

EVALUASI DAN PERBAIKAN PENERAPAN CPPB-IRT DAN SSOP PADA UMKM XYZ

NURUL ALFIANI DEWI



**SUPERVISOR JAMINAN MUTU PANGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul “Evaluasi dan Perbaikan Penerapan CPPB-IRT dan SSOP pada UMKM XYZ” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2026

Nurul Alfiani Dewi
J0405221058



ABSTRAK

NURUL ALFIANI DEWI. Evaluasi dan Perbaikan Penerapan CPPB-IRT dan SSOP pada UMKM XYZ. Dibimbing oleh ENDANG WARSIKI.

UMKM XYZ merupakan usaha pengolahan pangan berbasis kacang koro pedang yang sedang memenuhi persyaratan Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga (SPP-IRT). Penelitian ini bertujuan mengevaluasi penerapan Cara Produksi Pangan yang Baik untuk Industri Rumah Tangga (CPPB-IRT) dan *Sanitation Standard Operating Procedures* (SSOP) sebelum dan sesudah perbaikan serta mengidentifikasi akar penyebab ketidaksesuaian. Metode yang digunakan meliputi *gap analysis*, *Fishbone Diagram*, dan *Five Whys*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat pemenuhan CPPB-IRT meningkat dari 78,37% menjadi 100%, sedangkan persentase penyimpangan SSOP menurun dari 36% menjadi 8% setelah dilakukan perbaikan. Akar penyebab ketidaksesuaian meliputi kurangnya informasi, pelatihan, dan pendampingan terkait persyaratan keamanan pangan. Selain itu, dilakukan penyusunan dokumen persyaratan pendaftaran SPP-IRT dan HACCP Plan sebagai upaya meningkatkan sistem keamanan pangan. Tindakan perbaikan yang dilakukan meningkatkan kesesuaian terhadap persyaratan keamanan pangan dan mendukung kesiapan UMKM dalam proses pendaftaran SPP-IRT.

Kata kunci: CPPB-IRT, HACCP, keamanan pangan, SPP-IRT, SSOP

ABSTRACT

NURUL ALFIANI DEWI. Evaluation and Improvement of CPPB-IRT and SSOP Implementation at XYZ MSME. Supervised by ENDANG WARSIKI.

XYZ MSME is a food processing enterprise producing jack bean (*Canavalia ensiformis*) based food products and is currently fulfilling the requirements for the Home Industry Food Production Certificate (SPP-IRT). This study aimed to evaluate the implementation of Good Food Production Practices for Home Industries (CPPB-IRT) and Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP) before and after corrective actions and to identify the root causes of non-conformities. The methods used were gap analysis, fishbone diagram, and five whys. The results showed that CPPB-IRT compliance increased from 78.37% to 100%, while SSOP deviations decreased from 36% to 8% after corrective actions. The identified root causes included limited information, training, and guidance regarding food safety requirements. In addition, the required documents for SPP-IRT registration and a HACCP Plan were prepared to strengthen the food safety system. The corrective actions improved compliance with food safety requirements and supported the MSME's readiness for the SPP-IRT registration process.

Keywords: CPPB-IRT, food safety, HACCP, SPP-IRT, SSOP



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



EVALUASI DAN PERBAIKAN PENERAPAN CPPB-IRT DAN SSOP PADA UMKM XYZ

NURUL ALFIANI DEWI

Laporan Proyek Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan

**SUPERVISOR JAMINAN MUTU PANGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
— Bogor Indonesia —



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Penguji pada ujian Laporan Proyek Akhir: Aulia Irhamni Fajri, S.Pt., M.Sc.

Perpustakaan IPB University



Judul Proyek Akhir : Evaluasi dan Perbaikan Penerapan CPPB-IRT dan SSOP
pada UMKM XYZ

Nama : Nurul Alfiani Dewi
NIM : J0405221058

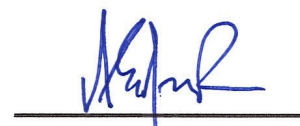
Disetujui oleh

Pembimbing:
Prof. Dr. Endang Warsiki, S.T.P., M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Andi Early Febrinda, S.T.P., M.P.
NIP 197102262002122001



Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP 196607171992031003




Tanggal Ujian : 03 Agustus 2026

Tanggal Lulus :

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga laporan proyek akhir ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian ini ialah Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik untuk Industri Rumah Tangga (CPPB-IRT), dengan judul “Evaluasi dan Perbaikan Penerapan CPPB-IRT dan SSOP pada UMKM XYZ” sebagai salah satu syarat kelulusan mahasiswa Sarjana Terapan di Sekolah Vokasi, Institut Pertanian Bogor.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Endang Warsiki, S.T.P., M.Si., selaku dosen pembimbing, yang telah memberikan bimbingan, saran, dan masukan yang sangat berarti dalam proses penyusunan proyek akhir ini.
2. Ibu Dr. Andi Early Febrinda, S.T.P., M.P., selaku Ketua Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan, atas dukungan dan arahannya.
3. Pemilik dan karyawan UMKM XYZ yang telah memberikan kesempatan dan dukungan kepada penulis dalam pelaksanaan serta penyelesaian proyek akhir ini.
4. Kedua orang tua dan kakak penulis, yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat tanpa henti.
5. Seluruh dosen dan teman-teman Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan angkatan 59, yang telah memberikan semangat dan dukungan selama proses penyusunan proyek akhir ini.
6. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada diri sendiri atas segala usaha, kesabaran, dan semangat yang telah diberikan selama menjalani proses penyusunan proyek akhir ini.

Penulis menyadari bahwa proyek akhir ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Semoga proyek akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan serta turut berkontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2026

Nurul Alfiani Dewi

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM)	4
2.2 Cara Produksi Pangan yang Baik untuk Industri Rumah Tangga	4
2.3 <i>Standard Sanitation Operational Procedure (SSOP)</i>	5
2.4 Sertifikasi Produksi Pangan Industri Rumah Tangga (SPP-IRT)	5
2.5 <i>Gap Analysis</i>	6
2.6 <i>Root Cause Analysis</i>	7
2.7 <i>Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP)</i>	7
III METODE	8
3.1 Waktu dan Tempat	8
3.2 Tahapan Penelitian	8
3.3 Prosedur Kerja	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1 Profil UMKM XYZ	14
4.2 Evaluasi Penerapan CPPB IRT	14
4.3 Evaluasi Penerapan SSOP	26
4.4 <i>Root Cause Analysis</i>	33
4.5 Rekomendasi Perbaikan CPPB-IRT dan SSOP	35
4.6 Pengajuan Sertifikasi PIRT	35
4.7 Penyusunan <i>Hazard Analysis Critical Control Point Plan</i>	36
V SIMPULAN DAN SARAN	49
5.1 Simpulan	49
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	53
RIWAYAT HIDUP	71

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR TABEL

1	Kriteria modal UMKM	4
2	Kriteria hasil penjualan tahunan UMKM	4
3	Aspek penilaian <i>checklist</i> penerapan CPPB-IRT	5
4	Kategori penyimpangan	6
5	Level kepatuhan IRT	9
6	Hasil penilaian CPPB-IRT sebelum perbaikan	15
7	Hasil penilaian CPPB-IRT setelah perbaikan	16
8	Hasil penilaian SSOP sebelum perbaikan	26
9	Hasil penilaian SSOP setelah perbaikan	27
10	Verifikasi analisis penyebab permasalahan	34
11	Rekomendasi perbaikan SSOP	35
12	Deskripsi produk keripik tempe kacang koro pedang	38
13	Identifikasi penggunaan produk keripik tempe kacang koro pedang	38
14	Identifikasi bahaya keripik tempe kacang koro pedang	41
15	Identifikasi bahaya proses pengolahan keripik tempe kacang koro pedang	42
16	Penentuan <i>Critical Control Point</i> (CCP) produk keripik tempe kacang koro pedang	46
17	Penentuan batas titik kritis, pemantauan, tindakan koreksi produk keripik tempe kacang koro pedang	47

DAFTAR GAMBAR

1	Tahapan pendaftaran P-IRT	11
2	Tahapan penyusunan HACCP <i>plan</i>	12
3	Prosedur kerja penelitian	13
4	Lokasi dan lingkungan produksi UMKM	17
5	<i>Layout</i> produksi	17
6	Dinding area produksi (a) sebelum dan (b) setelah perbaikan	18
7	Peralatan produksi (a) sebelum dan (b) setelah perbaikan	19
8	Wastafel (a) sebelum dan (b) setelah perbaikan	20
9	Tempat sampah (a) sebelum dan (b) setelah perbaikan	20
10	Pakaian kerja karyawan (a) sebelum dan (b) setelah perbaikan	21
11	Bahan kimia pencuci tangan (a) sebelum dan (b) setelah perbaikan	22
12	Penempatan bahan kimia pencuci (a) sebelum dan (b) setelah	22
13	Pelabelan produk (a) sebelum dan (b) setelah perbaikan	24
14	Suplai air UMKM	28
15	Kondisi peralatan UMKM	28
16	Pencegahan kontaminasi silang	29
17	Pemisahan ruangan	29
18	Fasilitas pencuci tangan (a) sebelum dan (b) sesudah perbaikan	30
19	Perbaikan tempat sampah (a) sebelum dan (b) sesudah	30



20	Pengawasan kondisi kesehatan personil	32
21	Alat pengendali hama	33
22	Pemasangan alat pengendalian serangga di lingkungan produksi	33
23	Diagram alir pembuatan keripik tempe kacang koro pedang	39

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil analisis sebelum perbaikan (<i>Checklist</i> CPPB: Pemeriksaan Sarana Produksi Pangan Industri Rumah Tangga) (BPOM 2012)	55
2	Diagram alir produksi tempe kacang koro pedang	58
3	SOP produksi tempe kacang koro pedang	59
4	SOP Produksi Keripik Tempe Kacang Koro Pedang	61
5	Formulir <i>checklist</i> penilaian SSOP pada UMKM sebelum dan setelah	64
6	<i>Checklist</i> jadwal pemantauan kebersihan toilet	66
7	Diagram <i>fishbone</i> permasalahan 1	67
8	Tabel <i>five whys analysis</i>	68
9	Formulir pemantauan kondisi bahan kimia	69

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keamanan pangan merupakan salah satu aspek penting dalam penyelenggaraan industri pangan yang berperan dalam menjamin bahwa produk yang dihasilkan aman, bermutu, dan sesuai untuk dikonsumsi masyarakat. Oleh karena itu, setiap pelaku usaha pangan, termasuk Industri Rumah Tangga Pangan (IRTP), berkewajiban menerapkan proses produksi yang memenuhi ketentuan keamanan pangan sesuai dengan peraturan yang berlaku. Sebagai upaya untuk mewujudkan hal tersebut, pemerintah melalui Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Nomor 22 Tahun 2018 menetapkan pedoman Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik untuk Industri Rumah Tangga (CPPB-IRT). Pedoman ini menjadi acuan bagi pelaku usaha dalam menerapkan proses produksi yang higienis, sistematis, dan terkendali sehingga mutu serta keamanan produk pangan yang dihasilkan dapat terjamin (Asria *et al.* 2022).

Selain penerapan CPPB-IRT, sanitasi merupakan faktor yang tidak kalah penting dalam mendukung keamanan pangan selama proses pengolahan. Untuk menjaga kondisi sanitasi agar tetap memenuhi persyaratan, pelaku usaha perlu menerapkan *Sanitation Standard Operating Procedures* (SSOP) sebagai pedoman operasional. SSOP mengatur berbagai aspek sanitasi yang meliputi kebersihan fasilitas dan peralatan produksi, higiene pekerja, serta upaya pencegahan kontaminasi yang dapat terjadi selama proses pengolahan pangan. Penerapan SSOP yang dilakukan secara berkesinambungan berkontribusi dalam mengurangi potensi kontaminasi serta mendukung terselenggaranya proses produksi yang higienis sehingga keamanan dan mutu produk pangan dapat dipertahankan (Sipahutar *et al.* 2018).

Meskipun telah tersedia pedoman yang mengatur penerapan keamanan pangan, pelaksanaannya pada banyak UMKM pangan masih belum optimal. Berbagai kendala, seperti terbatasnya pengetahuan mengenai persyaratan keamanan pangan, keterbatasan sumber daya, serta minimnya pendampingan teknis, menyebabkan pelaku UMKM mengalami kesulitan dalam memenuhi ketentuan yang berlaku. Kondisi tersebut turut memengaruhi kesiapan UMKM dalam mengajukan Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga (SPP-IRT). Kepemilikan sertifikat P-IRT menjadi bukti bahwa produk pangan yang dihasilkan oleh industri rumah tangga telah memenuhi persyaratan keamanan pangan sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan pemerintah (Rianti *et al.* 2018).

Kabupaten Bogor merupakan salah satu daerah yang memiliki pertumbuhan UMKM pangan yang cukup pesat. Kondisi tersebut perlu diimbangi dengan penerapan sistem keamanan pangan yang sesuai agar proses produksi yang dilakukan oleh pelaku usaha memenuhi standar yang telah ditetapkan. Salah satu langkah yang dapat dilakukan adalah melalui evaluasi terhadap penerapan CPPB-IRT dan *Sanitation Standard Operating Procedures* (SSOP) pada sarana produksi UMKM untuk memperoleh gambaran mengenai tingkat kesesuaian penerapan keamanan pangan di lapangan. Hasil evaluasi tersebut selanjutnya dapat dijadikan

dasar dalam penyusunan tindakan perbaikan sehingga pelaku usaha mampu memenuhi persyaratan yang diperlukan dalam proses pendaftaran Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga (SPP-IRT).

Selain penerapan CPPB-IRT dan *Sanitation Standard Operating Procedures* (SSOP) sebagai program prasyarat, pengendalian keamanan pangan juga memerlukan pendekatan yang lebih terstruktur melalui penerapan *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP). HACCP merupakan sistem manajemen keamanan pangan yang berfokus pada tindakan pencegahan dengan mengidentifikasi, menganalisis, dan mengendalikan bahaya yang berpotensi memengaruhi keamanan produk pada setiap tahapan proses produksi. Dengan demikian, penyusunan *HACCP Plan* pada produk UMKM menjadi salah satu upaya untuk memperkuat sistem jaminan keamanan pangan melalui pengendalian bahaya yang lebih efektif pada setiap tahapan produksi.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi penerapan CPPB-IRT dan *Sanitation Standard Operating Procedures* (SSOP) pada UMKM XYZ, mengidentifikasi aspek-aspek yang masih memerlukan perbaikan, serta melaksanakan tindakan perbaikan guna memenuhi persyaratan keamanan pangan dalam proses pendaftaran Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga (SPP-IRT). Selain itu, penelitian ini juga mencakup penyusunan dokumen *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) *Plan* sebagai upaya untuk memperkuat sistem jaminan keamanan pangan pada UMKM. Melalui kegiatan evaluasi, perbaikan, dan penyusunan HACCP *Plan* tersebut, diharapkan UMKM dapat meningkatkan penerapan standar keamanan pangan serta lebih siap dalam memenuhi persyaratan pendaftaran SPP-IRT.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Bagaimana tingkat penerapan CPPB-IRT dan SSOP sebelum dan sesudah perbaikan di UMKM XYZ?
- Apa akar potensi penyebab dan akar penyebab ketidaksesuaian penerapan CPPB-IRT dan SSOP di UMKM XYZ?
- Apa tindakan koreksi dan perbaikan terhadap ketidaksesuaian penerapan CPPB-IRT dan SSOP di UMKM XYZ?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- Menganalisis penerapan CPPB-IRT dan SSOP sebelum dan sesudah perbaikan menggunakan metode *gap analysis*.
- Menemukan akar potensi penyebab dan akar penyebab ketidaksesuaian penerapan CPPB-IRT dan SSOP menggunakan metode *fishbone diagram* dan *five whys analysis*.
- Menentukan tindakan koreksi dan perbaikan terhadap ketidaksesuaian penerapan CPPB-IRT dan SSOP.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat dalam mengevaluasi dan meningkatkan penerapan CPPB-IRT serta *Sanitation Standard Operating Procedures* (SSOP) pada UMKM XYZ sehingga penerapan keamanan pangan selama proses produksi menjadi lebih baik dan persyaratan pendaftaran Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga (SPP-IRT) dapat dipenuhi. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang keamanan pangan dan sistem jaminan mutu pada UMKM pangan. Bagi peneliti, penelitian ini memberikan pengalaman serta menambah pengetahuan dalam melaksanakan evaluasi, perbaikan, dan penyusunan *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) *Plan* sebagai upaya peningkatan sistem keamanan pangan.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini meliputi evaluasi dan perbaikan penerapan CPPB-IRT dan SSOP pada UMKM XYZ. Penelitian ini juga mencakup pemenuhan persyaratan pendaftaran SPP-IRT, yang meliputi identifikasi kesesuaian persyaratan, pelaksanaan tindakan perbaikan, penyusunan dokumen pendukung, pelaksanaan Penyuluhan Keamanan Pangan (PKP), pengajuan pendaftaran SPP-IRT, serta observasi lapangan oleh Dinas Kesehatan sebagai bagian dari proses verifikasi persyaratan. Selain itu, penelitian ini meliputi penyusunan HACCP *Plan* pada produk yang diteliti sebagai bagian dari upaya peningkatan sistem keamanan pangan.



