

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian HACCP

HACCP adalah suatu analisis yang dilakukan terhadap bahan, produk atau proses untuk menentukan komponen, kondisi atau tahap proses yang harus mendapatkan pengawasan yang ketat untuk menjamin bahwa produk yang dihasilkan aman dan memenuhi persyaratan yang ditetapkan. *ICMESF (1988)* menjelaskan bahwa konsep HACCP dapat dan harus diterapkan dalam seluruh mata rantai produksi makanan. Meskipun aplikasi HACCP pada umumnya dilakukan di dalam industri pengolahan pangan, akan tetapi pada prinsipnya dapat dilakukan mulai dari produksi bahan baku sampai pemasaran dan distribusi. Hal ini disebabkan beberapa kontaminasi, misal logam berat, pestisida, dan mikotoksin yang mungkin mencemari bahan baku pada waktu produksi, sangat sulit dihilangkan dengan proses pengolahan. Oleh karena itu, pengawasan terhadap bahan-bahan berbahaya tersebut harus dimulai dari saat produksi bahan baku. HACCP tidak hanya diterapkan dalam industri pangan modern, akan tetapi juga diterapkan dalam produksi makanan catering/jasa boga, makanan untuk hotel dan restoran, institusi penyelenggaraan makanan di Rumah Sakit, bahkan dalam pembuatan makanan jajanan (Buku Pengawasan Mutu Pangan).

Sebagai konsekuensi logis, strategi pembinaan dan pengawasan mutu pada industri pangan nasional harus bergeser ke strategi yang juga wajib memperhatikan aspek keamanan pangan tersebut, di samping aspek sumber daya manusia, peningkatan keterampilan serta penguasaan dan pengembangan teknologi. Salah satu konsep dan strategi untuk menjamin keamanan dan mutu pangan yang dianggap lebih efektif dan "safe" serta telah diakui keandalannya secara internasional adalah sistem manajemen keamanan pangan HACCP. Filosofi sistem HACCP ini adalah pembinaan dan pengawasan mutu dan keamanan pangan berdasarkan pencegahan preventif

(*preventive measure*) yang dipercayai lebih unggul dibanding dengan cara-cara tradisional (*conventional*) yang terlalu menekankan pada sampling dan pengujian produk akhir di laboratorium. Sistem HACCP lebih menekankan pada upaya pencegahan *preventif* untuk memberi jaminan keamanan produk pangan (Kemenkes 2020)

Menurut SNI 01-4852-1998 definisi dari batasan dalam HACCP yaitu:

1. Hazard:

Unsur biologi, kimia, fisika atau kondisi dari pangan yang berpotensi menyebabkan dampak buruk pada kesehatan.

2. Analysis:

sistem apa saja yang dapat digunakan untuk menganalisis adanya hazard/bahaya yang berkaitan dengan keselamatan konsumen (atau penerimaan produk)

3. Critical Control:

Suatu langkah dimana pengendalian dapat dilakukan dan mutlak d iterapkan untuk mencegah atau meniadakan bahaya keamanan pangan, atau menguranginya sampai pada tingkat yang dapat diterima.

4. Monitoring:

Tindakan melakukan serentetan pengamatan atau pengukuran terencana mengenai parameter pengendali untuk menilai apakah titik kendali kritis (CCP) dalam kendali.

B. Prinsip HACCP

Sistem HACCP terdiri atas 7 prinsip, sebagaimana yang dijelaskan oleh Sugiono (2013:37), antara lain:

1. Melaksanakan analisa bahaya Analisis

bahaya adalah pekerjaan paling krusial yang memerlukan pengetahuan yang mendalam mengenai produk pangan yang dihasilkan, ingredien yang digunakan, teknologi dan proses yang diaplikasikan, dan berbagai prosedur yang diterapkan.

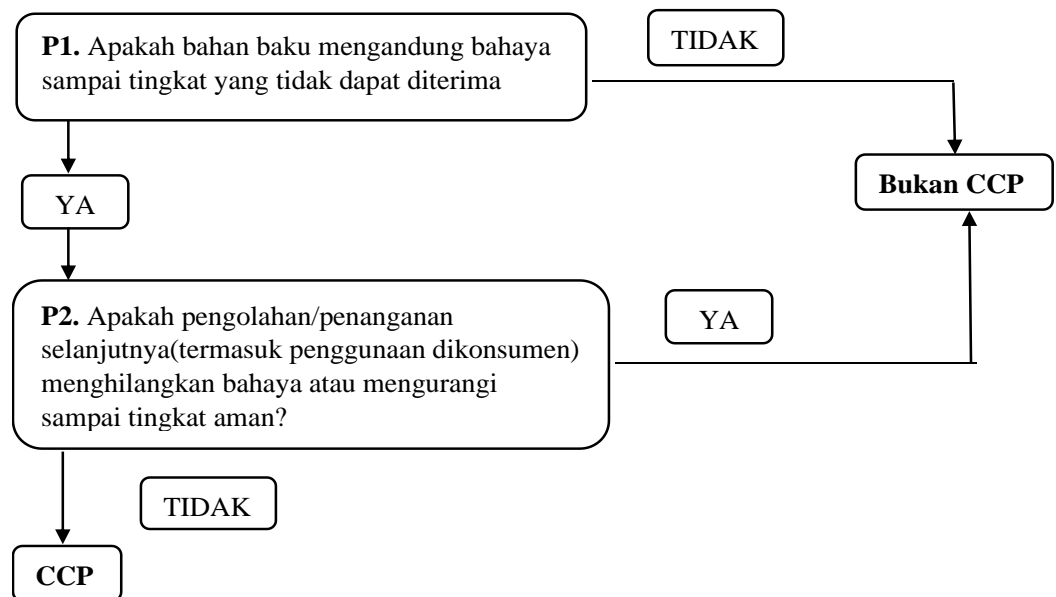
2. Menentukan Titik Kendali Kritis Critical Control Point (CCP)

