

Analisis Penerapan Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) pada Produksi Pepes Ikan Tongkol di Catering X

Fatiyah Putri Anjani, Dedy Suprayogi, Linda Prasetyaning Widayanti

Fakultas Psikologi dan Kesehatan, UIN Sunan Ampel Surabaya

Jl. Dr. Ir. Soekarno No. 682 Gunung Anyar, Surabaya 60294

E-mail: fatiyahputrianjani@gmail.com

Abstrak

Keamanan Pangan adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia. Penerapan sistem Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) merupakan langkah strategis dalam menjamin keamanan pangan dan meningkatkan kualitas produk makanan di industri katering. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan HACCP pada proses produksi pepes ikan tongkol di Catering X. Metode yang digunakan yaitu penelitian kualitatif dengan metode studi kasus, yang bertujuan untuk menganalisis penerapan sistem HACCP dalam proses produksi pepes ikan tongkol di Catering X, mengidentifikasi potensi bahaya, menentukan Critical Control Points (CCP), serta memberikan rekomendasi berdasarkan prinsip HACCP guna memperkuat sistem keamanan pangan yang berkelanjutan. Hasil menunjukkan bahwa terdapat beberapa bahaya biologis, kimia, dan fisik yang mungkin terjadi pada bahan baku maupun proses produksi. Hasil penelitian menetapkan enam Critical Control Point (CCP) yang harus diwaspadai. Untuk meningkatkan efektivitas sistem HACCP, disarankan agar Catering X untuk meningkatkan pengawasan higiene lingkungan produksi. Dengan perbaikan tersebut, keamanan dan kualitas produk dapat ditingkatkan, sehingga memberikan jaminan kesehatan bagi konsumen dan mendukung reputasi Catering X sebagai penyedia layanan katering yang profesional dan terpercaya.

Kata Kunci: Bahaya Pangan; HACCP; Keamanan Pangan; Titik Kendali Kritis

PENDAHULUAN

Keamanan pangan merupakan aspek fundamental dalam industri penyelenggaraan makanan. Khususnya pada sektor industri pangan yang melayani konsumen dalam jumlah besar dan beragam (Maharani et al., 2023). Setiap tahapan dalam rantai produksi pangan mulai dari penerimaan bahan baku, penyimpanan, pengolahan, hingga distribusi berpotensi menjadi sumber kontaminasi yang dapat membahayakan kesehatan konsumen. Kontaminasi tersebut dapat berupa tiga jenis utama, berupa bahaya biologis (bakteri, virus, jamur), kimia (logam berat, residu pestisida), maupun fisik (benda asing seperti serangga, tanah, atau logam). Sumber utama kontaminasi ini meliputi penjamah makanan, peralatan pengolahan dan peralatan saji, serta kontaminasi silang antara bahan mentah dan matang atau antara area kotor dan bersih (Makhfirah & Hadi, 2024). Oleh karena itu, diperlukan sistem manajemen keamanan pangan yang sistematis dan berbasis ilmiah untuk mencegah, menghilangkan, atau mengendalikan risiko yang ada (Dewi et al., 2024).

HACCP merupakan singkatan dari *Hazard Analysis and Critical Control Point*, didefinisikan sebagai “Sistem Kontrol Keamanan Pangan. Sistem ini menekankan pada melalui kontrol bahaya kritis pengurangan atau penghilangan bahaya ke tingkat terendah selama langkah-langkah pemrosesan, sambil menetapkan batas kritis, prosedur pemantauan, tindakan perbaikan, catatan, dan verifikasi. HACCP adalah fitur lebih lanjut dari metode jaminan kualitas yang disajikan berdasarkan prosedur operasi standar, *Good Manufacturing Practice*, dan *Good Hygiene Practice*. Sistem ini memiliki dua komponen utama yaitu analisis bahaya dan kontrol kritis. Analisis bahaya terutama tentang mengidentifikasi dan menilai secara sistematis proses produksi pangan, dan memilih karakter atau faktor “biologis”, “kimia”, dan “fisik” yang dapat membuat pangan tidak aman (Farahita & Junianto, 2024). Kontrol kritis terutama tentang mendasarkan pada hasil analisis bahaya, dan merumuskan dan mengelola

titik atau prosedur yang dapat dikontrol selama proses untuk meminimalkan bahaya keamanan produk akhir.

Sistem *Hazard Analysis and Critical Control Point* (HACCP) telah diakui secara internasional sebagai pendekatan paling efektif dalam mengidentifikasi, mencegah, dan mengendalikan risiko keamanan pangan sepanjang rantai produksi (Wicaksani & Adriyani, 2018). Sistem HACCP terdiri atas serangkaian langkah sistematis yang diterapkan oleh produsen pangan untuk menjamin keamanan produk makanan yang dihasilkan bagi konsumsi masyarakat (Stevens & Hood, 2019). Penerapan HACCP tidak hanya meningkatkan keamanan pangan, tetapi juga mendukung efisiensi operasional, pengendalian biaya, dan peningkatan kepercayaan konsumen terhadap produk yang dihasilkan (Farahita & Junianto, 2024).

Dalam industri makanan, ada beberapa tahapan penting yang perlu diperhatikan, mulai dari pemilihan bahan baku, pengolahan, penyimpanan, distribusi, hingga penyajian. Setiap tahapan ini berpotensi menimbulkan bahaya, sehingga penyedia jasa catering harus memahami dan menerapkan cara mengendalikan risiko tersebut dengan baik (Kharisma, 2019). Di Indonesia, penerapan HACCP semakin didorong oleh regulasi dan kesadaran akan pentingnya food safety dalam industri jasa makanan. Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas manfaat penerapan HACCP dalam industri makanan, termasuk pada sektor katering dan restoran. Studi tersebut menunjukkan bahwa sistem HACCP efektif dalam mengidentifikasi dan mengendalikan potensi bahaya pangan, sehingga dapat menurunkan risiko kontaminasi dan meningkatkan keamanan produk makanan (Farahita & Junianto, 2024). Studi serupa oleh (Alfadani et al., 2025) menekankan pentingnya perencanaan menu dan pengelolaan bahan baku dalam mendukung keamanan pangan di industri makanan.

Pepes ikan tongkol merupakan masakan olahan tradisional khas Indonesia yang terbuat dari ikan tongkol yang diolah dengan bumbu rempah pilihan yang dibungkus dengan daun pisang atau aluminium foil. Namun, kualitasnya sulit ditentukan hanya berdasarkan penampilan. Oleh karena itu, mencegah kontaminasi mikroba sangat penting untuk kontrol keamanannya, mengingat bahan utamanya berupa bahan pangan asal laut yang mudah mengalami kerusakan jika tidak diproses dengan benar. HACCP telah terbukti efektif dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen seperti *Salmonella* spp. dan *Escherichia coli* (E. coli). Kualitas dan keamanan produk akhir dapat dijamin secara efektif melalui penerapan sistem HACCP. Meskipun beberapa penelitian telah mengkaji penerapan HACCP di sektor jasa makanan masih sedikit penelitian yang secara spesifik menganalisis penerapannya pada produk lokal seperti pepes ikan tongkol dalam skala usaha katering. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan sistem HACCP dari produk pepes ikan tongkol. Hasil analisis ini diharapkan dapat menjadi model praktis bagi pelaku usaha katering lain dalam menerapkan HACCP secara komprehensif dan efektif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan metode studi kasus, untuk menganalisis penerapan sistem *Hazard Analysis and Critical Control Points* (HACCP) dalam proses produksi pepes ikan tongkol di Catering X. Penelitian dilakukan di Catering X, yang berlokasi di Jawa Timur. Pengumpulan data dilakukan selama periode praktik kerja lapangan (PKL) pada bulan Mei 2025 melalui observasi langsung dan wawancara mendalam.

