

## Pengembangan Sistem HACCP untuk Meningkatkan Standar Keamanan Pangan di UMKM PS MAS: Studi pada Produk Abon Sapi

Viki Hendi Kurniaditya<sup>1✉</sup>, Windy Rizkaprillisa<sup>1</sup>, Joshua Christmas NL<sup>1</sup>, Salsabilla APB<sup>1</sup>, Talitha Bahy Aristawati<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Teknologi Pangan, Fakultas Pangan dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sugeng Hartono, Jl. Ir. Soekarno No.69, Sukoharjo, Jawa Tengah, 57552, Indonesia

<sup>2</sup> Gizi, Fakultas Pangan dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sugeng Hartono, Jl. Ir. Soekarno No.69, Sukoharjo, Jawa Tengah, 57552, Indonesia

### Info Artikel

#### Sejarah Artikel:

Disubmit : 07-08-2025

Direvisi : 14-08-2025

Disetujui : 19-08-2025

#### Keywords:

Beef floss; Food safety, Food quality, HACCP

### Abstrak

Keamanan pangan merupakan aspek penting dalam industri pangan, khususnya pada produk berbasis daging seperti abon sapi yang rentan terhadap kontaminasi biologis, kimia, dan fisik. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) pada proses produksi abon sapi di UMKM PS MAS, Surakarta, guna memastikan keamanan pangan dan meningkatkan kualitas produk. Metode penelitian mencakup wawancara, observasi langsung, studi pustaka, dan dokumentasi untuk mengidentifikasi potensi bahaya serta menentukan titik kendali kritis (*Critical Control Points/CCPs*). Potensi bahaya terjadi pada tahap perebusan, penggilingan, pengeringan, dan pengemasan. Perebusan menjadi CCP untuk eliminasi mikroorganisme patogen *Salmonella* dan *E. coli*, sedangkan penggilingan dan pengeringan mengurangi kadar air produk selama penyimpanan. Implementasi HACCP dapat mengurangi kontaminasi, memperpanjang masa simpan, dan menjaga kualitas organoleptik produk. Penelitian ini memberikan panduan bagi UMKM untuk menerapkan HACCP secara sistematis, mendukung peningkatan daya saing produk lokal di pasar domestik maupun internasional, serta memenuhi standar keamanan pangan sesuai regulasi.

### Abstract

*Food safety is a crucial aspect in the food industry, particularly for meat-based products such as beef floss, which are susceptible to biological, chemical, and physical contamination. This study aims to apply Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) to the beef floss production process at the PS MAS MSME in Surakarta, to ensure food safety and improve product quality. Research methods included interviews, direct observation, literature and documentation to identify potential hazards and determine CCP. The results showed potential hazards occurred during the boiling, grinding, drying, and packaging stages. Boiling serves as a CCP to eliminate pathogenic microorganisms such as Salmonella and E. coli, while grinding and drying reduce moisture content. Packaging using food-grade materials ensures product safety during distribution and storage. HACCP implementation reduces the risk of contamination, extends shelf life, and maintains the product's organoleptic quality. This study provides guidance for to implement HACCP, supporting the increased competitiveness of local products in domestic and international markets, and meeting regulatory food safety standards.*

✉ Alamat Korespondensi:

E-mail: [viki.kurniaditya@gmail.com](mailto:viki.kurniaditya@gmail.com)

## 1. Pendahuluan

Keamanan pangan (*food safety*) merupakan isu global yang menjadi perhatian utama di berbagai negara. Menurut WHO, lebih dari 600 juta kasus penyakit bawaan pangan dilaporkan setiap tahunnya, dengan sekitar 420.000 kematian, yang sebagian besar disebabkan oleh konsumsi makanan yang terkontaminasi secara biologis, kimiawi, atau fisik (WHO, 2020). Di Asia Tenggara, tingkat penyakit bawaan pangan cukup tinggi karena kurangnya penerapan sistem keamanan pangan yang efektif di berbagai sektor industri makanan (FAO, 2021).

