et al., 2023; Sundari & Ukhty, 2022; Wijaya & Waty, 2023). Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan efisiensi produksi, mengurangi risiko kontaminasi, serta menjaga standar mutu produk sesuai dengan regulasi industri pangan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode campuran (*mixed methods*) yang menggabungkan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Secara spesifik, penelitian ini bersifat deskriptif, karena bertujuan untuk menggambarkan dan menganalisis strategi penerapan K3 dalam meningkatkan aspek GMP dan SSOP pada produksi *tuna cube* di PT X, Jawa Timur. Penelitian dilakukan selama tiga bulan dan menggunakan pendekatan kualitatif untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai strategi penerapan K3 dari perspektif manajemen dan karyawan, serta tantangan yang menguasai dalam penerapan GMP dan SSOP. Sementara itu, pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengukur efektivitas penerapan K3 terhadap aspek GMP dan SSOP, seperti tingkat kepatuhan karyawan terhadap

prosedur sanitasi dan kebersihan lingkungan kerja, serta dampaknya terhadap pengurangan risiko kecelakaan kerja. Analisis statistik dilakukan dengan interpretasi pola berdasarkan frekuensi distribusi jawaban, mengingat jumlah responden terbatas dan tidak memenuhi syarat validitas untuk pengujian korelasi statistik inferensial

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh karyawan yang terlibat dalam proses produksi *tuna cube* di PT X, yang terdiri dari karyawan produksi, supervisor, petugas sanitasi, dan manajer produksi. Sampel dipilih menggunakan metode *purposive* sampling, yaitu pemilihan responden berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan penelitian. Sampel terdiri dari 8 orang, yang meliputi QC (*Quality Control*), petugas sanitasi, dan karyawan produksi, guna memperoleh data mengenai penerapan K3 dalam aspek GMP dan SSOP. Selain itu, penelitian ini juga menggunakan data sekunder berupa dokumen SOP, laporan inspeksi sanitasi, serta laporan kecelakaan kerja selama enam bulan terakhir untuk mendukung analisis efektivitas penerapan K3.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui beberapa metode. Pertama, observasi langsung dilakukan untuk menilai kondisi kebersihan lingkungan kerja, penerapan prosedur sanitasi, serta kepatuhan terhadap standar GMP dan SSOP dalam penerapannya dengan aspek K3. Observasi ini bersifat non-partisipatif, di mana peneliti hanya mengamati prosedur kerja tanpa ikut serta dalam proses produksi. Kedua, wawancara semi-terstruktur dilakukan dengan QC, petugas sanitasi, dan pekerja produksi untuk memahami strategi penerapan K3, tantangan yang dihadapi, serta efektivitas GMP dan SSOP dalam mendukung keselamatan kerja. Wawancara juga bertujuan untuk menggali persepsi karyawan mengenai prosedur keselamatan dan kebersihan di tempat kerja. Ketiga, kuesioner dibagikan kepada 8 responden untuk mengukur tingkat kepatuhan terhadap prosedur sanitasi dan K3. Kuesioner ini menggunakan Skala Likert biner (Ya/Tidak) untuk menilai beberapa aspek, seperti keamanan udara dan es, kebersihan permukaan kontak dengan bahan pangan, pencegahan kontaminasi silang, fasilitas keselamatan kerja, proteksi dari bahan kontaminasi, penggunaan bahan berbahaya, pengawasan kesehatan dan kebersihan karyawan, serta pengendalian hama dan pengganggu hewan. Keempat, studi dokumentasi dilakukan dengan

meninjau SOP perusahaan, laporan inspeksi sanitasi, dan data kecelakaan kerja selama enam bulan terakhir untuk memahami efektivitas penerapan K3 dalam mendukung GMP dan SSOP. Untuk selanjutnya data yang terkumpul kemudian dianalisis dari setiap butir pertanyaan yang diajukan kepada responden. Penilaian terhadap masing-masing parameter dilakukan dengan menghitung rata-rata skor, yang diperoleh dari jumlah total jawaban “Ya” dibagi dengan jumlah responden, kemudian dikonversikan ke dalam bentuk persentase. Berdasarkan persentase tersebut, hasil penilaian dikelompokkan ke dalam tiga tingkat evaluasi kualitatif: “Baik” untuk skor antara 80–100%, “Cukup Baik” untuk skor 60–79%, dan “Perlu Perbaikan” untuk skor di bawah 60%. Sistem ini memungkinkan penyajian secara kuantitatif terhadap standar GMP dan SSOP serta mempermudah dalam menyampaikan hasil secara terstruktur dan objektif.

Data yang telah dikumpulkan dijelaskan dengan dua pendekatan. Analisis deskriptif kualitatif dilakukan terhadap hasil observasi dan wawancara menggunakan teknik coding untuk menemukan pola dalam penerapan K3, GMP, dan SSOP di PT X. Selain itu, analisis tematik digunakan untuk mengidentifikasi tantangan utama dan strategi optimal dalam meningkatkan aspek K3. Sementara itu, analisis statistik kuantitatif diterapkan terhadap data kuesioner menggunakan statistik deskriptif (persentase, *mean*, standar deviasi) untuk mengukur tingkat kepatuhan pekerja terhadap prosedur sanitasi dan K3. Jika memungkinkan, dilakukan uji korelasi untuk mengetahui hubungan antara penerapan K3 dengan efektivitas GMP dan SSOP, serta dampaknya terhadap pengurangan angka kecelakaan kerja. Untuk meningkatkan validitas dan reliabilitas penelitian, dilakukan triangulasi data, yaitu dengan membandingkan hasil observasi, wawancara, kuesioner, serta dokumen SOP dan laporan kecelakaan kerja guna memperoleh kesimpulan yang lebih akurat dan menyeluruh.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa alat bantu yang mendukung pengumpulan data. Instrumen tersebut meliputi panduan observasi untuk menilai kebersihan lingkungan kerja dan kepatuhan terhadap SOP, panduan wawancara semi-terstruktur untuk menggali informasi dari QC, petugas sanitasi, dan pekerja produksi mengenai strategi penerapan K3, serta kuesioner yang digunakan untuk mengukur tingkat kepatuhan karyawan terhadap prosedur

sanitasi dan K3. Selain itu, dokumen perusahaan, seperti SOP, laporan kecelakaan kerja, dan hasil audit sanitasi, digunakan untuk mendukung analisis lebih lanjut

