

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

PT Charoen Pokphand Indonesia *Food Division* adalah salah satu industri yang berusaha dalam bidang produksi pangan olahan berbahan baku ayam potong. Perusahaan membuka pabrik pertamanya pada tahun 1972. Hingga saat ini, PT Charoen Pokphand Indonesia *Food Division* telah memiliki beberapa cabang perusahaan di Indonesia. Salah satunya berada di Kawasan modern Cikande dengan pengolahan ayam paling modern di Indonesia. PT Charoen Pokphand Indonesia *Food Division* ini terdiri dari tiga plant utama yaitu Cut Up, Further Processing, dan Sausage Plant. Departemen *Sausage* merupakan bagian lanjutan pengolahan daging ayam yang menghasilkan produk sosis. Produk ini dikemas secara vakum dengan metode thermoforming.

Pengemasan juga disebut sebagai pembungkus, pewadahan atau pengepakan, serta metode pengawetan untuk memperpanjang umur simpan. Wadah, pembungkus, dan penutup yang dapat mencegah ataupun meminimalisir kerusakan pada bahan pangan merupakan salah satu definisi dari pengemasan. Kertas, gelas, kaleng/logam, plastik, dan kemasan komposit biasanya digunakan menjadi bahan kemasan. Setiap jenis bahan pengemas memiliki karakteristiknya masing-masing, hal ini digunakan sebagai dasar untuk memilih jenis kemasan yang sesuai untuk produk pangan (Elisa dan Mimi, 2006). Produk juga merupakan titik krusial awal yang menentukan ujung tombak dari suatu industri pengolahan, keutuhan produk kemasan juga merupakan factor yang sangat penting untuk menjamin kualitas produk bagi konsumen.

Permasalahan yang sering terjadi di PT Charoen Pokphand Indonesia *Food Division* sampai saat ini yaitu masih banyak ditemukannya kemasan produk yang mengalami kerusakan setelah proses pengemasan. Angka kerusakan tersebut pernah mencapai 16,3%. Hal ini menyebabkan perlunya pemeriksaan ulang untuk mengganti kemasan yang rusak dengan yang baru. Proses ini tentunya menambah tenaga dan biaya serta menambah waktu pengerjaan agar produk tetap aman bagi konsumen.

Dari permasalahan diatas, manakan tahapan proses pengemasan yang menjadi tahap kerusakan kemasan tertinggi?. Untuk mengetahui hal tersebut, perlu dilakukannya identifikasi mengenai kerusakan pada proses pengemasan.

## **1.2 Tujuan**

Tujuan dari Laporan Tugas Akhir ini adalah untuk mengevaluasi tingkat kerusakan kemasan yang terjadi pada proses produksi sosis di PT Charoen Pokphand Indonesia *Food Division*.

## **1.3 Kontribusi**

Kontribusi yang dapat diberikan dari penulisan Tugas Akhir ini yaitu :

### **1. Bagi Penulis**

Mendapat wawasan dan pengalaman kerja dalam penerapan teori dan praktik mengenai identifikasi proses pengolahan di perusahaan atau industri pangan yang sudah diterima selama kegiatan Praktik Kerja Lapang.

### **2. Bagi Perusahaan**

Sebagai bahan masukan dan pertimbangan kepada perusahaan mengenai jenis dan tingkat kerusakan kemasan di area packaging.

### **3. Bagi Pembaca**

Laporan tugas akhir ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi bagi pembaca dalam proses pembuatan sosis dan jenis kerusakan apa saja yang terjadi pada proses pengemasannya.

## **1.4 Keadaan Umum Perusahaan**

### **1.4.1 Sejarah perusahaan**

Charoen Pokphand Indonesia Tbk didirikan pada tanggal 07 Januari 1972 dibawah Penanaman Modal Asing (PMA) dan mulai berjalan pada tahun 1972. Charoen Pokphand Indonesia Tbk berkantor pusat di Jl. Ancol VIII no.1, Jakarta 14430 – Indonesia, yang memiliki beberapa cabang dikawasan Sidoarjo, Medan, Tangerang, Cirebon, Serang, Lampung, Denpasar, Surabaya, Semarang dan Bandung.

