

3 HASIL PENELITIAN

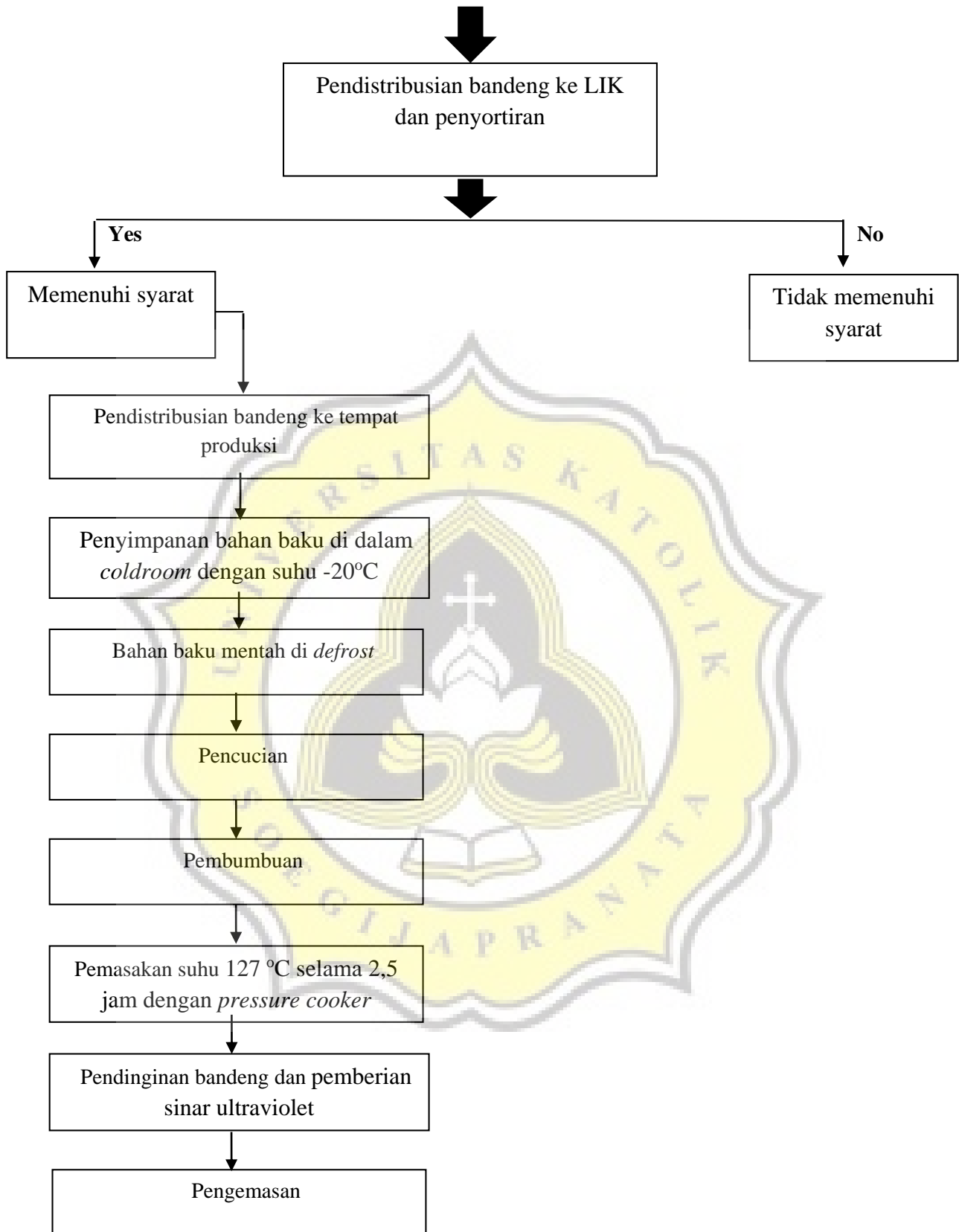
Hasil observasi dilakukan di tempat produksi bandeng presto juwana erlina yang berada di jalan Pandanaran, hasil observasi meliputi bahan baku, proses produksi, ruang produksi. Dari hasil observasi, bahan baku diambil dari tambak di wilayah Tambakrejo dan dibersihkan di pasar Rejomulyo. Industri bandeng presto ini merupakan industri rumah tangga skala besar. Mengacu pada CPPB-IRT NOMOR HK.03.1.23.04.12.2206 TAHUN 2012. Industri pangan dapat menghasilkan pangan yang bermutu, layak dikonsumsi, dan aman bagi kesehatan. Dengan menghasilkan pangan yang bermutu dan aman untuk dikonsumsi, kepercayaan masyarakat terhadap industri tersebut niscaya akan meningkat, dan industri pangan yang bersangkutan akan berkembang pesat. Dengan berkembangnya industri pangan yang menghasilkan pangan bermutu dan aman untuk dikonsumsi, maka masyarakat pada umumnya akan terlindung dari penyimpangan mutu pangan dan bahaya yang mengancam kesehatan.

Penelitian ini dimulai dari proses penerimaan bahan baku, pengolahan bahan baku, proses produksi, tempat produksi, peralatan yang digunakan serta higienitas pekerja yang nantinya dapat berdampak pada kualitas produk yang dihasilkan.

3.1.1. Proses Produksi Bandeng Presto

Berdasarkan hasil observasi di lapangan, proses pembuatan bandeng presto dimulai dari mempersiapkan tambak bandeng, tambak dikeringkan selama satu bulan. Setelah itu, tambak diisi dengan air payau pH 8 dengan tinggi air payau 30 cm. Kemudian benih dalam tambak dilepaskan. Bandeng diberi makan pelet setelah tiga hari. Setelah empat bulan, bandeng diberi tambahan *snack* berupa roti kering saat pagi hari. Setelah 6-7 bulan bandeng dipanen. Bandeng yang sudah dipanen dimasukkan ke dalam ember kemudian dibawa ke Pasar Rejomulyo. Bandeng dalam ember dituang untuk dipilih bandeng yang bagus. Bandeng yang sudah dibersihkan isi perutnya dibawa ke Lingkungan Industri Kecil dengan dimasukkan ke dalam blong. Secara rinci proses produksi bandeng presto di bandeng presto Juwana Erlina tersaji dalam diagram alir di bawah ini.

Pemanenan bandeng di tambak



Gambar .2. Diagram alir proses produksi bandeng presto

Tabel.5. Hasil observasi implementasi GMP dan SSOP di bandeng juwana erlina

No	Persyaratan GMP dan SSOP	Sesuai	Tidak sesuai	Keterangan
A LINGKUNGAN PRODUKSI				
1	Lingkungan IRT harus berada ditempat yang bebas dari semak – semak, tempat pembuangan sampah, atau sumber pencemaran lainnya		√	Masih ditemui tumpukan sampah di saluran pembuangan limbah
B BANGUNAN DAN FASILITAS IRT				
	Ruang produksi luas, mudah dibersihkan, dan digunakan untuk memproduksi produk selain pangan	√		
	Lantai, dinding, dan langit-langit terawat,tidak kotor, tidak berdebu dan atau tidak berlendir		√	Lantai di ruang produksi tidak terawatt
	Ventilasi, pintu, dan jendela terawat kotor, dan tidak berdebu		√	Jendela masih belum dilengkapi dengan kasa
C PERALATAN PRODUKSI				
	Permukaan yang kontak langsung dengan pangan tidak berkarat dan tidak kotor	√		
	Peralatan dipelihara, dalam keadaan bersih, dan menjamin efektifnya sanitasi.	√		
	Alat ukur / timbangan untuk mengukur /menimbang berat bersih / isi bersih tersedia atau teliti.	√		
D SUPLAI AIR				
	Air bersih tersedia dalam jumlah yang cukup untuk memenuhi seluruh kebutuhan produksi	√		
	Air berasal dari suplai yang bersih	√		
E FASILITAS DAN KEGIATAN HIGIENE DAN SANITASI				
	Sarana untuk pembersihan/ pencucian bahan pangan, peralatan, perlengkapan dan bangunan tersedia dan terawat dengan baik.	√		

Lanjutan Tabel 5. Hasil observasi implementasi GMP dan SSOP di bandeng juwana erlina

Tersedia sarana cuci tangan lengkap dengan sabun dan alat pengering tangan		
Sarana toilet/jamban kotor terawat diruang produksi.	√	Kurangnya jumlah sarana seperti toilet yang kurang memadai
Tersedia tempat pembuangan sampah tertutup.	√	Sampah masih dalam keadaan terbuka
F KESEHATAN DAN HIGIENE KARYAWAN		
Karyawan di bagian produksi pangan ada yang merawat kebersihan badannya dan atau ada yang sakit	√	
Karyawan di bagian produksi pangan mengenakan pakaian kerja dan / atau mengenakan perhiasan	√	Karyawan sebagian masih belum menggunakan peralatan kerja yang lengkap
Karyawan mencuci tangan dengan bersih sewaktu memulai mengolah pangan, sesudah menangani bahan mentah, atau bahan/ alat yang kotor, dan sesudah ke luar dari toilet/jamban.	√	Karyawan tidak mencuci tangan sebelum melakukan kontak dengan makanan
Karyawan bekerja dengan perilaku yang baik (seperti tidak makan dan minum) yang dapat mengakibatkan pencemaran produk pangan.	√	
Ada penanggung jawab higiene karyawan	√	
G PEMELIHARAAN DAN PROGRAM HIGIENE DAN SANITASI		
Bahan kimia pencuci ditangani dan digunakan sesuai prosedur, disimpan di dalam wadah tanpa label	√	
Program higiene dan sanitasi dilakukan secara berkala	√	
Sampah di lingkungan segera dibuang.	√	

Lanjutan Tabel 5. Hasil observasi implementasi GMP dan SSOP di bandeng juwana erlina