II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM)

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2008 mengatur mengenai definisi dan klasifikasi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di Indonesia. Dalam ketentuan tersebut, usaha mikro merupakan usaha produktif yang dimiliki oleh perseorangan atau badan usaha perseorangan yang memenuhi persyaratan sesuai dengan peraturan yang berlaku. Sementara itu, usaha kecil didefinisikan sebagai usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri dan dijalankan oleh perseorangan atau badan usaha yang tidak menjadi bagian, baik secara langsung maupun tidak langsung, dari usaha menengah atau usaha besar. Adapun usaha menengah merupakan usaha ekonomi produktif yang juga berdiri sendiri, bukan merupakan anak perusahaan maupun cabang dari usaha kecil atau usaha besar, serta memiliki skala usaha yang lebih besar sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.

Pada awalnya, pengelompokan UMKM berdasarkan Pasal 6 Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008 ditentukan menggunakan nilai kekayaan bersih di luar tanah dan bangunan tempat usaha atau berdasarkan nilai penjualan tahunan. Ketentuan tersebut kemudian diperbarui melalui Peraturan Pemerintah Nomor 7 Tahun 2021. Dalam peraturan terbaru tersebut, klasifikasi UMKM ditetapkan berdasarkan besaran modal usaha atau hasil penjualan tahunan sehingga menjadi acuan yang digunakan dalam penentuan kategori usaha. Kriteria UMKM berdasarkan modal usaha dan hasil penjualan tahunan menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2021 disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1 Kriteria modal UMKM

No	Usaha	Kriteria Modal
1	Mikro	≤ 1 Miliar
2	Kecil	1 - 5 Miliar
3	Menengah	5 - 10 Miliar

Tabel 2 Kriteria hasil penjualan tahunan UMKM

No	Usaha	Kriteria Modal
1	Mikro	≤ 2 Miliar
2	Kecil	2 - 15 Miliar
3	Menengah	15 - 20 Miliar

2.2 Cara Produksi Pangan yang Baik untuk Industri Rumah Tangga

Cara Produksi Pangan yang Baik untuk Industri Rumah Tangga (CPPB-IRT) merupakan pedoman yang digunakan oleh industri rumah tangga pangan dalam menerapkan proses produksi yang mampu menghasilkan pangan yang aman, bermutu, dan layak dikonsumsi (BPOM 2012). Berdasarkan Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 22 Tahun 2018, CPPB-IRT berfungsi sebagai acuan teknis bagi pelaku usaha dalam menyelenggarakan kegiatan produksi

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

sekaligus sebagai dasar bagi pemerintah dalam melakukan pembinaan dan pengawasan terhadap sarana produksi pangan. Penerapan CPPB-IRT bertujuan untuk meminimalkan potensi terjadinya cemaran selama proses produksi serta mendorong terciptanya proses kerja yang lebih tertata melalui penerapan prosedur yang terstandar. Empat belas aspek penilaian dalam *checklist* CPPB-IRT yang digunakan sebagai dasar evaluasi pada penelitian ini disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Aspek penilaian *checklist* penerapan CPPB-IRT

No	Pemeriksaan sarana
	Aspek yang dinilai
1	Lokasi dan lingkungan produksi
2	Bangunan dan fasilitas
3	Peralatan produksi
4	Suplai air
5	Fasilitas dan kegiatan higiene sanitasi
6	Kesehatan dan higiene karyawan
7	Pemeliharaan dan program higiene sanitasi
8	Penyimpanan
9	Pengendalian proses
10	Pelabelan pangan
11	Pengawasan oleh penanggung jawab
12	Penarikan produk
13	Pencatatan dan dokumentasi
14	Pelatihan karyawan

2.3 Standard Sanitation Operational Procedure (SSOP)

Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP) merupakan pedoman operasional yang mengatur pelaksanaan kegiatan sanitasi pada unit pengolahan pangan guna mencegah terjadinya kontaminasi selama proses produksi. SSOP menjadi salah satu program prasyarat (*pre-requisite program*) yang harus diterapkan sebelum industri pangan mengimplementasikan sistem manajemen keamanan pangan yang lebih lanjut (Hapsari *et al.* 2024). Berdasarkan pedoman SSOP yang diterbitkan oleh *Food and Drug Administration* (FDA) (1995), penerapan SSOP pada industri pangan didasarkan pada delapan aspek utama. Dalam penerapannya, SSOP mencakup delapan aspek utama yang meliputi keamanan air, kebersihan permukaan yang bersentuhan dengan pangan, pencegahan kontaminasi silang, pemeliharaan fasilitas sanitasi dan sarana cuci tangan, perlindungan pangan dari bahan pencemar, pelabelan serta penyimpanan bahan berbahaya, pengawasan kesehatan personel, dan pengendalian hama.

2.4 Sertifikasi Produksi Pangan Industri Rumah Tangga (SPP-IRT)

Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga (SPP-IRT) merupakan dokumen resmi yang diterbitkan oleh Bupati atau Wali Kota melalui Dinas Kesehatan kepada Industri Rumah Tangga Pangan (IRTP) yang telah memenuhi persyaratan keamanan pangan sesuai dengan ketentuan yang berlaku (BPOM 2018). Sertifikat ini menjadi bukti bahwa produk pangan yang dihasilkan telah memenuhi

persyaratan untuk diedarkan serta telah melalui proses pembinaan dan pengawasan sesuai dengan regulasi yang ditetapkan. Bagi UMKM, kepemilikan SPP-IRT juga menjadi salah satu persyaratan penting untuk memperluas pemasaran produk, termasuk ke toko ritel dan pasar modern.

Proses pengajuan SPP-IRT saat ini dilakukan melalui sistem *Online Single Submission* (OSS) sehingga pelaku usaha dapat mengajukan permohonan secara daring. Setelah sertifikat diterbitkan, Dinas Kesehatan akan melaksanakan pengawasan terhadap sarana produksi untuk memastikan bahwa penerapan CPPB-IRT di lapangan telah sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Pemeriksaan tersebut dilakukan menggunakan formulir pemeriksaan sarana produksi IRT yang mengelompokkan temuan ketidaksesuaian ke dalam empat kategori, yaitu penyimpangan minor, mayor, serius, dan kritis (BPOM 2018). Klasifikasi kategori penyimpangan yang digunakan dalam evaluasi penerapan CPPB-IRT berdasarkan BPOM (2018) disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Kategori penyimpangan

Kategori	Dampak terhadap keamanan pangan
Minor	Berpotensi menyebabkan penurunan mutu produk pangan IRT
Mayor	Berpotensi mengurangi efektivitas pengendalian keamanan pangan pada proses produksi
Serius	Berpotensi menimbulkan risiko terhadap keamanan produk pangan IRT
Kritis	Menimbulkan dampak langsung terhadap keamanan produk pangan IRT

Sumber: BPOM 2018

Berdasarkan hasil pemeriksaan tersebut, sarana produksi akan dikelompokkan ke dalam empat level kepatuhan sebagai berikut:

- Level I: Sarana memenuhi syarat dengan jumlah penyimpangan sangat sedikit.
- Level II: Sarana memenuhi syarat dengan catatan perbaikan pada penyimpangan minor dan mayor.
- Level III: Sarana dinilai kurang memenuhi syarat dan memerlukan pembinaan intensif karena terdapat penyimpangan serius.
- Level IV: Sarana dinilai tidak memenuhi syarat karena ditemukan penyimpangan kritis yang berisiko langsung terhadap kesehatan konsumen.

2.5 Gap Analysis

Gap analysis merupakan sebuah instrumen evaluasi strategis yang digunakan untuk membandingkan kinerja atau kondisi aktual suatu entitas dengan standar atau potensi ideal yang telah ditetapkan sebelumnya. Dalam konteks manajemen kualitas dan keamanan pangan, *gap analysis* berfungsi sebagai alat audit internal untuk mengidentifikasi sejauh mana penyimpangan yang terjadi antara praktik produksi di lapangan dengan kriteria operasional baku, dalam hal ini adalah standar CPPB-IRT. Evaluasi terhadap pemenuhan standar regulasi pada produk IRT sangat krusial untuk menjamin aspek legalitas dan keamanan konsumen

(Hermanianto *et al.* 2021). Analisis ini memberikan gambaran mengenai area mana saja yang memerlukan intervensi segera agar dapat mencapai tingkat kepatuhan yang diharapkan sesuai regulasi pemerintah.

2.6 Root Cause Analysis

Root Cause Analysis (RCA) merupakan metode analisis yang digunakan secara sistematis untuk mengidentifikasi penyebab utama dari suatu permasalahan atau ketidaksesuaian yang terjadi dalam suatu sistem. Pada evaluasi penerapan CPPB-IRT, RCA dimanfaatkan untuk menelusuri penyebab terjadinya kesenjangan antara kondisi aktual di lapangan dengan persyaratan yang ditetapkan dalam regulasi. Melalui identifikasi akar penyebab tersebut, tindakan perbaikan yang direncanakan tidak hanya berfokus pada penyelesaian gejala yang muncul, tetapi juga mengatasi sumber permasalahan agar tidak terulang. Dua metode yang umum digunakan dalam pelaksanaan *Root Cause Analysis* adalah *Fishbone Diagram* dan metode 5 *Whys*.

2.6.1 Fishbone Diagram

Dalam penelitian ini, *Fishbone Diagram* atau Diagram Tulang Ikan digunakan untuk memetakan berbagai faktor yang menjadi penyebab munculnya ketidaksesuaian secara visual sehingga hubungan antar penyebab dapat diidentifikasi dengan lebih mudah. Masalah utama diletakkan pada bagian "kepala ikan", sementara penyebab potensial dikelompokkan ke dalam kategori "tulang" yang meliputi *man* (manusia), *method* (metode), *material* (bahan baku), *machine* (mesin/peralatan), *environment* (lingkungan).

2.6.2 Metode 5 Whys

Metode 5 *Whys* diterapkan dengan mengajukan pertanyaan "mengapa" secara berulang terhadap setiap temuan ketidaksesuaian hingga diperoleh penyebab yang paling mendasar. Umumnya, proses ini dilakukan sebanyak lima kali atau hingga akar penyebab permasalahan berhasil diidentifikasi. Penggunaan *Fishbone Diagram* yang dipadukan dengan metode 5 *Whys* memungkinkan penyebab utama suatu permasalahan dianalisis secara lebih mendalam sehingga rekomendasi tindakan perbaikan yang dihasilkan menjadi lebih tepat bagi UMKM XYZ.

2.7 Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP)

Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) merupakan sistem manajemen keamanan pangan yang menggunakan pendekatan preventif untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengendalikan bahaya yang berpotensi memengaruhi keamanan pangan secara sistematis. Penerapan HACCP dilakukan setelah program prasyarat, seperti CPPB-IRT dan *Sanitation Standard Operating Procedures* (SSOP), telah diterapkan. Sistem ini didasarkan pada tujuh prinsip utama, yaitu analisis bahaya, penetapan *Critical Control Point* (CCP), penentuan batas kritis, pemantauan CCP, penetapan tindakan koreksi, pelaksanaan verifikasi, serta penyusunan sistem dokumentasi dan pencatatan.



III METODE

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian proyek akhir ini dilaksanakan di UMKM XYZ yang berlokasi di Cilendek Timur, Kota Bogor, Jawa Barat. Kegiatan penelitian berlangsung selama periode Maret hingga Mei 2026.

3.2 Tahapan Penelitian

Kegiatan yang dilakukan selama penyusunan penelitian ini terdiri dari pengumpulan data melalui wawancara kepada pelaku usaha, observasi langsung, serta pengambilan dokumentasi di lapangan. Selanjutnya dilakukan evaluasi penerapan CPPB-IRT dan SSOP melalui metode *gap analysis*, dilanjutkan dengan analisis penyebab ketidaksesuaian serta mencari akar masalah menggunakan instrumen *Fishbone Diagram* dan metode *5 Whys*. Tahap berikutnya difokuskan pada penentuan tindakan perbaikan terhadap ketidaksesuaian yang ditemukan, serta kegiatan pendampingan kepada UMKM XYZ dalam memenuhi persyaratan keamanan pangan sebagai bagian dari proses pendaftaran sertifikat P-IRT dan juga menyusun dokumen HACCP *plan*. Pelaksanaan penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan yang disusun secara sistematis sebagai berikut:

3.2.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui studi literatur, observasi, dan wawancara. Studi literatur bertujuan untuk memperoleh informasi serta landasan teori yang berkaitan dengan penerapan CPPB-IRT dan *Sanitation Standard Operating Procedures* (SSOP). Selanjutnya, observasi dilaksanakan secara langsung di UMKM XYZ untuk mengevaluasi penerapan CPPB-IRT menggunakan *checklist* berdasarkan Peraturan Kepala BPOM RI Nomor HK.03.1.23.04.12.2207 Tahun 2012 yang mencakup 14 aspek dan 37 elemen penilaian. Evaluasi SSOP dilakukan berdasarkan 8 aspek yang terdiri atas 25 elemen penilaian. Data yang diperoleh dari seluruh tahapan pengumpulan kemudian didokumentasikan sebagai bahan untuk analisis lebih lanjut.

3.2.2 Evaluasi Penerapan CPPB-IRT

Penerapan CPPB-IRT pada UMKM XYZ dievaluasi menggunakan metode analisis kesenjangan (*gap analysis*) dengan membandingkan kondisi aktual di lapangan terhadap persyaratan yang tercantum dalam Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.04.12.2207 Tahun 2012 tentang Tata Cara Pemeriksaan Sarana Produksi Pangan Industri Rumah Tangga. Evaluasi dilakukan dengan mengidentifikasi jumlah dan kategori penyimpangan pada setiap aspek yang diperiksa, yang dikelompokkan menjadi penyimpangan minor, mayor, serius, dan kritis. Hasil penilaian tersebut kemudian digunakan sebagai dasar untuk menentukan tingkat kelayakan sarana produksi pangan berdasarkan sistem pemeringkatan yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Level kepatuhan IRTP

Level IRTP	Jumlah Penyimpangan (maksimal)			
	Minor	Mayor	Serius	Kritis
Level I	1	1	0	0
Level II	1	2-3	0	0
Level III	NA*	≥4	1-4	0
Level IV	NA	NA	≥5	≥1

Catatan: NA = Tidak relevan

Sumber: BPOM 2012

3.2.3 Evaluasi Penerapan SSOP

Evaluasi penerapan SSOP pada UMKM XYZ dilakukan dengan menggunakan formulir *checklist* yang mencakup 8 kunci utama SSOP dengan total 25 elemen penilaian yang mengacu pada 8 aspek utama SSOP dari pedoman yang diterbitkan oleh *Food and Drug Administration* (FDA), sedangkan indikator evaluasi yang digunakan mengacu pada Tarigan (2024). Hasil evaluasi kemudian dihitung dalam bentuk persentase penyimpangan menggunakan rumus yang mengacu pada metode yang digunakan oleh Amin *et al.* (2018). Adapun rumus perhitungan penyimpangan penerapan SSOP disajikan sebagai berikut.

$$\% \text{ Penyimpangan SSOP} = \frac{\sum \text{Elemen SSOP yang tidak terpenuhi}}{\text{Total Elemen Penilaian SSOP}} \times 100\%$$

Penilaian penyimpangan:

0 % = memenuhi

1-25% = cukup memenuhi

26-50% = kurang memenuhi

51-75% = tidak memenuhi

>75% = sangat tidak memenuhi

3.2.4 Root Cause Analysis

Hasil identifikasi ketidaksesuaian yang diperoleh dari analisis kesenjangan (*gap analysis*) selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam pelaksanaan *Root Cause Analysis* (RCA). Analisis ini difokuskan pada temuan ketidaksesuaian yang belum dapat diperbaiki sehingga penyebab utamanya dapat diidentifikasi dan menjadi dasar dalam penyusunan rekomendasi perbaikan. Proses *Root Cause Analysis* dilakukan menggunakan *Fishbone Diagram* untuk memetakan berbagai faktor penyebab secara visual, kemudian dilanjutkan dengan metode 5 *Whys* guna menelusuri akar penyebab permasalahan secara lebih mendalam. Faktor-faktor penyebab dikelompokkan ke dalam lima kategori utama, yaitu manusia (*man*), metode (*method*), material (*material*), mesin (*machine*), dan lingkungan (*environment*). Hasil analisis ini digunakan sebagai dasar dalam menyusun rekomendasi perbaikan yang sesuai dengan penyebab utama setiap ketidaksesuaian sehingga tindakan yang diusulkan dapat diterapkan secara lebih efektif.