Populasi penelitian mencakup seluruh aspek produksi pepes ikan tongkol di Catering X, meliputi bahan baku, proses produksi, fasilitas, peralatan, dan sumber daya. Sampel dipilih secara *purposive* berdasarkan relevansinya terhadap potensi bahaya pangan dan peran kritis

dalam proses produksi. Keseluruhan proses teknis produksi pepes ikan tongkol disusun, dan analisis bahaya dilakukan. Potensi bahaya biologis, kimia, dan fisik yang mungkin ada pada setiap tahapan proses produksi diidentifikasi, kemudian titik kendali kritis (CCP) dipilih. Metode pohon keputusan diterapkan untuk memilih CCP.

HASIL PENELITIAN

Analisis Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) pada proses produksi pepes ikan tongkol di Catering X merupakan langkah strategis dalam memastikan keamanan pangan dari tahap awal hingga akhir distribusi. Penerapan HACCP pada proses pembuatan pepes ikan tongkol dapat memberikan pengawasan dan keamanan makanan. Dalam proses produksi pepes ikan tongkol terdapat banyak aspek-aspek yang perlu diperhatikan, mulai dari penerimaan bahan baku sampai proses pendistribusian dan penyajian produk akhir. HACCP terdiri dari tujuh prinsip inti yang harus diterapkan secara berurutan dan saling terkait (Ningrum et al., 2023). Catering X telah menerapkan sistem keamanan pangan HACCP dalam setiap produksinya. Penerapan HACCP dalam proses produksi menu pepes ikan tongkol sebagai berikut:

Deskripsi Produk

Pepes ikan tongkol merupakan masakan olahan tradisional khas Indonesia yang terbuat dari ikan tongkol yang diolah dengan bumbu rempah pilihan seperti bawang merah, bawang putih, cabai merah, tomat, kemiri, daun jeruk, jahe, garam, dan kaldu bubuk. Bumbu-bumbu tersebut ditumis hingga matang dan mengeluarkan aroma khas sebelum dicampurkan dengan ikan. Campuran ikan dan bumbu kemudian dibungkus menggunakan daun pisang segar dan dikukus hingga matang sempurna. Produk ini memiliki cita rasa gurih, sedikit pedas, dan aromatik dengan tekstur daging ikan yang empuk dan sedikit berair. Deskripsi produk pepes ikan tongkol dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi produk pepes ikan tongkol

Identifikasi Produk	Keterangan
Nama Produk dan deskripsi produk	Pepes ikan tongkol merupakan makanan tradisional Indonesia yang dibuat dari bahan utamanya adalah ikan tongkol segar yang dicampur dengan rempah-rempah. Hidangan ini terkenal memiliki cita rasa khas gurih, pedas dan aromatik dengan tekstur daging ikan yang empuk dan berair.
Bahan Baku	Bahan Utama : Ikan Tongkol Bahan Pendukung : bawang merah, bawang putih, tomat, cabai merah, kemiri, daun jeruk, jahe, garam dan kaldu bubuk, dan Daun Pisang.
Deskripsi Proses	Proses pembuatan pepes ikan tongkol dengan ikan tongkol segar yang dicampur dengan rempah-rempah seperti bawang merah, bawang putih, tomat, cabai merah, kemiri, daun jeruk serta jahe, dan tambahan bumbu lainnya seperti garam dan kaldu bubuk. Kemudian ditumis hingga mengeluarkan aroma khas dan matang sempurna. Kemudian ikan tongkol dan bumbu dibungkus dengan daun pisang dan dikukus hingga matang.
Cara Penyajian	Cara penyajian bisa untuk langsung makan (ready to eat)
Umur Simpan	Umur simpan dalam suhu ruang maksimal 2 jam setelah dimasak, ruang pendingin 1-2 hari
Kemasan	Makanan dikemas dalam box plastik, disegel rapat untuk menghindari kontaminasi, dan disimpan pada suhu ruang
Penyimpanan	Simpan pada ruang yang sejuk dan kering

Identifikasi Pengguna Produk

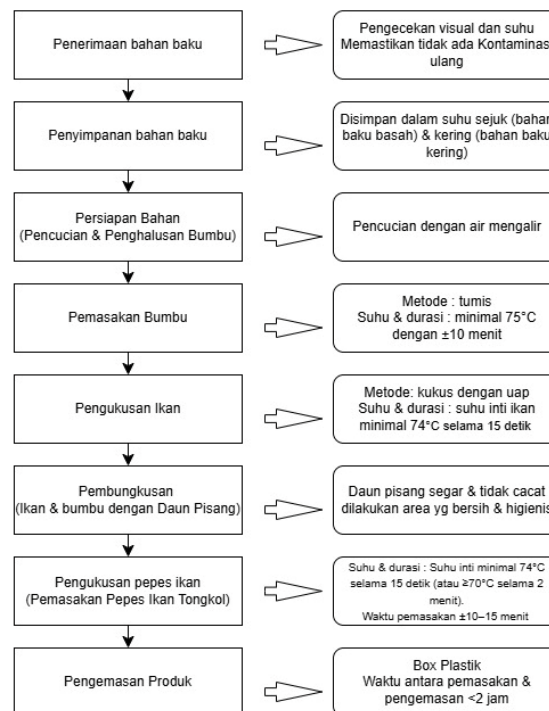
Identifikasi pengguna adalah proses menentukan siapa sasaran yang akan memperoleh manfaat dari produk yang dihasilkan. Dengan melakukan identifikasi ini, target pasar menjadi lebih jelas, sehingga memudahkan strategi pemasaran produk. Pada proses produksi pepes ikan tongkol oleh Catering X untuk dikonsumsi oleh berbagai kalangan, termasuk karyawan perusahaan, peserta acara, dan pelanggan umum yang memesan paket catering. Produk disajikan dalam kondisi siap makan, sehingga tidak melalui proses pemasakan ulang oleh konsumen, yang meningkatkan tanggung jawab Catering X dalam memastikan keamanan produk sejak dari tahap produksi. Berdasarkan hal tersebut, produk pepes ikan tongkol pada Catering X dapat dikonsumsi oleh seluruh kalangan.

Penyusunan Diagram Alir

Penyusunan diagram alir proses produksi dilakukan dengan mencatat seluruh tahapan, mulai dari penerimaan bahan baku hingga produk akhir sampai ke tangan konsumen. Diagram ini dibuat untuk memberikan gambaran jelas tentang cara pembuatan pepes ikan tongkol oleh Catering X. Seluruh anggota tim menggunakan diagram tersebut sebagai acuan agar produk yang dihasilkan konsisten dalam kualitas dan seragam. Sebelum digunakan, diagram alir harus diverifikasi oleh tim HACCP untuk memastikan akurasi. Jika ditemukan ketidaksesuaian, diagram tersebut wajib diperbaiki atau dimodifikasi (Wicaksani & Adriyani, 2018).

