



**PENERAPAN HACCP PADA PROSES *MILLING* TEPUNG TERIGU
DI PT. XYZ**

Application of HACCP In Wheat Flour Milling Process in PT. XYZ

Chairunnisa Putri Andini^{1*}

¹Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman,
Purwokerto Indonesia

Alamat koresponden: nisaandini21@gmail.com

ABSTRAK

Penerapan HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*) pada PT. XYZ dilakukan untuk mencegah terjadinya hambatan selama proses produksi serta meningkatkan kepercayaan konsumen. PT. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi tepung terigu hingga produk pangan maupun non pangan yang berbahan baku gandum. Pada proses produksi tepung terigu melewati beberapa proses yang penting untuk menghasilkan produk yang sesuai dengan standar. Proses produksi tepung terigu melewati *cleaning* dan *milling* yang menggunakan berbagai jenis peralatan. Penggunaan peralatan tersebut perlu dilakukan pemantauan serta pemeliharaan yang baik untuk dapat bekerja dan menghasilkan produk berkualitas yang dipercaya oleh konsumen. Sehingga, untuk mencapai hal tersebut maka dilakukan analisis yang bertujuan *untuk mengetahui penerapan HACCP dalam proses produksi tepung terigu di PT. XYZ. Metode* analisis yang dilakukan yaitu wawancara, observasi, serta partisipasi aktif pada proses produksi di PT. XYZ. Pada analisis penerapan HACCP di PT. XYZ ini, didapatkan bahwa pada proses produksi tepung terigu tidak terdapat bahaya CCP (*Critical Control Point*) yang berpengaruh secara signifikan namun terdapat bahaya OPRP (*Operational Pre Requisite Program*) dan PRP (*Pre Requisite Program*) pada beberapa mesin produksi yang digunakan.

Kata kunci: HACCP, OPRP, PRP, Tepung Terigu, Gandum

ABSTRACT

The implementation of HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) in PT. XYZ is carried out to prevent obstacles during the production process and increase consumer trust. PT. XYZ is a company engaged in the production of wheat flour to food and non-food products made from wheat. In the wheat flour production process, it goes through several important processes to produce products that meet the standards. The wheat flour production process passes through cleaning and milling which uses various types of equipment. The use of this equipment needs good monitoring and maintenance to be able to work and produce quality products that are trusted by consumers. So, to achieve this, an analysis was carried out which aims to determine the application of HACCP in the wheat flour production process in PT. XYZ. The analysis methods used were interviews, observation, and active participation in the production process in PT. XYZ.



In the analysis of the application of HACCP in PT. XYZ, it was found that in the wheat flour production process there were no CCP (Critical Control Point) hazards that had a significant effect, but there were OPRP (Operational Pre Requisite Program) and PRP (Pre Requisite Program) hazards on several production machines used.

Keyword: HACCP, OPRP, PRP, Wheat Flour, Wheat

PENDAHULUAN

Tepung terigu mengalami peningkatan konsumsi di Indonesia setiap tahunnya. Tepung terigu merupakan tepung yang berasal dari biji tanaman gandum yang dihaluskan (Mahirdini & Afifah, 2016). Tepung terigu umumnya digunakan untuk pembuatan mie atau produk *bakery* seperti kue ataupun roti dengan karakteristik yang khas karena dapat menghasilkan gluten yang berasal dari protein glutenin dan gliadin yang hanya dapat diperoleh dari gandum (Istinganah et al., 2017). Permintaan tepung terigu mengalami peningkatan untuk dikonsumsi masyarakat maupun untuk bahan baku industri pangan dalam negeri, hal tersebut menuntut Indonesia sebagai negara daerah tropis harus mengimpor gandum dari luar negeri untuk memenuhi kebutuhan dan permintaan tersebut (Lala et al., 2013).

PT. XYZ sebagai salah satu industri yang memproduksi tepung terigu, dapat menjamin kualitas mutu bahan baku dan produk yang dihasilkan. Hal tersebut dapat diketahui dengan adanya berbagai sertifikasi yang telah didapatkan. Salah satu sertifikasi yang dimiliki yaitu sertifikasi HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*). HACCP adalah metode sistem manajemen kebersihan makanan yang diakui dunia, efektif, dan *Preventif* untuk mengukur bahaya, memperkirakan risiko, dan menetapkan tindakan pengendalian yang tepat yang menekankan pencegahan dan pengendalian daripada ketergantungan pada pengujian produk akhir. Metode penjaminan kualitas tradisional, yang hanya membutuhkan pemeriksaan produk akhir, tidak dapat lagi memenuhi kebutuhan konsumen (Yasinta, 2017). Menerapkan HACCP sangat membantu untuk mendapatkan kepercayaan konsumen dan membangun citra perusahaan yang baik (Shuvo et al., 2019).

