

Dr. Apri Arisandi, S.Pi., M.Si.
Camalia Putriningtyas, S.Pi., M.Si.
Dr. Agr. Eko Setiawan, S.P., M.Si.



MANAJEMEN RISIKO PENURUNAN MUTU UDANG BEKU

**Faktor, Dampak, dan Solusi
dalam Rantai Produksi**



MANAJEMEN RISIKO PENURUNAN MUTU UDANG BEKU

FAKTOR, DAMPAK, DAN SOLUSI DALAM RANTAI PRODUKSI

Oleh:

Dr. Apri Arisandi, S.Pi., M.Si.

Camalia Putriningtyas, S.Pi., M.Si.

Dr. Agr. Eko Setiawan, S.P., M.Si.



Penerbit KBM Indonesia

Adalah penerbit dengan misi memudahkan proses penerbitan buku-buku penulis di tanah air indonesia, serta menjadi media *sharing* proses penerbitan buku

MANAJEMEN RISIKO PENURUNAN MUTU UDANG BEKU FAKTOR, DAMPAK, DAN SOLUSI DALAM RANTAI PRODUKSI

Copyright @2026 by Dr. Apri Arisandi, S.Pi., M.Si., dkk.

All rights reserved

PENERBIT KARYA BAKTI MAKMUR (KBM) INDONESIA

Anggota IKAPI (Ikatan Penerbit Indonesia)

NO. IKAPI 279/JTI/2021

Depok, Sleman-Jogjakarta (Kantor) **081357517526 (Tlpn/WA)**

Penulis

Dr. Apri Arisandi, S.Pi., M.Si.

Camalia Putriningtyas, S.Pi., M.Si.

Dr. Agr. Eko Setiawan, S.P., M.Si.

Desain Sampul

Aswan Kreatif

Tata Letak

Nabila Wildani Rosyida

Editor Naskah

Dr. Muhamad Husein Maruapey, Drs., M.Sc

15,5 x 23 cm, vi + 203 halaman

Cetakan ke-1, Mei 2026

ISBN 978-634-278-345-0

Isi buku diluar tanggungjawab penerbit

Hak cipta merek KBM Indonesia sudah terdaftar di

DJKI-Kemenkumham dan isi buku dilindungi undang-undang

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau

Memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini

Tanpa seizin penerbit karena beresiko sengketa hukum

Website

<https://penerbitkbm.com>

www.penerbitbukumurah.com

Instagram

@penerbit.kbmindonesia

@penerbitbukujogja

Email

naskah@penerbitkbm.com

Distributor

<https://penerbitkbm.com/toko-buku/>

Youtube

Penerbit KBM Sastrabook

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta

- (i) Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100.000.000 (seratus juta rupiah).
- (ii) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- (iii) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- (iv) Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga buku yang berjudul “Manajemen Risiko Penurunan Mutu Udang Beku: Faktor, Dampak, dan Solusi dalam Rantai Produksi” ini dapat diselesaikan dengan baik. Buku ini disusun sebagai upaya untuk memberikan kontribusi ilmiah sekaligus praktis dalam memahami dan mengelola risiko penurunan mutu pada industri pengolahan hasil perikanan, khususnya komoditas udang vannamei.

Industri pengolahan udang beku merupakan salah satu sektor strategis yang memiliki peran penting dalam perekonomian nasional, terutama dalam mendukung ekspor hasil perikanan. Namun demikian, dalam proses produksinya terdapat berbagai tantangan dan ketidakpastian yang dapat memengaruhi mutu produk. Penurunan mutu tidak hanya berdampak pada kerugian ekonomi, tetapi juga pada kepercayaan konsumen dan daya saing produk di pasar global. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan sistematis melalui penerapan manajemen risiko untuk mengidentifikasi, menganalisis, serta mengendalikan potensi risiko yang muncul.

Buku ini membahas secara menyeluruh mengenai konsep dasar risiko dan manajemen risiko, karakteristik biologis dan pengolahan udang vannamei, serta berbagai metode analisis risiko seperti diagram fishbone, diagram Pareto, dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). Melalui kajian ini, diharapkan pembaca dapat memahami faktor-faktor penyebab penurunan mutu serta strategi pengendalian yang efektif dan aplikatif.

Kami menyadari bahwa buku ini masih memiliki keterbatasan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan demi penyempurnaan di masa yang akan datang.

Akhir kata, kami berharap buku ini dapat memberikan manfaat bagi kalangan akademisi, mahasiswa, praktisi industri, serta pemangku kebijakan dalam upaya meningkatkan kualitas produk dan keberlanjutan industri pengolahan udang di Indonesia.

Bangkalan, 14 April 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
BAB 1	
PENDAHULUAN	1
BAB 2	
BIOLOGI DAN PRODUK UDANG VANNAMEI	7
2.1 Biologi Udang Vannamei	7
2.2 Pengolahan Udang Beku	9
2.3 Penurunan Mutu Produk Udang	15
2.4 Proses Pembekuan Udang	17
BAB 3	
KONSEP DASAR DAN MANAJEMEN RISIKO	23
3.1 Konsep Dasar Risiko	23
3.2 Manajemen Risiko	27
3.3 Diagram Fishbone Risiko	33
3.4 Diagram Pareto	36
3.5 <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	39
3.6 Teori Dalam Lingkup Risiko Produk Perikanan	45
3.7 Kajian-Kajian Terdahulu Tentang Risiko Produk Perikanan	49
BAB 4	
PENGAMBILAN DATA RISIKO DI INDUSTRI PENGOLAHAN UDANG BEKU	53
BAB 5	
KEADAAN UMUM INDUSTRI PENGOLAHAN UDANG BEKU	71
5.1 Letak Geografis dan Topografi	71
5.2 Keadaan Umum Unit Pengolahan Udang Vannamei Beku	72

5.3	Struktur Organisasi Perusahaan _____	73
5.4	Tenaga Kerja dan Kesejahteraan _____	73
5.5	Fasilitas Perusahaan _____	75

BAB 6

PROSES PRODUKSI UDANG VANNAMEI BEKU 81

6.1	Penerimaan Bahan Baku _____	81
6.2	Potong Kepala _____	83
6.3	<i>Grading dan Sizing</i> _____	85
6.4	Kupas _____	86
6.5	<i>Soaking</i> _____	87
6.6	Pembekuan IQF (<i>Individual Quick Freezing</i>) _____	88
6.7	Penyimpanan dalam <i>Cold Storage</i> _____	90

BAB 7

JENIS PRODUK OLAHAN UDANG VANNAMEI 93

7.1	<i>Frozen Raw Peeled and Deveined Tail On (RPDTO)</i> _____	93
7.2	<i>Frozen Raw Peeled and Deveined Tail Off (RPND)</i> _____	94
7.3	<i>Frozen Raw Pin Deveined (RPD)</i> _____	95
7.4	<i>Frozen Raw EasyPeel (Ezpeel)</i> _____	96

