

Original Article

Evaluasi CPPB IRT dan Penyusunan Rekomendasi HACCP pada UMKM Tempe A-zaki di Bandar Lampung

Masayu Nur Ulfa*, Amalia Wahyuningtyas, Ilham Marvie, Hesti Ayuningtyas
Pangastuti

Institut Teknologi Sumatera, Jl. Terusan Ryacudu, Way Huwi, Kec. Jati Agung, Kab. Lampung Selatan, Lampung, Indonesia 35365

* Corresponding email: masayu.ulfa@tp.itera.ac.id

Abstract: *Tempeh is a fermented food composed primarily of soybeans that is a nutrient-dense, cost-effective, and sustainable source of protein. Tempeh production, especially in Indonesia, is usually done on a household scale. For its development, the producers should be maintaining their product quality, especially in food safety management such as good manufacturing practices (GMP) and Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP). The objectives of this study were to identify the suitability of GMP implementation and to compose a HACCP plan. This study took place in a-Zaki tempeh household producer in Bandar Lampung. This study was conducted with a descriptive quantitative approach. Primary data (observations and interviews) and secondary were collected as the information. For GMP evaluation, the obtained data were compared with the regulation of the food and drug regulatory agencies. The result showed that a-Zaki tempeh household producer was categorized into level III of IRTP due to 10 minor deviations, 3 major deviations, 4 serious deviations, and 0 critical deviations, so an internal audit must be held every 2 weeks. For HACCP, the producer had not yet designed and implemented the HACCP plan.*

Keywords: GMP, HACCP, household production, tempeh

Abstrak: Tempe merupakan salah satu makanan fermentasi yang bahan baku utamanya berasal dari kedelai dan memiliki nilai gizi tinggi, murah, dan sumber protein yang mudah didapatkan. Produksi tempe, khususnya di Indonesia, biasanya dilakukan dalam skala rumah tangga. Sebagai upaya pengembangannya, produsen sebaiknya dapat mempertahankan kualitas produknya, khususnya pada aspek manajemen keamanan pangan seperti Cara Pengolahan Pangan yang Baik (CPPB) dan *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP). Tujuan penelitian ini ialah untuk mengidentifikasi kesesuaian implementasi CPPB-IRT dan untuk membuat rencana HACCP. Penelitian ini dilakukan pada UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah) Tempe a-Zaki di Bandar Lampung. Penelitian dilakukan dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Data primer (pengamatan dan wawancara) dan data sekunder dikumpulkan sebagai informasi. Untuk evaluasi CPPB, data yang ada dibandingkan dengan peraturan kepala BPOM. Hasil penelitian menunjukkan bahwa UMKM tempe a-Zaki dapat dikelompokkan ke dalam IRTP level III karena tidak terdapat kesesuaian kritis, memiliki 4 ketidaksesuaian serius, 3 ketidaksesuaian mayor, dan 10 ketidaksesuaian minor sehingga audit internal harus dilakukan setiap dua minggu sekali. Untuk HACCP, produsen belum memiliki desain dan rencana implementasi HACCP.

Kata kunci: CPPB, HACCP, tempe, UMKM

PENDAHULUAN

Tempe merupakan salah satu pangan fermentasi yang biasanya terbuat dari kedelai dan bernilai gizi baik, murah, dan merupakan sumber protein yang berlimpah [1]. Di masyarakat, banyak ditemukan masakan yang berbahan dasar tempe dan bahkan tempe dijadikan asupan protein bagi kaum vegetarian. Proses pembuatan tempe terbilang cukup mudah, karena hanya memanfaatkan proses pencucian, perebusan, peragian, dan pemfermentasian serta bahan bakunya hanya terdiri dari kacang kedelai dan ragi [2]. Di Indonesia, tempe masih banyak diproduksi dengan cara tradisional [3]. Selain itu, produksi tempe biasanya dilakukan dalam skala kecil oleh UMKM (Usaha Mikro Kecil Menengah). UMKM-UMKM ini harus didorong dan dikembangkan sehingga mampu memiliki kualitas produk yang baik, *sustainable*, aman untuk dikonsumsi, sesuai selera konsumen, dan bersaing secara ekonomi. Salah satu hal yang dapat dilakukan untuk mencapai hal tersebut ialah dengan sistem manajemen keamanan pangan seperti penerapan Cara Produksi Pangan yang Baik untuk Industri Rumah Tangga (CPPB-IRT) [4].

