

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Penyelenggaraan Makanan

Penyelenggaraan makanan institusi atau massal di Indonesia adalah penyelenggaraan makanan yang dilakukan dalam jumlah besar atau massal dengan jumlah lebih dari 50 porsi sekali pengolahan (Bakri, Intiyati, & Widartika, 2018). Penyelenggaraan makanan rumah sakit merupakan rangkaian kegiatan mulai dari perencanaan menu, perencanaan kebutuhan bahan makanan, perencanaan anggaran belanja, pengadaan bahan makanan, penerimaan dan penyimpanan, pemasakan bahan makanan, distribusi dan pencatatan, pelaporan serta evaluasi (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2013). Penyelenggaraan makanan di rumah sakit jika dibandingkan dengan penyelenggaraan makanan pada institusi lainnya merupakan yang sangat kompleks karena ada perpaduan antara aspek promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif (Pratiwi, Ismail, & Dewi, 2015).

Penyelenggaraan makanan rumah sakit bertujuan untuk menyediakan makanan yang aman dan berkualitas serta memenuhi kebutuhan gizi pasien guna mempercepat proses penyembuhan pasien dan mencapai status gizi yang optimal. Oleh karena itu, untuk dapat menyediakan makanan yang berkualitas bagi konsumen, maka pihak penyelenggara makanan perlu menerapkan prinsip-prinsip sebagai berikut:

- a. Makanan harus memenuhi kebutuhan gizi konsumen
- b. Memenuhi syarat higiene dan sanitasi
- c. Peralatan dan fasilitas memadai dan layak digunakan
- d. Memenuhi selera dan kepuasan konsumen
- e. Harga makanan dapat dijangkau (Bakri, Intiyati, & Widartika, 2018).

2. Daging Sapi Lada Hitam

Hidangan daging sapi lada hitam berasal dari cina, terbuat dari daging sapi dengan irisan berbentuk *cutlet* yang dibumbui dengan saos lada hitam. Produk ini diolah menggunakan teknik *stewing* (menyetup). Untuk menjaga kualitas dan keamanan produk ini perlu diperhatikan kualitas bahan makanan yang digunakan.

Daging dapat didefinisikan sebagai semua jaringan pada hewan dan semua produk hasil pengolahan jaringan-jaringan tersebut yang sesuai untuk dimakan serta tidak menimbulkan gangguan kesehatan bagi yang memakannya. Organ-organ misalnya hati, ginjal, otak, paru-paru, jantung, limpa, pankreas, dan jaringan otot (Soeparno, 2005).

Daging sapi merupakan salah satu bahan pangan asal ternak yang mengandung nutrisi berupa protein, air, lemak, mineral, dan sedikit karbohidrat sehingga dengan kandungan tersebut menjadikan daging sebagai media yang baik untuk pertumbuhan bakteri dan menjadikannya mudah mengalami kerusakan (Nurwantoro, 2012).

Kualitas daging sapi dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal (Kuswati dan Susilawati, 2016). Faktor internal berupa genetik, umur sapi, jenis kelamin, kesehatan ternak dan lokasi anatomis daging. Faktor eksternal berupa jenis pakan, kebersihan tempat, alat – alat penyembelihan dan angkut, perlakuan sesaat sebelum disembelih (*ante – mortem*) serta metode penyembelihan (*post – mortem*).

Ciri daging sapi yang layak untuk dikonsumsi yaitu (Susanto, 2014):

- a. Warna merah cerah dan mengkilat
- b. Tekstur kenyal, padat dan tidak kaku
- c. Memiliki bau khas daging, tidak berbau busuk
- d. Kandungan jaringan ikat mempengaruhi keempukan daging, makin tua usia ternak makin liat dagingnya sehingga bila ditekan dengan tangan maka bekas pijatan cepat kembali ke posisi semula

- e. Penampakaannya tidak berlendir, lengket ataupun basah karena secara normal daging mempunyai permukaan yang relatif kering sehingga dapat menahan pertumbuhan mikroba dari luar yang berdampak pada daya simpan daging tersebut.

Daging sapi sangat rentan akan kontaminasi bakteri. Hal ini disebabkan karena daging sapi mempunyai pH dan kelembaban yang sesuai untuk pertumbuhan bakteri. Daging segar jika tak ditangani dengan baik bisa tercemar bakteri yang berbahaya bagi kesehatan. Salah satu bakteri yang mencemari daging baik yang mentah atau daging dengan proses pematangan yang kurang sempurna adalah *Escherichia coli* (Balía, 2015). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Indriani (2017) tentang identifikasi salmonella, shigella dan *E. coli* pada sie balu bahan pangan olahan asal daging di Aceh, ditemukan bahwa sie balu terkontaminasi *Salmonella*, *Shigella* dan *E. coli*.

Kontaminasi dapat terjadi akibat proses pengolahan yang kurang tepat sehingga bakteri tersebut dapat berkembang dengan baik. Untuk menghindari adanya kontaminasi bakteri pada produk yang dihasilkan, perlu diperhatikan tingkat kematangan daging dalam proses pemasakan dengan suhu yang sesuai yang dapat membunuh bakteri tersebut. Makanan mempunyai waktu kematangan yang berbeda. Suhu pengolahan minimal 90°C agar kuman patogen mati dan tidak boleh terlalu lama agar kandungan zat gizi tidak hilang akibat penguapan (Kemenkes, 2013).

3. Keamanan Pangan

Keamanan Pangan adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan tiga cemaran, yaitu cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat sehingga aman untuk dikonsumsi. Olahan pangan yang aman untuk dikonsumsi harus memenuhi kriteria cara pembuatan pangan olahan yang baik untuk menjamin mutu dan keamanannya. Selain itu pangan juga harus layak dikonsumsi dengan

syarat tidak busuk, tidak menjijikkan, dan bermutu baik, serta bebas dari cemaran biologi, kimia, dan cemaran fisik (BPOM, 2015).

