`

Analysis of the Implementation of Critical Control Points (CCP) in the Original Mayonnaise Production Process at PT Bumbu Masak Indonesia

Analisis Penerapan Critical Control Point (CCP) pada Proses Produksi Mayonnaise Original di PT Bumbu Masak Indonesia

Lailis Sabilah[1], Al Machfud WDP[2]

[1, 2] Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Email Penulis Korespondensi: lsabilah25@gmail.com [1], almachfud1@umsida.ac.id [2]

Abstract. *General Background Implementing stringent food safety management systems in industrial processing operations is essential to guarantee final product quality and protect consumer health. Specific Background Mayonnaise manufacturing requires rigorous control measures during formulation and packaging due to susceptibility to microbial instability and physical contamination. Knowledge Gap Although Hazard Analysis and Critical Control Point frameworks are widely adopted across food processing sectors, empirical evaluations mapping specific operational critical points in commercial mayonnaise lines under ISO 22000:2018 standards remain limited. Aims This study evaluates the application of Critical Control Points in the original mayonnaise production line at PT Bumbu Masak Indonesia to identify critical boundaries and corrective protocols. Results Operational workflow analysis confirms full system alignment with ISO 22000:2018 standards, identifying two primary Critical Control Points: premix pH regulation during final mixing (CCP 1) and post-packaging electromagnetic metal detection paired with automated rejection (CCP 2). Novelty Systematic mapping demonstrates that maintaining a strict pH threshold below 4.0 prevents pathogenic microbial proliferation and emulsion breakdown while final metal screening eliminates physical hazards. Implications Adhering to these established critical limits ensures consistent product stability, shelf-life integrity, and compliance with industrial food safety standards.*

Keywords *Mayonnaise Production, Critical Control Point, Food Safety Management, Emulsion Stability, Physical Hazard Control*

Abstrak Latar Belakang Umum Penerapan sistem manajemen keamanan pangan yang ketat dalam operasi pengolahan industri sangat penting untuk menjamin kualitas produk akhir dan melindungi kesehatan konsumen. Latar Belakang Khusus Produksi mayones memerlukan langkah-langkah pengendalian yang ketat selama tahap formulasi dan pengemasan karena rentan terhadap ketidakstabilan mikrobiologis dan kontaminasi fisik. Kesenjangan Pengetahuan Meskipun kerangka kerja Analisis Bahaya dan Titik Kendali Kritis (HACCP) telah diterapkan secara luas di berbagai sektor pengolahan pangan, evaluasi empiris yang memetakan titik-titik kritis operasional spesifik pada lini produksi mayones komersial berdasarkan standar ISO 22000:2018 masih terbatas. Tujuan Penelitian ini mengevaluasi penerapan Titik Kendali Kritis (CCP) pada lini produksi mayones asli di PT Bumbu Masak Indonesia untuk mengidentifikasi batas-batas kritis dan protokol korektif. Hasil Analisis alur kerja operasional menegaskan kesesuaian penuh sistem dengan standar ISO 22000:2018, serta mengidentifikasi dua Titik Kendali Kritis utama: pengaturan pH premix selama pencampuran akhir (CCP 1) dan deteksi logam elektromagnetik pasca-pengemasan yang dipadukan dengan penolakan otomatis (CCP 2). Inovasi Pemetaan sistematis menunjukkan bahwa mempertahankan ambang batas pH yang ketat di bawah 4,0 mencegah proliferasi mikroba patogen dan kerusakan emulsi, sementara penyaringan logam pada tahap akhir menghilangkan bahaya fisik. Implikasi Kepatuhan terhadap batas-batas kritis yang telah ditetapkan ini memastikan stabilitas produk yang konsisten, integritas masa simpan, dan kepatuhan terhadap standar keamanan pangan industri.

Kata Kunci Produksi Mayones, Titik Kendali Kritis, Manajemen Keamanan Pangan, Stabilitas Emulsi, Pengendalian Bahaya Fisik

I. PENDAHULUAN

Keamanan pangan merupakan aspek yang sangat penting dalam industri pangan karena berkaitan dengan kesehatan konsumen dan mutu produk yang dihasilkan. Produk pangan yang tidak di proses dengan pengendalian yang baik berpotensi mengalami kontaminasi biologis, kimia, maupun fisik yang dapat membahayakan konsumen. Oleh karena itu industri pangan perlu menerapkan sistem manajemen keamanan pangan yang mampu mengidentifikasi serta mengendalikan potensi bahaya pada setiap tahapan proses produksi. Salah satu sistem yang banyak digunakan dalam industri pangan adalah Hazard Analysis Ctritical Control Point (HACCP). Sistem ini merupakan pendekatan preventif yang berfokus pada identifikasi bahaya serta pengendalian titik kritis dalam proses produksi sehingga dapat menjamin keamanan produk pangan yang dihasilkan [1].