Verifikasi diagram alir dilakukan melalui observasi langsung di lokasi produksi selama proses pengolahan berlangsung. Tim HACCP memastikan bahwa diagram alir yang telah disusun sesuai dengan praktik nyata di lapangan melalui sejumlah langkah verifikasi. Langkah tersebut meliputi wawancara dengan seluruh tim produksi catering, pengecekan ketersediaan peralatan yang diperlukan dalam proses produksi, serta observasi terhadap produk jadi melalui uji sensori, khususnya pada aspek tekstur dan rasa. Jika hasil produk akhir tidak sesuai dengan standar yang diharapkan, tim akan melakukan peninjauan ulang terhadap seluruh rangkaian proses untuk memastikan bahwa analisis bahaya telah diterapkan secara tepat. Upaya ini bertujuan untuk meminimalkan kesalahan dan meningkatkan efektivitas penerapan sistem HACCP (Sari et al., 2022). Diagram alir proses produksi pepes ikan tongkol dapat dilihat pada Gambar 1. Berikut ini beberapa tahapan yang harus dilakukan dalam proses pembuatan pepes ikan tongkol.

Gambar 1. Diagram alir proses produksi pepes ikan tongkol



Analisis Potensi Bahaya dan Tindakan Pencegahan

Bahaya yang terkait dengan setiap tahapan produksi pepes ikan tongkol disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis bahaya dalam produksi pepes ikan tongkol dan tindakan pencegahannya

No	Tahapan Proses	Jenis Bahaya	Sumber Bahaya	Hazard Assessment			Tindakan Pengendalian/ Penghilangan Bahaya	Pohon Keputusan				CCP/ bukan CCP
				Likelihood/ Kemungkinan Terjadi	Severity/ Keparahan n	Risk/ Resiko		Q1	Q2	Q3	Q4	
1.	Penerimaan bahan baku: Ikan Tongkol	Biologi :	cara penanganan, alat transportasi yang tidak dilengkapi pendingin dan waktu tunggu yang tidak sesuai.	3	3	9	Pilih supplier terpercaya, uji kesegaran (bau, tekstur, warna), simpan di suhu ≤4°C segera setelah diterima	Ya	Ya			CCP
		Fisik :	Penanganan Tulang, kotoran, dan pasir	2	1	2	Sortasi manual, pencucian ulang, inspeksi visual sebelum pengolahan	Ya	Tidak	Tidak	-	No CCP
		Kimia :	Lingkungan perairan yang terkontaminasi,	2	2	4	Pilih ikan dari wilayah bebas polusi, supplier terpercaya	Ya	Ya			CCP

No	Tahapan Proses	Jenis Bahaya	Sumber Bahaya	Hazard Assessment			Tindakan Pengendalian/ Penghilangan Bahaya	Pohon Keputusan				CCP/ bukan CCP
				Likelihood/ Kemungkinan Terjadi	Severity/ Keparahan	Risk/ Resiko		Q1	Q2	Q3	Q4	
			kontaminasi logam berat									
2.	Penerimaan bahan baku: Bawang Merah, bawang putih, tomat, kemiri, daun jeruk, dan jahe	Biologi : Ulat, kapang, bakteri kontaminasi dari tanah/penyimpanan Fisik : Debu, kulit bawang, tanah / pasir	Ulat, kapang, bakteri kontaminasi dari tanah/penyimpanan Penanganan pengemasan dari pemasok	3 2	2 1	6 2	Hilangkan bagian yang rusak & simpan di tempat kering dingin; cuci bersih dengan air mengalir Pembersihan sebelum diolah (cuci, kupas, sortasi visual)	Ya	Ya			CCP No CCP
3.	Penerimaan bahan baku kering: garam dan kaldu bubuk	Biologi: kontaminasi mikroba dari kemasan rusak atau penyimpanan lembap	Kontaminasi mikroba dari kemasan rusak atau penyimpanan lembap	1	1	1	Simpan dalam wadah tertutup, kering, dan bersih; Hindari kontaminasi silang	Ya	Tidak	Tidak	-	No CCP
		Fisik: benda asing	Kebersihan tempat yg kurang baik	1	2	2	Periksa visual sebelum digunakan, pilih produk berkemasan resmi	Ya	Tidak	Tidak	-	No CCP
4.	Penerimaan bahan baku : daun pisang	Biologi : ulat dan kapang	Ulat, kapang, bakteri kontaminasi dari tanah/penyimpanan	2	2	4	Pemilihan daun bersih, pencucian dengan air bersih, lewati api sebentar untuk sterilisasi permukaan	Ya	Tidak	Tidak	-	No CCP
		Fisik : Kotoran, benda asing, serangga, serabut kasar	Kebersihan tempat yg kurang baik	2	1	1	Memilih daun yang bagus, membuang bagian yang rusak, periksa visual sebelum digunakan	Ya	Tidak	Tidak	-	No CCP
5.	Penerimaan bahan baku: tusuk kayu	Biologi : bakteri, jamur	Bakteri, jamur dari penyimpanan lembap	2	1	1	Sanitasi sebelum penggunaan	Ya	Tidak	Tidak	-	No CCP
		Fisik: Benda asing (debu, serbuk kayu)	Kebersihan tempat yg kurang baik	2	2	4	Periksa visual & pilih kualitas yang bagus	Ya	Tidak	Tidak	-	No CCP
7.	Penyimpanan bahan baku kering	Fisik: Debu, kerikil, serbuk	Kebersihan tempat yg kurang baik	2	1	2	Simpan dalam wadah tertutup, bersih, kering; periksa visual sebelum digunakan	Ya	Tidak	Tidak	-	No CCP

No	Tahapan Proses	Jenis Bahaya	Sumber Bahaya	Hazard Assessment			Tindakan Pengendalian/ Penghilangan Bahaya	Pohon Keputusan				CCP/ bukan CCP
				Likelihood/ Kemungkinan Terjadi	Severity/ Keparahan	Risk/ Resiko		Q1	Q2	Q3	Q4	
			kayu, serangga									
8.	Persiapan bahan (pencucian dan penghalusan bumbu)	Fisik : Debu, kotoran serpihan alat (logam, plastik)	Kebersihan tempat yg kurang baik	2	2	4	Gunakan alat bersih, cuci bahan sebelum dihaluskan, periksa visual	Ya	Tidak	Tidak	-	No CCP
		Kimia: logam, cemaran timbal	Kontaminasi logam dari alat giling, cemaran timbal dari wadah	1	3	3	Gunakan alat food grade & pengecekan alat sebelum digunakan	Ya	Tidak	Tidak	-	No CCP
9.	Pemasakan bumbu	Biologi : bakteri E. Coli, Salmonella sp, parasit	Pemanasan tidak cukup, kontaminasi dari peralatan	3	3	9	Pastikan bumbu matang hingga mendidih (minimal 75°C hingga bumbu matang merata dan tidak berair. Waktu pemasakan ±10 menit); sanitasi semua peralatan sebelum & sesudah digunakan	Ya	Ya			CCP
10.	Pengukusan awal ikan	Biologi: bakteri E. Coli, Salmonella sp, parasit	Masih ada mikroorganisme patogen pada ikan karena penanganan yang tidak tepat	3	3	9	Suhu inti ikan minimal 74°C dengan waktu selama 15 detik; gunakan termometer makanan; waktu kukus minimal 15–20 menit	Ya	Ya			CCP
11.	Pembungkusan ikan & bumbu	Fisik: serangga, debu, kerikil, benda asing	Kebersihan tempat yg kurang baik	2	1	2	Pilih daun pisang bersih, cuci, lewati api, periksa visual	Ya	Tidak	Tidak	-	No CCP
12.	Pengukusan pepes ikan	Biologi: Bakteri E. Coli, Salmonella, parasit	Bakteri E. Coli, Salmonella, parasit masih hidup karena pemasakan tidak cukup	3	3	9	Pastikan Suhu inti minimal 74°C selama 15 detik (atau ≥70°C selama 2 menit). Waktu pemasakan ±10–15 menit, gunakan termometer makanan	Ya	Ya			CCP
13.	Pengemasan produk	Biologi: mikroorganisme	Mikroorganisme patogen dari tangan atau alat penanganan	3	2	6	Gunakan sarung tangan sekali pakai, alat sanitasi, hindari kontak langsung tangan	Ya	Ya			CCP