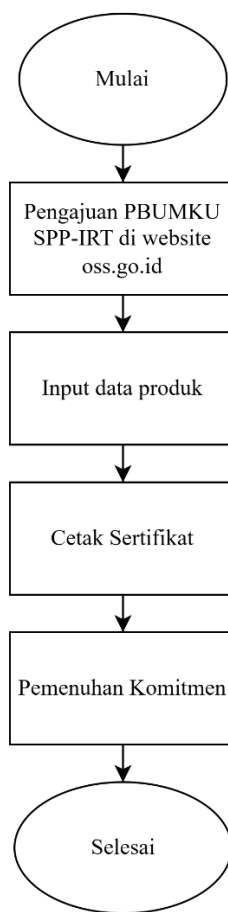
3.2.5 Rekomendasi dan Implementasi Perbaikan

Penyusunan rekomendasi perbaikan dilakukan berdasarkan hasil evaluasi penerapan CPPB-IRT dan SSOP yang telah diperoleh. Identifikasi dilakukan terhadap aspek-aspek yang masih menunjukkan ketidaksesuaian atau penyimpangan dari standar yang berlaku. Setiap temuan dianalisis untuk mengetahui bentuk ketidaksesuaian serta faktor penyebabnya, sehingga rekomendasi yang diberikan bersifat spesifik, aplikatif, dan sesuai dengan kondisi UMKM. Saran perbaikan difokuskan pada upaya peningkatan kepatuhan terhadap standar CPPB-IRT dan SSOP, baik melalui perbaikan fasilitas, penyempurnaan prosedur, penguatan dokumentasi, maupun peningkatan pemahaman karyawan.

3.2.6 Pendaftaran Sertifikat P-IRT

Tahapan pendaftaran Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga (SPP-IRT) dilaksanakan setelah evaluasi penerapan CPPB-IRT dan *Sanitation Standard Operating Procedures* (SSOP) serta penyusunan rekomendasi perbaikan pada UMKM XYZ. Tahap ini bertujuan untuk mempersiapkan pelaku usaha dalam memenuhi persyaratan administrasi maupun teknis yang diperlukan dalam pengajuan SPP-IRT. Proses diawali dengan pendaftaran usaha melalui sistem *Online Single Submission* (OSS), kemudian dilanjutkan dengan verifikasi data oleh instansi terkait serta pendaftaran pada sistem SPP-IRT. Setelah persyaratan administrasi dinyatakan lengkap dan sesuai, pelaku usaha dapat mencetak sertifikat melalui akun yang terdaftar pada sistem.

Tahap berikutnya adalah pemenuhan komitmen yang dilakukan melalui koordinasi dengan Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota setempat. Pemenuhan komitmen tersebut meliputi keikutsertaan penanggung jawab dalam Penyuluhan Keamanan Pangan (PKP), pemenuhan persyaratan CPPB-IRT yang dibuktikan melalui hasil pemeriksaan sarana produksi dengan kategori minimal Level I atau Level II, serta pemeriksaan kesesuaian label pangan olahan. Dalam penelitian ini, tahapan yang dilakukan meliputi evaluasi dan perbaikan penerapan CPPB-IRT dan SSOP, penyusunan dokumen pendukung, pelaksanaan PKP, pengajuan pendaftaran SPP-IRT melalui sistem yang berlaku, serta observasi sarana produksi oleh Dinas Kesehatan sebagai bagian dari pemenuhan komitmen. Tahapan selanjutnya, yaitu verifikasi hasil observasi oleh Dinas Kesehatan hingga penerbitan Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga (SPP-IRT). Alur pendaftaran SPP-IRT yang menjadi acuan dalam penelitian disajikan pada Gambar 1.

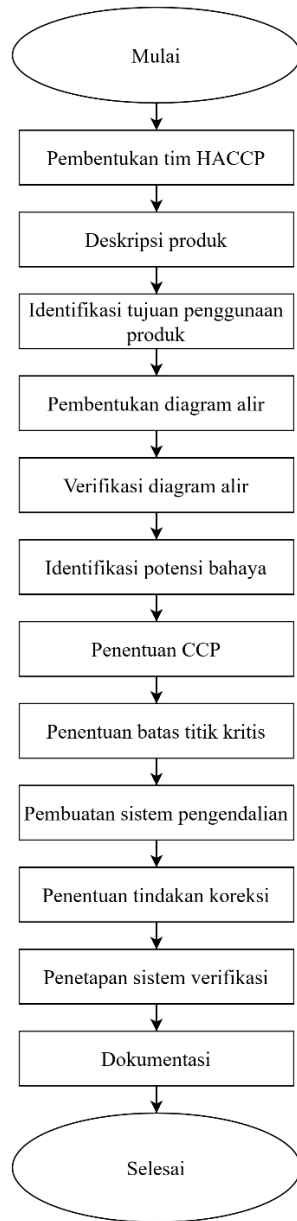


Gambar 1 Tahapan pendaftaran P-IRT

3.2.7 Penyusunan HACCP Plan

Penyusunan *Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) Plan* dilakukan sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan sistem keamanan pangan di UMKM XYZ. HACCP Plan merupakan dokumen yang memuat penerapan prinsip-prinsip HACCP beserta prosedur yang digunakan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengendalikan potensi bahaya yang dapat memengaruhi keamanan pangan. Penyusunan dokumen ini bertujuan untuk mendukung pengendalian bahaya pada setiap tahapan proses produksi sehingga keamanan produk yang dihasilkan dapat terjamin.

Mengacu pada *HACCP Principles and Application Guidelines* yang diterbitkan oleh FDA (1997), penyusunan HACCP Plan dilakukan melalui lima tahapan persiapan dan penerapan tujuh prinsip HACCP. Dalam penelitian ini, penyusunan HACCP Plan dilakukan menggunakan lembar pengamatan untuk mengevaluasi kondisi area produksi, tahapan proses pengolahan, serta potensi bahaya yang mungkin muncul pada setiap tahapan produksi. Pengumpulan data diawali dengan observasi secara langsung di area produksi dan dilengkapi dengan wawancara kepada pemilik serta pekerja UMKM untuk memperoleh informasi mengenai kondisi aktual proses produksi. Tahapan penyusunan HACCP Plan pada penelitian ini disajikan pada Gambar 2.

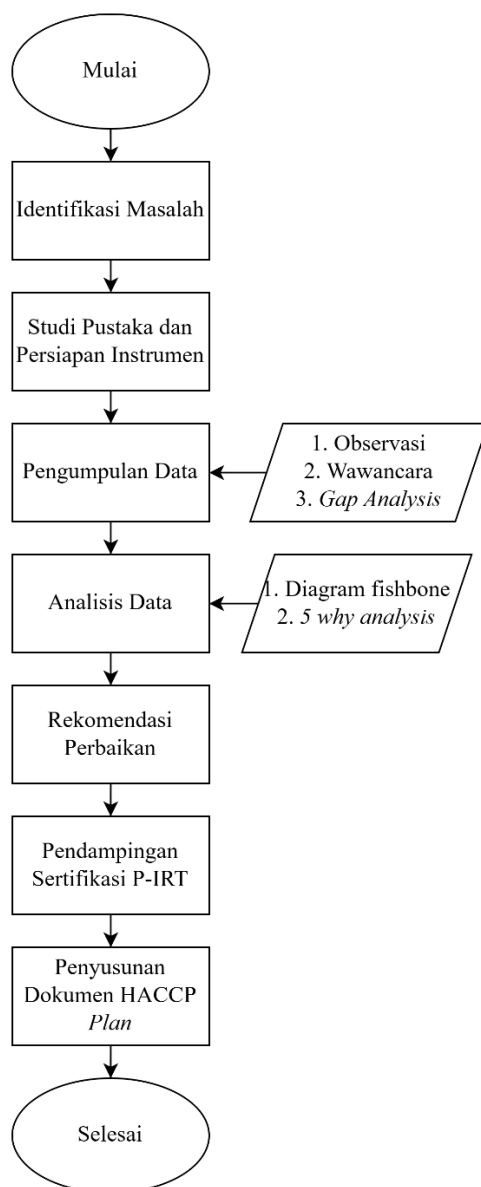


Gambar 2 Tahapan penyusunan HACCP plan

3.3 Prosedur Kerja

Prosedur penelitian disusun secara sistematis agar setiap tahapan pelaksanaan dapat berjalan sesuai dengan tujuan penelitian. Kegiatan penelitian diawali dengan identifikasi masalah untuk mengetahui kondisi awal penerapan keamanan pangan di UMKM XYZ, kemudian dilanjutkan dengan studi pustaka serta penyusunan instrumen penelitian yang mengacu pada regulasi dan pedoman yang berlaku. Tahap berikutnya adalah pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan analisis kesenjangan (*gap analysis*) terhadap penerapan CPPB-IRT dan *Sanitation Standard Operating Procedures* (SSOP). Temuan ketidaksesuaian yang belum dapat diperbaiki selanjutnya dianalisis menggunakan *Fishbone Diagram* dan

metode 5 *Whys* untuk mengidentifikasi akar penyebab permasalahan. Hasil analisis tersebut menjadi dasar dalam penyusunan rekomendasi perbaikan guna meningkatkan kesesuaian penerapan CPPB-IRT dan SSOP. Selanjutnya dilakukan pemenuhan persyaratan pendaftaran SPP-IRT yang meliputi penyusunan dokumen pendukung, pelaksanaan Penyuluhan Keamanan Pangan (PKP), pengajuan pendaftaran, serta observasi sarana produksi oleh Dinas Kesehatan sebagai bagian dari pemenuhan komitmen. Tahap akhir penelitian adalah penyusunan dokumen *Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) Plan* sebagai upaya memperkuat sistem keamanan pangan pada produk yang diteliti. Keseluruhan tahapan prosedur penelitian disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3 Prosedur kerja penelitian



IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Profil UMKM XYZ

UMKM XYZ adalah unit usaha di bidang pengolahan pangan yang mengembangkan berbagai produk berbahan dasar kacang koro pedang (*Canavalia ensiformis*). UMKM ini berlokasi di Cilendek Timur, Kota Bogor, Jawa Barat. UMKM ini didirikan pada tahun 2019 yang berangkat dari keresahan terhadap tingginya ketergantungan Indonesia terhadap kedelai impor. Pendiri menyadari pentingnya pengembangan pangan lokal sebagai sumber protein yang sehat, terjangkau, dan berkelanjutan. Dalam menjalankan kegiatan usahanya, UMKM XYZ didukung oleh tiga orang tenaga kerja yang terlibat pada tahapan produksi hingga pengemasan produk.

UMKM XYZ memproduksi berbagai jenis produk olahan berbahan dasar kacang koro pedang, yaitu tempe, keripik tempe, kecap manis, dan tepung. Dalam satu kali produksi, kapasitas produksi diperkirakan mencapai 20 pcs tempe per hari, 32 pcs keripik, 40 pcs kecap, dan 10 kg tepung. Namun, proses produksi dari masing-masing produk tidak dilakukan setiap hari karena jumlah produksi disesuaikan dengan permintaan atau pemesanan konsumen. Pemasaran produk UMKM XYZ dilakukan melalui penjualan langsung kepada konsumen, pemesanan melalui media sosial, serta penyaluran ke swalayan atau toko modern seperti Hero. Selain itu, produk juga dipasarkan melalui komunitas pangan lokal, kegiatan pameran UMKM, serta pelanggan tetap di wilayah Bogor dan sekitarnya. Sistem pemasaran yang diterapkan menyesuaikan dengan permintaan pasar sehingga distribusi produk dapat menjangkau konsumen secara lebih luas.

4.2 Evaluasi Penerapan CPPB IRT

Evaluasi penerapan Cara Produksi Pangan yang Baik untuk Industri Rumah Tangga (CPPB-IRT) dilakukan untuk menilai tingkat kesesuaian proses produksi di UMKM XYZ terhadap persyaratan keamanan pangan yang mengacu pada Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.04.12.2207 Tahun 2012 tentang Tata Cara Pemeriksaan Sarana Produksi Pangan Industri Rumah Tangga. Proses evaluasi menggunakan *checklist* pemeriksaan CPPB-IRT yang disusun berdasarkan ketentuan dalam peraturan tersebut dan disajikan pada Lampiran 1. *Checklist* tersebut mencakup 14 aspek dengan 37 elemen penilaian yang digunakan sebagai acuan dalam menilai penerapan CPPB-IRT di UMKM XYZ. Hasil penilaian sebelum perbaikan disajikan pada Tabel 6, dengan jumlah ketidaksesuaian yaitu 1 temuan mayor, 4 serius, dan 3 kritis. Berdasarkan hasil tersebut, UMKM termasuk dalam Level IV (tidak memenuhi persyaratan CPPB-IRT) karena terdapat ketidaksesuaian kritis ≥ 1 . Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan CPPB-IRT masih belum optimal, terutama pada aspek yang berpotensi memengaruhi keamanan pangan sehingga diperlukan perbaikan untuk meminimalkan risiko dan meningkatkan mutu produk.

Tabel 6 Hasil penilaian CPPB-IRT sebelum perbaikan

No	Aspek CPPB-IRT	Jumlah elemen	Elemen sesuai	Pemenuhan (%)
1	Lokasi dan lingkungan produksi	1	1	100
2	Bangunan dan fasilitas	3	2	66,66
3	Peralatan produksi	3	3	100
4	Suplai air atau sarana penyediaan air	2	2	100
5	Fasilitas dan kegiatan higiene dan sanitasi	4	2	50
6	Kesehatan dan higiene karyawan	5	4	80
7	Pemeliharaan dan program higiene dan sanitasi	4	3	75
8	Penyimpanan	2	2	100
9	Pengendalian proses	5	4	80
10	Pelabelan pangan	2	1	50
11	Pengawasan oleh penanggung jawab	2	1	50
12	Penarikan produk	1	1	100
13	Pencatatan dan dokumentasi	2	2	100
14	Pelatihan karyawan	1	1	100
	Total	37	29	78,37

Berdasarkan hasil penilaian CPPB-IRT setelah dilakukan perbaikan pada Tabel 7, terjadi peningkatan tingkat pemenuhan dari 78,37% sebelum perbaikan menjadi 100% setelah perbaikan. Peningkatan ini menunjukkan bahwa seluruh ketidaksesuaian yang ditemukan pada evaluasi awal telah berhasil diperbaiki sehingga seluruh aspek CPPB-IRT telah memenuhi persyaratan yang ditetapkan. Dengan tidak ditemukannya lagi penyimpangan kritis, serius, mayor, maupun minor, UMKM XYZ telah memenuhi persyaratan CPPB-IRT dan termasuk dalam Level I. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa tindakan perbaikan yang telah dilaksanakan mampu meningkatkan tingkat kesesuaian penerapan CPPB-IRT, sehingga proses produksi semakin memenuhi persyaratan keamanan pangan yang berlaku.

Tabel 7 Hasil penilaian CPPB-IRT setelah perbaikan

No	Aspek CPPB-IRT	Jumlah elemen	Elemen sesuai	Pemenuhan (%)
1	Lokasi dan lingkungan produksi	1	1	100
2	Bangunan dan fasilitas	3	3	100
3	Peralatan produksi	3	3	100
4	Suplai air atau sarana penyediaan air	2	2	100
5	Fasilitas dan kegiatan higiene dan sanitasi	4	4	100
6	Kesehatan dan higiene karyawan	5	5	100
7	Pemeliharaan dan program higiene dan sanitasi	4	4	100
8	Penyimpanan	2	2	100
9	Pengendalian proses	5	5	100
10	Pelabelan pangan	2	2	100
11	Pengawasan oleh penanggung jawab	2	2	100
12	Penarikan produk	1	1	100
13	Pencatatan dan dokumentasi	2	2	100
14	Pelatihan karyawan	1	1	100
	Total	37	37	100

Untuk memberikan gambaran yang lebih mendalam mengenai ketidaksesuaian yang ditemukan serta tindakan perbaikan yang telah dilakukan, hasil evaluasi pada masing-masing aspek CPPB-IRT diuraikan secara rinci pada bagian berikut.