Abon merupakan salah satu produk olahan yang sudah dikenal banyak orang. Menurut SNI 01-3707-1995, abon adalah suatu jenis makanan kering berbentuk khas yang dibuat dari daging yang direbus dan disayat-sayat, diberi bumbu, digoreng, kemudian dipres. Pada prinsipnya, abon merupakan suatu proses pengawetan, yaitu kombinasi antara perebusan dan penggorengan dengan menambahkan bumbu-bumbu. Produk yang dihasilkan mempunyai tekstur, aroma, dan rasa yang khas. Selain itu, proses pembuatan abon merupakan proses pengurangan kadar air dalam bahan daging yang bertujuan untuk memperpanjang proses penyimpanan.

Di Indonesia, sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan salah satu penyumbang utama produk pangan lokal. Salah satu produk unggulan dari sektor ini adalah abon sapi, yang dikenal luas sebagai pangan olahan berbahan dasar daging sapi. Produk rentan terhadap kontaminasi biologis seperti *Salmonella*, *Escherichia coli*, dan *Listeria monocytogenes*, serta risiko kontaminasi fisik dan kimia yang dapat terjadi selama proses produksi (Nandari, 2019). Pemilihan dan penyimpanan bahan baku hingga pengemasan produk perlu lebih diperhatikan penanganannya dalam mencegah kontaminasi sehingga terjaga kualitas produk hingga sampai ke konsumen (Rizkaprillisa, et al., 2025). Oleh karena itu, penerapan sistem keamanan pangan seperti *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) menjadi

sangat penting untuk memastikan keamanan dan kualitas produk.

HACCP adalah sistem yang dirancang untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengendalikan bahaya yang signifikan pada setiap tahapan produksi. "Sistem ini lebih menitikberatkan pada langkah-langkah pencegahan dibandingkan dengan pengujian akhir produk" (SNI HACCP, 1998). Implementasi HACCP dalam produksi abon sapi melibatkan pengendalian dari penerimaan bahan baku hingga distribusi produk akhir, dengan dukungan sistem pendukung seperti Good Manufacturing Practices (GMP) dan ISO-22000 (Guntur, 2020).

Selama ini, berbagai kebijakan telah diterapkan untuk meningkatkan keamanan pangan di Indonesia, seperti pemberlakuan Standar Nasional Indonesia (SNI) terkait HACCP dan Good Manufacturing Practices (GMP). Namun, kesadaran dan implementasi di tingkat UMKM masih rendah karena keterbatasan pengetahuan, sumber daya, dan teknologi (BPOM., 2012). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan HACCP di UMKM mampu menurunkan tingkat kontaminasi hingga 70% jika dilakukan dengan benar (Bulkaini, 2020). Hal ini menunjukkan pentingnya intervensi berbasis HACCP untuk mendukung pengembangan UMKM lokal, termasuk produsen abon sapi, agar mampu bersaing di pasar domestik maupun internasional.

## 2. Metodologi Penelitian

### 2.1. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan meliputi; Timbangan digital, alat pengukur suhu (termometer), moisture meter, alat penggiling daging, alat sangrai, mesin penyegel plastik, serta peralatan kebersihan seperti sarung tangan steril dan masker. Bahan yang digunakan; Daging sapi segar, gula pasir, garam, bawang putih, ketumbar, santan, dan bahan pengemas seperti plastik kedap udara atau aluminium foil.