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pentingnya pengolahan produk perikanan

Produk olahan ikan merupakan hasil dari berbagai proses pengolahan yang bertujuan untuk menjaga mutu, kualitas, serta keamanan pangan. Ikan sebagai bahan pangan bernilai gizi tinggi, terutama kaya akan protein, memiliki kandungan udara, lemak, dan enzim yang dapat memicu reaksi kimia serta mendukung pertumbuhan mikroorganisme yang berpotensi menyebabkan kontaminasi dan penurunan kualitas produk. Oleh karena itu, penerapan standar pengolahan yang baik menjadi faktor krusial dalam memperpanjang masa simpan, meningkatkan cita rasa, serta menambah nilai jual produk. Dalam industri pengelolaan perikanan, penerapan GMP dan SSOP merupakan pedoman utama untuk memastikan bahwa setiap tahap produksi memenuhi standar keamanan pangan. Namun, selain aspek sanitasi dan kualitas produk, penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) juga menjadi faktor penting dalam menjamin kelancaran proses produksi serta melindungi tenaga kerja dari potensi bahaya di lingkungan kerja.

Penerapan GMP dan SSOP tidak hanya berperan dalam menjamin keamanan pangan, tetapi juga dalam meningkatkan aspek K3 di lingkungan produksi. Kelalaian dalam penerapan prosedur sanitasi dan keselamatan dapat meningkatkan risiko kontaminasi mikrobiologi, fisik, maupun kimia, yang tidak hanya membahayakan kualitas produk, tetapi juga berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja dan gangguan kesehatan bagi pekerja. Oleh karena itu, perusahaan pengolahan perikanan harus menerapkan standar keamanan dan sanitasi yang ketat guna menciptakan lingkungan kerja yang aman, higienis, dan efisien. Penerapan K3 yang baik dalam GMP dan SSOP akan meminimalkan potensi kecelakaan akibat penggunaan peralatan produksi, paparan bahan kimia, serta kesalahan prosedural dalam pengolahan.

Sebagai salah satu perusahaan yang bergerak dalam industri pengolahan perikanan, PT X telah menerapkan standar GMP dan SSOP untuk memenuhi regulasi industri pangan dan memastikan keamanan produk yang dihasilkan. Perusahaan

menerapkan strategi yang mencakup pengelolaan bahan baku, penanganan dan pengolahan produk, penggunaan peralatan yang higienis, serta sistem sanitasi yang efektif guna meminimalkan risiko kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja di setiap tahapan produksi. Selain itu, perusahaan juga berupaya menerapkan prosedur K3 melalui penyediaan fasilitas kerja yang aman, pelatihan keselamatan bagi karyawan, serta pengawasan terhadap penggunaan alat pelindung diri (APD). Namun, meskipun standar ini telah diterapkan, masih terdapat beberapa tantangan dalam penerapannya, seperti kepatuhan pekerja terhadap prosedur keselamatan, pengelolaan risiko ergonomi, serta peningkatan sistem pengawasan K3 di lingkungan produksi. Oleh karena itu, evaluasi dan perbaikan terhadap sistem GMP dan SSOP yang dikombinasikan dengan peningkatan aspek K3 sangat diperlukan agar kualitas produk tetap terjaga serta keselamatan dan kesejahteraan pekerja semakin terjamin di lingkungan produksi PT X.

Hasil kuesioner menunjukkan bahwa PT X telah menerapkan SSOP sesuai dengan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2019. Seluruh parameter yang diuji memenuhi standar yang ditetapkan, sehingga PT X telah memiliki sistem pengelolaan sanitasi dan kebersihan yang baik dalam produksi *tuna cube*. Dari aspek keamanan air dan es, udara yang digunakan berasal dari PDAM dan telah memenuhi standar air minum, serta sistem perpipaan telah dirancang untuk mencegah kontaminasi silang. Es yang digunakan juga berasal dari sumber yang memenuhi standar keamanan pangan dan disimpan dalam kondisi higienis. Kondisi dan kebersihan peralatan produksi telah memenuhi standar, di mana peralatan yang bersentuhan langsung dengan produk terbuat dari bahan tahan karat seperti aluminium dan *stainless steel*, serta dibersihkan menggunakan sabun dan klorin sebelum dan sesudah digunakan untuk mencegah kontaminasi. Selain itu, pencegahan kontaminasi silang telah diterapkan dengan baik melalui tata letak fasilitas produksi yang memisahkan area penerimaan bahan baku, area produksi, dan area penyimpanan guna menjamin efisiensi kerja dan kebersihan lingkungan.

Dalam hal sanitasi dan fasilitas K3, PT X telah menyediakan fasilitas pencuci tangan dalam jumlah yang cukup dengan aliran udara serta *footbath* sebelum memasuki area produksi. Toilet juga

tersedia dalam jumlah memadai dan terjaga kebersihannya. Perlindungan dari bahan kontaminan dilakukan dengan memastikan bahwa bahan kimia, pembersih, dan disinfektan yang digunakan telah memenuhi standar keamanan, diberi label dengan jelas, serta disimpan di ruangan khusus yang terpisah dari area produksi dengan petugas.