CPPB-IRT merupakan pedoman acuan berisi syarat-syarat pada setiap aspek yang harus dipenuhi oleh pihak produsen produk pangan level IRT (Industri Rumah Tangga) guna menjamin pangan yang berkualitas, aman, dan layak untuk dikonsumsi. Peraturan mengenai CPPB-IRT telah diatur oleh pemerintah melalui peraturan kepala BPOM (Badan Pengawas Obat dan Makanan) tahun 2012 dan peraturan tersebut menjadi standar UMKM dalam memproduksi produk pangan [5]. CPPB penting untuk dipenuhi produsen agar masyarakat yang membeli produk dari produsen tersebut merasa aman dan terlindungi dikarenakan proses produksinya sudah terjamin dan sesuai standar. CPPB dapat menjamin bahwa mutu dari produk yang dihasilkan konsisten dan standar mutunya dikendalikan sesuai dengan tujuan penggunaan dan kebutuhan pasar [6]. Pengimplementasian dari CPPB juga dipercaya dapat meningkatkan nilai jual produk serta meningkatkan kepercayaan konsumen [7]. Penelitian sebelumnya yang dilakukan Suhartono terkait penerapan mutu dan keamanan pangan pada salah satu UMKM tempe di Lampung Barat menunjukkan bahwa proses produksi yang dilakukan sudah berjalan baik, hygiene karyawan juga sudah cukup baik, namun ditemukan bahwa kondisi sanitasi lingkungan belum dilakukan dengan baik, dan pengendalian kondisi sarana dan prasarana produksi masih buruk [8].

Jika CPPB telah dilakukan, maka implementasi HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*) dapat dilakukan [9]. HACCP merupakan suatu standar dan system keamanan pangan dengan tujuan untuk penilaian bahaya dan penetapan sistem pengendalian yang berfokus terhadap pencegahan bahaya. Evaluasi HACCP pada UMKM produk pangan/serupa pada tempe telah dilakukan di UMKM keripik tempe wilayah Lampung Barat [8]. Titik kritis pada keripik tempe dalam penelitian tersebut adalah 1) Resiko cemaran mikroorganisme, logam, dan bahan kimia berbahaya lainnya pada sumber air yang digunakan; 2) keberadaan kotoran dan benda asing pada proses pencucian kedelai baik sebelum dan sesudah perebusan; dan 3) keberadaan binatang pengerat dan binatang kecil lainnya yang harus dikendalikan karena akan berdampak pada kualitas dan kontaminasi dari produk.

Oleh karena itu, evaluasi CPPB-IRT pada tempe a-Zaki penting dilakukan untuk menilai apakah proses produksi sudah sesuai dengan aturan CPPB-IRT sehingga HACCP dapat diterapkan, yang prosesnya dimulai dari pemilihan bahan baku sampai proses produksi dan pengemasan mengikuti SNI 3144-2009. Tahapan penerapan HACCP dilakukan melalui 12 langkah, dimulai dari langkah 1- 5 yaitu 1) pembentukan tim HACCP; 2) deskripsi produk dan metode distribusi; 3) identifikasi tujuan penggunaan produk; 4) penentuan diagram alir produksi; 5) verifikasi diagram alir dan dilanjutkan dengan langkah 6 - 12 berupa pelaksanaan HACCP yaitu 6) analisis bahaya; 7) identifikasi CCP; 8) penentuan batas kritis; 9) monitoring

CCP; 10) tindakan koreksi; 11) verifikasi; dan 12) pencatatan atau dokumentasi. Jika rencana HACCP telah diimplementasikan dengan baik, UMKM tempe a-Zaki Bandar Lampung dapat berkembang ke arah yang lebih baik.