Menurut Anggaran Dasar Perusahaan, area kegiatan Charoen Pokphand Indonesia antara lain peternakan ayam, kegiatan pemotongan ayam dan pengepakan non-unggas, pemotongan unggas, pengolahan dan penyimpanan produk daging dan produk unggas, pembekuan buah buahan dan sayuran, makanan dan masakan olahan, pakan ternak, perdagangan besar binatang hidup, perdagangan besar daging ayam dan daging ayam olahan, penyimpanan dan pergudangan, serta pengoperasian cold storage. Merek dagang Pokphand meliputi Pakan Ternak (HI-Pro, HI-Pro-Vite, Bintang, Bonavite, Royal Feed, Turbo Feed dan Tiji) dan Produk Olahan Ayam (Golden Fiesta, Fiesta, Champ, Okey, Akumo dan Asimo).

#### **1.4.2 Letak geografis**

PT Charoen Pokphand Indonesia *Food Division*, berlokasi di Kawasan Industri Modern Cikande kavling 6-8, Jl. Modern industry IV, Desa Nambo Ilir, Kecamatan Cikande, Kabupaten Serang, Banten, 42186. Jarak PT Charoen Pokphand Indonesia *Food Division* berjarak  $\pm$  26 km dari pusat kota serang. Berdasarkan letak geografis perusahaan ini terletak diambang kota dan kabupaten, seperti Kota Serang dan Laut Jawa Selatan, Kabupaten Lebak dan Pandeglang, Kota Cilegon dan Selat Sunda, dan Kabupaten Tangerang. PT Charoen Pokphand Indonesia *Food Division* sendiri berdekatan dengan plant 2 dimana plant tersebut sebagai pengirim bahan baku daging terdekat yang digunakan dalam plant 1.

#### **1.4.3 Visi misi perusahaan**

PT Charoen Pokphand Indonesia memiliki visi dan misi dalam menjalankan usahanya. Berikut visi dari PT Charoen Pokphand Indonesia adalah:

1. Menjadi produsen kelas dunia dalam bidang makanan olahan dari daging ayam khususnya dan bahan lain umumnya.
2. Menjadi perusahaan yang bertanggung jawab, peduli terhadap dampak sosial dan lingkungan di dalam menjalankan kegiatan tersebut.

Misi PT Charoen Pokphand Indonesia adalah:

1. Membantu meningkatkan kualitas bangsa Indonesia, dunia serta memuaskan pelanggan dan pemegang saham dengan memproduksi makanan olahan bermutu tinggi, halal, dan aman untuk dikonsumsi dengan menerapkan GMP (*Good Manufacturing Procedures*), SSOP (*Sanitation Standard Operating Procedures*), Jaminan Halal dan FSSC 22000
2. Menjaga dan menerapkan prinsip-prinsip kelestarian hidup sesuai peraturan perundangan yang berlaku.

#### **1.4.4 Struktur organisasi**

Struktur organisasi PT Charoen Pokphand Indonesia *Food Division* adalah struktur organisasi berbasis personalia dimana pemegang kewenangan tertinggi dilimpahkan dari manajer kepada bawahannya. Hubungan ini meliputi manajer pemegang perusahaan dengan manajer pabrik. Pengelompokan struktur organisasi di PT Departemen Makanan Charoen Pokphand meliputi Manajer Tambahan, Manajer Sosis, Manajer Pemotongan, Manajer Persediaan, Manajer Perencanaan, Manajer PPIC, Manajer Pembelian, Manajer Keuangan & Akuntansi, Manajer Sumber Daya Manusia & Umum.

