

VOLUME 15, NOMOR 2 JUNI 2021

**ISSN: 1907-8056
e-ISSN: 2527-5410**

AGROINTEK

JURNAL TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN

**JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
UNIVERSITAS TRUNOJOYO MADURA**

AGROINTEK: Jurnal Teknologi Industri Pertanian

Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian is an open access journal published by Department of Agroindustrial Technology, Faculty of Agriculture, University of Trunojoyo Madura. Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian publishes original research or review papers on agroindustry subjects including Food Engineering, Management System, Supply Chain, Processing Technology, Quality Control and Assurance, Waste Management, Food and Nutrition Sciences from researchers, lecturers and practitioners. Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian is published four times a year in March, June, September and December.

Agrointek does not charge any publication fee.

Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian has been accredited by ministry of research, technology and higher education Republic of Indonesia: 30/E/KPT/2019. Accreditation is valid for five years. start from Volume 13 No 2 2019.

Editor In Chief

Umi Purwandari, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Editorial Board

Wahyu Supartono, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

Michael Murkovic, Graz University of Technology, Institute of Biochemistry, Austria

Chananpat Rardniyom, Maejo University, Thailand

Mohammad Fuad Fauzul Mu'tamar, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Khoirul Hidayat, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Cahyo Indarto, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Managing Editor

Raden Arief Firmansyah, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Assistant Editor

Miftakhul Efendi, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Heri Iswanto, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Safina Istighfarin, University of Trunojoyo Madura, Indonesia

Alamat Redaksi

DEWAN REDAKSI JURNAL AGROINTEK

JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS TRUNOJOYO MADURA

Jl. Raya Telang PO BOX 2 Kamal Bangkalan, Madura-Jawa Timur

E-mail: Agrointek@trunojoyo.ac.id



IMPLEMENTASI GMP BERDASAR PADA ISO/TS 22002-1 TERHADAP PRODUKSI IKAN TERI NASI (*Stolepherus sp.*) DI PT MARINAL INDOPRIMA

Sri Handayani*, Lorine Tantalu, Rosalia May Nyonya

Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Tribhuwana Tunggaladewi

Article history

Diterima:

3 September 2020

Diperbaiki:

13 Januari 2021

Disetujui:

14 Januari 2021

Keyword

*Anchovy; export; GMP;
ISO/TS 22002-1*

ABSTRACT

*ISO/TS 22002-1 is an excellent document to use as a requirement program in the application of a food safety management system for any food producer or processor. This guideline can be applied at PT. Marinal Indoprima, Pamekasan as a producer of dried anchovy (*Stolepherus sp.*) engaged in export. The purpose of this study was to analyze the application level of GMP base on ISO / TS 22002-1, quality control during the processing process and improvement efforts made by PT. Marinal Indoprima, Pamekasan. The data collection method is done by interview, observation and questionnaire. The fulfillment criteria are calculated based on the percentage of the score assigned to each Pre-Requisite Program (PRP) from number 4 to 17 (except for number 14 and 15). The results of the study inform that product quality control is carried out by means of inspection of raw materials, during processing and final products. Analysis of compliance with GMP (Good Manufacturing Practice) base on ISO / TS 22002-1: 2009 at PT. Marinal Indoprima Pamekasan, has very good qualifications in fulfilling PRP 7 (Waste Disposal), PRP 9 (Purchasing Management), PRP 16 (Warehousing), and PRP 17 (Product Information and Consumer Awareness), good qualifications in fulfilling PRP 4 (Construction and Building Layout), PRP 6 (Utility: Air, Water and Energy), PRP 8 (Equipment, Washing, Maintenance), and PRP 12 (Pest Control). Improvement efforts that need to be done by PT. Marinal Indoprima refers to the lack of qualifications in fulfilling PRP 5 (Layout of Workplace), and very poor qualifications in fulfilling PRP 10 (Prevention of Cross Contamination), PRP 11 (Cleaning and Sanitation) and PRP 13 (Sanitation and Personal Hygiene Facilities).*