METODE PENELITIAN

Jenis dan Metode Penelitian

Penelitian dilakukan pada UMKM a-Zaki cabang Bandar Lampung yang berlokasi di kecamatan Tanjung Senang. Pengambilan data dilakukan sebanyak 4 kali dengan mengunjungi lokasinya secara langsung. Penelitian dilakukan dari bulan Oktober hingga Desember 2021. Penelitian dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif yang akan mendeskripsikan kejadian sebagai upaya untuk menjelaskan dan menyelesaikan masalah yang diteliti, tanpa maksud membuat kesimpulan yang berlaku umum.

Teknik Pengumpulan Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan dari hasil observasi langsung dan wawancara terhadap penanggung jawab dan pekerja berkaitan dengan proses produksi yang dilakukan di berbagai tahap dengan berpedoman pada borang CPPB-IRT sesuai dengan PERKA BPOM No HK.03.1.23.04.12.2207 tahun 2012 yang berisi 37 elemen [10].

Data sekunder terdiri dari data-data terkait produk sejenis yang didapatkan dari jurnal hasil penelitian sebelumnya untuk dijadikan acuan atau pembandingan terhadap hasil yang diperoleh di UMKM a-Zaki Bandar Lampung. Dalam mengisi form CPPB-IRT dilakukan penyesuaian antara keadaan yang sebenarnya di UMKM a-Zaki dengan borang CPPB-IRT sedangkan dalam melakukan pengisian HACCP dilakukan analisis setiap tahapan dalam proses produksi tempe berdasarkan 12 langkah-langkah HACCP dengan 5 langkah persiapan atau tahap awal dan 7 prinsip pelaksanaan HACCP.

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan melihat perbandingan antara kondisi di lapangan dengan borang CPPB-IRT yang tertuang pada PERKA BPOM No HK.03.1.23.04.12.2207 tahun 2012. Borang tersebut berisi cara penetapan ketidaksesuaian pada 14 aspek sarana produksi pangan IRT. Selanjutnya, hasil dari borang CPPB-IRT akan diklasifikasikan berdasarkan kriteria IRTP berdasarkan jumlah penyimpangan yang ada.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi CPPB-IRT

Peraturan Kepala BPOM tahun 2012 mengategorikan empat tingkatan persyaratan CPPB-IRT, yaitu harus, seharusnya, sebaiknya, dan dapat. Setelah dilakukan survey, identifikasi, serta analisis pada saat produksi tempe di a-Zaki maka didapatkan data bahwa CPPB IRT a-Zaki cabang Bandar Lampung sudah terlaksana dengan cukup baik. Ke-14 aspek yang dinilai meliputi lokasi dan lingkungan produksi, bangunan dan fasilitas, peralatan produksi, suplai air atau sarana penyediaan air, fasilitas dan kegiatan higiene dan sanitasi, kesehatan dan higiene karyawan, pemeliharaan dan program higiene dan sanitasi, penyimpanan, pengendalian proses, pelabelan pangan, pengawasan oleh penanggung jawab, penarikan produk, pencatatan dan dokumentasi, serta pelatihan karyawan. Setelah dilakukan

analisis terhadap CPPB-IRT pada industri rumah tangga ini didapatkan informasi bahwa tidak terdapat ketidaksesuaian kritis, 4 ketidaksesuaian serius, 3 ketidaksesuaian mayor, serta 10 ketidaksesuaian minor sehingga industri rumah tangga ini tergolong ke dalam level III IRT (Tabel 1).

Tabel 1 Kriteria Level IRT

Jadwal Frekuensi Sistem Audit Internal					
Level IRT	Frekuensi Audit Internal	Jumlah Penyimpangan (maksimal)			
		Minor	Mayor	Serius	Kritis
Level I	Setiap dua bulan	1	1	0	0
Level II	Setiap bulan	1	2-3	0	0
Level III	Setiap dua minggu	NA*	≥ 4	1-4	0
Level IV	Setiap hari	NA*	NA	≥ 5	≥ 1