No	Tahapan Proses	Jenis Bahaya	Sumber Bahaya	Hazard Assessment			Tindakan Pengendalian/ Penghilangan Bahaya	Pohon Keputusan				CCP/ bukan CCP
				Likelihood/ Kemungkinan Terjadi	Severity/ Keparahan n	Risk/ Resiko		Q1	Q2	Q3	Q4	
		Fisik : benda asing, debu, kotoran	Lingkungan sekitar, tidak ditutup dengan rapat penutup makanan	2	1	2	Tutup rapat, gunakan kemasan food grade, simpan di tempat bersih, penyimpanan ≤ 5°C jika tidak dikonsumsi, waktu antara pemasakan ke pengemasan ≤2 jam	Ya	Tid ak	Tid ak	-	No CCP

Tabel 2 diatas menggambarkan analisa bahaya (*Hazard Analysis*) dari produksi pepes ikan tongkol. Analisis bahaya adalah proses mengumpulkan dan mengevaluasi informasi mengenai potensi bahaya beserta penyebabnya, untuk mengidentifikasi bahaya yang benar-benar berdampak signifikan dan menentukan cara pengendaliannya (Vatria, 2022). Penerapan prinsip HACCP diawali dengan analisis bahaya yang mungkin terjadi sepanjang rantai produksi, mulai dari penerimaan bahan baku hingga produk siap dikonsumsi oleh konsumen. Analisis ini mencakup identifikasi potensi bahaya pada setiap tahapan proses serta penilaian terhadap tingkat keparahan dampaknya terhadap kesehatan manusia. Proses ini bersifat preventif, artinya bertujuan untuk mencegah timbulnya bahaya sejak dini, sehingga keamanan pangan dapat terjamin secara efektif. Hal-hal yang harus diperhatikan seperti sumber bahaya, kemungkinan terjadi, sifat bahaya dan tingkat keparahan yang ditimbulkan.

Selain itu, Tabel 2 mencantumkan probabilitas dan konsekuensi bahaya, dan kontrol atau tindakan pencegahan yang harus diterapkan di pabrik pengolahan untuk mengurangi risiko terjadinya. Secara umum, potensi bahaya pada produk pangan yang mungkin terjadi dibagi menjadi 3 yaitu bahaya fisik, kimiawi, dan biologi. Bahaya biologis muncul akibat adanya kontaminan seperti bakteri, virus, jamur, dan parasit. Bahaya fisik disebabkan oleh masuknya benda asing ke dalam produk pangan, sedangkan bahaya kimia berasal dari residu bahan kimia, seperti pestisida, bahan pembersih, atau aditif berlebih yang dapat membahayakan kesehatan (Sari et al., 2022). Analisis terhadap ketiga jenis bahaya ini sangat penting dilakukan sebagai langkah preventif untuk mencegah risiko yang dapat mengganggu keamanan pangan.

Berbagai bahaya terkait dengan produksi pepes ikan tongkol. Bahaya ini dapat dikurangi selama pemrosesan produksi. Dari bahaya biologis yang disebutkan, Bakteri Patogen seperti *Salmonella* spp. dan *Escherichia coli* (E. coli). Bahaya biologis ini dapat dicegah terutama dengan menerapkan perlakuan termal yang cukup selama produksi, kemudian kebersihan dan sanitasi peralatan masak sebelum dan sesudah digunakan untuk mencegah kontaminasi silang, serta higiene dari penjamah makanan. Mengenai bahaya kimia, mengidentifikasi keberadaan residu pestisida, zat kimia lain, logam berat, dll. Untuk tindakan pencegahan dengan pencucian dengan air mengalir hingga bersih, pemilihan supplier yang terjamin, penggunaan produk yang berlabel SNI, BPOM dan halal serta penggunaan peralatan yang food grade. Kerikil, Potongan logam, batu, plastik, dan partikel asing lainnya adalah bahaya fisik utama, terutama akibat produksi pepes ikan tongkol. Bahaya fisik yang teridentifikasi dapat dicegah dengan program pemeliharaan dan kalibrasi teknis yang memadai serta inspeksi visual kasa. Bahaya fisik lain yang teridentifikasi adalah keberadaan bagian serangga di area produksi. Bahaya ini dapat dicegah dengan pengendalian area tempat produksi, serta inspeksi visual yang ketat.

Selanjutnya, signifikansi suatu bahaya berdasarkan kemungkinan bahaya terjadi dengan tingkat keseriusan bahaya. Penentuan analisis bahaya akan mempertimbangkan

peluang atau kemungkinan bahaya terjadi. Peluang bahaya tersebut dapat dinilai sebagai rendah, sedang, atau tinggi. Tingkat keseriusan atau keparahan bahaya ditetapkan dengan melihat dampak kesehatan terhadap konsumen yang ditentukan dengan nilai rendah, sedang, atau tinggi. Resiko atau signifikansi bahaya dapat ditetapkan dengan menggabungkan tingkat keparahan dengan peluang. Semakin tinggi resiko atau signifikansi bahaya maka semakin tinggi tingkat pemantauan terhadap pengendalian bahaya tersebut.

Identifikasi CCP, Batas Kritis, Sistem Pemantauan, Tindakan Korektif dan Verifikasi

Tabel 3 berisi informasi mengenai CCP dan menunjukkan batas kritis, sistem pemantauan yang tepat, dan tindakan perbaikan yang harus diterapkan jika variabel kontrol melampaui batas yang diizinkan, serta verifikasi dari produksi pepes ikan tongkol.

Tabel 3. CCP, Batas Kritis, Sistem Pemantauan, Tindakan Korektif dan Verifikasi Produksi Pepes Ikan Tongkol