Menurut (Lestari, 2020), Ketentuan mengenai keamanan pangan sudah diatur dalam Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan dan Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan. Namun dalam pelaksanaannya, ketentuan tersebut tidak cukup memadai untuk menghambat dan menghentikan penyalahgunaan bahan kimia tertentu pada produk pangan (seperti formalin, borak, pewarna tekstil, dan lain sebagainya). Hal ini menimbulkan banyaknya kasus peredaran pangan yang tidak aman di masyarakat. Maka dari itu, perlu adanya suatu pedoman cara memproduksi makanan yang baik.

4. Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP)

a. Definisi HACCP

Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) adalah suatu pendekatan sistematis dalam sistem pengendalian berfokus pada sistem pencegahan bahaya biologi, kimia, fisik yang diterapkan pada seluruh aspek makanan meliputi semua tahap mulai dari persiapan bahan baku, proses produksi, distribusi dan penyimpanan hingga akhirnya penggunaan produk (T. Handayani, 2012).

Secara umum tujuan penerapan HACCP adalah untuk menghasilkan produk dengan mutu terbaik dan aman bebas dari bahaya sehingga dapat dijadikan jaminan mutu suatu pangan. Selain itu, penerapan HACCP juga bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat betapa pentingnya mencegah penyakit melalui makanan dengan cara mencegah terjadinya keracunan makanan (Melinda, 2019).

Untuk memahami konsep HACCP secara menyeluruh diperlukan adanya kesamaan pandangan terhadap beberapa istilah dan definisi yang dipakai dalam sistem manajemen HACCP, yaitu (BSN, 1998):

- 1) Bahaya (*hazard*) yang merupakan bahan biologi, kimia atau fisika, atau kondisi yang dapat menimbulkan resiko kesehatan yang tidak

diinginkan terhadap konsumen. Bahaya atau "hazard" didefinisikan sebagai suatu sifat-sifat biologis/mikrobiologis, kimia, fisika yang dapat menyebabkan bahan pangan (makanan) menjadi tidak aman untuk dikonsumsi.

- 2) Titik Kendali (*Control Point* = CP) yang mana setiap titik, tahap atau prosedur pada suatu sistem produksi makanan yang dapat mengendalikan faktor bahaya biologi / mikrobiologi, kimia atau fisika.
- 3) Titik Kendali Kritis (*Critical Control Point* = CCP) yaitu setiap titik, tahap atau prosedur pada suatu sistem produksi makanan yang jika tidak terkontrol dapat mengakibatkan resiko kesehatan yang tidak diinginkan atau setiap titik, tahap atau prosedur yang jika dikendalikan dengan baik dan benar dapat mencegah, menghilangkan atau mengurangi adanya bahaya.
- 4) Batas Kritis (*Critical Limits*) yaitu batas toleransi yang harus dipenuhi/dicapai yang menjamin bahwa CCP dapat mengendalikan secara efektif bahaya yang mungkin timbul atau suatu nilai yang merupakan batas antara keadaan dapat diterima dan tidak dapat diterima.
- 5) Resiko merupakan kemungkinan yang dapat menimbulkan bahaya. Serta penggolongan resiko yaitu pengelompokkan prioritas resiko berdasarkan bahaya yang mungkin timbul / terdapat pada makanan.
- 6) Pemantauan (Monitoring) yaitu pengamanan atau pengukuran untuk menetapkan apakah suatu CCP dapat dikendalikan dengan baik dan benar serta menghasilkan catatan yang teliti untuk digunakan selanjutnya dalam verifikasi.
- 7) Pemantauan Kontinyu merupakan pengumpulan dan pencatatan data secara kontinyu, misalnya pencatatan suhu pada tabel.

- 8) Tindakan Koreksi (*Corrective Action*) merupakan prosedur atau tata cara tindakan yang harus dilakukan jika terjadi penyimpangan pada CCP.
- 9) Tim HACCP yaitu sekelompok orang/ahli yang bertanggung jawab untuk menyusun rancangan HACCP.
- 10) Validasi Rancangan HACCP adalah pemeriksaan awal oleh tim HACCP untuk menjamin bahwa semua elemen dalam rancangan HACCP sudah benar.
- 11) Validasi merupakan metode, prosedur dan uji yang dilakukan selain pemantauan untuk membuktikan bahwa sistem HACCP telah sesuai dengan rancangan HACCP, dan untuk menentukan apakah rancangan HACCP memerlukan modifikasi dan revalidasi.

b) Tujuan HACCP

Tujuan HACCP adalah memperkecil kemungkinan adanya kontaminasi mikroba patogen dan memperkecil potensi mereka untuk tumbuh dan berkembang. Oleh karena itu, secara individu setiap produk dan sistem pengolahannya dalam industri pangan harus mempertimbangkan rencana pengembangan HACCP. Dengan demikian, setiap produk dalam industri pangan yang dihasilkannya akan mempunyai konsep rencana penerapan HACCPnya masing-masing disesuaikan dengan sistem produksinya (Puspitasari, 2015).

Bagi industri pengolahan pangan, sistem HACCP sebagai sistem penjamin keamanan pangan mempunyai kegunaan dalam hal, yaitu :

- 1) Mencegah penarikan produk pangan yang dihasilkan
- 2) Mencegah penutupan pabrik
- 3) Meningkatkan jaminan keamanan produk
- 4) Pembersihan dan pembenahan pabrik
- 5) Mencegah kehilangan pembeli/pelanggan atau pasar
- 6) Meningkatkan kepercayaan konsumen

7) Mencegah pemborosan biaya atau kerugian yang mungkin timbul karena masalah keamanan produk.

c) Prinsip HACCP

Secara teoritis ada tujuh prinsip dasar penting dalam penerapan sistem HACCP pada industri pangan seperti yang direkomendasikan baik oleh NACMCP (National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods, 1992) dan CAC (Codex Alimentarius Commission, 1993). Ketujuh prinsip dasar penting HACCP yang merupakan dasar filosofi HACCP tersebut adalah:

1) Prinsip I. Analisis Bahaya (Hazard Analysis) dan Penetapan Resiko beserta Cara Pencegahannya.