1. Lokasi dan Lingkungan Produksi

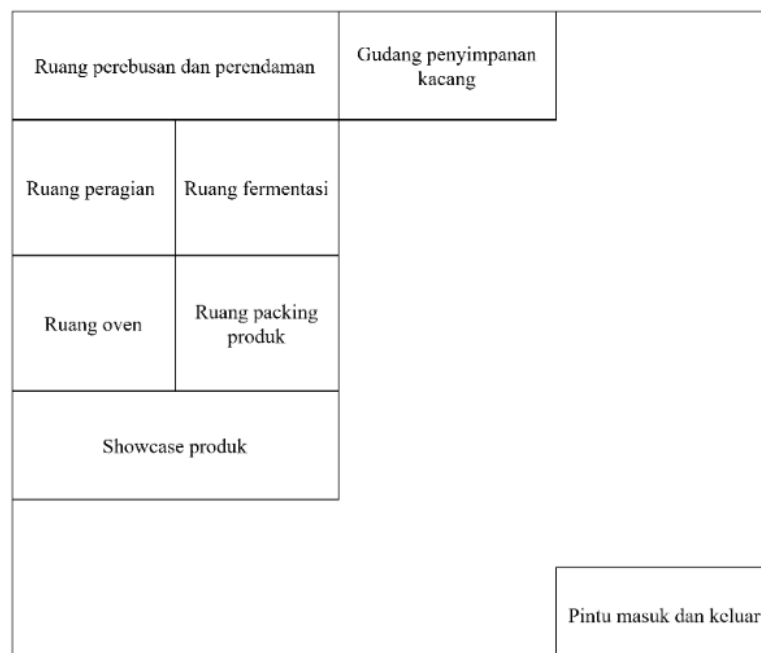
Penilaian terhadap aspek lokasi dan lingkungan produksi dilakukan dengan mengamati kondisi lingkungan di sekitar IRTP, meliputi tingkat kebersihan, pemeliharaan area, serta potensi sumber kontaminasi seperti debu, sampah, atau kotoran. Berdasarkan Peraturan Kepala BPOM Tahun 2012, lokasi dan lingkungan produksi harus dijaga agar tetap bersih, terpelihara, dan bebas dari berbagai sumber pencemaran yang dapat memengaruhi keamanan pangan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa lokasi dan lingkungan produksi di UMKM XYZ telah memenuhi ketentuan tersebut. Area produksi berada dalam kondisi bersih, tertata dengan baik, serta tidak ditemukan penumpukan sampah maupun sumber pencemaran di sekitar lokasi. Kebersihan lingkungan juga dipertahankan melalui kegiatan pembersihan yang dilakukan secara rutin. Kondisi lokasi dan lingkungan produksi disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4 Lokasi dan lingkungan produksi UMKM

2. Bangunan dan Fasilitas

Penilaian aspek bangunan dan fasilitas dilakukan dengan mengamati kondisi ruang produksi, kemudahan dalam pelaksanaan pembersihan, serta kebersihan komponen bangunan, seperti lantai, dinding, langit-langit, ventilasi, pintu, dan jendela. Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Tahun 2012, bangunan dan fasilitas produksi harus dirancang, digunakan, dan dipelihara agar tetap bersih, mudah dibersihkan, serta tidak berpotensi menjadi sumber kontaminasi terhadap pangan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pembagian ruang di UMKM XYZ telah tersusun dengan cukup jelas sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 5. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa alur proses produksi telah tertata dengan baik sehingga dapat mendukung kelancaran kegiatan produksi.

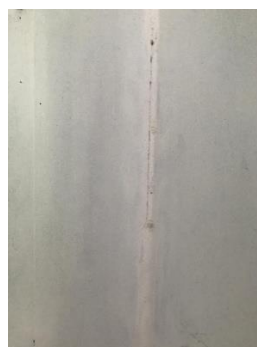
Gambar 5 *Layout* produksi

Pada aspek bangunan dan fasilitas masih ditemukan ketidaksesuaian pada elemen kondisi bangunan, khususnya pada bagian dinding. Ketidaksesuaian

tersebut berupa adanya satu sarang laba-laba pada dinding serta kotoran yang terdapat pada bagian pojok dinding. Temuan ini termasuk dalam kategori ketidaksesuaian serius, karena kondisi dinding yang tidak bersih berpotensi menjadi sumber kontaminasi melalui debu, kotoran, maupun kemungkinan keberadaan serangga. Selain itu, area pojok yang kotor menunjukkan bahwa pembersihan belum menjangkau seluruh bagian ruang produksi secara optimal. Jika tidak segera diperbaiki, kondisi ini dapat meningkatkan risiko kontaminasi terhadap produk pangan, terutama melalui jatuhnya debu atau partikel kotoran ke area produksi. Oleh karena itu, diperlukan tindakan perbaikan berupa pembersihan menyeluruh pada dinding dan sudut ruangan, serta mencakup area yang sulit dijangkau. Hasil perbaikan pada dinding area produksi dapat dilihat pada Gambar 6.



(a)



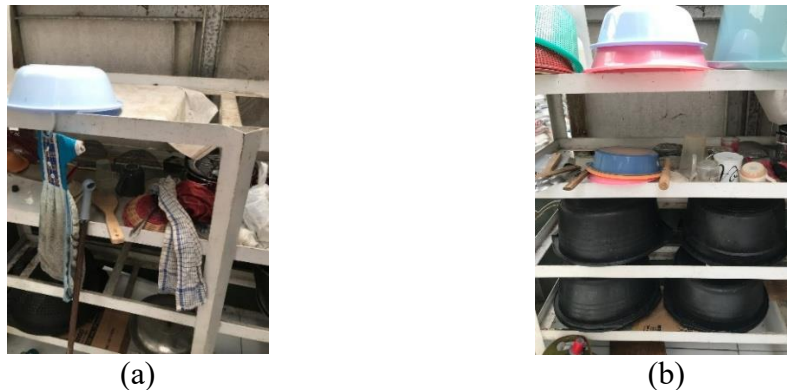
(b)

Gambar 6 Dinding area produksi (a) sebelum dan (b) setelah perbaikan

3. Peralatan Produksi

Penilaian terhadap aspek peralatan produksi dilakukan dengan mengevaluasi kondisi peralatan yang digunakan selama proses produksi, terutama peralatan yang bersentuhan langsung dengan pangan. Selain itu, penilaian juga mencakup kebersihan dan pemeliharaan peralatan serta ketersediaan alat ukur atau timbangan beserta fungsinya. Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Tahun 2012, peralatan produksi harus berada dalam kondisi baik, bersih, bebas dari karat, mudah disanitasi, serta tidak berpotensi menjadi sumber kontaminasi terhadap produk pangan. Peralatan produksi juga harus dilengkapi dengan alat ukur atau timbangan yang tersedia, berfungsi dengan baik, dan memberikan hasil pengukuran yang akurat.

Berdasarkan hasil evaluasi, seluruh elemen utama pada aspek peralatan produksi telah memenuhi persyaratan, seperti kondisi peralatan yang tidak berkarat, bersih, serta alat ukur atau timbangan yang tersedia dan digunakan dengan baik. Namun, pada saat observasi sebelum perbaikan, ditemukan bahwa peralatan tidak tertata dengan rapi dan ditempatkan bersama-sama dengan barang lainnya. Kondisi ini berpotensi menyebabkan kontaminasi silang serta menurunkan efektivitas sanitasi peralatan. Setelah dilakukan perbaikan, peralatan telah ditata dengan lebih rapi dan disimpan dalam posisi terbalik (menghadap ke bawah) sehingga lebih terlindung dari debu dan kotoran. Penataan ini menunjukkan adanya peningkatan dalam praktik higiene peralatan, khususnya dalam hal penyimpanan setelah proses pembersihan. Rincian ketidaksesuaian yang ditemukan serta tindakan perbaikan pada aspek peralatan produksi disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7 Peralatan produksi (a) sebelum dan (b) setelah perbaikan

4. Suplai Air atau Sarana Penyediaan Air

Penilaian terhadap aspek suplai atau sarana penyediaan air dilakukan untuk mengevaluasi kecukupan ketersediaan air serta kesesuaian sumber air yang digunakan dalam mendukung seluruh kegiatan produksi. Evaluasi ini mencakup jumlah pasokan air dan kualitas sumber air guna memastikan bahwa air yang digunakan tidak berpotensi menjadi sumber kontaminasi terhadap produk pangan. Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Tahun 2012, air yang digunakan dalam proses produksi harus tersedia dalam jumlah yang memadai dan berasal dari sumber yang memenuhi persyaratan kebersihan sehingga keamanan pangan tetap terjaga.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kebutuhan air di UMKM XYZ telah terpenuhi dengan baik. Air yang digunakan untuk kontak langsung dengan pangan berasal dari air minum dalam kemasan, sedangkan kebutuhan sanitasi dipenuhi menggunakan air yang bersumber dari mata air alami di sekitar lokasi produksi. Berdasarkan hasil pengamatan, air yang digunakan memiliki karakteristik fisik berupa jernih, tidak berwarna, dan tidak berbau. Kondisi tersebut sesuai dengan persyaratan fisik air bersih sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 416/MENKES/PER/IX/1990 tentang Syarat-Syarat dan Pengawasan Kualitas Air, sehingga air yang digunakan dinilai layak untuk mendukung kegiatan produksi dan sanitasi.

5. Fasilitas dan Kegiatan Higiene dan Sanitasi

Penilaian terhadap aspek fasilitas dan kegiatan higiene serta sanitasi dilakukan dengan mengamati ketersediaan dan kondisi sarana penunjang kebersihan yang digunakan selama proses produksi. Aspek yang dievaluasi meliputi fasilitas pencucian, sarana cuci tangan, toilet, serta tempat pembuangan sampah. Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Tahun 2012, fasilitas higiene dan sanitasi harus tersedia, dipelihara dengan baik, serta mampu mendukung upaya pencegahan kontaminasi terhadap pangan. Berdasarkan hasil evaluasi, fasilitas pencucian untuk bahan pangan, peralatan, perlengkapan, dan bangunan telah tersedia serta berada dalam kondisi yang terawat. Selain itu, fasilitas toilet/jamban juga telah tersedia dalam kondisi bersih dan terpelihara serta memiliki lokasi yang terpisah dari ruang produksi sehingga tidak berhubungan langsung dengan area pengolahan pangan.

Namun demikian, masih ditemukan beberapa ketidaksesuaian, yaitu tidak tersedianya alat pengering tangan pada fasilitas cuci tangan serta tidak tersedianya tempat pembuangan sampah yang tertutup. Kedua temuan tersebut termasuk dalam kategori ketidaksesuaian serius dan kritis, karena berkaitan dengan penerapan higiene dan sanitasi yang berpotensi memengaruhi keamanan pangan, meskipun tidak secara langsung bersentuhan dengan produk. Tidak adanya alat pengering tangan dapat menyebabkan tangan kembali terkontaminasi setelah proses pencucian, sedangkan tempat sampah yang tidak tertutup berpotensi menjadi sumber kontaminasi dari lingkungan, seperti debu, serangga, dan bau. Oleh karena itu, diperlukan tindakan perbaikan berupa penyediaan alat pengering tangan, serta penyediaan tempat sampah tertutup untuk mencegah potensi kontaminasi. Pelaksanaan tindakan perbaikan pada sarana wastafel dan tempat sampah dapat dilihat pada Gambar 8 dan Gambar 9.



(a)



(b)

Gambar 8 Wastafel (a) sebelum dan (b) setelah perbaikan



(a)



(b)

Gambar 9 Tempat sampah (a) sebelum dan (b) setelah perbaikan

6. Kesehatan dan Higiene Karyawan

Penilaian terhadap aspek kesehatan dan higiene karyawan dilakukan berdasarkan kondisi kesehatan pekerja, kebersihan diri, penggunaan pakaian kerja, kebiasaan mencuci tangan, perilaku selama proses produksi, serta adanya penanggung jawab higiene karyawan. Menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Tahun 2012, karyawan yang terlibat dalam produksi pangan harus menjaga kebersihan diri, dalam kondisi sehat, memakai pakaian kerja yang sesuai, serta menerapkan praktik higiene yang baik untuk

mencegah kontaminasi terhadap pangan. Berdasarkan hasil evaluasi, terdapat 3 karyawan yang terlibat dalam proses produksi. Secara umum, karyawan telah menjaga kebersihan diri, berada dalam kondisi sehat saat bekerja, serta tidak diperkenankan bekerja apabila sedang sakit. Karyawan juga tidak mengenakan perhiasan dan telah menerapkan kebiasaan mencuci tangan dengan baik. Selain itu, telah terdapat penanggung jawab higiene karyawan, yaitu kepala produksi, yang berperan dalam mengawasi penerapan higiene selama proses produksi.

Namun, berdasarkan hasil observasi di lapangan masih ditemukan bahwa karyawan belum menerapkan penggunaan perlengkapan kerja secara lengkap selama proses produksi, terutama penggunaan sarung tangan dan penutup kepala. Kondisi tersebut dapat meningkatkan risiko terjadinya kontaminasi terhadap produk, baik akibat kontak langsung tangan dengan pangan maupun jatuhnya rambut ke area pengolahan. Temuan ini dikategorikan sebagai ketidaksesuaian serius karena berkaitan dengan penerapan higiene personel yang berpengaruh terhadap keamanan pangan. Oleh karena itu, diperlukan tindakan perbaikan melalui penerapan penggunaan alat pelindung diri (APD) secara lengkap selama kegiatan produksi, seperti sarung tangan dan penutup kepala, serta pengawasan secara berkala oleh penanggung jawab untuk memastikan praktik higiene karyawan diterapkan secara konsisten. Adapun dokumentasi tindakan perbaikan tersebut disajikan pada Gambar 10.



(a)



(b)

Gambar 10 Pakaian kerja karyawan (a) sebelum dan (b) setelah perbaikan

7. Pemeliharaan dan Program Higiene dan Sanitasi

Penilaian terhadap aspek pemeliharaan serta program higiene dan sanitasi dilakukan dengan mengevaluasi pengelolaan bahan kimia pembersih, pelaksanaan kegiatan kebersihan secara rutin, upaya pengendalian hewan pengganggu di area produksi, serta sistem pengelolaan limbah atau sampah. Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Tahun 2012, kegiatan higiene dan sanitasi perlu dilaksanakan secara terjadwal dan berkesinambungan, sedangkan bahan kimia yang digunakan untuk kegiatan pembersihan harus dikelola, diberi identitas, dan disimpan dengan baik agar tidak menimbulkan risiko kontaminasi terhadap pangan. Berdasarkan hasil evaluasi, sebagian besar elemen pada aspek ini telah memenuhi persyaratan. Tidak ditemukan hewan yang berkeliaran di area produksi, serta pengelolaan sampah telah dilakukan dengan baik, yaitu sampah dibuang setiap hari sehingga tidak terjadi

penumpukan di lingkungan maupun ruang produksi. Hal ini menunjukkan bahwa pengendalian kebersihan lingkungan telah diterapkan dengan cukup baik.

Namun, masih ditemukan ketidaksesuaian pada pengelolaan bahan kimia pencuci, yaitu terdapat sabun cuci tangan yang tidak dilengkapi dengan label. Kondisi ini berpotensi menyebabkan kesalahan dalam penggunaan bahan serta menunjukkan bahwa pengelolaan bahan kimia belum dilakukan secara optimal. Temuan tersebut termasuk dalam kategori ketidaksesuaian mayor, karena berkaitan dengan pengelolaan bahan pendukung sanitasi yang belum sesuai dan dapat memengaruhi efektivitas penerapan higiene. Oleh karena itu, diperlukan tindakan perbaikan berupa pemberian label yang jelas pada sabun cuci tangan serta memastikan seluruh bahan kimia disimpan dan digunakan sesuai dengan ketentuan. Pelaksanaan tindakan perbaikan terhadap fasilitas bahan kimia pencuci tangan dapat dilihat pada Gambar 11, sementara perbaikan pada aspek penempatan bahan kimia pencuci disajikan pada Gambar 12.



(a)



(b)

Gambar 11 Bahan kimia pencuci tangan (a) sebelum dan (b) setelah perbaikan



(a)



(b)

Gambar 12 Penempatan bahan kimia pencuci (a) sebelum dan (b) setelah perbaikan

8. Penyimpanan

Penilaian terhadap aspek penyimpanan dilakukan dengan mengamati kondisi area penyimpanan, sistem pemisahan antara bahan baku, bahan pengemas, dan produk akhir, serta cara penyimpanan peralatan yang telah dibersihkan. Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Tahun 2012, kegiatan penyimpanan harus dilakukan dengan memperhatikan kebersihan ruang, kondisi lingkungan yang tidak lembap,

pencahayaan yang memadai, serta penempatan bahan dan produk yang tidak bersentuhan langsung dengan lantai maupun dinding untuk mencegah terjadinya kontaminasi.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa penerapan aspek penyimpanan di UMKM XYZ telah memenuhi persyaratan yang ditetapkan. Bahan pangan dan bahan pengemas ditempatkan secara terpisah dari produk akhir pada ruang penyimpanan yang berbeda. Kondisi ruang penyimpanan juga terjaga kebersihannya, memiliki tingkat kelembapan yang baik, serta didukung oleh pencahayaan yang cukup. Peralatan yang telah melalui proses pembersihan disimpan pada area khusus yang bersih untuk menjaga kondisi higienis dan mencegah terjadinya kontaminasi ulang. Selain itu, seluruh bahan dan produk telah disusun dengan posisi yang tidak bersentuhan langsung dengan lantai maupun dinding sehingga mendukung penerapan sistem penyimpanan pangan yang baik.

9. Pengendalian Proses

Penilaian terhadap aspek pengendalian proses dilakukan dengan mengevaluasi penerapan pengendalian selama kegiatan produksi, meliputi ketersediaan catatan produksi, pengelolaan bahan baku, tahapan proses pengolahan, serta ketersediaan dan keakuratan alat ukur yang digunakan. Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Tahun 2012, proses produksi harus dilaksanakan secara terkendali melalui penggunaan bahan yang memenuhi persyaratan, penerapan tahapan proses yang terstruktur, serta dokumentasi yang mendukung jaminan keamanan dan mutu pangan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sebagian besar aspek pengendalian proses di UMKM XYZ telah sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Bahan baku yang digunakan diperoleh dari pemasok yang telah dipercaya dan dilakukan pemeriksaan untuk memastikan kondisi bahan tetap baik serta aman digunakan dalam proses produksi. Selain itu, bahan pengemas yang digunakan berupa plastik jenis *polypropylene* (PP) yang sesuai untuk kontak dengan pangan sehingga mendukung keamanan produk yang dihasilkan.