© hak cipta dilindungi undang-undang

* Penulis korespondensi

Email : handa2308@gmail.com

DOI 10.21107/agrointek.v15i2.8476

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki laut sangat luas dan potensi ikan sangat besar sehingga dapat diperkirakan hasil ikan setiap tahunnya mencapai 6,4 ton (FDA, 2003; BSN, 2017). Salah satu jenis ikan yang banyak dihasilkan adalah ikan teri. Di Indonesia terdapat beberapa jenis ikan teri, yaitu ikan teri nasi, ikan teri kacang, dan ikan teri gepeng sebagai produk olahan ikan (Sirait & Purwoko, 2012). Ikan teri nasi (*Stolephorus sp.*) masuk dalam famili Clopeide, subfamili Engraulidae dan genus *Stolephorus* (Fahmi *et al.*, 2015). Ikan teri nasi memiliki nilai ekonomis tinggi dan merupakan sumber komoditas ekspor andalan sektor perikanan Indonesia (Hastuti, 2010). Daerah penangkapan ikan teri nasi biasanya dilakukan di daerah perairan yang berpasir dan di kedalaman laut yang dangkal, yaitu penyebaran dominan pada kedalaman antara 10-20 meter. Ikan teri muncul di permukaan perairan pada daerah pantai menjelang matahari terbit dan terbenam. Salah satu daerah penangkapan ikan teri nasi adalah di Selat Madura. Proses pengolahan ikan teri nasi meliputi perebusan, penggaraman, penjemuran, penyortiran, penilaian, pengemasan dan penimbangan dengan pengolahan menggunakan teknologi olahan secara manual dan mengesampingkan pangan sehingga risiko kontaminasi sangat tinggi (Ayu *et al.*, 2013; Junianingsih & Ramli, 2013). Pada umumnya ikan teri nasi dipasarkan dalam bentuk setengah kering dan kering. Ikan teri nasi kering proses pengeringannya bisa dilakukan dengan pengeringan sinar matahari 8 hingga 10 jam atau lebih tergantung metode yang digunakan dengan kadar air dibawah 12 %. Ikan teri setengah basah hanya memerlukan proses pengeringan sinar matahari 1,5 hingga 2 jam dengan kadar air 63,7% hingga 59,6% dan Aw 0,92 hingga 0,9 (Fahmi *et al.*, 2015). Dalam upaya untuk mempertahankan atau meningkatkan kualitas produk ikan teri kering tersebut diperlukan suatu sistem yang bersifat preventif, yaitu suatu sistem keamanan pangan. Salah satu sistem keamanan pangan yang dapat mencegah resiko kontaminasi mikrobiologi adalah *Good Manufacturing Practice* (GMP).

Good Manufacturing Practice (GMP) adalah sebuah konsep manajemen yang berbentuk prosedur dan cara kerja untuk menghasilkan produk. Seluruh produk yang dihasilkan ini wajib memenuhi standar yang ada dengan tingkat

perbedaan yang rendah. GMP merupakan salah satu pedoman yang dapat diterapkan dalam proses pengolahan ikan teri nasi karena prinsip dari GMP adalah minimalisasi adanya kontaminasi atau meniadakan risiko kontaminasi pada produk pangan sehingga aman dan layak untuk dikonsumsi (Purwangka & Ainul, 2018; Susianawati, 2006). *Good Manufacturing Practice* (GMP) memaparkan mengenai persyaratan yang harus dipenuhi tentang penanganan bahan pangan pada seluruh rantai pengolahan mulai dari bahan baku hingga produk akhir dan dilakukan penekanan pada kondisi higienis yang penting dalam memproduksi makanan yang aman dan layak dikonsumsi (Rudiyanto, 2016).

Salah satu negara yang menetapkan persyaratan tinggi terhadap produk pangan terutama produk perikanan adalah Amerika Serikat. Lembaga pengawas keamanan makanan, suplemen makanan, obat-obat, produk farmasi di Amerika Serikat adalah Food Drug Administration (FDA) atau Badan Pengawas Obat dan Makanan Amerika Serikat. Food Drug Administration (FDA), berkedudukan di bawah Departemen Kesehatan dan Layanan Masyarakat Amerika Serikat.

FDA Food Code 2009 dan 21 CFR 123 memuat secara rinci standar GMP produk pangan secara keseluruhan dan GMP khusus produk perikanan (Rahmawaty *et al.*, 2013).

Implementasi *Good Manufacturing Practice* sebagai program prasyarat dasar Sistem Manajemen Keamanan Pangan di pabrik olahan makanan berpedoman pada *Publicly Available Specification* (PAS) 220. *Publicly Available Specification* (PAS) 220 merupakan program prasyarat (*Pre-Requisite Programs*) yang paling banyak digunakan, khusus untuk pengolah dan produsen makanan (Ivada *et al.*, 2015). *Pre-Requisite Programs* (PRP) adalah kondisi dan aktivitas dasar yang dibutuhkan untuk memelihara lingkungan yang higienis sepanjang rantai makanan, yang sesuai untuk produksi, pengawasan dan penyediaan produk akhir yang aman untuk dikonsumsi manusia. Pada tahun 2018, Dewan Federasi ISO telah merevisi seri ISO 22000. Dalam revisi tersebut PAS 220 yang merupakan persyaratan dasar GMP telah berganti nama menjadi ISO/TS 22002-1, oleh karena itu ISO/TS 22002-1 pada saat ini telah menjadi persyaratan pada sistem keamanan pangan ISO

22000:2018 dan FSSC 22000 versi 5:2019. Penerapan sistem keamanan pangan dalam suatu perusahaan akan sangat berpengaruh terhadap perkembangan dari perusahaan, karena dengan menerapkan sistem keamanan pangan (ISO 22000 atau FSSC 22000) perusahaan akan menghasilkan produk-produk yang berkualitas, seluruh proses produksi dapat dikendalikan dan dipastikan keamanan pangannya. Berdasarkan hal tersebut maka persyaratan ISO/TS 22002-1 harus dipenuhi oleh perusahaan yang sedang mempersiapkan sertifikasi Sistem Manajemen Keamanan Pangan. ISO/TS 22002-1 merupakan dokumen yang sangat baik dan efektif digunakan untuk mengembangkan program PRP setiap produsen atau pengolah makanan (Aprilia *et al.*, 2017; Saputra *et al.*, 2015).

Perusahaan Marinal Indoprima, Pamekasan merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang ekspor ikan teri nasi. Pengolahan ikan teri nasi di PT Marinal Indoprima masih menggunakan cara manual seperti pada proses pencucian, perebusan, penjemuran, penyortiran, hal ini memungkinkan terjadinya kontaminasi silang antara produk, lingkungan dan manusia relatif tinggi. Salah satu sistem penjaminan mutu keamanan produk ikan teri nasi kering yang dapat diterapkan di PT Marinal Indoprima adalah GMP berdasar pada ISO/TS 22002-1, karena tujuan dari program persyaratan sistem keamanan pangan ini adalah untuk mengurangi atau meniadakan resiko kontaminasi secara preventif pada produk pangan yang dihasilkan (Aini *et al.*, 2019).