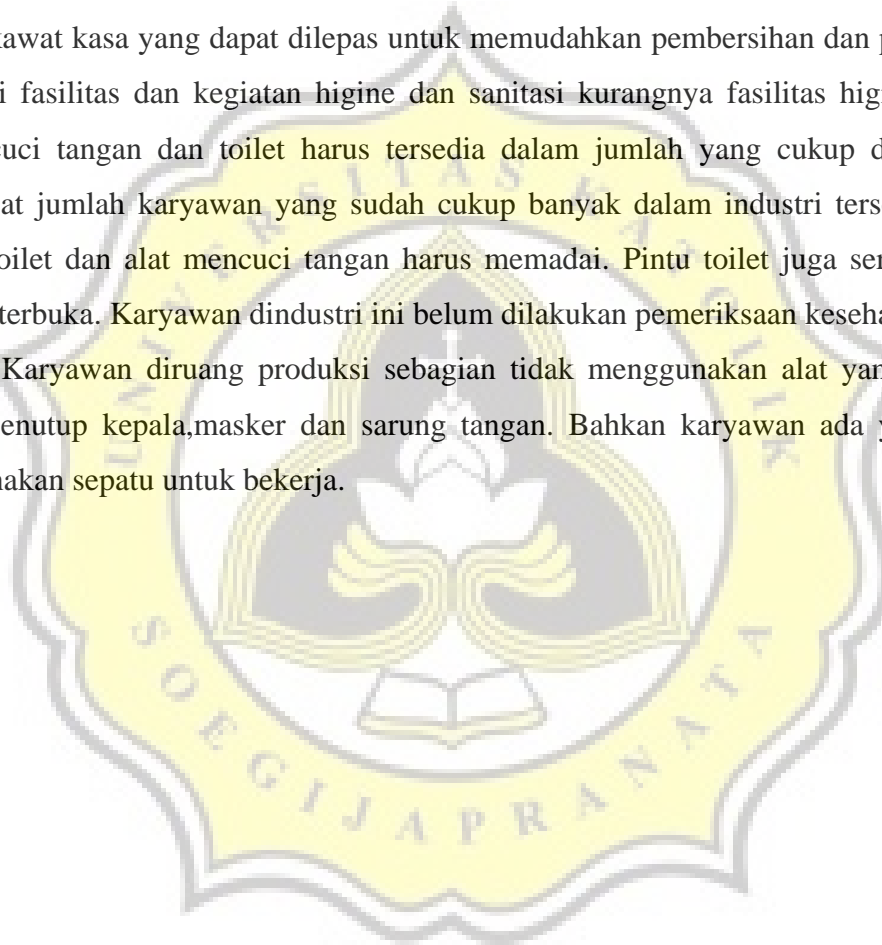
	Bahan pangan, bahan pengemas disimpan bersama-sama dengan produk akhir dalam satu ruangan penyimpanan yang kotor, lembab dan gelap dan diletakkan di lantai atau menempel ke dinding.	√
	Peralatan yang bersih disimpan di tempat yang kotor.	
I	PENGENDALIAN PROSES	
	IRTP memiliki catatan; menggunakan bahan baku yang sudah rusak, bahan berbahaya, dan bahan tambahan pangan yang tidak sesuai dengan persyaratan penggunaannya.	√
	IRTP mempunyai atau mengikuti bagan alir produksi pangan.	√
	IRTP menggunakan bahan kemasan khusus untuk pangan.	
	BTP diberi penandaan dengan benar	√
	Alat ukur / timbangan untuk mengukur / menimbang BTP tersedia atau teliti.	√
J	PELABELAN PANGAN	
	Label pangan mencantumkan nama produk, daftar bahan yang digunakan, berat bersih/isi bersih, nama dan alamat IRTP, masa kedaluwarsa, kode produksi dan nomor P-IRT	√
	Label mencantumkan klaim kesehatan atau klaim gizi	√

Lanjutan Tabel 5. Hasil observasi implementasi GMP dan SSOP di bandeng juwana erlina

K PENGAWASAN OLEH PENANGGUNG JAWAB	
IRTP mempunyai penanggung jawab yang memiliki Sertifikat Penyuluhan Keamanan Pangan (PKP)	√
IRTP melakukan pengawasan internal secara rutin, termasuk monitoring dan tindakan koreksi	√
L PENARIKAN PRODUK	
Pemilik IRTP melakukan penarikan produk pangan yang tidak aman	√
M PENCATATAN DAN DOKUMENTASI	
IRTP memiliki dokumen produksi	√
Dokumen produksi mutakhir, akurat, tertelusur dan disimpan selama 2 (dua) kali umur simpan produk pangan yang diproduksi.	√
N PELATIHAN KARYAWAN	
IRTP memiliki program pelatihan keamanan pangan karyawan	√

*checklist diadopsi dari BPOM NOMOR HK.03.1.23.04.12.2206 TAHUN 2012

Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa aspek-aspek yang belum ideal dalam implementasi sanitasinya adalah penumpukan sampah, lantai dan dinding yang belum terawat, jendela yang belum dilengkapi dengan kasa, jumlah toilet yang belum memadai, karyawan yang belum menggunakan peralatan lengkap, dan karyawan yang tidak mencuci tangan terlebih dahulu. Pada lingkungan produksi masih ditemukan penumpukan sampah seperti sisa bahan tambahan kunyit. Kemudian dari bangunan dan fasilitas IRT untuk kondisi lantai masih dalam keadaan yang kotor diruang produksi belum secara tepat dilakukan tindakan pembersihan yang lantai di ruang produksi, Jendela juga belum dilengkapi dengan kawat kasa yang dapat dilepas untuk memudahkan pembersihan dan perawatan. Dari segi fasilitas dan kegiatan higine dan sanitasi kurangnya fasilitas higine seperti tempat cuci tangan dan toilet harus tersedia dalam jumlah yang cukup dan bersih. Mengingat jumlah karyawan yang sudah cukup banyak dalam industri tersebut maka jumlah toilet dan alat mencuci tangan harus memadai. Pintu toilet juga sering dalam keadaan terbuka. Karyawan dindustri ini belum dilakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala. Karyawan diruang produksi sebagian tidak menggunakan alat yang lengkap seperti penutup kepala, masker dan sarung tangan. Bahkan karyawan ada yang tidak menggunakan sepatu untuk bekerja.



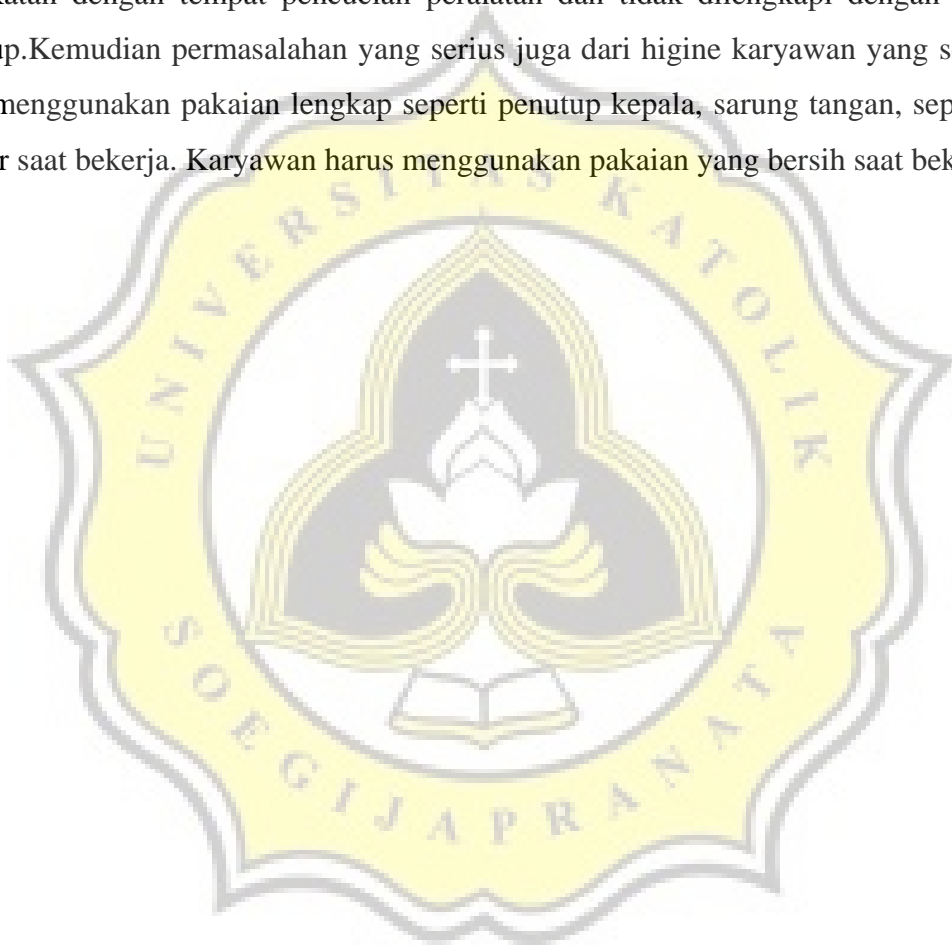
Tabel 6. Tabel Ketidaksesuaian/Penyimpangan CPPB-IRT

Elemen yang diperiksa	Jenis tingkat Persyaratan CPPB-IRT	Penjelasan Tidak Terpenuhi Persyaratan	Resiko Kontaminasi Bila Persyaratan Tidak terpenuhi			Jenis Kontaminasi	Ada upaya Mereduksi Kontaminasi		Tingkatan Penyimpangan			
			Tidak ada	Kecil	Besar		Ya	Tidak	Minor	Mayor	Serius	Kritikal
	LOKASI DAN LINGKUNGAN PRODUKSI											
1.a	Sampah harus dibuang dan tidak menumpuk	Seharusnya	Masih ada tumpukan sampah limbah hasil produksi		√	Fisik	√			√		
	BANGUNAN DAN FASILITAS IRT											
b.2)	Lantai harus dalam keadaan bersih	Seharusnya	Lantai bagian produksi kotor		√	Biologi dan fisik		√		√		
e.2)	Jendela dilengkapi kasa pencegah masuknya serangga	Seharusnya	Jendela belum dilengkapi dengan kasa		√	Biologi dan fisik		√		√		

