

Quality Control of the Production Process of "Masako Ayam" Flavoring Product at PT XYZ

Pengendalian Mutu Proses Produksi Produk Penyedap Rasa "Masako Ayam" di PT XYZ

Erika Puspita Sari¹, Lukman Hudi^{2*}

Email coresponding author: lukmanhudi@gmail.com

^{1,2}Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Jln. Raya Gelam 250, Candi, Sidoarjo, Telp/Fax: +62318945444

Abstract. *Flavor enhancers are food additives that are beneficial for strengthening the taste or aroma present in food ingredients. The processing of the flavor enhancer "Masako Ayam" goes through three stages. The first stage is the production of Chicken Extract Meat Powder (CEMP), the second stage is the production of chicken masako (bulk masako), and the final stage is packaging (masako packing). The process of making chicken masako uses the granulation method, which is the process of transforming material particles into larger and stronger granules, with more uniform flow and solid properties. Quality control is a series of activities and procedures implemented to ensure that products meet certain established quality standards. The implementation of quality control at FP-1 Masako is carried out by the internal Quality Control and Quality Assurance Department through chemical and sensory analysis. The CCP (Critical Control Point) quality control for masako products is at the temperature control stage during drying to reduce moisture content and maintain product quality.*

Keywords - Flavor Enhancer; Granulation; Quality Control; Critical Control Point

Abstrak. *Penyedap rasa adalah bahan tambahan pangan yang bermanfaat untuk memperkuat rasa atau aroma yang ada dalam bahan pangan. Proses pengolahan penyedap rasa "Masako Ayam" melalui tiga tahap. Tahap pertama yaitu pembuatan Chicken Extract Meat Powder (CEMP), tahap kedua yaitu pembuatan masako ayam (masako bulk), tahap akhir yaitu pengemasan (masako packing). Proses pembuatan masako ayam menggunakan metode granulasi, granulasi adalah proses mengubah partikel material menjadi butiran yang lebih besar dan kuat, serta memiliki sifat aliran dan padatan yang lebih beragam. Pengendalian mutu adalah serangkaian kegiatan dan prosedur yang diterapkan untuk memastikan bahwa produk memenuhi standar kualitas tertentu yang telah ditetapkan. Penerapan pengendalian mutu di FP-1 Masako ini dilakukan oleh Quality Control internal dan Quality Assurance Departemen melalui analisa kimia dan sensori. Pengendalian mutu CCP (Critical Control Point) pada produk masako ada pada tahap pengendalian temperatur saat pengeringan untuk menurunkan kadar air dan menjaga kualitas produk.*

Kata Kunci – Penyedap Rasa; Granulasi; Quality Control; Critical Control Point

I. PENDAHULUAN

Mutu memegang peranan penting dalam industri pangan, mengingat produk makanan memiliki pengaruh langsung terhadap kesehatan dan kesejahteraan konsumen. Mutu produk pangan tidak hanya mencakup aspek rasa, aroma, dan tekstur, tetapi juga keamanan dan konsistensi yang harus dijaga sepanjang proses produksi. Kepercayaan konsumen terhadap sebuah merek bergantung pada kemampuannya untuk menyediakan produk yang aman dan berkualitas tinggi secara konsisten. Pengendalian mutu adalah serangkaian kegiatan dan prosedur yang diterapkan untuk memastikan bahwa produk memenuhi standar kualitas tertentu yang telah ditetapkan. Penerapan pengendalian mutu memiliki beberapa point penting seperti penerapan HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Point*) untuk menjaga keamanan pangan, memperhatikan kualitas produk dari bahan baku menjadi produk jadi, mengendalikan proses produksi untuk mencegah kesalahan selama produksi berlangsung, memenuhi kebutuhan dan harapan pelanggan atau konsumen, serta memantau proses produksi untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas dengan mengoptimalkan sumber daya yang ada [1].