CCP	Jenis Bahaya	Prinsip 3 Batas Kritis	Prinsip 4 Prosedur Monitoring	Prinsip 5 Tindakan Koreksi	Prinsip 6 Verifikasi
Penerimaan bahan baku: Ikan Tongkol	Biologi: Bakteri Salmonella, E-Coli Kimia: Residu dan logam berat	Suhu ikan saat diterima $\leq 4^{\circ}\text{C}$. Ikan harus segar: mata jernih, insang merah, daging kenyal, tidak berbau amis menyengat Bebas dari kotoran fisik dan kontaminan kimia (berdasarkan spesifikasi supplier)	Apa: Pemeriksaan suhu, penampilan fisik, dan bau ikan Dimana: Area penerimaan barang Kapan: Setiap kali penerimaan bahan baku Siapa: Petugas gudang/kepala dapur Bagaimana: Gunakan termometer, lakukan inspeksi visual dan penciuman	Tindakan korektif: Jika suhu $> 4^{\circ}\text{C}$ atau ikan tidak segar maka tolak pengiriman. Jika ada kontaminasi fisik maka sortasi ulang atau tolak Tindakan preventif: Jika supplier tidak memenuhi spesifikasi maka ganti supplier	tim QA/QC atau supervisor produksi minimal sekali per minggu melakukan audit internal berkala. Pelatihan dan evaluasi petugas secara berkala. Melakukan review tindakan koreksi
Penerimaan bahan baku: Bawang Merah, bawang putih, tomat, kemiri, daun jeruk, dan jahe	Biologi: Ulat, kapang, bakteri	Bahan baku harus bebas dari kontaminasi dan dalam kondisi segar, Sumber pasokan: berasal dari supplier terpercaya	Apa: Keberadaan ulat, jamur/kapang, bau busuk, lendir, atau tanda pembusukan pada bahan baku. Dimana: Area penerimaan bahan baku Kapan: Setiap kali bahan baku diterima Siapa: Petugas gudang/kepala dapur Bagaimana: inspeksi visual dan Pemilahan manual untuk memisahkan bahan yang rusak	Tindakan korektif: jika ditemukan ulat, kapang atau bagian pembusuk segera pisahkan dan buang bagian yang terkontaminasi. Jika bahan tidak segar maka tolak dan kembalikan ke supplier Tindakan preventif: Lakukan audit rutin terhadap supplier. Jika supplier tidak memenuhi spesifikasi maka ganti supplier	QA/QC department melakukan audit internal harian/mingguan terhadap catatan penerimaan dan tindakan koreksi. Melakukan review terhadap daftar supplier terverifikasi dan memastikan semua bahan yang masuk memiliki spesifikasi sesuai standar.
Pemasakan bumbu	Biologi: bakteri E. Coli, Salmonella sp, parasit	Suhu pemasakan minimal 75°C hingga bumbu matang merata dan tidak berair. Waktu pemasakan ± 10 menit untuk memastikan sterilisasi dan penghancuran mikroba pada bumbu.	Apa: mengukur suhu menggunakan termometer digital; observasi visual keadaan bumbu. Dimana: Di wajan saat proses tumisan. Kapan: Setiap kali proses pemasakan bumbu dimulai. Siapa: Kepala Dapur atau tenaga produksi yang bertugas. Bagaimana: Termometer digital dimasukkan ke	Tindakan korektif: Jika suhu $< 75^{\circ}\text{C}$ atau waktu kurang: tambah waktu pemasakan hingga mencapai standar (suhu 75°C selama minimal 10 menit); ulangi proses pemasakan bumbu sampai memenuhi batas kritis. Tindakan preventif:	Departemen QA/QC melakukan audit internal setiap minggu terhadap catatan monitoring dan tindakan koreksi. Melakukan pengujian sensori terhadap produk akhir untuk memastikan rasa

			tengah massa bumbu, catat suhu dan waktu. Pengamatan visual dilakukan untuk memastikan bumbu tidak berair dan berwarna kecoklatan.	Pastikan alat masak bersih dan terstandar sebelum digunakan.	dan tekstur sesuai standar. Melakukan pelatihan ulang kepada tim produksi jika ditemukan penyimpangan berulang.
Pengukusan awal ikan	Biologi: bakteri E. Coli, Salmonella sp, parasit	Suhu inti ikan minimal 74°C dengan waktu selama 15 detik untuk memastikan ikan matang sempurna dan membunuh patogen seperti <i>Listeria</i> atau <i>Salmonella</i> .	Apa: Penggunaan termometer tusuk di bagian terdalam ikan; pengecekan tekstur ikan secara visual dan fisik. Dimana: Di dalam panci pengukus. Kapan: Setiap kali proses pengukusan ikan dilakukan. Siapa: Tenaga produksi yang bertugas mengukus. Bagaimana: Termometer tusuk dimasukkan ke bagian tengah daging ikan yang paling tebal. Catat suhu dan waktu. Lalu lakukan uji fisik dengan tusuk garpu; daging ikan harus mudah terlepas dan tidak berwarna bening/transparan.	Tindakan korektif: Jika suhu inti belum tercapai: lanjutkan pengukusan hingga suhu aman (74°C selama 15 detik). Jangan langsung dibungkus jika belum matang sempurna. Tindakan preventif: Pastikan udara dalam panci mendidih dan uap keluar secara stabil. Gunakan peralatan yang bersih dan sanitasi.	Manajer Produksi melakukan review harian terhadap catatan suhu dan waktu pengukusan. Melakukan pemeriksaan rutin terhadap kondisi peralatan pengukus.
Pengukusan pepes ikan	Biologi: Bakteri E. Coli, Salmonella, parasit	Suhu inti minimal 74°C selama 15 detik (atau ≥70°C selama 2 menit). Waktu pemasakan ±10–15 menit untuk memastikan ikan matang sempurna dan bumbu meresap secara merata.	Apa: Observasi visual kebersihan bahan pembungkusan dan lingkungan kerja; cek keutuhan bungkus. Dimana: Di area pembungkusan. Kapan: Setiap kali proses pembungkusan dilakukan. Siapa: Tenaga produksi yang bertugas membungkus. Bagaimana: Periksa setiap lembar daun pisang sebelum digunakan. Pastikan tidak ada serangga, debu, atau lubang. Petugas harus menggunakan sarung tangan sekali pakai. Area kerja harus bersih dan bebas dari serangga (lalat).	Tindakan korektif: Jika ada lubang atau kontaminasi: ganti bahan pembungkusan dengan daun pisang baru yang telah diperiksa. Bersihkan area kerja sebelum melanjutkan proses. Tindakan preventif: Lakukan sanitasi area kerja dan peralatan sebelum dan sesudah proses. Gunakan APD lengkap (sarung tangan, topi, masker).	Pengawas melakukan pemeriksaan visual harian terhadap kebersihan area pembungkusan dan kepatuhan petugas terhadap APD. Melakukan audit kebersihan lingkungan produksi setiap minggu. Melakukan pelatihan higiene kepada seluruh staf produksi secara berkala.
Pengemasan produk	Biologi: mikroorganisme	Produk dikemas dalam wadah tertutup rapat, disimpan pada suhu penyimpanan ≤ 5°C jika tidak dikonsumsi, waktu antara pemasakan ke pengemasan ≤ 2 jam	Apa: Ukur suhu dengan termometer tusuk; cek keempukan ikan dan aroma bumbu. Dimana: Di dalam panci pengukus. Kapan: Setiap kali proses pengukusan pepes dilakukan. Siapa: Tenaga produksi yang bertugas mengukus. Bagaimana: Masukkan termometer tusuk ke bagian tengah pepes yang	Tindakan korektif: Jika suhu inti belum tercapai: panaskan lebih lama; pastikan penutup panci rapat agar panas tetap stabil. Jangan didistribusikan jika suhu tidak aman. Tindakan preventif: Pastikan jumlah pepes dalam panci	manajemen atau tim QA/QC minimal sekali per minggu melakukan audit internal secara berkala. Tinjauan catatan tindakan koreksi. Pelatihan dan Evaluasi Petugas secara rutin

sudah dibungkus. Catat suhu dan waktu. Lakukan uji sensori terhadap aroma dan tekstur setelah pepes siap.	tidak terlalu banyak agar panas
---	---------------------------------

Tabel diatas menggambarkan CCP, batas kritis, sistem pemantauan yang tepat, tindakan perbaikan yang harus diterapkan dan verifikasi dari produksi pepes ikan tongkol. CCP (*Critical Control Point*) adalah titik, langkah, atau prosedur dalam proses produksi pangan di mana pengendalian dapat diterapkan untuk mencegah, menghilangkan, atau mengurangi bahaya pangan hingga mencapai tingkat yang aman dan dapat diterima (Vatria, 2022). Penentuan CCP merupakan langkah kritis dalam penerapan sistem HACCP, karena berfungsi sebagai upaya pencegahan terhadap potensi bahaya yang telah diidentifikasi sebelumnya. Setiap CCP yang telah ditetapkan harus dipantau secara ketat agar produk akhir benar-benar aman dikonsumsi dan bebas dari risiko bahaya yang mungkin muncul di setiap tahapan proses (Prasetyanto & Ratri, 2018). Penentuan CCP (*Critical Control Point*) dilakukan dengan menggunakan *decision tree* (pohon keputusan). Prosedur identifikasi CCP umumnya memanfaatkan diagram pengambilan keputusan ini pada setiap tahapan proses produksi. *Decision tree* merupakan rangkaian pertanyaan logis yang diajukan untuk mengevaluasi setiap bahaya signifikan pada tiap tahap (Vatria, 2022). Melalui serangkaian pertanyaan tentang sifat dan pengendalian bahaya tersebut, jawaban yang diperoleh akan menunjukkan apakah suatu tahapan proses memenuhi kriteria sebagai CCP atau tidak (Azahary et al., 2022).