Pada Tabel 1 dan Gambar 1 ditampilkan gambaran rata-rata skor dari hasil kuesioner terkait GMP dan SSOP dalam meningkatkan aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di PT X. Penilaian dilakukan terhadap tujuh parameter utama, dan seluruh skor dinyatakan dalam bentuk persentase berdasarkan jumlah responden yang memberikan jawaban “Ya” pada skala biner. Dari hasil visualisasi tersebut, terlihat bahwa empat parameter—yaitu keamanan udara, pencegahan kontaminasi silang, proteksi dari bahan kontaminan, dan pengawasan kesehatan karyawan—mendapatkan skor sempurna sebesar 100%, yang mengindikasikan tingkat kepatuhan penuh dari seluruh responden terhadap prosedur yang ditetapkan dalam aspek-aspek tersebut. Sementara itu, tiga parameter lainnya, yaitu kebersihan peralatan produksi, fasilitas sanitasi dan toilet, serta pengendalian binatang pengganggu, memperoleh skor rata-rata sebesar 87,5%. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun penerapannya telah berjalan dengan baik, masih terdapat sejumlah kecil responden yang menyatakan ketidaksesuaian atau belum sepenuhnya menjalankan prosedur sesuai standar. Secara keseluruhan, seluruh parameter berada dalam kategori “Baik” karena skor rata-rata berada di atas 80%. Temuan ini mencerminkan bahwa penerapan GMP dan SSOP di lingkungan kerja PT X telah berjalan dengan efektif, meskipun masih memerlukan peningkatan berkelanjutan pada beberapa aspek untuk mencapai tingkat pemenuhan yang optimal.

Seleksi bahan baku dengan memperhatikan aspek K3

Seleksi bahan baku merupakan langkah awal dalam memastikan kualitas produk. Dalam proses ini, pekerja harus memastikan bahwa bahan baku yang digunakan bebas dari cemaran mikrobiologi dan kimia berbahaya. Untuk itu, PT X menerapkan inspeksi fisik dan kimia yang dilakukan di area penerimaan bahan baku yang didesain khusus agar aman bagi pekerja. Suhu bahan baku diperiksa dengan peralatan digital yang meminimalisir kontak

langsung pekerja dengan bahan beku, sehingga mengurangi risiko cedera akibat suhu ekstrem.

Selain itu, bahan baku yang memiliki kadar histamin melebihi standar akan langsung dikembalikan ke pemasok. Proses seleksi ini dilakukan dengan menggunakan sarung tangan tahan dingin untuk melindungi pekerja dari radang dingin (*frostbite*), serta peralatan yang telah di sanitasi untuk menghindari kontaminasi silang.

Penanganan dan pengolahan ikan yang aman bagi pekerja

Proses pengolahan ikan memerlukan pengendalian ketat terhadap suhu, kecepatan kerja, dan kebersihan. Dalam produksi *tuna cube*, ikan diproses pada suhu 14°C - 18°C untuk mencegah pembentukan histamin yang berlebihan. Lingkungan dengan suhu rendah ini dapat menyebabkan hipotermia atau gangguan sendi bagi pekerja jika tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) yang sesuai. Oleh karena itu, PT X mewajibkan penggunaan pakaian tahan dingin, sepatu anti-selip, dan sarung tangan khusus bagi para pekerja di area ini.

Selain itu, karena proses pemotongan menggunakan pisau tajam dan mesin pemotong otomatis, pekerja harus mendapatkan pelatihan keselamatan kerja secara berkala untuk meminimalisir kecelakaan. Setiap alat pemotong juga diperiksa secara rutin untuk memastikan tidak ada kegagalan teknis yang dapat membahayakan pekerja.

Penggunaan bahan tambahan dan penolong yang aman

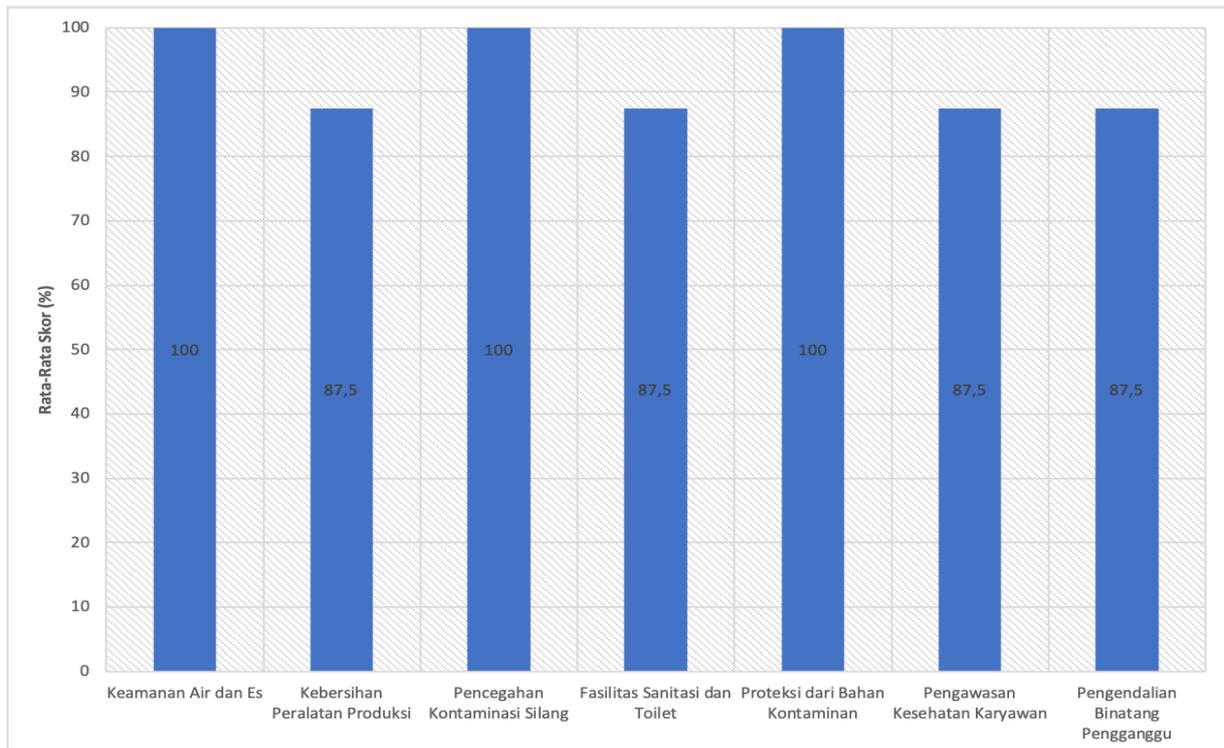
PT X tidak menggunakan bahan tambahan kimia berbahaya dalam produksinya. Namun, dalam penggunaan bahan penolong seperti air dan es, aspek K3 tetap menjadi perhatian utama. Air yang digunakan dalam proses produksi harus bebas kontaminasi mikrobiologi dan kimia, sehingga pekerja tidak mengalami risiko paparan zat berbahaya. Es yang digunakan juga disimpan di tempat bersih dan dikelola dengan peralatan yang mencegah kecelakaan kerja akibat lantai licin.