Penyedap rasa adalah bahan tambahan pangan yang bermanfaat untuk memperkuat rasa atau aroma yang ada dalam bahan pangan. Penyedap rasa sendiri dibagi menjadi dua jenis yaitu penyedap rasa alami dan penyedap rasa sintetis. Penyedap rasa alami diperoleh dari hewan atau tumbuhan secara langsung, bisa juga melalui proses fisik,

enzimatis, maupun mikrobiologi. Sedangkan penyedap rasa sintetis tidak diperoleh dari alam melainkan diproses secara kimiawi dari bahan alami atau hasil tambang [2]. Penambahan penyedap rasa pada makanan bertujuan untuk memberikan rasa yang berbeda seperti manis, asam dan sebagainya. Ada juga cita rasa dasar kelima selain manis, asam, asin, dan pahit adalah umami. Umami sendiri dapat berfungsi sebagai indikator potensial akan kandungan protein pada makanan, serta berkontribusi dalam memberikan kelezatan pada makanan [3].

Produk penyedap rasa makanan di Indonesia semakin berkembang dan semakin banyak diminati oleh masyarakat. Namun produk penyedap rasa tersebut termasuk penyedap rasa sintetis salah satunya monosodium glutamat (MSG) [4]. Proses pembuatan penyedap rasa atau MSG umumnya menggunakan metode fermentasi, dimana fermentasi menggunakan mikroorganisme yang akan merubah substrat menjadi asam glutamat. Asam glutamat ini dihasilkan dari bakteri *Corynebacterium glutamicum* yang tumbuh di media cair. Kemudian asam glutamat menjadi monosodium glutamat setelah dicampurkan dengan sodium hidroksida (NaOH), dan menjadi penyedap rasa (micin) yang berbentuk kristal setelah dikeringkan [3].

Magang industri ini dilakukan di PT Ajinomoto Indonesia. PT Ajinomoto adalah perusahaan yang bergerak di bidang produksi bumbu penyedap rasa dengan kualitas yang tinggi. Perusahaan ini merupakan bagian dari Ajinomoto Co., Inc., yang berdiri pada tahun 1909 dan berasal dari Jepang. Pada tahun 1970 PT Ajinomoto Indonesia mulai beroperasi dengan memproduksi penyedap rasa (MSG) dan didistribusikan ke seluruh Indonesia. Selain MSG, perusahaan ini juga memproduksi bumbu masak siap pakai seperti Masako, Sajiku, SAORI, dan Mayumi [5].

Masako merupakan bumbu kaldu yang terbuat dari daging ayam atau sapi berkualitas tinggi, yang dipadukan dengan rempah pilihan untuk menciptakan rasa yang lezat. Bahan baku utama dalam pembuatan masako adalah *Chicken Extract Meat Powder* (CEMP) dan *Beef Extract Meat Powder* (BEMP). Selain memberikan rasa yang lezat, masako juga mengandung nutrisi yang baik, menjadikannya pilihan populer di kalangan rumah tangga dan industri kuliner. Merek ini telah menjadi salah satu ikon dalam industri bumbu di Indonesia, berkontribusi pada pengembangan masakan lokal dengan cara yang praktis dan efisien [5].

II. METODE

Metode yang dilakukan pada kegiatan PKL di PT Ajinomoto Indonesia – Mojokerto Factory melibatkan beberapa metode pengumpulan data, yaitu wawancara, observasi, dan studi pustaka. Pertama metode wawancara dilakukan dengan cara berdialog secara langsung antara pengumpul data dengan berbagai narasumber seperti pembimbing lapangan, foreman production, petugas quality control, grup leader QC, dan department manager Masako. Dengan metode ini, memungkinkan adanya komunikasi sehingga mahasiswa dapat menggali informasi dengan lebih terperinci. Kedua, metode observasi digunakan oleh peneliti untuk memperoleh wawasan dengan cara melakukan pengamatan secara langsung dan terlibat dalam setiap kegiatan selama PKL di PT Ajinomoto Indonesia guna mendapatkan data secara langsung. Ketiga, metode studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan data dari berbagai buku maupun referensi lain yang memiliki keterkaitan dengan masalah yang ingin diteliti.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