Dalam pelaksanaan proses produksi, IRTP telah menerapkan alur proses yang jelas dan konsisten sesuai tahapan produksi yang dilakukan. Namun demikian, UMKM telah memiliki dokumen tertulis untuk produk tempe dapat dilihat pada lampiran 2, sedangkan untuk produk keripik tempe belum tersedia dokumen tertulis berupa diagram alir proses produksi, sehingga masih diperlukan pelengkapan dokumentasi untuk mendukung pengendalian proses secara lebih optimal. Ketidaksesuaian tersebut dikategorikan sebagai temuan serius, karena alur proses produksi sebenarnya telah diterapkan dengan benar dan konsisten di lapangan, namun belum didukung dengan dokumentasi dalam bentuk diagram alir proses produksi.

Namun, setelah perbaikan dilakukan, masalah ketidaksesuaian ini dapat diatasi. UMKM telah menyusun catatan produksi yang rinci dan menyeluruh, serta membuat Standar Operasional Prosedur (SOP) dan diagram alir proses produksi untuk produk keripik tempe kacang koro pedang. Dengan adanya dokumentasi ini, proses produksi menjadi lebih terstruktur dan terkontrol sehingga mampu menghasilkan produk yang konsisten dalam mutu dan aman bagi konsumen. Dokumen SOP proses produksi keripik tempe kacang koro pedang disajikan pada Lampiran 3 dan Lampiran 4. Pengendalian juga didukung dengan penggunaan alat

ukur atau timbangan yang tersedia dan berfungsi dengan baik untuk memastikan ketepatan takaran, termasuk dalam penggunaan bahan tambahan pangan.

10. Pelabelan Pangan

Pelabelan pangan pada produk keripik tempe kacang koro pedang di UMKM XYZ sebelum dilakukan perbaikan masih belum sepenuhnya sesuai dengan persyaratan yang tercantum dalam Peraturan BPOM Nomor 20 Tahun 2021 tentang Label Pangan Olahan. Berdasarkan peraturan tersebut, label pangan olahan harus mencantumkan informasi yang lengkap, meliputi nama produk, komposisi atau daftar bahan yang digunakan, berat bersih atau isi bersih, nama dan alamat IRTP, tanggal kedaluwarsa, kode produksi, serta nomor P-IRT. Hasil observasi menunjukkan bahwa pada label produk sebelum perbaikan masih terdapat beberapa informasi yang belum dicantumkan, yaitu nomor P-IRT dan kode produksi sehingga informasi pada kemasan belum lengkap dan belum memberikan informasi yang memadai kepada konsumen. Setelah dilakukan perbaikan, pelabelan pangan pada produk keripik tempe sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 13 telah diperbarui dengan menambahkan nomor P-IRT dan kode produksi sehingga informasi yang tercantum pada kemasan menjadi lebih lengkap dan telah sesuai dengan ketentuan pelabelan pangan olahan yang berlaku. Perbaikan ini menunjukkan adanya peningkatan kesesuaian label produk terhadap peraturan yang dapat mendukung kepercayaan konsumen serta meningkatkan jaminan mutu dan keamanan pangan produk.



Gambar 13 Pelabelan produk (a) sebelum dan (b) setelah perbaikan

11. Pengawasan oleh Penanggung Jawab

Evaluasi terhadap aspek pengawasan oleh penanggung jawab dilakukan dengan meninjau kepemilikan sertifikat Penyuluhan Keamanan Pangan (PKP) serta penerapan kegiatan pengawasan internal selama proses produksi berlangsung. Berdasarkan ketentuan CPPB-IRT, penanggung jawab diharuskan memiliki kompetensi yang dibuktikan melalui sertifikat PKP serta melakukan pengawasan yang terstruktur. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa IRTP telah secara rutin melaksanakan pengawasan langsung terhadap bahan baku dan seluruh tahapan proses produksi. Namun demikian, penanggung jawab belum memiliki sertifikat PKP sehingga kompetensi formal belum terpenuhi sesuai persyaratan. Hasil tindakan perbaikan menunjukkan bahwa penanggung jawab IRTP telah mengikuti PKP dan memiliki sertifikat PKP. Dengan terpenuhinya persyaratan tersebut, aspek

pengawasan oleh penanggung jawab telah sesuai dengan ketentuan CPPB-IRT sehingga tidak ditemukan lagi ketidaksesuaian pada aspek ini.

12. Penarikan Produk

Aspek penarikan produk dinilai berdasarkan ketersediaan prosedur atau mekanisme yang mengatur tindakan penarikan terhadap produk pangan yang tidak memenuhi persyaratan keamanan pangan. Mengacu pada ketentuan CPPB-IRT, penarikan produk perlu dilakukan apabila produk yang telah beredar diketahui tidak aman, tidak sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan, atau berpotensi menimbulkan risiko bagi konsumen. Berdasarkan hasil evaluasi, UMKM XYZ belum pernah melaksanakan kegiatan penarikan produk dari peredaran karena selama proses produksi hingga distribusi belum ditemukan produk yang memerlukan tindakan tersebut. Oleh karena itu, aspek penarikan produk tidak menunjukkan adanya ketidaksesuaian. Meskipun demikian, mekanisme penarikan tetap perlu dipahami dan disiapkan sebagai tindakan pengendalian apabila di kemudian hari ditemukan produk yang tidak memenuhi standar keamanan maupun mutu pangan.

13. Pencatatan dan Dokumentasi

Aspek pencatatan dan dokumentasi dievaluasi berdasarkan ketersediaan dokumen produksi sebagai salah satu bentuk pencatatan dalam proses produksi. Berdasarkan ketentuan CPPB-IRT, pencatatan harus memuat informasi yang memadai untuk menjamin ketertelusuran produk. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa IRTP telah memiliki dokumen produksi yang memuat informasi mengenai tanggal produksi, nama produk, jumlah produksi, kode produksi, tanggal kedaluwarsa, tujuan distribusi, jumlah produk yang didistribusikan, serta keterangan. Informasi tersebut mendukung ketertelusuran produk apabila diperlukan penelusuran terhadap riwayat produksi maupun distribusi. Dengan demikian, aspek pencatatan dan dokumentasi telah sesuai dengan ketentuan CPPB-IRT.

14. Pelatihan Karyawan

Pelatihan karyawan menjadi salah satu bagian penting dalam penerapan CPPB-IRT karena berperan dalam meningkatkan pemahaman dan kemampuan pekerja terkait praktik keamanan pangan, terutama dalam aspek higiene dan sanitasi. Pelaksanaan pelatihan diperlukan agar karyawan mampu memahami potensi bahaya yang dapat terjadi, melakukan tindakan pencegahan terhadap penyimpangan selama proses produksi, serta mendukung dihasilkannya produk pangan yang aman dan memiliki mutu yang baik (BPOM 2012).

Berdasarkan hasil evaluasi, UMKM XYZ telah memberikan pelatihan terkait penerapan Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik untuk Industri Rumah Tangga (CPPB-IRT) kepada karyawan. Kegiatan tersebut membantu meningkatkan pengetahuan pekerja mengenai prinsip dasar keamanan pangan serta penerapan higiene dan sanitasi selama proses pengolahan. Namun, hasil evaluasi juga menunjukkan bahwa belum terdapat program pelatihan keamanan pangan yang disusun secara terjadwal dan dilakukan secara berkala. Oleh karena itu, aspek ini masih perlu ditingkatkan melalui penyusunan program pelatihan rutin agar

pengetahuan dan kompetensi karyawan dalam menerapkan keamanan pangan dapat dipertahankan serta dikembangkan.

4.3 Evaluasi Penerapan SSOP

Evaluasi penerapan *Sanitation Standard Operating Procedures* (SSOP) pada UMKM dilakukan dengan membandingkan kondisi pelaksanaan di lapangan terhadap *checklist* penilaian yang disusun berdasarkan aspek-aspek SSOP. Penilaian mengacu pada 8 kunci SSOP dari *Food and Drug Administration* (FDA) dan indikator evaluasi yang digunakan oleh Tarigan (2024) yang mencakup 8 aspek dengan total 25 elemen penilaian sebagaimana tercantum pada Lampiran 5. Berbeda dengan CPPB-IRT yang menggunakan tingkat pemenuhan, penilaian SSOP pada penelitian ini didasarkan pada persentase penyimpangan yang terjadi. Hasil penilaian SSOP sebelum perbaikan disajikan pada Tabel 8. Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh persentase penyimpangan sebesar 36%, yang menunjukkan bahwa penerapan SSOP masih kurang memenuhi berdasarkan penilaian penyimpangan yang digunakan oleh Amin *et al.* (2018).

Tabel 8 Hasil penilaian SSOP sebelum perbaikan

No	Aspek SSOP	Jumlah elemen	Elemen tidak sesuai	Pemenuhan (%)
1	Keamanan air	4	2	50
2	Kondisi dan kebersihan permukaan yang kontak dengan bahan pangan	3	0	0
3	Pencegahan kontaminasi silang	4	1	75
4	Menjaga fasilitas pencuci tangan, sanitasi dan toilet	2	1	50
5	Proteksi dari bahan-bahan kontaminan	4	0	0
6	Pelabelan, penyimpanan, dan penggunaan bahan toksin yang benar	4	3	25
7	Pengawasan kondisi kesehatan personil	2	1	50
8	Pengendalian hama	2	1	50
	Total	25	9	36

Setelah dilakukan perbaikan, hasil penilaian SSOP yang disajikan pada Tabel 9 menunjukkan adanya penurunan persentase penyimpangan dari kategori kurang memenuhi (36%) menjadi cukup memenuhi (8%), yang menunjukkan bahwa sebagian besar penyimpangan telah berhasil diperbaiki setelah dilakukan tindakan perbaikan.

Tabel 9 Hasil penilaian SSOP setelah perbaikan

No	Aspek SSOP	Jumlah Elemen	Elemen Tidak Sesuai	Pemenuhan (%)
1	Keamanan air	4	2	50
2	Kondisi dan kebersihan permukaan yang kontak dengan bahan pangan	3	0	0
3	Pencegahan kontaminasi silang	4	0	0
4	Menjaga fasilitas pencuci tangan, sanitasi dan toilet	2	0	0
5	Proteksi dari bahan-bahan kontaminan	4	0	0
6	Pelabelan, penyimpanan, dan penggunaan bahan toksin yang benar	4	0	0
7	Pengawasan kondisi kesehatan personil	2	0	0
8	Pengendalian hama	2	0	0
	Total	25	2	8

Berikut merupakan penjelasan rinci mengenai penerapan 8 aspek SSOP pada UMKM, yang mencakup kondisi sebelum dan setelah dilakukan upaya perbaikan.

1. Keamanan Air

Evaluasi aspek keamanan air dalam SSOP dilakukan dengan meninjau sumber air yang digunakan, ketersediaan dokumen hasil pengujian kualitas air, serta kondisi sistem distribusi air yang menunjang kegiatan produksi. Air yang digunakan dalam pengolahan pangan harus memenuhi persyaratan kebersihan dan keamanan agar tidak berperan sebagai media penyebab kontaminasi terhadap produk. Berdasarkan hasil evaluasi, sumber air yang digunakan oleh UMKM XYZ berasal dari air *jet pump*. Secara pengamatan fisik, air tersebut memiliki karakteristik yang sesuai dengan kriteria air bersih, yaitu tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak tampak keruh. Selain itu, sistem distribusi air yang digunakan dalam proses produksi telah menggunakan pipa dengan bahan yang tahan terhadap korosi sehingga dapat mengurangi potensi terjadinya kontaminasi selama penyaluran air.

Namun demikian, ditemukan ketidaksesuaian pada aspek dokumentasi, yaitu tidak tersedianya hasil analisis dan pengujian air yang digunakan. Analisis dan pengujian air berfungsi untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan risiko dari sumber air yang digunakan serta untuk membuktikan kesesuaian mutu air melalui pemeriksaan parameter fisik, kimia, dan mikrobiologi. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun secara visual air memenuhi persyaratan, belum terdapat verifikasi ilmiah yang menjamin kualitas dan keamanannya secara menyeluruh. Kondisi sarana penyediaan air pada UMKM XYZ disajikan pada Gambar 14.



Gambar 14 Suplai air UMKM

2. Kondisi Alat dan Kebersihan Permukaan yang Kontak dengan Bahan Pangan
Evaluasi terhadap aspek kondisi alat dan kebersihan permukaan yang kontak dengan pangan dilakukan dengan mengamati kebersihan peralatan yang digunakan selama proses produksi, baik peralatan yang bersentuhan langsung dengan produk maupun fasilitas pendukung yang tidak mengalami kontak langsung dengan pangan. Selain itu, penilaian juga mencakup kondisi kebersihan area produksi secara keseluruhan. Pemeliharaan kebersihan peralatan dan lingkungan produksi menjadi salah satu faktor penting dalam mencegah terjadinya kontaminasi silang yang dapat berdampak terhadap keamanan pangan.

Berdasarkan hasil evaluasi, seluruh peralatan produksi di UMKM XYZ berada dalam kondisi bersih sebelum maupun setelah digunakan. Peralatan yang kontak langsung dengan pangan, seperti baskom, sendok pengaduk, dan saringan, dilakukan pembersihan secara rutin setiap hari setelah kegiatan produksi selesai. Sementara itu, peralatan pendukung yang tidak kontak langsung dengan produk, seperti meja, timbangan, rak penyimpanan bahan atau produk, serta alat pengemasan berupa *sealer*, juga terpelihara dalam kondisi bersih dan baik. Kebersihan area produksi secara umum telah dijaga dengan baik sehingga mampu mendukung penerapan proses produksi yang higienis dan meminimalkan risiko terjadinya kontaminasi. Adapun kondisi peralatan pada UMKM disajikan pada Gambar 15.



Gambar 15 Kondisi peralatan UMKM

3. Pencegahan Kontaminasi Silang

Aspek pencegahan kontaminasi silang dievaluasi berdasarkan kondisi kebersihan area produksi dan peralatan, pemisahan ruang produksi, serta perilaku hygiene pekerja selama proses produksi. Pencegahan kontaminasi silang bertujuan untuk meminimalkan perpindahan cemaran dari bahan mentah, lingkungan,

maupun pekerja ke produk pangan sehingga keamanan pangan tetap terjaga. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kondisi area produksi dan peralatan pengolahan selalu dalam keadaan bersih. Selain itu, ruang penyimpanan bahan baku, ruang pengolahan produk, serta ruang penyimpanan produk jadi telah dipisahkan dengan baik sehingga alur proses produksi tidak saling bercampur dan dapat dilihat pada Gambar 17. Dari sisi hygiene pekerja, karyawan sebelum dan sesudah bekerja telah melakukan cuci tangan menggunakan sabun, serta kondisi pekerja secara umum dalam keadaan sehat jasmani dan rohani, tidak sedang sakit, tidak makan, minum, atau merokok di area produksi, tidak menggunakan aksesoris atau perhiasan, serta menerapkan perilaku kerja yang menjaga kebersihan. Apabila karyawan mengalami sakit, maka tidak diperkenankan untuk masuk dan melakukan kegiatan produksi guna mencegah terjadinya kontaminasi terhadap produk pangan.

Namun, pada saat kunjungan awal masih ditemukan pekerja yang belum menggunakan pakaian kerja secara lengkap yaitu masker, penutup kepala, sarung tangan, dan celemek selama proses produksi berlangsung. Kondisi ini menunjukkan bahwa penerapan hygiene personal, khususnya penggunaan pakaian kerja, belum dilakukan secara konsisten di seluruh aktivitas produksi. Setelah dilakukan perbaikan, UMKM telah menetapkan SOP penggunaan pakaian kerja bagi karyawan yang mencakup penggunaan masker, penutup kepala, sarung tangan, dan celemek selama proses produksi. Penerapan SOP tersebut menunjukkan adanya peningkatan penerapan hygiene pekerja dalam upaya mencegah kontaminasi silang pada produk pangan. Kondisi ini dapat dilihat pada Gambar 16 yang menunjukkan bahwa pekerja telah menggunakan pakaian kerja secara lebih lengkap dan sesuai dengan prinsip hygiene dan sanitasi pangan yang baik.