Sumber: PERKA BPOM No HK.03.1.23.04.12.2207 tahun 2012

Rincian ketidaksesuaian untuk masing-masing jenis ketidaksesuaian dapat dirincikan sebagai berikut. Untuk ketidaksesuaian serius didapatkan pada kondisi dinding, langit, dan lantai yang tidak terawat dimana disini banyak debu serta sarang laba-laba. Dari survei yang dilakukan terpampang jelas bahwa dinding tempat produksi berdebu serta terdapat bercak bocor hujan. Lalu, ventilasi, pintu, dan jendela juga tidak terawat, kotor, dan berdebu. Ketidaksesuaian serius juga ditemukan pada sarana toilet/jamban kotor tidak terawat. Hal ini dibuktikan dengan kotornya air pada bak mandi serta dinding bak yang berlumut. Di sisi lain, fasilitas toilet yang disediakan sudah memenuhi persyaratan dimana untuk setiap 25 pekerja, wajib menyediakan 1 toilet (ISO 22000:2018). Ketidaksesuaian jenis serius yang terakhir adalah IRT yang tidak adanya program pelatihan karyawan terkait keamanan pangan. Hal ini didapatkan dari wawancara langsung terhadap penanggung jawab industri rumah tangga tersebut.

Selanjutnya adalah ketidaksesuaian mayor yang hanya teridentifikasi ada pada 3 indikator. Indikator yang pertama yaitu permukaan yang kontak langsung dengan pangan berkarat dan kotor. Hal ini dapat dijumpai pada kipas angin yang digunakan pada proses penggiringan. Bagian luar pelindung baling-baling kipas angin yang digunakan terlihat berkarat dengan warna coklat dan terdapat sedikit debu di bagian belakang tempat mesin kipas angin tersebut namun tidak begitu banyak sehingga ketidaksesuaiannya digolongkan sebagai ketidaksesuaian mayor. Selanjutnya adalah sarana cuci tangan yang lengkap dengan sabun dan alat pengering tangan tidak tersedia. Dalam kasus ini, kesediaan sabun cuci tangan sangat minim dan jikapun ada sabun dimasukkan ke dalam botol yang tidak sesuai untuk cuci tangan. Oleh karena itu, indikator ini tergolong dalam ketidaksesuaian mayor. Indikator yang terakhir adalah bahan kimia pencuci tidak ditangani dan disimpan dalam wadah berlabel. Hal ini menjadi masalah karena menyulitkan pekerja untuk mengidentifikasi apakah botol tersebut berisi sabun atau bahan lain sehingga hendaknya diberi label penanda agar memudahkan.

Terakhir adalah ketidaksesuaian jenis minor dimana pada ketidaksesuaian ini terdiri dari 10 indikator. Sepuluh indikator tersebut antara lain lingkungan dan lokasi IRT tidak terawat, ruang produksi sempit dan sukar dibersihkan, peralatan tidak dipelihara sehingga keadaannya kotor dan tidak menjamin efektifitas sanitasi, sarana pembersihan bahan pangan tidak tersedia dan terawat baik, tempat pembuangan sampah tertutup tidak tersedia, karyawan di bagian produksi pangan tidak mengenakan pakaian kerja, karyawan tidak mencuci tangan dengan bersih, program higiene dan sanitasi tidak dilakukan secara berkala, sampah di ruang produksi tidak segera dibuang, label pangan tidak mencantumkan daftar bahan digunakan, nama dan alamat IRT, masa kadaluarsa, kode produksi dan nomor PIRT. Sedangkan sisanya yang tidak tergolong ketidaksesuaian jenis serius, mayor, dan minor artinya sudah sesuai dengan semestinya dan berjalan dengan cukup baik. Dalam hal ini terdapat 20 indikator yang

sudah sesuai dalam pelaksanaan produksi tempe yang baik di industri a-Zaki cabang Bandar Lampung. Hasil ini lebih baik dibanding penelitian mengenai evaluasi penerapan CPPB yang dilakukan pada salah satu UKM di kabupaten Banyumas [11] maupun pada salah satu IRTP di kota Bogor yang pada penelitiannya ditemukan 5 ketidaksesuaian serius [12].