HACCP merupakan sistem manajemen keamanan pangan yang berfokus pada pencegahan bahaya melalui identifikasi Critical Control Point (CCP) pada setiap tahapan proses produksi. Dengan penerapan HACCP, potensi bahaya yang dapat memengaruhi keamanan produk dapat dikendalikan melalui penetapan batas kritis, pemantauan, serta tindakan koreksi apabila terjadi penyimpangan. Penerapan sistem ini sangat penting dalam industri pangan karena mampu meningkatkan jaminan mutu produk sekaligus meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap produk yang dihasilkan. HACCP dapat membantu industri pangan dalam mengidentifikasi titik kritis yang berpotensi menimbulkan kontaminasi sehingga pengendalian dapat dilakukan secara lebih efektif. Selain itu penerapan HACCP yang konsisten juga dapat mengurangi resiko penyakit yang ditularkan melalui makanan sehingga melindungi kesehatan masyarakat secara keseluruhan [2].

Dalam praktiknya, penerapan HACCP tidak hanya dilakukan pada industri pangan skala besar, tetapi juga pada berbagai jenis industri pengolahan pangan untuk menjaga kualitas dan keamanan produk. Sistem ini menekan pentingnya pengawasan pada setiap tahapan produksi mulai dari penerimaan bahan baku, proses pengolahan, hingga pengemasan produk. Beberapa penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa identifikasi CCP pada proses produksi dapat membantu perusahaan dalam menentukan titik pengendalian yang paling kritis sehingga resiko bahaya pada produk pangan dapat diminimalkan melalui prosedur pengawasan yang terstruktur [3].

Mayonnaise merupakan produk emulsi semi padat minyak dalam air yang sebagian besar formulasinya menggunakan minyak nabati, vinegar, dan kuning telur sebagai emulsifier serta bahan opsional lain seperti garam, gula, mustard, dan lada putih. Mayonnaise di Indonesia banyak digunakan dalam berbagai menu salad dan sandwich. Karakteristik yang meliputi sifat-sifat fisik, kimia, sensoris, dan kestabilan emlulsi mempengaruhi performa akhir mayonnaise yang dihasilkan [4]. Oleh karena itu, analisis penerapan Critical Control Point (CCP) pada proses produksi mayonniase menjadi penting untuk memastikan bahwa setiap tahapan proses produksi telah memenuhi standar keamanan pangan. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertuuan untuk menganalisis penerapan Critical Control Point (CCP) pada proses produksi mayonnaise di PT Bumbu Masak Indonesia guna mengetahui titik kendali kritis serta upaya pengendalian yang dilakukan dalam menjaga keamanan dan mutu produk.

METODE

A. Waktu dan Tempat

Kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) ini dilaksanakan pada tanggal 06 - 31 oktober 2025 bertempat di PT. Bumbu Masak Indonesia. Perusahaan ini merupakan industri yang bergerak di bidang pengolahan produk pangan, khususnya dalam produksi bumbu dan saus, termasuk mayonnaise, dengan menerapkan sistem manajemen keamanan pangan sesuai standar yang berlaku.

B. Metode Pelaksanaan

Fokus utama kegiatan ini adalah pada sistem penerapan critical control point (CCP) dalam proses pembuatan produk mayonnaise original di PT Bumbu Masak Indonesia. Selama pelaksanaan praktik kerja lapangan (PKL), metode yang diterapkan adalah deskriptif kualitatif, dimana penulis melakukan pengamatan dan wawancara. Pengumpulan data dilakukan melalui dua jenis data, yaitu data primer yang mencakup pengamatan dan wawancara, serta data sekunder yang meliputi dokumen, jurnal, dan buku relevan. Pengamatan dilakukan secara langsung untuk mempelajari proses produksi mayonnaise, sedangkan wawancara dilakukan melalui komunikasi langsung dengan pembimbing lapangan, staf, dan karyawan melalui sesi tanya jawab dan diskusi. Metode jurnal digunakan untuk mencari referensi objek guna menemukan jawaban dan memastikan keabsahannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum perusahaan

PT Bumbu Masak Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri pengolahan pangan dengan fokus utama pada produksi bumbu, saus, dan produk makanan olahan. Perusahaan ini berada dikawasan industri

Jawa Timur dan telah beroperasi selama beberapa dekade sebagai salah satu produsen bumbu dan penyedap rasa yang dikenal luasdi pasar domestik. Salah satu produk yang dihasilkan oleh perusahaan ini adalah mayonnaise, yang terdiri dari 3 varian, yaitu Mayonnaise Original, Mayonnaise Hot, dan Mayonnaise Fruit Salad. Meskipun bukan merupakan produk unggulan, mayonnaise tetap menjadi salah satu produk yang dikembangkan untuk melengkapi variasi produk perusahaan dan memenuhi kebutuhan konsumen yang beragam.