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis tingkat penerapan GMP berdasar pada ISO/TS 22002-1, pengendalian mutu selama proses produksi dan upaya perbaikan yang dilakukan PT Marinal Indoprima, Pamekasan

METODE PENELITIAN

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PT Marinal Indoprima, Pamekasan, Madura – Jawa Timur pada bulan Januari hingga Februari 2020.

Sumber data dan metode yang digunakan

Data hasil penelitian bersumber dari: Data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui:

1. Observasi, yaitu dengan mendatangi langsung ke lokasi proses pengumpulan hasil tangkapan, dan lokasi produksi ikan teri

2. Wawancara, yaitu dilakukan dengan cara menanyakan secara langsung atas informasi penerapan GMP (Good Manufacturing Practice) yang diperlukan kepada semua pihak terkait
3. Penyebaran kuisioner penilaian GMP berdasar pada ISO/TS 22002-1:2009 (BSN, 2017)

Data sekunder diperoleh secara tidak langsung, yaitu melalui media perantara seperti persyaratan ISO/TS 22002-1:2009 dalam ISO 22000:2018 dan FSSC 22000:2019 versi 5, jurnal, laporan yang relevan dengan penelitian dan data dari perusahaan.

Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah:

1. Penilaian GMP berdasarkan ISO/TS 22002-1 yang diterapkan pada ISO 22000:2018 ditentukan dengan cara menentukan *scoring* pada setiap persyaratan, yang meliputi: konstruksi dan tata letak bangunan, tata letak bangunan dan ruang kerja, Utilitas air dan energi, pembuangan limbah, kesesuaian peralatan, pencegahan kontaminasi silang, fasilitas sanitasi dan *hygiene personal*, pengendalian hama, penggudangan dan informasi produk dan kesadaran konsumen.
2. Penentuan kriteria untuk nilai pada masing-masing PRP terbagi atas: sangat baik (5), baik (4), cukup (3), kurang (2), sangat kurang (1).
3. Tingkat pemenuhan masing-masing PRP (%) merupakan hasil persentase (%) penjumlahan dari skor nilai 5=sangat baik dan skor nilai 4=baik. Kualifikasi hasil akhir pemenuhan adalah sangat baik (*excellent*) bila total nilai skor kriteria 100-75%, baik bila berkisar 51–74%, cukup bila 50%, kurang bila berkisar 25–49%, dan kurang bila 0–25%.
4. Penentuan *scoring* ISO/TS 22002-1 yang dilakukan di PT Marinal Indoprima, Pamekasan hanya merujuk pada PRP no. 4–13, 16 dan 17. Sedangkan PRP no. 14 (*rework*), 15 (prosedur penarikan produk atau *mock recall*), dan 18 (*food defence, biovigilance* dan *bio-terrorism*) tidak dilakukan penilaian mengingat PT. Marinal Indoprima belum menerapkan manajemen Sistem Keamanan Pangan secara utuh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

PT Marinal Indoprima, Pamekasan

Perusahaan Marinal Indoprima, Pamekasan bergerak dalam bagian pengolahan ikan teri nasi

kering yang merupakan cabang dari kantor pusat yang berlokasi di desa Kapedi, Sumenep. Kegiatan produksi di PT Marinal Indoprima, Pamekasan, menggunakan beberapa fasilitas bangunan yang meliputi beberapa ruangan yaitu ruang proses produksi, tempat penimbangan, penjemuran, penyimpanan produk (cold storage), gudang bahan penunjang, kantor staf dan karyawan dan gudang sarana produksi. Terdapat juga bangunan kesejahteraan karyawan (mess, tempat parkir, musholla, WC umum dan pos satpam).

Pengendalian Mutu Produk Ikan Teri Nasi kering di PT Marinal Indoprima

Perusahaan Marinal Indoprima dalam mengendalikan mutu produknya dilakukan inspeksi pada setiap bagian oleh masing-masing supervisor. Supervisor bertanggung jawab kepada *Quality Control* (QC). Inspeksi dilakukan mulai dari penerimaan bahan baku (utama, tambahan dan kemasan produk), saat proses produksi hingga pengiriman.

Pengendalian kualitas bahan baku di PT Marinal Indoprima relatif lebih mudah dikendalikan. Sebagian besar pengepul dan nelayan dalam penyediaan bahan baku teri merupakan mitra dari PT Marinal Indoprima yang berasal dari daerah sekitar pabrik yaitu desa Padelegan, Pegagan, Tlesah, Camplong dan Jumiang. Ikan teri hasil tangkapan nelayan akan langsung diambil pengepul dan dibawa ke pabrik. Inspeksi bahan baku sebagai kriteria kualitas meliputi: kelas super, super campuran, halus, besar dan sedang. Standar mutu ikan teri nasi segar secara visual menurut SNI 01-3466-1994 (BSN, 2017), adalah berwarna putih kebiruan dan cemerlang dengan aroma segar khas ikan, tekstur kenyal dan rasanya sedikit manis. Pemisahan ikan teri nasi dengan ikan teri jenis lainnya di PT Marinal Indoprima dilakukan saat proses produksi pada tahapan penyortiran. Bahan tambahan yang digunakan meliputi: air, es balok dan garam.