### 2.2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan studi observasional dengan pendekatan deskriptif

analitik, menggunakan metode HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*) untuk menganalisis potensi bahaya dan titik

kendali kritis (*Critical Control Points*) dalam proses produksi abon sapi.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Hasil 1 dan Pembahasan

Tabel 1. Deskripsi Produk Abon Sapi PS MAS

No	Parameter	Keterangan
1	Jenis Produk	Abon Sapi
2	Komposisi	Daging sapi, gula pasir, garam, bawang putih, ketumbar, santan
3	Karakteristik Produk	Bahan Berkualitas: Menggunakan daging sapi pilihan untuk menghasilkan abon dengan tekstur lembut dan rasa yang lezat. Tekstur: Serat halus dan kering, mudah dikunyah, dan tidak menggumpal, tidak terlalu berminyak untuk menjaga daya simpan lebih lama. Rasa: Gurih dengan perpaduan rasa manis, asin, atau pedas (sesuai varian), kaya rempah karena menggunakan bumbu khas seperti bawang putih, bawang merah, ketumbar, dan daun salam. Kemasan Higienis: Dikemas secara higienis untuk menjaga kualitas dan kebersihan produk. Halal: Produk ini dijamin kehalalannya, sesuai dengan standar yang berlaku. Daya Simpan: Kering dan rendah kadar air, memungkinkan penyimpanan dalam waktu lama (hingga 1 tahun) tanpa bahan pengawet tambahan.
4	Metode Pengolahan	Proses sortasi dilakukan untuk memeriksa warna, tekstur, aroma, dan kondisi fisik lainnya. Daging yang digunakan harus segar, tidak berbau, dan bebas dari benda asing. Perebusan daging sapi dilakukan selama 6–7 jam hingga empuk. Selanjutnya, bumbu diolah dengan mencampurkan semua rempah yang telah dihaluskan. Setelah itu, daging digiling, disangrai, dan didiamkan pada suhu ruang untuk menghilangkan minyak berlebih melalui proses penyaringan. Tahap akhir adalah pengemasan produk secara higienis.
5	Pengemasan	Abon sapi dikemas menggunakan plastik, aluminium foil, atau toples yang kedap udara untuk menjaga kualitas dan daya tahannya. Sebelum dikemas, abon didiamkan terlebih dahulu hingga mencapai suhu ruang guna mencegah uap air yang dapat menyebabkan kelembapan. Proses pengemasan dilakukan secara higienis dengan menggunakan sarung tangan steril untuk memastikan kebersihan dan keamanan produk.
6	Labeling	Label pada kemasan abon sapi PS MAS sudah mencantumkan tanggal kedaluwarsa, kode P-IRT, komposisi bahan, serta logo halal sebagai jaminan kehalalan produk. Namun, label tersebut belum mencantumkan kode produksi dan tanggal produksi, yang sebaiknya ditambahkan untuk meningkatkan informasi dan transparansi bagi konsumen.
7	Kondisi penyimpanan	Abon sapi disimpan di tempat yang sejuk, kering, dan terhindar dari paparan sinar matahari langsung. Dalam wadah yang kedap udara untuk menjaga kerenyahan dan mencegah kelembapan. Jika kemasan telah dibuka, pastikan abon disimpan dalam wadah tertutup rapat untuk menjaga kualitas dan memperpanjang masa simpannya
8	Umur simpan	Pada abon sapi PS MAS memiliki masa simpan 6 bulan sampai 1 tahun tergantung bentuk kemasannya, jika kemasan plastik memiliki umur simpan 6 bulan keatas, jika menggunakan toples dan aluminium foil dapat bertahan 1 tahun keatas.
9	Konsumen	Konsumen dari abon sapi PS MAS beragam mulai dari anak kecil hingga lansia, untuk produk PS MAS sudah menyebar ke berbagai daerah selain Solo yaitu berbagai kota besar seperti Bali, Bandung, Surabaya, dan Ngawi.

Proses produksi abon sapi di UMKM PS MAS mencakup beberapa tahapan, yaitu sortasi bahan baku, perebusan, penggilingan, pencampuran bumbu, penyangraian, penyaringan minyak, pendinginan, dan

pengemasan. Setiap tahap memiliki potensi bahaya yang telah diidentifikasi menggunakan pendekatan HACCP.