Gambar 16 Pencegahan kontaminasi silang



Gambar 17 Pemisahan ruangan

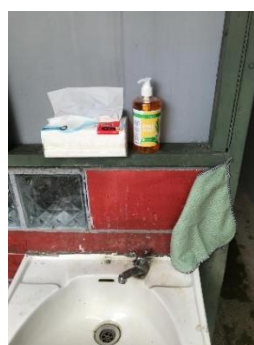
4. Menjaga Fasilitas Pencuci Tangan, Sanitasi dan Toilet

Aspek menjaga fasilitas pencuci tangan, sanitasi, dan toilet dievaluasi berdasarkan ketersediaan dan kondisi fasilitas cuci tangan, kelengkapan sarana sanitasi, serta kondisi toilet yang digunakan oleh pekerja. Fasilitas ini berperan penting dalam mendukung higiene personal pekerja untuk mencegah terjadinya kontaminasi pada produk pangan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa UMKM telah memiliki fasilitas cuci tangan sebanyak 2 buah dengan jumlah karyawan 3 orang. Fasilitas tersebut dilengkapi dengan air mengalir dan sabun cuci tangan, namun pada awalnya belum tersedia sarana pengering tangan. Setelah dilakukan perbaikan, fasilitas cuci tangan dilengkapi dengan tissue. Selain itu, tempat sampah yang tersedia sebelumnya tidak memiliki penutup, kemudian telah diganti dengan tempat sampah tertutup untuk menjaga kebersihan dan mencegah kontaminasi.

Untuk fasilitas toilet, UMKM telah memiliki 2 unit toilet dengan kondisi bersih. Kondisi toilet juga didukung dengan ventilasi, lubang udara, dan pencahayaan yang cukup, serta lokasi toilet yang terpisah dan tidak berhadapan langsung dengan ruang produksi. Namun, pada awal evaluasi belum terdapat jadwal pembersihan toilet secara teratur. Sebagai tindakan perbaikan, telah disusun jadwal pembersihan toilet secara berkala untuk memastikan kebersihan fasilitas sanitasi tetap terjaga yang terdapat pada lampiran 6. Dengan demikian, aspek fasilitas pencuci tangan, sanitasi, dan toilet secara umum telah sesuai dengan ketentuan SSOP setelah dilakukan perbaikan dan dapat dilihat pada Gambar 18 dan Gambar 19.



(a)



(b)

Gambar 18 Fasilitas pencuci tangan (a) sebelum dan (b) sesudah perbaikan



(a)



(b)

Gambar 19 Perbaikan tempat sampah (a) sebelum dan (b) sesudah

5. Proteksi dari Bahan-Bahan Kontaminan

Aspek proteksi dari bahan-bahan kontaminan dievaluasi berdasarkan kondisi bangunan produksi, kecukupan pencahayaan dan sirkulasi udara, serta sistem pembuangan limbah. Aspek ini bertujuan untuk mencegah masuknya sumber kontaminan dari lingkungan ke dalam area produksi sehingga keamanan dan mutu produk pangan tetap terjaga. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kondisi atap, langit-langit, pintu, ventilasi, dan lantai pada area produksi secara umum berada dalam kondisi baik dan terawat. Permukaan bangunan terlihat bersih, tidak rusak, serta mudah dibersihkan sehingga dapat meminimalkan potensi kontaminasi selama proses produksi berlangsung. Namun demikian, pada saat kunjungan awal masih ditemukan sarang laba-laba pada bagian dinding area produksi. Kondisi tersebut berpotensi menjadi sumber kontaminasi apabila tidak segera dibersihkan. Setelah dilakukan perbaikan, sarang laba-laba telah dibersihkan sehingga kebersihan area produksi menjadi lebih terjaga.

Penerangan pada area produksi juga dalam kondisi cukup baik, ditandai dengan intensitas cahaya yang memadai untuk mendukung kegiatan produksi, lampu yang berfungsi dengan baik, serta pencahayaan yang membantu pekerja melihat kondisi bahan, peralatan, dan area kerja secara jelas. Selain itu, sirkulasi udara pada ruang produksi juga cukup baik karena ventilasi tersedia dan mampu membantu pertukaran udara di dalam ruangan sehingga area produksi tidak terasa pengap. Sistem pembuangan limbah pada UMKM juga telah tersedia dan berfungsi dengan baik, sehingga limbah hasil produksi dapat dibuang secara teratur dan tidak menumpuk di area produksi.

6. Pelabelan, Penyimpanan, dan Penggunaan Bahan Toksin yang Benar

Aspek pelabelan, penyimpanan, dan penggunaan bahan toksin dievaluasi berdasarkan jenis bahan kimia yang digunakan serta sistem pelabelan dan penyimpanannya. Penanganan bahan kimia pada industri pangan harus dilakukan secara tepat agar tidak mencemari bahan pangan, peralatan, maupun lingkungan produksi. Oleh karena itu, bahan kimia harus diberi label yang jelas dan disimpan terpisah dari bahan pangan untuk meminimalkan risiko kontaminasi. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa bahan kimia yang digunakan pada UMKM berupa cairan pembersih tangan dan cairan pembersih peralatan. Secara umum, bahan kimia tersebut digunakan untuk mendukung kegiatan sanitasi selama proses produksi.

Namun, pada saat kunjungan awal masih ditemukan beberapa ketidaksesuaian. Cairan pembersih tangan belum memiliki label yang jelas sehingga berpotensi menyebabkan kesalahan penggunaan. Selain itu, penyimpanan cairan pembersih peralatan juga belum dilakukan dengan baik karena belum memiliki tempat penyimpanan khusus. Kondisi tersebut dapat meningkatkan risiko kontaminasi apabila bahan kimia bercampur dengan area produksi atau bahan pangan. Selain itu juga belum terdapat formulir pemantauan kondisi bahan kimia. Formulir ini diperlukan untuk mendokumentasikan jenis bahan kimia yang digunakan, kondisi kemasan, tanggal kedaluwarsa serta lokasi penyimpanannya. Pemantauan secara rutin penting dilakukan untuk mencegah penggunaan bahan kimia yang rusak, kedaluwarsa, atau tersimpan tidak sesuai sehingga dapat menimbulkan risiko kontaminasi terhadap produk pangan dan lingkungan produksi. Setelah dilakukan perbaikan, cairan pembersih tangan telah dilengkapi dengan label, dan cairan pembersih peralatan telah disimpan pada tempat khusus yang lebih tertata dan

terpisah dari area pengolahan pangan dan sudah terdapat formulir pemantauan kondisi bahan kimia pada Lampiran 9.

7. Pengawasan Kondisi Kesehatan Personel

Aspek pengawasan kondisi kesehatan personel dievaluasi berdasarkan kondisi kesehatan pekerja serta ketersediaan fasilitas pertolongan pertama pada kecelakaan (P3K). Pengawasan kondisi kesehatan personil bertujuan untuk memastikan bahwa pekerja yang terlibat dalam proses produksi berada dalam kondisi sehat sehingga tidak menjadi sumber kontaminasi bagi produk pangan. Selain itu, pengawasan kesehatan juga penting untuk menjaga keamanan dan keselamatan kerja selama proses produksi berlangsung. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pekerja pengolahan pangan berada dalam kondisi sehat dan tidak sedang menderita penyakit yang dapat mencemari produk pangan. Selain itu, pekerja yang mengalami sakit tidak diperkenankan untuk melakukan kegiatan produksi guna menjaga keamanan dan higiene produk pangan. Namun, pada saat kunjungan awal belum tersedia kotak P3K pada area produksi. Kondisi ini dapat menghambat penanganan awal apabila terjadi kecelakaan kerja ringan selama proses produksi berlangsung. Setelah dilakukan perbaikan, UMKM telah menyediakan kotak P3K yang ditempatkan di area produksi sehingga penanganan pertama terhadap kecelakaan kerja dapat dilakukan dengan lebih cepat dan tepat. Adapun ketersediaan kotak P3K dapat dilihat pada Gambar 20.



Gambar 20 Pengawasan kondisi kesehatan personel

8. Pengendalian Pest

Aspek pengendalian *pest* dievaluasi berdasarkan penanganan limbah hasil produksi serta ketersediaan alat pengendalian serangga dan hama di area lingkungan produksi. Pengendalian *pest* bertujuan untuk mencegah masuknya serangga, lalat, maupun hama lainnya yang dapat menjadi sumber kontaminasi terhadap produk pangan dan lingkungan produksi. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa penanganan limbah hasil pengolahan telah dilakukan dengan baik. Berdasarkan hasil wawancara, limbah hasil produksi dimanfaatkan kembali sebagai bahan kompos. Selain itu, limbah sampah hasil produksi tidak dibiarkan menumpuk di lingkungan produksi dan selalu segera dibuang sehingga kebersihan area produksi tetap terjaga dan potensi munculnya hama dapat diminimalkan.

Namun demikian, pada saat kunjungan awal belum tersedia alat pengendalian serangga dan hama pada lingkungan produksi. Kondisi ini berpotensi meningkatkan risiko masuknya lalat atau serangga ke area produksi, terutama karena terdapat pohon di sekitar bangunan produksi yang dapat menjadi tempat berkembangnya hama. Setelah dilakukan perbaikan, UMKM telah menyediakan alat pengendalian

serangga dan hama yang dipasang di sekitar area produksi. Alat pengendalian serangga dipasang pada pohon yang berada dekat bangunan produksi seperti dapat dilihat pada Gambar 22, serta tersedia alat pengendalian lalat sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 21. Dengan adanya perbaikan tersebut, pengendalian *pest* pada lingkungan produksi menjadi lebih baik sehingga risiko kontaminasi dari serangga dan hama dapat diminimalkan.



Gambar 21 Alat pengendali hama



Gambar 22 Pemasangan alat pengendalian serangga di lingkungan produksi

4.4 Root Cause Analysis

Hasil identifikasi ketidaksesuaian dari analisis *gap* selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam melakukan analisis akar penyebab masalah (*root cause analysis*). Analisis ini dilakukan untuk mengidentifikasi penyebab utama dari ketidaksesuaian yang belum terpenuhi pada penerapan CPPB-IRT dan SSOP di UMKM XYZ, sehingga tindakan perbaikan yang dirancang dapat lebih tepat sasaran dan efektif.

Proses analisis akar penyebab dilakukan menggunakan metode *Fishbone Diagram* untuk memetakan berbagai faktor penyebab potensial secara sistematis dan visual. *Fishbone Diagram* membantu menggambarkan akar penyebab dan faktor-faktor pendukung dari suatu masalah. Dengan alat ini, tim gugus kendali mutu dapat lebih mudah menelusuri penyebab utama dan merumuskan solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan yang ada (Arif dan Gunawan 2023). Selanjutnya, analisis diperdalam menggunakan metode *5 Whys Analysis* guna menelusuri penyebab mendasar dari setiap permasalahan yang ditemukan hingga diperoleh akar masalah yang sebenarnya.

Hasil analisis menggunakan *Fishbone Diagram* terdapat pada Lampiran 7. Pada penilaian SSOP ditemukan ketidaksesuaian pada aspek keamanan air, yaitu tidak tersedianya hasil analisis dan pengujian air yang digunakan dalam proses produksi. Ketidaksesuaian tersebut kemudian dianalisis lebih lanjut menggunakan metode

Fishbone Diagram dan *5 Whys Analysis* untuk mengetahui faktor penyebab serta akar masalah yang mendasarinya.

4.4.1 Analisis penyebab tidak adanya hasil analisis dan pengujian air yang digunakan

Setelah identifikasi kemungkinan penyebab masalah menggunakan diagram *fishbone*, dilakukan verifikasi untuk memastikan bahwa penyebab tersebut sesuai dengan kondisi yang terjadi di UMKM XYZ. Verifikasi dilakukan melalui wawancara dengan penanggung jawab IRTP dan karyawan sebagai upaya validasi terhadap kemungkinan penyebab yang telah ditetapkan. Hasil verifikasi disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10 Verifikasi analisis penyebab permasalahan

No	Kategori	Kemungkinan akar masalah	Verifikasi	
			Ya	Tidak
1	Manusia	Kurangnya pemahaman pentingnya pengujian air	✓	
2	Metode	Tidak adanya jadwal rutin pemeriksaan kualitas air	✓	
		Tidak adanya prosedur pengujian kualitas air	✓	

Berdasarkan hasil verifikasi, seluruh kemungkinan akar masalah yang telah diidentifikasi terbukti sesuai dengan kondisi yang terjadi di UMKM XYZ. Tidak adanya hasil analisis dan pengujian air yang digunakan disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu kurangnya pemahaman mengenai pentingnya analisis dan pengujian kualitas air sebagai bagian dari pemenuhan persyaratan keamanan pangan, tidak adanya jadwal rutin pemeriksaan kualitas air yang dapat menjadi acuan pelaksanaan pengujian, serta belum tersedianya prosedur pengujian kualitas air yang mengatur tata cara pelaksanaan pengujian. Kondisi tersebut menyebabkan kegiatan analisis dan pengujian kualitas air belum pernah dilakukan, sehingga UMKM tidak memiliki dokumen hasil analisis maupun hasil pengujian kualitas air yang digunakan dalam proses produksi. Untuk mengetahui penyebab utama dari permasalahan tersebut, dilakukan analisis lebih lanjut menggunakan metode *5 Whys* yang terdapat pada lampiran 8.

Berdasarkan hasil analisis *5 Whys*, diketahui bahwa tidak adanya hasil analisis dan pengujian air yang digunakan disebabkan oleh beberapa faktor yang saling berkaitan. Kurangnya pemahaman mengenai pentingnya pengujian air terjadi karena penanggung jawab IRTP belum pernah memperoleh informasi mengenai persyaratan pengujian air sebagai bagian dari pemenuhan persyaratan keamanan pangan. Kondisi tersebut diperkuat dengan belum pernah diikutinya pelatihan atau pendampingan keamanan pangan secara menyeluruh yang membahas pentingnya pengujian kualitas air dalam proses produksi pangan. Selain itu, tidak adanya jadwal rutin pemeriksaan kualitas air disebabkan oleh belum adanya perencanaan kegiatan pengujian air. Hal ini terjadi karena pengujian air belum dianggap sebagai kebutuhan yang penting dan penanggung jawab IRTP belum memahami pentingnya pengujian kualitas air dalam menjamin keamanan produk pangan yang dihasilkan.

Di samping itu, UMKM juga belum memiliki prosedur pengujian kualitas air karena belum pernah menyusun prosedur tersebut. Kondisi ini disebabkan oleh kurangnya pengetahuan mengenai tata cara pengujian air yang sesuai serta belum adanya pendampingan atau pelatihan terkait pelaksanaan pengujian kualitas air. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa kurangnya informasi mengenai persyaratan keamanan pangan menjadi faktor yang mendasari tidak tersedianya prosedur pengujian kualitas air di UMKM XYZ.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa akar penyebab utama tidak adanya hasil analisis dan pengujian air yang digunakan adalah kurangnya informasi, pelatihan, dan pendampingan terkait persyaratan keamanan pangan, khususnya mengenai pentingnya pengujian kualitas air.

4.5 Rekomendasi Perbaikan SSOP

Berdasarkan hasil evaluasi SSOP serta analisis akar penyebab menggunakan metode *fishbone* dan 5 *Whys*, ditemukan ketidaksesuaian yang perlu diperbaiki, yaitu tidak adanya hasil analisis serta pengujian air yang digunakan dalam proses produksi. Oleh karena itu, diperlukan rekomendasi perbaikan untuk meningkatkan pemenuhan aspek keamanan pangan di UMKM XYZ.

4.5.1 Rekomendasi Perbaikan Analisis dan Pengujian Air yang Digunakan

Rekomendasi perbaikan pada aspek keamanan air yang digunakan disusun berdasarkan hasil analisis akar penyebab yang menunjukkan bahwa tidak tersedianya hasil analisis dan pengujian kualitas air disebabkan oleh kurangnya pemahaman mengenai pentingnya pengujian air, tidak adanya jadwal pemeriksaan kualitas air, serta belum tersedianya prosedur pengujian kualitas air. Oleh karena itu, perbaikan yang direkomendasikan tidak hanya berupa pelaksanaan analisis dan pengujian kualitas air, tetapi juga peningkatan pemahaman penanggung jawab IRTP melalui kegiatan pendampingan atau pelatihan terkait keamanan pangan. Selain itu, UMKM perlu menyusun prosedur dan jadwal pengujian kualitas air agar kegiatan pengujian dapat dilakukan secara konsisten. Hasil analisis dan pengujian yang diperoleh kemudian didokumentasikan sebagai bukti pemenuhan persyaratan CPPB-IRT dan penerapan SSOP, sehingga keamanan air yang digunakan dalam proses produksi dapat terjamin. Adapun rekomendasi perbaikan SSOP terdapat pada Tabel 11.

Tabel 11 Rekomendasi perbaikan SSOP

Elemen yang diperiksa	Kondisi di UMKM	Rekomendasi perbaikan
Terdapat hasil analisis dan pengujian air yang digunakan	Tidak ada hasil analisis dan pengujian air yang digunakan	Meningkatkan pemahaman penanggung jawab IRTP mengenai pentingnya analisis air melalui pendampingan atau pelatihan keamanan pangan, dan mendokumentasikan hasilnya sebagai bukti pemenuhan persyaratan keamanan pangan.