Untuk mencegah risiko cedera, pekerja yang menangani es diwajibkan menggunakan sarung tangan anti-dingin dan alas kaki tahan air. Selain itu, tempat penyimpanan es dirancang dengan sistem ergonomis untuk mengurangi beban kerja yang berlebihan pada pekerja.

Tabel 1. Hasil Kuesioner Penerapan GMP dan SSOP dalam Meningkatkan Aspek K3
 Table 1. Results of the GMP and SSOP Implementation Questionnaire in Improving OHS Aspects

Parameter yang Dinilai	Rata-Rata Skor	Hasil Evaluasi	Keterangan
Keamanan Air dan Es	100	Baik	Air dari PDAM, es dari sumber bersih, dicek harian
Kebersihan Peralatan Produksi	87,5	Baik	Peralatan dari stainless steel, dibersihkan dengan chlorine
Pencegahan Kontaminasi Silang	100	Baik	Tata letak ruangan sesuai standar, mencegah kontaminasi silang
Fasilitas Sanitasi dan Toilet	87,5	Baik	Tersedia footbath, toilet cukup, sanitasi terjaga
Proteksi dari Bahan Kontaminan	100	Baik	Bahan kimia diberi label, disimpan di ruang terpisah
Pengawasan Kesehatan Karyawan	87,5	Baik	Pemeriksaan kesehatan tahunan, pakaian kerja wajib digunakan
Pengendalian Binatang Pengganggu	87,5	Baik	Sistem pengendalian hama efektif, dilakukan rutin

Sumber: Hasil analisis



Gambar 1. Rata-Rata Skor Penerapan K3 pada Aspek GMP dan SSOP
 Figure 1. Average Score of OHS Implementation in GMP and SSOP Aspects

Sumber: Hasil Analisis

Pengemasan dengan standar keamanan yang ketat

Proses pengemasan dilakukan di ruangan dengan standar higienis yang tinggi untuk menghindari kontaminasi. Plastik yang digunakan adalah *Polyethylene* (PE) yang aman terhadap suhu rendah dan bahan kimia. Dalam aspek K3, pekerja yang

bertugas di area ini wajib mengenakan masker, sarung tangan, dan pakaian pelindung untuk mencegah kontak langsung dengan bahan pengemas yang dapat menyebabkan iritasi atau alergi.

Selain itu, karena pengemasan dilakukan dengan kecepatan tinggi, PT X menerapkan sistem

conveyor otomatis untuk mengurangi risiko cedera akibat gerakan berulang (*repetitive strain injury*). Ruangan pengemasan juga dilengkapi dengan ventilasi yang baik untuk mencegah gangguan pernapasan akibat paparan debu dari bahan pengemas.

Penyimpanan yang aman bagi produk dan pekerja

Produk yang telah dikemas disimpan dalam *cold storage* dengan suhu minimal -18°C . Penyimpanan ini memerlukan sistem manajemen suhu yang ketat agar produk tetap dalam kondisi optimal. Dari segi K3, pekerja yang bertugas di ruang penyimpanan diwajibkan mengenakan pakaian tahan dingin, sarung tangan tebal, dan pelindung kepala untuk menghindari risiko hipotermia.

Selain itu, sistem penyimpanan menggunakan metode *First In First Out* (FIFO) agar pekerja tidak perlu mengangkat beban berlebihan, yang dapat menyebabkan cedera punggung. Penggunaan alat bantu seperti forklif atau troli khusus juga diterapkan untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja akibat pengangkatan manual.

Penerapan SSOP dalam mencegah risiko kecelakaan kerja

PT X menerapkan SSOP secara ketat sebagai bagian dari upaya untuk menjaga kebersihan, keamanan pangan, serta keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di lingkungan produksi (Gambar 2). Salah satu aspek utama SSOP yang mendukung K3 adalah keamanan air dan es, di mana PT X memastikan bahwa air yang digunakan berasal dari PDAM dengan pemantauan kualitas harian.

Langkah ini bertujuan untuk mencegah kontaminasi mikrobiologi maupun kimia yang dapat membahayakan pekerja dan merusak kualitas produk.

Selain itu, kebersihan peralatan produksi menjadi prioritas utama. Setiap peralatan yang bersentuhan langsung dengan produk dibersihkan menggunakan sabun dan klorin 100 ppm, kemudian dibilas dengan air bersih sebelum dan sesudah produksi guna menghindari residu bahan kimia serta perkembangan mikroorganisme berbahaya.