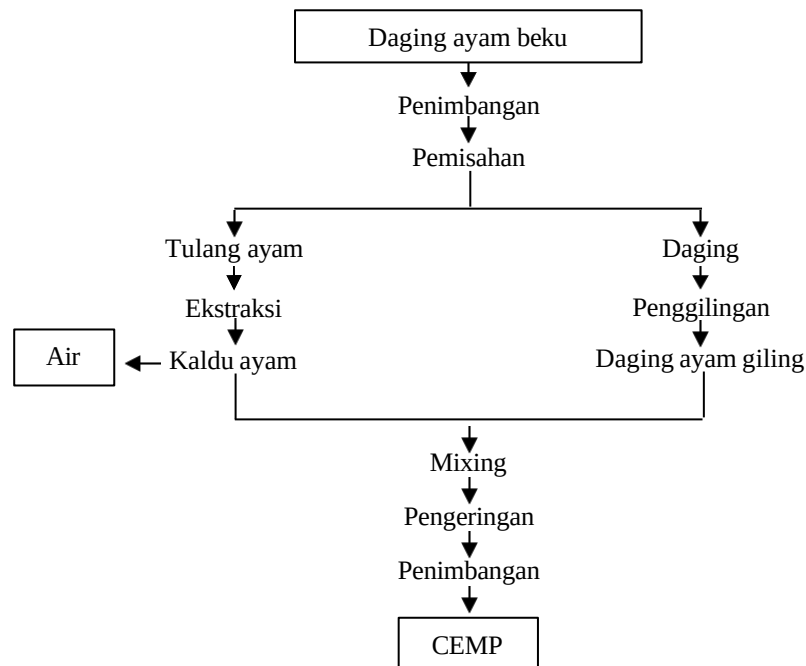
A. Tahapan Proses Pembuatan Masako

1. Proses pembuatan Chicken Extract Meat Powder (CEMP)

Proses pembuatan Chicken Extract Meat Powder yang pertama yaitu, daging ayam beku akan diperiksa kualitasnya dari segi visual seperti berat, warna, bau, kebersihan, serta dokumen pendukung yaitu surat jaminan halal, surat negatif flu burung dll. Setelah melewati proses pemeriksaan, daging ayam selanjutnya akan ditimbang sesuai dengan berat yang sudah ditentukan. Daging ayam akan masuk ke dalam mesin MDM (*Mechanically Deboned Meat*) yaitu mesin yang digunakan untuk memisahkan antara daging dan tulang pada ayam. Daging yang keluar dari mesin MDM akan berbentuk daging giling, sedangkan tulang yang sudah terpisah akan diekstraksi untuk diambil kaldunya.

Daging ayam giling, selanjutnya akan dicampur dengan bahan tambahan seperti rempah-rempah dan kaldu, menggunakan mesin reokneader dengan waktu dan suhu yang telah ditentukan. Setelah proses pencampuran selesai, produk CEMP akan dikeringkan untuk mengurangi kadar air dalam produk sehingga meminimalisir tumbuhnya mikroba. Produk akan ditimbang sesuai dengan berat yang telah ditentukan, dan dikemas ke dalam *trash bag*. CEMP akan disimpan dalam gudang untuk menunggu proses pengecekan kualitas oleh QA selama 3-4 hari. Pengecekan kualitas tersebut antara lain kandungan air (moish), NaCl, fungi dan mikroorganisme.

Jika sudah sesuai dengan standar, CEMP dapat digunakan untuk proses selanjutnya. Proses pembuatan CEMP dapat dilihat pada Gambar 1. di bawah ini.



Gambar 1. Proses pembuatan *Chicken Extract Meat Powder* (CEMP)