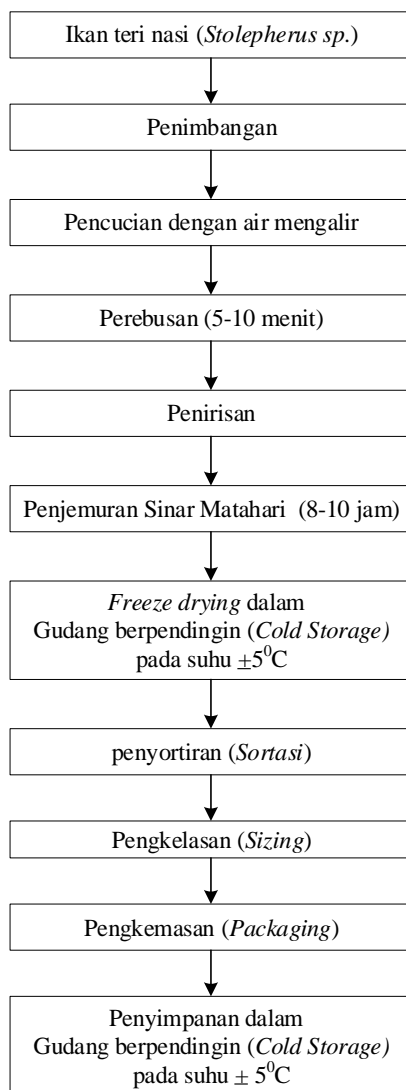
Selama proses pengolahan pengendalian kualitas dan khususnya pengurangan jumlah mikroba akibat kontaminasi bahan baku dilakukan pada proses pencucian dan perebusan, sedangkan Penekanan pertumbuhan mikroba akibat kontaminasi saat proses pengolahan pada produk akhir dilakukan dengan cara mengurangi kandungan air bahan (pengeringan). Pengeringan

ikan teri nasi dilakukan 2 tahap, tahap 1 ikan teri nasi dijemur diatas para-para selama 8–10 jam, selanjutnya untuk menyempurnakan pengeluaran air yang ada dalam ikan teri dilakukan pengeringan beku (*freeze drying*). Pengeringan *freeze drying* ditujukan untuk mengurangi kontaminasi selama pengeringan diatas para-para, mengingat ikan teri merupakan produk yang bersifat sangat mudah rusak (*very perishable food*) dan rentan terhadap kerusakan mikroba. Proses produksi ikan teri nasi di PT Marinal Indoprima disajikan pada Gambar 1.

Pengendalian produk akhir ikan teri nasi kering PT Marinal Indoprima dikemas, dilakukan *sortasi* dan *sizing* terlebih dahulu. Proses *sortasi* dimaksudkan: 1) untuk memisahkan antara spesies ikan teri nasi dengan ikan teri spesies lainnya, 2) agar produk akhir terbebas dari benda asing yang nantinya sebagai sumber pencemaran fisik dan mikrobiologis selama penyimpanan dan distribusi kepada konsumen. Proses *sizing* (pengkelasan) dilakukan pada akhir tahapan proses, dengan maksud untuk menyeragamkan ukuran saja sesuai permintaan pelanggan. Klasifikasi produk akhir terdiri: (SS) halus, (S2) super, (S) super campuran, (S1) sedang, dan (M) besar (Tabel 1).

Pemenuhan Pre-Requisite Programs GMP di PT Marinal Indoprima

Berdasarkan hasil observasi, wawancara dan penyebaran kuesiner pada pihak terkait dapat diinformasikan bahwa PT Marinal Indoprima dalam menerapkan GMP berdasar pada ISO/TS 22002-1 mempunyai kualifikasi sangat baik dalam pemenuhan PRP 7 (Pembuangan Limbah), PRP 9 (Manajemen Pembelian), PRP 16 (Pergudangan), dan PRP 17 (Informasi Produk dan Kesadaran Konsumen), kualifikasi baik dalam pemenuhan PRP 4 (Konstruksi dan Tata Letak Bangunan), PRP 6 (Utilitas: Udara, Air dan Energi), PRP 8 (Peralatan, Pencucian, Perawatan)), dan PRP 12 (Pengendalian Hama), kualifikasi kurang dalam pemenuhan PRP 5 (Tata Letak Tempat Kerja), sedangkan kualifikasi sangat kurang dalam pemenuhan PRP 10 (Pencegahan Kontaminasi Silang), PRP 11 (Pembersihan dan Sanitasi) dan PRP 13 (Fasilitas Sanitasi dan *Hygiene Personal*). Hasil tingkat penilaian GMP PT Marinal Indoprima tersaji pada Tabel 2).