#### **1.4.5 Ketenagakerjaan**

Tenaga Kerja di PT Charoen Pokphand Indonesia *Food Division* Cikande terdiri dari karyawan tetap dan karyawan kontrak. Untuk menjaga ketertiban dan kedisiplinan para pekerja, perusahaan mengeluarkan peraturan yang harus dipatuhi oleh setiap karyawan perusahaan, salah satunya adalah penetapan jam kerja. PT Charoen Pokphand Indonesia *Food Division* mengatur waktu kerja sesuai dengan Undang-undang ketenagakerjaan (Kementrian Tenaga Kerja), yaitu: 48 jam seminggu (6 hari seminggu). Karyawan bekerja sebanyak 8 jam sehari. Jam kerja karyawan dimulai dari hari Senin sampai Sabtu yang mengikuti penjadwalan waktu yang berbeda menurut hari dan shift. Senin sampai Jumat, pekerja shift pertama mulai bekerja pukul 07:30-15:30 WIB, pekerja shift kedua mulai bekerja pukul 16:00-23:30, dan pekerja shift ketiga mulai bekerja pukul 23:30-07:30 WIB. Pada hari Sabtu, waktu kerja karyawan hanya 5 jam atau setengah hari dari hari biasa.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Sosis

Sosis adalah produk pangan olahan yang diperoleh dari campuran daging dan tepung yang digiling halus, diberi penambahan bumbu, dan bahan tambahan pangan yang dimasukkan ke dalam selongsong. Kata sosis berasal dari kata latin *salsus* yang berarti daging asin. Tujuan pembuatan sosis adalah untuk mengawetkan daging segar yang tidak dikonsumsi secara langsung. Jadi sosis sebenarnya merupakan daging yang diolah dengan cara diasinkan. Menurut metodenya, sosis adalah makanan yang terbuat dari daging yang digiling, dibumbui, kemudian dimasukkan ke dalam selongsong panjang berbentuk lingkaran. Selongsongnya dapat terbuat dari usus sapi atau buatan. Proses pembuatan sosis melalui beberapa tahapan, yaitu penggaraman, pembuatan adonan, pengisian selongsong, pengasapan (untuk sosis asap) dan perebusan (Suharyanto, 2009).

Riset independen yang ditunjukkan oleh kalangan pengonsumsi sosis naik dengan angka rata-rata 4,46% per tahun. Material yang digunakan dalam pembuatan sosis terdiri dari bahan utama dan bahan tambahan. Penyusun utamanya adalah daging, bahan tambahannya adalah bahan pengisi, pengikat, bumbu, penyedap rasa dan bahan makanan lain yang disetujui. Daging yang digunakan untuk membuat sosis berasal dari daging sapi, ayam, dan kambing. Salah satu dari tiga daging berprotein tinggi yang terjangkau adalah ayam, yang memiliki kandungan protein 20-23% (Lawrie, 2003).

Sosis biasanya disajikan dalam kemasan plastik yang tidak memiliki ruang oksigen. Kemasan plastik yang digunakan ternyata masih mengkhawatirkan untuk timbulnya senyawa yang akan mengganggu bagi tubuh manusia (Purwanta, 2012). Keluaran terbaru kali ini adalah pemakaian kemasan modern yang disebut kemasan vakum, namun kemasan tersebut dapat mempengaruhi cita rasa sosis selama penyimpanan sehingga menyebabkan perubahan sensori sosis (Dong et al, 2020). Syarat mutu sosis daging dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Syarat mutu sosis daging kombinasi (SNI, 2015).