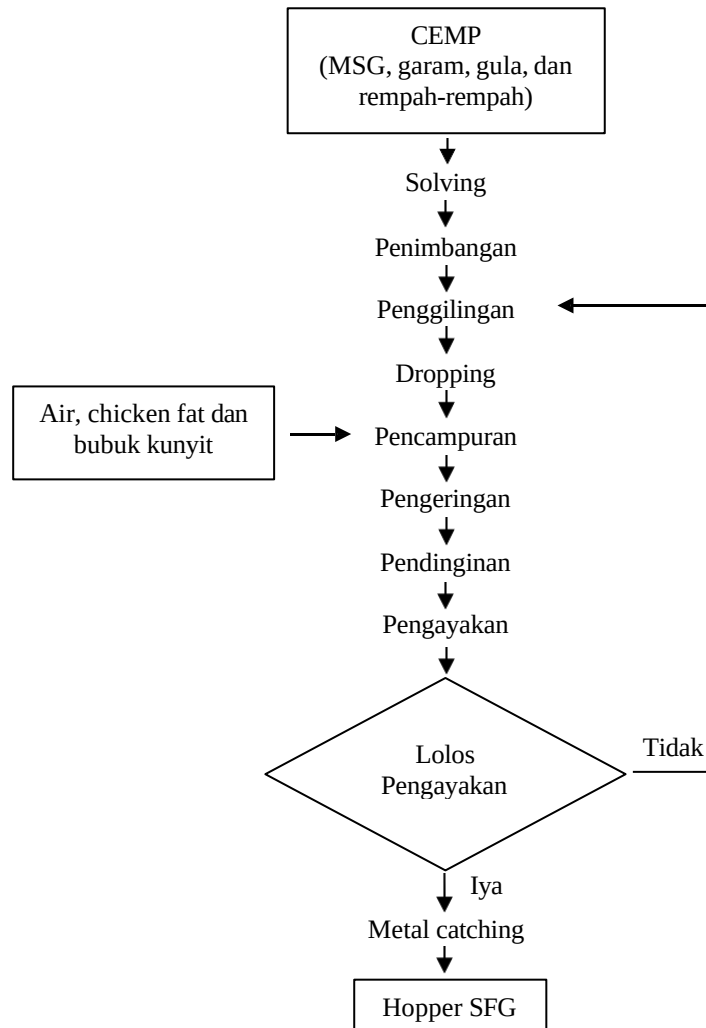
2. Proses pengolahan “Masako Ayam” (*Masako Bulk*)

Proses pembuatan masako ayam dimulai dengan IC dept. akan mengirimkan material yang dibutuhkan FP-1 masako seperti CEMP (*Chicken Extract Meat Powder*), MSG, garam, gula dan rempah-rempah. Setelah itu akan dilakukan pengecekan nama dan jenis material, jumlah, berat, expired date material, kode halal dll. Jika semua sudah sesuai, bahan akan digunakan untuk proses selanjutnya. CEMP serta bahan tambahan seperti MSG, garam, gula dan rempah-rempah akan melalui proses solving dimana bahan-bahan tersebut akan dimasukkan ke dalam *stock tank* yaitu tempat untuk menampung semua material yang dibutuhkan untuk proses pembuatan masako. Dalam proses ini terdapat *metal catcher* dimana alat ini bertujuan untuk mendeteksi partikel logam yang mungkin ada dalam material.

Material yang dibutuhkan akan ditimbang sesuai dengan resep dan urutan yang sudah ditentukan. Material yang sudah ditimbang akan diberi keterangan nomor lot dan tanggal penimbangan untuk mengurangi kesalahan dan menjaga keamanan serta mutu material. Selanjutnya, material seperti rempah-rempah yang sudah ditimbang akan melalui proses penggilingan menggunakan mesin *cruster* untuk dihaluskan menjadi ukuran yang lebih kecil. Material yang sudah halus akan di *drop* atau diturunkan ke dalam mixer secara berurutan sesuai dengan resep. Pada proses pencampuran, CEMP serta bahan tambahan seperti MSG, garam, gula dan rempah-rempah akan dicampur dengan sedikit air, metode yang digunakan adalah granulasi dengan mesin granulator. Granulasi adalah proses mengubah partikel material menjadi butiran yang lebih besar dan kuat, serta memiliki sifat aliran dan padatan yang lebih seragam. Produk masako ayam ditambahkan dengan minyak ayam (*chicken fat*) serta bubuk kunyit sebagai pewarna alami. Dengan penambahan air, minyak ayam, dan bubuk kunyit bertujuan untuk membentuk butiran dan meningkatkan sifat bubuk pada produk masako [6].

Setelah proses pencampuran, produk akan melalui proses pengeringan menggunakan mesin *Fluid Bed Drying* selama 9 menit. Pada proses pengeringan ini, CCP (*Critical Control Point*) dijalankan dengan menjaga temperatur atau suhu pengeringan untuk menghasilkan kualitas serta mutu produk yang baik dengan mengurangi kadar air pada produk sehingga menghilangkan bahaya kontaminasi mikroba, serta mendapatkan bentuk yang diinginkan, kemudian produk akan didinginkan selama 11 menit. Produk akan diayak untuk memisahkan produk yang memiliki ukuran halus dan ukuran besar. Produk yang memiliki ukuran besar (*oversize*) akan digiling kembali untuk menghasilkan ukuran yang sesuai. Ayakan yang digunakan adalah ayakan ukuran 10 mesh. Selanjutnya produk akan melalui mesin *metal catching* yaitu mesin yang digunakan untuk mendeteksi cemaran logam yang mungkin ada pada produk serta menjaga kualitas produk, kemudian produk masako akan di simpan dalam *hopper* selama menunggu proses pengecekan oleh QA seperti size

volume, size distribusi, moish (air), NaCl, pasir besi, dan metal. Proses pembuatan masako ayam dapat dilihat pada Gambar 2. di bawah ini.