Selain mayonnaise, PT Bumbu Masak Indonesia juga menghasilkan berbagai produk seperti bumbu instan, saus siap pakai, dan tepung bumbu serbaguna, yang digunakan baik oleh industri makanan maupun konsumen rumah tangga. Setiap tahapan produksi, dimulai dari penerimaan bahan baku hingga pengemasan produk akhir, dilakukan dengan pengawasan ketat oleh tim Quality Control (QC) dan Quality Assurance (QA) untuk menjamin konsistensi dan kualitas produk. Dengan dukungan tenaga kerja profesional serta penerapan teknologi modern, PT Bumbu Masak Indonesia berupaya terus berinovasi dalam menghadirkan produk pangan yang aman, lezat, dan sesuai dengan kebutuhan konsumen di Indonesia.

B. Tahapan Proses Produksi Mayonnaise Original

1. Permintaan material

Bagian produksi melakukan permintaan material kepada Inventory Control (IC) dengan standar yang berlaku. Material yang diminta harus dalam kondisi "PASS" berdasarkan hasil analisa dari Quality Control (QC) Departement sebelum digunakan dalam proses prosuksi.

Tahapan ini menjadi titik pengendalian awal untuk memastikan bahan baku yang digunakan aman, layak, dan sesuai standar mutu. Jika material tidak memenuhi syarat, maka tidak diperbolehkan masuk ke area produksi dan akan dikembalikan sesuai prosesdur.

2. Penyimpanan dan persiapan material

Setelah melakukan permintaan material, material dikirim ke pihak requestor yaitu FP-2 Mayonnaise. Setibanya diarea penerimaan, dilakukan pengecekan kesesuaian data dan kondisi material, nomor lot, tanggal kadaluarsa, nama pemasok, dan jumlah material. Jika material telah sesuai, dilakukan penyemprotan menggunakan Air Instrument pada bagian luar kemasan untuk menjaga kebersihan dan mencegah kontaminasi silang. Selanjutnya material dipindahkan ke area re-palet Werehouse Mayonnaise, kemudian dilakukan proses unloading dan penyipanan sesuai jenis material dengan suhu ruang penyimpanan dijaga dibawah 28ºC untuk mempertahankan mutu dan keamanan bahan baku sebelum digunakan dalam proses produksi. Proses ini penting untuk memastikan bahwa semua bahan baku yang diterima memenuhi standar kulitas yang diperlukan untuk produksi makanan [5].

3. Penimbangan raw material

Penimbangan bahan baku dilakukan sesuai dengan resep Mayonaise Original yang tercantum dalam formula. Sebelum penimbangan, timbangan dan peralatan diperiksa kebersihannya. Operator wajib menggunakan alat pelindung diri (APD) dan menjaga kebersihan area kerja untuk mencegah kontaminasi.

4. Pencampuran

a. Pencampuran 1

Pencampuran dilakukan dengan melarutkan Gula dan Garam menggunakan Mix Water di mesin Premix Tank. Campuran disaring menggunakan mesh 100 untuk memastikan larutan bebas dari partikel kasar. Proses ini berlangsung selama 10 menit.

b. Pencampuran 2

Pencampuran ESM (Egg yolk Spice Material) dan Bumbu pelengkap menggunakan mesin Hand Mixer selama 3 menit hingga terbentuk campuran yang homogen. Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan dasar emulsi yang stabil sebelum proses pencampuran utama.

c. Penyimpanan suhu dingin

Setelah proses pencampuran selesai, ESM Phase disimpan di Chiller dengan suhu dibawah 8ºC. Penyimpanan ini bertujuan untuk menjaga kestabilan kekentalan serta mencegah pertumbuhan mikroorganisme sebelum digunakan pada tahap proses selanjutnya.

d. Pencampuran 3

Proses pencampuran 3 dilakukan dengan menambahkan vinegar (cuka) ke dalam campuran sebelumnya dan diaduk hingga homogen. Penambahan vinegar bertujuan untuk memberikan rasa khas mayonnaise dan aman dari pertumbuhan mikroba.

e. Pencampuran 4

Pencampuran 4 dilakukan dengan menambahkan oil phase secara bertahap ke dalam campuran sebelumnya sambil diaduk hingga membentuk emulsi yang stabil. Tahap ini merupakan proses penting dalam pembentukan tekstur dan kekentalan khas pada produk mayonnaise.

f. Pencampuran 5 (CCP 1)

Pencampuran antara hasil dari pencampuran 2+3+4 untuk menghasilkan produk Premix. Setelah itu, dilakukan pengukuran pH oleh pihak QC untuk memastikan nilai pH sesuai standart yang ditetapkan, yaitu kurang dari 4. Nilai pH penting untuk menjamin kestabilan emulsi dan keamanan mikrobiologi produk.

5. Penyaringan 40 mesh

Proses penyaringan dilakukan menggunakan mesin Stranger 40 Mesh dengan tujuan untuk menyaring dan menangkap benda asing non-logam dari hasil pencampuran 5, seperti benang dari karung gula, tali rafia, atau serpihan plastik. Tahapan ini penting untuk memastikan kebersihan dan keamanan produk sebelum dilakukan ke proses selanjutnya.