Pendekatan pertama pada konsep HACCP adalah analisis bahaya yang berkaitan dengan semua aspek produk yang sedang diproduksi. Pemeriksaan atau analisis terhadap bahaya ini harus dilaksanakan, sebagai tahap utama untuk mengidentifikasi semua bahaya yang dapat terjadi bila produk pangan dikonsumsi. Analisis bahaya harus dilaksanakan menyeluruh dan realistis, dari bahan baku hingga ke tangan konsumen.

Jenis bahaya yang mungkin terdapat di dalam makanan dibedakan atas tiga kelompok bahaya, yaitu :

- a) Bahaya Biologis/Mikrobiologis, disebabkan oleh bakteri pathogen, virus atau parasit yang dapat menyebabkan keracunan, penyakit infeksi atau infestasi. misalnya : E. coli pathogenik, Bacillus sp., Clostridium sp., Virus hepatitis A, dan lain
- b) Bahaya Kimia, karena tertelannya toksin alami atau bahan kimia yang beracun.
- c) Bahaya Fisik, karena tertelannya benda-benda asing yang seharusnya tidak boleh terdapat di dalam makanan.

Agar analisis bahaya ini dapat benar-benar mencapai hasil yang dapat menjamin semua informasi mengenai bahaya dapat

diperoleh, maka analisis bahaya harus dilaksanakan secara sistematis dan terorganisasi. Ada tiga elemen dalam analisis bahaya, yaitu :

- a) Menyusun Tim HACCP.
- b) Mendefinisikan produk : cara produk dikonsumsi dan sifat-sifat negatif produk yang harus dikontrol dan dikendalikan.
- c) Identifikasi bahaya pada titik kendali kritis dengan mempersiapkan diagram alir proses yang teliti sesuai dengan keadaan yang sebenarnya, untuk menghasilkan suatu produk.

(Matrik analisa Resiko→berbasis pada Tingkat Peluang Resiko dan Tingkat Keparahan) Menurut MD (1996) dalam Pudjirahaju (2017), dalam sistem keamanan pangan biasa ditetapkan berdasarkan kategori resiko, yang secara sederhana dibagi dalam kelompok resiko tinggi, sedang atau rendah. Kemungkinan terjadinya bahaya biologi, kimia, fisik dan tingkat pengaruhnya terhadap kesehatan. Berikut formulir yang digunakan untuk analisis bahaya.

Peluang kejadian/risk opportunity

- Low risk→ kasus terjadi 5 kali/tahun
- Medium risk→ kasus terjadi 3-5 kali/tahun
- High risk→ kasus terjadi > 5 kali/tahun

Tingkat keparahan (keseriusan)/severity

- Low severity→ bahaya mengakibatkan gangguan kesehatan ringan atau dapat ditangani sendiri hingga pulih
- Medium severity→ akibat bahaya membutuhkan penanganan khusus (rawat inap) di rumah sakit
- High severity→ bahaya mengancam jiwa manusia atau mengakibatkan meninggal

Tingkat kategori resiko dan keakutan bahaya =

- ✓ 10 untuk rendah,

✓ 100 untuk sedang

✓ 1000 untuk tinggi

Risk Opportunity Level (tingkat peluang atau peluang kejadian)	Severity Level (tingkat keparahan)		
	Low = $l = 10$ (bahaya mengakibatkan gangguan kesehatan ringan atau dapat ditangani sendiri hingga pulih)	Medium = $m = 100$ (akibat bahaya membutuhkan penanganan khusus (rawat inap) di rumah sakit)	High = $h = 1.000$ (bahaya mengancam jiwa manusia atau mengakibatkan meninggal)
Low = $L = 10$ (kasus terjadi <3 kali/tahun)	$(L) \times (l) = 100$	$(L) \times (m) = 1.000$	$(L) \times (h) = 10.000$
Medium = $M = 100$ (kasus terjadi 3-5 kali/tahun)	$(M) \times (l) = 1.000$	$(M) \times (m) = 10.000$	$(M) \times (h) = 100.000$
High = $H = 1.000$ (kasus terjadi >5 kali/tahun)	$(H) \times (l) = 10.000$	$(H) \times m = 100.000$	$(H) \times (h) = 1.000.000$

Tahap analisis selanjutnya adalah menetapkan “Signifikansi bahaya”

→ hasil analisis antara tingkat peluang kejadian dengan tingkat keparahan (severity) dari bahaya keamanan pangan. (Multification between the risk and severity of opportunities become a significant hazard of the result is 10.000 – 1.000.000).