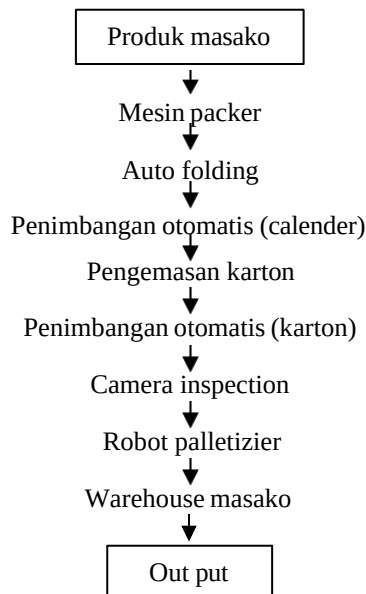
Gambar 2. Proses Pembuatan “Masako Ayam” (*Masako Bulk*)

3. Proses pengemasan “Masako Ayam” (*Masako Pack*)

Setelah proses produksi masako ayam selesai, selanjutnya produk akan masuk ke dalam mesin *Packer* yaitu mesin yang digunakan untuk mengemas produk secara otomatis sesuai dengan ukuran yang sudah ditentukan. Ukuran masako ada beberapa jenis yaitu 8,5 gr, 40 gr, 100 gr, 123 gr, 250 gr, 500 gr, dan 1 kg. Masako dengan ukuran 1 kg biasanya didistribusikan untuk HOREKA (Hotel, Restoran, dan Katering). Sedangkan untuk industri, masako menyediakan produk penyedap rasa dengan merek Dashi Plus dengan ukuran 1 kg. Perbedaan masako dengan Dashi Plus adalah ukuran produknya, masako memiliki ukuran serbuk yang lebih besar, sedangkan Dashi Plus lebih halus. Setelah produk masuk ke dalam kemasan, dengan sistem *auto folding*, kemasan akan secara otomatis terlipat dengan cepat dan efisien.

Setelah terlipat, kemasan akan ditimbang secara otomatis untuk memastikan berat produk sudah sesuai dengan standar. Produk akan masuk ke dalam kemasan karton dan ditimbang secara otomatis. Karton yang digunakan sudah melalui *auto coding* seperti tanggal produksi, line, nomor karton, dan expired date. Setelah dikemas ke dalam karton, produk masako akan melewati *camera inspection* yaitu teknologi yang menggunakan kamera untuk memeriksa dan mendeteksi hasil coding pada kemasan. Dengan kamera ini, dapat membantu mengurangi potensi kesalahan pekerja (*human error*), meningkatkan efisiensi, dan memastikan bahwa produk sesuai dengan standar. Kode yang terdapat pada kemasan karton yaitu tanggal produksi, line, nomer karton, dan expired date.

Kemasan karton akan dipindahkan dan disusun menggunakan *robot palletizer* yaitu mesin otomatis yang digunakan untuk menumpuk produk dalam bentuk pallet sesuai dengan standar yang sudah ditentukan untuk meningkatkan efisiensi, kecepatan, dan mengurangi risiko cedera pekerja. Setelah penyusunan pada pallet, produk masako akan disimpan di gudang tempat menyimpan produk selama menunggu proses pengecekan oleh QA selama 2 hari. Pengecekan yang dilakukan oleh QA antara lain pengecekan visual, bubble/kebocoran, seal strenght (kekuatan segel kemasan), verifikasi, controller zone B (*produk reject*), dan finnal check (*carton*). Setelah pengecekan QA selesai dan dinyatakan sesuai standar, produk masako dapat dirilis dan dipasarkan. Proses pengemasan masako ayam dapat dilihat pada Gambar 3. di bawah ini.