Lanjutan Tabel 6. Tabel Ketiaksanaan/ Penyimpangan CPPB-IRT

Elemen yang diperiksa	Jenis tingkatan Persyaratan CPPB-IRT	Penjelasan Tidak Terpenuhi Persyaratan	Resiko Kontaminasi Bila Persyaratan Tidak terpenuhi			Jenis Kontaminasi	Ada upaya Mereduksi Kontaminasi		Tingkatan Penyimpangan				
			Tidak ada	Kecil	Besar		Ya	Tidak	Minor	Mayor	Serius	Kritikal	
	FASILITAS DAN KEGIATAN HIGINE DAN SANITASI												
2.a	Fasilitas higine harus tersedia dalam jumlah yang cukup.	Seharusnya	Masih kurangnya fasilitas seperti tempat cuci tangan dan toilet.		√	Fisik		√				√	
	KESEHATAN DAN HIGINE KARYAWAN												
1.) c	Karyawan harus diperiksa kesehatannya	Seharusnya	Belum ada pemeriksaan berkala.			Fisik		√				√	
2) b	Karyawan menggunakan pakaian lengkap	Seharusnya	Tidak memakai peutup kepala			√	Biologi dan fisik		√			√	

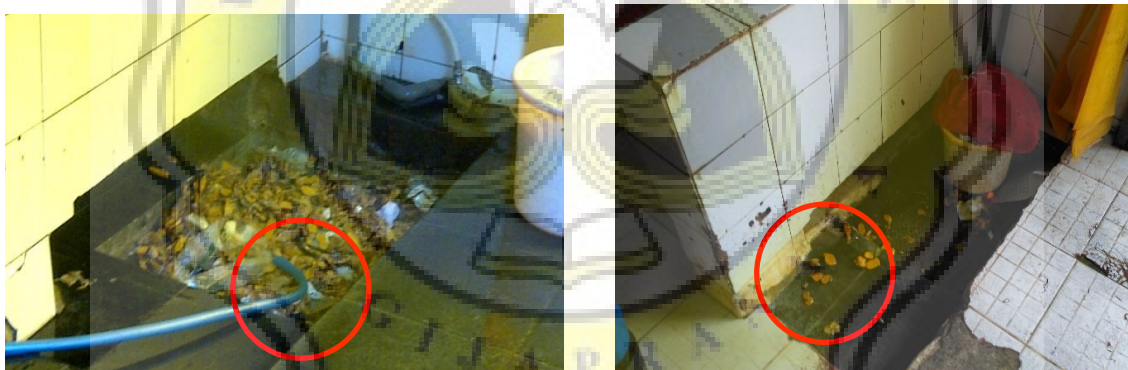
Dari Tabel 6 diatas dapat dilihat bahwa ketidaksesuaian CCPB-IRT pada industri bandeng presto terdapat 6 elemen persyaratan yang tidak sesuai. Terdapat 3 mayor pada point lokasi dan lingkungan produksi dan 3 serius dari fasilitas kegiatan higine dan kesehatan higine karyawan. Anlisa ketidaksesuaian serius dan kritikal menggunakan dengan *Root Cause Analysis* (RCA) adalah metode pemecahan masalah digunakan untuk mengidentifikasi akar penyebab kesalahan atau masalah. Permasalahan toilet di industri ini kurangnya jumlah toilet yang tidak sebanding dengan karyawan yang ada. Toilet berdekatan dengan tempat pencucian peralatan dan tidak dilengkapi dengan tembok penutup. Kemudian permasalahan yang serius juga dari higine karyawan yang sebagian tidak menggunakan pakaian lengkap seperti penutup kepala, sarung tangan, sepatu dan masker saat bekerja. Karyawan harus menggunakan pakaian yang bersih saat bekerja.



3.1.1 Lokasi, Lingkungan, dan Fasilitas di Bandeng Presto Juwana, Semarang.

Dari hasil pengamatan yang sudah dilakukan menggunakan pedoman *checklist* SSOP dan GMP bahwa tempat produksi bandeng presto juwana erlina dalam kondisi yang sudah baik. Sebagian area produksi sudah tertata dengan baik dan bersih. Fasilitas bangunan juga memiliki konstruksi yang kuat dan terpelihara dengan baik. Lantai yang digunakan pada bagian tempat produksi sudah memenuhi standart dan dalam kondisi cukup baik. Pengendalian ruang produksi khususnya akses pintu masuk dan keluar kurang di perhatikan dan dalam kondisi selalu terbuka.

Fasilitas penyediaan toilet cukup memadai dengan jumlah karyawan yang ada. Jarak antara toilet dengan ruang produksi kurang lebih 10 meter sehingga dapat mencegah pencemaran ke bahan pangan. Dalam proses observasi lokasi yang dilakukan, kurangnya fasilitas tempat cuci tangan untuk para pekerja. Wastafel yang tersedia kurang tetapi sudah menerapkan wastafel dengan pijakan kaki untuk mengalirkan air sehingga tidak kontak langsung dengan tangan (Gambar2). Pengaliran air kotor juga berfungsi dengan baik namun ditemui aliran yang sering tersumbat karena adanya kotoran sisa limbah hasil produksi yang kurang diperhatikan.



Gambar 2. Limbah potongan kunyit





Gambar 3. Fasilitas Toilet, Tempat Pencucian Tangan dan Pemadam api ringan.

3.1.2 Bahan Baku dan Bahan Tambahan

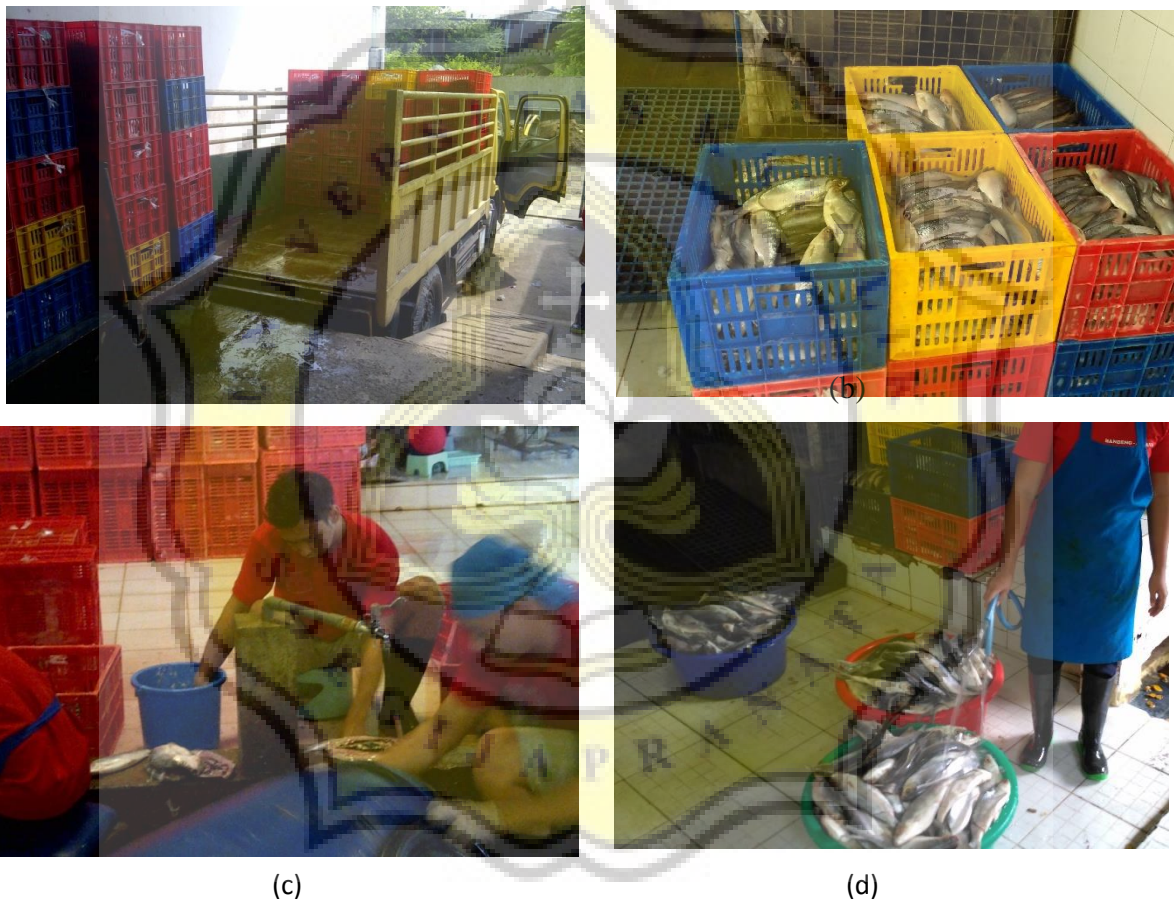
Bahan baku seperti ikan bandeng sendiri didapat dari Tambak. Untuk mempersiapkan tambak bandeng, tambak dikeringkan selama satu bulan. Setelah itu, tambak diisi dengan air payau pH 8 dengan tinggi air payau 30 cm. Tambak yang berisi air payau tersebut ditunggu selama satu minggu. Setelah satu minggu, glondong dalam jaring dimasukkan selama 15 menit untuk adaptasi. Kemudian glondong dalam tambak dilepaskan. Bandeng diberi makan pelet setelah tiga hari. Setelah empat bulan, bandeng diberi tambahan *snack* berupa roti kering saat pagi hari. Kincir angin dipasang pukul 24.00 hingga pukul 07.00. Setelah 6 – 8 bulan, bandeng sudah cukup besar sehingga dapat dipanen.

Bandeng yang sudah dipanen dimasukkan ke dalam blong kemudian dibawa ke Pasar Rejomulyo. Bandeng dalam blong dituang untuk dipilih bandeng yang bagus. Bandeng yang sudah dipilih dibersihkan isi perutnya. Bandeng yang bagus juga memiliki daging berwarna putih kemerah – merahan. Setelah itu, bandeng dimasukkan ke dalam blong lagi.