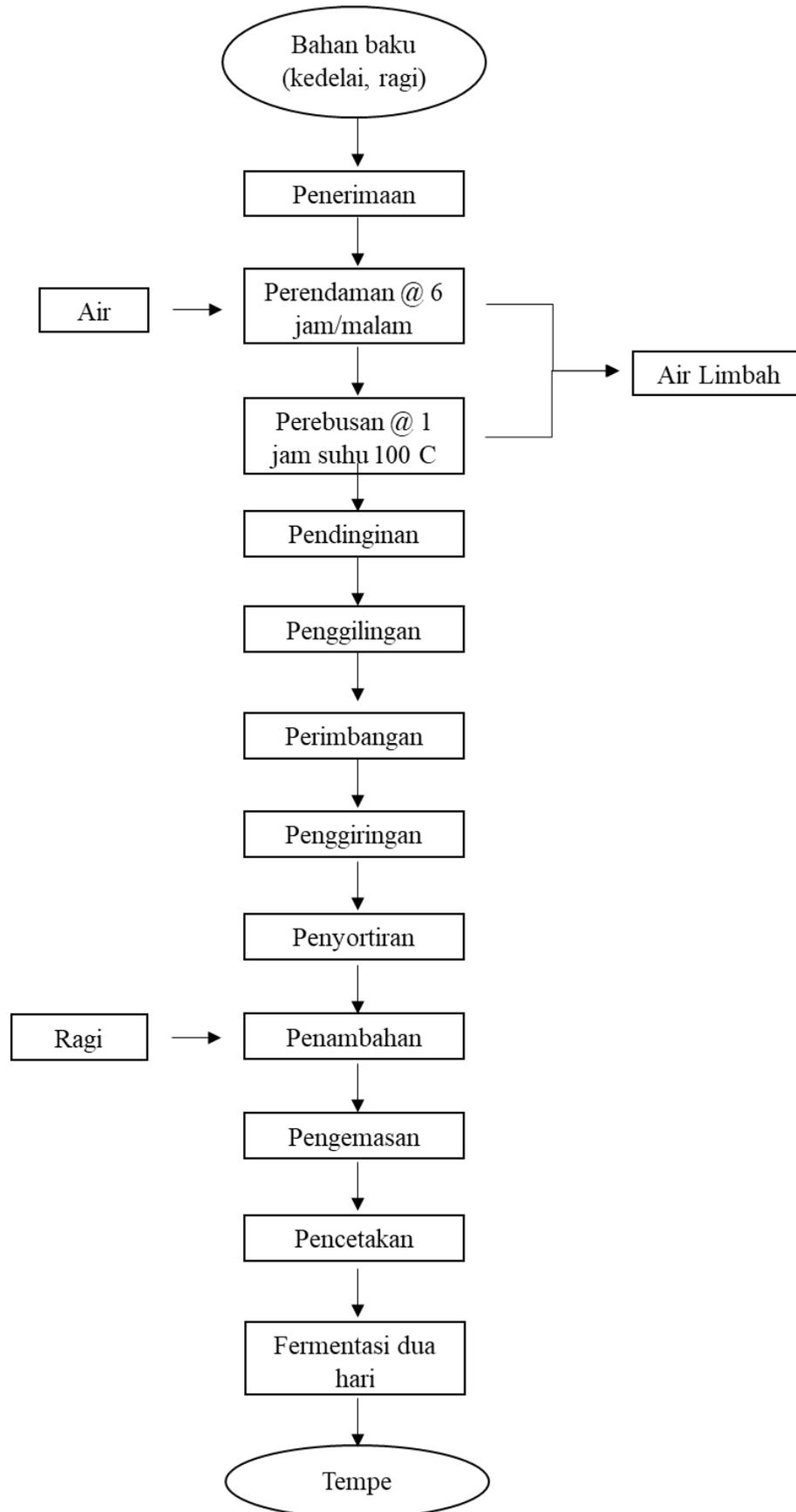
Penyusunan Implementasi HACCP

UMKM Tempe a-Zaki belum menerapkan HACCP sehingga direkomendasikan untuk menerapkan HACCP. Penerapan HACCP harus memenuhi 12 langkah. Kedua belas langkah HACCP tersebut dapat dipaparkan sebagai berikut. Langkah pertama ialah pembentukan tim HACCP. Sebuah tim HACCP dapat terdiri dari ketua dan anggota-anggota dari disiplin ilmu yang berbeda. Sebanyak empat orang anggota tim masing-masing mempunyai tugas yang berbeda, mulai dari penanggung jawab dapur, rumah tangga, teknik, dan mutu resiko. Pemantauan sebaiknya dilakukan setiap enam bulan sekali dan anggota yang berperan sebagai penanggung jawab dapur akan melakukan koreksi [13]. Penanggung jawab produksi atau pemilik tempe a-Zaki cabang Bandar Lampung bisa menjadi ketua tim HACCP. Ketua tim HACCP bertanggung jawab dalam persiapan, pembuatan, dan pengesahan dokumen manual HACCP, penjamin dan penanggung jawab penerapan sistem HACCP dalam organisasi secara menyeluruh, pelaksanaan pelatihan kepada karyawan, verifikasi dan audit sistem HACCP dan tindakan perbaikannya secara berkala dan perubahan yang diperlukan, serta rapat tim HACCP secara berkala. Anggota tim HACCP bertanggung jawab dalam membantu tugas ketua tim HACCP khususnya dalam persiapan dan pembuatan dokumen, menjalankan fungsi kontrol dalam pelaksanaan sistem HACCP, memberikan masukan dan usulan perbaikan sistem HACCP sehingga untuk peningkatan mutu sistem HACCP. Namun, belum terdapat personil yang mempunyai kompetensi mikrobiologi ataupun berlatar pendidikan ilmu dan teknologi pangan pada personil yang ada di UMKM tempe a-Zaki.

Langkah kedua ialah deskripsi produk dan metode distribusi sedangkan langkah ketiga berupa identifikasi tujuan penggunaan produk. Data-data yang diperlukan untuk identifikasi produk dapat berupa segi pemasakan, komposisi dan karakteristik produk, metode pengawetan dan pengemasan hingga labeling. Metode distribusi akan sangat bergantung dari proses pemasarannya. Penggunaan produk Tempe a-Zaki untuk pemasaran berada di pasar terdekat meliputi: Pasar Way Kandis, Pasar Untung, Pasar Jatimulyo dan sekitarnya. Untuk identifikasi penggunaan produk seperti produk tempe dengan cara penyajian dan diolah terlebih dahulu. Tujuan mengidentifikasi pengguna produk untuk memulai, merencanakan dan menentukan bagian dari penggunaan, pemakaian dan target pasar sehingga memastikan keamanan produk sebelum dapat dikonsumsi masyarakat, kemudian untuk melakukan inovasi berbagai varian pengolahan.