Implementasi HACCP yang dimulai dengan penentuan bahaya, memprioritaskan batas kritis dan pemantauan ketat dapat memastikan stabilitas keamanan pangan (Yin et al., 2020). Penerapan HACCP secara praktis dapat mengeksplorasi manajemen keamanan produk di



perusahaan makanan yang bermanfaat bagi profitabilitas, produktivitas, dan pertumbuhan pasar (Liu *et al.*, 2021). Tujuan dari sistem HACCP adalah untuk mengidentifikasi potensi ancaman dan mengidentifikasinya sebagai *Control Critical Points* (CCP) dengan menganalisis dan mengendalikan dokumentasi proses untuk kemungkinan ancaman yang muncul. Pada HACCP, selain terdapat CCP (*Critical Control Point*) terdapat pula OPRP (*Operational Pre Requisite Program*) yaitu tindakan untuk memastikan bahwa bahaya signifikan dapat terkendali dalam batasan yang dapat diterima. OPRP diperlukan ketika ada-nya bahaya yang signifikan tetapi bukan merupakan CCP. OPRP memiliki tingkat bahaya yang lebih rendah dari CCP dan terdapat pula PRP (*Pre Requisite Program*) yaitu program oeraturan serta prosedur yang dibutuhkan untuk memastikan proses produksi aman. PRP digunakan untuk mengendalikan bahaya secara umum. Sehingga, analisis mengenai penerapan HACCP di PT. XYZ dilakukan untuk mengetahui penerapan HACCP dalam proses produksi tepung terigu di PT. XYZ

METODE

Analisis penerapan HACCP dilakukan di PT. XYZ selama satu bulan 25 hari kerja. Metode pengumpulan data antara lain pengumpulan data primer dilakukan dengan wawancara, yaitu melaksanakan wawancara langsung dengan karyawan dan petugas yang bersangkutan untuk mengetahui segala hal yang diperlukan, observasi yaitu dengan melakukan pengamatan mengenai kondisi dan kegiatan yang ada di lokasi perusahaan, dan berpartisipasi aktif dalam tahapan proses produksi atau pengolahan (Wahyuningtias *et al.*, 2014). Pengumpulan data sekunder didapatkan dari strudi ustaka dengan mencari data dan mempelajari pustaka mengenai masalah-masalah yang berkaitan dengan pelaksanaan analisis dan dokumentasi data-data yaitu pendokumentasian dan mencatat data atau hasil-hasil yang ada pada pelaksanaan kegiatan juga sebagai sumber referensi lain dari catatan, buku, Pustaka, internet, dan segala sumber informasi yang berhubungan dengan proses pengolahan dan pengadaan bahan baku tepung terigu (Canti *et al.*, 2020).



HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembentukan Tim HACCP

Tim HACCP memiliki tugas untuk membentuk SSOP, merencanakan HACCP, melakukan implementasi HACCP dan memverifikasinya. Tim HACCP di PT. XYZ terdiri dari berbagai karyawan dari beberapa departemen baik produksi sampai laboratorium. Tim HACCP pada suatu perusahaan pangan dapat memiliki latar belakang pendidikan yang berbeda-beda dan dapat bertugas dalam pengawasan dan penjaminan mutu, pengolahan pangan, GMP, mikrobiologi pangan, penanganan proses dan pemeliharaan sarana dan prasarana, dan melakukan langkah – langkah HACCP (Prayitno & Tjiptaningdyah, 2018). Tim HACCP PT. XYZ terdiri dari 6 orang dengan jabatan dan posisi berbagai departemen yang mendukung terbentuknya rancangan dan penerapan HACCP baik dari *manufacturing, operations, QPD, Technical Support, management,* dan PPIC.