BAB 8

PENURUNAN MUTU PRODUK UDANG VANNAMEI BEKU

DALAM BENTUK CACAT (DEFECT) 97

8.1	Jenis Defect Akibat Kegagalan Suhu _____	98
8.2	Jenis Defect Akibat Kegagalan Cara Handling _____	100
8.3	Jenis Defect Dampak Karakteristik Bahan Baku _____	105

BAB 9

ANALISIS RISIKO PENURUNAN MUTU PROSES PRODUKSI

UDANG VANNAMEI BEKU 107

9.1	Identifikasi Risiko _____	107
9.2	Penilaian Risiko _____	120
9.3	Evaluasi dan Pengendalian Sumber Risiko _____	128
9.4	Rekap Data Defect Produk dan Faktor Penyebabnya Selama Periode Pengamatan _____	176

9.5	Negara Tujuan Pemasaran Produk_____	182
9.6	Manfaat Analisis Risiko terhadap Pengelolaan Sumberdaya Alam_____	183
PENUTUP		185
DAFTAR PUSTAKA		189
LAMPIRAN		197
PROFIL PENULIS		201



BAB 1

PENDAHULUAN

Perikanan merupakan suatu rangkaian kegiatan perekonomian yang memanfaatkan sumberdaya alam khususnya adalah ikan, didukung penggunaan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan untuk mensejahterakan manusia disertai upaya mengoptimalkan dan memelihara produktivitas perairan yang lestari (Arisandi & Rokhmaniati, 2008). Atillah & Gischa (2023) Menyatakan bahwa perikanan adalah semua kegiatan yang berkaitan dengan pemanfaatan dan pengelolaan sumber daya ikan beserta lingkungannya, mulai dari tahap praproduksi, produksi, pengolahan atau pascapanen hingga proses pemasaran. Dalam Peraturan Menteri Kelautan RI Nomor 24 Tahun 2021 tentang Penyusunan Neraca Komoditas Perikanan dan Distribusi Alokasi Impor Komoditas Perikanan (Menteri Kelautan dan Perikanan, 2021). Dijelaskan bahwa hasil perikanan adalah ikan yang ditangani, diolah, dan/atau dijadikan produk akhir yang berupa ikan hidup, ikan segar, ikan beku dan bentuk olahan lainnya. Komoditas perikanan adalah hasil dari usaha perikanan yang dapat diperdagangkan, disimpan dan/atau dipertukarkan. Menurut Ismail, Arisandi & Farid (2022), di antara sekian banyak komoditas perikanan bernilai ekonomis tinggi, udang merupakan salah satu penyumbang terbesar devisa negara dari sektor nonmigas. *Litopenaeus vannamei* atau dikenal sebagai udang vannamei memiliki nilai ekonomis yang signifikan karena populer di pasar global, terutama di industri makanan laut. Nilai ekonomis udang vannamei juga dipengaruhi oleh fluktuasi

permintaan global, keberlanjutan proses produksi, jumlah persediaan dan faktor-faktor lainnya.

Untuk menghasilkan udang berkualitas dengan jumlah yang sesuai dengan permintaan pasar global, diperlukan komitmen terintegrasi dari pelaku usaha perikanan mulai dari hulu hingga hilir (Ismail, Arisandi & Farid, 2022). Fakta yang terjadi dari tahun ke tahun hingga saat ini, industri udang Indonesia selalu dihadapkan pada masalah mutu, jumlah, dan ketersediaan bahan baku. Permasalahan yang timbul terutama berdampak terhadap variasi mutu dan penurunan daya saing di pasar global (Nasution *et al.*, 2014 dalam Kristikareni *et al.*, 2021). Kompleksitas proses produksi akibat keterlibatan banyak pihak, serta ketidakpastian karakteristik mutu saat penerimaan bahan baku menjadi tantangan besar dalam pengolahan produksi udang beku. Kondisi tersebut rentan menimbulkan risiko yang berdampak pada proses bisnis di perusahaan pengolahan hasil perikanan. Risiko adalah kemungkinan kejadian yang berpotensi merugikan atau keadaan tidak pasti yang dihadapi perusahaan, sehingga dapat mengakibatkan kerugian (Kountur, 2006). Berhasil atau tidaknya suatu proses produksi tidak akan lepas dari risiko-risiko yang melekat pada setiap aktivitasnya.

Penurunan mutu udang adalah salah satu contoh risiko yang mungkin timbul pada proses produksi, baik saat tahapan penerimaan bahan baku, saat proses produksi, maupun saat penyimpanan di *cold storage*. Parameter yang dapat diamati terhadap mutu udang, baik mutu bahan baku dari supplier, saat proses produksi, maupun pada produk akhir hingga saat penyimpanan dalam *cold storage*, adalah *defect* produk atau kerusakan/kecacatan fisik yang ditemukan pada udang (Putriningtyas, Arisandi, & Setiawan, 2025).

Dalam proses pengolahan udang beku, walaupun telah memiliki pengalaman panjang dalam rangkaian tahapan proses produksi untuk komoditas udang vannamei, pelaku produksi tidak selalu dapat mencapai tingkat mutu produk yang dihasilkan secara optimal seperti yang diharapkan. Walaupun memperguna-

kan paket teknologi yang sama, bahan baku dari supplier yang sama dan diproses pada waktu dan tempat yang sama sekalipun, keragaman selalu muncul. Hal ini disebabkan oleh hasil yang dicapai pada dasarnya merupakan resultan bekerjanya demikian banyak faktor, baik yang dapat dikendalikan (internal) maupun faktor yang tidak dapat dikendalikan (eksternal).

Penting bagi perusahaan memiliki penilaian risiko yang baik, karena banyak perusahaan besar yang gagal dalam melakukan manajemen risiko dan mengalami kerugian baik material maupun nonmaterial. Menurut Darmawi (1994) *dalam* Hasanah *et al.*, (2018), risiko merupakan penyimpangan hasil aktual dari hasil yang diharapkan. Manajemen risiko merupakan suatu usaha untuk mengetahui, menganalisis serta mengendalikan risiko dalam setiap kegiatan perusahaan dengan tujuan untuk memperoleh efektivitas dan efisiensi yang lebih tinggi. Penetapan potensi bahaya dan penilaian risiko dari bahaya tersebut terhadap penurunan mutu produk menjadi bagian tidak terpisahkan dari suatu proses analisis risiko penurunan mutu pada proses produksi udang vannamei beku. Peran penting dari analisis risiko penurunan mutu selama proses produksi adalah untuk mendeteksi lebih dini masalah maupun risiko yang mungkin atau akan muncul dari tahapan produksi, sehingga kerugian dapat diminimalkan.