Tingkat signifikansi → hasil perkalian antara tingkat resiko dan keakutan (100-1.000.000):

- Signifikansi rendah → 100 s.d. 1.000
- Signifikansi sedang → 10.000
- Signifikansi tinggi 100.000-1.000.000 → dapat langsung digunakan untuk penerapannya pada penetapan CCP dengan menggunakan diagram pohon keputusan titik kritis (CDT : CCP Decision Tree)

Risk Opportunity Level (tingkat peluang atau peluang kejadian)	Severity Level (tingkat keparahan)		
	Low = l = 1 (bahaya mengakibatkan gangguan kesehatan ringan atau dapat ditangani sendiri hingga pulih)	Medium = m = 2 (akibat bahaya membutuhkan penanganan khusus (rawat inap) di rumah sakit)	High = h = 3 (bahaya mengancam jiwa manusia atau mengakibatkan meninggal)
Low = L = 1 (kasus terjadi <3 kali/tahun)	1	3	9
Medium = M = 2 (kasus terjadi 3-5 kali/tahun)	2	6	18
High = H = 3 (kasus terjadi >5 kali/tahun)	4	12	36

Perhitungan skor signifikansi bahaya dengan rumus:

$$\text{Score} = 2^{\text{(likelihood-1)}} \times 3^{\text{(severity-1)}}$$

Score < 4 → Hazard dikendalikan dengan PRP (*Prerequisite program*)

Score ≤ score < 9 → Hazard dikendalikan dengan OPRP (*Operational Prerequisite Program*)

Score ≥ 9 → Penentuan apakah material atau tahapan tersebut merupakan CCP atau dengan menggunakan *decision tree*

Daftar Kategori Risiko Produk Pangan

Produk-produk kategori (Risiko Tinggi) = NILAI 3	
I	Produk yang mengandung ikan, telur, sayur, sereal dan/atau mengandung susu yang perlu direfrigerasi
II	Daging segar, ikan mentah dan produk-produk olahan susu
III	Produk-produk dengan nilai pH 4,6 atau lebih yang disterilisasi dalam wadah yang ditutup secara hermetis
Produk-produk kategori II (Risiko Sedang) = NILAI 2	
Tingkat peluang (<i>probability/likelihood of occurrence</i>): Jarang Terjadi	
I	Produk-produk kering atau beku yang mengandung ikan, daging, telur, sayuran atau sereal atau berkomposisi/penggantinya dan produk lain yang tidak termasuk dalam regulasi higiene pangan
II	Sandwich dan kue pie daging untuk konsumsi segar
III	Produk-produk berbasis lemak misalnya coklat, margarin, spreads, mayones, dan <i>dressing</i>
Produk-produk kategori III (Risiko Rendah) = NILAI 1	
Tingkat peluang (<i>probability/likelihood of occurrence</i>): hampir tidak pernah terjadi	
	Produk asam (nilai pH <4,6) seperti acar, buah-buahan, konsentrat buah, sari buah dan minuman asam
	Sayuran mentah yang tidak diolah dan tidak dikemas
	Selai, marinade dan conserves
	Produk-produk konfeksionari berbasis gula
	Minyak dan lemak makan

	Tingkat Keakutan/Keparahan (SEVERITY)
High Severity (NILAI = 3)	Bahaya yang apabila dikonsumsi oleh manusia dapat menyebabkan sakit parah atau kematian
Medium Severity (NILAI = 2)	Bahaya yang apabila dikonsumsi oleh manusia dapat menyebabkan sakit yang tidak sampai rawat inap
Low Severity (NILAI = 1)	Bahaya yang apabila dikonsumsi oleh manusia dapat menyebabkan sakit ringan, masih bisa melanjutkan aktivitas

**Daftar Bakteri Patogen Yang Dapat Menimbulkan Keracunan
atau Wabah Penyakit Berdasarkan Tingkat Severity**

HIGH SEVERITY	MEDIUM SEVERITY	LOW SEVERITY
1. <i>Salmonella enteritidis</i>	1. <i>Listeria monocytogenes</i>	1. <i>Bacillus cereus</i>
2. <i>Escherichia coli</i>	2. <i>Salmonella spp</i>	2. <i>Taenia saginata</i>
3. <i>Salmonella typhi</i> :	3. <i>Shigella spp</i>	3. <i>Clostridium perfringens</i>
4. <i>paratyphi A, B</i>	4. <i>Campylobacter jejuni</i>	4. <i>Staphylococcus aureus</i>
5. <i>Trichinella spiralis</i>	5. <i>Enterovirulen Escherichia coli (EEC)</i>	
6. <i>Brucella melitensis, B. Suis</i>	6. <i>Streptococcus pyogenes</i>	
7. <i>Vibrio cholerae</i> 01	7. <i>Rotavirus</i>	
8. <i>Vibrio vulnificus</i>	8. <i>Norwalk virus grup, SRV</i>	
9. <i>Taenia solium</i>	9. <i>Yersinia enterocolitica</i>	
10. <i>Clostridium botulinum</i> tipe A, B, E dan F	10. <i>Entamoeba histolytica</i>	
11. <i>Shigella dysenteriae</i>	11. <i>Diphyllobothrium latum</i>	
	12. <i>Ascaris lumbricoides</i>	
	13. <i>Cryptosporidium parvum</i>	
	14. <i>Hepatitis A dan E</i>	
	15. <i>Aromonas spp</i>	
	16. <i>Bucella abortus</i>	
	17. <i>Giardia lamblia</i>	
	18. <i>Plesiomonas shigelloides</i>	
	19. <i>Vibrio parahaemolyticus</i>	

2) Prinsip II. Identifikasi dan Penentuan Titik Kendali Kritis (CCP) di dalam Proses Produksi

Titik kendali kritis (CCP) didefinisikan sebagai suatu titik lokasi, setiap langkah/tahap dalam proses, atau prosedur, apabila tidak terkendali (terawasi) dengan baik, kemungkinan dapat menimbulkan tidak amannya makanan, kerusakan (*spoilage*), dan resiko kerugian ekonomi. CCP ini ditentukan setelah diagram alir proses produksi yang sudah teridentifikasi potensi bahaya pada setiap tahap produksi dengan menjawab pertanyaan "Apakah pengawasan/pengendalian kritis dari bahaya (*hazard*) terjadi pada tahap ini atau yang lain; apabila pengawasan/pengendalian pada tahap tertentu gagal apakah langsung menghasilkan bahaya yang tak diinginkan, kerusakan dan kerugian secara ekonomi".