Batas kritis merupakan nilai maksimum dan/atau minimum yang harus dipatuhi di setiap CCP untuk memastikan keamanan produk. Batas kritis yang telah ditetapkan harus diterapkan secara tepat dan tidak boleh dilampaui (Talitha et al., 2021). Secara sederhana, batas kritis merupakan nilai ambang atau toleransi yang harus dipatuhi untuk memastikan bahwa suatu CCP (*Critical Control Point*) mampu mengendalikan bahaya baik biologis, kimia, maupun fisik secara efektif. Penerapan batas kritis ini sangat penting agar produk akhir memenuhi standar keamanan dan kualitas yang diharapkan. Beberapa parameter umum yang sering digunakan sebagai batas kritis antara lain suhu, waktu proses, pH, kadar air (nilai Aw), dan penggunaan bahan tambahan pangan (Farahita & Juniarto, 2024.).

Pada Tabel 3 diidentifikasi enam CCP pada produksi pepes ikan tongkol. Pertama, tahap penerimaan bahan baku ikan tongkol ditetapkan sebagai CCP karena memiliki risiko tinggi terhadap bahaya biologi dan kimia. Ikan segar sangat rentan terhadap pertumbuhan bakteri patogen seperti *Salmonella* dan *E. coli* jika tidak disimpan pada suhu yang sesuai. Oleh karena itu, batas kritis utama adalah suhu $\leq 4^{\circ}\text{C}$ saat penerimaan, yang bertujuan untuk memperlambat pertumbuhan mikroba. Selain suhu, kondisi fisik ikan juga menjadi parameter penting. Ikan yang tidak segar (mata keruh, insang pucat, bau amis) menunjukkan kemungkinan adanya dekomposisi dan peningkatan jumlah bakteri. Kontaminasi kimia, seperti logam berat (merkuri, timbal), dapat berasal dari lingkungan perairan tempat ikan ditangkap. Untuk mencegahnya, pemilihan pemasok yang terpercaya dan meminta dokumen keamanan (misalnya, hasil uji logam berat) sebagai bukti bahwa ikan bebas dari kontaminasi kimia.

Tahap penerimaan bahan baku: Bawang Merah, bawang putih, tomat, kemiri, daun jeruk, dan jahe ini juga ditetapkan sebagai CCP karena memiliki risiko akibat potensi kontaminasi biologi. Bahan-bahan ini sering terpapar oleh lingkungan yang tidak steril selama panen, penyimpanan, atau transportasi, sehingga berisiko membawa gulat, jamur, atau bakteri patogen. Batas kritis utama adalah kebersihan dan kesegaran bahan. Bahan yang sudah rusak, berjamur, atau berulat harus dibuang dan tidak digunakan. Selain itu, bahan harus dicuci bersih dengan air mengalir sebelum diolah untuk menghilangkan kontaminan permukaan. Pemilihan supplier terpercaya sangat penting untuk memastikan bahwa bahan yang diterima telah melalui proses pertanian yang aman dan higienis. Jika bahan berasal dari pasar tradisional, maka sortasi manual dan inspeksi visual harus dilakukan secara ketat sebelum penerimaan.

Tahap pemasakan bumbu ditetapkan sebagai CCP didasarkan pada potensi kontaminasi mikrobiologis dari bahan mentah seperti bawang, tomat dan rempah-rempah lainnya. Bahan-bahan ini sering terpapar oleh lingkungan yang tidak steril selama panen, pendistribusian atau penyimpanan, sehingga berisiko membawa patogen. Pada tahap ini dilakukan untuk menghilangkan kemungkinan adanya cemaran pada proses sebelum pemasakan. Pada pemasakan bumbu digunakan teknik tumis dalam suhu $\geq 75^{\circ}\text{C}$ selama ≥ 10 menit hingga bumbu matang merata dan kadar air menurun. Suhu tersebut diyakini mampu menghancurkan mikroorganisme patogen yang terkontaminasi pada bahan baku. Lama pemasakan di atas 15 menit dapat mengurangi risiko pencemaran kembali oleh mikroba setelah proses pengolahan makanan selesai (Wicaksani & Adriyani, 2018).

Tahap pengukusan ikan ditetapkan sebagai CCP karena bertujuan menghilangkan kemungkinan cemaran mikrobiologi yang masih ada meskipun ikan telah dibersihkan. Ikan segar berpotensi mengandung mikroorganisme Patogen seperti *Salmonella* spp. dan *Escherichia coli* (E. coli), yang dapat menyebabkan penyakit bawaan makanan jika tidak dimasak dengan benar (Lambré et al., 2023). Pada tahap ini digunakan teknik kukus dengan batas kritis suhu inti ikan minimal 74°C selama 15 detik, sesuai dengan rekomendasi *Food Code* dari US Food and Drug Administration (FDA, 2022). Untuk memastikan ikan matang sempurna dan aman dikonsumsi. Penggunaan air kukusan dan peralatan yang higienis menjadi bagian penting dari pengendalian, untuk mencegah kontaminasi silang yang dapat mengurangi efektivitas pemasakan (Awobusuyi et al., 2020).

CCP berikutnya yaitu tahap pengukusan pepes ikan tongkol ditetapkan sebagai CCP karena berfungsi sebagai pemasakan akhir (*final kill step*), yang penting untuk menjamin keamanan produk sebelum dikonsumsi. Meskipun ikan telah dikukus sebelumnya, proses pemasakan kedua ini memastikan bahwa seluruh komponen pepes (ikan dan bumbu dalam bungkus) mencapai suhu internal yang aman untuk menginaktivasi patogen yang mungkin terkontaminasi selama penanganan atau pengemasan (Agustin et al., 2021). Batas kritis yang digunakan adalah suhu inti minimal 74°C selama 15 detik atau $\geq 70^{\circ}\text{C}$ selama 2 menit merupakan parameter termal yang diakui secara internasional untuk membunuh patogen dalam makanan laut (FDA, 2022). Panduan waktu pemasakan sekitar 10–15 menit dapat digunakan untuk operasional, namun batas kritis yang dikendalikan adalah suhu inti produk karena waktu pemasakan bervariasi tergantung pada ketebalan bungkus, jenis bahan kemasan (daun pisang atau aluminium foil), dan kapasitas alat kukus.