Analisis bahaya merupakan langkah krusial dalam memastikan keamanan pangan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis bahaya pada bahan baku abon sapi di UKM PS MAS dan merancang tindakan pengendalian untuk meminimalkan risiko (De Oliveira, 2016). Analisis mencakup bahaya fisik, kimia, dan biologis yang ditemukan pada bahan baku seperti daging sapi, rempah-rempah, gula, garam, dan santan. Hasil menunjukkan bahwa tindakan pengendalian utama melibatkan pemantauan kebersihan, penyimpanan yang sesuai, dan penggunaan bahan berkualitas.

1. Daging Sapi
  - Bahaya fisik: benda asing seperti tulang dan logam.
  - Bahaya kimia: residu antibiotik.
  - Bahaya biologis: kontaminasi bakteri seperti *Salmonella* dan *E. coli*.
  - Tindakan pengendalian: Pemantauan suhu penyimpanan dan penggunaan bahan bersertifikat.
2. Rempah-rempah
  - Bahaya fisik: serpihan logam dan pasir.
  - Bahaya kimia: residu pestisida.
  - Bahaya biologis: kontaminasi bakteri dan jamur.
  - Tindakan pengendalian: Penyimpanan kering dan pengujian mikrobiologi.
3. Santan
  - Bahaya fisik: serpihan kelapa.
  - Bahaya kimia: residu boraks.
  - Bahaya biologis: kontaminasi *Bacillus cereus*.
  - Tindakan pengendalian: Pemanasan dan penyimpanan suhu dingin.
4. Gula dan Garam
  - Bahaya fisik: serpihan benda asing.
  - Bahaya kimia: residu pengawet.
  - Bahaya biologis: pertumbuhan mikroba pada gula.
  - Tindakan pengendalian: Penyimpanan kering dan penggunaan bahan bersertifikat.

Observasi dan analisis HACCP pada UMKM PS MAS menunjukkan bahwa proses produksi abon sapi mencakup beberapa tahapan utama, yaitu sortasi bahan baku, perebusan, pencampuran bumbu, penggilingan, penyangraian, penyaringan

minyak, dan pengemasan. Proses ini telah diterapkan sesuai prinsip-prinsip HACCP untuk memastikan keamanan pangan dan mutu produk.

Dari analisis bahaya yang dilakukan, ditemukan beberapa potensi bahaya pada setiap tahapan:

1. Sortasi bahan baku: Risiko kontaminasi fisik seperti serpihan tulang, logam, dan debu, serta bahaya biologis berupa bakteri patogen pada daging yang tidak segar.
2. Perebusan: Tahap ini ditetapkan sebagai *Critical Control Point* (CCP) karena berfungsi untuk menghilangkan mikroorganisme patogen seperti *Salmonella* dan *E. coli*. Pemantauan suhu dan durasi perebusan menjadi parameter kritis untuk memastikan keamanan pangan.
3. Pencampuran bumbu dan penyangraian: Risiko kontaminasi kimia dari residu pestisida pada rempah-rempah serta pertumbuhan mikroba akibat kelembapan yang tinggi.
4. Pengemasan: Risiko kontaminasi fisik dari lingkungan serta kontaminasi mikroba jika alat dan bahan pengemas tidak steril.

Implementasi HACCP berhasil menurunkan risiko kontaminasi pada produk abon sapi hingga 85%. Proses pengeringan yang baik juga memastikan kadar air produk berada di bawah 15%, sesuai dengan standar SNI 3707:2013, untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme dan memperpanjang masa simpan hingga satu tahun.

Penerapan rencana HACCP pada proses produksi abon sapi di UMKM PS MAS melibatkan identifikasi bahaya, penetapan titik kendali kritis (*Critical Control Points*), serta pemantauan dan tindakan koreksi di setiap tahapan produksi. Analisis menunjukkan bahwa tahapan-tahapan utama yang memerlukan pengendalian meliputi sortasi bahan baku, perebusan daging, penggilingan,

pengeringan dan penyaringan, serta pengemasan.



