

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Penyelenggaraan Makanan Institusi**

Penyelenggaraan makanan adalah suatu rangkaian kegiatan mulai dari perencanaan menu, perencanaan kebutuhan bahan makanan, perencanaan anggaran belanja makanan kepada konsumen dan pencatatan, pelaporan serta evaluasi dalam rangka pencapaian status kesehatan yang optimal yang bertujuan menyediakan makanan yang berkualitas sesuai kebutuhan gizi, biaya, aman, dan dapat diterima oleh konsumen guna mencapai status gizi optimal (Kemenkes RI, 2013)

Penyelenggaraan Makanan Institusi/massal (SPMI/M) adalah penyelenggaraan makanan yang dilakukan dalam jumlah besar atau massal. Batasan mengenai jumlah yang diselenggarakan disetiap Negara bermacam-macam, sesuai dengan kesepakatan masing-masing. Di Inggris dianggap penyelenggaraan makanan banyak adalah bila memproduksi 1000 porsi perhari, dan di Jepang 3000-5000 porsi sehari, sedangkan di Indonesia penyelenggaraan makanan banyak atau massal yang digunakan adalah bila penyelenggaraan lebih dari 50 porsi sekali pengolahan. Sehingga kalau 3 kali makan dalam sehari, maka jumlah porsi yang diselenggarakan adalah 150 porsi sehari (Bakri, Intiyati, & Widartika, 2018)

Menurut Bakri, Intiyati, dan Widartika (2018) klasifikasi penyelenggaraan makanan institusi berdasarkan sifat dan tujuannya, dibagi menjadi 2 kelompok utama, yaitu kelompok institusi yang bersifat non atau semi komersial (*service oriented*) dan kelompok institusi yang bersifat komersial (*profit oriented*). Kelompok institusi yang bersifat non komersial yaitu pelayanan kesehatan, sekolah, asrama, institusi sosial, institusi khusus, dan darurat. Pada kelompok institusi yang bersifat komersial adalah transportasi, industri atau tenaga kerja, dan komersial.

Penyelenggaraan makanan institusi yang termasuk pada kelompok pelayanan kesehatan adalah yang dilakukan di rumah sakit, puskesmas perawatan atau klinik perawatan. Diantara ketiga jenis pelayanan tersebut, penyelenggaraan makanan rumah sakit merupakan yang paling kompleks dilihat dari aspek manajemen penyelenggaraannya, karena lebih banyak jumlah tenaganya, jumlah pasiennya, dan jenis menu yang diolah juga lebih banyak dan bervariasi (Bakri, Intiyati, & Widartika, 2018).

Menurut Bakri, Intiyati, dan Widartika (2018) untuk dapat menyediakan makanan yang baik bagi konsumen maka dalam pelayanan makanan, pihak penyelenggara harus menerapkan prinsip-prinsip sebagai berikut :

1. Makanan harus memenuhi kebutuhan gizi konsumen.
2. Memenuhi syarat *hygiene* dan sanitasi.
3. Peralatan dan fasilitas memadai dan layak digunakan.
4. Memenuhi selera dan kepuasan konsumen.
5. Harga selera makanan dapat dijangkau konsumen.

Untuk dapat memenuhi kelima prinsip tersebut, pengelola penyelenggara makanan institusi harus merencanakan dan menetapkan terlebih dahulu, target konsumen yang akan dilayani sehingga dapat memperhitungkan besar porsi yang akan disajikan untuk memenuhi kebutuhan konsumennya, termasuk biaya yang dibutuhkan sesuai dengan kemampuan konsumennya dengan tetap memperhatikan mutu makanan yang disajikan sehingga aman untuk dikonsumsi (Bakri, intiyati, & Widartika, 2018).

## **B. Penyelenggaraan Makanan di Rumah Sakit**

Menurut Kemenkes RI (2013) 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. Tujuan dari penyelenggaraan makanan rumah sakit yaitu menyediakan makanan yang berkualitas sesuai kebutuhan gizi, biaya aman, dan dapat diterima oleh konsumen guna mencapai status gizi yang optimal. Dengan sasaran yaitu pasien rawat inap dan sesuai dengan kondisi rumah sakit dapat juga dilakukan penyelenggaraan bagi karyawan.

Menurut Bakri, Intiyati, dan Widartika (2018) tujuan penyelenggaraan makanan di rumah sakit sebagai berikut :

1. Menyediakan makanan yang sesuai dengan kebutuhan gizi pasien dalam upaya mempercepat penyembuhan penyakit serta memperpendek masa rawat.
2. Menyediakan makanan bagi karyawan rumah sakit untuk memenuhi kebutuhan gizi selama bertugas.
3. Mencapai efektivitas dan efisiensi penggunaan biaya makanan secara maksimal.

Adapun karakteristik penyelenggaraan makanan di rumah sakit yaitu :

1. Kebutuhan bahan makanan sangat dipengaruhi oleh jenis diet pasien dan jumlahnya berubah sesuai jumlah pasien.
2. Standar makanan ditetapkan khusus untuk kebutuhan orang sakit sesuai dengan penyakitnya kebijakan rumah sakit.
3. Frekuensi dan waktu makan, macam pelayanan dan distribusi makanan dibuat sesuai dengan peraturan rumah sakit.
4. Makanan yang disajikan meliputi makanan lengkap untuk kebutuhan satu hari dan makanan selingan.
5. Dilakukan dengan menggunakan kelengkapan sarana fisik, peralatan, dan sarana penunjang lain sesuai dengan kebutuhan untuk orang sakit.
6. Menggunakan tenaga khusus dibidang gizi dan kuliner yang kompeten.