didefinisikan sebagai suatu titik atau prosedur dalam tahap-tahap

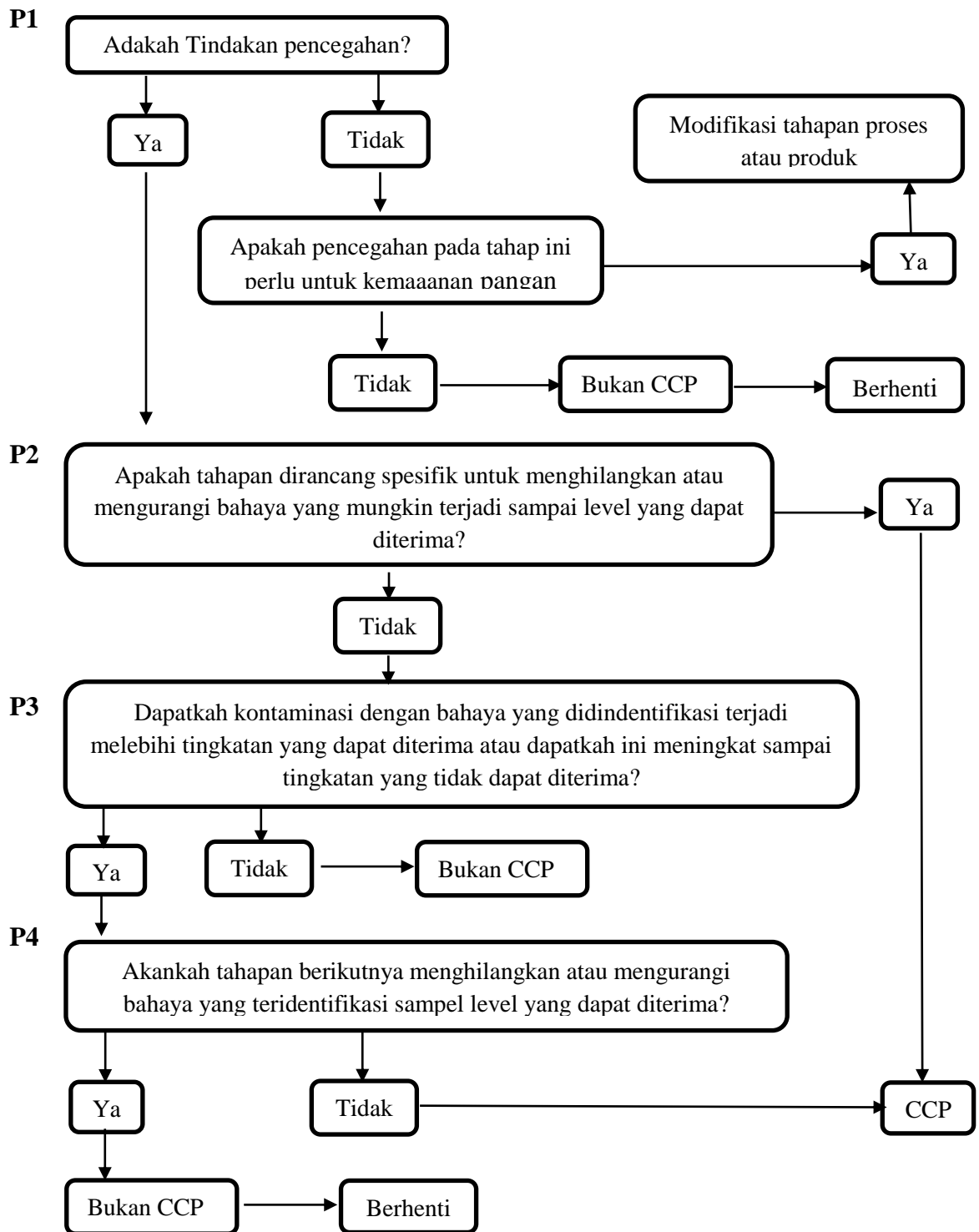
pengolahan pangan yang dapat menghasilkan produk yang membahayakan kesehatan manusia jika tidak dikendalikan dengan tepat. CCP dapat berupa tahap proses, formulasi atau bahan baku yang mengandung bahaya yang tidak dapat dikendalikan pada tahap-tahap pengolahan yang ada.

Menurut Fauzia, Agustia, dan Yuristianti (2018) penentuan CCP ditentukan menggunakan Diagram Pohon Keputusan, terdapat dua jenis Diagram Pohon Keputusan yang digunakan yaitu Diagram Pohon Keputusan untuk Bahan Mentah dan Diagram Pohon Keputusan untuk Proses.

Berikut contoh Diagram Pohon Keputusan Bahan Mentah dan Diagram Keputusan untuk Proses:



Gambar 1.
Diagram alir keputusan penentuan CCP pada Bahan Baku
Sumber : Codex Alimentarius dalam Perdana (2018).