Deskripsi Produk

Pendesripsian produk merupakan salah satu langkah penetapan HACCP yang menjelaskan adanya sifat-sifat spesifik. Bahaya yang mungkin terjadi mulai dari penerimaan bahan baku hingga produk jadi yang siap konsumsi harus diidentifikasi sesuai dengan peraturan atau undang-undang terkait persyaratan keamanan pangan yang berlaku (Citraesmi & Putri, 2019). Deskripsi produk yang diproduksi oleh PT. XYZ berisi nama produk, bahan baku produk, karakteristik produk, pengemasan, umur simpan, dan *labelling*.

Identifikasi Rencana Penggunaan

PT. XYZ khususnya bagian *milling*, memproduksi tepung terigu beserta produk sampingan yaitu *pollard* dan *bran*. Tepung terigu digunakan sebagai bahan baku produk olahan seperti berbagai jenis roti, mie, kue, ataupun gorengan. Sedangkan *pollard* dan *bran* sebagai produk sampingan dapat digunakan sebagai lem perekat dan pakan ternak. Masing – masing produk tepung terigu sendiri memiliki penggunaan yang berbeda, hal tersebut dapat ditentukan dari kandungan proteinnya sehingga penggunaannya dapat disesuaikan dengan kebutuhan konsumen.

Penyusunan Diagram Alir

Penyusunan diagram alir merupakan salah satu langkah yang harus dilakukan dalam penyusunan HACCP. Tim HACCP diharuskan untuk menyusun diagram alir proses produksi pada



suatu pabrik. Diagram alir merupakan gambaran seluruh rangkaian proses produksi yang dimulai dari penerimaan bahan baku hingga dihasilkan produk akhir. Diagram alir memiliki peran penting untuk menggambarkan serta mengidentifikasi proses operasional yang akan dikendalikan. Pada PT. XYZ khususnya bagian *milling*, memiliki diagram alir general yang umumnya terdapat pada setiap wilayah *mill*, dan terdapat pula diagram alir khusus untuk setiap *mill* dengan gambaran yang lebih detail untuk masing – masing *mill* karena adanya perbedaan tata letak atau perbedaan penggunaan alat di setiap wilayah *mill*.

Konfirmasi Rencana Alir di Lapangan

Penyusunan diagram alir yang dilakukan oleh tim HACCP kemudian dilakukan konfirmasi kembali oleh tim HACCP dengan cara turun langsung ke lapangan. Konfirmasi ini dilakukan untuk memastikan bahwa *Flow sheet* yang telah disusun sesuai dengan keadaan produksi di lapangan, sehingga proses produksi akan dapat lebih terkendali. Apabila dalam pengamatan di lapangan ditemukan adanya kekurangan atau perbedaan maka diagram alir yang telah disusun kemudian dilakukan perbaikan dan koreksi sesuai dengan kondisi lapangan (Dewanti, 2013). Konfirmasi diagram alir dapat dilakukan dengan cara observasi dan mengamati kesesuaian antara prosedur pengolahan dan operasional yang telah disusun di dokumen dengan kondisi pengolahan nyata di pabrik.

Analisis Bahaya

Identifikasi bahaya merupakan salah satu prinsip dalam pembentukan HACCP yang menggambarkan cara untuk mengetahui kemungkinan adanya risiko bahaya yang tidak dapat ditoleransi dan membahayakan produk akhir. Segala bentuk aspek yang tidak sesuai *standard* dan tidak dapat diterima hingga menyebabkan akan terjadinya masalah pada proses produksi, disebut sebagai bahaya. Bahaya dapat dibedakan menjadi tiga jenis yaitu bahaya fisik, bahaya biologi, dan bahaya kimia.

Pada suatu perusahaan, tim HACCP diwajibkan untuk membuat daftar bahaya yang mungkin dapat muncul atau terjadi dalam tiap tahapan dari produksi, manufaktur, dan distribusi hingga dikonsumsi oleh konsumen. Analisis bahaya dilakukan untuk mengidentifikasi bahaya baik yang ada secara alami, karena sifat mutlak yang harus ditiadakan atau dikurangi hingga batas-batas yang dapat diterima. PT. XYZ melakukan analisis bahaya pada bagian *milling* yang meliputi proses penyimpanan, *cleaning* dan *milling*. Kemudian ditentukan signifikansi bahaya melalui



perkalian silang antara *Likelihood* atau kemungkinan terjadinya potensi risiko dan *Severity* yaitu tingkat keparahan bahaya. Identifikasi bahaya pada proses *milling* di PT. XYZ yang signifikan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Identifikasi bahaya signifikan pada proses *milling* di PT. XYZ