Gambar 1 Proses produksi ikan teri nasi kering PT Marinal Indoprima 2020

Tabel 1 Klasifikasi mutu produk akhir ikan teri nasi PT. Marinal Indoprima

No	Kriteria Mutu	Halus (SS)	Super (S2)	Super campuran (S)	Sedang (S1)	Besar (M)
1	Jenis ikan	Teri nasi	Teri nasi	Teri nasi	Teri nasi	Teri nasi
2	Warna ikan	Putih bening	Putih bening	Putih bening	Putih agak hitam	Putih agak hitam
3	Ukuran (cm)	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0
4	Kerataan (%)	60-70	< 90	80-70	-	-
5	Kesegaran	Segar	Sangat segar	Segar	Kurang segar	Kurang segar
6	Campuran ikan (%)	< 2	< 7	< 8	< 9	< 10
7	Campuran benda asing (%)	Tidak ada	< 2	< 2	< 2	< 2

Sumber: PT. Marinal Indoprima 2020

Upaya Perbaikan Pemenuhan *Pre-Requisite Programs* (PRP) di PT Marinal Indoprima, Pamekasan

Beberapa persyaratan yang belum terpenuhi dengan baik di PT Marinal Indoprima dalam mengimplementasikan GMP yaitu PRP 5 (Tata Letak Tempat Kerja), PRP 10 (Pencegahan Kontaminasi Silang), PRP 11 (Pembersihan dan Sanitasi) dan PRP 13 (Fasilitas Sanitasi dan hygiene Personal)

PRP 5: Tata Letak Tempat Kerja

Pemenuhan program persyaratan sangat kurang pada persyaratan umum (PRP 5.1), struktur dan perlengkapan internal (PRP 5.3), fasilitas laboratorium (PRP 5.5).

Perusahaan Marinal Indoprima belum sepenuhnya mendesain tata letak tempat kerja dengan baik, hal ini ditunjukkan dengan *flow* aliran karyawan, *flow* aliran *raw material* dan *finish product* serta *concept zoning* yang belum meminimalkan sumber kontaminasi potensial sebagai pemenuhan persyaratan umum. Demikian pula perlu diupayakan keberadaan laboratorium sebagai sarana uji mikrobiologis (pemenuhan PRP 5.5)

Upaya untuk pemenuhan persyaratan struktur dan perlengkapan internal (PRP 5.3), PT Marinal Indoprima sebaiknya mendesain dinding dan lantai mudah untuk dilakukan program pembersihan, bahan bangunan dibuat tahan terhadap sistem pembersihan, sambungan antara dinding dan lantai tidak bersudut, jendela didesain untuk meminimalkan masuknya kontaminan dan serangga, pintu keluar masuk ruang proses hendaknya selalu tertutup.

PRP 10: Pencegahan Kontaminasi Silang

Program persyaratan ini meliputi : persyaratan umum, mikrobiologis, manajemen *allergen* dan kontaminasi fisik. Untuk memenuhi PRP ini, sebaiknya PT Marinal Indoprima mempunyai laboratorium yang berfungsi untuk mendeteksi adanya cemaran mikroba dan senyawa *allergen* pada bahan baku maupun produk akhir (PRP 10.1). Sebagai upaya preventif terjadinya kontaminasi silang hendaknya terdapat tempat khusus pergantian seragam karyawan (PRP 10.2), produk teri nasi dilindungi dari senyawa *allergen* dengan cara dilakukan pencucian dan pergantian lini produksi atau urutan produk. Menghilangkan atau menghancurkan senyawa *allergen* oleh seseorang yang ditunjuk yang telah mengikuti

pelatihan khusus (PRP 10.3). Wadah sebaiknya digunakan dari bahan yang tidak rapuh khususnya di area produksi dan dilakukan evaluasi bahaya untuk mencegah, mengendalikan dan mendekati bahaya kontaminasi (PRP 10.4)

PRP 11: Pembersihan dan Sanitasi

Program persyaratan Pembersihan dan Sanitasi merupakan persyaratan yang sangat penting dalam pencegahan kontaminasi mikrobiologi dan menekan pertumbuhan mikroba. Kualitas produk akhir akan mempunyai umur simpan yang lebih lama bila program persyaratan (PRP 11) ini dipenuhi.

Dalam pemenuhan persyaratan tersebut, PT Marinal Indoprima hendaknya membuat dan menetapkan program pembersihan dan sanitasi untuk memastikan peralatan dan lingkungan pengolahan dalam kondisi higienis (PRP 11.1), pembersihan dan bahan sanitasi teridentifikasi (misalnya desain alat mudah dibersihkan, bahan pembersih yang digunakan *food grade*) kemudian program tersebut secara berkala dilakukan monitoring untuk menilai kesesuaian dan keefektifannya (PRP 11.2). Pencucian dan program sanitasi mencakup:

- Area, peralatan dan perkakas
- Penanggung jawab program
- Metode dan frekuensi pembersihan atau sanitasi
- Monitoring dan verifikasi
- Pemeriksaan setelah pencucian
- Inspeksi sebelum digunakan kembali (PRP 11.3).

Sistem pencucian di tempat (CIP) dipisahkan dari lini produksi aktif, ditetapkan parameternya, dimonitoring jenis bahan kimia dan konsentrasi yang digunakan, kapan dilakukan (PRP 11.8) dan frekuensinya untuk memastikan kesesuaian dan keefektifannya

PRP 13: Fasilitas Sanitasi dan Hygiene personal

Program persyaratan “Fasilitas dan *Hygiene Personal*” merupakan program yang tidak bisa dipisahkan dengan program “Pembersihan dan Sanitasi”. PRP 13 ini mempunyai tujuan yang sama dengan PRP 11. Hanya saja pada PRP 11 pencegahan kontaminasi fokus pada lingkungan area proses pengolahan, sedangkan PRP 13 fokus pada manusia (karyawan) sebagai sumber kontaminasi.