Gambar 4. Pengiriman Bahan Baku dari Pemasok

Bahan baku yang digunakan adalah ikan bandeng , sedangkan bahan tambahan adalah bawang, jahe kunyit, *yellow egg*. Bahan tambahan ada yang disimpan pada tempat terbuka maupun disimpan pad arak tertutup. Bahan baku Ikan bandeng didalam blog diletakan didekat proses pencucian dalam keadaan terbuka untuk menunggu proses pencucian. Air yang digunakan dalam proses pencucian maupun produksi adalah air sumur. Sedangkan bandeng yang tidak diproduksi hari itu akan disimpan sementara di *cold room*. Gudang penyimpanan bahan baku ini tidak menerapkan sistem *First In First Out* (FIFO)



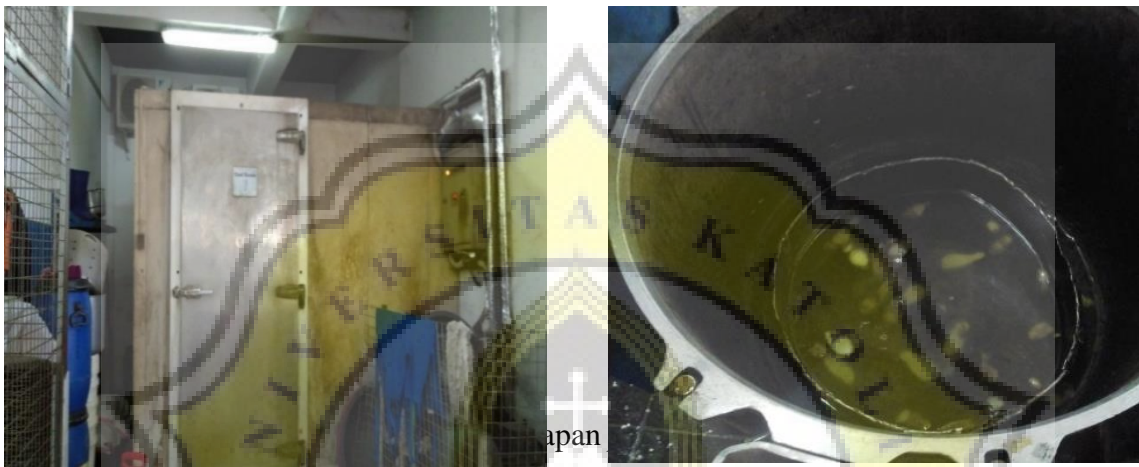
Gambar 5. (a) Proses pembersihan ikan bandeng dengan air mengalir lingkungan kurang bersih (b) Proses pencucian ikan bandeng sebelum diproses produksi (c) Tempat penerimaan bahan baku ikan bandeng yang di letakan pada keranjang tanpa disertai dengan es batu untuk menjaga suhu (d) Proses pemasakan dimana sebagian pekerja tidak mengenakan alat pelindung diri.

Tabel 7. Hasil Observasi Bahan Baku Pengolahan Ikan Bandeng Segar di Pasar Rejomulyo Semarang.

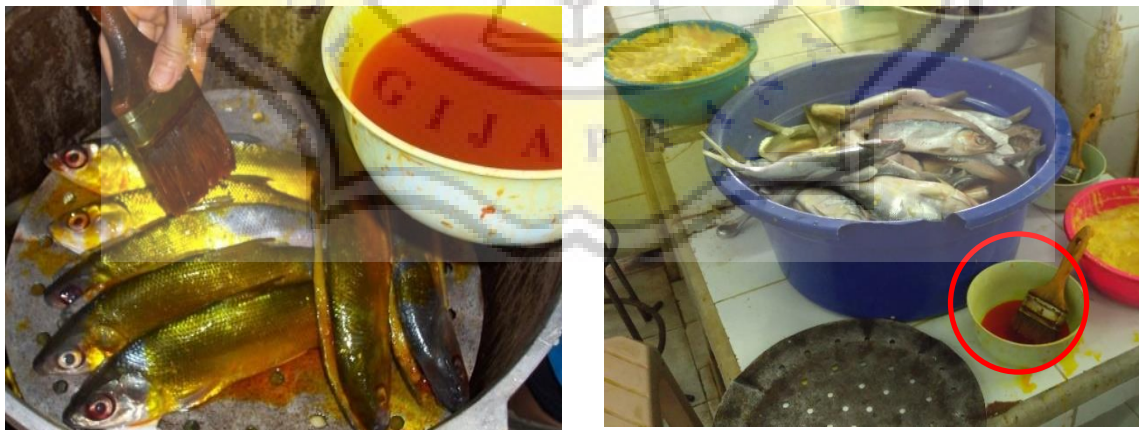
Bahan Baku	Sumber Bahaya	Keterangan
1. Ikan Bandeng	Tempat penyimpanan bahan baku kurang sesuai tidak tertata dengan rapi.	Ketika penerimaan bahan baku ikan hanya diletakkan pada keranjang tanpa menggunakan es batu untuk menjaga suhu ikan tetap terjaga dan menekan pertumbuhan mikroba.
2. Air	Menggunakan air sumur untuk kegiatan di produksi.	Air yang digunakan sudah sesuai standar yaitu tidak berbau dan bersih, tidak berwarna dan tidak berasa.
3. Kunyit	Pekerja tidak menjaga bahan baku dengan rapi dan tidak menjaga kondisi suhu penyimpanan bahan baku	Bahan baku kunyit hanya disimpan pada kondisi udara terbuka
4. Bawang merah	Bahan baku tidak disimpan terpisah.	Bahan baku seperti bawang sangat diletakkan pada kondisi lembab.
5. Bawang Putih	Bahan baku tidak disimpan terpisah.	Bahan baku diletakkan pada kondisi lembab.

3.1.3 Proses Produksi Bandeng Presto Juwana Erlina.

Proses produksi bandeng mentah disimpan di *cold room* dengan suhu -20°C sampai -30°C (Gambar 4). Bandeng dari *cold room* harus mengalami *defrost* terlebih dahulu sebelum diolah selama ± 5 jam supaya tidak membeku lagi. Setelah *defrost* selesai bandeng dicuci kembali dan disiapkan untuk pemasakan *pressure cooker* diisi dengan air ± 750 cc dan diberi potongan jahe untuk menghilangkan bau amis pada ikan bandeng.



Bumbu yang digunakan terdiri dari bawang putih, kunyit. Setelah diberi bumbu, bandeng disusun di *pressure cooker*. Pencampuran bahan yang dilakukan oleh karyawan menggunakan tangan tidak memakai pelindung dan sebagian karyawan yang mengerjakan tidak mencuci tangan terlebih dahulu dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 7. Pemberian bumbu pada bandeng

Pressure cooker yang sudah berisi bandeng ditutup dengan rapat dan diletakkan di atas kompor hingga mencapai tekanan 1,5 – 2 atm dan suhu $\pm 127^{\circ}\text{C}$. Bandeng dipresto kurang



lebih selama 2,5 jam. Regulator di ruang pendingin dibuka sampai tekanannya 0 atm. Bandeng yang sudah dimasak kemudian dimasukkan ke ruang pendinginan sekitar 20 – 30 menit.



Gambar 8. Proses Pemasakan Bandeng Presto

Di dalam ruang pendinginan ini terdapat 5 *exhaust* dan 16 *fan* yang menyala selama 24 jam. Pada malam hari, sinar ultraviolet di dalam ruang pendinginan dinyalakan untuk membunuh kuman – kuman. Bandeng presto yang sudah didinginkan di ruang pendinginan kemudian dikemas. Bandeng presto ini ada yang dikemas vakum maupun non vakum. Bandeng presto tersebut ada yang dijual di Jalan Pandanaran dan ada yang didistribusikan ke cabangnya yang berada di Jalan Pamularsih. Bandeng yang sudah dikemas dimasukkan ke dalam kardus dan didistribusikan menggunakan mobil *pick – up* dalam kondisi tertutup. Mobil *pick-up* sebelumnya dicuci terlebih dahulu. Pendistribusian

dari tempat produksi ke Bandeng Juwana Cabang Pamularsih membutuhkan waktu kurang lebih 20 menit. Ketika penyajian bandeng presto karyawan memakai seragam dan sarung tangan ketika penyajian dilakukan.



Gambar 9. Proses Pengemasan Bandeng Presto

Tabel 8. Hasil Observasi tahapan Proses Pengolahan Ikan Bandeng Presto.

Bahan Baku	Sumber Bahaya	Keterangan
1. Pencucian	Menggunakan Air Sumur	Air yang digunakan memenuhi standart umum air bersih. Pencucian dilakukan di dapur pengolahan produksi bandeng. Tidak semua pekerja memperhatikan kebersihan
2. Pencampuran Bumbu	Alat yang digunakan apabila tidak dicuci bersih dapat menimbulkan kontaminasi.	Proses pencampuran bumbu dilakukan menggunakan kuas untuk mengoleskan bumbu.
3. Pemasakan	Pekerja tidak menjaga kebersihan diri namun alat yang digunakan sesuai standart tidak berkarat dan tidak kotor.	Selama Proses pemasakan pekerja sangat memperhatikan suhu dan menjaga kebersihan lingkungan di sekitar area produksi.
4. Pengemasan	Pengemasan dilakukan setelah didinginkan dikemas dengan kemasan vacum dan non vacum sebagian pekerja ada yang tidak menggunakan masker dan sarung tangan.	Didalam ruangan pendingin lingkungan dan kebersihan sekitar ruangan harus terjaga untuk mencegah kontaminan.
5. Penyajian	Kondisi ruang penyajian yang terbuka dan berada disuhu ruang akan menimbulkan resiko kontaminasi.	Belum ada standar proses penyajian yang diatur didalam lingkup ruang produksi.

3.1.4 Tempat Produksi dan Sanitasi

Tempat produksi dan penyajian atau display produk bandeng presto ini menjadi berada dalam satu bangunan namun terpisah, bangunan dan peralatannya sebagian besar sudah memenuhi syarat GMP. Penilaian berdasarkan prinsip-prinsip GMP di tempat produksi dapur jasaboga ini dapat dilihat pada Tabel 2. Setelah dilakukan penelitian di tempat tersebut tempat produksi masing-masing sudah terpisah misalnya tempat pencucian bahan baku dan pemasakan terpisah tetapi tanpa sekat. Lantai yang digunakan terbuat dari keramik seluruhnya.