Kajian manajemen risiko ini dilakukan secara bertahap di salah satu unit pengolahan ikan dengan komoditas udang vannamei yang berlokasi di Sidoarjo. Perusahaan tempat kajian dilakukan rata-rata menangani 10 hingga 15 ton udang vannamei dalam sehari dan mengeksport rata-rata 13 kontainer per bulan. Kajian dimulai dengan identifikasi risiko dan analisis risiko penurunan mutu berupa produk cacat dari berbagai aktivitas proses produksi sejak tahapan penerimaan bahan baku hingga penyimpanan di cold storage. Selanjutnya, data dan informasi yang diperoleh dianalisis untuk merumuskan rekomendasi pengendalian risiko yang perlu dilakukan untuk mencegah terjadinya penurunan kualitas mutu produk udang vannamei beku. Analisis risiko penurunan mutu pada proses produksi ini

sangat berperan penting dalam usaha pengolahan udang vannamei beku untuk meminimalisir besarnya kemungkinan gagal produksi pada unit pengolahan tersebut. Dengan penerapan manajemen risiko yang baik dalam pengolahan udang beku, efektivitas pemanfaatan sumber daya udang dapat ditingkatkan, sekaligus mengurangi limbah yang berdampak pada lingkungan. Hal ini mendukung terciptanya proses produksi yang lebih efisien dan berkelanjutan. Oleh karena itu, informasi terkait besaran risiko yang dihadapi dalam usaha pengolahan udang vannamei beku merupakan hal yang cukup penting untuk digali, karena dapat membantu para pengambil keputusan untuk merancang kebijakan yang dapat memudahkan para pengusaha udang vannamei beku melalui pengurangan risiko usahanya.

Buku hasil kajian manajemen risiko ini diharapkan dapat memberi kegunaan bagi lembaga akademis sebagai salah satu sumber informasi, referensi, maupun pengetahuan untuk menganalisis risiko penurunan mutu pada proses produksi udang vannamei beku. Selain itu, juga dapat menjadi sumber acuan bagi penelitian mahasiswa yang berkaitan dengan analisis risiko penurunan mutu pada proses produksi lain, khususnya di bidang perikanan. Bagi perusahaan pengolahan udang, buku ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi dan acuan untuk mengembangkan usaha melalui antisipasi terhadap risiko. Selain itu, juga dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam menentukan dan mengambil keputusan yang berkaitan dengan risiko penurunan mutu pada proses produksi. Bagi pemerintah, buku ini diharapkan mampu melengkapi informasi dan menjadi salah satu sumber pengetahuan untuk mengetahui risiko penurunan mutu pada proses produksi udang vannamei beku. Di samping itu, dapat dijadikan salah satu pertimbangan dalam menyusun kebijakan terkait kegiatan produksi agar kualitas mutu produk yang dihasilkan tetap terjamin. Sebagaimana telah diuraikan pada paragraf di atas, udang adalah salah satu komoditas perikanan yang mudah mengalami penurunan mutu dan kompleksitas proses produksi yang melibatkan banyak pihak serta banyaknya ketidakpastian karakteristik mutu. Berdasarkan hal tersebut,

dapat disampaikan bahwa semakin tinggi nilai risiko dari suatu potensi bahaya yang muncul dalam proses produksi udang vannamei beku, semakin tinggi pula risiko penurunan mutu pada produk.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad Wasiur Rizqi, & Moh Jufriyanto. (2020). Manajemen Risiko Rantai Pasok Ikan Bandeng Kelompok Tani Tambak Bungkok dengan Integrasi Metode Analytic Network Process (ANP) dan Failure Mode and Effects Analysis (FMEA). *Jurnal Sistem Teknik Industri*, 22(2), 88–107. <https://doi.org/10.32734/jsti.v22i2.3949>
- Andri. (2012). Pengertian Data. *Pengertian Data*, 66(4), 37–39.
- Arif, R., Gunawan, A., Manajemen, M., Sultan, U., & Tirtayasa, A. (2023). Jurnal Riset Bisnis dan Manajemen Tirtayasa (JRBMT). *Jurnal Riset Bisnis dan Manajemen Tirtayasa (JRBMT)*, 7 No.1(1), 1–10. <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JRBM>
- Arisandi, A. (2013). Toksisitas hormon 17 α -metiltestosteron terhadap aspek reproduksi udang galah. *Jurnal Rekayasa*, 6 (1): 37-47.
- Arisandi, A. & Rokhmaniati, S. (2008). Pemberdayaan Industri Perikanan Madura Melalui Pengembangan Budidaya Laut. *Jurnal Rekayasa*, 1 (2): 115-121.
- Arta, I. P. S., Satriawan, D. G., Bagiana, I. K., Loppies SP, Y., Shavab, F. A., Mala, C. M. fath, Sayuti, A. M., Safitri, D. A., Berlianty, T., Julike, W., Wicaksono, G., Marietza, F., Kartawinata, B. R., & Utami, F. (2010). Manajemen Risiko. In *Ghalia, Indonesia*.
- Azhari, F. N. (2019). Analisis Risiko Produksi Pengolahan Siomay Udang pada Yamois Industry Indoproma di Kelurahan Cemorokandang, Kecamatan Kedungkandang, Kota Malang.
- Badan Standardisasi Nasional. (2020). *SNI Udang Beku*. 1–20.

<https://pesta.bsn.go.id/>

Badan Standardisasi Nasional. (2014). *Udang Kupas Mentah Beku (SNI 3457:2014)*.

Budi Puspitasari, N., Padma Arianie, G., & Adi Wicaksono, P. (2017). Analisis Identifikasi Masalah Dengan Menggunakan Metode Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) Dan Risk Priority Number (RPN) Pada Sub-Assembly Line (Studi Kasus: PT. Toyota Motor Manufacturing Indonesia). *J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, 12(2), 77. <https://doi.org/10.14710/jati.12.2.77-84>

Dewangan, N. K., Gopalakrishnan, A., Shankar, A., & Ramakrishna, R. S. (2022). Incidence of multiple bacterial infections in Pacific whiteleg shrimp, *Litopenaeus vannamei*. *Aquaculture Research*, 53(11), 3890–3897. <https://doi.org/10.1111/are.15893>

Drijvers, P. (2003). *The Concept of Parameter*. 55–69. [http://repository.unpas.ac.id/30612/7/Skripsi BAB III - Wuri.pdf](http://repository.unpas.ac.id/30612/7/Skripsi%20BAB%20III%20-%20Wuri.pdf)

Elisa, S. N., Putri, D. N., Warkoyo, & Suhaimi, Y. (2022). Pengaruh Lama Perendaman (Soaking) Terhadap Karakteristik Fisik-Sensoris Udang Vannamei Beku Jenis Peeled and Deveined. *Jurnal Agroindustri Halal*, 8(1), 21–32. <https://doi.org/10.30997/jah.v8i1.4896>

Fadhillah, B. N. (2020). Mutu dan keamanan udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) segar yang dipasarkan di pasar modern Kota Makassar.

Febrianti, D. (2021). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Cacat Produk Udang Vannamei Beku Peeled And Deveined (Pnd) Pada Tahapan Pengupasan Di Pt Indo American Seafoods Lampung Selatan.