Gambar 3. Proses pengemasan “Masako Ayam” (*Masako Pack*)

B. Standar Pengendalian Mutu Produk Masako

Sebagai upaya untuk menjamin kualitas dan keamanan produk, penerapan standar pengendalian mutu menjadi aspek krusial dalam proses produksi. Masako menggunakan standar internasional ISO 22000 dan ISO 9001 yang secara khusus dirancang untuk mengatur dan mengawasi sistem keamanan pangan serta manajemen mutu. Kedua standar ini memberikan kerangka kerja yang memungkinkan perusahaan untuk meningkatkan konsistensi produk, menjaga keamanan pangan, serta memenuhi kebutuhan pelanggan dengan lebih baik. Standar ISO 22000 menjadi standar untuk sistem manajemen keamanan pangan (*Food Safety Management System*), yang dapat mencakup penerapan analisis bahaya dan pengendalian titik kritis (HACCP) dan praktek manufaktur yang baik (GMP). ISO 22000 menetapkan bahwa semua bahaya yang ada dalam rantai makanan, termasuk bahaya yang terkait dengan proses dan fasilitas yang digunakan, harus ditinjau dan diidentifikasi [7]. Serta standar ISO 9001 berisi persyaratan untuk sistem manajemen mutu yang membantu perusahaan menjadi lebih efisien dan meningkatkan kepuasan konsumen. Standar ini digunakan untuk memastikan bahwa perusahaan telah melakukan pengawasan dan penjaminan pada semua kegiatan operasionalnya, yang akan berdampak pada kualitas produk yang dihasilkan [8].

C. Tahapan Pengendalian Mutu pada Produksi Masako

Pengendalian mutu yang diterapkan pada saat proses produksi masako dari pengolahan CEMP, pengolahan masako ayam, dan pengemasan dilakukan dengan baik demi menjaga kualitas produk yang dihasilkan. Pengendalian mutu yang dilakukan melalui beberapa tahap yaitu, PRP (*Prerequisite Program*), OPRP (*Operational Prerequisite Program*), CCP (*Critical Control Point*), dan QC (*Quality Control*). Tahapan pengendalian mutu pada produksi masako dapat dilihat pada Tabel 1. di bawah ini.

Tabel 1. Tahapan Pengendalian Mutu Proses Produksi “Masako Ayam”

	Chicken Extract Meat Powder (CEMP)	Masako Bulk	Masako Pack
--	------------------------------------	-------------	-------------

PRP <i>(Prerequisite Program)</i> Program dasar atau tindakan pencegahan yang diperlukan untuk menciptakan lingkungan higienis selama proses produksi	<ul style="list-style-type: none"> • Pemakaian APD (masker, hair net, sarung tangan, sepatu kerja, pelindung telinga) • Tempat cuci tangan • Kuku tidak boleh panjang • Rambut pekerja harus tertata rapih • Tidak boleh menggunakan perhiasan • Pembersihan area produksi dan peralatan secara rutin 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemakaian APD (masker, hair net, sarung tangan, sepatu kerja, pelindung telinga) • Tempat cuci tangan • Kuku tidak boleh panjang • Rambut pekerja harus tertata rapih • Tidak boleh menggunakan perhiasan • Pembersihan area produksi dan peralatan secara rutin 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemakaian APD (masker, hair net, sarung tangan, sepatu kerja, pelindung telinga) • Tempat cuci tangan • Kuku tidak boleh panjang • Rambut pekerja harus tertata rapih • Tidak boleh menggunakan perhiasan • Pembersihan area produksi dan peralatan secara rutin
OPRP <i>(Operational Prerequisite Program)</i> Tindakan pengendalian yang diterapkan pada titik-titik tertentu dalam proses produksi di mana bahaya bisa muncul.	<ul style="list-style-type: none"> • Metal Catcher Untuk mendeteksi adanya partikel logam yang mungkin ada dalam produk pada saat proses produksi 	<ul style="list-style-type: none"> • Metal Catcher Untuk mendeteksi adanya partikel logam yang mungkin ada dalam produk pada saat proses produksi • Speed Mill Untuk mengendalikan ukuran partikel agar sesuai dengan standar yang telah ditentukan • Sifter Untuk memisahkan partikel halus dengan partikel yang lebih besar serta menghilangkan benda asing (non metal) 	
CCP (Critical Control Point) Tahap dalam proses produksi di mana tindakan pengendalian sangat penting untuk mencegah bahaya keamanan pangan		<ul style="list-style-type: none"> • Temperatur Dryer Dengan suhu yang ditentukan untuk mengendalikan mikroba, mengurangi kandungan air, serta menjaga kualitas produk 	
QC (Quality Control) Untuk menjaga mutu produk agar konsisten dan aman bagi	<ul style="list-style-type: none"> • Moish (air) • NaCl • Fungi • Mikroorganisme 	<ul style="list-style-type: none"> • Size Volume • Size Distribusi • Moish (air) • NaCl • Pasir besi • Metal 	<ul style="list-style-type: none"> • Visual • Bubble/Kebocoran • Seal Streght (kekuatan segel kemasan) • Verifikasi • Controller Zone B (Produk Reject)