No	Kriteria	Persyaratan	Satuan
1	Protein	Min. 13	%
2	Kadar air	Maks. 67	%
3	Abu	Maks. 3,0	%
4	Lemak	Maks. 20	%
5	Bau	Normal	-
6	Rasa	Normal	-
7	warna	Normal	-
8	Timbal (Pb)	Maks. 1,0	-
9	Kadmium (Cd)	Maks 0,3	mg/kg
10	Timah (Sn)	Maks. 40	mg/kg
11	Merkuri (Hg)	Maks 0,03	mg/kg
12	Arsen (As)	Maks. 0,5	mg/kg
13	Angka Lempeng Total	Maks. 1 x 10 <sup>5</sup>	koloni/g
14	<i>Coliform</i>	Maks. 10	AMP/g
15	<i>Escherichia coli</i>	<3	AMP/g
16	<i>Salmonella sp.</i>	Negatif / 25 g	-
17	<i>Staphylococcus aureus</i>	Maks. 1 x 10 <sup>2</sup>	koloni/g
18	<i>cClostridium perfringens</i>	Maks. 1 x 10 <sup>2</sup>	koloni/g

Sumber : Badan Standarisasi Nasional (2015).

### 2.1.1 Jenis-jenis sosis

Sosis terbagi menjadi jenis yang dibuat dari daging segar, tidak diasinkan, dicincang, digiling, dibumbui dengan garam dan rempah-rempah, dimasukkan ke dalam bungkus dan dimasak sebelum dikonsumsi. Sosis daging segar yang dimasak dapat diasinkan atau tidak diasinkan dan disegel dalam bungkusnya, tidak diasap, dan harus segera dikonsumsi setelah dimasak. Sosis daging spesial, dibuat dengan daging spesial, diasinkan atau tawar, dimasak dan jarang diasap, seringkali dalam bentuk stik atau roti, biasanya dijual dalam bentuk irisan atau kantong dan dapat disajikan dingin. Sosis kering dan agak kering yang terbuat dari daging asin yang kering dapat diasap sebelum dikeringkan dan digunakan dingin atau setelah dimasak (Soeparno, 2005). Menurut Nakai dan Modler (2000), macam-macam sosis dapat dibedakan menjadi enam kelompok menurut cara pengolahan yang digunakan yaitu sosis segar, sosis asap mentah, sosis matang, sosis fermentasi, daging makan siang dan aneka sosis campuran. Sosis dapat diklasifikasikan menjadi sosis mentah, sosis asap mentah, sosis asap matang, sosis matang, sosis

fermentasi, dan bakso. Sosis mentah yang terbuat dari daging segar atau beku tetapi belum dimasak adalah bratwurst dan sosis sarapan. Sosis yang diasapi tetapi tidak dimasak adalah kielbasa dan mettwurst. Tujuannya untuk mengembangkan warna dan rasa. Sosis daging segar yang difermentasi dan telah ditambahkan komponen bakteri adalah B. Cervelat, salami dan sosis musim panas (Firdaus, 2005).

## **2.2 Bahan Pembuatan Sosis**

Bahan baku biasanya disebut sebagai bahan atau substansi yang digunakan untuk memproduksi bahan tersebut merupakan bahan yang belum jadi, produk setengah jadi, serta bahan jadi yang diperoleh dari proses pengadaan atau dari hasil industri perusahaan itu sendiri. Menurut Lawrie (2003), bahan baku penyusun dalam pembuatan sosis terdiri dari bahan utama, bahan pengisi, bahan pengikat, bumbu, penyedap rasa dan bahan makanan lain yang disetujui. Selain daging, bahan baku yang digunakan dalam jumlah banyak adalah isian. Pengisi yang biasa digunakan mencapai 30%. Dalam hal ini, beberapa bahan baku digunakan pada proses pembuatan sosis ayam.