Graban, M., & Swartz, J. E. (2020). - Kaizen and Continuous Improvement. *Healthcare Kaizen*, 2013, 34–61. <https://doi.org/10.1201/b12274-8>

- Hanafi, M. M. (2016). Modul Risiko, Proses Manajemen Risiko, dan Enterprise Risk Management. *Universitas Terbuka*, 1–40.
- Hasanah, J., Rondhi, M., & Hapsari, T. D. (2018). Analisis Risiko Produksi Usahatani Padi Organik Di Desa Rowosari, Kecamatan Sumberjambe, Kabupaten Jember. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 6(1), 37–48. <https://doi.org/10.29244/jai.2018.6.1.23-34>
- Hisprastin, Y., & Musfiroh, I. (2020). Ishikawa Diagram dan Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) adalah metode yang sering digunakan dalam manajemen risiko mutu di industri. *Majalah Farmasetika*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v6i1.27106>
- Irsyad, M. (2020). Laju Melanosis Udang Vanamei (*Litopenaeus vannamei*) pada Tambak Intensif dan Tambak Tradisional di Kabupaten Bulukumba, Sulawesi Selatan. 1–7.
- Ismail, M., Arisandi, A. & Farid, A. (2022). Estimasi Daya Dukung Perairan Pesisir Kecamatan Pademawu Kabupaten Pamekasan untuk Kegiatan Budidaya Udang Vannamei Berdasarkan Laju Biodegradasi Limbah. *Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau*, 7 (1): 21-26.
- Ismiyah, E. (2021). Analisis Penyebab Kecacatan dan Usulan Perbaikan pada Produk Sopak Menggunakan Metode Failure Mode and Effects Analysis. 9(2), 195–209.
- Kartika, E., Rahayu, E. P., & Zaman, K. (2022). *Analisis Manajemen Risiko dengan Metode AS/NZS 4360 : 2004 pada Tangki Timbun Minyak di Riau (Risk Management Analysis with AS/NZS 4360 : 2004 Method on Oil Storage Tank at Riau di Riau Risk Management Analysis with AS/NZS 4360 : 2004 Method on O. April.*
- Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. (2022). <http://kkp.go.id>
- Kinasih, A. (2016). Risk is the possibility of loss. Possibility berarti bahwa probabilitas suatu peristiwa berada di antara nol dan satu. 7–28.

- Kristikareni, R. D., Rokhman, A., & Poernomo, A. (2021). Analisis Rantai Pasok dan Biaya Transportasi Udang Vanamei pada Unit Pengolahan di Jakarta Utara. *Buletin Ilmiah Marina Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 7(1), 55. <https://doi.org/10.15578/marina.v7i1.8828>
- Lindawati, & Rahadian Rikrik. (2016). An Assessment of Contributing Risk Factors and Their Measurement on Capture Fisheries in Sambas District. *Journal Sosel KP*, 11(1), 97–107.
- Liu, S., Zhang, L., Li, Z., Liu, M., Chen, J., Hong, P., Zhong, S., & Huang, J. (2024). Effect of temperature fluctuation on the freshness, water migration, and quality of cold-storage *Penaeus vannamei*. *Lwt*, 193(November 2023), 115771. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2024.115771>
- Lukman, A. S., Feri Kusnandar, D., Makanan, G. P., Indonesia, M., Ilmu, D., Pangan, T., Pertanian, T., & Bogor, I. P. (2023). Keamanan Pangan untuk Semua Food Safety for All. *Jurnal Mutu Pangan*, 2(2), 159–164.
- Machali, I. (2021). Metode Penelitian Kuantitatif. In Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Farmaka Tropis Fakultas Farmasi Universitas Mualawarman, Samarinda, Kalimantan Timur.
- Maflahah, I. (2020). Budidaya udang vannamei saat ini telah dilakukan oleh pembudidaya di daerah Jawa Timur , Bali , Jawa Barat , Jawa Tengah , Sulawesi Selatan dan beberapa daerah lain di Indonesia . Salah satu kabupaten di Jawa Timur yang menjadi pusat budidaya udang vaname adalah. 04(02), 108–119.
- Mamuaja, C. F. (2016). Pengawasan Mutu Dan Keamanan Pangan. In *Unsrat Press*.
- Masrofah, I., & Firdaus, H. (2018). Analisis Cacat Produk Baju Muslim Di Pd. Yarico Collection Menggunakan Metode Failure Mode And Effect Analysis. *Jurnal Media Teknik Dan Sistem Industri*, 2(2), 43. <https://doi.org/10.35194/>

- Mulyani, A., Dwi, A., Putri, D. N., & Harini, N. (2022). Pengaruh Konsentrasi Dan Jenis Larutan Perendam (Fosfat Dan Non-Fosfat) Terhadap Kualitas Fisik-Sensoris Udang Vannamei Beku the Effect of Concentration and Type of Soaking Solution (Phosphate and Non-Phosphate) on Physical-Sensory Quality of Frozen Vanna. *The Effect of Concentration and Type of Soaking Solution*, 9(1), 1–16.
- Nanda, L., Hartanti, L. P., & Runtuk, J. K. (2014). Analisis Risiko Kualitas Produk dalam Proses Produksi Miniatur Bis dengan Metode Failure Mode and Effects Analysis pada Usaha Kecil Menengah Niki Kayoe. *Journal GEMA AKTUALITA*, 3(2), 71–82.
- Nugraha, E., & Sari, R. M. (2019). Analisis Defect dengan Metode Fault Tree Analysis dan Failure Mode Effect Analysis. *Organum: Jurnal Saintifik Manajemen Dan Akuntansi*, 2(2), 62–72. <https://doi.org/10.35138/organum.v2i2.58>
- Nurhasanah, N., Junaidi, M., & Azhar, F. (2021). Survival Rate And Growth Of Shrimp Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) At Salinity 0 Ppt With Multilevel Acclimatization Method Using Calcium CaCO₃. *Jurnal Perikanan Unram*, 11(2), 166–177. <https://doi.org/10.29303/jp.v11i2.241>
- Pamungkas, I., Irawan, H. T., Arkanullah, L., Dirhamsyah, M., & Iqbal, M. (2019). Penentuan Tingkat Risiko pada Proses Produksi Garam Tradisional di Desa Ie Leubeu, Kabupaten Pidie. *Jurnal Optimalisasi*, 5(2), 107–120.
- Pertiwi, Q. M., & Handayani, W. (2023). Analisis Manajemen Risiko Penerapan Cold Chain System Pengolahan Ikan Terinasi dengan Integrasi Metode Analytical Process Network (ANP) dan Failure Mode and Effects Analysis (FMEA). *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 8(1), 205. <https://doi.org/10.28926/briliant.v8i1.1144>
- Pokhrel, S. (2024). Implementation Of Cold Chain System In Peeled Deveined Tail-On Vannamei Shrimp (*Litopenaeus*