No.	Step/Input	Hazard
1.	Storage	Fisik Logam dengan ukuran < 25 mm
2.	1 st <i>Cleaning</i>	Fisik Impurities di bawah 25 mm
3.	1 st <i>Dampening</i>	Fisik Logam dengan ukuran < 25 mm
4.	1 st <i>Tempering</i>	Fisik Logam dengan ukuran < 25 mm
5.	2 nd <i>Dampening</i>	Fisik Logam dengan ukuran < 25 mm
6.	2 nd <i>Tempering</i>	Fisik Logam dengan ukuran < 25 mm
7.	2 nd <i>Cleaning</i>	Fisik Logam ukuran < 25 mm
8.	<i>Milling</i>	Fisik Logam dengan ukuran < 25 mm Fisik Serpihan Kayu
9.	<i>Feedback</i>	Fisik Logam ukuran < 25 mm Biologi E-Coli



Penentuan CCP

CCP (*Critical Control Point*) merupakan langkah dimana pengendalian dapat diterapkan dan diperlukan untuk menghilangkan bahaya atau mengurangi sampai titik aman. Hasil identifikasi bahaya yang didapat akan ditentukan menurut tingkat bahayanya. Bahaya yang termasuk kedalam CCP yaitu bahaya yang kritis, sedangkan bahaya yang tidak kritis atau tidak perlu untuk dikendalikan termasuk kedalam OPRP. OPRP (*Operational Pre-Requisite Program*) merupakan tindakan pengendali khusus yang didesain untuk memastikan bahwa sistem dapat terkendali (Nandari *et al.*, 2019). Selain CCP dan OPRP, terdapat pula PRP (*Pre-Requisite Program*) yang merupakan program persyaratan dari standar manajemen keamanan pangan (SMKP) *Food Safety System Certification* (FSSC). PRP merupakan kegiatan kontrol sebagai syarat system keamanan pangan. Penentuan CCP/PRP/OPRP dapat dilakukan dengan uji pohon keputusan CCP. Berdasarkan pohon keputusan, dapat ditetapkan sebagai CCP apabila merupakan jawaban “yes” pada pertanyaan No. 2 dan “no” pada pertanyaan No. 4. OPRP dapat ditentukan jika jawaban pertanyaan No. 3 adalah “no” dan jawaban “yes” pada pertanyaan No. 4. Dan ditetapkan sebagai PRP apabila merupakan aktifitas persyaratan dasar agar system keamanan pangan dapat berjalan dengan baik seperti kegiatan *cleaning*, *pest control*, dan sebagainya. Penentuan CCP proses *milling* di PT. XYZ dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Penentuan CCP proses *milling* di PT. XYZ

Step/Input	Hazard	CCP/OPRP/ PRP
Storage <i>Raw Wheat Bin</i>	Fisik Kutu	PRP
	Biologi Khamir, Kapang, ALT	PRP
1st Cleaning <i>Separating Through Magnet Separator</i>	Fisik Logam dengan ukuran < 25 mm	OPRP
1st Cleaning <i>Separating through Dry Stoner</i>	Fisik <i>Impurities</i> dengan berat lebih dari gandum, seperti batu	PRP
1st Cleaning <i>Separating through Disc/Cylinder Separator/Paddy</i>	Fisik <i>Impurities</i> dengan berat lebih kecil dari gandum (<i>Long Corn & Round Corn</i>)	PRP
1st Cleaning	Fisik	PRP



Separating <i>through Scourer</i> with TRR	<i>Impurities debu</i>	
1st Tempering	Fisik	PRP
	Kutu	
2nd Tempering	Fisik	PRP
	Kutu	
2nd Cleaning	Fisik	PRP
Separating <i>through Scourer</i> with TRR	<i>Impurities debu</i>	
2nd Cleaning	Fisik	OPRP
Separating <i>Through Magnet Separator B1</i>	Logam dengan ukuran < 25 mm	
Milling	Fisik	PRP
<i>Detacher</i>	Kutu	
Milling	Fisik	PRP
Purifying <i>through Purifier</i>	Kutu	
Milling	Fisik	PRP
Finishing <i>through Bran & Vibro Finisher</i>	Kutu	
Milling	Fisik	PRP
<i>Additive Feeder</i>	Rambut	
Milling	Fisik	OPRP
Separating <i>through Rebolt Sifter</i>	Logam dengan ukuran < 25 mm	
	Fisik	OPRP
	Serpihan Kayu	
Milling	Fisik	PRP
Infest Destroying <i>through Infestroyer</i>	Kutu	
Germ, Coarse/Fine Pollard, Coarse/Fine Bran	Fisik	OPRP
Separating <i>through Magnet Separator</i>	Logam ukuran < 25 mm	
Durum Semolina	Fisik	OPRP
Separating <i>through Magnet Separator</i>	Logam ukuran < 25 mm	
<i>Feedback</i>	Fisik	PRP
	Expeller, Batu	
	Fisik	PRP
	Kutu	
	Biologi	PRP
	Kapang, Khamir, ALT	
	Biologi	OPRP
	E-Coli	