Gambar 2.
Diagram alir keputusan penentuan CCP pada proses
Sumber Winarno (2012)

Penetapan CCP dengan menggunakan pohon keputusan dapat dilihat pada penjelasan berikut:

Berikut ini adalah contoh *decision tree* mengenai bahaya bakteri *salmonella sp* pada proses penerimaan bahan baku

Bahaya signifikan :Adanya bakteri *salmonella sp*

P1 :Apakah ada tindakan pengendalian yang bersifat mencegah?

Jawab :Ya, ada. Tindakan pencegahan yang dilakukan pada proses penerimaan bahan baku, pengukuran suhu daging ayam pada proses penerimaan dan pengujian organoleptic

P2 :Apakah tahapan dirancang khusus untuk menghilangkan atau mengurangi bahaya yang mungkin terjadi sampai tingkat yang dapat diterima?

Jawab :Tidak, proses penerimaan tidak dapat menghilangkan *salmonella sp* pada daging ayam

P3 :Dapatkan kontaminasi dengan bahaya yang diidentifikasi terjadi melebihi tingkat yang dapat diterima atau dapatkan ini meningkat sampai tingkat yang tidak dapat diterima?

Jawab :Ya, bahaya *salmonella sp* pada daging ayam dapat meningkat, melampaui batas maksimal yang disebabkan karena proses penanganan dan pengolahan yang kurang baik

P4 :Akankah langkah berikutnya menghasilkan bahaya yang teridentifikasi atau mengurangi kemungkinan terjadinya sampai tingkat yang tidak dapat diterima?

Jawab :Tidak, tahapan berikutnya tidak dapat menghilangkan bahaya *salmonella sp*

Hasil dari identifikasi CCP 1 penerimaan bahan baku pada pertanyaan 1 hasil pertanyaan “Ya” sehingga dilanjutkan ke pertanyaan selanjutnya, pada pertanyaan 2 hasil pertanyaan “Tidak” sehingga dilanjutkan ke pertanyaan ke 3 hasil pertanyaan “Ya” sehingga dilanjutkan ke pertanyaan 4 hasil pertanyaan “Tidak” , sehingga tahap penerimaan bahan baku dikatakan CCP 1.

3. Menetapkan batas kritis Batas kritis tau critical limit (CL)

Batas kritis merupakan batas kritis pada ccp yang diterapkan berdasarkan referensi dan standar teknis serta observasi unit produksi. Batas kritis merupakan toleransi yang menjamin bahwa bahaya dapat dikontrol dan tak boleh terlampaui. Monitoring batas kritis bertujuan untuk memeriksa apakah prosedur pengolahan atau penanganan pada CCP diantaranya adalah dengan cara observasi, visual, evaluasi, sensori, pengujian fisik, dan pengujian mikrobiologi (winarno F.G 2012).

4. Menetapkan suatu system pemantauan pengendalian CCP

Pemantauan atau monitoring

Adalah seperangkat pengamatan terjadwal yang di implementasikan pada CCP untuk menjamin bahwa batas kritis-nya terpenuhi. Jika batas kritis suatu CCP telah ditetapkan, maka pemantauan terhadap batas kritis tersebut harus di implementasikan. Prosedur pemantauan mencakupi apa yang akan dipantau, siapa yang ditugaskan memantau, kapan pemantauan dilakukan dimana pemantauan dilakukan, dan bagaimana suatu pemantauan dilakukan.

5. Menetapkan tindakan perbaikan

Tindakan perbaikan dilakukan jika hasil pemantauan menunjukkan bahwa suatu CCP tertentu tidak dalam kendali. Apabila pada saat monitoring ditemukan bahwa CL tidak terpenuhi, maka perlu direncanakan suatu tindakan koreksi untuk memberikan jaminan bahwa produk panganyang dihasilkan aman. Tindakan koreksi yang dimaksud ada 2 macam yakni tindakan yang bersifat segera

(*correction*) dan yang bersifat pencegahan penyimpangan (*deviation control*).

6. Menetapkan prosedur verifikasi

Penetapan prosedur verifikasi untuk memastikan bahwa sistem HACCP bekerja secara efektif. Verifikasi dalam penyusunan rencana HACCP adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk menjamin bahwa rencana HACCP tersebut dapat mengendalikan keamanan pangan secara efektif, telah disusun sesuai dengan ketujuh prinsip yang ada, serta telah diimplementasikan sesuai dengan rencana HACCP yang disusun. Untuk menjamin bahwa rencana HACCP dapat mengendalikan keamanan pangan, maka dilakukan pengujian produk, kali brasialat, dan *review* terhadap hasil pemantauan. Untuk menjamin bahwa penyusunan rencana HACCP dan implementasinya telah sesuai dengan 7 prinsip HACCP, umumnya dilakukan audit.

7. Menetapkan dokumentasi

Menetapkan dokumentasi mengenai seluruh prosedur dan rekaman yang sesuai dengan prinsip-prinsip ini dan penerapannya. Dokumentasi atau pencatatan rekaman dalam suatu rencana HACCP adalah rekaman kegiatan penyusunan rencana HACCP dan implementasinya. Dokumen yang direkam setidaknya mencakup rencana HACCP yang telah disusun dan semua dokumen pendukungnya, rekaman hasil monitoring, dokumen tindakan koreksi, dan dokumen prosedur verifikasi. Meskipun demikian, keberhasilan setiap sistem HACCP akan bergantung pada manajemen dan para karyawan yang mempunyai pengetahuan dan keterampilan yang sesuai dengan bidang HACCP. Oleh karena itu, pelaksanaan pelatihan yang berkelanjutan diperlukan bagi seluruh tingkatan karyawan dan manajemen yang sesuai. Sistem HACCP dapat diterapkan dengan 12 langkah, yaitu:

- a. Pembentukan Tim HACCP
- b. Deskripsi Produk
- c. Identifikasi Maksud Penggunaan
- d. Menyusun Diagram Alir Konfirmasi Bagan Alir ke Lapangan

- e. Daftar semua bahaya potensial yang terkait dengan setiap tahapan, lakukan analisa bahaya, dan pertimbangkan setiap tindakan untuk mengendalikan bahaya-bahaya yang teridentifikasi
- f. Penentuan TitikKendali Kritis
- g. Menetapkan batas kritis untuk setiap CCP
- h. Penetapan sistem pemantauan untuk setiap CCP
- i. Penetapan tindakan perbaikan
- j. Penetapan prosedurverifikasi
- k. Penetapan dokumentasi danpemeliharaan rekaman

C. Manfaat HACCP

1. Menjamin keamanan pangan Memproduksi produk pangan yang aman setiap hari.
2. Memberikan bukti sistem produksi dan penanganan produk yang aman.
3. Memberikan rasa percaya diri pada produse nakan jaminan keamanannya.
4. Memberikan kepuasan pada konsumen akan konformitasnya terhadap standar nasional maupun internasional.
5. Mencegah kasus keracunan pangan, sebab dalam penerapan HACCP, bahaya-bahaya dapat diidentifikasi secara dini, termasuk bagaimana tindakan pencegahan dan tindakan penanggulangannya.
6. Mencegah/mengurangi terjadinya kerusakan produksi atau ketidakamanan pangan, yang tidak mudah bila hanya dilakukan pada sistem pengujian akhir produk saja.
7. Dengan berkembangnya HACCP menjadi standar internasional dan persyaratan wajib pemerintah, memberikan produk memiliki nilai kompetitif di pasar global.
8. Memberikan efisiensi manajemen keamanan pangan, karena sistemnya sistematis dan mudah dipelajari, sehingga dapat diterapkan pada semua tingkat bisnis pangan.

D. Tahap Tahap Pengendalian

1. penerimaan Bahan Makanan Suatu kegiatan yang meliputi memeriksa, meneliti, mencatat, memutuskan, dan melaporkan tentang macam dan jumlah bahan makanan sesuai dengan pesanan dan spesifikasi yang telah ditetapkan, serta waktu penerimaannya.
2. Penyimpanan bahan makanan Penyimpanan bahan makanan adalah suatu tata cara menata, menyimpan, memelihara jumlah, kualitas, dan keamanan bahan makanan kering dan segar di gudang bahan makanan kering dan dingin/beku. Tujuan dari proses penyimpanan bahan makanan yaitu tersedianya bahan makanan yang siap digunakan dalam jumlah dan kualitas yang tepat sesuai dengan kebutuhan.
3. Persiapan Bahan Makanan adalah serangkaian kegiatan dalam mempersiapkan bahan makanan yang siap diolah (mencuci, memotong, menyangi, meracik, dan sebagainya) sesuai dengan menu, standar resep, standar porsi, standar bumbu, dan jumlah pasien yang dilayani.
4. Pengolahan bahan makanan merupakan suatu kegiatan mengubah (memasak) bahan makanan mentah menjadi makanan yang siap dimakan, berkualitas, dan aman untuk di konsumsi. Tujuan dari pengolahan makanan, yaitu:
 - a. Mengurangi risiko kehilangan zat-zat gizi bahan makanan.
 - b. Meningkatkan nilai cerna
 - c. Meningkatkan dan mempertahankan warna, rasa, keempukan dan penampilan makanan
 - d. Bebas dari organisme dan zat yang berbahaya untuk tubuh. Cara pengolahan makanan yang baik dan benar dapat menjaga mutu dan keamanan hasil olahan makanan. Sedangkan cara pengolahan yang salah dapat menyebabkan kandungan gizi dalam makanan hilang secara berlebihan. Pengolahan makanan yang baik adalah pengolahan makanan yang mengikuti kaidah prinsip-prinsip hygiene dan sanitasi atau cara produksi makanan yang baik, yaitu: - Tempat pengolahan makanan atau dapur harus memenuhi

persyaratan teknis *higiene sanitasi* untuk mencegah risiko pencemaran terhadap makanan.

5. Distribusi makanan adalah serangkaian proses kegiatan penyampaian makanan sesuai dengan jenis makanan dan jumlah porsi konsumen/pasien yang dilayani. Tujuan dari proses distribusi makanan yaitu agar konsumen/pasien mendapat makanan sesuai dengan diet dan ketentuan yang berlaku.

E. Konsep Mutu Pangan

Pangan adalah nilai yang ditentukan atas dasar kriteria keamanan pangan, kandungan gizi, dan standar perdagangan terhadap bahan makanan, makanan, dan minuman sedangkan gizi pangan adalah zat atau senyawa yang terdapat dalam pangan yang terdiri dari karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral serta turunannya yang bermanfaat bagi pertumbuhan dan kesehatan manusia (UU RI No. 7 Tahun 1996 Tentang Pangan). Kramer dan Twigg (1983) dalam Erlindawati dkk (2011) menyatakan bahwa mutu merupakan gabungan atribut produk yang dinilai secara organoleptik (warna, tekstur, rasa, dan bau). Klasifikasi karakteristik mutu bahan pangan menjadi dua kelompok, yaitu: a. Karakteristik fisik/tampak, meliputi penampilan yaitu warna, ukuran, bentuk, dan cacat fisik; kinetika yaitu tekstur, kekentalan dan konsistensi; flavor yaitu sensai dari kombinasi bau dan cicip, Karakteristik tersembunyi, yaitu nilai gizi dan keamanan.