Menurut Kemenkes (2013) kegiatan penyelenggaraan makanan untuk konsumen rumah sakit sebagai berikut :

1. Penetapan Peraturan Pemberian Makanan Rumah Sakit

Peraturan Pemberian Makanan Rumah Sakit (PPMRS) adalah suatu pedoman yang ditetapkan pimpinan rumah sakit sebagai acuan dalam memberikan pelayanan makanan pada pasien dan karyawan yang sekurang-kurangnya mencakup ketentuan macam konsumen yang dilayani, kandungan gizi, pola menu dan frekuensi makan sehari, serta jenis menu. Dengan tujuan tersedianya ketentuan tentang macam konsumen, standar pemberian makanan,

macam dan jumlah makanan konsumen sebagai acuan yang berlaku dalam penyelenggaraan makanan rumah sakit.

## 2. Penyusunan Standar Bahan Makanan Rumah Sakit

Standar bahan makanan sehari adalah acuan/patokan macam dan jumlah bahan makanan (berat kotor) seorang sehari, disusun berdasarkan kecukupan gizi pasien yang tercantum dalam penuntun diet dan disesuaikan dengan kebijakan rumah sakit. Dengan tujuan tersedianya acuan macam dan jumlah bahan makanan seorang sehari sebagai alat untuk merancang kebutuhan macam dan jumlah bahan makanan dalam penyelenggaraan makanan.

## 3. Perencanaan Menu

Perencanaan menu adalah serangkaian kegiatan menyusun dan memadukan hidangan dalam variasi yang serasi, harmonis yang memenuhi kecukupan gizi, cita rasa yang sesuai dengan selera konsumen/pasien, dan kebijakan institusi. Dengan tujuan tersusunnya menu yang memenuhi kecukupan gizi, selera serta untuk memenuhi kepentingan penyelenggaraan makanan di rumah sakit.

## 4. Perencanaan Kebutuhan Bahan Makanan

Serangkaian kegiatan menetapkan macam, jumlah dan menu bahan makanan yang diperlukan dalam kurun waktu tertentu, dalam rangka mempersiapkan penyelenggaraan makanan rumah sakit. Dengan tujuan tersedianya taksiran macam dan jumlah bahan makanan dengan spesifikasi yang ditetapkan, dalam kurun waktu yang ditetapkan untuk pasien rumah sakit.

## 5. Perencanaan Anggaran Bahan Makanan

Perencanaan anggaran belanja makanan adalah suatu kegiatan penyusunan biaya yang diperlukan untuk pengadaan bahan makanan bagi pasien dan karyawan yang dilayani. Dengan tujuan tersedianya rancangan anggaran belanja makanan yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan macam dan jumlah bahan makanan bagi konsumen/pasien yang dilayani sesuai dengan standar yang ditetapkan.

## 6. Pengadaan Bahan Makanan

Kegiatan pengadaan bahan makanan meliputi penetapan spesifikasi bahan makanan, perhitungan harga makan, pemesanan dan pembelian bahan makanan dan melakukan survei pasar. Spesifikasi bahan makanan adalah standar bahan makanan yang ditetapkan oleh unit/ Instalasi Gizi sesuai dengan ukuran, bentuk, penampilan, dan kualitas bahan makanan. Survei pasar adalah kegiatan untuk mencari informasi mengenai harga bahan makanan yang ada di pasaran, sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan sebagai dasar perencanaan anggaran bahan makanan. Dari survei tersebut akan diperoleh perkiraan harga bahan makanan yang meliputi harga terendah, harga tertinggi, harga tertimbang dan harga perkiraan maksimal.

#### 7. Pemesanan dan Pembelian Bahan Makanan

Pemesanan bahan makanan adalah penyusunan permintaan (*order*) bahan makanan berdasarkan pedoman menu dan rata-rata jumlah konsumen/pasien yang dilayani, sesuai periode pemesanan yang ditetapkan dengan tujuan tersedianya daftar pesanan bahan makanan sesuai menu, waktu pemesanan, standar porsi bahan makanan dan spesifikasi yang ditetapkan. Pembelian bahan makanan merupakan serangkaian kegiatan penyediaan macam, jumlah, spesifikasi bahan makanan untuk memenuhi kebutuhan konsumen/pasien sesuai kebutuhan/ kebijakan yang berlaku. Pembelian bahan makanan merupakan prosedur penting untuk memperoleh bahan makanan, biasanya terkait dengan produk yang benar, jumlah yang tepat, waktu yang tepat dan harga yang benar.

#### 8. 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. Dengan tujuan diterimanya bahan makanan sesuai dengan daftar pesanan, waktu pesan dan spesifikasi yang ditetapkan.

#### 9. Penyimpanan dan Penyaluran 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. Dengan

tujuan tersedianya bahan makanan yang siap digunakan dalam jumlah dan kualitas yang tepat sesuai dengan kebutuhan. Penyaluran bahan makanan adalah tata cara mendistribusikan makanan berdasarkan permintaan dari unit kerja pengolahan makanan. Dengan tujuan tersedianya bahan makanan siap pakai dengan jumlah dan kualitas yang tepat sesuai dengan pesanan dan waktu yang diperlukan.

#### 10. Persiapan Bahan Makanan

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.

#### 11. Pemasakan Bahan Makanan

Pemasakan bahan makanan merupakan suatu kegiatan mengubah (memasak) bahan makanan mentah menjadi makanan yang siap dimakan, berkualitas, dan aman untuk dikonsumsi. Pemasakan bertujuan untuk mengurangi resiko kehilangan zat-zat gizi bahan makanan, meningkatkan nilai cerna, meningkatkan warna, rasa, keempukan dan penampilan makanan bebas dari organisme dan zat yang berbahaya untuk tubuh.