3) Prinsip III. Penetapan Batas Kritis (*Critical Limits*) Terhadap Setiap CCP yang telah Teridentifikasi.

Setelah semua CCP dan parameter pengendali yang berkaitan dengan setiap CCP teridentifikasi, Tim HACCP harus menetapkan batas kritis untuk setiap CCP. Biasanya batas kritis untuk bahaya biologis/mikrobiologis, kimia dan fisika untuk setiap jenis produk berbeda satu sama lainnya.

Batas kritis didefinisikan sebagai batas toleransi yang dapat diterima untuk mengamankan bahaya, sehingga titik kendali dapat mengendalikan bahaya kesehatan secara cermat dan efektif. Batas kritis yang sudah ditetapkan ini tidak boleh dilanggar atau dilampaui nilainya, karena bila suatu nilai batas kritis yang dilanggar dan kemudian titik kendali kritisnya lepas dari kendali, maka dapat menyebabkan terjadinya bahaya terhadap kesehatan konsumen.

Batas kritis untuk setiap CCP perlu didokumentasikan. Dokumentasi ini harus dapat menjelaskan bagaimana setiap batas kritis dapat diterima dan harus disimpan sebagai bagian dari rencana formal HACCP.

4) Prinsip IV. Penyusunan Prosedur Pemantauan dan Persyaratannya Untuk Memonitor CCP-nya.

Setelah prinsip III dilengkapi dengan penetapan batas kritis untuk semua CCP, tim HACCP harus menetapkan persyaratan monitoring untuk setiap CCP-nya. Monitoring merupakan rencana pengawasan dan pengukuran berkesinambungan untuk mengetahui apakah suatu CCP dalam keadaan terkendali dan menghasilkan catatan (*record*) yang tepat untuk digunakan dalam verifikasi nantinya. Kegiatan monitoring ini mencakup :

- a) Pemeriksaan apakah prosedur penanganan dan pengolahan pada CCP dapat dikendalikan dengan baik
- b) Pengujian atau pengamatan terjadwal terhadap efektifitas suatu proses untuk mengendalikan CCP dan batas kritisnya

- c) Pengamatan atau pengukuran batas kritis untuk memperoleh data yang teliti, dengan tujuan untuk menjamin bahwa batas kritis yang ditetapkan dapat menjamin keamanan produk (Corlett, 1991).

Cara dan prosedur monitoring untuk setiap CCP perlu diidentifikasi agar dapat memberi jaminan bahwa proses pengendalian pengolahan produk pangan masih dalam batas kritisnya dan dijamin tidak ada bahayanya. Dalam hal ini, metode, prosedur dan frekuensi monitoring serta kemampuan hitungnya harus dibuat daftarnya pada lembaran kerja HACCP.

- 5) Prinsip V. Melaksanakan Tindakan Koreksi yang Harus Dilakukan Bila Terjadi Penyimpangan (deviasi) Pada Batas Kritis yang Telah Ditetapkan.

Meskipun sistem HACCP sudah dirancang untuk dapat mengenali kemungkinan adanya bahaya yang berhubungan dengan kesehatan dan untuk membangun strategi pencegahan preventif terhadap bahaya, tetapi kadang-kadang terjadi pula penyimpangan yang tidak diharapkan. Oleh karena itu, jika dari hasil pemantauan (*monitoring*) ternyata menunjukkan telah terjadi penyimpangan terhadap CCP dan batas kritisnya, maka harus dilakukan tindakan koreksi (*corrective action*) atau perbaikan dari penyimpangan tersebut.

Tindakan koreksi adalah prosedur proses yang harus dilaksanakan ketika kesalahan serius atau kritis ditemukan dan batas kritisnya terlampaui. Dengan demikian, apabila terjadi kegagalan dalam pengawasan pada CCP-nya, maka tindakan koreksi harus segera dilaksanakan. Tindakan koreksi ini dapat berbeda-beda tergantung dari tingkat resiko produk, yaitu semakin tinggi resiko produk semakin cepat tindakan koreksi harus dilakukan.

Tindakan koreksi di sini harus dapat mengurangi atau mengeliminasi potensi bahaya dan resiko yang terjadi, ketika batas kritis terlampaui pada CCP-nya sehingga dapat menjamin bahwa disposisi produk yang tidak memenuhi, tidak mengakibatkan potensi bahaya baru. Setiap tindakan koreksi dilaksanakan, harus didokumentasikan dengan tujuan untuk modifikasi suatu proses atau pengembangan lainnya.

6) Prinsip VI. Membuat Prosedur Pencatatan dan Penyimpanan Data yang Efektif dalam Sistem Dokumentasi HACCP.

Sistem dokumentasi dalam sistem HACCP bertujuan untuk :

- a) Mengarsipkan rancangan program HACCP dengan cara menyusun catatan yang teliti dan rapih mengenai seluruh sistem dan penerapan HACCP
- b) Memudahkan pemeriksaan oleh manager atau instansi berwenang jika produk yang dihasilkan diketahui atau diduga sebagai penyebab kasus keracunan makanan.

Berbagai keterangan yang harus dicatat untuk dokumentasi sistem dan penerapan HACCP mencakup :

- a) Judul dan tanggal pencatatan
- b) Keterangan produk (kode, tanggal dan waktu produksi)
- c) Karakteristik produk (penggolongan resiko bahaya)
- d) Bahan serta peralatan yang digunakan, termasuk : bahan mentah, bahan tambahan, bahan pengemas dan peralatan penting lainnya.
- e) Tahap/bagan alir proses, termasuk : penanganan dan penyimpanan bahan, pengolahan, pengemasan, penyimpanan produk dan distribusinya.
- f) Jenis bahaya pada setiap tahap
- g) CCP dan batas kritis yang telah ditetapkan
- h) Penyimpangan dari batas kritis

- i) Tindakan koreksi/perbaikan yang harus dilakukan jika terjadi penyimpangan, dan karyawan/petugas yang bertanggung jawab untuk melakukan koreksi/ perbaikan.