Pada penetapan CCP/OPRP/PRP PT. XYZ bagian *milling* didapatkan bahwa tidak ada bahaya yang termasuk kedalam CCP sehingga perlu dianalisis OPRP dan PRP. Beberapa bahaya yang termasuk kedalam OPRP antara lain yaitu bahaya fisik berupa logam dengan ukuran < 25 mm pada proses 1st *cleaning* separating dengan *magnet separator*, 2nd *cleaning* separating dengan *magnet separator* B1 memiliki bahaya fisik logam dengan ukuran < 25 mm, pada proses *milling* separating dengan *Rebolt sifter* memiliki bahaya logam dengan ukuran < 25 mm dan bahaya fisik serpihan kayu, pada *germ, coarse/fine pollard, coarse/fine bran* proses separating dengan *magnet separator* memiliki bahaya fisik logam dengan ukuran < 25 mm, pada durum *semolina* proses separating dengan *magnet separator* memiliki bahaya fisik logam dengan ukuran < 25 mm, dan pada *feedback* yang memiliki bahaya biologi berupa bakteri *E Coli*. Sebelum mengalami perubahan, pada proses *milling* di PT. XYZ memiliki bahaya yang termasuk kedalam CCP antara lain pada proses *cleaning* yaitu bahaya logam di *magnet separator*, bahaya fisik batu pada proses separasi melalui *dry separator*, dan bahaya kontaminasi pada proses *dampening* atau penambahan air dengan titik kritis kebersihan air dari *utility*. Sedangkan pada proses *milling*, terdapat tiga CCP antara lain *impurities* atau *offal* yang tidak diinginkan seperti batu, logam, serpihan kayu, dan sebagainya yang tidak terayak pada proses sebelumnya pada *rebolt sifter*, komposisi atau jumlah zat aditif yang ditambahkan pada proses penambahan zat aditif dengan *additive feeder*, dan bahaya logam pada proses *feedback* dari kontaminasi proses. Bahaya-bahaya tersebut perlu dimonitoring sesuai SSOP yang berlaku.

Penentuan Batas Kritis

Pada PT. XYZ bagian *milling*, penentuan batas kritis tidak ditentukan untuk CCP karena tidak adanya bahaya yang termasuk CCP. Batas kritis akan ditentukan pada OPRP karena adanya bahaya yang termasuk OPRP pada beberapa proses. Sebagian besar proses memiliki titik kritis pada bahaya logam dengan ukuran < 25 mm. Batas kritis pada bahaya logam tidak ditentukan secara jelas jumlahnya namun selalu dikontrol keberadaan logam pada *magnet separator* atau *rebolt sifter*. Selain itu, pada proses *feedback* juga terdapat bahaya yang termasuk kedalam OPRP yaitu bahaya biologi *E Coli* dengan batas kritis yaitu 10 APM/g sehingga target OPRP pada proses *feedback* yaitu keberadaan *E Coli* yang tidak melebihi ambang batas yang ditetapkan (10 APM/g) setelah pelaksanaan pembersihan areal *feedback*.



Penetapan Monitoring

Monitoring dilakukan pada proses yang memiliki bahaya baik CCP maupun OPRP. Pada proses *milling* di PT. XYZ, dilakukan monitoring pada bahaya-bahaya OPRP antara lain bahaya logam dengan ukuran < 25 mm proses 1st *cleaning separating* dengan *magnet separator* dan *separating* dengan *separator*, bahaya logam dan serpihan kayu proses *milling separating* dengan *rebolt sifter*, bahaya logam *separating* dengan *magnet separator (semolina)* dan *separating* dengan *magnet separator (Germ, Coarse/Fine Pollard, Coarse/Fine Bran)*, serta bahaya *E Coli* pada *feedback*.