#### 12. Distribusi Makanan

Distribusi makanan adalah serangkaian proses kegiatan penyampaian makanan sesuai dengan jenis makanan dan jumlah porsi pasien yang dilayani. Dengan tujuan konsumen/pasien mendapat makanan sesuai diet dan ketentuan yang berlaku. Di rumah sakit terdapat 3 (tiga) sistem distribusi makanan di rumah sakit, yaitu sistem yang dipusatkan (sentralisasi), sistem yang tidak dipusatkan (desentralisasi), dan kombinasi antara sentralisasi dengan desentralisasi.

### **C. Keamanan Pangan**

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 86 Tahun 2019 tentang Keamanan Pangan, 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 serta

tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat sehingga aman untuk dikonsumsi.

Menurut Kemenkes RI (2013) keamanan pangan adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah terjadinya cemaran biologis, kimiawi, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan. Makanan yang tidak aman dapat menyebabkan penyakit yang disebut dengan *food borne disease*, yaitu gejala penyakit yang timbul akibat mengkonsumsi makanan yang mengandung atau tercemar bahan/senyawa beracun atau organisme patogen.

Menurut BPOM (2015), 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. Pangan olahan yang diproduksi harus sesuai dengan cara pembuatan pangan olahan yang Baik untuk menjamin mutu dan kemanannya. Selain itu pangan harus layak dikonsumsi yaitu tidak busuk, tidak menjijikan, dan bermutu baik, serta bebas dari Cemaran Biologi, Kimia dan Cemaran Fisik.

#### 1. Cemaran Biologi

Cemaran biologi yang terdapat dipangan dapat berupa bakteri, kapang, khamir, parasit, virus dan ganggang. Pertumbuhan mikroba ini bisa menyebabkan pangan menjadi busuk sehingga tidak layak untuk dimakan dan menyebabkan keracunan pada manusia bahkan kematian.

#### 2. Cemaran Kimia

Cemaran kimia merupakan bahan kimia yang tidak diperbolehkan untuk digunakan dalam pangan. Cemaran kimia masuk ke dalam pangan secara sengaja maupun tidak sengaja dan dapat menimbulkan bahaya.

#### 3. Cemaran Fisik

Cemaran fisik berupa benda-benda yang tidak boleh ada dalam pangan seperti rambut, kuku, staples, serangga mati, batu atau kerikil, pecahan gelas atau kaca, logam dan lain-lain. Benda-benda ini jika termakan dapat menyebabkan luka, seperti gigi patah, melukai kerongkongan dan perut. Benda tersebut berbahaya karena dapat melukai dan atau menutup jalan

nafas dan pencernaan. Cara pencegahan cemaran fisik yaitu perhatikan dengan seksama kondisi pangan yang akan dikonsumsi.

Menurut Sucipto (2015), keamanan makanan (*food safety*) merupakan masukan yang penting dalam melindungi kesehatan masyarakat. Makanan yang tidak aman (*unhygienis*), akan menjadi perantara penularan penyakit yang dikenal dengan *food borne disease* dan *food poisoning*.

Pangan yang tidak aman dapat menyebabkan penyakit yang disebut dengan *foodborne disease*, yaitu gejala penyakit yang timbul akibat mengkonsumsi pangan yang mengandung bahan/senyawa beracun atau organisme patogen (Sucipto, 2015).

Untuk mencapai makanan yang *safe (hygienis)* perlu melakukan pengawasan secara intensif terhadap tempat-tempat pengelolaan makanan yang didukung dengan peralatan untuk pengukuran/penilaian secara obyektif.

Penyebab ketidakamanan pangan adalah :

- a. Segi gizi, jika kandungan gizinya berlebihan yang dapat menyebabkan penyakit *degenerative* seperti jantung, kanker dan diabetes.
- b. Segi kontaminasi, jika pangan terkontaminasi oleh mikroorganisme atau bahan-bahan kimia (Sucipto, 2015).

#### **D. HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*)**

##### **1. Pengertian HACCP**

Menurut Winarno (2012), HACCP adalah suatu sistem jaminan mutu yang mendasarkan kepada kesadaran atau penghayatan bahwa *hazard* (bahaya) dapat timbul pada berbagai titik atau tahap produksi tertentu, tetapi dapat dilakukan pengendalian untuk mengontrol bahaya-bahaya tersebut.

Sistem HACCP bukan merupakan sistem jaminan keamanan pangan yang *zero-risk* atau tanpa resiko, tetapi dirancang untuk meminimumkan resiko bahaya keamanan pangan. Sistem HACCP dianggap sebagai alat manajemen yang digunakan untuk memproteksi rantai pasokan pangan dan proses produksi terhadap kontaminasi bahaya-bahaya mikrobiologis, kimia dan fisik (Winarno, 2012).



## 2. Sejarah HACCP

HACCP awalnya dikembangkan oleh perusahaan pengolahan pangan *Pillbury Company* yang berkerjasama dengan *The National Aeronautics and Space Administration (NASA)*, dalam rangka menjamin keamanan pangan untuk para astronot. Sejak saat itu, teknik HACCP diadopsi oleh *World Health Organization (WHO)* dan mengakui secara resmi tentang pemanfaatan HACCP di industri pangan yang kemudian diadopsi oleh berbagai industri untuk mengurangi kasus keracunan dan atau penyakit atau penggunaan produknya (Alijoyo, Wijaya, & Jacob, 2020).

## 3. Langkah Implementasi HACCP

Menurut Winarno (2012), terdapat pedoman implementasi HACCP dengan membagi langkah-langkah penerapan secara sistematis menjadi 12 langkah, yang terdiri dari 5 langkah awal persiapan dan diikuti dengan 7 langkah berikutnya yang merupakan 7 prinsip.

### 1) Pembentukan Tim HACCP

Menurut Winarno (2012), untuk menetapkan lingkup dari rencana HACCP diperlukan Tim HACCP yang mempunyai pengetahuan cukup akan produk dan prosesnya agar dapat merekomendasikan tindakan koreksi yang tepat ketika terjadi penyimpangan, merekomendasikan atau melaksanakan investigasi dan atau penelitian yang berhubungan dengan rencana HACCP.