Selanjutnya menyusun diagram alir proses dan verifikasinya. Diagram alir proses pada Gambar 1. Proses produksi pada UMKM Tempe a-Zaki berdasarkan tata letak bangunan sudah sesuai ISO 22000:2018 yaitu telah runtut tata letaknya namun segi dari dinding dan lantai masih belum sesuai dikarenakan terdapat retakan dan lantai masih membentuk sudut.

Setelah menyusun diagram alir dan memverifikasinya, langkah selanjutnya yaitu menentukan analisis bahaya. Analisis bahaya dilakukan untuk mengenali bahaya-bahaya yang mungkin terjadi dalam suatu proses pengolahan dari hulu hingga hilir. Penentuan *Critical Control Point* (langkah 7) dapat ditentukan dengan pohon keputusan. Pohon keputusan merupakan alat bantu berupa pertanyaan-pertanyaan dalam pengambilan keputusan untuk penentuan titik kritis pada pengolahan bahan pangan sehingga penentuan batasan aman atau tidaknya produk pangan tersebut dapat diketahui. Berdasarkan hasil dari pohon keputusan, CCP pada proses produksi tempe a-Zaki terdapat pada empat proses, yaitu proses penerimaan bahan baku, perebusan, penggilingan, dan pemfermentasian.



Gambar 1 Diagram alir proses tempe a-Zaki

Langkah kedelapan ialah penentuan batas kritis. Batas kritis merupakan suatu standar keamanan pangan yang berguna untuk menentukan batas kritis dapat dilihat berdasarkan standar-standar yang ada seperti SNI 3144-2009. Batas kritis pada CCP pada UMKM a-zaki disajikan pada tabel 2. Tabel tersebut menunjukkan adanya batas kritis logam yang dibahas pada SNI 3144-2009 tentang kacang kedelai. Penentuan validasi batas kritis dilakukan untuk memperoleh bukti bahwa unsur-unsur dan rencana HACCP berjalan efektif. Penentuan dokumentasi batas kritis berisi seluruh program HACCP dalam bentuk tulisan sehingga dapat diperiksa ulang dan dipertahankan dalam jangka waktu tertentu [14]. Dalam hal ini, UMKM tempe a-Zaki melakukan pemeriksaan secara manual terhadap semua aspek dan tahap-tahapnya secara berkala sehingga dapat dilakukan upaya koreksi jika terdapat HACCP yang tidak sesuai.