7) Prinsip VII. Membuat Prosedur untuk Memverifikasi bahwa sistem CCP Bekerja dengan Benar.

Prosedur verifikasi dibuat dengan tujuan :

- d) Untuk memeriksa apakah program HACCP telah dilaksanakan sesuai dengan rancangan HACCP yang ditetapkan dan
- e) Untuk menjamin bahwa rancangan HACCP yang ditetapkan masih efektif dan benar. Hasil verifikasi ini dapat pula digunakan sebagai informasi tambahan dalam memberikan jaminan bahwa program HACCP telah terlaksana dengan baik.

Verifikasi mencakup berbagai kegiatan evaluasi terhadap rancangan dan penerapan HACCP, yaitu :

- a) Penetapan jadwal verifikasi yang tepat
- b) Pemeriksaan kembali (review) rancangan HACCP
- c) Pemeriksaan atau penyesuaian catatan CCP dengan kondisi proses sebenarnya
- d) Pemeriksaan penyimpangan terhadap CCP dan prosedur koreksi/perbaikan yang harus dilakukan.
- e) Pengambilan contoh dan analisis (fisik, kimia dan/atau mikrobiologis) secara acak pada tahap-tahap yang dianggap kritis.
- f) Catatan tertulis mengenai : kesesuaian dengan rancangan HACCP, penyimpangan terhadap rancangan HACCP, pemeriksaan kembali diagram alir dan CCP.
- g) Pemeriksaan kembali modifikasi rancangan HACCP (Corlett, 1991).

5. Higiene Sanitasi Makanan (HSM)

Higiene sanitasi makanan adalah upaya mengendalikan faktor makanan, orang dan tempat yang dapat menyebabkan penyakit kondisi

lingkungan dan sarana sanitasi yang mendukung juga di lingkungan yang tercemar dan sanitasi yang buruk dapat menyebabkan infeksi (Syafarida Amna, 2022)

Salah satu kegiatan sanitasi makanan adalah penyehatan makanan yang merupakan upaya untuk mengendalikan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan kuman pada makanan. Faktor-faktor tersebut berasal dari proses penanganan makanan, lingkungan dan orangnya sehingga makanan yang disajikan tidak menjadi rantai penularan penyakit (Barbara, 2018).

Berdasarkan PERMENKES 1204 /MENKES/SK/X/2004 Persyaratan Higiene Sanitasi Makanan dan Minuman, yaitu :

- a. Angka kuman E. Coli pada makanan jadi harus 0/gr sampel makanan dan pada minuman angka kuman E. Coli harus 0/100 ml sampel minuman.
- b. Kebersihan peralatan ditentukan dengan angka total kuman sebanyak banyaknya 100/cm² permukaan dan tidak ada kuman E. Coli.
- c. Makanan yang mudah membusuk disimpan dalam suhu panas lebih dari 65,50C atau dalam suhu dingin kurang dari 4⁰ Untuk makanan yang disajikan lebih dari 6 jam disimpan dalam suhu – 5⁰ C sampai – 1⁰ C.
- d. Makanan kemasan tertutup sebaiknya disimpan dalam suhu ± 10⁰ C.

Prinsip dan higiene sanitasi makanan telah diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/MENKES/PER/VI/2011 Tentang Persyaratan Jasa Boga yaitu sebagai berikut:

- a. Prinsip 1 : Pemilihan bahan makanan
 - 1) Daging, susu, telur, ikan/udang, buah dan sayuran harus dalam keadaan baik, segar dan tidak rusak atau berubah bentuk, warna dan rasa, serta sebaiknya berasal tempat resmi yang diawasi.
 - 2) Jenis tepung dan biji-bijian harus dalam keadaan bai, tidak berubah warna, tidak bernoda, dan tidak berjamur.

3) Bahan tambahan pangan (BTP) yang dipakai harus memenuhi persyaratan sesuai peraturan yang berlaku.

b. Prinsip 2 : Penyimpanan bahan makanan

1) Tempat penyimpanan bahan makanan harus terhindar dari kemungkinan kontaminasi baik oleh bakteri, serangga, tikus dan hewan lainnya maupun bahan berbahaya.

2) Penyimpanan harus memperhatikan prinsip first in first out (FIFO) dan first expired first out (FEFO) yaitu bahan makanan yang disimpan terlebih dahulu dan yang mendekati masa kadaluwarsa dimanfaatkan/digunakan lebih dahulu.

3) Tempat atau wadah penyimpanan harus sesuai dengan jenis bahan makanan Contohnya bahan makanan yang cepat rusak disimpan dalam lemari pendingin dan bahan makanan kering disimpan yang kering dan tidak lembab.

4) Penyimpanan bahan makanan harus memperhatikan suhu

5) Ketebalan dan bahan padat tidak lebih dari 10 cm

6) Kelembaban penyimpanan dalam ruangan : 80% - 90%

7) Penyimpanan bahan olahan pabrik makanan dalam kemasan tertutup disimpan pada suhu $\pm 100C$.

8) Tidak menempel pada lantai, dinding atau langit-langit

c. Prinsip 3 : Pengolahan makanan

Pengolahan makanan adalah proses pengubahan bentuk dari bahan mentah menjadi makanan jadi/masak atau siap saji, dengan memperhatikan kaidah cara pengolahan makanan yang baik yaitu :

1) Tempat pengolahan makanan atau dapur harus memenuhi persyaratan teknis higiene sanitasi untuk mencegah resiko pencemaran terhadap makanan dan dapat mencegah masuknya lalat, kecoa, tikus dan hewan lainnya.