Pembentukan Tim HACCP harus melibatkan pihak dengan keahlian yang beragam untuk menghasilkan produk yang aman. Keahlian yang beragam dimaksudkan untuk mempermudah tim untuk melakukan pengambilan keputusan terkait HACCP (Alijoyo, Wijaya, & Jacob, 2020).

### 2) Deskripsi Produk

Informasi dasar deskripsi produk merupakan petunjuk akan potensi bahaya seperti; pengendalian suhu untuk mencegah tumbuhnya bakteri, yang mempengaruhi umur produk dan persyaratan konsumen (Winarno, 2012).

Menurut Alijoyo, Wijaya, dan Jacob (2020) informasi produk yang lengkap menunjukkan hasil analisis bahaya dan titik kendali kritis yang baik untuk produk yang bersangkutan. Deskripsi produk yang lengkap meliputi informasi yang mencakup komposisi produk, struktur fisik atau struktur kimia produk, pengemasan, perlakuan pengolahan, metode penyimpanan, pelabelan khusus, dan metode pendistribusian.

### 3) Identifikasi Tujuan Penggunaan

Tujuan penggunaan produk ditujukan untuk memberikan informasi kepada siapa produk didistribusikan, kepada semua populasi atau hanya populasi khusus yang sensitif (balita, manula, orang sakit dan lain-lain) (Winarno, 2012). Alijoyo, Wijaya, dan Jacob (2020) menyebutkan bahwa tahap identifikasi tujuan penggunaan penting untuk dilakukan agar dapat mengidentifikasi potensi bahaya produk terhadap pengguna tertentu.

### 4) Penyusunan Diagram Alir

Penyusunan diagram alir disusun oleh Tim HACCP setiap tahap harus dianalisa untuk bagian tertentu dari pelaksanaan dengan tujuan untuk menghasilkan diagram alir (Winarno, 2012). Dalam penyusunan diagram alir seluruh proses pembuatan produk, dimulai dari proses penerimaan bahanbaku hingga produk jadi disimpan perlu dicatat (Alijoyo, Wijaya, & Jacob, 2020).

### 5) Verifikasi Diagram Alir

Verifikasi diagram alir dilakukan oleh Tim HACCP untuk mengkonfirmasi operasi pengolahan serta prinsip-prinsip sanitasi dengan diagram alir semua tahapan dan melakukan tindakan verifikasi diagram alir melalui pengamatan aliran proses, kegiatan pengambilan, contoh, wawancara, dan pengamatan operasi rutin/nonrutin (Winarno, 2012). Tahap verifikasi ditujukan untuk membuktikan ketepatan proses diagram alir yang telah disusun kemudian tahap yang telah diverifikasi perlu didokumentasikan (Alijoyo, Wijaya, & Jacob, 2020).

### 6) Analisa Bahaya dan Tindakan Pencegahan

Bahaya adalah suatu faktor yang dapat mempengaruhi kepuasan konsumensecara negatif yang meliputi bahaya biologis, kimia atau fisik

baik dari dalam, atau kondisi dari makanan yang potensi untuk menyebabkan dampak merugikan kesehatan. Pada tahap ini terdapat tiga tahapan yaitu identifikasi bahaya, analisa bahaya dan analisa resiko (Winarno, 2012).

Tindakan pencegahan adalah semua kegiatan dan aktifitas yang dibutuhkan untuk menghilangkan bahaya atau memperkecil pengaruhnya atau keberadaan pada tingkat yang dapat diterima. Tindakan pencegahan dapat berupa tindakan/bahan kimia, fisik atau lainnya yang dapat mengendalikan bahaya keamanan pangan (Winarno, 2012).

Resiko tinggi (1.000) Keakutan rendah (10) $R * K = (10.000)$	Resiko tinggi (1.000) Keakutan sedang (100) $R * K = (100.000)$	Resiko tinggi (1.000) Keakutan tinggi (1.000) $R * K = 1.000.000$
Resiko Sedang (100) Keakutan rendah (10) $R * K = 1.000$	Resiko Sedang (100) Keakutan sedang (100) $R * K = 10.000$	Resiko Sedang (100) Keakutan tinggi (1.000) $R * K = 100.000$
Resiko Rendah (10) Keakutan rendah (10) $R * K = 100$	Resiko Rendah (10) Keakutan sedang (100) $R * K = 1.000$	Resiko Rendah (10) Keakutan tinggi (1.000) $R * K = 10.000$

Gambar 1.  
Matriks Analisa Signifikansi Bahaya

Chandra, Sutapa, dan Sepadyati (2019) menjelaskan signifikansi bahaya dapat diukur dengan menggabungkan unsur peluang terjadinya sebuah permasalahan tersebut dengan tingkat keparahan atau dampak dari terjadinya bahaya tersebut. Semakin tinggi resiko dan peluang terjadi maka akan semakin diperhatikan pekerjaan pada langkah tersebut kedalam proses selanjutnya. Signifikansi bahaya dapat dimudahkan perhitungannya dengan menggunakan matriks signifikansi bahaya.