Tabel 2 Penetapan batas kritis pada setiap CCP di UMKM tempe a-Zaki

CCP	Komponen kritis
Penerimaan bahan baku	RH (<i>relative humidity</i>) tinggi pada penyimpanan kedelai, proses pemanenan kedelai, kandungan senyawa kimia
Perebusan	Sumber air sumur
Penggilingan	Alat penggilingan
Fermentasi	Perlakuan fermentasi

Setelah penentuan validasi dan dokumentasi batas kritis, selanjutnya akan dilakukan penentuan langkah monitoring CCP (langkah 9). Monitoring CCP merupakan kegiatan terjadwal terhadap batas kritis yang sudah ditentukan sebelumnya. Ketidakterkendalian dalam CCP biasanya ditemukan saat proses monitoring dan tindakan perbaikan dalam jangka waktu tertentu dilakukan sebelum produk ditolak. Data monitoring akan dievaluasi oleh petugas yang ditunjuk. Petugas tersebut memiliki pengetahuan dan kewenangan yang sesuai untuk tindakan perbaikan bila terjadi indikasi. Jika pelaksanaan monitoring tidak berkelanjutan, frekuensi monitoring harus diatur sehingga CCP berada dalam pengendalian [15].

Langkah selanjutnya yaitu penentuan tindakan koreksi. Tindakan ini spesifik untuk setiap CCP dan harus dikembangkan dalam sistem HACCP agar dapat mengatasi jika terjadi penyimpangan. Tindakan-tindakan koreksi harus menjamin bahwa CCP bisa dikendalikan. Tindakan-tindakan itu termasuk disposisi yang tepat dari produk yang terpengaruh dan harus didokumentasikan dalam catatan HACCP. Tujuan dari tindakan koreksi yaitu menjamin hilangnya potensi bahaya, pelaksanaan rencana pasti tindakan pada setiap CCP, serta diperlukan untuk pengendalian proses [15]. Langkah kesebelas dan dua belas ialah verifikasi dan pencatatan atau dokumentasi. Verifikasi dan dokumentasi dilakukan pada langkah-langkah pelaksanaan CCP yang telah dibuat sebelumnya.

KESIMPULAN

UMKM Tempe a-Zaki dikategorikan ke dalam level IRTP tingkat 3, dikarenakan terdapat 10 penyimpangan minor, 3 penyimpangan mayor, 4 penyimpangan serius, dan 0 penyimpangan kritis sehingga perlu diadakan audit internal selama 2 minggu sekali meskipun UMKM ini telah memperoleh izin PIRT. Untuk HACCP atau *hazard analysis critical control point*, UMKM tempe a-Zaki cabang Bandar Lampung belum mencapai tahap itu. Setelah dianalisis terdapat 4 CCP dari 12 tahapan produksi tempe, yaitu persiapan bahan baku, perebusan, penggilingan kedelai, dan pemfermentasian. Hal ini perlu diperhatikan demi pengendalian mutu tempe yang dihasilkan agar sesuai dengan SNI serta memenuhi keamanan pangan bagi konsumen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Program Studi Teknologi Pangan Institut Teknologi Sumatera dan mahasiswa teknologi pangan angkatan 2019 (Anggi Zahra Al Husna, Imam Nur Arifin, M. Angga Abdul Aziz Guba, Rocky Nusril, Ercyka Putri Wirmadi, Nadhira Pratiwi) yang telah membantu mengumpulkan data penelitian ini.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa penelitian ini tidak mempunyai konflik kepentingan apapun.