### **1. Daging Ayam**

Daging ayam merupakan bahan baku utama dalam produksi sosis siap makan. Ayam menjadi yang paling populer di dunia dan salah satu spesies unggas yang paling banyak dibudidayakan di dunia. Karena pemeliharaannya yang mudah terjangkau dan biaya perawatan yang minimal dibandingkan dengan hewan seperti sapi atau babi, ayam merupakan bahan umum yang digunakan dalam beberapa masakan. Daging ayam menjadi pusat protein yang berasal dari hewani yang mudah terjangkau masyarakat dibandingkan dengan daging sapi atau daging ruminansia lainnya. Selain itu, daging ayam tidak langka didapat dan dapat diterima oleh berbagai kalangan. Asam amino yang terkandung pada daging ayam berjumlah 18% sesuai dengan kebutuhan tubuh, fungsinya membentuk sel jaringan pada tubuh baru serta memperbaiki jaringan yang rusak pada tubuh. Nilai gizi daging per 100 gram pangan olahan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai gizi daging ayam per 100 kg porsi makan

<b>Uraian</b>	<b>Kandungan</b>
Kolesterol	60 g
Energi/Kalori	302 kkal
Protein	18,2 g
Lemak	25 g
Kalsium (Ca)	14 mg
Besi (Fe)	1,5 mg
Magnesium (Mg)	24 mg
Fosfor (P)	200 g
Vitamin A	810 IU
Vitamin B	0,8 mg
Riboflavin	0,16 mg
As. Pantotenat	1,233 mg

Sumber : Dirjen Peternakan (2001).

Ketika perusahaan menggunakan daging ayam dalam pengolahan industri pangan, pihak tersebut harus memperhatikan kualitasnya agar produk yang dihasilkan berkualitas baik.

## 2. Isolat Protein Kedelai

Kedelai adalah sumber protein nabati yang sering diekstraksi ataupun dipisahkan. Isolat protein adalah hasil ekstraksi protein kedelai yang paling murni karena kandungan proteinnya minimal 95%. Isolat protein kedelai hampir bebas dari karbohidrat, serat dan lemak. Sifat fungsionalnya jauh lebih baik dibandingkan konsentrat protein dan bungkil kedelai (Koswara, 1995). Protein yang terkandung dalam isolat ternyata mempunyai berat dari bobot kering yang banyak digunakan berbagai formulasi bahan pangan. pangan (Koswara, 2009). Isolat ini memiliki kemampuan untuk mengikat campuran air dan minyak pada tahap pencampuran, sehingga dapat dikatakan sebagai pengemulsi atau emulsifier.

## 3. Tepung Tapioka

Tepung tapioka dibuat dari singkong yang dihaluskan dan dibuang ampasnya. Singkong tergolong polisakarida yang memiliki kandungan amilopektin yang tinggi, yaitu amilopektin 83-amilosa 17% (Winarno, 2004).



Proses produksi tapioka biasanya terdiri dari pengupasan, pencucian, perengkahan, pengepresan atau ekstraksi, pengendapan, penggilingan atau penggilingan kulit. Fungsi tapioka dalam pembuatan sosis adalah sebagai bahan pengikat karena tapioka kaya akan amilopektin, tidak mudah mengental, memiliki tingkat lengket yang tinggi, tidak mudah pecah, dan memiliki titik beku yang relatif rendah diantara bahan lain yang digunakan. Tepung tapioka sangat mempengaruhi struktur adonan karena mengikat air dan kekentalan massa adonan.

#### 4. Garam

Garam tidak hanya berperan sebagai bumbu penyedap, tetapi juga mempengaruhi perkembangan sifat fisik adonan. Menurut Suparno (2005), garam merupakan bahan yang paling penting dalam penggaraman, garam memiliki fungsi untuk menjaga serta menambah aroma dan rasa. Garam memainkan peran yang dapat menentukan, seperti memberi produk rasa yang enak, menjaga cita rasa bahan yang digunakan. Garam yang ditambahkan saat membuat sosis tidak ditambahkan secara terpisah, melainkan dicampur dengan tepung yang sudah dicampur sebelumnya.