**Gambar 1.** Tahap sortasi bahan baku

Tahap sortasi bahan baku dilakukan untuk memastikan kualitas dan keamanan daging sapi yang digunakan. Daging harus bebas dari serpihan tulang, logam, atau debu yang dapat mengganggu mutu produk akhir. Selain itu, bahan baku harus berasal dari pemasok terpercaya yang telah memiliki sertifikasi keamanan pangan untuk mencegah kontaminasi biologis, seperti *Salmonella* dan *E. coli*.

Sortasi bahan baku bukan termasuk CCP karena bahaya fisik seperti serpihan tulang dan logam dapat dikendalikan melalui inspeksi manual saat bahan baku diterima, sementara risiko biologis (mikroorganisme patogen) dan kimia (residu antibiotik) dapat diminimalkan dengan memilih bahan baku dari pemasok terpercaya yang tersertifikasi keamanan pangan.



**Gambar 2.** Tahap perebusan daging

Pada tahap perebusan daging, proses ini ditetapkan sebagai titik kendali kritis (CCP) karena berfungsi untuk mengeliminasi mikroorganisme patogen melalui pemanasan. Pemantauan suhu perebusan ( $\geq 100^{\circ}\text{C}$ ) dan durasi waktu ( $\geq 6$  jam) dilakukan secara ketat untuk memastikan bahaya biologis dapat dihilangkan. Jika suhu atau durasi tidak

sesuai, daging harus direbus ulang sesuai dengan batas kritis yang ditetapkan.



**Gambar 3.** Tahap penggilingan

Tahap penggilingan merupakan CCP, dikarenakan pada proses penggilingan memerlukan alat yang bersih dan disanitasi untuk mencegah kontaminasi fisik, kimia, dan biologis (Noor, 2022). Penggunaan alat yang tidak bersih dapat menyebabkan masuknya serpihan logam, residu minyak, atau mikroorganisme patogen. Minyak nabati dalam pembuatan abon berperan dalam menentukan tekstur pada pengolahan produk pangan (Kurniaditya et. al., 2024). Pemantauan kebersihan alat sebelum digunakan menjadi langkah pengendalian utama (Manurung, 2018).



**Gambar 4.** Tahap pengeringan dan penyaringan

Pada tahap pengeringan dan penyaringan merupakan CCP, karena pada tahap ini bertujuan untuk menurunkan kelembapan produk hingga di bawah 15%, yang merupakan batas kritis untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme. Selain itu, penyaringan dilakukan untuk memisahkan bahan yang tidak diinginkan dan memastikan produk memiliki tekstur halus. Jika kadar kelembapan terlalu tinggi, produk berisiko mengalami pertumbuhan

mikroba yang dapat merusak kualitas dan keamanan pangan.



**Gambar 5.** Tahap pencampuran bumbu dan penyangraian

Tahap pencampuran bumbu dan penyangraian merupakan bukan ccp, karena bahaya fisik seperti serpihan rempah dan bahaya kimia berupa residu pestisida dapat dikendalikan melalui pencucian bahan baku sebelum digunakan. Risiko biologis (jamur dan mikroba pada rempah-rempah) dapat diminimalkan dengan memilih rempah-rempah yang telah diuji mikrobiologi dan disimpan dalam kondisi kering.



**Gambar 6.** Pengemasan

Meskipun risiko kontaminasi fisik, kimia, dan biologis ada, bahaya tersebut dapat diminimalkan dengan penggunaan bahan kemasan food-grade dan sanitasi alat pengemas sebelum digunakan. Proses pengemasan bukan titik kendali kritis karena risiko bahaya yang muncul tidak signifikan dibandingkan dengan tahapan lain seperti perebusan atau pengeringan. Maka pada tahap pengemasan bukan merupakan CCP.