REFERENSI

- [1] A. D. Ahnan-Winarno, L. Cordeiro, F. G. Winarno, J. Gibbons, and H. Xiao, "Tempeh: A semicentennial review on its health benefits, fermentation, safety, processing, sustainability, and affordability," *Compr. Rev. Food Sci. Food Saf.*, vol. 20, no. 2, pp. 1717–1767, 2021, doi: 10.1111/1541-4337.12710.
- [2] R. Yulia, A. Hidayat, A. Amin, and S. Sholihati, "Pengaruh Konsentrasi Ragi dan Lama Fermentasi terhadap Kadar Air, Kadar Protein dan Organoleptik pada Tempe dari Biji Melinjo (*Gnetum gnemon L.*)," *Rona Tek. Pertan.*, vol. 12, no. 1, pp. 50–60, 2019, doi: 10.17969/rtp.v12i1.13287.
- [3] A. Alvina and D. Hamdani, "Proses Pembuatan Tempe Tradisional," *J. Pangan Halal*, vol. 1, no. 1, p. 1/4, 2019.
- [4] J. Shukla, "GOOD MANUFACTURING BY : Dr . Jill Shukla," *Gujarat Technol. Univ.*, no. October, 2017.
- [5] B. D. S. Putra, "Evaluasi Penerapan Cara Produksi Pangan Yang Baik Untuk Industri Rumah Tangga (CPPB-IRT) Pada UMKM Mentari Bulan Malang," *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FEB*, vol. 8, no. 2, pp. 1 - 18, 2019.
- [6] N. Kumar, "Distribution Practices ' - a Comparative Review of Diligence in," no. September, 2016.
- [7] S. Rodmanee and W.-C. Huang, "Hygiene and Manufacturing Practices, Interagency Collaboration, and a Proposal for Improvement: A Case Study of Community Food Enterprise in Thailand," *Int. J. Soc. Sci. Humanit.*, vol. 3, no. 3, pp. 222–226, 2013, doi: 10.7763/ijssh.2013.v3.232.
- [8] Suhartono, Ahmad Sulaeman, and B. Setiawan, "Penerapan Prinsip-Prinsip Mutu Dan Keamanan Pangan Tempe," *Gizi dan Pangan*, vol. 3, no. November, pp. 244–249, 2008.
- [9] R. Yuniarti, W. Azlia, and R. A. Sari, "Penerapan Sistem Hazard Analysis Critical Control Point (Haccp) Pada Proses Pembuatan Keripik Tempe," *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 14, no. 167, pp. 86–95, 2015.
- [10] BPOM RI, "Badan pengawas obat dan makanan republik indonesia," *BPOM RI*, vol. 11, pp. 1–16, 2021.
- [11] R. Wicaksono, A. T. Septiana, and C. Wibowo, "Evaluasi Penerapan Cara Produksi Pangan Yang Baik (CPPB) Di UKM Mustika Langgeng Jaya, Kabupaten Banyumas," *Pengemb. Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan VI*, no. November, pp. 5–13, 2016, [Online]. Available: <http://jurnal.lppm.unsoed.ac.id/ojs/index.php/Prosiding/article/viewFile/365/297>.

- [12] Y. Soeka and A. Jumiono, “Studi Penerapan Cara Produksi Pangan Yang Baik (CPPB) dan Umur Simpan Mi Glosor Di Kota Bogor,” *J. Ilm. Pangan Halal*, pp. 22–32, 2019, [Online]. Available: <https://unida.ac.id/ojs/JIPH/article/view/2006>.
- [13] N. D. Rachmadia, N. Handayani, and A. C. Adi, “Penerapan Sistem Hazard Analisis Critical Control Point (HACCP) Pada Produk Ayam Bakar Bumbu Herb Di Divisi Katering Diet PT. Prima Citra Nutrindo Surabaya,” *Amerta Nutr.*, vol. 2, no. 1, p. 17, 2018, doi: 10.20473/amnt.v2i1.2018.17-28.
- [14] A. K. Wardani, “Efektivitas Pelaksanaan Quality Control Pada Bagian Produksi Di Pt Indohamfish Di Pengambangan,” *J. Jur. Pendidik. Ekon.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–10, 2015.
- [15] L. M. Cartwright and D. Latifah, “Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) Sebagai Model Kendali Dan Penjaminan Mutu Produksi Pangan,” *Innov. Vocat. Technol. Educ.*, vol. 6, no. 2, 2017, doi: 10.17509/invotec.v6i2.6085.