- Vannamei*) Products. *Ayan*, 15(1), 37–48.
- Putriningtyas, C., Arisandi, A., & Setiawan, E. (2025). Risk Analysis of Blackspot and Blacktail Defects in the Production Process of Frozen Vannamei Shrimp (*Litopenaeus vannamei*). *International Journal of Multidisciplinary Research and Growth Evaluation*, 06 (04): 1117-1126.
- Qomariyah, L., Arisandi, A. & Fairuz, N. 2024. The role of women in the blue swimming crab fisheries supply chain from gender perspective in Pamekasan. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1400 (1): 1-7.
- Rahayuningsih, S. R., & Rossiana, N., (2023). Uji Kualitas Udang Beku Secara Bakteriologis Dari Unit Pengolahan Ikan Wilayah Cirebon , Jawa Barat *Bacteriological Quality Test on Frozen Shrimp From Fish Processing Unit Area Cirebon , West Java*. 21(1). <https://doi.org/10.24198/biotika.v21i1>
- Saraswati, E., Purwangka, F., Mustaruddin, & Darmawan. (2022). Analisis Risiko Penurunan Mutu Ikan Lemuru Selama Aktivitas Penanganan Di Ud. Duta Quraesy, Jember. *ALBACORE Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 6(2), 111–122. <https://doi.org/10.29244/core.6.2.111-122>
- Scriptura, G. Z., & Masithah, E. D. (2021). The Freezing Process of Red Snapper (*Lutjanus malabaricus*) with the Air Blast Freezing (ABF) Method at PT. Inti Luhur Fuja Abadi, Pasuruan, East Java. *Journal of Marine and Coastal Science*, 10(3), 138. <https://doi.org/10.20473/jmcs.v10i3.28126>
- Solehudin, A. B., Imron, M., Purwangka, F., & Komarudin, D. (2023). Analisis Risiko Pada Aktivitas Proses Penanganan Kerang Simping Di Cold Storage Pelabuhan Perikanan Nusantara Kejawanan. *Akuatika Indonesia*, 8(1), 1. <https://doi.org/10.24198/jaki.v8i1.42191>
- Sumarsono, B. K. (2004). Standar Proses Teknologi Pengolahan Udang Beku (Frozen) Slap Ekspor Di Pt. Windu Blambangan Sejati, Banyuwangi, Jawa Timur. <https://repository.unair.ac.id/130399/1/4>. 060110303

- Supriyo. (2017). Manajemen Risiko Dalam Perspektif Islam. *Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro*, 5(1), 130–142.
- Suryani, F. (2018). Penerapan Metode Diagram Sebab Akibat (Fish Bone Diagram) Dan Fmea (Failure Mode And Effects Analysis) Dalam Menganalisis Risiko Kecelakaan Kerja Di Pt. Pertamina Talisman Jambi Merang. *Journal Industrial Services*, 3(2), 63–69. <http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/jiss/article/view/3171>
- Susanti, L. (2018). Metode Penelitian Metode Penelitian. *Metode Penelitian Kualitatif*, 17, 43. [https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrKBHEDddFlR34y52jLQwx.;_ylu=Y29sbwNzZzMecG9zAzMEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1708254595/R0=10/RU=http%3A%2F%2Ffilyasusanti.lecture.ub.ac.id%2Ffiles%2F2018%2F03%2FMODUL-METODE PENEELITIAN.pdf/RK=2/RS=Xgq.5PncjZ8jLQ0YRBdftMTrPp4](https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrKBHEDddFlR34y52jLQwx.;_ylu=Y29sbwNzZzMecG9zAzMEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1708254595/R0=10/RU=http%3A%2F%2Ffilyasusanti.lecture.ub.ac.id%2Ffiles%2F2018%2F03%2FMODUL-METODE%20PENEELITIAN.pdf/RK=2/RS=Xgq.5PncjZ8jLQ0YRBdftMTrPp4)
- Taqwanur, & Suryawantiningtyas, M. B. (2022). Analisis Kecacatan Produk dengan Menggunakan Quality Control Circle dan Seven QC Tools di PT. ACI. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 6(2), 191–200. <https://doi.org/10.33379/gtech.v6i2.1589>
- Utomo, P. S. (2018). Penerapan Analytical Hierarchy Process (Ahp) Dalam Failure Mode And Effects Analysis (Fmea) Untuk Mengidentifikasi Penyebab Defect Piano Up Pada Departement Assy Up Studi Kasus : Pt. Yamaha Indonesia. *Uii Journal*, 23–39.
- Wang, Y. L., Liang, P., Wu, J. N., Zheng, T., Xie, J. H., & Pang, J. (2022). Blackening and blackening control of *Litopenaeus vannamei* during storage at low temperature. *CYTA - Journal of Food*, 20(1), 50–59. <https://doi.org/10.1080/19476337.2021.2021994>
- Waruwu, M. (2023). Pendekatan Penelitian Pendidikan: Metode Penelitian Kualitatif, Metode Penelitian Kuantitatif dan Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method). *Jurnal*

Pendidikan Tambusai , 7(1), 2896–2910.

- Wicaksana, A., & Rachman, T. (2018). Udang Vannamei. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. (Vol. 3, Issue 1, pp. 10–27). <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
- Yulihartini, W., Rusliadi, & Alawi, H. (2017). Pengaruh Penambahan Kalsium Hidroksida Ca(OH)_2 terhadap Moulting, Pertumbuhan dan Kelulus Hidupan Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*). *Jom Faperika Unri*, 1, 1–12. <https://www.neliti.com/journals/jom-faperika-unri>
- Yuniarti, R., Azlia, W., & Sari, R. A. (2015). Penerapan Sistem Hazard Analysis Critical Control Point (Haccp) Pada Proses Pembuatan Keripik Tempe. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 14(1), 86–95.
- Yuniarti, T., Djunaidah, I. S., Supenti, L., & Suharyadi, S. (2018). Aplikasi bawang merah dan bawang putih memperlambat pembentukan bintik hitam pada udang vanamei. *Jurnal Penyuluhan Perikanan Dan Kelautan*, 12(2), 65–79. <https://doi.org/10.33378/jppik.v12i2.101>
- Yuniarto, H. A., Akbari, A. D., & Masruroh, N. A. (2013). Perbaikan Pada Fishbone Diagram Sebagai Root Cause Analysis Tool. *Jurnal Teknik Industri*, 3(3). <https://doi.org/10.25105/jti.v3i3.1565>
- Zandi, P., Rahmani, M., Khanian, M., & Mosavi, A. (2020). Agricultural risk management using the fuzzy TOPSIS analytical hierarchy process (AHP) and failure mode and effects analysis (FMEA). *Agriculture (Switzerland)*, 10(11), 1–28. <https://doi.org/10.3390/agriculture10110504>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuisisioner Penilaian *Severity*