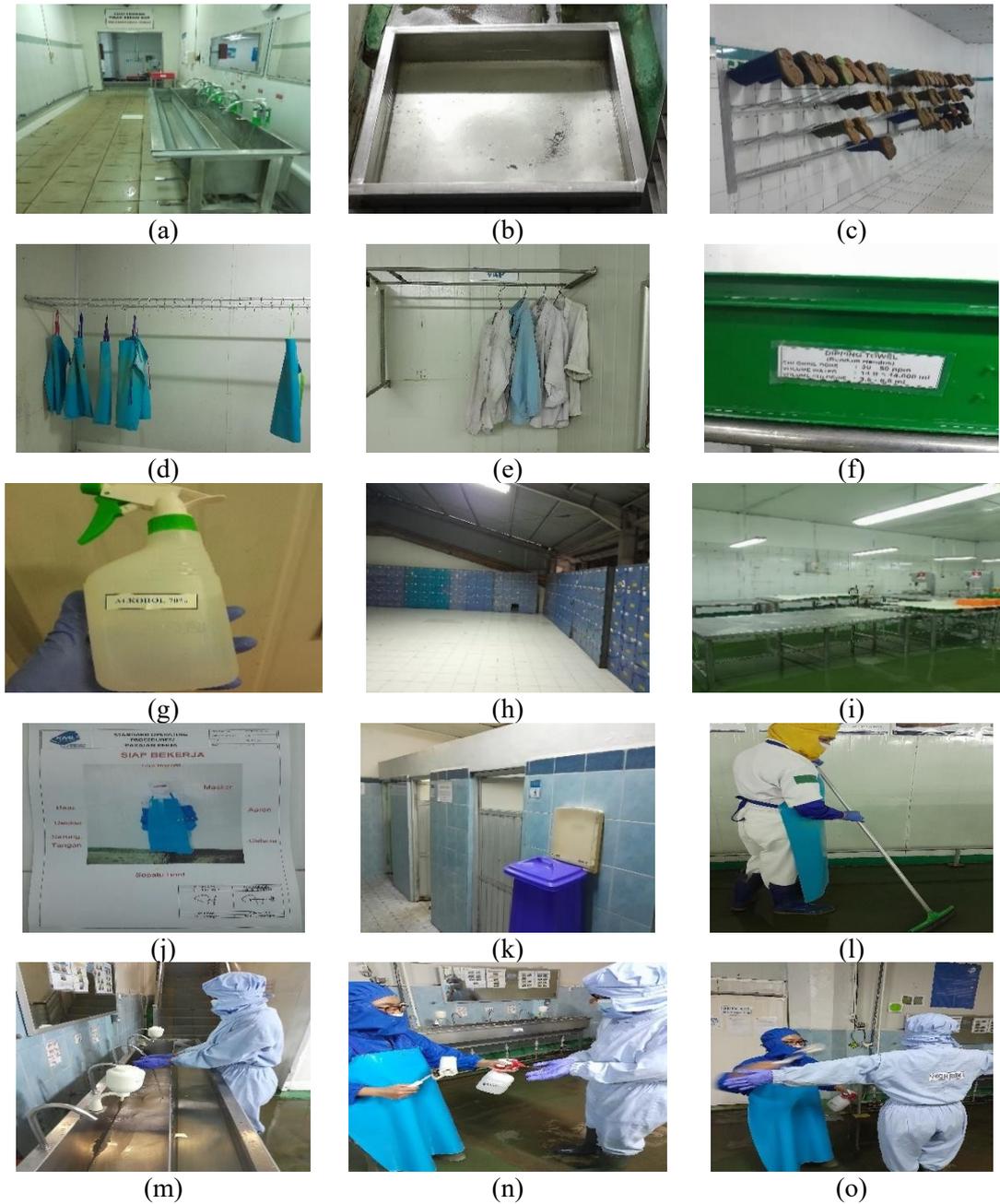
Dalam mencegah kontaminasi silang, tata letak ruangan pengolahan dirancang secara sistematis agar area penerimaan bahan baku, pengolahan, dan

penyimpanan terpisah satu sama lain. Dengan demikian, risiko pencampuran bahan mentah dengan produk setengah jadi atau produk akhir dapat di minimalisir, sehingga kebersihan dan keamanan tetap terjaga. PT X juga menerapkan standar ketat dalam sanitasi dan kebersihan karyawan, di mana setiap pekerja diwajibkan mencuci tangan menggunakan larutan klorin 50-100 ppm sebelum memasuki area produksi. Selain itu, karyawan harus mengenakan seragam kerja yang meliputi masker, sarung tangan, dan sepatu khusus untuk mengurangi potensi kontaminasi yang berasal dari lingkungan eksternal.

Aspek lain yang mendukung keselamatan kerja adalah pelabelan dan penyimpanan bahan kimia. PT X memastikan bahwa setiap bahan kimia yang digunakan dalam proses sanitasi dan produksi diberi label yang jelas serta disimpan di ruangan khusus yang terpisah dari area produksi. Langkah ini bertujuan untuk menghindari paparan bahan berbahaya terhadap pekerja dan produk. Selain itu, perusahaan juga memiliki sistem pengendalian hama dan binatang pengganggu dengan menerapkan penggunaan perangkap tikus dan *insect killer*. Metode ini berfungsi untuk mencegah masuknya hama yang dapat mencemari produk, mengganggu kebersihan lingkungan kerja, serta berpotensi menimbulkan risiko kesehatan bagi pekerja. Dengan penerapan SSOP yang ketat ini, PT X tidak hanya memastikan keamanan produk olahan perikanan, tetapi juga menciptakan lingkungan kerja yang higienis, aman, dan sehat bagi seluruh pekerja.