4.6 Pengajuan Sertifikasi PIRT

Pengajuan sertifikasi dilakukan secara daring melalui sistem *Online Single Submission* (OSS). Pada UMKM XYZ, pemilik usaha telah memiliki Nomor Induk

Berusaha (NIB) dan akun OSS, namun masih terdapat beberapa data usaha yang belum lengkap sehingga diperlukan pembaruan data sebelum proses pengajuan izin dapat dilanjutkan. Kegiatan pendampingan diawali dengan melengkapi serta memperbarui informasi usaha pada akun OSS. Selain itu, dilakukan pengisian data pada sistem e-sertifikasi yang digunakan dalam proses pendaftaran serta penerbitan nomor izin edar P-IRT. Informasi yang harus dilengkapi pada sistem tersebut meliputi data penanggung jawab usaha, komoditas industri pangan, serta informasi terkait aset usaha.

Tahapan pendaftaran selanjutnya dilakukan melalui menu “Perizinan Berusaha” dan “Permohonan Baru” pada sistem OSS. Pelaku usaha kemudian diminta mengisi beberapa informasi mengenai bidang usaha. Setelah proses tersebut selesai, sistem OSS akan terhubung dengan sistem sertifikasi untuk pengajuan pemenuhan persyaratan CPPB-IRT. Pada tahap ini, pelaku usaha wajib mengunggah beberapa dokumen pendukung, seperti peta lokasi usaha, denah bangunan, panduan mutu, serta deskripsi produk pangan olahan.

Selain dokumen administratif, pelaku usaha juga harus menyatakan komitmen untuk mengikuti Penyuluhan Keamanan Pangan (PKP), menerapkan ketentuan CPPB-IRT, serta mematuhi regulasi terkait label pangan olahan. Pernyataan tersebut ditandatangani dan diunggah ke dalam sistem SPP-IRT sebagai bagian dari persyaratan pengajuan izin. Selanjutnya, sistem akan melakukan verifikasi dan analisis terhadap data yang telah diberikan untuk proses penerbitan izin edar.

Setelah nomor izin edar diperoleh, pelaku usaha tetap memiliki kewajiban untuk memenuhi komitmen yang telah diajukan, seperti mengikuti Penyuluhan Keamanan Pangan yang diselenggarakan oleh instansi terkait serta melakukan perbaikan dan memastikan penerapan CPPB-IRT dilakukan secara konsisten. Kepemilikan sertifikat P-IRT memberikan manfaat penting bagi UMKM, tidak hanya dalam menjamin bahwa produk pangan yang dihasilkan aman dan layak dikonsumsi, tetapi juga dalam meningkatkan kepercayaan konsumen. Selain itu, izin edar dapat memperluas peluang pemasaran produk.

4.7 Penyusunan *Hazard Analysis Critical Control Point Plan*

Penyusunan HACCP *Plan* pada UMKM XYZ dilakukan sebagai upaya untuk menerapkan sistem pengendalian keamanan pangan yang terstruktur melalui proses identifikasi, analisis, dan pengendalian terhadap potensi bahaya yang dapat muncul pada setiap tahapan produksi. Penyusunan dokumen ini bertujuan untuk meningkatkan penerapan sistem jaminan keamanan pangan dengan pendekatan pencegahan sehingga risiko bahaya dapat dikendalikan sebelum memengaruhi produk akhir.

Pelaksanaan penyusunan HACCP *Plan* mengacu pada pedoman *Codex Alimentarius* dengan menerapkan tahapan awal yang terdiri atas lima langkah persiapan dan dilanjutkan dengan penerapan tujuh prinsip HACCP. Tahapan tersebut mencakup pembentukan tim HACCP, penyusunan deskripsi produk, penentuan tujuan penggunaan produk, pembuatan serta verifikasi diagram alir proses, identifikasi bahaya, penetapan titik kendali kritis (*Critical Control Point/CCP*), penentuan batas kritis, penyusunan sistem pemantauan, penetapan tindakan koreksi, pelaksanaan verifikasi, serta penyusunan dokumen pencatatan

dan dokumentasi HACCP. Uraian mengenai setiap tahapan penyusunan HACCP *Plan* pada UMKM XYZ dijelaskan lebih lanjut pada subbab berikut.

a. Pembentukan tim HACCP

Pembentukan tim HACCP merupakan langkah awal dalam penyusunan HACCP *Plan*. Tim HACCP berperan dalam mengembangkan, menerapkan, serta memelihara sistem HACCP guna memastikan pengendalian bahaya pada proses produksi pangan dapat berjalan dengan baik. Secara umum, tim HACCP terdiri dari personel dengan berbagai bidang keahlian yang memiliki pemahaman terkait bahan baku, proses produksi, sanitasi, pengendalian mutu, serta keamanan pangan. Pembentukan tim HACCP umumnya ditetapkan oleh pihak manajemen karena keberhasilan penerapan sistem HACCP sangat dipengaruhi oleh adanya komitmen dan dukungan dari manajemen dalam pelaksanaannya (Suroño *et al.* 2018).

Namun, pada UMKM XYZ, pembentukan tim HACCP secara formal belum dapat dilakukan karena keterbatasan jumlah sumber daya manusia yang tersedia. Jumlah tenaga kerja yang terbatas menyebabkan tidak memungkinkan adanya pembagian tugas secara khusus untuk membentuk tim HACCP dengan tanggung jawab yang berbeda. Oleh karena itu, penyusunan HACCP *Plan* dilakukan secara sederhana dengan melibatkan pemilik usaha sebagai penanggung jawab utama serta pekerja yang terlibat langsung dalam proses produksi. Meskipun belum terbentuk tim HACCP secara formal, penyusunan HACCP *Plan* tetap disesuaikan dengan kondisi aktual UMKM agar prinsip HACCP dapat diterapkan sebagai upaya pengendalian bahaya dan peningkatan keamanan pangan.

b. Deskripsi produk

Deskripsi produk merupakan tahapan awal dalam penyusunan HACCP *Plan* yang bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik produk sebagai dasar analisis potensi bahaya. Informasi yang dikaji meliputi bahan baku, karakteristik produk, metode pengolahan, kemasan, umur simpan, penyimpanan, serta distribusi produk. Produk yang dianalisis adalah keripik tempe kacang koro pedang, yaitu makanan ringan hasil pengembangan dari produk sebelumnya yang hanya berupa tempe kacang koro pedang, kemudian diolah lebih lanjut menjadi keripik untuk meningkatkan nilai tambah dan variasi produk. Keripik ini dibuat dari tempe kacang koro pedang yang dicampur tepung dan bumbu, lalu digoreng hingga menghasilkan tekstur renyah dengan warna kecoklatan dan cita rasa gurih.

Bahan baku utama yang digunakan meliputi tempe kacang koro pedang, tepung sagu, bawang putih, garam, dan minyak goreng. Produk dikemas menggunakan plastik jenis *standing pouch*, memiliki umur simpan sekitar 2 bulan dalam kondisi tertutup, serta disimpan pada suhu ruang. Distribusi produk dilakukan secara langsung maupun *pre-order*. Standar mutu produk mengacu pada SNI 2602:2018 yang mencakup persyaratan mutu keripik, seperti warna, aroma, rasa, tekstur, kebersihan, dan keamanan produk agar layak dikonsumsi. Deskripsi produk keripik tempe kacang koro pedang dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12 Deskripsi produk keripik tempe kacang koro pedang

Spesifikasi	Deskripsi
Nama produk	Keripik Tempe Kacang Koro Pedang
Bahan baku	Tempe, tepung sagu, garam, bawang putih, minyak goreng
Karakteristik produk akhir	Keripik tempe kacang koro pedang adalah makanan ringan yang terbuat dari tempe kacang koro pedang, tepung-tepungan dan bumbu. Dengan rasa yang gurih dan aroma khas kacang koro pedang. Keripik tempe kacang koro pedang ini bertekstur renyah. Bentuk dari keripik tempe ini bulat dan tampak beberapa butir bentuk kacang koro pedang. Warna keripik adalah kecoklatan yang diperoleh dari proses pengolahannya, yaitu penggorengan.
Metode pengolahan	Penggorengan
Metode pengawetan	Penggorengan
Standar SNI	SNI 2602:2018
Tipe kemasan	Plastik jenis <i>standing pouch</i>
Umur simpan	2 bulan dalam kondisi tertutup
Kondisi penyimpanan	Penyimpanan di suhu ruang
Persyaratan pelanggan	Umum
Metode distribusi	Beli langsung di tempat / <i>pre-order</i>

c. Identifikasi tujuan penggunaan produk

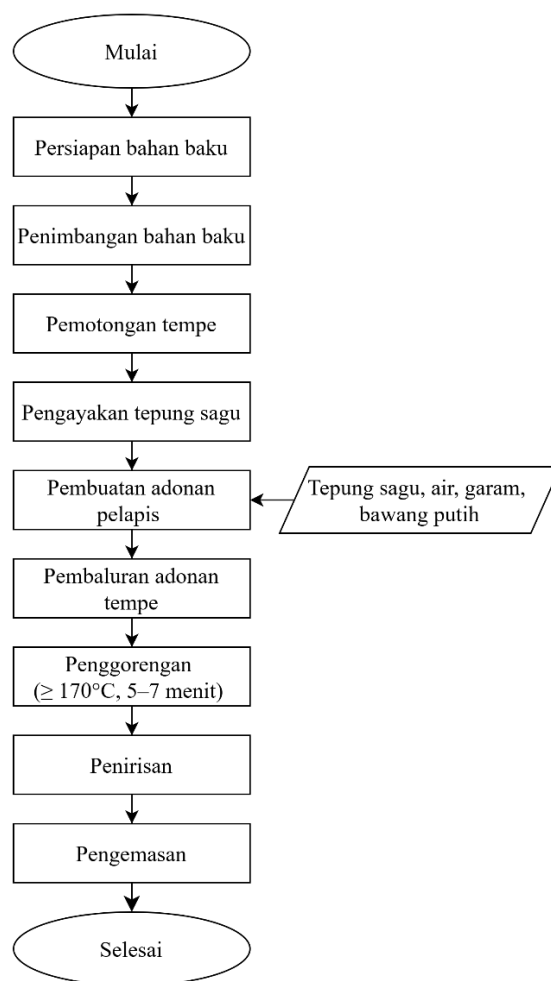
Identifikasi tujuan penggunaan produk dilakukan untuk mengetahui sasaran konsumen dan cara penggunaan produk sebagai dasar dalam penyusunan HACCP *Plan*. Produk keripik tempe kacang koro pedang merupakan pangan olahan siap konsumsi yang dapat dikonsumsi langsung tanpa proses pengolahan lanjutan serta dapat disimpan pada suhu ruang selama masa simpan produk. Target konsumsi keripik tempe kacang koro pedang di UMKM XYZ adalah masyarakat umum, baik konsumen di sekitar Kota Bogor maupun luar Kota Bogor. Identifikasi tujuan penggunaan produk keripik tempe kacang koro pedang dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13 Identifikasi penggunaan produk keripik tempe kacang koro pedang

Parameter deskripsi	Keterangan
Nama produk	Keripik Tempe Kacang Koro Pedang
Cara konsumsi	Keripik tempe kacang koro pedang dapat dikonsumsi langsung / disimpan selama masa simpan produk aman di suhu ruang
Penggunaan produk	Keripik tempe kacang koro pedang dapat di konsumsi masyarakat dengan usia diatas 2 tahun yang tidak memiliki alergi terhadap kacang

- d. Diagram alir proses produksi dan verifikasi diagram alir produk keripik tempe kacang koro pedang

Diagram alir proses produksi keripik tempe kacang koro pedang disajikan pada Gambar 23. UMKM XYZ sebelumnya belum memiliki diagram alir produksi yang terdokumentasi. Setelah dilakukan verifikasi, diagram alir yang telah disusun menunjukkan kesesuaian dengan tahapan proses produksi aktual yang berlangsung di area produksi.



Gambar 23 Diagram alir pembuatan keripik tempe kacang koro pedang

- e. Identifikasi potensi bahaya

Identifikasi potensi bahaya dilakukan terhadap seluruh bahan baku dan tahapan proses produksi keripik tempe kacang koro pedang untuk menentukan kemungkinan bahaya yang dapat memengaruhi keamanan pangan. Bahan baku yang digunakan dalam proses produksi meliputi tempe kacang koro pedang, tepung sagu, garam, bawang putih, air, dan minyak goreng. Selain itu, identifikasi bahaya juga dilakukan pada setiap tahapan proses mulai dari penerimaan bahan baku, penimbangan, pemotongan tempe, pengayakan tepung sagu, pencampuran bahan, pembaluran adonan, penggorengan, hingga pengemasan. Bahaya yang diidentifikasi dikelompokkan menjadi tiga kategori, yaitu bahaya biologis, kimia, dan fisik. Pada tahap penerimaan bahan baku

kacang koro ditemukan potensi bahaya fisik berupa benda asing seperti debu, kerikil, atau serpihan bahan lain yang dapat terbawa selama proses produksi dan penyimpanan. Selain itu, terdapat potensi bahaya biologis berupa kontaminasi mikroorganisme yang dapat berasal dari proses fermentasi, penanganan, maupun penyimpanan tempe yang kurang higienis.

Pada bahan baku tepung sagu ditemukan potensi bahaya fisik berupa kotoran atau serangga serta bahaya biologis berupa cemaran kapang atau mikroorganisme akibat penyimpanan pada kondisi lembap. Bawang putih berpotensi mengalami kontaminasi mikroba apabila bahan dalam kondisi busuk atau tidak disimpan dengan baik. Sementara itu, minyak goreng memiliki potensi bahaya kimia berupa terbentuknya senyawa hasil degradasi minyak akibat penggunaan berulang atau pemanasan pada suhu yang terlalu tinggi. Selain pada bahan baku, potensi bahaya juga ditemukan pada tahapan proses produksi. Tahap penimbangan bahan baku berpotensi menyebabkan kontaminasi mikrobiologis apabila peralatan dan penjamah pangan tidak dalam kondisi higienis. Pada tahap pemotongan tempe terdapat potensi bahaya fisik berupa serpihan logam dari pisau atau peralatan yang rusak serta bahaya biologis akibat kontaminasi dari permukaan alat dan tangan pekerja.

Tahap pengayakan tepung sagu berfungsi untuk mengurangi potensi bahaya fisik berupa benda asing yang mungkin terdapat pada tepung. Pada tahap pencampuran bahan dan pembaluran adonan, potensi bahaya utama adalah kontaminasi mikrobiologis yang berasal dari air, peralatan, maupun pekerja yang menangani produk secara langsung. Tahap penggorengan menjadi salah satu tahapan yang sangat penting karena berfungsi untuk mengurangi atau mengeliminasi bahaya biologis yang mungkin masih terdapat pada produk. Namun demikian, pada tahap ini juga terdapat potensi bahaya kimia apabila minyak goreng digunakan berulang kali sehingga mengalami kerusakan dan menghasilkan senyawa yang dapat membahayakan kesehatan konsumen. Setelah penggorengan, produk dapat mengalami kontaminasi ulang selama proses penirisan dan pengemasan apabila tidak dilakukan pada kondisi yang higienis. Bahaya-bahaya yang teridentifikasi pada bahan baku dan setiap tahapan proses produksi selanjutnya dianalisis berdasarkan tingkat risiko dan tingkat keparahannya untuk menentukan signifikansi bahaya sebagai dasar dalam penetapan tindakan pengendalian pada sistem HACCP. Bahaya-bahaya yang teridentifikasi pada bahan baku dan proses produksi keripik tempe kacang koro pedang terdapat pada Tabel 14 dan Tabel 15.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tabel 14 Identifikasi bahaya keripik tempe kacang koro pedang

Tahapan proses	Bahaya (biologi / kimia/ fisik)	Jenis bahaya	Sumber bahaya / justifikasi bahaya	Tindakan pengendalian / pencegahan	Resiko/ peluang (low/ medium/ high)	Keakutan (low/ medium/ high)	Signifikansi (yes/no)
Penerimaan bahan baku							
Tempe	F	Terdapat benda asing	Debu, kerikil, plastik dari pemasok	Sortasi dan pemeriksaan visual bahan baku	M	M	Y
	B	Kontaminasi mikrobiologi	Penanganan dan penyimpanan tempe kurang higienis	Memilih pemasok kacang koro terpercaya dan penyimpanan baik	M	H	Y
Tepung sagu	F	Kotoran atau serangga	Penyimpanan bahan tidak tertutup	Pemeriksaan visual dan penyimpanan tertutup	L	M	N
	B	Cemaran mikroba/jamur	Kelembaban tinggi saat penyimpanan	Penyimpanan kering dan FIFO	M	M	Y
Garam	F	Kotoran pasir/debu	Kemasan rusak	Pemeriksaan sebelum digunakan	L	L	N
Bawang putih	B	Kontaminasi mikroba/jamur	Kondisi bahan busuk atau lembab	Sortasi dan pencucian	M	M	Y
	F	Kulit atau akar bawang	Proses pengupasan kurang bersih	Pengupasan dan pencucian baik	L	L	N
Minyak goreng	K	Minyak rusak/jelantah	Penggunaan minyak berulang	Penggantian minyak berkala	H	H	Y