#### 5. Tepung dan Bumbu Premix

Pada produk makanan tentunya akan menggunakan bumbu untuk menambah aroma, cita rasa, dan mengurangi rasa produk yang tidak diinginkan sehingga akan didapat produk yang memiliki kualitas tinggi. Dalam pembuatan sosis siap santap memerlukan bumbu yang jenis dan jumlahnya hanya diketahui oleh pihak perusahaan. Penggunaan bumbu ini tidak dilakukan secara terpisah, tetapi sudah dicampurkan oleh pekerja dalam tepung premix. Hal seperti ini dapat meringankan pekerja dalam proses produksi agar pekerja tidak lagi mencampurkan tepung premix dan bahan lain secara terpisah.

#### 6. Bahan Tambahan

Bahan tambahan adalah material yang sengaja dimasukkan ke dalam produk olahan makanan dalam jumlah minimum. Tujuan dari bahan tambahan ini adalah untuk memperbaiki kenampakan, rasa, tekstur dan meningkatkan umur simpan. Selama produksi sosis, sementara bahan tambahan dimasukkan

dalam adonan, sosis yang didapatkan mempunyai nilai sensori yang sangat diterima oleh sebagian besar konsumen. Bahan-bahan tersebut adalah monosodium glutamat, sodium tripolyphosphate (STPP), antioksidan atau sodium askorbat dan nitrit. Bahan ini diaduk bersama untuk membentuk tepung jadi.

#### 7. *Ice Flake* dan Air

Ice flake (es serpihan) dapat didefinisikan sebagai es kecil yang kering dan didinginkan dalam potongan-potongan datar. *Ice flake* memiliki bentuk seperti wafer yang tidak beraturan. *Ice flake* ditambahkan secara bertahap untuk mengurangi efek panas yang terjadi pada saat proses mixing. Sifat fungsional protein daging terpengaruh jika suhu adonannya terlalu panas.

Fungsi air adalah untuk mencairkan bahan adonan agar adonan yang dihasilkan tidak terlalu kental. Air yang digunakan ini merupakan air yang telah dilakukan proses sterilisasi. Sebanyak 20-30% jumlah air yang ditambahkan dalam prosesnya.

#### 8. Minyak

Minyak adalah senyawa lemak yang berwujud cair pada suhu kamar. Minyak biasanya digunakan dalam pengolahan makanan. Minyak termasuk komponen yang dapat membentuk emulsi terhadap bahan lain. Emulsi adalah bentuk termodinamika yang tidak stabil dan menampung setidaknya dua fase cair yang tidak dapat tercampur. Minyak ditambah sebagai alat penukaran lemak hewani yang dapat meminimalisir kalori dan kolesterol di akhir produk. Minyak yang ditambahkan memiliki warna kuning jernih karena terdapat kandungan karotenoid sebagai pigmen alami yang terkandung di dalamnya.

### **2.3 Pengolahan Sosis**

Pengolahan adalah transformasi makanan belum matang yang akan merubah produk setengah jadi atau produk jadi yang dapat langsung dimakan dan memiliki nilai gizi. Seperti pada pengolahan sosis. Sosis dapat dimasak dengan cara direbus, dikukus, diasapi atau kombinasinya (Rukmana, 2001). Meskipun ada banyak jenis produk sosis, ada beberapa proses dasar yang terlibat dalam pembuatannya.

Menurut Sutaryo dan Mulyani (2004), proses pembuatan sosis meliputi penggilingan daging, campuran sosis (daging, lemak, tepung, garam, gula, bumbu dan es), pengisian selubung sosis, pengukusan selama 30 menit dan pendinginan. Saat membuat sosis, langkah pencampuran dikembangkan dengan alat khusus untuk mencampur, memotong, dan mengemulsi. Tujuan dari proses penghancuran pada pembuatan sosis adalah untuk memperkecil parameter daging agar mudah tercampur dengan bahan lainnya (Karmini, 2004).