Otomasi dalam Proses Produksi untuk Meningkatkan Efisiensi dan Keamanan Kerja

Dalam penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) untuk mendukung penerapan GMP dan SSOP pada produksi tuna *cube* di PT X, pemanfaatan energi listrik berperan penting dalam menjaga efisiensi operasional dan keselamatan pekerja. Energi listrik digunakan untuk mengoperasikan berbagai peralatan produksi seperti *freezer*, mesin pemotong, *conveyor* otomatis, dan alat sterilisasi, yang semuanya harus berfungsi optimal sesuai standar produksi dan sanitasi. Selain itu, energi listrik juga menopang sistem pencahayaan, ventilasi, dan pengendalian suhu, yang berperan penting dalam menciptakan lingkungan kerja yang bersih, aman, dan nyaman bagi para pekerja.



Gambar 2. Penerapan K3 pada aspek GMP dan SSOP

(a) Tempat mencuci tangan; (b) *Footbath*; (c) Tempat menyimpan sepatu; (d) Tempat menyimpan apron; (e) Ruang ganti karyawan; (f) Wadah pencucian tangan yang telah dicampur klorin (g) Alkohol untuk mensterilkan peralatan; (h) Loker; (i) Ruang produksi; (j) SOP pemakaian pakaian kerja; (k) Toilet; (l) Proses pembersihan lantai; (m) Proses cuci tangan sebelum memasuki ruang produksi; (n) Penyemprotan alkohol; (o) Pengecekan dengan alat *roll*

Figure 2. Implementation of OHS on GMP and SSOP aspects

(a) Hand washing place; (b) *Footbath*; (c) Shoe storage place; (d) Apron storage place; (e) Employee changing room; (f) Hand washing container mixed with chlorine (g) Alcohol to sterilize equipment; (h) Locker; (i) Production room; (j) SOP for wearing work clothes; (k) Toilet; (l) Floor cleaning process; (m) Hand washing process before entering the production room; (n) Alcohol spraying; (o) Checking with a *roll tool*

Sumber: Hasil observasi

Efisiensi dan keamanan dalam penggunaan peralatan listrik menjadi bagian integral dari standar K3. Penggunaan listrik yang tidak aman dapat menimbulkan risiko serius seperti korsleting atau kebakaran, gangguan operasional sementara dapat memperlambat proses produksi. Oleh karena itu, PT X menerapkan sistem pengamanan listrik sesuai regulasi K3, termasuk perawatan berkala dan pelatihan penggunaan alat bagi karyawan. Selain peralatan utama, pencahayaan yang memadai juga dipastikan tersedia di setiap titik produksi untuk menghindari kesalahan kerja yang dapat berujung pada kecelakaan atau kontaminasi produk.

Lebih jauh lagi, sistem pengendalian suhu pada fasilitas *cold storage* dan *blast freezer* juga sangat bergantung pada kelistrikan. Dalam hal ini, GMP mewajibkan kestabilan suhu untuk menjaga kualitas bahan baku, sementara SSOP menekankan pentingnya sanitasi yang berkelanjutan selama penyimpanan. Efisiensi energi dalam pengaturan suhu tidak hanya menjaga kualitas produk, tetapi juga membantu menghemat daya tanpa mengorbankan keselamatan pangan.

Sistem ventilasi dan pengelolaan limbah di PT X didukung oleh perangkat berbasis seperti *exhaust fan* dan unit pengolah limbah. Ventilasi yang optimal membantu mempertahankan kualitas udara di area produksi, mencegah bau menyengat, dan mengurangi risiko paparan gas berbahaya. Sementara itu, pengolahan limbah secara mekanis memastikan bahwa limbah organik dan air dikelola dengan higienis, mendukung prinsip sanitasi lingkungan kerja yang berkelanjutan.

Sebagai bentuk adaptasi terhadap perkembangan teknologi dan peningkatan efisiensi, PT X mengadopsi sistem otomasi dalam lini produksinya. Penggunaan konveyor otomatis dan sensor suhu tidak hanya mempercepat proses kerja, tetapi juga mengurangi kesalahan manusia (*human error*) yang dapat berdampak pada keselamatan kerja dan kualitas produk. Otomasi ini merupakan salah satu bentuk integrasi antara sistem GMP, SSOP, dan K3 yang mendukung operasional yang efisien, konsisten, dan aman.

Selain fokus pada proses produksi, PT X juga telah merancang sistem tanggap darurat sebagai bagian dari pencegahan risiko kecelakaan. Jalur evakuasi dipasang di setiap ruangan dan ditandai dengan pencahayaan darurat otomatis yang tetap menyala

saat pemadaman listrik. Perusahaan juga menyediakan alat pemadam kebakaran di titik-titik strategis, melatih seluruh karyawan dalam simulasi evakuasi berkala, serta menerapkan sistem deteksi dini seperti alarm kebakaran dan sensor gas untuk mencegah kebocoran zat pendingin beracun dari sistem pendingin. Langkah ini menunjukkan komitmen PT X dalam menjaga kesejahteraan karyawan dan kesiapsiagaan menghadapi keadaan darurat.

Sebagai bagian dari evaluasi penerapan K3, PT X juga melakukan pencatatan terhadap kejadian kecelakaan kerja. Dalam enam bulan terakhir, tercatat enam kejadian, yang terdiri dari empat insiden luka tangan akibat penggunaan pisau tajam, dan dua insiden kecelakaan akibat lantai basah di area produksi. Dari data ini dapat disimpulkan bahwa terdapat dua penyebab utama kecelakaan kerja, yakni kurangnya penggunaan alat pelindung diri (APD) secara konsisten dan kurang optimalnya pengelolaan sanitasi lantai produksi.