6. Penangkapan logam

Proses penangkapan logam dilakukan menggunakan alat Metal Cheater. Tahapan ini bertujuan untuk menangkap dan menghilagkan kemungkinan adanya partikel logam yang terbawa dari proses sebelumnya agar tidak memengaruhi kualitas serta keamanan produk pada tahap selanjutnya.

7. Homogenisasi

Proses homogenisasi dilakukan menggunakan mesin Colloid Mill dengan tujuan untuk memperoleh emulsi yang stabil pada produk Mayonnaise. Pada tahap ini, campuran diproses hingga minyak dan air tercampur sempurna sehingga menghasilkan tekstur yang halus dan seragam.

8. Pengemasan produk

Proses pengemasan dilakukan menggunakan Mesin DJM Packer sesuai dengan jenis SKU (100g). Mesin ini dilengkapi dengan sistem Coding untuk mencetak informasi expired date dan code produksi pada kemasan. Selain itu, terdapat Camera Inspection yang berfungsi untuk mendeteksi dan memastikan kode tercetak dengan jelas serta sesuai standar. Tahap ini bertujuan agar setiap produk memiliki identitas yang akurat sebelum didistribusikan.

9. Metal detector dan rejector (CCP 2)

Metal Detector (CCP 2) merupakan tahapan penting dalam proses produksi Mayonnaise yang berfungsi untuk mendeteksi adanya kontaminasi logam pada produk yang teah dikemas. Tahap ini termasuk dalam Critical Control point karena berhubungan langsung dengan keamanan pangan. Mesin Metal Detector akan mendeteksi logam ferrous, non-ferrous, maupun stainlees steel yang mungkin terbawa selama proses produksi sebelumnya. Jika terdeteksi adanya logam, sistem akan secara otomatis memberikan sinyal penolakan agar produk tersebut tidak lolos ke tahap selanjutnya.

Rejector bekerja sama dengan Metal Detector dan berfungsi untuk memastikan bahwa hanya produk yang memenuhi standar yang dapat diterima. Selain menolak produk yang terdeteksi logam, Rejector juga melakukan pemeriksaan terhadap berat produk. Rejector akan memisahkan produk yang tidak sesuai, baik karena terdeteksi logam dan juga berat produk tidak sesuai dengan standar. Tahapan ini sangat penting untuk menjaga konsistensi kualitas produk sebelum disimpan.

10. Pengepakan produk

Setiap sachet kemudian dikemas kembali menjadi inner pack, dan selanjutnya 4 inner pack dimasukkan ke dalam 1 karton box sebagai kemasan akhir sebelum produk didistribusikan. Tahapan pengemasan akhir dilengkapi dengan sistem Auto Coding yang secara otomatis mencetak kode prosuksi dan tanggal kadaluarsa pada setiap karton box. Proses ini diawasi oleh kamera inspection untuk memastikan hasil cetak jelas, akurat, dan sesuai standar.

11. Produk akhir

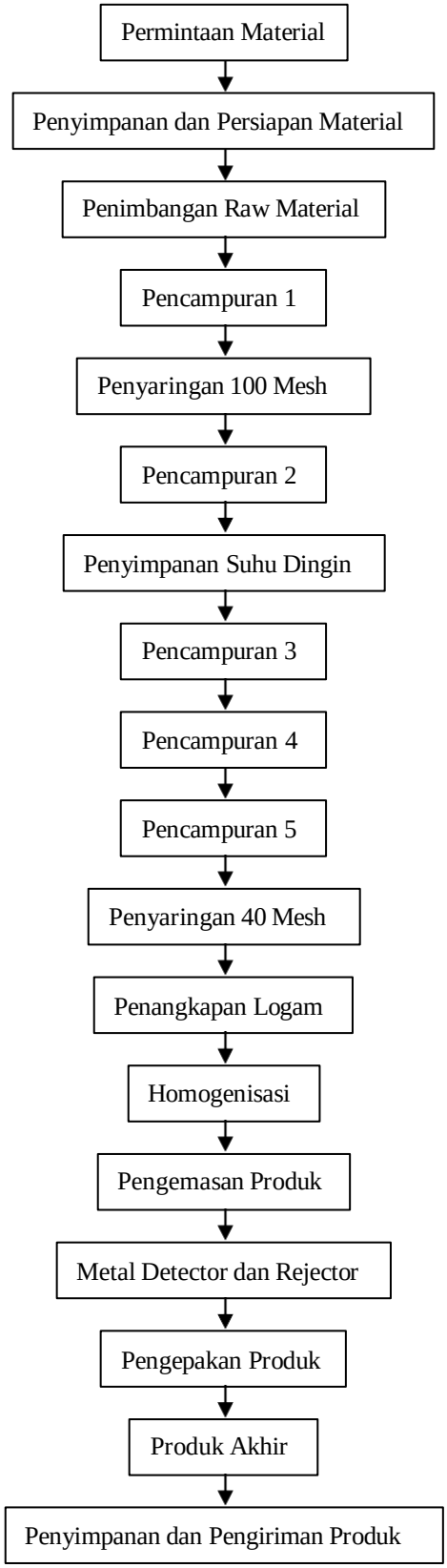
produk yang telah dikemas akan melalui tahap pengambilan sampel (sampling) oleh pihak QA Departement. Proses ini dilakukan untuk memastikan bahwa produk akhir memenuhi standar mutu dan keamanan yang telah ditetapkan perusahaan sebelum didistribusikan ke Distribution Center (DC). Sampel produk akan dianalisis meliputi parameter fisik, kimis, dan mikrobiologi, serta dilakukan pemeriksaan terhadap kemasan, label, berat bersih, kode produksi, dan tanggal kadaluarsa. Jika hasil analisis menunjukkan bahwa produk sesuai dengan standar, maka produk dinyatakan release dan siap untuk dikirim ke DC.