Terakhir, tahap pengemasan (*dishing*) pangan siap santap dianggap sebagai CCP karena proses pengemasan ini sangat sensitif terhadap pertumbuhan mikroba (Wicaksani & Adriyani, 2018). Produk siap saji yang telah dimasak sangat rentan terhadap pertumbuhan bakteri jika dibiarkan pada suhu ruang. Bahaya utama disini adalah mikrobiologis, terutama dari petugas yang tidak menerapkan hygiene dasar seperti mencuci tangan hingga bersih, menggunakan sarung tangan atau APD. Pengendalian melalui hygiene personal, sanitasi alat dan pengaturan waktu antara pengemasan dan distribusi sangat penting. Produk yang dibiarkan terlalu lama pada suhu ruang dapat mengalami pertumbuhan bakteri.

Sistem pemantauan batas kritis untuk setiap CCP selama produksi pepes ikan tongkol serupa dengan yang umumnya digunakan dalam industri pangan. Pengamatan atau pengukuran batas kritis setiap CCP secara teratur adalah bagian dari proses pemantauan atau monitoring. Monitoring dilakukan secara terencana dan berkala untuk memastikan bahwa batas kritis tetap terkendali selama proses produksi. Tujuannya adalah mengawasi pelaksanaan setiap tahapan yang telah ditetapkan sebagai CCP, sesuai dengan batas kritis yang telah ditentukan sebelumnya. Pada tahap ini, seluruh tim harus memperhatikan dengan cermat lima aspek utama: apa yang dipantau, siapa yang bertanggung jawab memantau, kapan (waktu) pemantauan dilakukan, seberapa sering (frekuensi), dan bagaimana cara pemantauannya dilakukan. Hal ini penting agar sistem pengendalian berjalan efektif dan keamanan pangan tetap terjaga. Hasil dari proses monitoring ini dapat digunakan sebagai

acuan untuk menentukan tindakan koreksi yang perlu dilakukan pada proses yang bermasalah. Pada proses monitoring juga menerapkan pengendalian proses untuk menghasilkan produk yang baik dan sesuai dengan standar (Ningrum et al., 2023).

Tindakan-tindakan ini dapat dilaksanakan secara layak dan menunjukkan apakah CCP telah diterapkan dengan benar. Tahap ini memungkinkan penetapan tindakan korektif yang akan diterapkan jika pemantauan mendeteksi bahwa batas kritis telah terlampaui. Tindakan koreksi dilakukan berdasarkan data hasil monitoring yang menunjukkan bahwa suatu titik kendali kritis (CCP) tidak memenuhi batas kritis yang telah ditetapkan atau dengan kata lain, terjadi kehilangan kendali. Tindakan korektif merupakan tindakan yang diambil jika hasil pemantauan menjadi penting menunjukkan penyimpangan terjadi (Farahita & Junianto, 2024). Tujuannya adalah untuk mengatasi masalah, mencegah produk yang tidak aman diedarkan, dan memperbaiki proses agar tidak terulang.

Tindakan koreksi yang diterapkan pada setiap titik kendali kritis (CCP) disesuaikan dengan tingkat risiko produk pangan tersebut. Pada produk pangan berisiko tinggi, tindakan koreksi dapat berupa penghentian sementara proses produksi hingga seluruh penyimpangan berhasil diperbaiki, atau menahan produk agar tidak dilanjutkan ke tahap berikutnya. Selain menghentikan proses, tindakan koreksi juga dapat mencakup eliminasi produk yang tidak memenuhi standar, melakukan pengerjaan ulang (*rework*), serta menerapkan langkah-langkah pencegahan (*preventif*) guna memastikan konsistensi dan kualitas produk tetap sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Pendekatan ini bertujuan tidak hanya memperbaiki masalah saat ini, tetapi juga mencegah terulangnya penyimpangan di masa depan (Ningrum et al., 2023). Misalnya, jika suhu pengukusan ikan tidak mencapai 100°C, proses harus diperpanjang hingga suhu tercapai. Jika daun pisang yang digunakan kotor, maka harus diganti dengan yang bersih. Tindakan ini mencegah produk yang tidak aman mencapai konsumen.

Tabel 3 juga menyajikan sistem verifikasi untuk rencana HACCP. Sistem verifikasi adalah proses untuk memastikan bahwa sistem HACCP bekerja sebagaimana mestinya. Untuk memastikan CCP diatasi dengan baik maka perlu dilakukan verifikasi secara teratur (Sari et al., 2022). Hal ini dapat dilakukan melalui audit internal, pengujian laboratorium produk akhir, atau pengamatan berkala terhadap catatan pemantauan dan tindakan koreksi. Verifikasi memastikan efektivitas sistem secara keseluruhan.

Dokumentasi yang diperlukan untuk pengoperasian rencana HACCP

Tahapan ini merupakan tahapan akhir paling penting dalam penerapan sistem HACCP. Dokumen ini berfungsi sebagai bukti tertulis bahwa seluruh komponen HACCP mulai dari analisis bahaya, penetapan CCP, pemantauan, tindakan koreksi, hingga verifikasi telah dilaksanakan secara konsisten dan sesuai prosedur. Setiap aktivitas dalam sistem HACCP, termasuk hasil pemeriksaan, tindakan koreksi yang diambil, dan proses verifikasi, harus dicatat secara lengkap dan akurat. Dokumen tersebut dapat berupa catatan tertulis, formulir, laporan, maupun diagram alir, serta harus disimpan di tempat yang aman, terorganisir, dan mudah diakses oleh seluruh anggota tim HACCP. Dokumentasi ini tidak hanya menjadi bukti kepatuhan terhadap sistem keamanan pangan, tetapi juga menjadi dasar penting untuk evaluasi, audit internal, serta perbaikan berkelanjutan dalam upaya menjaga konsistensi dan keamanan produk pangan.

Penerapan sistem *Hazard Analysis and Critical Control Point* (HACCP) pada proses produksi pepes ikan tongkol di Catering X bukan hanya memenuhi aspek regulasi keamanan pangan, tetapi juga menjadi strategi bisnis yang cerdas dalam membangun kepercayaan konsumen dan menjaga reputasi merk. Dengan menerapkan ketujuh prinsip HACCP ini, Catering X tidak hanya memenuhi aspek regulasi keamanan pangan, tetapi juga membangun kepercayaan konsumen melalui jaminan kualitas dan keamanan produk yang konsisten. Namun, implementasi HACCP tidak berhenti pada penetapan CCP dan batas kritis. Keberhasilan sistem ini sangat bergantung pada komitmen manajemen, pelatihan SDM, dan kedisiplinan dalam prosedur pelaksanaan di lapangan.