#### **2.4 Pengemasan Sosis**

Pengemasan adalah suatu sistem barang disiapkan untuk transportasi, distribusi, penyimpanan, penjualan dan penggunaan. Memiliki tempat bawah dan atas yang dapat membantu mencegah atau meminimalkan kerusakan, melindungi produk di dalamnya, dan melindunginya dari potensi kontaminasi dan kerusakan fisik. Ada dua jenis wadah dalam kemasan makanan, yaitu wadah utama terhubung dengan makanan dan yang tidak terhubung dengan makanan. Saat ini mayoritas kemasan pangan olahan adalah teknologi kemasan vakum. Makanan olahan kemasan vakum tidak mengandung gas dan uap air, yang membantu mengurangi jumlah dan pertumbuhan bakteri, membatasi perubahan bau, rasa, dan bentuk selama penyimpanan (Nur, 2009). Kemasan memegang peranan penting dalam mengawetkan bahan makanan yang seringkali rusak, karena kemasan dapat mencegah atau meminimalisir pembusukan yang disebabkan oleh faktor lingkungan dan sifat alami produk. Kerusakan yang disebabkan oleh faktor lingkungan, yaitu kerusakan mekanis, perubahan kadar air makanan, penyerapan dan interaksi oksigen, kehilangan dan penambahan rasa yang tidak diinginkan, sedangkan pembusukan karena sifat yang dikemas harus diketahui perubahan fisik seperti pelunakan, pencoklatan, pemecahan emulsi. Perubahan biokimia dan kimia yang disebabkan oleh mikroorganisme.

Fungsi utama pengemasan adalah untuk melindungi, mengadaptasi, memfasilitasi pengangkutan, dan mempromosikan produk yang dikemas. Pengemasan berperan penting dalam menjaga kualitas produk di dalam kemasan. Penggunaan kemasan yang tidak tepat dapat mengakibatkan penurunan kualitas produk bahkan kerusakan.

## 2.5 Kerusakan

Kerusakan makanan adalah kerusakan yang sudah melewati tahap penyimpangan dan dapat dideteksi manusia. Kerusakan dapat ditandai dengan perubahan penampilan, seperti bentuk atau warna, bau, rasa, tekstur atau tanda kerusakan lain. Salah satunya adalah kerusakan pada produk sosis. Kerusakan pada sosis dibagi menjadi kerusakan pada produk dan kerusakan pada kemasannya.

Penyimpangan pada produk biasanya meliputi kerusakan fisik, kimia dan mikrobiologi. Kerusakan fisik dapat dilihat pada perubahan aroma, warna, tekstur, bentuk dan rasa produk. Kerusakan kimia umumnya ditandai dengan reaksi kimia pada bahan pangan, seperti reaksi reduksi dan oksidasi, hidrolisis dan reaksi enzimatik. Kerusakan mikrobiologi adalah kerusakan yang disebabkan oleh mikroba yang dapat menimbulkan penyakit pada tubuh. Kerusakan ini biasa ditemukan pada produk sosis yaitu sosis menjadi berlendir serta tekstur sosis yang melunak.

Selain kerusakan produk, kemasan juga dapat menyebabkan kerusakan. Kerusakan ini meliputi cacat ukuran, casing retak, gelembung udara, dan kerusakan mekanis. Kerusakan ini disebabkan oleh benturan yang terjadi selama produksi, transportasi atau penyimpanan. Kerusakan kemasan mekanis biasanya penyok dan bocor. Kemasan yang terbuka akan menyebabkan produk tidak terlindungi. Akibatnya, hal itu mempengaruhi kualitas dan memperpendek umur simpan. (Winarno dan Jenie, 1982). Udara atau oksigen dari lingkungan luar yang masuk kedalam kemasanlah yang disebut dengan kobocoran. Oksigen merupakan salah satu faktor terpenting yang selalu menjadi sebab pembusukan makanan, seperti pembusukan makanan, pencoklatan buah dan sayuran, degradasi asam askorbat dan perubahan rasa makanan yang disebabkan oleh reaksi oksidatif (Mills, 2005).