SKORING SEVERTY DEFECT PRODUK										
INSTRUKSI : Kuisisioner ini dirancang untuk mengidentifikasi kemungkinan terjadinya defect pada produk. Sajikan nilai severity, occurrence dan detection pada potensi bahaya yang menyebabkan defect pada produk										
Severity adalah keparahan atau dampak dari potensi bahaya terhadap defect produk										
Skala nilai severity adalah										
1 TIDAK ADA EFEK TERHADAP DEFECT PRODUK										
2 - 4 BERAKIBAT KECIL										
5 - 6 CURUP BERAKIBAT										
7 - 8 BERAKIBAT BESAR										
9 - 10 BERAKIBAT EKSTREM SAMPAI SERIUS										
NILAI SEVERTY TERHADAP DEFECT PRODUK										
NO	JENIS BAHAYA	POTENSI BAHAYA	Blocky, Bubbly, Residual	Day-after	Buang, Broken, fat, piece, shive, broken shell	Broken back, vein, improper cut / excessive cut, frost, meat, elements	Curl	Clumping	Moisture, care shed, off fat, cry	Foreign Material
1	Material atau Lingkungan	Nilai organoleptik saat penerimaan bahan baku pada batas minimal keberterimaan								
2		Karakteristik bahan baku tidak tahan dengan proses standar <i>roasting</i>								
3		Kuantitas produksi lebih sedikit dibanding penerimaan bahan baku sehingga bahan baku disimpan sementara sebelum tahapan <i>roasting</i>								
4	Manusia atau karyawan	Rantai dingin Rantai dingin pada udang selama proses produksi tidak terjaga								
5		Kendala/kelemahan QC (<i>Quality Control</i>) dalam sampling suatu produk								
6		Proses pencucian kurang optimal sehingga <i>foreign material</i> masih terbawa ke area proses produksi								
7		Karyawan memakai penutup rambut yang tidak rapat atau tidak sesuai standar								
8		Kendala/pemahaman atau kekurangpahaman karyawan borongan terkait prosedur kerja pemotongan kepala, sortir, memuat udang dan kupas-beleh								
9		Kena regu kurang saat dalam mengoreksi hasil kerja karyawan								
10		Cara tampung udang tidak sesuai standar								
11		Kesalahan karyawan borongan dalam menerapkan prosedur kerja potong kepala, sortir, memuat, kupas-beleh, pembekuan dan pengemasan								
12		Suhu larutan <i>roasting</i> saat proses <i>stirring</i> terlalu tinggi								
13		Waktu <i>stirring</i> terlalu lama								
14		Pemutaran setelah tahap glazing kurang optimal								
15		Saat pergantian kemasan <i>polybag</i> pada proses <i>repacking</i> jika tidak berhati-hati dapat mengakibatkan robekan <i>polybag</i> lama terbawa pada <i>polybag</i> baru								
16		Kecepatan kerja karyawan lambat atau jumlah karyawan tidak sebanding dengan beban pekerjaan, sehingga barang yang telah di bekukan memuncup pada tahapan penampungan, pengemasan ke <i>polybag</i> dan proses seal <i>polybag</i>								
17		Kuantitas penyimpanan pada <i>coldstorage</i> melebihi batas standar								
18		Cara penataan <i>master carton</i> di dalam <i>coldstorage</i> tidak sesuai standar								
19		Mesin atau peralatan	Suhu di ruang produksi melebihi batas maksimal suhu ideal							
20	Akurasi timbangan belum terkalibrasi sehingga apabila ada inflasi masalah pada timbangan sebagai alat ukur berpengaruh pada penyimpangan persentase defect pada udang									
21	Peralatan yang digunakan untuk wadah udang tidak layak sehingga pecahannya berpotensi menjadi <i>foreign material</i> pada udang									
22	Benda tajam untuk membantu proses potong kepala dan kupas kurang tajam									
23	Kerusakan pada mesin <i>roasting</i> sehingga kapasitas kerja pada area <i>roasting</i> terbatas, sehingga tumpukan sebanan <i>roasting</i> memuncup									
24	Kerusakan pada mesin pendingin sehingga kecepatan atau suhu mesin tidak optimal									
25	Suhu <i>core</i> minimal pada udang setelah proses pembekuan tidak tercapai									
26	Suhu <i>core</i> minimal pada udang setelah proses <i>hardening</i> tidak tercapai									
27	Ada kendala pada sensor/mas alat pendeteksi benda logam (<i>metal detector</i>)									
28	Mesin seal mengalami kendala sehingga proses seal lambat menyebabkan penumpukan barang, risiko penurunan suhu									
29	Suhu dalam <i>coldstorage</i> tidak optimal sehingga suhu minimum standar penyimpanan pada <i>coldstorage</i> tidak tercapai									