F. Keamanan Pangan

Pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati dan air, baik yang diolah maupun yang tidak diolah, yang diperuntukkan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan dan bahan lain yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan, dan/atau pembuatan makanan atau minuman. Keamanan pangan adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia. Persyaratan

keamanan pangan adalah standar dan ketentuan-ketentuan lain yang harus dipenuhi untuk mencegah pangan dari kemungkinan adanya bahaya, baik karena cemaran biologis, kimia dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia (Kemenkes RI).

Penyebab ketidakamanan pangan adalah segi gizi, jika kandungan gizinya berlebihan dapat menyebabkan berbagai penyakit *degenerative* seperti kanke jantung dan diabetes. Segi kontaminasi, jika pangan terkontaminasi oleh mikroorganisme atau bahan kimia. Menurut azwar penyebab makanan tersebut berbahaya adalah karena makanan tersebut dicemari oleh zat-zat yang membahayakan kehidupan dan juga karena di dalam makanan itu sendiri telah terdapat zat-zat yang membahayakan kesehatan (Buku keamanan pangan).

G. Sistem Penyelenggaraan Makanan Institusi

Penyelenggaraan makanan adalah suatu rangkaian kegiatan mulai dari perencanaan menu sampai dengan pendistribusian makanan kepada konsumen, dalam rangka pencapaian status kesehatan yang optimal melalui pemberian diet yang tepat. Termasuk kegiatan pencatatan, pelaporan dan evaluasi. Cakupan penyelenggaraan makanan sangat luas, tidak seperti yang dipahami hanya sekedar merencanakan menu, mengolah, menyimpan dan menyajikan bahan makanan, tetapi juga meliputi fasilitas, peraturan perundang-undangan, anggaran, ketenagaan, peralatan, hygiene-sanitasi dan lain sebagainya (Aritonang, I. 2014).

Penyelenggaraan makanan antara satu tempat dengan di tempat yang lainnya tidak ada yang sama, karena masing-masing memiliki karakteristik yang berbeda antar sub sistemnya, sehingga akan berpengaruh terhadap sub sistem lainnya. Misalnya apabila suatu penyelenggaraan makanan di satu tempat tertentu memiliki jumlah tenaga kerja (*resources*) yang berbeda dengan di tempat lainnya, akan mempengaruhi terhadap *subsistem process*, control (pengawasan) dan bahkan terhadap *out put* (mutu makanan yang dihasilkan dan cara pelayanan yang diberikan). Elemen yang termasuk sebagai input adalah meliputi 6 unsur yaitu: *man* (tenaga kerja), *money* (biaya), *material* (Bahan makanan dan bahan lainnya), *machine* (peralatan), *method*

penyelenggaraan makanan antara satu tempat dengan di tempat yang lainnya tidak ada yang sama, karena masing-masing memiliki karakteristik yang berbeda antar sub sistemnya, sehingga akan berpengaruh terhadap sub sistem lainnya. Misalnya apabila suatu penyelenggaraan makanan di satu tempat tertentu memiliki jumlah tenaga kerja (*resource*) yang berbeda dengan di tempat lainnya, akan mempengaruhi terhadap subsistem process, *control* (pengawasan) dan bahkan terhadap *out put* (mutu makanan yang dihasilkan dan cara pelayanan yang diberikan). Elemen yang termasuk sebagai input adalah meliputi 6 unsur yaitu: *man* (tenaga kerja), *money* (biaya), *material* (Bahan makanan dan bahan lainnya), *machine* (peralatan), *method* (Kemenkes RI).

H. Pengolahan

Pengolahan atau pemasakan bahan makanan adalah suatu kegiatan terhadap bahan makanan yang telah dipersiapkan sebelumnya menurut prosedur yang telah ditetapkan dengan menambahkan bumbu standar sesuai standar resep, jumlah konsumen yang dilayani dan ada tidaknya perlakuan khusus. Pengolahan makanan adalah suatu proses mengubah bentuk bahan makanan dari mentah menjadi bahan makanan siap saji yang dalam prosesnya dapat menggunakan penerapan panas atau tidak. Menurut para pakar kuliner memasak adalah suatu kegiatan atau proses pemberian panas (*application of heat*) pada bahan makanan sehingga bahan makanan tersebut akan dapat dimakan (*eatable*), lezat di lidah (*palatable*), aman dimakan (*safe to eat*), mudah dicerna (*digestible*), dan berubah penampilannya (*change its appearance*). Cara pengolahan makanan yang baik dan benar dapat menjaga mutu dan keamanan hasil olahan makanan. Sementara cara pengolahan yang salah dapat menyebabkan kandungan gizi dalam makanan hilang secara berlebihan. Tujuan dari pengolahan makanan meliputi

1. Mengurangi risiko kehilangan zat gizi bahan makanan
2. Meningkatkan nilai cerna dari bahan makanan
3. Meningkatkan dan mempertahankan warna, aroma, rasa, tekstur, dan penampilan makanan

4. Membebaskan dari mikroorganisme dan zat yang berbahaya bagi tubuh sehingga aman untuk dikonsumsi
5. Meningkatkan atau menyeimbangkan zat gizi bahan makanan bila bercampur dengan bahan makanan lain (Buku Keamanan Pangan).