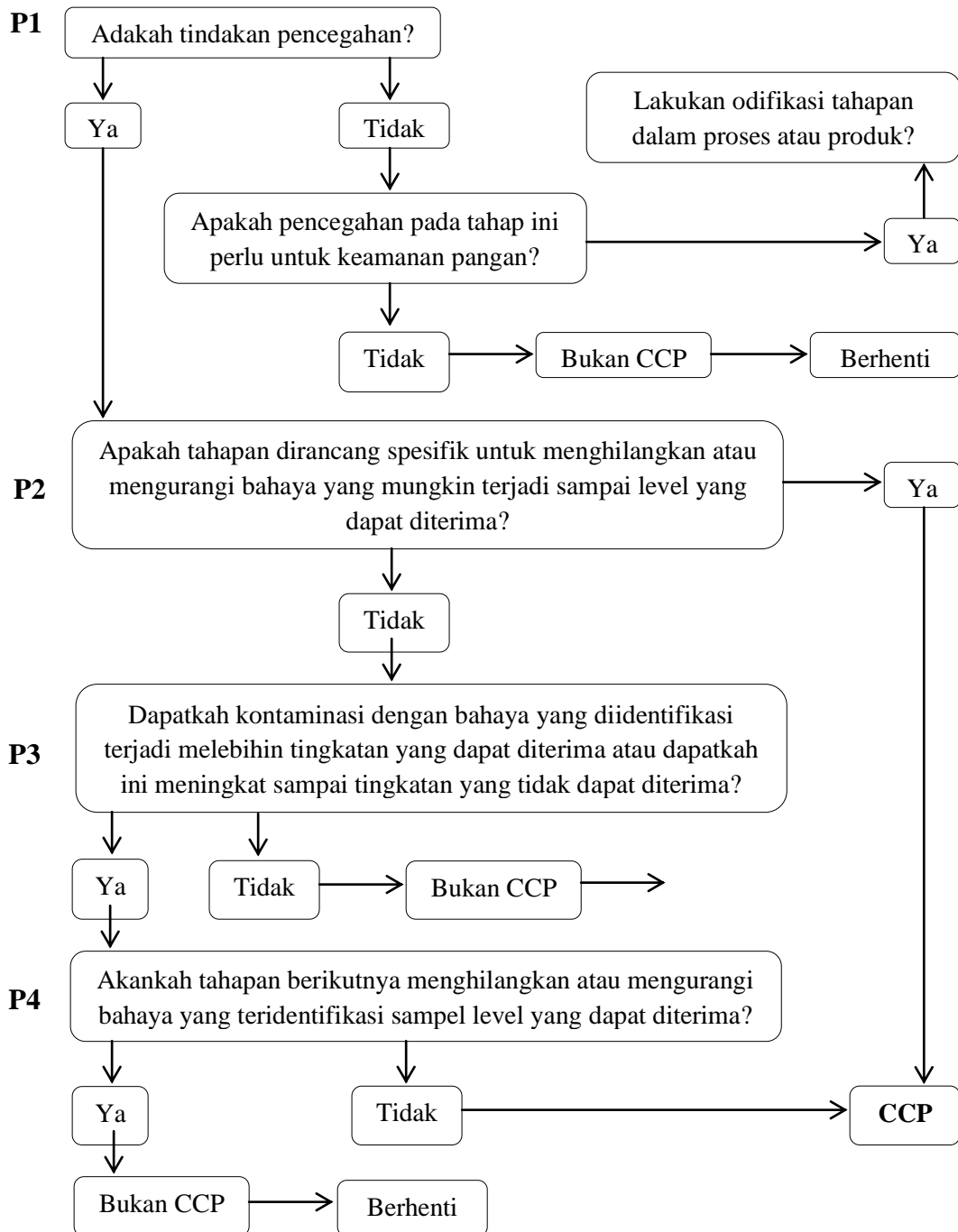
#### 7) CCP dan pengendalian bahaya

Tahap penentuan CCP dan pengendalian bahaya merupakan kunci dalam menurunkan atau mengeliminasi bahaya-bahaya (*hazard*) yang

sudah diidentifikasi. CCP atau titik kritis pengawasan didefinisikan sebagai setiap tahap di dalam proses dimana apabila tidak terawasi dengan baik, kemungkinan dapat menimbulkan tidak amannya pangan, kerusakan dan resiko kerugian ekonomi (Winarno, 2012).

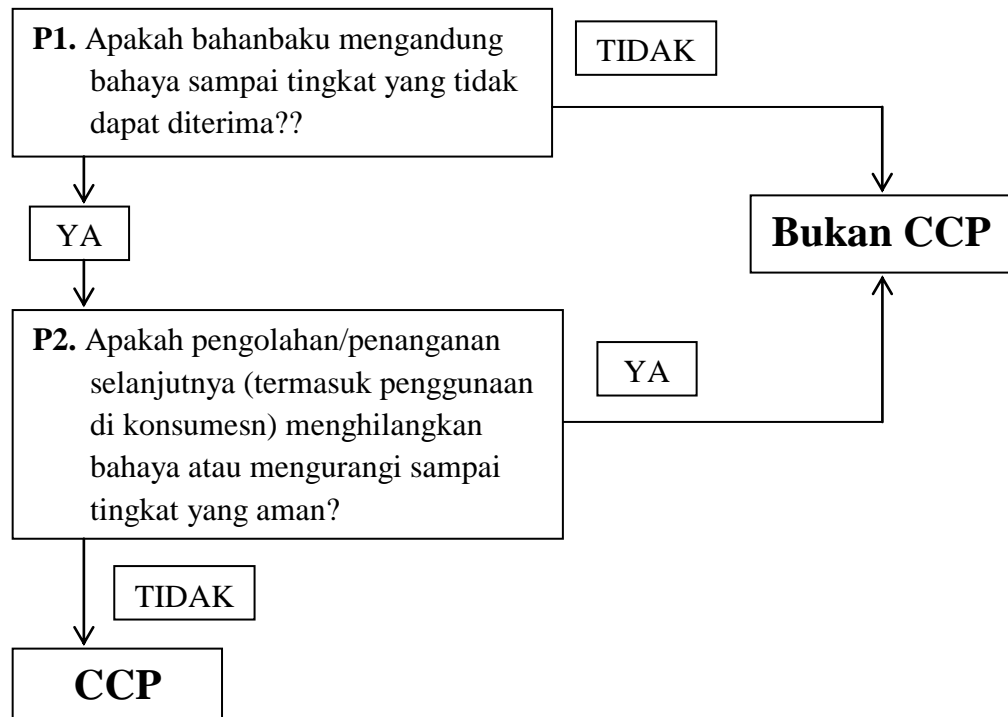
Menurut Fauzia, Agustia, dan Yuristianti (2018) penentuan CCP ditentukan menggunakan Diagram Pohon Keputusan, terdapat dua jenis Diagram Pohon Keputusan yang digunakan yaitu Diagram Pohon Keputusan Proses dan Diagram Pohon Keputusan untuk Bahan Mentah. Diagram Pohon Keputusan adalah seri pertanyaan logis yang menanyakan setiap bahaya (Winarno, 2012).