Tabel 15 Identifikasi bahaya proses pengolahan keripik tempe kacang koro pedang

Tahapan proses	Bahaya (biologi / kimia/ fisik)	Jenis bahaya	Sumber bahaya / justifikasi bahaya	Tindakan pengendalian / pencegahan	Resiko/ peluang (low/ medium/ high)	Keakutan (low/ medium/ high)	Signifikansi (yes/no)
Persiapan							
Penimbangan bahan baku	F	Kontaminasi benda asing	Timbangan atau wadah kotor	Sanitasi alat sebelum digunakan	L	M	N
	B	Kontaminasi mikroba	Penjamah pangan kurang higienis	Cuci tangan dan penggunaan APD	M	M	Y
Pemotongan tempe	F	Serpihan alat pemotong	Pisau berkarat/ rusak	Pemeriksaan kondisi alat	M	M	Y
	B	Kontaminasi mikroba	Kontak tangan dan meja kerja	Sanitasi alat dan meja kerja	M	M	Y
Pengayakan tepung sagu	F	Benda asing/gumpalan	Tepung tidak diayak	Pengayakan sebelum digunakan	M	M	Y
Pencampuran tepung sagu, air, garam, bawang putih	B	Kontaminasi mikroba	Air atau alat tercemar	Menggunakan air bersih dan sanitasi alat	M	H	Y
	F	Benda asing	Lingkungan produksi terbuka	Menjaga kebersihan area produksi	L	M	N
Pembaluran adonan ke tempe	B	Kontaminasi silang mikroba	Kontak tangan langsung	Higiene pekerja dan penggunaan sarung tangan	M	M	Y

Tabel 15 Identifikasi bahaya proses pengolahan keripik tempe kacang koro pedang (*lanjutan*)

Tahapan proses	Bahaya (biologi / kimia/ fisik)	Jenis bahaya	Sumber bahaya / justifikasi bahaya	Tindakan pengendalian / pencegahan	Resiko/ peluang (low/ medium/ high)	Keakutan (low/ medium/ high)	Signifikansi (yes/no)
Pengolahan Penggorengan	B	Mikroba tidak mati sempurna	Suhu/waktu penggorengan kurang	Pengaturan suhu dan waktu penggorengan	L	H	Y
	K	Pembentukan senyawa berbahaya	Minyak terlalu panas atau rusak	Kontrol suhu dan penggantian minyak	M	H	Y
Penirisan	B	Kontaminasi mikroba dari udara	Produk terbuka terlalu lama	Pendinginan di tempat bersih dan tertutup	M	M	Y
Pengemasan Pengemasan	F	Kontaminasi benda asing	Kemasan kotor/rusak	Pemeriksaan kemasan sebelum digunakan	M	M	Y
	B	Kontaminasi mikroba	Penanganan pengemasan tidak higienis	Sanitasi area dan pekerja	M	M	Y
	K	Migrasi bahan kimia kemasan	Kemasan tidak <i>food grade</i>	Menggunakan kemasan <i>food grade</i>	L	M	Y

- f. Penentuan CCP (*Critical Control Point*), pemantauan, tindakan koreksi, verifikasi, dan dokumentasi produk

Critical Control Point (CCP) adalah tahapan dalam proses produksi yang memerlukan pengendalian secara khusus untuk mencegah, menghilangkan, atau mengurangi potensi bahaya keamanan pangan hingga berada pada tingkat yang dapat diterima. Penentuan CCP dilakukan berdasarkan hasil identifikasi bahaya dengan mempertimbangkan tingkat risiko, tingkat keparahan dampak, peluang terjadinya bahaya, serta efektivitas pengendalian yang dapat diterapkan pada tahapan proses berikutnya. Tahapan yang ditetapkan sebagai CCP memiliki peran penting karena kegagalan pengendalian pada tahap tersebut dapat menyebabkan produk menjadi tidak aman untuk dikonsumsi. Penentuan CCP pada produk keripik tempe kacang koro pedang dilakukan menggunakan pohon keputusan (*decision tree*) HACCP yang terdiri atas empat pertanyaan utama. Pertanyaan pertama (P1) bertujuan untuk menentukan apakah terdapat tindakan pencegahan terhadap bahaya yang teridentifikasi pada tahap tersebut atau tahap berikutnya. Apabila tidak terdapat tindakan pencegahan, maka tahap tersebut bukan merupakan CCP. Jika terdapat tindakan pencegahan, maka analisis dilanjutkan ke pertanyaan kedua (P2).

Pertanyaan kedua (P2) digunakan untuk menentukan apakah tahapan tersebut secara khusus dirancang untuk menghilangkan atau menurunkan bahaya hingga batas yang dapat diterima. Jika jawabannya ya, maka tahapan tersebut ditetapkan sebagai CCP. Namun apabila jawabannya tidak, maka analisis dilanjutkan ke pertanyaan ketiga (P3). Pertanyaan ketiga (P3) digunakan untuk menilai apakah bahaya yang teridentifikasi berpotensi melebihi batas yang dapat diterima atau meningkat hingga tingkat yang tidak aman. Jika tidak, maka tahapan tersebut bukan CCP. Sebaliknya, apabila bahaya dapat melampaui batas yang dapat diterima, maka analisis dilanjutkan ke pertanyaan keempat (P4). Pertanyaan keempat (P4) bertujuan untuk menentukan apakah tahapan proses berikutnya mampu menghilangkan atau menurunkan bahaya yang telah diidentifikasi hingga tingkat yang dapat diterima. Jika tahap berikutnya masih mampu mengendalikan bahaya tersebut, maka tahapan yang sedang dianalisis bukan merupakan CCP. Namun apabila tidak terdapat tahapan berikutnya yang mampu mengendalikan bahaya tersebut, maka tahapan tersebut ditetapkan sebagai CCP.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan pohon keputusan HACCP, tahap penggorengan ditetapkan sebagai CCP pada proses produksi keripik tempe kacang koro pedang. Penetapan ini didasarkan pada adanya bahaya biologis berupa mikroorganisme yang mungkin masih terdapat pada bahan baku maupun selama proses pengolahan, serta bahaya kimia yang dapat muncul akibat penggunaan minyak goreng yang telah mengalami kerusakan. Pada tahap penggorengan terdapat tindakan pengendalian yang jelas berupa pengaturan suhu dan waktu penggorengan serta pengendalian mutu minyak goreng. Selain itu, tidak terdapat tahapan selanjutnya yang mampu menghilangkan bahaya biologis maupun kimia tersebut apabila pengendalian pada tahap penggorengan gagal dilakukan. Oleh karena itu, tahap penggorengan ditetapkan sebagai titik kendali kritis yang harus dipantau secara rutin selama proses produksi berlangsung.

Setelah CCP ditetapkan, dilakukan penentuan batas kritis, prosedur pemantauan, tindakan koreksi, verifikasi, dan dokumentasi untuk memastikan bahwa proses pengendalian berjalan secara efektif dan konsisten. Pemantauan dilakukan terhadap parameter yang telah ditetapkan sebagai batas kritis, sedangkan tindakan koreksi dilakukan apabila terjadi penyimpangan dari batas tersebut. Verifikasi dilakukan untuk memastikan efektivitas sistem HACCP yang diterapkan, sementara dokumentasi digunakan sebagai bukti pelaksanaan pengendalian keamanan pangan dan sebagai dasar evaluasi apabila terjadi ketidaksesuaian. Penentuan *Critical Control Point* (CCP), batas kritis, pemantauan, tindakan koreksi, verifikasi, dan dokumentasi pada produk keripik tempe kacang koro pedang disajikan pada Tabel 16 dan Tabel 17.



Tabel 16 Penentuan *Critical Control Point* (CCP) produk keripik tempe kacang koro pedang

Tahapan proses	Bahaya (biologi / kimia / fisik)	Jenis bahaya	Sumber bahaya / justifikasi bahaya	Tindakan pengendalian / pencegahan	Resiko/ peluang (low/ medium / high)	Keakutan (low/ medium/ high)	Signifikansi (yes/no)	1	2	3	4	CP/ non CCP
Penggorengan	B	Mikroba tidak mati sempurna	Suhu penggorengan tidak sesuai sehingga mikroba masih bertahan	Pengaturan suhu dan waktu penggorengan	L	H	Y	Y	Y	T	Y	CCP
	K	Pembentukan senyawa berbahaya	Penggunaan minyak berulang dan suhu terlalu tinggi	Penggantian minyak berkala dan pengendalian suhu	M	H	Y	Y	Y	T	Y	CCP

Keterangan:

P1: Apakah ada upaya pencegahan pada tahap tersebut atau tahap berikutnya terhadap bahaya yang diidentifikasi (Tidak; bukan CCP, Ya: lanjut ke P2)

P2: Apakah tahap ini mengeliminasi kemungkinan terjadinya bahaya pada tingkat yang dapat diterima? (Ya: CCP, Tidak: lanjutkan ke P3)

P3: Apakah akibat bahaya tersebut dapat melewati batas yang dapat diterima? (Tidak: bukan CCP, Ya: lanjutkan ke P4)

P4: Apakah tahap selanjutnya dapat mengeliminasi bahaya yang diidentifikasi atau kemungkinan terjadinya pada batas yang dapat diterima? (Ya: bukan CCP, Tidak: CCP).

Tabel 17 Penentuan batas titik kritis, pemantauan, tindakan koreksi produk keripik tempe kacang koro pedang

CCP	Bahaya yang dikendalikan	Batas kritis / critical limit	Pemantauan					Tindakan koreksi	Verifikasi	Dokumentasi
			What	Where	How	When	Who	What & Who	What & Who	
Penggorengan	Mikroorganisme patogen masih hidup akibat suhu penggorengan tidak memadai	Suhu minyak goreng $\geq 170^{\circ}\text{C}$ dan waktu 5–7 menit	Suhu dan waktu penggorengan	Area penggorengan	Mengukur suhu dengan termometer dan mencatat waktu penggorengan	Setiap proses penggorengan	Operator produksi	Jika suhu $<170^{\circ}\text{C}$ atau waktu kurang dari standar, produk digoreng kembali hingga memenuhi batas kritis. Dilakukan oleh operator produksi.	Pemeriksaan catatan suhu dan waktu oleh penanggung jawab produksi setiap hari produksi.	Formulir pemantauan CCP penggorengan

Tabel 17 Penentuan batas titik kritis, pemantauan, tindakan koreksi produk keripik tempe kacang koro pedang (*lanjutan*)

CCP	Bahaya yang dikendalikan	Batas kritis / <i>critical limit</i>	Pemantauan					Tindakan koreksi	Verifikasi	Dokumentasi
			<i>What</i>	<i>Where</i>	<i>How</i>	<i>When</i>	<i>Who</i>	<i>What & Who</i>	<i>What & Who</i>	
Penggorengan	Terbentuknya senyawa berbahaya akibat penggunaan minyak goreng berulang	Minyak berwarna jernih, tidak berbau tengik, tidak berbusa berlebihan, penggunaan maksimal 3 kali penggorengan	Kondisi minyak goreng	Area penggorengan	Pemeriksaan visual warna, bau, dan frekuensi penggunaan minyak	Sebelum dan selama proses penggorengan	Operator produksi	Jika minyak telah melewati batas penggunaan atau menunjukkan kerusakan, minyak diganti dengan minyak baru. Dilakukan oleh operator produksi.	Pemeriksaan catatan penggunaan minyak oleh penanggung jawab produksi setiap hari produksi.	Form pemantauan penggunaan minyak goreng



V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan Cara Produksi Pangan yang Baik untuk Industri Rumah Tangga (CPPB-IRT) dan *Sanitation Standard Operating Procedures* (SSOP) di UMKM XYZ mengalami peningkatan setelah dilakukan perbaikan. Tingkat pemenuhan CPPB-IRT meningkat dari 78,37% menjadi 100%, sedangkan persentase penyimpangan penerapan SSOP menurun dari 36% menjadi 8%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tindakan perbaikan yang dilakukan mampu meningkatkan kesesuaian penerapan CPPB-IRT dan SSOP terhadap persyaratan keamanan pangan. Analisis menggunakan metode *Fishbone Diagram* dan *Five Whys* menunjukkan bahwa akar penyebab ketidaksesuaian penerapan CPPB-IRT dan SSOP terutama disebabkan oleh kurangnya informasi, pelatihan, dan pendampingan mengenai persyaratan keamanan pangan. Kondisi tersebut menyebabkan masih terdapat ketidaksesuaian yang belum dapat dipenuhi, yaitu belum tersedianya hasil analisis dan pengujian kualitas air yang digunakan dalam proses produksi.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, ditetapkan dan dilaksanakan tindakan koreksi serta perbaikan terhadap ketidaksesuaian penerapan CPPB-IRT dan SSOP, meliputi penyusunan dan penerapan prosedur, perbaikan fasilitas dan praktik sanitasi, penyediaan dokumentasi pendukung, serta pemenuhan persyaratan administrasi keamanan pangan. Selain itu, dilakukan penyusunan HACCP *Plan* dan pendampingan pendaftaran SPP-IRT sebagai upaya mendukung penguatan sistem keamanan pangan di UMKM XYZ.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, UMKM XYZ disarankan untuk mempertahankan penerapan CPPB-IRT dan SSOP yang telah diperbaiki melalui monitoring dan evaluasi secara berkala. Selain itu, penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengevaluasi efektivitas penerapan HACCP *Plan* setelah diimplementasikan secara menyeluruh sehingga manfaatnya terhadap peningkatan sistem keamanan pangan dapat diketahui secara lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin MZ, Nugroho LPE, Nurjanah. 2018. Kajian implementasi GMP dan SSOP pengolahan ikan teri nasi setengah kering di Kabupaten Tuban. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 21(3): 406-413. doi: 10.17844/jphpi.v21i3.24710.
- Arif R, Gunawan A. 2023. Diagram pareto dan diagram fishbone: penyebab yang mempengaruhi keterlambatan pengadaan barang di perusahaan industri petrochemicals cilegon periode 2020-2022. *J. Ris. Bisnis dan Manaj. Tirtayasa*. 7(1):1–10. doi: 10.48181/jrbmt.v7i1.23411
- [BPOM] Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Noimor 31 Tahun 2018 Tentang Label Pangan Olahan. 2018.
- Fadhila R, Maksum M, Supartono W. 2024. Evaluasi implementasi cara produksi pangan yang baik (CPPB) untuk industri rumah tangga produksi bolen. *Agrohalal: Jurnal Food Halal dan Keamanan Pangan*. 10(2): 241-255. doi: 10.30997/jah.v10i2.11801
- [FDA] Food and Drug Administration. HACCP Principles dan Application Guideline. 1997.
- Hermanianto J, Purwandani AA, Muhandri T. 2021. Pemenuhan peraturan pelabelan pada produk IRTP di Kabupaten Kebumen. *Jurnal Mutu Pangan Indonesia*. 8(1): 25-33. doi: 10.29244/jmpi.2021.8.1.25
- Kementrian Kesehatan RI. 2021. *Profil Keamanan Pangan Industri Rumah Tangga di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Standardisasi Pangan Olahan.
- [PerKa BPOM] Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2018 tentang Pedoman Pemberian Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga. 2018.
- [PerKa BPOM] Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.04.12.2206 Tahun 2012 tentang Cara Produksi Pangan yang Baik untuk Industri Rumah Tangga. 2012.
- [PerKa BPOM] Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.04.12.2207 Tahun 2012 tentang Pedoman Pemeriksaan Sarana Produksi Industri Rumah Tangga. 2012.
- [Permen] Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 416/Menkes/PER/IX/1990 Tahun 1990 tentang Syarat-Syarat dan Pengawasan Kualitas Air. 1990.
- [PP] Peraturan Pemerintah Nomor 7 Tahun 2021 tentang Kemudahan, Pelindungan, dan Pemberdayaan Koperasi dan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). 2021.
- Pulki AM. 2023. Analisis Penerapan Cara Produksi Pangan Yang Baik Untuk Industri Rumah Tangga (CPPB-IRT) Pada UKM Evia Parung Panjang Kabupaten Bogor. [Skripsi]. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- [UU] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan. 2012.

- [UU] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2008 tentang Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). 2008.
- Rianti A, Christoper A, Lestari D, El KW. 2018. Penerapan keamanan dan sanitasi pangan pada produksi minuman sehat kacang-kacangan UMKM Jukajo Sukses Mulia di Kabupaten Tangerang. *Jurnal Agroteknologi*. 12(2). doi: 10.19184/j-agt.v12i02.9283.
- Sastri NK. 2019. *Pengawasan Mutu Bahan Makanan dan Produk Makanan*. Temanggung: Desa Pustaka Indonesia.
- Sipahutar YH, Napitupulu RJ, Tambunan E. 2018. Kajian Penerapan Sertifikat Kelayakan Pengolahan pada Produk Ikan Selar (Selar crumenophthalmus) dalam Upaya Peningkatan Keamanan Pangandi Hajoran, Tapanuli Tengah. *Seminar Nasional Ikan Ke-10*.
- [SNI] Standar Nasional Indonesia SNI 2602:2018 Keripik Tempe. 2018.
- Surono IS, Sudibyo A, Waspodo P. 2016. *Pengantar Keamanan Pangan Untuk Industri Pangan*. Yogyakarta: Deepublish.