Temuan ini menunjukkan bahwa walaupun sistem K3 telah diterapkan secara menyeluruh, terdapat aspek-aspek yang masih perlu ditingkatkan, khususnya dalam pengawasan penggunaan APD dan perawatan kebersihan area kerja. Oleh karena itu, disarankan agar perusahaan melakukan pelatihan ulang keselamatan kerja, memastikan ketersediaan APD seperti sarung tangan anti luka, serta menyediakan alat pengering lantai otomatis dan papan peringatan di titik-titik rawan. Dengan strategi ini, risiko kecelakaan dapat ditekan, sementara efisiensi dan kenyamanan kerja tetap terjaga dalam standar yang tinggi.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan GMP dan SSOP di PT X telah memberikan kontribusi dalam meningkatkan aspek K3 pada produksi *tuna cube*. Namun, masih terdapat beberapa tantangan yang perlu diperbaiki, seperti kesadaran pekerja terhadap kebersihan lingkungan produksi dan kepatuhan terhadap prosedur sanitasi. Dengan memperketat pengawasan, memberikan pelatihan lebih lanjut, serta meningkatkan fasilitas keselamatan kerja, efektivitas penerapan GMP dan SSOP dapat lebih optimal dalam menjaga kualitas produk serta keselamatan dan kesehatan pekerja.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, Politeknik Kelautan dan Perikanan Kupang, Politeknik Kelautan dan Perikanan Jembrana, dan INSTIKI untuk dukungan yang telah diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Accela, D., Sipahutar, Y. H., & Maulani, A. (2022). Penerapan GMP dan SSOP Pengolahan Pempek Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commerson*) di UMKM Kota Tanjungpinang, Kepulauan Riau. In *Prosiding Simposium Nasional IX Kelautan Dan Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar, 4 Juni 2022*.
- Afandy, I., Dipokusumo, B., & Sudjatmiko, D. P. (2020). STUDI NILAI TAMBAH PENGOLAHAN BANDENG DI KECAMATAN PALIBELO KABUPATEN BIMA. *JURNAL AGRIMANSION*, 21(3). <https://doi.org/10.29303/agrimansion.v21i3.430>
- Astagia, A., Nurani, T. W., & Kurniawati, V. R. (2022). PERSYARATAN EKSPOR TUNA TUJUAN UNI EROPA, AMERIKA SERIKAT, DAN JEPANG. *ALBACORE Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 6(1). <https://doi.org/10.29244/core.6.1.057-066>
- Basri, B., Suryono, M., & Novaliah. (2021). Pengolahan Pembekuan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) Dengan Menggunakan Freezer Kulkas. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Perairan*, 5(1).
- Basri, B., & Yelofeva, A. (2022). PENERAPAN GOOD MANUFACTURING PRACTICES(GMP) DAN SANITATION STANDARD OPERATING PROCEDURE(SSOP) PADA PRODUK BAKSO IKAN BANDENG (*Chanos chanos*) DI PT INDO LAUTAN MAKMUR SIDOARJO JAWA TIMUR. *Penanganan Dan Pengelolaan*, 3(September).
- Deni, S., Talib, A., & W. Laitupa, I. (2023). Studi Penerapan HACCP pada Pembekuan Ikan Tuna Madidihang (*thunnus albacares*) Studi Kasus pada PT. Harta Samudra di Kabupaten Pulau Morotai. *JURNAL SAINS SOSIAL DAN HUMANIORA (JSSH)*, 3(2). <https://doi.org/10.52046/jssh.v3i2.1758>
- Dwiatmojo, R., Nyura, Y., & Keliwar, S. (2021). Pelatihan E-Commerce Produk Makanan Bandeng Duri Lunak. *Jurnal Abdimas Mahakam*, 5(01). <https://doi.org/10.24903/jam.v5i01.1172>
- Fernandez, A. H. (2022). STUDI KASUS CEMARAN LOGAM BERAT DAN MIKROBA PADA PRODUK OLAHAN IKAN BEKU UD. MITRA ABADI, LAMONGAN. *Fisheries : Jurnal Perikanan Dan Ilmu Kelautan*, 2(2). <https://doi.org/10.30649/fisheries.v2i2.39>
- Hasanah, U., Khairi, I., Akbardiansyah, A., Ukhty, N., Rozi, A., & Insani, S. A. (2023). Kelayakan dasar UMKM pengolahan ikan di Kecamatan Pulau Banyak, Aceh Singkil. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 26(3). <https://doi.org/10.17844/jphpi.v26i3.46013>
- Hutagalung, A. K., Handoko, Y. P., Yuliandri, R., Siregar, A. N., Ginanjar, M. A., & Widiyanto, D. I. (2023). PROSES PENGOLAHAN CAKALANG (*Katsuwonus pelamis*) LOIN MASAK BEKU DI PT. X - JAKARTA UTARA. *MARLIN*, 4(2). <https://doi.org/10.15578/marlin.v4.i2.2023.71-83>
- Ikhwan, M. (2023). ANALISIS PENERAPAN K3 (KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA) PADA PENGOPERASIAN MESIN CRUSHER DI WORKSHOP PLASTIK POLITEKNIK ATK YOGYAKARTA. *Berkala Penelitian Teknologi Kulit, Sepatu, Dan Produk Kulit*, 22(1). <https://doi.org/10.58533/bptkspk.v22i1.192>
- Maulindawati, M., Hakim, A. R., & Zuber, K. (2023). Implementasi Kebijakan Persyaratan dan Tata Cara Penerbitan Sertifikat Kelayakan Pengolahan di Unit Pengolahan Ikan Palembang. *@-Publik: Jurnal*