**Gambar 2. Diagram alir keputusan penentuan CCP pada Proses**



Sumber: Winarno, 2012

**Gambar 3. Diagram alir keputusan penentuan CCP pada Bahan Baku**



*Sumber: Codex Alimentarius, 1997*

#### 8) Penetapan Batas Kritis (*Critical Limit*)

Batas kritis merupakan batas-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 tidak boleh terlampaui. Monitoring batas kritis bertujuan untuk memeriksa apakah prosedur pengolahan atau penanganan pada CCP terkendali, efektif dan terencana untuk mempertahankan keamanan produk. Terdapat beberapa cara dalam memonitoring CCP diantaranya adalah dengan cara observasi visual, evaluasi sensori, pengujian fisik, dan pengujian mikrobiologi (Winarno, 2012)

#### 9) Penetapan Sistem Monitoring

Suatu sistem pemantauan (observasi) urutan, operasi, dan pengukuran selama terjadi aliran makanan. Hal ini termasuk sistem pelacakan operasi dan penentuan kontrol mana yang mengalami perubahan ketika terjadi penyimpangan. Biasanya, pemantauan harus menggunakan catatan tertulis (Handoyo, 2013).

Kegiatan monitoring dapat berupa pengamatan yang direkam dalam suatu *checklist* ataupun merupakan suatu pengukuran yang direkam ke dalam suatu *datasheet* (Rauf, 2013).

Monitoring batas kritis ini ditunjukkan untuk memeriksa apakah prosedur pengolahan atau penanganan pada CCP terkendali, efektif dan terencana untuk mempertahankan keamanan produk (Rukmana, 2012).

#### 10) Penetapan Tindakan Koreksi

Tindakan koreksi adalah prosedur-prosedur yang harus dilaksanakan ketika kesalahan serius atau kritis ditemukan atau batas kritis terlampaui. Tindakan koreksi harus mengurangi atau mengeliminasi potensi bahaya dan resiko yang terjadi ketika batas kritis terlampaui pada CCP dan menjamin bahwa disposisi produk yang tidak memenuhi tidak mengakibatkan potensi bahaya yang baru. Setiap tindakan koreksi yang dilaksanakan harus didokumentasi untuk tujuan modifikasi suatu proses atau pengembangan lainnya (Winarno, 2012).

#### 11) Ketetapan Prosedur Verifikasi

Menurut Winarno (2012) verifikasi merupakan cara-cara/prosedur dan pengujian-pengujian untuk mengidentifikasi semua pelaksanaan program HACCP, untuk memastikan program dilaksanakan sesuai dengan rencana HACCP. Terdapat 2 (dua) macam verifikasi, yaitu:

1. Verifikasi Internal (*Processor Verification*)

Dalam verifikasi internal setiap unit usaha yang menerapkan HACCP menyusun dan mendokumentasikan prosedur verifikasi yang mencakup penanggung jawab pelaksanaan verifikasi yang berdasarkan sistem HACCP dan mengikuti program HACCP (Winarno, 2012). Secara singkat, verifikasi internal dilakukan oleh pihak yang bertanggung jawab yang ditunjuk dalam penerapan HACCP (Alijoyo, Wijaya, & Jacob, 2020).

2. Verifikasi Eksternal (*Regulatory Verification*)

Verifikasi eksternal dari sistem HACCP mencakup konfirmasi bahwa operasi pelaksanaan HACCP berdasarkan rencana operasi yang dikembangkan dan disetujui oleh lembaga verifikasi atau sertifikasi sistem HACCP, bukti adanya supervisor yang terlatih dan bersertifikat (Winarno, 2012). Verifikasi eksternal dilakukan tidak terjadwal dan hanya sesekali dilakukan oleh lembaga verifikasi atau sertifikasi HACCP (Alijoyo, Wijaya, & Jacob, 2020).

#### 12) Pengembangan Sistem Pencatatan dan Pembukuan Data (*Record Keeping System*)

Prosedur dokumentasi pada semua tahapan harus tercakup dan tersusun dalam suatu pedoman. Penyimpanan catatan dan dokumentasi bertujuan sebagai bukti keamanan produk yang berkaitan dengan prosedur dan proses yang ada, jaminan pemenuhan peraturan, kemudahan pelacakan produk atau peninjauan catatan, rekaman pada pengukuran-pengukuran, sumber tinjauan data yang diperlukan bila ada audit (Winarno, 2012).