I. Bahan Baku Telur

Telur merupakan bahan pangan yang padat gizi, mudah diolah, dan harga relative murah jika dibandingkan dengan sumber protein hewani lainnya. Dalam satu butir telur dengan ukuran besar dapat mengandung kolestrol sampai 186mg, yang semuanya terdapat dalam kuning telur serta 1/3 asam lemak jenuh dan 2/3 asam lemak tak jenuh didalam telur. Selain itu, telur adalah sumber protein penting karena mengandung 8 asam amino essensial dan mempunyai daya cerna yang tinggi.

Table 1. Komposisi Zat Gizi dalam 100 gram Telur Ayam Segar.

Komposisi kimia	Telur Ayam Segar		
	Utuh	Kuning	Putih
Kalori (kkl)	162	361	50
Protein (g)	12,8	16,3	10,8
Lemak (g)	11,5	31,9	0
Karbohidrat (g)	0,7	0,7	0,8
Kalsium (g)	54	147	6
Fosfor (g)	180	586	17
Vitamin A	900	2000	0
Vitamin B	0,1	0,27	0

sumber. Table Komposisi Pangan 2017

Sebelum melakukan penyimpanan telur ada beberapa hal yang perlu dilakukan, yaitu:

- Telur yang dicuci dengan air bersih sebelum disimpan dalam lemari pendingin/kulkas, akan tetap baik sampai sekitar 14 hari.
- Simpanlah telur pada tempat yang bersih, ventilasi cukup dengan suhu dibawah 15°C dan kelembaban 75%-90%.
- Telur sebaiknya disimpan pada baki telur (egg tray) yang bersih dan telur yang baik disimpan dengan telur yang rusak.
- Pemasakan telur yang dilakukan dengan benar agar terhindar dari kontaminasi selama pengolahan.

- Pemasakan telur sebaiknya dilakukan secara sempurna pada suhu minimum 85°C selama satu menit.
- Hindari konsumsi telur dalam keadaan menta
- Apabila direbus (setengah matang) harus pada suhu minimal 70°C.

J. Persyaratan Mutu Telur Ayam (SNI 3926:2008)

1. Mutu Fisik

Tingkatan mutu telur ayam secara fisik dapat dilihat pada table di berikut ini:

Table.2 Tingkatan Mutu Fisik Telur Ayam

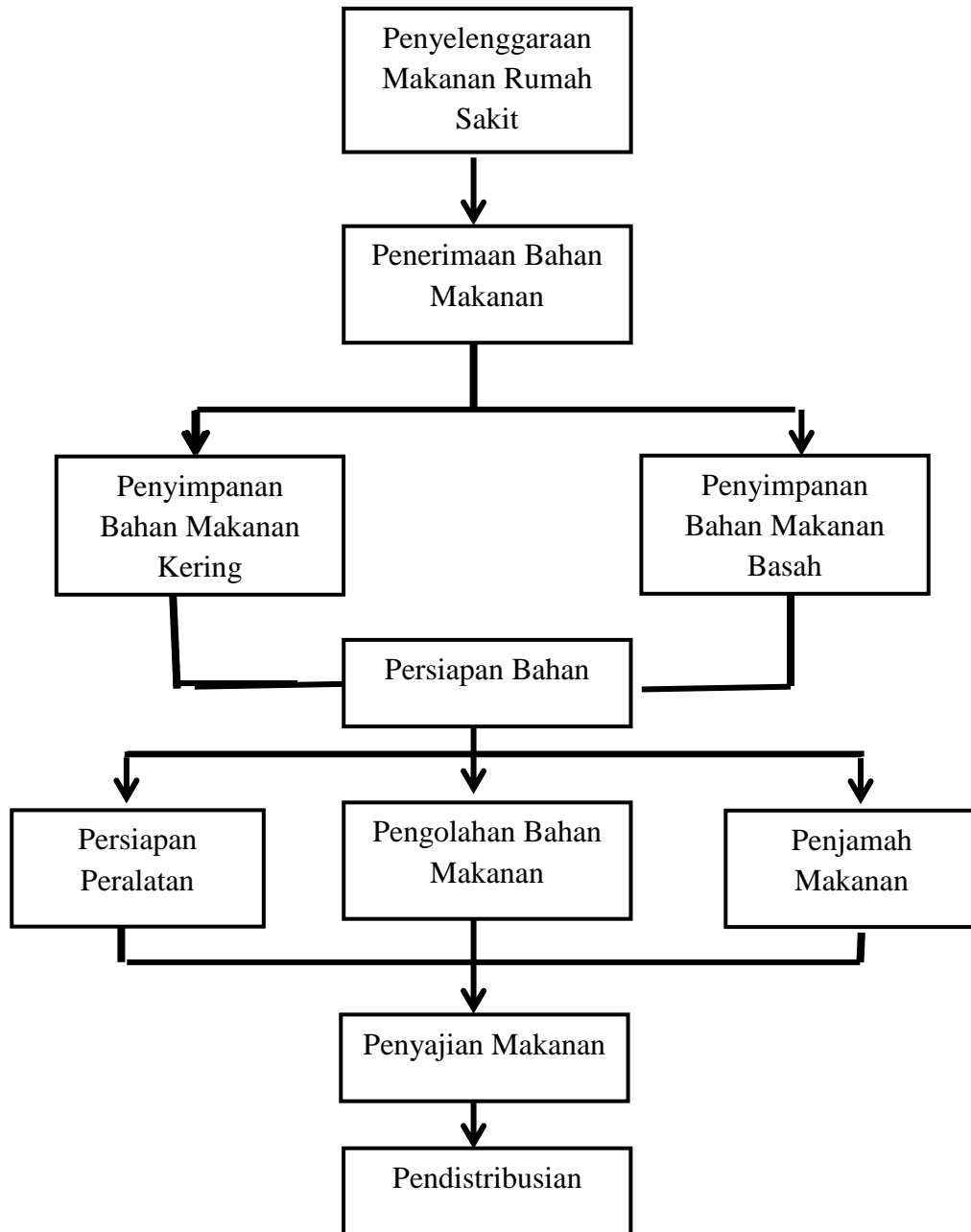
No.	Faktor Mutu	Tingkatan Mutu		
		Mutu I	Mutu II	Mutu III
1.	Kondisi Kerabang			
	Bentuk Halus Ketebalan Ketebalan Kebersihan	Normal Halus Tebal Utuh Bersih	Normal Halus Sedang Sedikit noda Kotor (stain)	Abnormal Sedikit kasar Tipis Utuh Banyak noda dan kotor
2.	Kondisi Kantung udara (dilihat dengan peneropongan)			
	Kedalaman kantong Kebebasan bergerak	<0,5 cm Tetap ditempat	0,5 – 0,9 cm Bebas bergerak	>0,9 cm Bebas bergerak dan terdapat kantong udara
3.	Kondisi putih telur			
	Kebersihan Kekentalan Indeks	Bebas bercak darah atau benda asing lainnya. kental 0,134-0,175	Bebas bercak darah atau benda asing lainnya. Sedikit encer 0,092-0,133	Ada sedikit bercak darah, tidak ada benda asing lainnya Encer, kuning telur belum tercampur dengan putih telur. 0,05-0,0091
4.	Kondisi kuning telur			
	Bentuk Posisi Penampilan batas Kebersihan	Bulat Ditengah Tidak jelas Bersih	Agak pipih Sedikit bergeser Agak jelas Bersih	Pipih Agak kepinggir jelas Jelas Ada sedikit bercak darah
5.	Bau	Khas	Khas	Khas