PT Marinal Indoprima dalam pemenuhan program persyaratan ini, disarankan untuk membuat aturan terhadap persyaratan-persyaratan *hygiene personal* dan perilaku terkait bahaya terhadap proses atau produk telah ditetapkan dan didokumentasikan (PRP 13.1). Peraturan tersebut memuat tentang (PRP 13.6) yaitu :

- Karyawan yang terinfeksi penyakit atau membawa penyakit menular melalui makanan harus dikeluarkan dari area pengolahan atau yang kontak dengan makanan

- Karyawan yang mempunyai luka bakar harus tertutup jika menangani makanan
- Karyawan di area produksi harus mencuci dan memembersihkan tangan sebelum menangani dan mengolah makanan, setelah dari toilet, bersin atau batuk ketika berada di area bahan baku atau area proses produksi
- Tidak meludah di tempat proses produksi dan penyimpanan bahan dan produk jadi

Tabel 2 Hasil penilaian dan pemenuhan penerapan *Good Manufacturing Practice* (GMP) PT Marinal Indoprima

No	Program Prasyarat	Nilai	No	Program Prasyarat	Nilai
PRP 4. KONSTRUKSI DAN TATA LETAK BANGUNAN					
4.1	Persyaratan Umum	1	4.3	Lokasi	5
4.2	Lingkungan Hidup	5			
Tingkat pemenuhan = 67%					
PRP 5. TATA LETAK TEMPAT KERJA					
5.1	Persyaratan Umum	1	5.5	Fasilitas Laboratorium	1
5.2	Desain Internal, Tata Letak dan Lalu Lintas	5	5.6	Bangunan sementara dan <i>Vending Machine</i>	1
5.3	Struktur dan Perlengkapan Internal	2	5.7	Penyimpanan Makanan, <i>Packaging</i> , <i>Ingredient</i> dan Bahan Kimia Non Pangan	5
5.4	Lokasi Peralatan	5			
Tingkat pemenuhan = 33%					
PRP 6. UTILITY (UDARA, AIR & ENERGI)					
6.1	Persyaratan Umum	1	6.4	Kualitas Udara dan Ventilasi	1
6.2	Persediaan Air	5	6.5	<i>Air Compressed</i> dan Gas	-
6.3	Bahan Kimia <i>Boiler</i>	-	6.6	Pencahayaan	5
Tingkat pemenuhan = 50%					
PRP 7. PEMBUANGAN LIMBAH					
7.1	Persyaratan Umum	5	7.3	Pengelolaan dan Pembuangan	5
7.2	Wadah	5	7.4	Pembuangan dan <i>Drainase</i>	2
Tingkat pemenuhan = 75%					
PRP 8. PERALATAN, PENCUCIAN, PERAWATAN					
8.1	Persyaratan Umum	5	8.4	Kontrol <i>Temperatur</i> dan monitoring Peralatan	1
8.2	Desain <i>Hygiene</i>	3	8.5	Pembersihan Pabrik, Perkakas dan Peralatan	5
8.3	Kontak Permukaan	3	8.6	Pencegahan dan Perbaikan	4
Tingkat pemenuhan = 50%					
PRP 9. MANAJEMEN PEMBELIAN					
9.1	Persyaratan Umum	5	9.3	Persyaratan Bahan (Bahan Baku, <i>Inggridient</i> , <i>Packaging</i>)	5
9.2	Pemilihan Pemasok	5			
Tingkat pemenuhan = 100%					
PRP 10. PENCEGAHAN KONTAMINASI SILANG					
10.1	Persyaratan Umum	1	10.1	Manajemen <i>Allergen</i>	1
10.2	Mikrobiologis	2	10.1	Kontaminasi Fisik	1
Tingkat pemenuhan = 0%					
PRP 11. PEMBERSIHAN & SANITASI					
11.1	Persyaratan Umum	1	11.4	Pencucian di Tempat (CIP)	1
11.2	Pembersihan dan Sanitasi Alat	2	11.5	Monitoring Efektivitas Sanitasi	1
11.3	Pencucian dan Program Sanitasi	-			
Tingkat pemenuhan = 0%					
PRP 12. PENGENDALIAN HAMA					
12.1	Persyaratan Umum	5	12.4	Persembunyian dan Kutu	4
12.2	Program Pengendalian Hama	4	12.5	Deteksi dan Monitoring	1
12.3	Pencegahan Akses	3	12.6	Pemberantasan Hama	1
Tingkat pemenuhan = 50%					
PRP 13. FASILITAS SANITASI & HIGIEN PERSONAL					
13.1	Persyaratan Umum	1	13.5	Status Kesehatan	1
13.2	Fasilitas <i>Hygiene Personal</i> dan Toilet	3	13.6	Penyakit dan Cidera	1
13.3	Kantin staf dan Area Makan	3	13.7	Kebersihan Diri	2
13.4	Pakaian Kerja dan Alat Pelindung Diri (APD)	1	13.8	Perilaku Karyawan	3
Tingkat pemenuhan = 0%					
PRP 16. PERGUDANGAN					
16.1	Persyaratan Umum	5	16.3	Transportasi dan Kontainer	5

No	Program Prasyarat	Nilai	No	Program Prasyarat	Nilai
16.2	Persyaratan Pergudangan				5
Tingkat pemenuhan = 100%					
PRP 17. INFORMASI PRODUK & KESADARAN KONSUMEN					
17.1	Persyaratan Umum				5
Tingkat pemenuhan = 100%					