Lampiran 2. Kuisisioner Penilaian *Occurrence*

SKORING OCCURRENCE DEFECT PRODUK																			
DISTRUKSI : Kuisisioner ini dirancang untuk mengidentifikasi kemungkinan terjadinya defect pada produk. Silahkan nilai severity, occurrence dan detection pada potensi bahaya yang menyebabkan defect pada produk Occurrence adalah seberapa sering kemungkinan terjadinya suatu kecacatan produk pada proses produksi Skala nilai occurrence adalah <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>HAMPIR, TIDAK PERNAH TERJADI</td> </tr> <tr> <td>2 - 3</td> <td>SANGAT KECIL TERJADI</td> </tr> <tr> <td>4 - 6</td> <td>JARANG TERJADI</td> </tr> <tr> <td>7 - 9</td> <td>TERJADI BERULANG</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>SERING TERJADI</td> </tr> </table>										1	HAMPIR, TIDAK PERNAH TERJADI	2 - 3	SANGAT KECIL TERJADI	4 - 6	JARANG TERJADI	7 - 9	TERJADI BERULANG	10	SERING TERJADI
1	HAMPIR, TIDAK PERNAH TERJADI																		
2 - 3	SANGAT KECIL TERJADI																		
4 - 6	JARANG TERJADI																		
7 - 9	TERJADI BERULANG																		
10	SERING TERJADI																		
NAMA : _____ JABATAN : _____																			
NO	JENIS BAHAYA	POTENSI BAHAYA	NILAI OCCURRENCE TERHADAP DEFECT PRODUK																
			Breakage, Bleeding, Discoloration	Dehydration	Damage, Broken, not piece, talless, broken shell	Broken back, vein, not proper cut / crumble, not firm meat, no marbling	Curly	Clumping	Moisture, care shell, soft tail, etc	Foreign Material									
1	Material atau Lingkungan	Nilai organoleptik saat penerimaan bahan baku pada batas minimal keberterimaan																	
2		Karakteristik bahan baku tidak tahan dengan proses standar <i>soaking</i>																	
3		Kuantitas produksi lebih sedikit dibanding penerimaan bahan baku sehingga bahan baku dirampung sementara sebehum tahapan <i>soaking</i>																	
4	Manusia atau karyawan	Rantai dingin Rantai dingin pada udang selama proses produksi tidak terjaga																	
5		Kendali telitian QC (<i>Quality Control</i>) dalam sampling mutu produk																	
6		Proses pencucian kurang optimal sehingga <i>foreign material</i> masih terbawa ke area proses produksi																	
7		Karyawan memakai penutup rambut yang tidak rapat atau tidak sesuai standar																	
8		Kendali pemahaman atau kekurangan pemahaman karyawan borongan terkait prosedur kerja penutupan kepala, sortir minimal udang dan kupas-belah																	
9		Kena regu kurang teliti dalam mengoreksi hasil kerja karyawan																	
10		Cara tangkup udang tidak sesuai standar																	
11		Kesalahan karyawan borongan dalam menerapkan prosedur kerja potong kepala, sortir minimal, kupas-belah, pembekuan dan pengemasan																	
12		Suhu larutan <i>soaking</i> saat proses <i>stirring</i> terlalu tinggi																	
13		Waktu <i>stirring</i> terlalu lama																	
14		Penutupan setelah tutup glazing kurang optimal																	
15		Saat pergantian kemasan <i>polybag</i> pada proses <i>repacking</i> jika tidak bersih – bisa dapat mengakibatkan robekan <i>polybag</i> lama terbawa pada <i>polybag</i> baru																	
16		Kecepatan kerja karyawan lambat atau jumlah karyawan tidak sebanding dengan beban pekerjaan, sehingga barang yang telah dibekukan menumpuk pada tahapan penutupan, pengemasan ke <i>polybag</i> dan proses seal <i>polybag</i>																	
17		Kuantitas penyimpanan pada <i>coldstorage</i> melebihi batas standar																	
18		Cara penataan <i>master carton</i> di dalam <i>coldstorage</i> tidak sesuai standar																	
19		Mesin atau peralatan	Suhu di ruang produksi melebihi batas maksimal suhu ideal																
20	Akurasi timbangan belum terkalibrasi sehingga apabila ada indikasi masalah pada timbangan sebagai alat ukur berpengaruh pada penyimpangan persentase <i>defect</i> pada udang																		
21	Peralatan yang digunakan untuk wadah udang tidak layak sehingga pecahannya berpotensi menjadi <i>foreign material</i> pada udang																		
22	Benda tajam untuk membantu proses potong kepala dan kupas kurang tajam																		
23	Kerusakan pada mesin <i>soaking</i> sehingga kapasitas kerja pada area <i>soaking</i> terbatas, sehingga tumpukan sebehum <i>soaking</i> menumpuk																		
24	Kerusakan pada mesin pendingin sehingga kecepatan atau suhu mesin tidak optimal																		
25	Suhu <i>core</i> minimal pada udang setelah proses pembekuan tidak tercapai																		
26	Suhu <i>core</i> minimal pada udang setelah proses <i>hardening</i> tidak tercapai																		
27	Ada kendala pada sensor/metas alat pendeteksi benda logam (<i>metal detector</i>)																		
28	Mesin <i>seal</i> mengalami kendala sehingga proses <i>seal</i> lambat menyebabkan penumpukan barang, risiko penurunan suhu																		
29	Suhu dalam <i>coldstorage</i> tidak optimal sehingga suhu minimum standar penyimpanan pada <i>coldstorage</i> tidak tercapai																		

Lampiran 2. Kuisisioner Penilaian *Detection*

SKORING DETECTION DEFECT PRODUK										
INSTRUKSI : Kuisisioner ini dirancang untuk mengidentifikasi kemungkinan terjadinya defect pada produk. Silahkan nilai severity, occurrence dan detection pada potensi bahaya yang menyebabkan defect pada produk										
Detection adalah penilaian seberapa mampu suatu potensi bahaya terhadap defect produk terdeteksi oleh QC										
Skala nilai detection adalah		1	HAMPIR PASTI TERDETEKSI							
		2 - 4	TIDGGI							
		5 - 6	SEDANG							
		7 - 8	RENDAH							
		9 - 10	TIDAK TERDETEKSI							
NO	JENIS BAHAYA	POTENSI BAHAYA	Blackspot, Blacktail, Discoloration	Dehydration	Damage, broken up pieces, millets, broken shell	Broken back, vein, improper cut / excessive cut, throat meat, swimmer's	Curly	Clump/jang	Moisture, care shell, soft tail, cyst	Foreign Material
1	Material atau Lingkungan	Nilai organoleptik saat penerimaan bahan baku								
2		Karakteristik bahan baku tidak tahan dengan proses standar <i>soaking</i>								
3		Kuantitas produksi lebih sedikit dibanding penerimaan bahan baku sehingga bahan baku ditampung sementara sebehum tahapan <i>soaking</i>								
4		Rantai dingin Rantai dingin pada udang selama proses produksi tidak terjaga								
5	Manusia atau karyawan	Ketidaktektrian QC (<i>Quality Control</i>) dalam sampling mutu produk								
6		Proses pencucian kurang optimal sehingga <i>foreign material</i> masih terbawa ke area proses produksi								
7		Karyawan memakai penutup rambut yang tidak rapat atau tidak sesuai standar								
8		Ketidaktektrian atau kekurangpahaman karyawan borongan terkait prosedur kerja pemotongan kepala, sortir manual udang dan kupas-belah								
9		Kena regu kurang teliti dalam mengoreksi hasil kerja karyawan								
10		Cara tampung udang tidak sesuai standart								
11		Kesalahan karyawan borongan dalam menerapkan prosedur kerja potong kepala, sortir manual, kupas-belah, pembekuan dan pengemasan								
12		Suhu larutan <i>soaking</i> saat proses <i>stirring</i> terlalu tinggi								
13		Waktu <i>stirring</i> terlalu lama								
14		Penirisan setelah tahap glazing kurang optimal								
15		Saat pergantian kemasan <i>polybag</i> pada proses <i>repacking</i> jika tidak berhati-hati dapat mengakibatkan robekan <i>polybag</i> lama terbawa pada <i>polybag</i> baru								
16		Kecepatan kerja karyawan lambat atau jumlah karyawan tidak sebanding dengan beban pekerjaan, sehingga barang yang telah di bekukan menumpuk pada tahapan penimbangan, pengemasan ke <i>polybag</i> dan proses seal <i>polybag</i>								
17		Kuantitas penyimpanan pada <i>coldstorage</i> melebihi batas standar								
18		Cara penataan <i>master carton</i> di dalam <i>coldstorage</i> tidak sesuai standar								
19		Mesin atau peralatan	Suhu di ruang produksi melebihi batas maksimal suhu ideal							
20	Akurasi timbangan belum terkalibrasi sehingga apabila ada indikasi masalah pada timbangan sebagai alat ukur berpengaruh pada penyampaian persentase <i>defect</i> pada udang									
21	Peralatan yang digunakan untuk wadah udang tidak layak sehingga pecahannya berpotensi menjadi <i>foreign material</i> pada udang									
22	Benda tajam untuk membantu proses potong kepala dan kupas kurang tajam									
23	Kerusakan pada mesin <i>soaking</i> sehingga kapasitas kerja pada area <i>soaking</i> terbatas, sehingga tampungan sebehum <i>soaking</i> menumpuk									
24	Kerusakan pada mesin pendingin sehingga kecepatan atau suhu mesin tidak optimal									
25	Suhu <i>core</i> minimal pada udang setelah proses pembekuan tidak tercapai									
26	Suhu <i>core</i> minimal pada udang setelah proses <i>hardening</i> tidak tercapai									
27	Ada kendala pada sensitivitas alat pendeteksi benda logam (<i>metal detector</i>)									
28	Mesin <i>seal</i> mengalami kendala sehingga proses <i>seal</i> lambat menyebabkan penumpukan barang, risiko penurunan suhu									
29	Suhu dalam <i>coldstorage</i> tidak optimal sehingga suhu minimum standar penyimpanan pada <i>coldstorage</i> tidak tercapai									