konsumen, serta meminimalkan risiko produk tidak layak			<ul style="list-style-type: none"> • Finnal Check (Carton)
--	--	--	---

IV. KESIMPULAN

Pada proses produksi “Masako Ayam” yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Proses produksi “Masako Ayam” melalui tiga tahap proses. *Tahap pertama*, pengolahan bahan baku utama yaitu *Chicken Extract Meat Powder* (CEMP) dimulai dengan pemeriksaan kualitas daging ayam, penimbangan, pemisahan daging dan tulang, ekstraksi kaldu tulang ayam, pencampuran, pengeringan, dan pemeriksaan kualitas CEMP. *Tahap kedua*, proses pengolahan masako ayam (*masako bulk*) melalui proses pencampuran bahan menggunakan metode granulasi, pengeringan, pendinginan, pengayakan, dan pemeriksaan kualitas produk. *Tahap ketiga*, proses pengemasan (*masako packing*) dilakukan dengan memasukkan produk ke dalam kemasan, pelipatan kemasan secara otomatis dan penimbangan otomatis, pengemasan dan penimbangan karton secara otomatis, *camera inspection*, *robot palletizer*, dan pemeriksaan kualitas kemasan.
2. Pengendalian mutu CCP (*Critical Control Point*) pada proses pengolahan masako dilakukan dengan mengatur temperatur *dryer* pada saat pengeringan produk. Dengan mengatur temperatur pengeringan bermanfaat untuk mengendalikan mikroba dan mengurangi kandungan air, untuk menghasilkan produk dengan kualitas yang baik.
3. Pengujian kualitas produk masako oleh QA pada proses pengolahan CEMP meliputi pengujian kadar *moish* (air), kadar NaCl, fungi dan mikroorganisme. Pada proses pengolahan masako ayam (*masako bulk*) meliputi pengecekan *size volume*, *size distribusi*, kadar *moish* (air), kadar NaCl, pasir besi, dan metal. Sedangkan pada proses pengemasan masako (*masako packing*) yaitu pengecekan *visual*, *bubble/kebocoran*, *seal strenght* (kekuatan segel kemasan), verifikasi, *controller zone B* (*produk reject*), dan *finnal check* (*carton*).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada PT Ajinomoto Indonesia, khususnya kepada pihak Masako Section, atas kesempatan yang diberikan untuk melakukan praktik kerja lapangan dan berbagi pengetahuan yang sangat berharga untuk penulisan artikel ini. Terimakasih juga kepada teman-teman NOB maupun teman-teman Program Studi Teknologi Pangan yang telah memberikan dukungan pada saat pengamatan dan penyusunan artikel ini.