Keterangan:

*) Skor nilai merupakan hasil persentase (%) pertanyaan-pertanyaan pada masing-masing Sub. Klausul, yaitu nilai 5 = Sangat baik (75–100%); 4 = Baik (51–74%); 3 = Cukup (50%); 2 = Kurang (25–49%) dan 1 = Sangat kurang (0–25%)

*) Tingkat pemenuhan (%) hasil persentase dari skor nilai 5 = sangat baik dan skor nilai 4 = baik

PT. Marinal Indoprima sebaiknya memperhatikan kebutuhan akan fasilitas *hygiene* karyawan (PRP 13.2, PRP 13.3, PRP 13.4 dan PRP 13.5) sebagai berikut:

- Tersedianya toilet dengan fasilitas dan jumlah yang memadai,
- Tersedia kantin staf dan area makan yang dikelola untuk memastikan penyimpanan dan persiapan bahan makanan, penyimpanan dan penyajian makanan yang higienis, bila karyawan membawa bekal makanan sendiri maka disediakan tempat penyimpanan dan dikonsumsi di tempat yang telah ditentukan
- Tersedianya pakaian kerja yang sudah ditetapkan, bersih dan dalam kondisi yang baik (tidak sobek atau bebas dari bahan yang menumpuk)
- Pakaian yang dikhususkan untuk penanganan makanan tidak boleh dipakai di tempat lain
- Pakaian tidak boleh memiliki kancing dan kantong luar di atas pinggang Harus dicuci sesuai standar dan dilakukan secara berkala
- Tersedia APD untuk karyawan di area proses produksi yang berfungsi : dapat melindungi rambut, janggut dan kumis, serta keringat agar tidak mencemari produk. Sepatu harus tertutup dan terbuat dari bahan yang tidak menyerap. APD harus didesain untuk mencegah kontaminasi produk dan dalam kondisi higienis.

KESIMPULAN

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis tingkat penerapan GMP berdasar pada ISO/TS 22002-1, pengendalian mutu selama proses produksi dan upaya perbaikan yang dilakukan PT Marinal Indoprima, Pamekasan

Berdasarkan hasil analisis penerapan *Good Manufacturing Practice* (GMP) di PT Marinal Indoprima, Pamekasan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Analisis pemenuhan *Good Manufacturing Practice* (GMP) berdasar pada ISO/TS 22002-1: 2009 pada PT Marinal Indoprima Pamekasan, mempunyai kualifikasi sangat

baik dalam pemenuhan PRP 7 (Pembuangan Limbah), PRP 9 (Manajemen Pembelian), PRP 16 (Pergudangan), dan PRP 17 (Informasi Produk dan Kesadaran Konsumen), kualifikasi baik dalam pemenuhan PRP 4 (Konstruksi dan Tata Letak Bangunan), PRP 6 (Utility : Udara, Air dan Energi), PRP 8 (Peralatan, Pencucian, Perawatan)), dan PRP 12 (Pengendalian Hama)

2. Penerapan *Good Manufacturing Practice* (GMP) berdasar pada ISO/TS 22002-1: 2009 dalam pengendalian mutu produk di PT Marinal Indoprima, Pamekasan lebih menekankan pada PRP 7 (Pembuangan Limbah), PRP 9 (Manajemen Pembelian), dan PRP 16 (Pergudangan)
3. Upaya perbaikan yang perlu dilakukan oleh PT Marinal Indoprima merujuk pada kualifikasi kurang dalam pemenuhan PRP 5 (Tata Letak Gedung Tempat Kerja), dan kualifikasi sangat kurang dalam pemenuhan PRP 10 (Pencegahan Kontaminasi Silang), PRP 11 (Pembersihan dan Sanitasi) dan PRP 13 (Fasilitas Sanitasi dan Higien Personal).

UCAPAN TERIMA KASH

Perusahaan Marinal Indoprima sebagai tempat penelitian.

Perusahaan TUV Rheinland Indonesia dan perusahaan Proxis Management Internasional atas referensi ISO/TS 22002-1 for ISO 22000:2018.

Perusahaan Idea Multiple Management atas referensi ISO/TS 22002-1 for FSSC 22000:2019 version 5.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., Dwiyantri, H., Setyawati, R., Sastriawan, B., Afiah, A. 2019. Sosialisasi dan Pendampingan Pelaksanaan *Good Manufacturing Practices* (GMP) di UD Annisa, Wonosobo. *Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 133. <https://doi.org/10.30651/aks.v3i2.1699>
- Aprilia, S., Samsuri, & Andari, T. 2017. Pengaruh