2) Menu disusun dengan memperhatikannya.

- 3) Pemilihan bahan sortir untuk memisahkan/membuang bagian bahan yang rusak/afkir dan untuk menjaga mutu dan keawetan makanan serta mengurangi resiko pencemaran makanan.
- 4) Peracikan bahan, persiapan bumbu, persiapan pengolahan dan prioritas dalam memasak harus dilakukan sesuai tahapan dan harus hygiene dan semua bahan yang siap dimasak harus dicuci dengan air mengalir
- 5) Persiapan pengolahan harus dilakukan dengan menyiapkan semua peralatan yang akan digunakan dan bahan makanan yang akan diolah sesuai urutan prioritas.
- 6) Prioritas dalam memasak
 - a) Dahulukan memasak makanan yang tahan lama seperti goreng-gorengan yang kering.
 - b) Makanan rawan seperti makanan berkuah dimasak paling akhir.
 - c) Simpan bahan makanan yang belum waktunya dimasak pada kulkas/lemari es.
 - d) Simpan makanan jadi/masak yang belum waktunya dihidangkan dalam keadaan panas.
 - e) Perhatikan uap makanan jangan sampai masuk ke dalam makanan karena akan menyebabkan kontaminasi ulang.
 - f) Tidak menjamah makanan jadi/masak dengan tangan tetapi harus menggunakan alat seperti penjepit atau sendok.
 - g) Mencicipi makanan menggunakan sendok khusus yang selalu dicuci.
- 7) Hygiene penanganan makanan.
 - a) Memperlakukan makanan secara hati-hati dan seksama sesuai dengan prinsip hygiene sanitasi makanan.
 - b) Menempatkan makanan dalam wadah tertutup dan menghindari penempatan makanan terbuka dengan tumpang tindih kerana akan mengotori makanan dalam wadah dibawahnya.

d. Prinsip 4 : Penyimpanan Makanan

Masak Menyimpan makanan dan minuman yang sudah masak ditempat-tempat yang tidak terjangkau oleh tikus, serangga, binatang pengganggu lainnya. Adapun karakteristik dari pada pertumbuhan bakteri pada makanan masak yang harus dipantau dan dijaga adalah kadar air makanan, jenis makanan dan suhu makanan.

e. Prinsip 5 : Pengangkutan Makanan

Pengangkutan makanan yang sehat akan sangat berperan didalam mencegah terjadinya pencemaran makanan. Pencemaran pada makanan masa lebih tinggi resikonya daripada pencemaran pada bahan makanan. Oleh karena itu titik berat pengendalian yang perlu diperhatikan adalah pada makanan masak. Dalam proses pengangkutan makanan banyak pihak yang terkait mulai dari persiapan, pewadahan, orang, suhu dan kendaraan pengangkut itu sendiri.

1) Pengangkutan Bahan Makanan Pencemaran makanan selama dalam pengangkutan dapat berupa pencemaran fisik, mikroba maupun kimia. Untuk mencegahnya adalah membuang atau setidaknya mengurangi sumber yang akan menyebabkan pencemaran dengan cara :

- a) Mengangkut bahan makanan tidak bercampur dengan bahan berbahaya dan beracun (B3), seperti pupuk, obat hama atau bahan berbahaya lainnya.
- b) Kendaraan pengangkut makanan tidak dipergunakan untuk mengangkut bahan lain seperti untuk mengangkut orang, hewan, atau barang-barang.
- c) Kendaraan yang dipergunakan harus diperhatikan kebersihannya agar setiap akan digunakan untuk makanan selalu dalam keadaan bersih
- d) Hindari pemakaian kendaraan yang telah mengangkut bahan kimia atau pestisida walaupun telah dicuci akan terjadi pencemaran.

- e) Hindari perlakuan manusia yang menangani makanan selama pengangkutan, seperti perlakuan makanan yang ditumpuk, diinjak dan dibanting.
 - f) Kalau mungkin gunakanlah kendaraan pengangkut bahan makanan yang menggunakan alat pendingin sehingga mampu membawa makanan dengan jangkauan yang lebih jauh, tetapi tentu saja biayanya akan menjadi jauh lebih besar sehingga menaikkan harga makanan
- 2) Pengangkutan Makanan Siap Santap Makanan siap santap lebih rawan terhadap pencemaran sehingga perlu ekstra hati-hati. Oleh karena itu dalam prinsip pengangkutan makanan siap santap perlu diperhatikan sebagai berikut:
- a) Setiap makanan mempunyai wadah masing-masing
 - b) Wadah yang digunakan harus utuh, kuat dan ukurannya memadai dengan makanan yang ditempatkan dan terbuat dari bahan anti karat dan bocor.
 - c) Pengangkutan untuk waktu yang lama harus diatur suhunya agar tetap panas 60°C atau tetap dingin 4°C.
 - d) Wadah selama dalam perjalanan tidak boleh selalu dibuka dan tetap dalam keadaan tertutup sampai ditempat penyaji.
 - e) Kendaraan pengangkutan disediakan khusus dan tidak digunakan untuk keperluan mengangkut bahan lain.
- f. Prinsip 6 : Penyajian Makanan

Penyajian makanan yang menarik akan memberikan nilai tambah dalam menarik pelanggan. Teknis penyajian untuk konsumen memiliki berbagai cara asalkan memperhatikan kaidah hygiene sanitasi yang baik. Penggunaan pembungkus seperti plastik, kertas atau box plastik harus dalam keadaan bersih dan tidak berasal dari bahan-bahan yang dapat menimbulkan racun.

Makanan yang disajikan pada tempat yang bersih, peralatan yang digunakan bersih, sirkulasi udara dapat berlangsung, penyaji

berpakaian bersih dan rapi menggunakan tutup kepala dan celemek. Tidak boleh terjadi kontak langsung dengan makanan yang disajikan.