REFERENSI

- [1] E. Silalahi, I. Nazmia, and A. Masduki, “Analisis Penerapan ISO 9001 : 2015 Industri Makanan : Sebuah Narrative Literature Review,” *Jisma*, vol. 02, no. 03, pp. 25–33, 2023.
- [2] A. C. Tamaya, Y. S. Darmanto, and A. D. Anggo, “Karakteristik Penyedap Rasa Dari Air Rebusan Pada Jenis Ikan Yang Berbeda Dengan Penambahan Tepung Maizena,” *J. Ilmu dan Teknol. Perikan.*, vol. 2, no. 2, pp. 13–21, 2020, doi: 10.14710/jitpi.2020.9636.
- [3] C. Perdani, R. R. Mawarni, L. Mahmudah, and S. Gunawan, “Prinsip-Prinsip Bahan Tambahan Pangan Yang Memenuhi Syarat Halal: Alternatif Penyedap Rasa Untuk Industri Makanan Halal,” *Halal Res. J.*, vol. 2, no. 2, pp. 96–111, 2022, doi: 10.12962/j22759970.v2i2.419.
- [4] R. F. I Nyoman Adiyasa, Lalu Khairul Abdi, “Tingkat Pengetahuan Ibu, Peran Petugas Kesehatan dan Perilaku Penggunaan Penyedap Rasa Monosodium Glutamat (MSG) Pada Masakan,” *Kesehat. Prima*, vol. 10, no. 2, pp. 1756–1766, 2016.
- [5] B. Prayitno, “LAPORAN KULIAH KERJA MAGANG PENGENDALIAN MUTU DEPARTEMEN MASAKO PT. AJINOMOTO INDONESIA.” [Online]. Available: <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2020.125798%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.smr.2020.02.002%0Ahttp://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/810049%0Ahttp://doi.wiley.com/10.1002/anie.197505391%0Ahttp://www.scienced>

- irect.com/science/article/pii/B9780857090409500205%0Ahttp:
- [6] Ni'matul Fauziah *et al.*, "Review Artikel: Formulasi Tablet Menggunakan Metode Granulasi Basah," *OBAT J. Ris. Ilmu Farm. dan Kesehat.*, vol. 2, no. 4, pp. 124–133, 2024, [Online]. Available: <https://journal.arikesi.or.id/index.php/OBAT/article/view/535>
 - [7] M. Rahmawati, U. Effendi, and E. Mas'ud, "Analisis penerapan ISO 22000 mengenai perencanaan dan realisasi produk yang aman (studi kasus pada produk cinnamon ground 60 mesh di PT X)," *J. Ind.*, vol. 4, no. 3, pp. 116–128, 2017, [Online]. Available: <https://industri.ub.ac.id/index.php/industri/article/download/298/279>
 - [8] F. F. Ramadhany and Supriono, "Analisis Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 Dalam Menunjang Pemasaran (Studi pada PT Tritama Bina Karya Malang)," *J. Adm. Bisnis (JAB)|Vol*, vol. 53, no. 1, pp. 31–38, 2017.
 - [9] S. Fathia, T. Muhandri, and N. E. Suyatma, "Profil bahan perisa kritis halal dalam Peraturan BPOM No. 13/2020," *Jurnal Mutu Pangan: Indonesian Journal of Food Quality*, vol. 9, no. 2, 2022, doi: 10.29244/jmpi.2022.9.2.92.
 - [10] S. Mariyam, H. Bilgic, I. M. Rietjens, and D. Y. Susanti, "Safety assessment of questionable food additives in the halal food certification: A review," *Indonesian Journal of Halal Research*, vol. 4, no. 1, pp. 19–25, 2022, doi: 10.15575/ijhar.v4i1.12097.
 - [11] T. Yamamoto and C. Inui-Yamamoto, "The flavor-enhancing action of glutamate and its mechanism involving the notion of kokumi," *npj Science of Food*, vol. 7, Art. no. 3, 2023, doi: 10.1038/s41538-023-00178-2.
 - [12] A. Banerjee, S. Mukherjee, and B. K. Maji, "Worldwide flavor enhancer monosodium glutamate combined with high lipid diet provokes metabolic alterations and systemic anomalies: An overview," *Toxicology Reports*, vol. 8, pp. 938–961, 2021, doi: 10.1016/j.toxrep.2021.04.009.
 - [13] S. Ahangari *et al.*, "Association between monosodium glutamate consumption with changes in gut microbiota and related metabolic dysbiosis—A systematic review," *Food Science & Nutrition*, vol. 12, no. 8, pp. 5285–5295, 2024, doi: 10.1002/fsn3.4198.
 - [14] "Revisiting key performance indicators that evaluate food safety management systems: A short review," *Foods*, vol. 14, no. 21, Art. no. 3742, 2025, doi: 10.3390/foods14213742.
 - [15] F. C. Orish, O. E. Orisakwe, and C. Frazzoli, "Reconsideration of the health effects of monosodium glutamate: From bench to bedside evidence," *Journal of Environmental Science and Health, Part C*, vol. 43, no. 1, pp. 51–81, 2025, doi: 10.1080/26896583.2024.2415202.