Kondisi ruang penyimpanan contohnya penyimpanan kemasan untuk bandeng yang sudah matang hanya ditumpuk dan terlihat tidak di tata dengan rapi (Gambar 9) dan tidak terdapat jadwal untuk pembersihan ruang penyimpanan. Kemudian ditemukan kondisi ruang penyimpanan bahan baku tambahan seperti bawang, jahe dan rempah lainnya yang sudah tertata namun tidak diberi label khusus untuk menandai bahan apa yang disimpan pada masing-masing tempat penyimpanan (Gambar 10). Ruang penyimpanan sudah dalam keadaan yang bersih hanya kurang diperhatikan penataannya.



Gambar 10. Kondisi Gudang Penyimpanan kemasan



Gambar 11. Kondisi Penyimpanan bahan baku Tambahan

Pada ruang produksi pemasakan bandeng terdapat selang-selang pipa gas yang sudah terorisir dengan baik untuk menghindari terjadinya ledakan atau kebakaran pekerja selalu melakukan pengecekan dalam setiap melakukan proses pemasakan (Gambar 12). Pada area produksi terdapat area pencucian peralatan produksi yang berfungsi untuk tempat mencuci tangan para pekerja dan mencuci sebagian peralatan. Tempat sanitasi peralatan ini berada di belakang dekat dengan toilet yang lokasinya terpisah dengan ruang

produksi (Gambar10). Pada tempat sanitasi peralatan tersebut terdapat saluran air sumber dari air artesis atau air sumur yang sudah memenuhi syarat prinsip SSOP. Pada saat kegiatan memasak selesai, maka dilakukan proses pembersihan ruang produksi. Proses pembersihan meliputi pembersihan area lantai produksi menyapu dan mengepel dan tahap terakhir dilakukan penambahan bahan sanitasi yang merupakan obat desinfeksi lantai yang sudah disediakan.



Gambar 12. Instalasi selang gas untuk pemasakan yang aman.



Gambar 13. Kondisi Tempat Sanitasi Peralatan Produksi

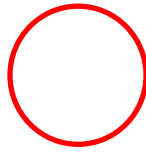
3.1.5 Kondisi Peralatan dan Higienitas Pekerja

Peralatan yang digunakan di Industri Bandeng Presto Juwana Erlina sebagian besar sudah dilakukan perawatan secara berkala, kondisi peralatan sangat baik dan masih layak digunakan. Untuk peralatan-peralatan kecil disimpan pada gudang penyimpanan. Pada Gambar 13 dapat dilihat peralatan yang berada di ruang pengemasan seperti alat pengemas vacuum sudah ditata dengan rapi namun disekitar meja masih terlihat kurang tertata terdapat plastic-plasti yang tidak ditata. Pada Gambar 14 peralatan digunakan langsung untuk keperluan memasak bandeng cenderung diletakkan di bawah.



Gambar 14. Kondisi Alat pengemas bandeng vacuum.





Gambar 15. Peralatan pemasakan dan kondisi pekerja

Pada Gambar 15 dapat dilihat pekerja tidak menggunakan sarung tangan dan langsung kontak dengan bahan makanan yaitu bandeng presto yang sudah masak akan berpotensi terjadi kontaminasi. Pada industri bandeng presto ini sebagian di ruang pemasakan memperkerjakan para ibu-ibu. Pada beberapa aspek higienitas para pekerja belum melakukannya dengan baik, seperti tidak selalu mencuci tangan sebelum memegang bahan pangan dan tidak memakai sarung tangan pada saat kontak dengan bahan pangan. Setelah bandeng dikemas, dibiarkan dalam kondisi di ruang yang terbuka (Gambar 15).



Gambar 16. Bandeng presto yang sudah dikemas dibiarkan diletakkan dan tidak tertata dengan rapi.

Para pekerja yang mengolah bahan pangan semuanya dalam keadaan sehat dan jika terdapat pekerja yang sakit parah tidak dipekerjakan. Apabila ada pekerja yang terkena flu atau penyakit lainnya maka diwajibkan untuk menggunakan masker dalam bekerja

ataupun diliburkan dalam bekerja. Para pekerja perempuan di dapur ini yang memiliki rambut yang panjang akan diikat untuk mencegah masuknya cemaran fisik seperti rambut dalam bahan pangan bandeng maka para pekerja sudah disediakan dan wajib menggunakan penutup kepala.

3.2 Analisa Bahaya

Pelaksanaan observasi analisa bahaya di industri bandeng presto Juwana Erlina, Semarang Jawa Tengah. Pengamatan kegiatan observasi dilakukan dari kedatangan bahan baku hingga proses penyajian produk. Pengamatan analisa bahaya ini bertujuan untuk mengetahui bahaya yang ada pada bahan baku dan bahaya yang ditimbulkan dari proses produksi. Bahaya yang ada kemudian akan dianalisa untuk mengetahui bahaya tersebut signifikan atau tidak, sehingga dapat dilakukan penanganan yang tepat. Bahaya yang dianalisa meliputi bahaya fisik, biologi, dan kimia. Penentuan signifikansi bahaya dapat dilihat pada lampiran 1.

3.2.1 Bahan Baku

Observasi dilakukan di Tempat produksi dengan melakukan pengamatan bahan baku dari bandeng presto. Bahan baku yang digunakan antara lain ikan bandeng, jahe, kunyit, cabai, bawang merah dan bawang putih. Dapat dilihat pada Tabel 3 bahwa pada setiap bahan baku memiliki potensi bahaya dari awal kedatangan. Bahan baku bandeng memiliki potensi bahaya pada awal kedatangan seperti adanya bahaya biologi yaitu *Escherichia coli* dan *Salmonella spp*, kedua jenis bakteri tersebut sudah terdapat secara alami pada awal pemanenan bandeng, peralatan pemanenan para petambak, dan tangan pekerja yang saat itu memanen bandeng. Penanganan bahan baku yang tidak tepat pada tahap selanjutnya dapat berbahaya untuk kesehatan konsumen karena potensi bahaya pada bahan baku akan tetap ada pada produk. Pada Tabel 3 telah ditetapkan bahaya yang bersifat signifikan dan tidak.

Tabel 9. Analisa Bahaya Pada Bahan Baku Hasil Observasi di Industri Bandeng Presto Juwana Erlina.

No.	Bahan Baku	Sumber Bahaya	Potensi Bahaya	K	TK	S	<i>Outbreaks</i>	Sakit	RS	Keterangan Meninggal	Gejala (infeksi)	Thn, Lokasi
1.	Air	Penggunaan air sumur dan PDAM yang tidak di uji ulang kualitasnya.	- Biologi <i>Escherichia coli</i>	T	K	S	700	-	4	-		Washington Western AS, 1993
							100	-	4	-		Sumatera Utara, 2015
							100	-	-	-		Manado, 2014
<p>Keterangan Makanan yang terkontaminasi <i>E. coli</i> akan menyebabkan gejala muntah, demam, sakit perut (Badan POM, 2003)</p> <p>Warga di Sumatera Utara mengalami keracunan setelah mengkonsumsi air isi ulang yang sudah tercemar bakteri <i>E. Coli</i>.</p>												
2.	Bandeng	Pemotongan dan pembersihan bandeng	- Biologi <i>Vibrio cholerae</i>	S	S	S	1	104	6	-	-	U.S (2013)
			<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	T	Ma	S	<p>Keterangan Afrika tercatat memiliki peningkatan yang lebih besar dalam wabah kolera dibandingkan benua lain. Misalnya, antara 1995 dan 2005, 417 dari total laporan global dari 632 wabah terjadi di Afrika (Griffith et al., 2006). Jumlah total kasus di Afrika adalah 423.904, yang merupakan 87,6% dari total 484.246 kasus global (Griffith et al., 2006).</p> <p>Kolera adalah salah satu penyakit paling dahsyat yang ditemui manusia. Penyakit ini, yang ditandai dengan diare berair parah dan kehilangan cairan tubuh, disebabkan oleh bakteri Gram negatif, <i>Vibrio cholerae</i> (Bentivoglio & Pacini, 1995). Ada lebih dari 200 serogrup <i>V. cholerae</i>,</p>					

Lanjutan Tabel 9. Analisa Bahaya Pada Bahan Baku Hasil Observasi di Industri Bandeng Presto Juwana Erlina.

								tetapi hanya O1 dan O139 yang diketahui menyebabkan pandemi kolera (Kaper et al., 1995).
								Vibrio parahaemolyticus adalah kontaminan yang umum terdapat pada ikan dan makanan laut lainnya terutama dari perairan Asia Timur. Apabila dikonsumsi manusia akan menyebabkan penyakit seperti sakit perut, diare berdarah dan berlendir, pusing, muntah-muntah, demam ringan, menggigil, sakit kepala, nrecoveri dalam 2-5 hari (Albiner, 2002)
3.	Bawang Merah	Penyimpanan bawang merah tidak pada tempat kering	- Biologi Jamur <i>Fusarium sp</i>	R	Mi	TS	-	-
								Tidak signifikan karena penggunaan bawang merah yang busuk dibuang dan tidak dipergunakan. Selain itu jamur yang sering menyerang tanaman bawang merah adalah jamur <i>Fusarium sp</i> . <i>Fusarium sp</i> dapat menyerang umbi bawang merah setelah pasca panen dan ditempat penyimpanan. Infeksi dimulai dari akar pada umbi akibat kerusakan mekanis sehingga umbi dapat membusuk. Bagian yang busuk tersebut berwarna kuning coklat pada permukaannya basah dan menjadi lunak. Awalnya dengan perubahan warna putih dan menjadi merah muda kemudian menjadi kecoklatan. Warna ini merupakan warna spora <i>Fusarium</i> (Manurung, 2013).