12. Penyimpanan dan pengiriman produk

Setelah hasil analisa produk akhir dinyatakan “PASS” oleh QA Departement, produk akan dipindahkan ke area Werehouse Produk jadi untuk disimpan sementara sebelum proses pengiriman. Penyimpanan dlakukan pada area dengan kondisi bersih, kering, dan memiliki suhu ruangan yang terkontrol untuk menjaga mutu produk.

Selanjutnya, produk akan dikirim ke Distribution Center (DC Departement) sesuai dengan jadwal distribusi yang telah ditentukan. Proses pengiriman dilakukan menggunakan kendaraan yang layak dan sesuai standar keamanan pangan, guna memastikan produk tetap dalam kondisi baik hingga sampai ke tangan konsumen.

Tahap ini menjadi penutup dari keseluruhan proses produksi, memastikan produk Mayonnaise Original siap didistribusikan dengan kualitas dan keamanan yang terjamin.



Gambar 1. Diagram Alir Proses Produksi Mayonnaise

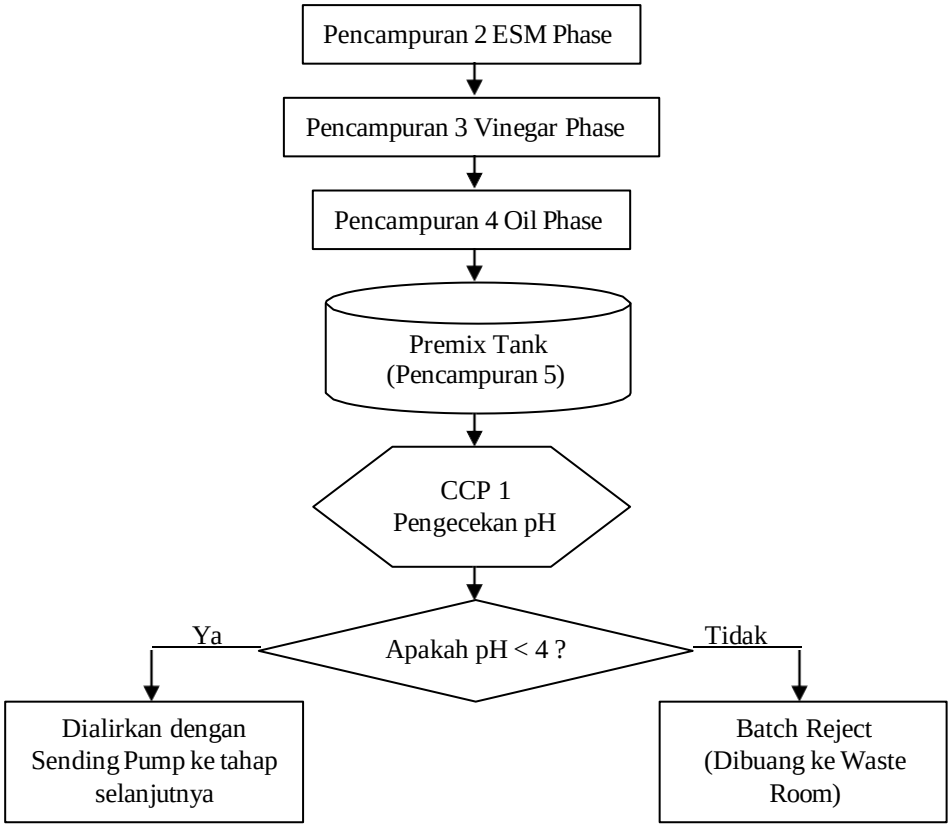
C. Penerapan Critical Control Point (CCP)