B. Landasan Teori

Hidangan daging sapi lada hitam berasal dari cina, terbuat dari daging sapi dengan irisan berbentuk *cutlet* yang dibumbui dengan saos lada hitam. Produk ini diolah menggunakan teknik *stewing* (menyetup).

Daging sapi merupakan salah satu bahan pangan asal ternak yang mengandung nutrisi berupa protein, air, lemak, mineral, dan sedikit karbohidrat sehingga dengan kandungan tersebut menjadikan daging sebagai media yang baik untuk pertumbuhan bakteri dan menjadikannya mudah mengalami kerusakan (Nurwantoro dkk, 2012).

Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) adalah suatu pendekatan sistematis dalam sistem pengendalian berfokus pada sistem pencegahan bahaya biologi, kimia, fisik yang diterapkan pada seluruh aspek makanan meliputi semua tahap mulai dari persiapan bahan baku, proses produksi, distribusi dan penyimpanan hingga akhirnya penggunaan produk (T. Handayani, 2012).

Tujuan HACCP adalah memperkecil kemungkinan adanya kontaminasi mikroba patogen dan memperkecil potensi mereka untuk tumbuh dan berkembang. Oleh karena itu, secara individu setiap produk dan sistem pengolahannya dalam industri pangan harus mempertimbangkan rencana pengembangan HACCP. Dengan demikian, setiap produk dalam industri pangan yang dihasilkannya akan mempunyai konsep rencana penerapan HACCPnya masing-masing disesuaikan dengan sistem produksinya (Puspitasari, 2015).

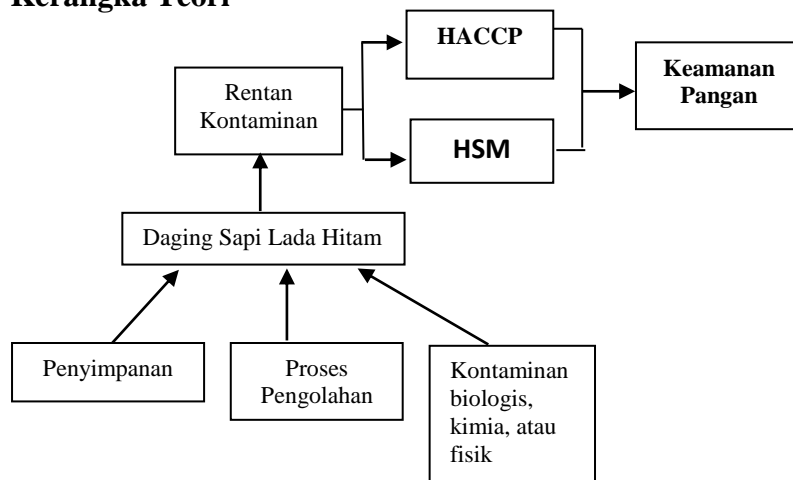
Secara teoritis ada tujuh prinsip dasar penting dalam penerapan sistem HACCP pada industri pangan seperti yang direkomendasikan baik oleh NACMCP (National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods, 1992) dan CAC (Codex Alimentarius Commission, 1993) yaitu, Analisis Bahaya dan Penetapan Resiko, Identifikasi dan Penentuan Titik Kendali

Kritis (CCP), Penetapan Batas Kritis (*Critical Limits*), Penyusunan Prosedur Pemantauan, Tindakan Koreksi, Pencatatan dan Dokumentasi, Verifikasi.

Higiene sanitasi makanan adalah upaya mengendalikan faktor makanan, orang dan tempat yang dapat menyebabkan penyakit kondisi lingkungan dan sarana sanitasi yang mendukung juga di lingkungan yang tercemar dan sanitasi yang buruk dapat menyebabkan infeksi (Syafarida Amna, 2022)

Salah satu kegiatan sanitasi makanan adalah penyehatan makanan yang merupakan upaya untuk mengendalikan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan kuman pada makanan. Faktor-faktor tersebut berasal dari proses penanganan makanan, lingkungan dan orangnya sehingga makanan yang disajikan tidak menjadi rantai penularan penyakit (Barbara, 2018).

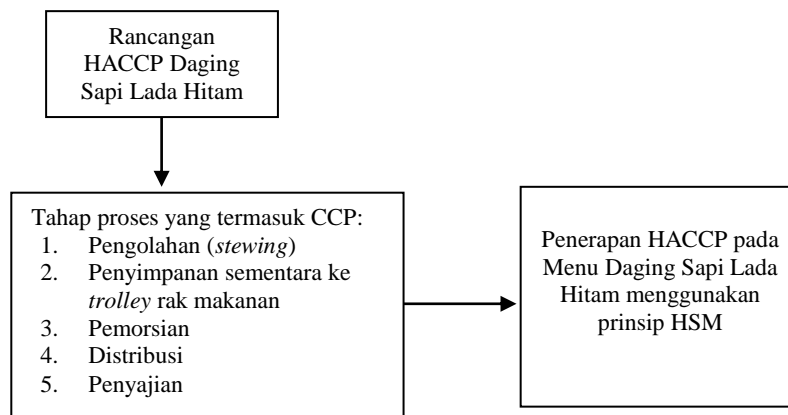
C. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori

Sumber: Modifikasi Lawrence Green (1980) dalam Notoadmodjo (2010), Wijanarka (2007), dan Hardinsyah (2013)

D. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

E. Pertanyaan Penelitian

Bagaimanakah rancangan *Hazard Analysis Critical Control Point* pada proses produksi menu Daging Sapi Lada Hitam yang tergolong CCP menggunakan prinsip higiene sanitasi makanan di Subdep gizi RSPAL dr. Ramelan Surabaya?