Keterangan :

*Kemungkinan (K) :

T : Tinggi

S : Sedang

R : Rendah

*Tingkat Keparahan (TK) :

K : Kritis

S : Serious

Ma : Mayor

Mi : Minor

*Signifikansi (S) :

TS : Tidak Sifnifikan

S : Signifikan

Pada tabel 5 diatas menunjukkan bahwa pada tahapan proses memiliki bahaya yang signifikan. yaitu bahan baku bandeng dan air. Bahaya biologi yang signifikan yaitu adanya kemungkinan bakteri yang muncul seperti *Staphylococcus aureus* & *Escherichia coli* dari udara dan kebersihan pekerja. Dengan sanitasi yang baik bahaya dapat diminimalkan agar tidak terjadi *foodborne outbreaks*. Hal ini didukung dengan adanya kasus keracunan yang sudah terjadi diberbagai negara. Bahaya biologi ini dapat diminimalkan dengan proses produksi yang benar. Salah satunya dengan pelaksanaan sanitasi yang baik. Penentuan signifikansi berasal dari kemungkinan terjadi bahaya dan tingkat keparahan yang ditimbulkan bahaya tersebut, penentuan signifikansi bahaya pada proses produksi dapat dilihat pada lampiran 1.

3.2.2 Potensi Bahaya Pada Proses Produksi

Pada tabel 6 ini merupakan hasil observasi Bandeng juwana erlina di Semarang. Tahapan proses produksi bandeng presto analisa bahaya yang paling banyak ditemui adalah bahaya biologi. Titik bahaya yang signifikan terdapat pada tahapan penerimaan, pencucian, pencampuran bumbu, pemasakan, pendinginan, dan penyajian. Pada tahapan tersebut bahaya biologi yang signifikan antara lain meliputi bakteri *E.coli*, *Salmonella*, dan *Staphylococcus aureus* yang berasal dari udara terbuka dan kontaminasi dari pekerja. Pada tahapan ini bahaya saat disebabkan oleh karena pekerja dan peralatan yang kurang higine. Bahaya juga dapat muncul dari bahan baku yang digunakan tidak dengan penanganan yang benar. Dalam observasi awal di lapangan terdapat sebagian pekerja saat pencampuran bumbu tidak mencuci tangan dengan bersih terlebih dahulu yang dapat menyebabkan kontaminasi yang berasal dari biologi. Terdapat bahaya kimia klorin yang tidak signifikan pada proses pencucian.

Tabel 10. Analisa Bahaya Pada Proses Produksi Hasil Observasi Di Industri Bandeng Presto Juwana Erlina.

No	Proses	Sumber Bahaya	Potensi Bahaya	K	TK	S	Keterangan
1.	Penerimaan	Pada saat pemotongan Bandeng	- Biologi <i>E.coli</i> <i>Salmonella</i>	T	Ma	S	Pencemaran mikroba dalam bahan pangan seperti <i>Escherichia coli</i> dan <i>Salmonella sp.</i> serta mikroba patogen lainnya merupakan hasil dari kontaminasi dengan sumber pencemar misalnya debu, air, tanah (Dwidjoseputro, 2005).
2.	Pencucian	Pada saat pencucian bandeng	- Fisik Pasir, kotoran dan debu	T	Mi	TS	Tidak merupakan potensi bahaya karena pada saat dilakukan pemilihan bahan baku bandeng dicuci dengan menggunakan air yang mengalir untuk menghindarkan kontaminasi fisik seperti pasir kotoran dan juga debu.
			- Biologi <i>E.coli</i> <i>Salmonella</i> <i>Staphylococcus aureus</i>	T	Ma	S	Higenitas pekerja yang kurang diperhatikan akan menyebabkan timbulnya bakteri <i>Salmonella sp.</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>E.Coli</i> . (Nurjanah, 2006)
3.	Pencampuran Bumbu	Pencampuran bumbu oleh pekerja tanpa mencuci tangan	- Biologi <i>E.coli</i>	T	Ma	S	<i>E. coli</i> berada di dapur dan tempat-tempat persiapan bahan pangan melalui bahan baku dan selanjutnya masuk ke makanan yang telah dimasak melalui tangan, permukaan alat-alat dan peralatan lain (Buckle, et al, 2007).
			<i>Salmonella</i>	T	Ma	S	Penggunaan peralatan yang kotor atau tidak dicuci, akan meningkatkan kontaminan seperti <i>Salmonella sp.</i> (WHO,2008)
4.	Pemasakan	Kontaminasi dengan tangan pekerja yang tidak bersih.	<i>E.coli</i>	T	K	S	Higine pekerja juga sangat penting diperhatikan, pekerja menyebabkan timbulnya bakteri seperti <i>E.coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Salmonella</i> . (Lues, et al,2006) 15 orang meninggal karena konsumsi produk yang terkontaminasi <i>E.coli</i> (FAO, 2008)

si Hasil Observasi di Industri Bandeng Presto Juwana Erlina.

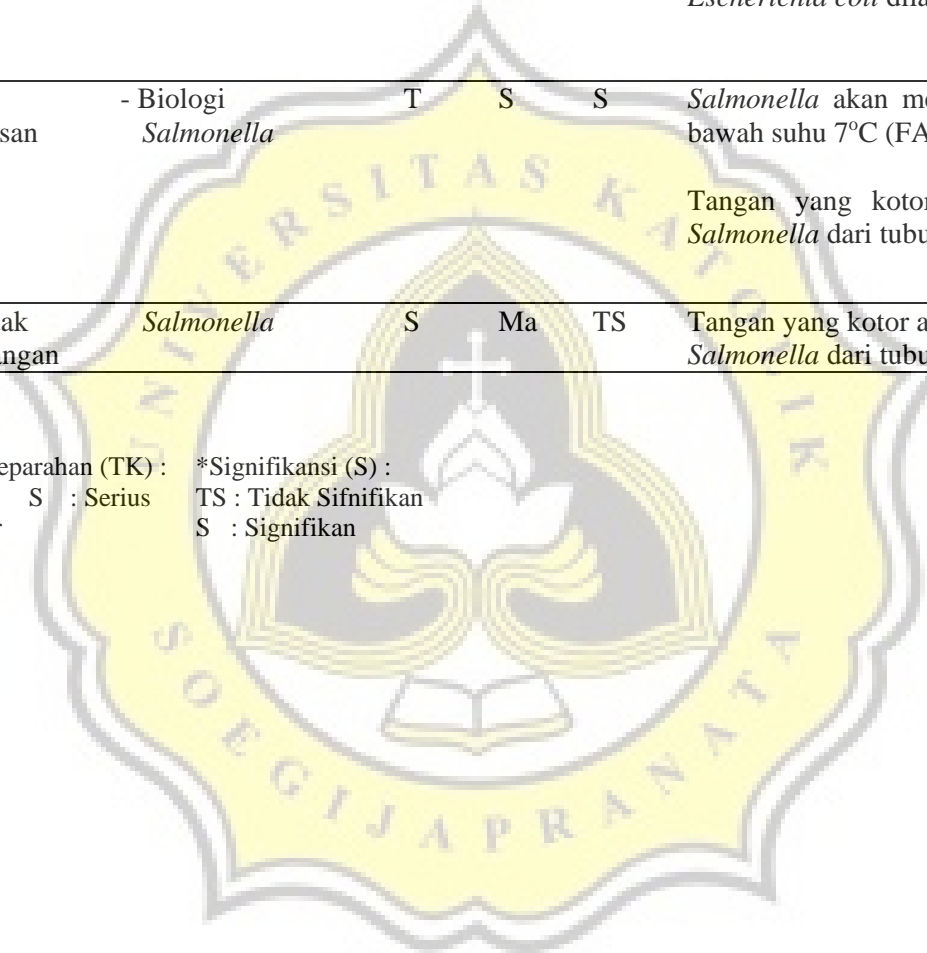
5.	Pendinginan 3-4 jam	Kontaminasi <i>E. coli</i>	<i>E. coli</i>	T	Ma	S	Kontaminasi silang pada makanan akibat kontaminasi tangan pengolah oleh <i>Escherichia coli</i> dilaporkan sekitar 12,5% (Trisnaini, 2012).
6.	Pengemasan	Proses pengemasan bandeng	- Biologi <i>Salmonella</i>	T	S	S	<i>Salmonella</i> akan menyerang makanan apabila disimpan terlalu lama di bawah suhu 7°C (FAO, 2010). Tangan yang kotor atau terkontaminasi dapat memindahkan bakteri <i>Salmonella</i> dari tubuh ke makanan (Fathonah, 2005).
7.	Penyajian	Pekerja tidak mencuci tangan	<i>Salmonella</i>	S	Ma	TS	Tangan yang kotor atau terkontaminasi dapat memindahkan bakteri <i>Salmonella</i> dari tubuh ke makanan (Fathonah, 2005).

Keterangan :