Penetapan Tindakan Koreksi

PT. XYZ pada bagian *milling* melakukan tindakan koreksi untuk proses yang memiliki bahaya OPRP. Tindakan koreksi yang dilakukan PT. XYZ bagian *milling* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tindakan koreksi

Target OPRP	Corrective Action
Keberadaan logam pada <i>magnet separator</i> saat <i>magnet separator</i> dibersihkan	<p>Corrections :</p> <p>Proses : Jika tidak ditemukan logam, maka operator segera melaporkan pada <i>miller</i> untuk melakukan uji kelayakan <i>magnet separator</i></p> <p>Produk : Proses control lebih ketat (Pekar test) terhadap tepung yang telah melewati <i>sifter</i> (maks. 160 mikron) sebelum ditransfer ke FAM.</p> <p>Corrective Action : Monitoring kekuatan <i>Magnet Separator</i> setiap 6 bulan sekali dengan standar kekuatan minimum 1200 gauss.</p>
<i>Separator</i> menyaring logam berdasarkan ukuran <i>separator</i>	<p>Corrections : Jika ditemukan <i>separator</i> tidak layak, maka segera memperbaiki/mengganti dengan <i>separator</i> yang baru</p> <p>Corrective Action : Melakukan <i>Preventive maintenance</i></p>
<i>Rebolt Sifter</i> menyaring logam, serpihan kayu berdasarkan ukuran ayakan	<p>Corrections : Jika ditemukan ayakan <i>Rebolt sifter</i> tidak layak, maka segera memperbaiki/mengganti dengan ayakan yang baru</p> <p>Corrective Action : Melakukan <i>Preventive maintenance</i></p>
Keberadaan logam pada <i>magnet separator</i> saat	<p>Corrections :</p> <p>Proses :</p>



<i>magnet</i> dibersihkan	<i>separator</i>	Jika tidak ditemukan logam, maka operator segera melaporkan pada <i>miller</i> untuk melakukan uji kelayakan <i>magnet separator</i> Corrective Action : Monitoring kekuatan <i>Magnet Separator</i> setiap 6 bulan sekali dengan standar kekuatan 1200 gauss
Keberadaan logam pada <i>magnet separator</i> saat <i>magnet separator</i> dibersihkan		Corrections : Proses : Jika tidak ditemukan logam, maka operator segera melaporkan pada <i>miller</i> untuk melakukan uji kelayakan <i>magnet separator</i> Corrective Action : Monitoring kekuatan <i>Magnet Separator</i> setiap 6 bulan sekali dengan standar kekuatan 1200 gauss
Tidak melebihi ambang batas yang ditetapkan (10 APM/g) setelah pelaksanaan pembersihan areal <i>feedback</i>		Corrections : Bila ditemukan (Berdasarkan hasil verifikasi monitoring mikrobiologi produk akhir), produk diblokir, informasikan ke QA untuk investigasi lebih lanjut. Corrective Action : Training awareness GMP

Penetapan Prosedur Verifikasi

Pada PT. XYZ bagian proses *milling*, verifikasi implementasi ditentukan untuk bahaya yang merupakan OPRP karena yang teridentifikasi adalah bahaya yang berupa OPRP. Verifikasi perlu untuk diterapkan agar saat rancangan diimplementasikan, bahayanya dapat terpantau. Verifikasi dilakukan sesuai dengan prosedur yang terdapat pada SSOP dengan rentang waktu tertentu sesuai dengan kewajiban yang telah terdapat di SSOP.

Penetapan Proses Dokumentasi dan Pencatatan

Prinsip HACCP yang terakhir yaitu ditetapkannya proses dokumentasi dan pencatatan. Dokumentasi dan pencatatan perlu dilakukan ketika OPRP diimplementasikan agar data hasil implementasinya tersimpan, terekam, dan dapat dijadikan sebagai bukti bahwa sistem HACCP atau OPRP telah diterapkan. Dokumentasi juga memiliki manfaat lain yaitu agar produk yang dihasilkan dapat terpantau. Bentuk dari dokumentasi dapat berupa *form*. Rancangan OPRP yang merupakan aktivitas pemantauan yang sudah diverifikasi akan dibuat dokumentasinya. Dokumentasi perancangan OPRP dibuat dengan cara dimasukkan ke dalam dokumen perusahaan berupa SOP (*Standard Operating Procedure*). Pada PT. XYZ, pendokumentasian dilakukan secara rutin dengan bentuk dokumen berupa *form*, *logbook*, dan *record* untuk setiap mesin dan prosedur.