Dalam proses produksi Mayonnaise Original, pengawasan mutu dan keamanan pangan menjadi hal yang sangat penting untuk menjamin produk yang dihasilkan aman dikonsumsi dan sesuai dengan standar HACCP (Hazart Analysis Critical Control Point). Berdasarkan hasil analisis bahaya dan identifikasi titik kendali,

terdapat 2 titik kendali kritis (Critical Control Point/CCP) yang menjadi fokus utama pengendalian. Kedua CCP ini ditetapkan karena memiliki pengaruh langsung terhadap keamanan produk akhir dan berperan penting dalam mencegah terjadinya kontaminasi maupun penurunan mutu produk.
Adapun dua CCP yang diterapkan pada proses produksi Mayonnaise Original adalah sebagai berikut :

1. Critical Control Point 1 (Pencampuran 5)

CCP 1 terletak pada proses produksi tahap 4, yaitu saat pencampuran 5, yang merupakan pencampuran antara hasil dari pencampuran 2,3, dan 4 untuk menghasilkan produk premix. Setelah proses pencampuran selesai, pihak QC melakukan pengukuran pH untuk memastikan nilai pH sesuai dengan standar yang telah ditetapkan, yaitu kurang dari 4. Nilai pH ini menjadi parameter penting karena berpengaruh terhadap kestabilan emulsi dan keamanan mikrobiologi produk.
CCP ditetapkan pada proses ini karena tahap pencampuran merupakan titik kritis di mana pengendalian pH sangat menentukan kualitas akhir produk. Nilai pH yang tidak sesuai dapat menyebabkan pertumbuhan mikroorganisme patogen, kerusakan produk lebih cepat, dan gagalnya proses emulsi sehingga produk tidak stabil atau terpisah antara fase air dan minyak. Oleh karena itu, pengukuran pH menjadi langkah pengendalian utama untuk menjamin produk aman dan bermutu. Sebelum digunakan, alat pH meter selalu dikalibrasi ulang untuk memastikan keakuratan dan sensitivitas alat sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.
Apabila hasil pengukuran menunjukkan bahwa nilai pH tidak sesuai standar, maka satu batch produksi akan dinyatakan gagal (reject) dan tidak dilanjutkan ke tahap berikutnya. Seluruh produk pada batch tersebut akan dibuang ke waste room sebelum diserahkan ke department yang mengelola seluruh hasil samping (by product) maupun limbah dari proses produksi utama dan mesin akan dilakukan pencucian (washing) sebelum digunakan kembali untuk produksi batch selanjutnya.
Penerapan CCP 1 pada tahap ini juga disebabkan karena pH sangat berpengaruh terhadap daya simpan produk. Bila pH tidak sesuai, masa simpa produk yang seharusnya 9 bulan dapat berkurang menjadi hanya 7 bulan. Dengan demikian, pengendalian pH pada tahap ini menjadi satu-satunya titik kritis yang harus dijaga untuk memastikan keamanan dan mutu produk sebelum masuk ke proses pengemasan. Penerapan pengendalian mutu yang ketat pada titik ini sangat penting untuk menjaga kualitas dan keamanan produk, serta memenuhi standar yang ditetapkan dalam proses produksi [6].



Gambar 2. Diagram Alir CCP 1 (Pencampuran 5)

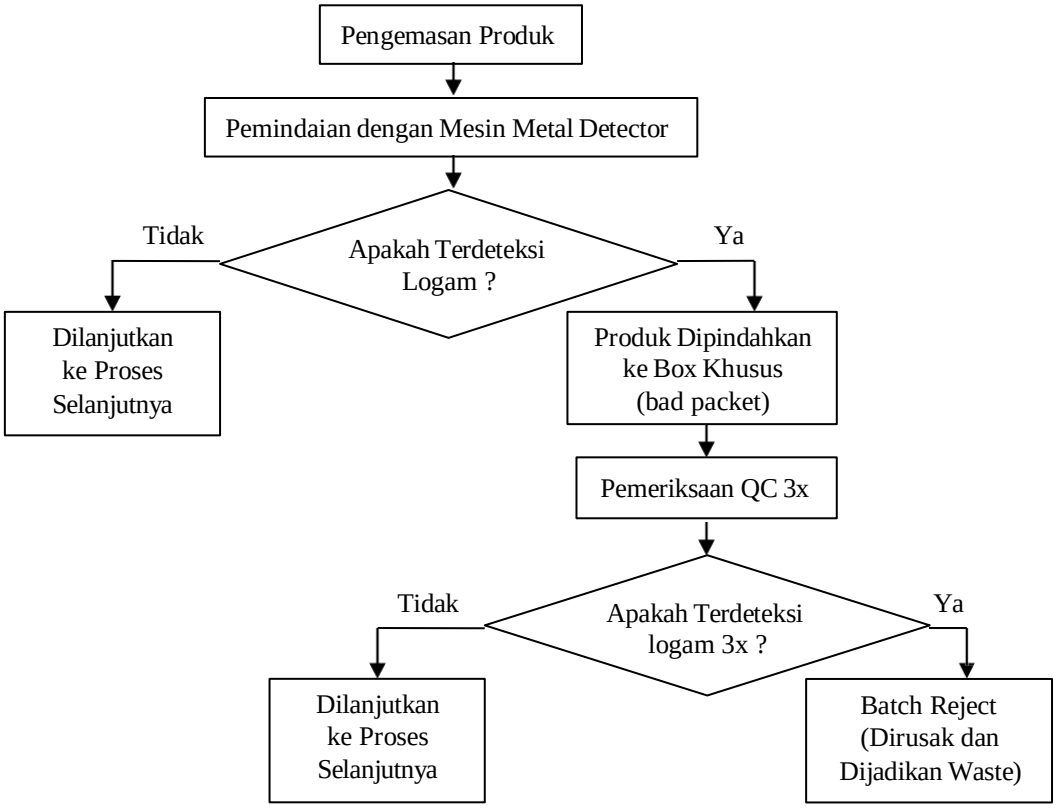
2. Critical Control Point 2 (Metal Detector dan Rejector)