*Kemungkinan (K) :
T : Tinggi S : Sedang
R : Rendah

*Tingkat Keparahan (TK) :
K : Kritis S : Serious
Ma : Mayor
Mi : Minor

*Signifikansi (S) :
TS : Tidak Sifnifikan
S : Signifikan



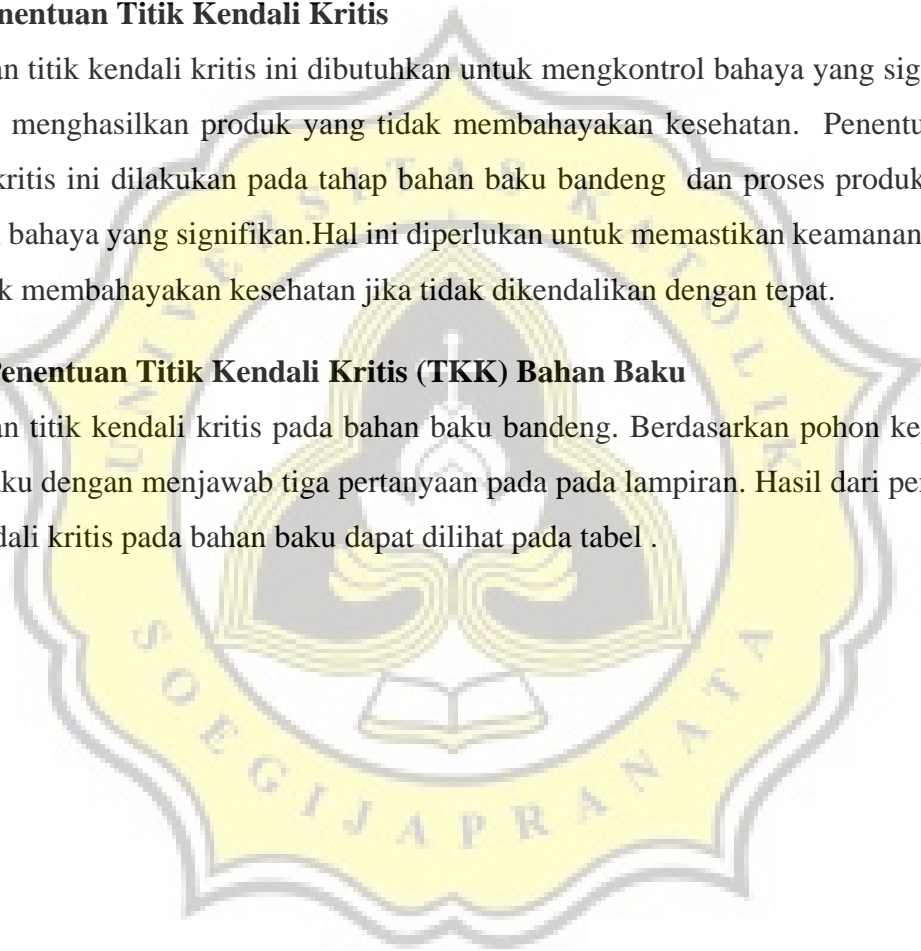
Dari Tabel 6 di atas dapat dilihat bahwa semua tahapan produksi memiliki bahaya biologi dan beberapa tahapan terdapat bahaya fisik dan kimia. Potensi bahaya biologi ini muncul dari bahaya yang sudah terdapat pada bahan baku yang tidak diolah dengan baik, lingkungan dan para pekerja. Bahaya biologi ini harus dikendalikan untuk mencegah adanya kejadian *foodborne outbreaks*. Penentuan signifikansi berasal dari kemungkinan terjadi bahaya dan tingkat keparahan yang ditimbulkan bahaya tersebut, penentuan signifikansi bahaya proses produksi dapat dilihat pada lampiran 1.

3.3 Penentuan Titik Kendali Kritis

Penentuan titik kendali kritis ini dibutuhkan untuk mengontrol bahaya yang signifikan, sehingga menghasilkan produk yang tidak membahayakan kesehatan. Penentuan titik kendali kritis ini dilakukan pada tahap bahan baku bandeng dan proses produksi yang memiliki bahaya yang signifikan. Hal ini diperlukan untuk memastikan keamanan produk agar tidak membahayakan kesehatan jika tidak dikendalikan dengan tepat.

3.3.1 Penentuan Titik Kendali Kritis (TKK) Bahan Baku

Penentuan titik kendali kritis pada bahan baku bandeng. Berdasarkan pohon keputusan bahan baku dengan menjawab tiga pertanyaan pada lampiran. Hasil dari penentuan titik kendali kritis pada bahan baku dapat dilihat pada tabel .



Tabel 11 .Penentuan Titik Kendali Kritis (TKK) Bahan Baku.

No.	Bahan Baku	Potensi Bahaya	P1	P2	P3	TKK	Keterangan
1.	Air	<ul style="list-style-type: none"> Biologi <i>Escherichia coli</i> 	Ya	Tidak	-	TKK	Pada bahan air merupakan titik kendali kritis karena kandungan bakteri E.coli pada salah satu air PDAM di Semarang masih tinggi (Duta, 2013).
2.	Bandeng	<ul style="list-style-type: none"> Biologi <i>Vibrio Cholerae</i> <i>Escherichia coli</i> 	Ya Ya	Tidak Tidak	- +	Bukan TKK Bukan TKK	Keberadaan <i>Escherichia coli</i> pada bahan pangan dapat dijadikan indikator bahwa bahan pangan sudah tercemar (BPOM 2008)
		<ul style="list-style-type: none"> Fisik Tanah dan Pasir 	Ya	Ya	Tidak	Bukan TKK	Proses ini bukan merupakan titik kendali kritis karena karena sebagian tanah dan pasir hilang dalam proses pencucian.

3.3.2 Proses Produksi

Untuk dapat mengurangi potensi bahaya yang ada perlu adanya titik kendali kritis pada proses produksi. Pada tahapan proses pencucian, pencampuran bumbu hingga proses pemasakan jika tidak dengan pengendalian yang baik maka akan berpotensi menimbulkan bahaya. Untuk dapat mengurangi potensi bahaya hingga level yang dapat diterima harus ada proses penentuan titik kendali kritis yang benar. Dalam observasi proses tersebut hanya didiamkan tanpa adanya perlakuan khusus. Hal tersebut dapat menyebabkan potensi bahaya semakin meningkat. Pada tabel dapat dilihat tahapan yang merupakan titik kendali kritis, sedangkan penentuan TKK berdasarkan pohon keputusan tahapan proses dapat dilihat pada lampiran .

Tabel 12. Penentuan Titik Kendali Kritis (TKK) Pada Proses Produksi

No.	Bahan Baku	Potensi Bahaya	P1	P2	P3	P4	P5	TKK	Keterangan
1.	Penerimaan	• Biologi							
		<i>Escherichia coli</i> <i>Salmonella spp.</i>	Ya Ya	Ya Ya	Tidak Tidak	Tidak Tidak	Ya Ya	Bukan TKK Bukan TKK	Proses ini bukan merupakan titik kendali kritis karena penerimaan bahan baku dilakukan dengan baik dan disimpan dalam gudang basah.
		• Fisik							
		Pasir, kerikil	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Bukan TKK	Pada proses ini tidak merupakan titik kendali kritis karena sudah dilakukan sortasi ntuk penerimaan bahan.
2	Pencucian	• Biologi							
		<i>Escherichia coli</i> <i>Salmonella spp</i>	Ya Ya	Ya Ya	Tidak Tidak	Ya Ya	Ya Ya	Bukan TKK Bukan TKK	

Lanjutan Tabel 12. Penentuan Titik Kendali Kritis (TKK) Pada Proses Produksi.

	<i>Staphylococcus aureus</i>	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya	Bukan TKK	Pada proses ini dilakukan dengan mencuci menggunakan air mengalir agar bahan tidak terkontaminasi dan bersih.	
3.	Pencampuran Bumbu	• Biologi <i>Escherichia coli</i> <i>Salmonella spp</i> <i>Staphylococcus aureus</i>	Ya Ya	Ya Ya	Tidak Tidak	Ya Ya	- -	Bukan TKK Bukan TKK	Pada proses ini dilakukan dengan tangan penjamah yang tidak menggunakan sarung tangan sehingga dapat meningkatkan keberadaan <i>Escherichia coli</i> (Arnia, 2013; Shafir, 2013)
4.	Pendinginan	• Biologi <i>Escherichia coli</i> <i>Salmonella spp</i> <i>Staphylococcus aureus</i>	Ya Ya Ya	Ya Ya Ya	Tidak Tidak Tidak	Tidak Tidak Tidak	- - -	Bukan TKK Bukan TKK Bukan TKK	Pada proses ini bukan merupakan titik kendali kritis karena sebagian bakteri patogen sudah hilang dengan sinar ultraviolet.
5.	Pemasakan	• Biologi <i>Salmonella spp</i> <i>Escherichia coli</i>	Ya Ya	Ya Ya	Tidak Tidak	Tidak Tidak	- -	TKK TKK	Pada proses ini merupakan titik kendali kritis karena apabila pemasakan tidak sesuai suhu yang diinginkan akan menimbulkan resiko bahaya.
6.	Pengemasan Penyajian	• Biologi <i>Salmonella spp</i> <i>Escherichia coli</i>	Ya Ya	Ya Ya	Tidak Tidak	Ya Ya	Tidak Tidak	TKK TKK	Pada proses ini merupakan titik kendali kritis karena ikan bandeng yang disajikan sebelum dikemas berada disuhu ruang yang memungkinkan terkontaminasi bakteri.

3.4 Penentuan Batas Kritis Pada Tiap TKK dan Tindakan Pengendalian

Batas kritis akan mengacu pada standard keamanan pangan yang sudah ditetapkan. Standard keamanan pangan tersebut berfungsi untuk menentukan batas kritis suatu tahapan, sehingga bahaya tersebut tidak boleh melampaui batas kritis untuk menjaga keamanan konsumen (Rauf, 2013).

3.4.1 Penentuan Batas Kritis dan Tindakan Pengendalian Pada Bahan Baku

Pada Tabel 9 dapat dilihat bahan baku yang menjadi titik kendali kritis adalah air yang digunakan untuk mencuci bandeng segar dan bahan baku dari bandeng presto. Berdasarkan penentuan TKK tersebut, maka kedua bahan baku tersebut harus ditetapkan suatu standar keamanan dengan penentuan batas kritis. Pada Tabel 7 dibawah merupakan tabel penentuan batas kritis untuk kedua bahan baku dalam pembuatan bandeng presto.

Tabel 13. Penentuan Batas Kritis dan Pengendalian pada Bahan Baku Bandeng Presto.

No.	Bahan Baku	Potensi Bahaya	Tindakan Pengendalian	Batas Kritis
1.	Air	<ul style="list-style-type: none"> Biologi <i>Escherichia coli</i> <i>Salmonella spp.</i> 	Penggunaan air dengan standard air minum untuk pencucian bandeng.	Kandungan mikrobiologi total koliform adalah 0/100 ml air.(Permenkes.416/MEN.KES/PER/IX/1990)

Air dalam proses produksi sangatlah penting mengingat dalam proses pencucian bahan baku dan selama proses produksi air sangat sering digunakan. Maka air menjadi titik kritis dalam produk bandeng presto meskipun pada proses pemasakan nantinya sebagian bakteri patogen dapat hilang saat pemasakan suhu tinggi namun air dengan kualitas yang baik juga perlu untuk menjaga kemana konsumen dan menghindari kontaminasi bakteri yang dapat mengurangi kualitas produk bandeng segar yang akan di proses menjadi bandeng presto.

3.4.2 Penentuan Batas Kritis dan Tindakan Pengendalian Pada Produksi

Titik kendali kritis pada proses produksi adalah prosedur dalam pengolahan bahan pangan dengan sistem pengendalian bahaya sehingga dapat mengurangi potensi bahaya hingga level yang dapat diterima (Rauf, 2013). Pada tahap penyajian pada ikan bandeng yang merupakan tahap proses produksi tidak akan berjalan baik jika proses pencucian yang dilakukan tidak sesuai dan dapat menyebabkan kontaminasi menjadi meningkat. Analisa potensi bahaya, tindakan pengendalian bahaya, dan penetapan batas kritis tahapan proses produksi dapat dilihat pada Tabel 8 dibawah ini.