## E. Tahu

Tahu adalah produk makanan yang memiliki bentuk padat dengan tekstur lunak yang terbuat dari kacang kedelai atau *Glycine sp* dengan melalui proses pengendapan dari protein dan penambahan bahan lain yang diizinkan (SNI 1998 dalam Floridiana, 2018)

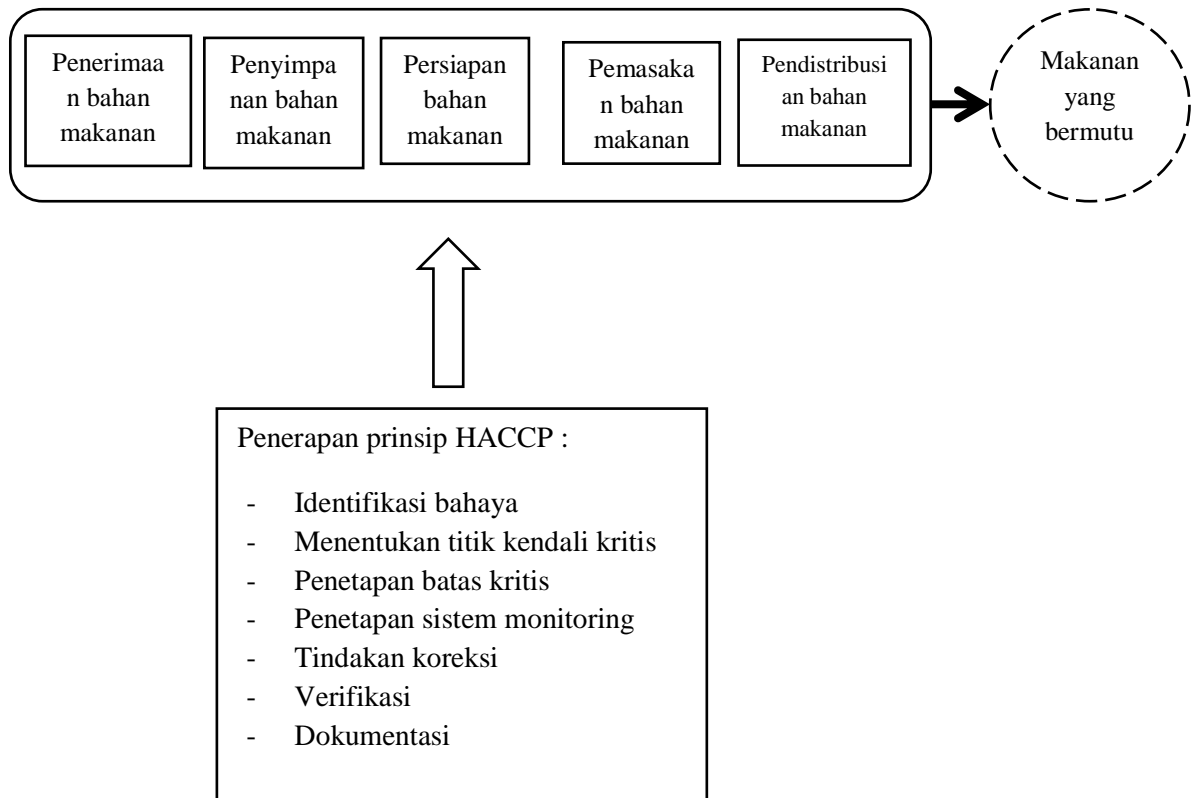
Tahu memiliki daya simpan yang singkat sehingga memiliki risiko penambahan bahan tambahan lainnya yang seharusnya tidak ditambahkan. Tahapan dalam proses pembuatan tahu dimulai dari perendaman, penggilingan, pemasakan, penyaringan, penggumpalan, pencetakan, pemotongan, dan pengemasan. Cemaran yang terkandung dalam produk tahu yang dapat membahayakan masyarakat diantaranya adalah cemaran mikrobiologi dan kimia. Cemaran mikrobiologi yang dimaksud meliputi keberadaan *Coliform*, *Staphylococcus aureus*, dan *Salmonella* (Peraturan KBPOM RI 2009 dalam Floridiana, 2018).

Tahu memiliki banyak ragam seperti tahu putih, tahu coklat atau tahu putih yang sudah digoreng, tahu bandung, tahu kediri, tahu sumedang, tahu cina, dan tahu pong dari semarang (Agromedia, 2007).

Tahu merupakan makanan padat yang dibuat dengan cara memekatkan protein kedelai dan dicetak dengan proses pengendapan atau pengumpulan protein pada titik *isolektrik* globulin kacang kedelai yang memiliki pH 4,5. Tahu memiliki kandungan air yang banyak sehingga mudah ditumbuhi mikroba (Agromedia, 2007)

Pada kacang-kacangan mikroorganisme dapat berasal dari tanah dan udara. Selama pengolahan, udara, peralatan, dan air dapat menjadi sumber kontaminasi. Kacang dilindungi oleh kulit, namun demikian jika terjadi kerusakan pada kulit maka memungkinkan terjadinya kontaminasi. Kacang mentah mengandung  $10^{3-4}$  mikroorganisme per gram di mana bakteri *Leuconostoc*, *Pseudomonas*, dan *Micrococcus* serta spora *Bacillus* dan *Colostridium* menjadi mikroorganisme dominan. Jamur dapat tumbuh pada kacang dan menghasilkan mikotoksin. (misalnya aflatoksin yang dihasilkan *Aspergillus flavus*) (Lestari, Harmayani, Utami, Sari & Nurviani, 2019)