CCP 2 terdapat pada proses produksi bagian ke-9, yaitu pada tahap penggunaan mesin Metal Detector. Tahapan ini berfungsi untuk mendeteksi adanya kontaminasi logam pada produk yang telah dikemas, seperti serpihan besi, baja, atau aluminium yang mungkin terbawa selama proses pengolahan atau berasal dari mesin produksi. Metal Detector bekerja dengan sistem electromagnetic untuk mengenali keberadaan logam sekecil apa pun di dalam produk. Apabila terdeteksi adanya logam, mesin akan secara otomatis memberikan sinyal penolakan (reject) agar produk tersebut tidak lolos ke tahap selanjutnya.

Sebelum digunakan, mesin Metal Detector selalu diverifikasi dan dikalibrasi ulang untuk memastikan keakuratan dan sensitivitas alat sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Produk yang terdeteksi oleh Metal Detector sebagai reject akan dilakukan pemeriksaan ulang sebanyak tiga kali untuk memastikan apakah hasil deteksi benar menunjukkan adanya logam atau hanya kesalahan sistem. Jika setelah tiga kali pemeriksaan produk tetap terdeteksi mengandung logam, maka produk tersebut dinyatakan tidak layak edar dan akan dipisahkan untuk dimusnahkan sesuai prosedur keamanan pangan perusahaan [7].

Penetapan Metal Detector sebagai Critical Control Point (CCP 2) dilakukan karena tahapan ini merupakan titik kendali terakhir yang berhubungan langsung dengan keamanan pangan. Kontaminasi logam dapat membahayakan konsumen serta menurunkan mutu dan kepercayaan terhadap produk. Oleh karena itu, tahap ini sangat penting untuk menjamin bahwa setiap produk yang keluar dari proses produksi benar-benar aman untuk dikonsumsi. Dengan diterapkannya sistem ini, perusahaan dapat meminimalisir resiko bahaya fisik serta memastikan produk yang dihasilkan memenuhi standar keamanan dan mutu yang telah ditetapkan.

Penerapan CCP pada proses Metal Detector juga menjadi bagian dari sistem HACCP yang bertujuan untuk mengendalikan bahaya potensial pada titik kritis. Berdasarkan pedoman HACCP, setip titik pengendalian yang dapat secara langsung memegaruhi keamanan pangan harus dimonitor secara ketat dan didokumentasikan hasilnya. Oleh karena itu, proses pemeriksaan dengan Metal Detector tidak hanya berfungsi sebagai pengujian teknis, tetapi juga sebagai bukti penerapan sistem jaminan mutu yang konsisten dan terukur. Penerapan sistem HACCP yang efektif di PT Bumbu Masak Indonesia memastikan bahwa setiap langkah dalam proses produksi Mayonniase Original tidak hanya mempengaruhi standar keamanan, tetapi juga meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap produk yang dihasilkan [8].



Gambar 3. Diagram Alir CCP 2 (Metal Detector dan Rejector)

KESIMPULAN

Bahwa penerapan Critical Control Point (CCP) pada proses produksi mayonnaise di PT Bumbu Masak Indonesia, dapat disimpulkan bahwa perusahaan telah menerapkan sistem keamanan pangan melalui pendekatan Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) secara ketat dengan standar ISO 22000:2018 pada setiap tahapan proses produksi. Penerapan ini dilakukan melalui identifikasi potensi bahaya, penentuan titik kendali kritis, penetapan batas kritis, kegiatan pemantauan, serta tindakan korektif untuk mencegah terjadinya penyimpangan yang dapat memengaruhi keamanan produk.
Bahwa titik kendali kritis dalam proses produksi mayonnaise terdapat pada tahap pencampuran bahan dan proses pengisisan (filling), karena pada tahapan tersebut berpotensi terjadi kontaminasi biologis, kimia, maupun fisik. Oleh karena itu, pengendalian dilakukan melalui pengawasan parameter proses, pemeriksaan kualitas bahan baku, penerapan prosedur sanitasi, serta pelaksanaan standar operasional prosedur secara konsisten. Dengan penerapan CCP yang tepat, proses produksi mayonnaise di PT Bumbu Masak Indonesia dapat berjalan secara terkontrol sehingga mampu menjaga keamanan, mutu, serta konsistensi produk yang dihasilkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak Program Studi Teknolongi Pangan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah memberikan dukungan dan bimbingan selama kegiatan, serta kepada PT Bumbu Masak Indonesia yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis untuk melakukan observasi serta memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini.