- Administrasi Publik*, 3(3).
<https://doi.org/10.37858/publik.v3i3.398>
- Mujiburrahmad, Juanda, & Sukhairi, T. A. (2023). Pemberdayaan Masyarakat Pesisir dalam Meningkatkan Nilai Tambah Melalui Inovasi Mesin Pengering Ikan dan Pemasaran Secara Online di Desa Lampulo Kecamatan Kuta Alam Kota Banda Aceh. *AJAD: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(3).
<https://doi.org/10.59431/ajad.v3i3.189>
- Nugraha, I. M. A., Budiadnyani, I. G. A., Utari, S. P. S. D., Astiana, I., Farida, I., Cesrany, M., Khairunnisa, A., Juniarta, I. N., & Desnanjaya, I. G. M. N. (2025). OPTIMIZATION OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY IMPLEMENTATION IN THE LEMURU FISH PROCESSING PROCESS IN THE MODERN INDUSTRY OF JEMBRANA BALI. *Jurnal Perikanan Unram*, 15(1), 454–465. <https://doi.org/10.29303/jp.v15i1.1436>
- Nugraha, I. M. A., & Desnanjaya, I. G. M. N. (2024a). *Peranan Energi Bersih Untuk Kelautan dan Perikanan: Energi Matahari Pada Kapal Nelayan*. Deepublish Publisher.
- Nugraha, I. M. A., & Desnanjaya, I. G. M. N. (2024b). *Peranan Solar Home System Sebagai Listrik Pedesaan: Dampak Teknis Ekonomi dan Sosial*. Deepublish Publisher.
- Nugraha, I. M. A., Rajab, R. A., & Rasdam, Rasdam. (2021). Peningkatan Kegiatan Dinas Jaga Mesin pada Pengoperasian Mesin Penggerak Utama pada KM. Hasil Melimpah 18. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 5(4). <https://doi.org/10.46252/jsai-fpik-unipa.2020.Vol.5.No.4.179>
- Nugraha, I. M. A., Taopan, R. M. R., & Pramana, P. I. (2024). Sosialisasi Pentingnya Kedisiplinan Kesehatan Keselamatan Kerja Kepada Kru di Kapal Motor Nelayan Stambhapura. *Widya Laksmi*, 4(1), 23–27. <https://doi.org/10.59458>
- Nurhayati, R. D., & Purnomo, Y. S. (2023). Analisis Risiko K3 dengan Metode HIRADC pada Industri Pengolahan Makanan Laut di Jawa Timur. *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 2(3).
<https://doi.org/10.55123/insologi.v2i3.1883>
- Pakiding, W. R., Arwan, Muh., Habibi, & Rohidin, Muh. R. (2022). Laporan Hasil Peninjauan K3 Dan Perburuhan Pada Proyek CV.Alkautzar Mandiri. *Universitas Andi Djemma Palopo*.
- Rahmadani, R., Apriliani, D., & Hayuningtyas, A. (2023). Analisa Kelayakan Dasar Unit Pengolahan Ikan Kayu (Keumamah) Di Banda Aceh. *Jurnal TILAPIA*, 4(2).
<https://doi.org/10.30601/tilapia.v4i2.3707>
- Rustanto, A. E., Syamsurizal, S., & Nasril, N. (2022). PENINGKATAN PENGETAHUAN K3 DAN PENGGUNAAN APD PADA IKM PRODUKSI DAGING FROZEN KEMASAN DI PULO GADUNG. *JURNAL ABDIMAS PLJ*, 2(2).
<https://doi.org/10.34127/japlj.v2i2.662>
- Sari, S., Hayati, H., Dzaki, A., Juliansyah, W., & Safaat, A. R. (2023). ANALISIS RISIKO KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA PADA PABRIK TAHU BAPAK PAIMIN DENGAN METODE HIRA. *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 10(1).
<https://doi.org/10.24853/jisi.10.1.1-8>
- Singapurwa, N. M. A. S., Candra, I. P., & Semariyani, A. A. M. (2017). APPLICATION OF GMP AND SSOP IN BALINESE TRADITIONAL FOOD SAFETY “PEDETAN” SARDINE FISH (*Sardinella Sardinella Bleeker*) Ni. *Proceedings of The International Conference of FoSSA*.
- Suardani, A. (2017). Identification of the Implementation of GMP and SSOP on the Processing of the Balinese Traditional Food Sardine Pedetan. *International Research Journal of Engineering, IT and Scientific Research*.
<https://doi.org/10.21744/irjeis.v3i3.449>
- Sundari, E. A., & Ukhty, N. (2022). Penerapan Sanitasi Hygiene Pada Pengolahan Bakso Udang Di KUB Rizki Sabena Kabupaten Aceh Singkil. *Jurnal Perikanan Terpadu*, 3(1).
<https://doi.org/10.35308/jupiter.v3i1.4978>

- Tenriawali, Y., Djunaidi, F. G., Taufik, T., Bin Tahir, S. Z., & Lestari, F. A. (2023). Pengembangan Home Industry Produk Olahan Perikanan Skala Tradisional Berdasarkan Prosedur Terstandar Di Desa Kaki Air. *Jurnal Pustaka Mitra (Pusat Akses Kajian Mengabdikan Terhadap Masyarakat)*, 3(5).
<https://doi.org/10.55382/jurnalpustakamitra.v3i5.623>
- Triyanto, A. M., & Abdulrahim, M. (2023). Analisis Penerapan Haccp (Hazard Analysis Critical Control Point) Pada Proses Produksi Fillet Ikan Kakap Di Pt. Alam Jaya Untuk Menjaga Kualitas Produk. *Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri*, 3(1).
- Utami, N. N., Sumiyanto, W., Mulyani, H., & Sipahutar, Y. H. (2020). Penerapan GMP dan SSOP pada Pengolahan Udang Putih (*Litopenaeus vannamei*) Peeled Deveined Tail On (PDTO) Masak Beku di Unit Pengolahan Ikan Banyuwangi. *PROSIDING SEMINAR NASIONAL KELAUTAN DAN PERIKANAN KE - VII Universitas Nusa Cendana*, 1(1).
- Wahyuda, T. P. A. N., Sipahutar, Y. H., & Maulani, A. (2022). Penerapan GMP Dan SSOP pada Abon Ikan di Kabupaten Pangandaran. *Prosiding Simposium Nasional IX Kelautan Dan Perikanan Unhas*, 9.
- Wijaya, V., & Waty, M. (2023). PENGARUH LINGKUNGAN KERJA, PELAKSANAAN K3, DAN TENAGA KERJA TERHADAP PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*.
<https://doi.org/10.24912/jmts.v6i2.21975>