SIMPULAN

Penerapan HACCP pada PT. XYZ telah terkontrol dengan baik untuk menghindari dan menghilangkan berbagai bahaya. Kontrol HACCP pada proses *milling* hanya memiliki PRP dan OPRP dalam tingkat bahayanya, namun proses yang memiliki titik kritis di proses *milling* yaitu pada alat *Rebolt Sifter* yang merupakan alat pengayakan terakhir sebelum produk dikirim ke *Flour Silo* sebagai tempat penyimpanan tepung sebelum dikirim ke divisi pengemasan.

DAFTAR PUSTAKA

- Canti, M., Fransiska, I., & Lestari, D. (2020). Karakteristik Mi Kering Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning dan Tepung Ikan Tuna. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 9(4), 181–187. <https://doi.org/10.17728/jatp.6801>
- Citraresmi, A. D. P., & Putri, F. P. (2019). Penerapan hazard analysis and critical control point (haccp) pada proses produksi wafer roll. *Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian*, 24(1), 1. <https://doi.org/10.23960/jtihp.v24i1.1-14>
- Dewanti, R. dan Hariyadi. (2013). HACCP : Pendekatan Sistematis Pengendalian Keamanan Pangan. Jakarta: Dian Rakyat.
- Istinganah, M., Rauf, R., & Widyaningsih, E. N. (2017). Tingkat Kekerasan dan Daya Terima Biskuit dari Campuran Tepung Jagung dan Tepung Terigu dengan Volume Air yang Proporsional. *Jurnal Kesehatan*, 10(2), 83. <https://doi.org/10.23917/jurkes.v10i2.5537>
- Lala, F. ., Susilo, B., & Komar, N. (2013). Uji Karakteristik Mie Instan Berbahan-Baku Tepung Terigu dengan Substitusi Mocaf Characteristics Test of Instant Noodles Made from Wheat Flour with Mocaf Substitution. *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*, 1(2), 11–20.
- Liu, F., Rhim, H., Park, K., Xu, J., & Lo, C. K. Y. (2021). HACCP certification in food industry: Trade-offs in product safety and firm performance. *International Journal of Production Economics*, 231(2021), 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107838>
- Mahirdini, S., & Afifah, D. N. (2016). Pengaruh substitusi tepung terigu dengan tepung porang (*amorphophallus oncophyllus*) terhadap kadar protein, serat pangan, lemak, dan tingkat penerimaan biskuit. *Jurnal Gizi Indonesia (The Indonesian Journal of Nutrition)*, 5(1), 42–



49. <https://doi.org/10.14710/jgi.5.1.42-49>

- Nandari, D., Singapurwa, N. M. A. S., Semariyani, A. A. M., Candra, I. P., & Rudianta, I. N. (2019). Penerapan HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) menu chicken butter untuk maskapai penerbangan JQdi PT AF. *Gema Agro*, 24(02), 134–140.
- Prayitno, S. A., & Tjiptaningdyah, R. (2018). Penerapan 12 tahapan hazard analysis and critical control point (haccp) sebagai sistem keamanan pangan berbasis produk perikanan. *Jurnal Agrica*, 11(2), 79–92. <https://doi.org/10.31289/agrica.v11i2.1808.g1681>
- Shuvo, S. Das, Josy, M. S. K., Parvin, R., Zahid, M. A., Paul, D. K., & Elahi, M. T. (2019). Development of a HACCP-based approach to control risk factors associated with biscuit manufacturing plant, Bangladesh. *Nutrition and Food Science*, 49(6), 1180–1194. <https://doi.org/10.1108/NFS-03-2019-0074>
- Wahyuningtias, D., Putranto, T. S., & Kusdiana, R. N. (2014). Uji Kesukaan Hasil Jadi Kue Brownies Menggunakan Tepung Terigu dan Tepung Gandum Utuh. *Binus Business Review*, 5(1), 57. <https://doi.org/10.21512/bbr.v5i1.1196>
- Yasinta, U. (2017). Pengaruh Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Pisang Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Cookies. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 6(3), 119–123. <https://doi.org/10.17728/jatp.200>
- Yin, L. Bin, He, P., Liu, Y. L., & Li, L. Le. (2020). Application of hazard analysis critical control point in liquor production. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 559(2020), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/559/1/012017>