## F. Kerangka Teori

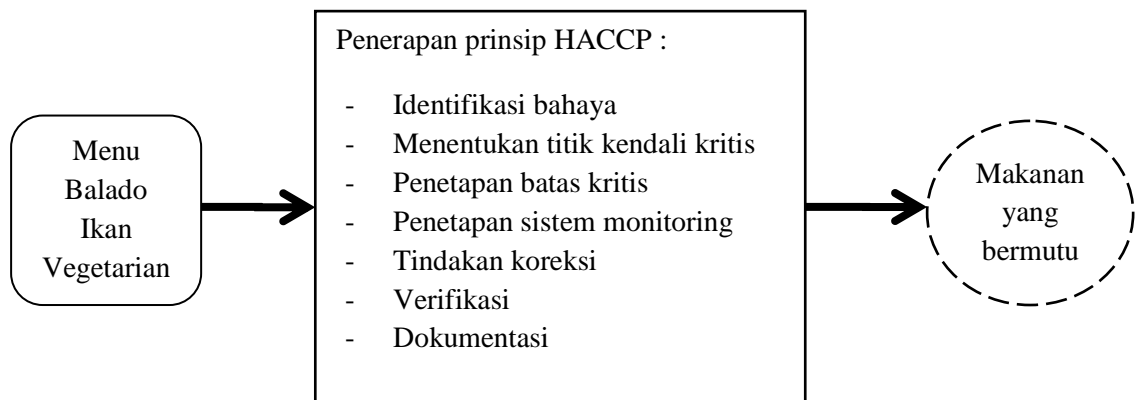


*Gambar 4. Kerangka Teori*

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

### G. Kerangka Konsep

Kerangka konsep merupakan suatu uraian dan visualisasi tentang hubungan atau kaitan antara konsep-konsep atau variabel-variabel yang akan diamati atau diukur melalui penelitian yang akan dilakukan (Notoatmodjo, 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 dan kimiawi.



Gambar 5. Kerangka Konsep

## H. Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Identifikasi Bahaya	Identifikasi bahaya yang potensial pada bahan baku dan bahan tambahan berupa bahaya Fisik (serangga, pecahan kaca, batu, ranting, daun, dan perhiasan), Biologi ( <i>staphylococcus aureus</i> dan <i>salmonella sp</i> ) yang terkait dengan setiap tahap pengolahan menu balado ikan-ikanan vegetarian. Analisa bahaya dengan mengkombinasikan resiko dan <i>severity</i> menggunakan matriks analisa signifikansi bahaya. (Winarno, 2012)	Formulir HACCP	Observasi	Bahaya yang diidentifikasi dapat dikategorikan sebagai: 1. Signifikansi rendah jika nilai signifikansi 100-1.000 2. Signifikansi sedang jika nilai signifikansi 10.000 3. Signifikansi tinggi jika nilai signifikansi 100.000-1.000.000 (Winarno, 2012)	Ordinal

No.	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
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 balado ikan-ikanan vegetarian. (Winarno, 2012)	Pohon Penentuan Keputusan CCP	Observasi	Tahap pengolahan menu daging yang ditetapkan sebagai: 1. <i>Critical Critical Control</i> (CCP) jika dapat mengeliminasi kemungkinan terjadinya bahaya pada tingkat yang dapat di terima dan jika tahap selanjutnya tidak dapat mengeliminasi bahaya yang diidentifikasi 2. Bukan CCP jika tahap tersebut atau tahap selanjutnya ada upaya pencegahan, jika bahaya tersebut tidak melewati batas yang diterima dan tahap selanjutnya dapat mengeliminasi bahaya yang diidentifikasi	Ordinal
3.	Penetapan batas kritis	Penetapan suatu kriteria yang memisahkan antara kondisi yang dapat diterima dan yang	Formulir HACCP	Wawancara	1. Dilakukan = jika terdapat tindakan penetapan batas kritis	Ordinal

No.	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
		tidak dapat diterima dalam setiap titik kendali kritis yang telah ditetapkan pada pembuatan menu balado ikan-ikanan vegetarian. (Winarno, 2012)			2. Belum dilakukan = jika tidak ada tindakan penetapan batas kritis pada tahap pengolahan menu yang ditetapkan CCP	
4.	Penetapan dan pelaksanaan sistem 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 pembuatan menu balado ikan-ikanan vegetarian. (Winarno, 2012)	Formulir HACCP	Wawancara	1. Dilakukan = jika terdapat tindakan pengujian yang dicatat oleh unit usaha untuk melaporkan keadaan CCP. 2. Belum dilakukan = jika tidak ada tindakan pengujian yang dicatat oleh unit usaha untuk melaporkan keadaan CCP	Ordinal
5.	Tindakan koreksi	Tindakan perbaikan dilakukan untuk mengurangi atau mengeliminasi potensi bahaya dan resiko yang terjadi ketika	Formulir HACCP	Wawancara	1. Dilakukan = jika terdapat prosedur-prosedur yang dilaksanakan ketika	Ordinal

No.	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
		batas kritis melampaui CCP dan menjamin bahwa menu daging yang tidak memenuhi tidak mengakibatkan potensi bahaya yang baru. (Winarno, 2012)			terdapat kesalahan serius atau batas kritis terlampaui. 2. Belum dilakukan = jika tidak ada prosedur-prosedur yang dilaksanakan ketika terdapat kesalahan serius atau batas kritis terlampaui	
6.	Verifikasi sistem	Verifikasi merupakan cara-cara dan pengujian-pengujian untuk mengidentifikasi semua pelaksanaan program HACCP dan memastikan program HACCP dilakukan sesuai rencana. (Winarno, 2012)	Formulir HACCP	Wawancara	1. Dilakukan = jika terdapat cara-cara dan pengujian untuk mengidentifikasi pelaksanaan program HACCP 2. Belum dilakukan = jika tidak ada cara-cara dan pengujian untuk mengidentifikasi pelaksanaan program HACCP	Ordinal
7.	Dokumentasi	Dokumentasi dilakukan untuk membuktikan keamanan menu daging berkaitan dengan	Formulir HACCP	Wawancara	1. Dilakukan = jika terdapat log book atau pencatatan pada	Ordinal

No.	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
		prosedur dan proses yang ada, memudahkan pelacakan produk dan sebagai sumber tinjauan data yang diperlukan bila ada audit. (Winarno, 2012)			setiap tahap pengolahan 2. Belum dilakukan = jika tidak ada log book atau pencatatan pada setiap tahap pengolahan	