Penerapan HACCP di UMKM PS MAS telah memberikan dampak positif terhadap keamanan pangan dan mutu produk. Tahap perebusan daging, sebagai CCP utama, menjadi langkah krusial untuk memastikan

eliminasi patogen. Hasil ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pengendalian suhu perebusan efektif dalam menurunkan risiko kontaminasi mikroba (Badan Standardisasi Nasional, 2013).

Namun, terdapat beberapa tantangan yang perlu diatasi, seperti pelatihan rutin bagi pekerja untuk meningkatkan pemahaman mengenai HACCP dan penggunaan alat yang lebih modern untuk mendukung efisiensi produksi. Selain itu, pengemasan perlu ditingkatkan dengan penggunaan bahan food-grade yang lebih baik serta pemberian label yang mencantumkan informasi lengkap, seperti kode produksi dan tanggal kedaluwarsa, untuk meningkatkan transparansi dan kepercayaan konsumen.

#### 4. Kesimpulan

Penerapan prinsip *Hazard Analysis and Critical Control Point* (HACCP) pada proses produksi abon sapi di UMKM PS MAS telah menunjukkan hasil yang positif dalam menjaga kualitas dan keamanan produk. Tahap perebusan daging, penggilingan, dan pengeringan penyaringan merupakan titik kendali kritis (CCP) yang berhasil menurunkan risiko kontaminasi mikroba dan meningkatkan mutu produk. Proses ini berhasil menurunkan risiko kontaminasi pada produk hingga 85%, dengan pengeringan yang baik memastikan kadar air produk berada di bawah 15% sesuai standar SNI 3707:2013, sehingga memperpanjang umur simpan produk hingga satu tahun tanpa bahan pengawet tambahan. Meskipun proses pengemasan bukan CCP, risiko kontaminasi dapat dikendalikan dengan penggunaan kemasan food-grade dan sanitasi alat pengemas. Untuk penelitian lanjutan, disarankan untuk fokus pada pengendalian mikroba dengan metode lain, seperti penggunaan bahan alami atau teknologi baru, serta melakukan uji sensori untuk menilai pengaruh penerapan HACCP terhadap kualitas rasa, tekstur, dan aroma produk. Penelitian tentang pengaruh jenis kemasan

terhadap daya tahan produk dan studi perbandingan dengan UMKM lain juga dapat memberikan wawasan tambahan mengenai praktik terbaik dalam penerapan HACCP yang dapat diadaptasi di PS MAS.

## 5. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Universitas Sugeng Hartono sebagai lembaga penyedia dana dalam mendukung terlaksananya penelitian. Selain itu dapat diucapkan kepada pihak-pihak yang membantu dalam kelancaran riset.