KESIMPULAN DAN SARAN

HACCP merupakan suatu system penendalian dan pengawasan terkait keamanan pangan untuk meminimalisir risiko bahaya keamanan pangan yang dapat timbul pada rangkaian proses produksi pangan. Hasil pengamatan HACCP pada menu pepes ikan tongkol di Catering X didapatkan enam CCP yaitu pada penerimaan bahan baku ikan tongkol, Penerimaan bahan baku: Bawang Merah, bawang putih, tomat, kemiri, daun jeruk, dan jahe, proses pemasakan bumbu, pengukusan ikan, pengukusan pepes ikan, dan pengemasan produk. Untuk meningkatkan efektivitas sistem HACCP, disarankan agar Catering X untuk meningkatkan pengawasan higiene lingkungan produksi. Pengendalian terhadap bahaya yang mungkin terjadi selama proses produksi menu pepes ikan tongkol harus diterapkan dengan baik seperti mencuci ikan hingga bersih, menjaga ke higienisan peralatan masak, pemasakan dengan suhu serta kematangan yang sesuai, penggunaan APD lengkap, serta kebersihan petugas. Dengan perbaikan tersebut, keamanan dan kualitas produk dapat ditingkatkan, sehingga memberikan jaminan kesehatan bagi konsumen dan mendukung reputasi Catering X sebagai penyedia layanan katering yang profesional dan terpercaya

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah mendukung kelancaran pelaksanaan praktik kerja lapangan dan penyusunan laporan ini. Terima kasih disampaikan kepada pemilik Catering X yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk melakukan observasi di lokasi produksi. Terima kasih juga kepada Clinical Instructor yang telah membimbing dan memberikan arahan selama kegiatan berlangsung. Kepada seluruh staf Catering X yang telah membantu dalam pengumpulan data, penulis sampaikan apresiasi yang sebesar-besarnya. Semoga kerja sama ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan keamanan pangan di industri jasa makanan

KEPUSTAKAAN

- Agustin, S. I., Subekti, S., Ulkhaq, M. F., & Amiin, M. K. (2021). Prevalence and intensity of endoparasites in cutlassfish (*Trichiurus* sp.) at fish auction landing Panarukan Situbondo District and Muncar Banyuwangi District, East Java Province. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 718(1), 012022. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/718/1/012022>
- Alfadani, H. A., Sutiadiningsih, A., Bahar, A., & Romadhoni, I. F. (2025). Penyelenggaraan Operasional Pemesanan, Penerimaan, Penyimpanan, dan Pendistribusian Bahan Makanan Kering di Harris Hotel & Conventions Bundaran Satelit Surabaya. *Edukasi Elita : Jurnal Inovasi Pendidikan*, 2(1), 01–20. <https://doi.org/10.62383/edukasi.v2i1.856>
- Awobusuyi, T. D., Siwela, M., & Pillay, K. (2020). Sorghum–Insect Composites for Healthier Cookies: Nutritional, Functional, and Technological Evaluation. *Foods*, 9(10), 1427. <https://doi.org/10.3390/foods9101427>
- Azhary, Z. R., Sumiyanto, W., Mulyani, H., & Sipahutar, Y. H. (2022). PENETAPAN CRITICAL CONTROL POINT (CCP) PADA PENGOLAHAN PANKO BITES IKAN COBIA (*Rachycentron canadum*) DAN PERSYARATAN EKSPOR KE AMERIKA SERIKAT. *PROSIDING SEMINAR NASIONAL PERIKANAN INDONESIA*, 0, 427–444. <https://doi.org/10.15578/psnp.12100>

- Dewi, A. A. K. F. C., Astitiani, N. L. R., & Dewi, N. M. M. K. (2024). Pentingnya Keamanan Pangan Dalam Melindungi Konsumen Dari Berbagai Resiko Kesehatan. *JAKADARA: JURNAL EKONOMIKA, BISNIS, DAN HUMANIORA*, 3(1). <https://doi.org/10.36002/jd.v3i1.2925>
- Farahita, Y., & Junianto. (2024). Analisis Dampak Penerapan Hazard Analysis And Critical Control Point (HACCP) Terhadap Jaminan Mutu Dan Keamanan Produk Perikanan (Telaah Pustaka). *Jurnal Serambi Engineering*, 9(4). <https://jse.serambimekkah.id/index.php/jse/article/view/545>
- FDA. (2022). Badan Pengawas Obat dan Makanan Amerika Serikat (FDA). *Departemen Kesehatan dan Layanan Kemanusiaan AS*. <https://www.fda.gov/food/fda-food-code/food-code-2022>
- Kharisma, A. D. M. (2019). In-flight Catering Service and Food Safety: Implementation of Hazard Analysis and Critical Control Point System in PT Aerofood ACS Surabaya. *JURNAL KESEHATAN LINGKUNGAN*, 11(1), 17–25. <https://doi.org/10.20473/jkl.v11i1.2019.17-25>
- Lambré, C., Baviera, J. M. B., Bolognesi, C., Cocconcetti, P. S., Crebelli, R., Gott, D. M., Grob, K., Lampi, E., Mengelers, M., Mortensen, A., Rivière, G., Steffensen, I.-L., Tlustos, C., Loveren, H. V., Vernis, L., Zorn, H., Glandorf, B., Herman, L., Aguilera, J., ... Chesson, A. (2023). *Safety evaluation of the food enzyme pectinesterase from the genetically modified Aspergillus oryzae strain AR-962*. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2023.7832>
- Maharani, K., Rahayu, W. P., & Nurjanah, S. (2023). Evaluasi Sistem Jaminan Keamanan Pangan di Restoran Multicabang PT XYZ Area Jakarta. *Jurnal Mutu Pangan: Indonesian Journal of Food Quality*, 10(1), 54–62. <https://doi.org/10.29244/jmpi.2023.10.1.54>
- Makhfirah, N., & Hadi, A. (2024). Edukasi hygiene sanitasi peralatan terhadap peningkatan pengetahuan tenaga penjamah makanan pada Instalasi Gizi di Rumah Sakit Meuraxa Banda Aceh. *Jurnal SAGO Gizi dan Kesehatan*, 5(2), 556–562. <https://doi.org/10.30867/gikes.v5i2.1491>
- Ningrum, S., Putri, S. N. A., Patria, D. G., Putri, V. M., & Chotimah, C. (2023). PENERAPAN HAZARD ANALYSIS AND CRITICAL CONTROL POINT (HACCP) DALAM PROSES PEMBUATAN ROLADE AYAM PADA KATERING X DI KOTA MALANG. *DedikasiMU: Journal of Community Service*, 5(2), 207–227. <https://doi.org/10.30587/dedikasimu.v5i2.5515>
- Prasetyanto, H., & Ratri, Y. B. (2018). Analisis Penerapan Hazard Analysis Critical Control Point (Haccp) pada Pengolahan Makanan Di Mainkitchen Hyatt Regency Yogyakarta. *Media Wisata*, 16(2). <https://doi.org/10.36276/mws.v16i2.281>
- Sari, L., Nugroho, S. D., & Yulianti, N. (2022). Penerapan Hazard Analysis Critical Control Point pada Proses Produksi Udang Cooked Peeled Tail On Di PT. X. *Technomedia Journal*, 7(3), 381–398. <https://doi.org/10.33050/tmj.v7i3.1916>
- Stevens, K., & Hood, S. (2019). Food Safety Management Systems. In *Food Microbiology* (pp. 1007–1020). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1128/9781555819972.ch40>
- Talitha, Z. A., Nurdiani, K., Pangastuti, H. A., Marvie, I., Fithriyani, D., & Nasution, S. (2021). Evaluation Of Gmp And Recommendation Of Haccp At Sme Robusta Coffee In Tanggamus, Lampung. *AGRITEPA: Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pertanian*, 8(1), 72–85. <https://doi.org/10.37676/agritepa.v8i1.1332>

Vatria, B. (2022). REVIEW: PENERAPAN SISTIM HAZARD ANALYSIS AND CRITICAL CONTROL POINT (HACCP) SEBAGAI JAMINAN MUTU DAN KEAMANAN PANGAN HASIL PERIKANAN. *MANFISH JOURNAL*, 3(1), 104–113. <https://doi.org/10.31573/manfish.v2i2.422>

Wicaksani, A. L., & Adriyani, R. (2018). PENERAPAN HACCP DALAM PROSES PRODUKSI MENU DAGING RENDANG DI INFLIGHT CATERING. *Media Gizi Indonesia*, 12(1), 88. <https://doi.org/10.20473/mgi.v12i1.88-97>