REFERENSI

[1] R. Widodo, W. K. D. Cahyani, T. Y. W. Wibowo, and A. Wulandari, "Application of Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) on the production process line of noni juice drink (*Morinda citrifolia* L.)," *Food Science and Technology Journal*, pp. 69–80, 2022.

[2] S. D. Mulyawati, "Scoping review: Manfaat penerapan Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) dalam meningkatkan keamanan dan mutu produk makanan," *Jurnal Occupational Health, Hygiene and Safety*, vol. 2, no. 2, pp. 250–264, 2024.

[3] S. Santi, M. G. Wadhana, and N. F. Rachmawati, "Penerapan proses pembekuan seafood dengan konsep HACCP PT Istana Cipta Sembada (ICS)," *Jurnal Lemuru*, vol. 4, no. 1, pp. 14–23, 2022.

[4] H. Evanuarini, Nurliyani, Indratiningsih, and P. Hastuti, "Fat mayonnaise dengan menggunakan kefir sebagai *emulsifier replacer*," *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, vol. 11, no. 2, pp. 53–59, 2016.

[5] Priastuti, A. Sutiadiningsih, and A. Bahar, "Penyelenggaraan operasional penerimaan, penyimpanan, dan pendistribusian bahan baku poultry, fish, seafood di PT. XYZ," *Jurnal Creative Student Research*, vol. 2, no. 4, pp. 126–145, 2024.

[6] S. Salsabila and D. F. Rosida, "Identifikasi titik kendali kritis pada proses pengolahan teh kolagen CV. Raissa Beauty," *Jurnal Abdimesin*, vol. 3, no. 1, pp. 23–28, 2023.

[7] W. Murti, "Validasi metal detector dalam rangka pengendalian Critical Control Point pada produk cokelat butir di PT XYZ," Skripsi, Institut Teknologi Indonesia, Serpong, Indonesia, 2022.

[8] R. R. Putraisya and J. Triastuti, "Determination and application of Critical Control Points on ebi fry production (value added product) at PT. Jala Sembilan Semarang, Central Java," *Journal of Marine and Coastal Technology*, vol. 1, no. 2, pp. 40–48, 2022.

[9] M. M. A. K. Munsur, M. S. Rahman, and M. A. R. Mazumder, "Implementation of Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) system in mayonnaise manufacturing plant," *International Journal of Food Safety and Quality Management*, vol. 12, no. 3, pp. 115–124, 2024, doi: 10.1016/j.ijfsqm.2024.100341.

[10] D. T. Bouillet, C. C. T. Silva, and R. A. M. V. Santos, "Microbiological safety and physical stability of emulsified sauces under ISO 22000 management standards," *Food Control*, vol. 158, art. no. 110214, 2024, doi: 10.1016/j.foodcont.2023.110214.

[11] J. H. Choi, S. Y. Lee, and K. H. Park, "Verification and critical limit determination of metal detection systems in automated sauce packaging lines," *Journal of Food Protection*, vol. 88, no. 2, art. no. 100412, 2025, doi: 10.1016/j.jfp.2024.100412.

[12] R. C. Gomez, L. M. Fernandez, and P. A. Rodriguez, "pH regulation as a primary critical control point for microbial inhibition in oil-in-water emulsions," *LWT - Food Science and Technology*, vol. 201, art. no. 116235, 2024, doi: 10.1016/j.lwt.2024.116235.

[13] L. Smith, M. J. Davies, and H. T. Taylor, "Evaluation of prerequisite programs and HACCP implementation in medium-scale condiment manufacturing," *Food Quality and Safety*, vol. 9, art. no. fyae015, 2025, doi: 10.1093/fqsafe/fyae015.

[14] K. V. H. Nguyen, T. N. P. Le, and D. M. Tran, "Integration of ISO 22000:2018 and HACCP principles for hazard mitigation in commercial emulsion processing," *Trends in Food Science & Technology*, vol. 146, art. no. 104410, 2024, doi: 10.1016/j.tifs.2024.104410.

[15] S. B. Patel and R. N. Mehta, "Optimization of inline quality control parameters and metal rejection systems in commercial food packaging," *Packaging Technology and Science*, vol. 38, no. 1, pp. 45–56, 2025, doi: 10.1002/pts.2789.