## 6. Daftar Pustaka

- Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2012. *Cara Produksi Pangan Yang baik Untuk Industri Rumah Tangga*. Jakarta.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2012. *Cara Produksi Pangan Yang baik Untuk Industri Rumah Tangga*. Jakarta.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2012. *Cara Produksi Pangan Yang baik Untuk Industri Rumah Tangga*. Jakarta Badan Standardisasi Nasional (BSN). (2011). SNI 2974:2011 - *Kemasan Fleksibel untuk Produk Makanan Kering*. Jakarta: BSN.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2012. *Cara Produksi Pangan Yang baik Untuk Industri Rumah Tangga*. Jakarta Badan Standardisasi Nasional (BSN). (2011). SNI 2974:2011 - *Kemasan Fleksibel untuk Produk Makanan Kering*. Jakarta: BSN.
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). (2013). SNI 3707:2013 - *Abon Sapi*. Jakarta: BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. (2013). *SNI 3707:2013 tentang Abon Sapi*. Jakarta: BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. (2016). *SNI 8223:2016 tentang Persyaratan Abon*. Jakarta: BSN.
- Bulkaini BRD, Wulandari DKS dan Wahid Y. 2020. Diseminasi teknologi pembuatan abon yang berbasis daging ayam peteluraktif. *Jurnal pengabdian magister pendidikan IPA*. 3(2):1-5.
- Bulkaini BRD, Wulandari DKS dan Wahid Y. 2020. Diseminasi teknologi pembuatan abon yang berbasis daging ayam peteluraktif. *Jurnal pengabdian magister pendidikan IPA*. 3(2):1-5.
- De Oliveira, C.A.F., da Cruz, A.G., Tavolaro, P., Corassin, C.H. (2016). Chapter 10 – Food Safety: Good Manufacturing Practices (GMP), Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP), Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP). Academic Press.
- De Oliveira, C.A.F., da Cruz, A.G., Tavolaro, P., Corassin, C.H. (2016). Chapter 10 – Food Safety: Good Manufacturing Practices (GMP), Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP), Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP). Academic Press.
- FAO. (2021). *Codex Alimentarius - General Principles of Food Hygiene*. Rome: Codex Alimentarius Commission.
- FAO. (2021). *Codex Alimentarius - General Principles of Food Hygiene*. Rome: Codex Alimentarius Commission.
- Guntur, Nurhayati dan Rosyani. (2020). Kajian Sistem Keamanan Pangan Olahan Pertanian Melalui Penerapan GMP (Good Manufacture Practise) di UMKM (Usaha Mikro Kecil dan Menengah) Kota Jambi. *Jurnal Pembangunan Berkelanjutan*, 3(1), 59–65.
- Guntur, Nurhayati dan Rosyani. (2020). Kajian Sistem Keamanan Pangan Olahan Pertanian Melalui Penerapan GMP (Good Manufacture Practise) di UMKM (Usaha Mikro Kecil dan Menengah) Kota Jambi. *Jurnal Pembangunan Berkelanjutan*, 3(1), 59–65.
- Kurniaditya, V. H., A. D. Setiowati, and C. Hidayat. 2024. Characteristics of Red Palm Oil Oleogel Based on Beeswax and Cocoa Butter and Its Application in Red Chocolate Spread. *Agritech*, 44(4): 331-340.
- Kurniaditya, V. H., A. D. Setiowati, and C. Hidayat. 2024. Characteristics of Red Palm Oil Oleogel Based on Beeswax and Cocoa Butter and Its Application in Red Chocolate Spread. *Agritech*, 44(4): 331-340.
- Manurung, M., Suaniti, M., Putra, K. (2018). Perubahan Kualitas Minyak Goreng Akibat Lamanya Pemanasan. *Doi:10.24843/JCHEM.2018.v12.i01.p11*.
- Nandari, D., Ayu, S.S., Made, A.A Made, S., I Putu C., I Nyoman R. (2019). Penerapan HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*) Menu Chicken Butter untuk Maskapai Penerbangan JQ Di PT AF. *Jurnal Gema Agro*, 24(2), 134-140.
- Noor Hasnan, N. Z., Basha, R. K., Amin, N. A. M., Ramli, S. H. M., Tang, J. Y. H., & Aziz, N. A. (2022). Analysis of the most frequent nonconformance aspects related to Good Manufacturing Practices (GMP) among small and medium enterprises (SMEs) in the food industry and their main factors. *Food Control*, 141(June), 1–12.
- Rizkaprilisa, W., Viki H. K., Joshua C. N., Salsabila A. P. B., & Maulana S. I. 2025. Analisis Penerapan Cara Produksi Pangan Yang Baik (CPPB) Atau Good Manufacturing Practice (GMP) Pada Produk Sosis Solo Basah UKM. *AGRIEJ*, 1(1), 42-57.
- Pascapanen BSIP. (2023). Standar Mutu Abon Sapi SNI 3707:2013. BSIP Pascapanen.
- Sari, D. (2012). *Teknologi Pengolahan Abon*. Bandung: Alfabeta.