- Penerapan Sistem Manajemen Keamanan Pangan ISO 22000:2005 Terhadap Kualitas Produk Pangan pada Departemen Produksi Noodle PT. Jakarana Tama Food Industry (Factory) Bogor. *Jurnal Visionida*, 3(2), 1–13.
- [FDA] Food and Drug Administration. 2003. Employee Health and Personal Hygiene Handbook. *FDA Centennial*, 1, 6–8. <https://doi.org/10.16309/j.cnki.issn.1007-1776.2003.03.004>
- Ayu, B.W., Ismono, R.H., Soelaiman, R. 2013. Analisis Nilai Tambah Pada Klaster Industri Pengolahan Ikan Teri Kering Di Pulau Pasaran Kota Bandar Lampung. *Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis*, 1(3), 210–217.
- Fahmi, A., Ma'Aruf, W., & Surti, T. 2015. Deterioration Rate and Shelf life of Semi-dried Anchovy (*Stolephorus* spp) during Chilled Storage. *Jurnal Saintek Perikanan*, 11(1), 41–46. <https://doi.org/10.14710/ijfst.11.1.41-46>
- Hastuti, S. 2010. Analisis Kualitatif Dan Kuantitatif Formaldehid Pada Ikan Asin Di Madura. *Jurnal AGROINTEK*, 4(2), 132–137.
- Ivada, P., Hermanianto, J., & Kusnandar, F. 2015. Integrasi Sistem Manajemen ISO 9001, ISO 22000 dan HAS 23000 dan Penerapannya di Industri Pengolahan Susu. *Jurnal Mutu Pangan*, 2(1), 66–73.
- Junianingsih, I., Ramli. 2013. Proses pengolahan teri nasi (*Stolephorus commersonii*) di PT. Dwi Bina Mangaran, kabupaten Situbondo. *Jurnal Ilmu Perikanan*, 4(1), 35–42.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2017. *Rancangan Standar Nasional Indonesia 1. ISO/TS 22002-1: 2017*.
- Purwangka, F., Ainul, F. 2018. Komposisi Ikan Hasil Tangkapan Menggunakan Cantrang di Selat Madura. *ALBACORE Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 2(2), 239–252. <https://doi.org/10.29244/core.2.2.239-252>
- Rahmawaty, L., Rahayu, W. P., & Kusumaningrum, H. D. 2013. Ekspor Ke Amerika Serikat Food Safety Strategy Development of Fishery Products Export to the United States. *Jurnal Standardisasi*, 16(2), 95–102.
- Rudiyanto, H. 2016. Kajian Good Manufacturing Practices (GMP) dan Kualitas Mutu pada Wingko Berdasarkan SNI-01-4311-1996. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 8(2), 148–157.
- Saputra, K. A., Pontoh, J. S., & Momuat, L. I. 2015. *Analisis Kandungan Asam Organik pada Beberapa Sampel Gula Aren*. 4(1), 69–74.
- Sirait, M., Purwoko, A. 2012. Kajian Resiko Usaha Pengolahan Ikan Teri Di Desa Batubara, Provinsi Sumatera Utara. *Agrisep*, 11(2), 187–196.
- Susianawati, R. 2006. Kajian Penerapan GMP dan SSOP pada Produk Ikan Asin Kering dalam upaya Peningkatan Keamanan Pangan di Kabupaten Kendal. *Tesis*, 40–53.

AUTHOR GUIDELINES

Term and Condition

1. Types of paper are original research or review paper that relevant to our Focus and Scope and never or in the process of being published in any national or international journal
2. Paper is written in good Indonesian or English
3. Paper must be submitted to <http://journal.trunojoyo.ac.id/agrointek/index> and journal template could be download here.
4. Paper should not exceed 15 printed pages (1.5 spaces) including figure(s) and table(s)

Article Structure

1. Please ensure that the e-mail address is given, up to date and available for communication by the corresponding author
2. Article structure for original research contains

Title, The purpose of a title is to grab the attention of your readers and help them decide if your work is relevant to them. Title should be concise no more than 15 words. Indicate clearly the difference of your work with previous studies.

Abstract, The abstract is a condensed version of an article, and contains important points of introduction, methods, results, and conclusions. It should reflect clearly the content of the article. There is no reference permitted in the abstract, and abbreviation preferably be avoided. Should abbreviation is used, it has to be defined in its first appearance in the abstract.

Keywords, Keywords should contain minimum of 3 and maximum of 6 words, separated by semicolon. Keywords should be able to aid searching for the article.

Introduction, Introduction should include sufficient background, goals of the work, and statement on the unique contribution of the article in the field. Following questions should be addressed in the introduction: Why the topic is new and important? What has been done previously? How result of the research contribute to new understanding to the field? The introduction should be concise, no more than one or two pages, and written in present tense.

Material and methods, “This section mentions in detail material and methods used to solve the problem, or prove or disprove the hypothesis. It may contain all the terminology and the notations used, and develop the equations used for reaching a solution. It should allow a reader to replicate the work”

Result and discussion, “This section shows the facts collected from the work to show new solution to the problem. Tables and figures should be clear and concise to illustrate the findings. Discussion explains significance of the results.”

Conclusions, “Conclusion expresses summary of findings, and provides answer to the goals of the work. Conclusion should not repeat the discussion.”

Acknowledgment, Acknowledgement consists funding body, and list of people who help with language, proof reading, statistical processing, etc.

References, We suggest authors to use citation manager such as Mendeley to comply with Ecology style. References are at least 10 sources. Ratio of primary and secondary sources (definition of primary and secondary sources) should be minimum 80:20.

Journals

Adam, M., Corbeels, M., Leffelaar, P.A., Van Keulen, H., Wery, J., Ewert, F., 2012. Building crop models within different crop modelling frameworks. *Agric. Syst.* 113, 57–63. doi:10.1016/j.agsy.2012.07.010

Arifin, M.Z., Probawati, B.D., Hastuti, S., 2015. Applications of Queuing Theory in the Tobacco Supply. *Agric. Sci. Procedia* 3, 255–261. doi:10.1016/j.aaspro.2015.01.049

Books

Agrios, G., 2005. *Plant Pathology*, 5th ed. Academic Press, London.