2. Mikrobiologi

Table 3. Tingkatan Mutu Mikrobiologi Telur Ayam

No	Jenis Cemar	Satuan	Mutu mikrobiologis (Batas maksimum cemar mikroba)
1.	Total plate count (TPC)	Cfu/g	1×10^5
2.	Coliform	Cfu/g	1×10^2
3.	A coli	Mpn/g	5×10^1
4.	Salmonella SP	Per 25 g	Negative

K. Kerangka Teori

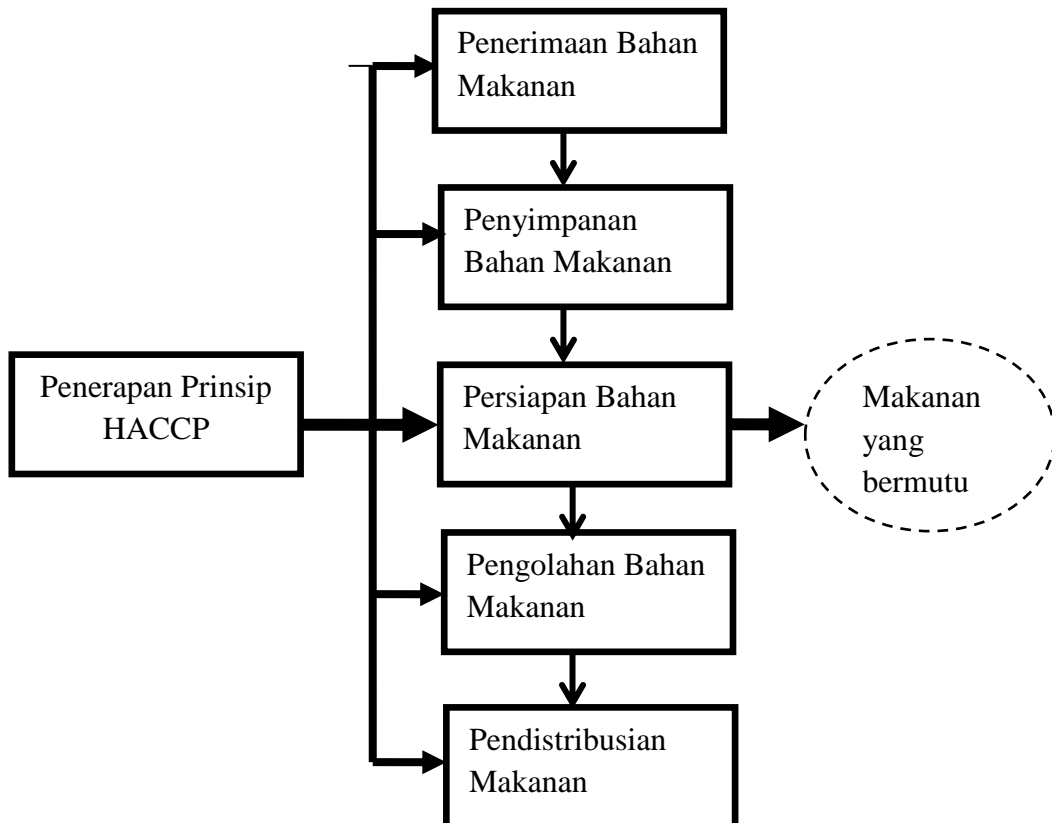


Gambar 1. Kerangka Teori

Sumber : Kemenkes RI (2013) dan Winarno (2012)

L. Kerangka Konsep

Kerangka konsep merupakan suatu uraian dan visualisasi tentang hubungan atau kaitan antara konsep - konsep atau variable yang akan diamati atau diukur melalui penelitian yang akan dilakukan (Notoadmodjo, 2012). Savitri (2020) menyebutkan bahwa, makanan bermutu adalah makanan yang dipilih, dipersiapkan, dan disajikan dengan cara sedemikian rupa sehingga tetap terjaga nilai gizinya., dapat diterima serta aman dikonsumsi secara mikrobiologi, fisik dan kimia.