Tabel 14. Batas Kritis dan Pengendalian pada Proses Produksi

No	Bahan Baku	Potensi Bahaya	Tindakan Pengendalian	Batas Kritis
1.	Pemasakan	<ul style="list-style-type: none"> • Biologi <i>Escherichia coli</i> <i>Salmonella spp</i> <i>Staphylococcus aureus</i> 	Pekerja menggunakan sarung tangan, kontrol suhu pada, ruang pemasakan menggunakan alat yang tidak berkarat	Kandungan <i>Salmonella spp</i> dalam makanan negatif/25 g (BPOM.No HK.00.06.1.52.4011)
2.	Pengemasan	<ul style="list-style-type: none"> • Biologi <i>Salmonella spp</i> <i>Escherichia coli</i> 	Pengontrolan suhu untuk penyajian pada suhu ruang.	Batas aman waktu tunggu makanan yang telah matang adalah 2-4 jam. Suhu aman untuk makanan yaitu <math><4^{\circ}\text{C}</math> atau $>60^{\circ}\text{C}$. Jika suhu berkisar antara 5°C-60°C makanan masuk dalam tahap <i>danger zone</i> (Yunita <i>et al</i> , 2014).

3.5 Penyusunan Sistem Pengawasan Pada Tiap TKK

Standard batas kritis yang sudah ditetapkan di amati untuk menjamin keamanan pangan produk tersebut. Pengawasan ini dilakukan pada proses produksi yang menjadi titik kendali kritis untuk melakukan tindakan jika terjadi penyimpangan pada standart batas kritis tersebut. Jika terjadi penyimpangan dari batas kritis segera dilakukan tindakan perbaikan yang telah direncanakan.

3.5.1 Penyusunan Sistem Pengawasan Untuk Bahan Baku

Pada Tabel 11 dibawah ini merupakan kegiatan pengawasan yang dilakukan pada bahan baku air dan ikan bandeng.

Tabel 15. Pengawasan pada Bahan Baku

No.	Bahan Baku	Tindakan Monitoring			Tindakan Koreksi	
		Aktivitas	Frekuensi	PJ	Aktivitas	PJ
1.	Air	Menggunakan air yang sudah sesuai standar SNI.	Pada saat pencucian bandeng.	Pekerja	Pengecekan sumber air dengan pedoman SNI.	Bagian Penanggung jawab.

3.5.2 Penyusunan Sistem Pengawasan Untuk Proses Produksi

Pengawasan dilakukan pada proses produksi yang menjadi titik kendali kritis untuk melakukan tindakan jika terjadi penyimpangan pada standar batas kritis. Pada Tabel 10 dapat dilihat sistem pengawasan pada tahap produksi.

Tabel 16. Pengawasan Pada Proses Produksi

No	Bahan Baku	Tindakan Monitoring			Tindakan Koreksi	
		Aktivitas	Frekuensi	PJ	Aktivitas	PJ
1.	Pemasakan	Melakukan kontrol suhu	Pengecekan pada autoklaf	Pekerja pemasakan	Kontrol suhu yang sesuai	Kepala dapur
2.	Penyajian	Melakukan pemantauan suhu dan waktu penyajian.	Pada saat proses penyajian.	Karyawan bagian penyajian	Memastikan suhu tetap terjaga	Kepala dapur

3.6 Pembuatan HACCP Plan

Pada Tabel 13 dibawah ini dapat dilihat penyusunan HACCP plan pada bagian bahan baku mulai dari tindakan pengendalian, batas kritis, tindakan monitoring/pengawasan serta adanya tindakan koreksi.

Tabel 17. HACCP Plan Bahan Baku

HACCP Plan Bahan Baku : Bandeng Segar									
No	Bahan Baku	Potensi Bahaya	Tindakan Pengendalian	Batas Kritis	Tindakan Monitoring	Frekuensi	PJ	Tindakan Koreksi	PJ
1.	Air	<ul style="list-style-type: none"> Biologi <i>Escherichia coli</i> <i>Salmonella spp.</i> 	Menggunakan air yang sesuai dengan standart	Kandungan mikrobiologi total koliform adalah 0/100 ml air. (Permenkes.416/MEN.KES/PER/IX/1990)	Menggunakan air minum yang sudah di standarisasi /memiliki SNI.	Pada saat pencucian buah.	Para Pekerja	Pengecekan sumber air dengan pedeoman SNI	Bagian Penanggung Jawab

Penyusunan HACCP plan dilakukan pada bahan bakun dan proses produksi. Tahapan yang menjadi titik kritis sudah diberi batas kritis untuk menjaga keamanan konsumen. Penyusunan tindakan monitoring dan tindakan koreksi diperlukan untuk memastikan batas kritis suatu tahapan tidak terlampaui dan menjaga standard keamanan pangan dengan metode HACCP.

Tabel 18. HACCP Plan Untuk Proses Produksi Bandeng Presto

HACCP Plan Proses Produksi : Bandeng									
No TKK	Bahan Baku	Potensi Bahaya	Tindakan Pengendalian	Batas Kritis	Aktivitas	Tindakan Monitoring Frekuensi	PJ	Tindakan Koreksi Aktivitas	PJ
1.	Pemasakan	<ul style="list-style-type: none"> Biologi <i>Escherichia coli</i> <i>Salmonella spp</i> <i>Staphylococcus aureus</i> 	Mengontrol suhu pemasakan.	Kandungan <i>Salmonella</i> spp dalam makanan negatif/25 g (BPOM.No HK.00.06.1.52.4011)	Ketika proses pemasakan bandeng.	Ketika proses pemasakan didalam autoklaf	Para pekerja.	Memastikan dengan melihat di manometer cek suhu agar sesuai.	Kepala Dapur
2.	Pengemasan	<ul style="list-style-type: none"> Biologi <i>Escherichia coli</i> <i>Salmonella spp</i> <i>Staphylococcus aureus</i> 	Pekerja menggunakan sarung tangan.	Batas aman waktu tunggu makanan yang telah matang adalah 2-4 jam. Suhu aman untuk makanan yaitu <4°C atau >60°C. Jika suhu berkisar antara 5°C-60°C makanan masuk dalam tahap <i>danger zone</i> (Yunita <i>et al</i> , 2014).	Pada saat proses penyajian	Pada saat proses penyajian	Para pekerja.	Memastikan pekerja melakukan prosedur sanitasi yang baik.	Kepala Dapur

3.7 Tahap Verifikasi Metode Pengendalian HACCP

3.7.1 Pengukuran Suhu Bandeng Presto

Pengukuran suhu merupakan tahapan yang menjadi titik kritis untuk menjaga keamanan konsumen. Pengukuran suhu dilakukan di ruang pemasakan yang didalamnya terdapat 30 buah *pressure cooker* dan 20 kompor. Didalam ruang produksi terdapat 5 orang karyawan yang mengamati saat berlangsungnya proses pemasakan bandeng, maka perlu adanya perhatian khusus untuk mengamati proses pemasakan agar suhu yang diinginkan sesuai dan menghasilkan produk bandeng presto yang berkualitas.

3.8 Dokumentasi HACCP

Dokumentasi HACCP ini berfungsi untuk mengingatkan dan mengontrol sehingga para karyawan lebih mudah untuk melaksanakan prinsip HACCP. Adanya dokumentasi ini dapat memantau tingkat kedisiplinan dalam mematuhi peraturan kerja yang berlaku.

3.8.1 Dokumentasi Kebersihan Ruang Produksi

Pembuatan *checklist* petugas kebersihan ruangan produksi berfungsi untuk menjaga agar ruang produk tetap bersih sehingga mengurangi tingkat kontaminasi udara ruangan area produksi ke produk.

Tabel 19. *Checklist* Kebersihan Ruang Produksi

Bulan:
Minggu ke:

Area	Senin		Selasa		Rabu		Kamis		Jumat		Sabtu		Minggu	
	PJ	Jam	PJ	Jam	PJ	Jam	PJ	Jam	PJ	Jam	PJ	Jam	PJ	Jam

3.8.2 Dokumentasi Atribut Pekerja

Diperlukan adanya data dokumentasi atribut pekerja untuk mengingatkan kesiapan pekerja pada saat proses produksi. Hal ini bertujuan untuk meminimalkan kontaminasi dari pekerja ke produk.

Tabel 20. *Checklist* Kelengkapan Atribut Pekerja

Tanggal:

Jumlah pegawai yang bekerja:

Penanggung Jawab:

Nama Pekerja	Kelengkapan Atribut		Keterangan	Paraf
	Lengkap	Tidak Lengkap		

3.8.3 Dokumentasi Penyajian Produk

Proses penyajian merupakan tahapan titik kendali kritis pada HACCP *Plan* produk bandeng presto. Dilakukan pengontrolan penyajian dari aspek waktu untuk menjaga keamanan pangan. *Checklist* ini berfungsi untuk membantu para pekerja dalam memantau waktu penyajian produk.

Tabel 21. *Checklist* Penyajian

Jenis Bahan	Holding time	Waktu		Keterangan	Paraf
		Awal penyajian	Akhir penyajian		

3.8.4. Dokumentasi Kualitas Air

Checklist kualitas air ini digunakan untuk memastikan bahwa air yang digunakan mengandung *Escherichia coli* atau tidak sehingga aman untuk digunakan.

Tabel 22. *Checklist* Kualitas Air

No	Bulan	<i>Escherichia coli</i>	Aman/tidak	Keterangan	Paraf
----	-------	-------------------------	------------	------------	-------

3.8.5. Dokumentasi pemasakan bandeng presto

Pembuatan *checklist* pemasakan bandeng presto berguna untuk mengecek atau untuk memastikan beberapa sampel bandeng presto untuk diukur suhunya lebih dari 70°C

Tabel 23. *Checklist* pemasakan Bandeng Presto

Tanggal	Suhu pemasakan	Keterangan	Paraf
---------	----------------	------------	-------