PROFIL PENULIS



Dr. Apri Arisandi, S.Pi., M.Si. Lahir di Ponorogo, 12 April 1976. Dan sekarang menetap di Sidoarjo. Menyelesaikan pendidikan S1 di Universitas Brawijaya Malang, Program Studi Budidaya Perairan tahun 1999, pendidikan S2 di Institut Pertanian Bogor, Program Studi Ilmu Perairan tahun 2007, dan pendidikan Doktor di Universitas Brawijaya Malang, Program Studi Ilmu Pertanian tahun 2012. Tahun 1999 – 2002 bekerja sebagai teknisi kolam dan laboratorium di Unit Pengembangan Budidaya Air Tawar (UPBAT) Umbulan – Pasuruan. Tahun 2002, diterima sebagai dosen di Universitas Trunojoyo Madura hingga sekarang. Saat ini penulis fokus pada bidang ilmu bioteknologi kelautan dan budidaya perairan. Telah lulus sertifikasi kompetensi Budidaya Perikanan, Pengelolaan Sumberdaya Perikanan, dan sekarang juga sebagai Asesor Kompetensi di LSP Kelautan Perikanan serta LSP Pertanian Nasional. Jabatan saat ini adalah Koordinator Program Studi Doktor Pengelolaan Sumberdaya Alam, Program Pasca Sarjana, Universitas Trunodjoyo Madura.



Camalia Putriningtyas, S.Pi., M.Si. Lahir di Surabaya, 23 Maret 1989. Dan sekarang menetap di Sidoarjo. Menyelesaikan pendidikan S1 di Universitas Brawijaya Malang, Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan tahun 2011, S2 di Universitas Trunojoyo Madura, Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Alam tahun 2025. Tahun 2014 – 2021 bekerja sebagai analis laboratorium di Balai Karantina Ikan dan Pengujian Mutu Surabaya II. Pada tahun 2021, bekerja sebagai Supervisor Quality Control di salah satu Unit Pengolahan Ikan di Sidoarjo. Saat ini, penulis berfokus pada pengembangan kompetensi serta peningkatan kinerja di bidang pengendalian dan peningkatan kualitas untuk memberikan kontribusi terbaik di bidangnya.



Dr. Agr. Eko Setiawan, SP., M.Si. Lahir di Desa Pagerwojo (Blitar) tanggal 15 Maret 1978. Seluruh pendidikan dasar dan menengah ditempuh penulis di Bitar. Pada tahun 1996, lewat jalur PMDK, melanjutkan pendidikan ke Universitas Brawijaya, dan menjadi mahasiswa teladan 3 pada tahun 1999, kemudian lulus menjadi Sarjana Pertanian di bidang Hortikultura pada tahun 2000, setelah itu bekerja sebagai dosen di Universitas Widya Kartika Surabaya. Dua tahun kemudian penulis melanjutkan pendidikan di Jurusan Agronomi dan memperoleh gelar Magister Sains (M.Si.) pada tahun 2005 dari Sekolah Pascasarjana IPB. Pada tahun 2008, diterima sebagai dosen PNS di Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura. Tahun 2009 memperoleh Beasiswa Studi Lanjut Luar Negeri dari Dirjen DIKTI ke Okayama University, Japan dan menyelesaikan Ph.D. dalam bidang Bioscience (2012). Penulis pernah ditugasi sebagai Ketua Satuan Urusan. Internasional (SUI) Universitas Trunodjoyo Madura tahun 2013. Tahun 2013–2016 penulis menjadi Ketua Program Studi Agroteknologi UTM. Tahun 2017–2021 penulis ditugasi sebagai Kepala Laboratorium Terpadu UTM pada periode pertama dan diangkat pada periode kedua tahun 2021–2025. Saat ini penulis menjabat sebagai Wakil Direktur 1 Bidang Akademik di Program Pasca Sarjana Universitas Trunodjoyo Madura.

Buku ini membahas secara komprehensif mengenai pentingnya manajemen risiko dalam menjaga mutu produk pada industri pengolahan udang beku, khususnya komoditas udang vannamei yang memiliki nilai ekonomis tinggi di pasar global. Industri udang di Indonesia menghadapi berbagai tantangan, seperti fluktuasi kualitas bahan baku, kompleksitas proses produksi, serta risiko penurunan mutu yang dapat berdampak pada daya saing ekspor.

Melalui pendekatan ilmiah dan aplikatif, buku ini menguraikan konsep dasar perikanan, karakteristik biologis udang vannamei, serta proses pengolahan udang beku mulai dari penerimaan bahan baku hingga penyimpanan. Penulis juga menjelaskan berbagai faktor penyebab penurunan mutu, baik dari aspek fisik, kimia, maupun mikrobiologis, yang dapat menimbulkan produk cacat (defect).

Fokus utama buku ini adalah pada penerapan manajemen risiko dalam proses produksi. Pembahasan mencakup identifikasi, analisis, evaluasi, hingga pengendalian risiko yang berpotensi menyebabkan penurunan kualitas produk. Berbagai metode analisis seperti diagram fishbone, diagram Pareto, dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) digunakan untuk mengidentifikasi akar penyebab masalah dan menentukan prioritas penanganan risiko.

Hasil kajian dalam buku ini diharapkan dapat menjadi referensi penting bagi akademisi, praktisi industri, maupun pengambil kebijakan dalam meningkatkan efisiensi produksi, meminimalkan kerugian, serta menjaga mutu produk udang beku agar tetap memenuhi standar nasional dan internasional. Dengan penerapan manajemen risiko yang baik, industri pengolahan udang diharapkan mampu berkembang secara berkelanjutan dan berdaya saing tinggi di pasar global.



PENERBIT KBM INDONESIA
Anggota IKAPI
0813 5751 7526 / 0353 3234 874
Kantor : Maguwoharjo, Depok, Sleman-Yogyakarta
@penerbitbukujogja
@penerbit.kbm