Gambar 2. Kerangka Konsep

M. Definisi Operasional

No	Variabel	Definis Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Identifikasi Bahaya	Identifikasi bahaya yang potensial pada bahan baku dan bahan tambahan berupa bahaya fisik (pecahan kaca, batu, ranting, daun, rambut dan perhiasan), Biologi (salmonella sp), yang terkait dengan setiap tahap pengolahan menu lauk hewani bahan baku telur. Analisa bahaya mengkombinasikan resiko dan severity menggunakan matrisk analisa signifikan bahaya.	Formulir HACCP	Observasi	Bahaya yang diidentifikasi dapat dikategorikan sebagai: 1. Signifikan rendah jika nilai signifikan 100-1.000 2. Signifikan sedang jika nilai signifikan 10.000 3. Signifikan tinggi jika nilai signifikan 100.000-1.000.000 (Winarno, 2012)	Ordinal
2.	Penentuan titik kendali kritis/ <i>critical control point</i> (CCP)	Pengendalian untuk mencegah atau meniadakan bahaya keamanan pangan, atau menguranginya sampai pada tingkat yang dapat diterima pada pembuatan menu lauk hewani bahan baku telur (Winarno,2012)	Pohon penentuan keputusan CCP	Observasi	Tahap pengolahan menu telur yang ditetapkan sebagai: 1. <i>Critical control control (CCP)</i> jika dapat mengeliminasi kemungkinan	Ordinal

					<p>terjadinya bahaya pada tingkat yang dapat di terima dan jika tahap selanjutnya tidak dapat mengelimi nasi bahaya yang diidentifikasi.</p> <p>2. Bukan CCP jika tahap tersebut atau tahap selanjutnya ada upaya pencegahan, jika bahay tersebut tidak melewati batas yang diterima dan tahap selanjutnya dapat mengelimi nasi bahaya yang diidentifikasi.</p>	
3.	Penetapan batas kritis	Penetapan suatu kriteria yang memisahkan antara kondisi yang dapat diterima yang	Formulir HACCP	Wawancara	1. Dilakukan = jika terdapat tindakan penetapan batas kritis	Ordinal

		tidak dapat diterima dalam setiap titik kendali kritis yang telah ditetapkan pada pengolahan menu lauk hewani bahan baku telur (Winarno 2012)			<p>pada tahap pengolahan menu yang ditetapkan CCP.</p> <p>2. Belum dilakukan = jika tidak ada tindakan penetapan batas kritis pada tahap pengolahan menu yang ditetapkan CCP.</p>	
4.	Penetapan dan pelaksanaan system monitoring.	Penetapan suatu kriteria yang memisahkan antara kondisi yang dapat diterima dan yang tidak dapat diterima dalam setiap titik kendali kritis yang telah ditetapkan pada pengolahan menu lauk hewani bahan baku telur. (Winarno 2012)	Formulir HACCP	Wawancara	<p>1. Dilakukan = jika terdapat tindakan pengujian yang dicatat oleh unit usaha untuk melaporkan keadaan CCP.</p> <p>2. Belum dilakukan = jika tidak ada tindakan pengujian yang dicatat oleh unit usaha untuk melakukan keadaan CCP.</p>	Ordinal
5.	Tindakan Koreksi	Tindakan perbaikan	Formulir HACCP	Wawancara	1. Dilakukan = jika	Ordinal

		<p>dilakukan untuk mengurangi atau mengeleminasi potensi bahaya dan resiko yang terjadi ketika batas kritis melalui CCP dan menjamin bahwa menu lauk telur yang tidak memnuhi tidak mengakibatkan potensi bahaya yang baru. (Winarno,2012).</p>			<p>terdapat prosedur-prosedur yang dilaksanakan ketika terdapat kesalahan serius atau batas kritis terlampaui .</p> <p>2. Belum dilakukan = jika tidak ada prosedur prosedur yang dilaksanakan ketika terdapat kesalahan seius atau batas kritis terlampaui .</p>	
6.	Verifikasi Sistem	<p>Verifikasi merupakan caracara pengujian untuk mengidentifikasi semua pelaksanaan program HACCP dan memastikan program HACCP dilakukan sesuai rencana (Winarno,2012)</p>	Formulir HACCP	Wawancara	<p>1. Dilakukan = jika terdapat caracara dan pengujian untuk mengident ifikasi pelaksanaa n program HACCP.</p> <p>2. Belum dilakukan = jika tidak ad acara cara dan pengujian untuk mengident</p>	Ordinal

					ifikasi pelaksanaan program HACCP.	
7.	Dokumentasi	Dokumentasi dilakukan untuk membuktikan keamanan menu telur berkaitan dengan prosedur dan proses yang ada. Memudahkan pelacakan produk dan sebagai sumber tinjauan data yang dipelakukan bila ada audit. (Winarno,2012).	Formulir HACCP	Wawancara	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dilakukan = jika terdapat <i>log book</i> atau pencatatan pada setiap tahap pengolahan. 2. Belum dilakukan = jika tidak ada <i>log book</i> atau pencatatan pada setiap tahap pengolahan. 	Ordinal