

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Susu merupakan salah satu produk hewani yang umum dikonsumsi oleh manusia mulai dari kalangan anak-anak hingga kalangan dewasa, karena nutrisinya yang lengkap. Sebagaimana dikatakan oleh Banindra (Banindra 2004) Susu juga merupakan salah satu bahan pangan yang memberikan kontribusi terhadap kebutuhan tinggi manusia, baik esensial maupun non-esensial. Kandungan nilai nutrisi yang tinggi pada susu dapat diserap dengan mudah dalam tubuh manusia. Nutrisi yang terkandung dalam susu yakni adalah protein, selenium, kalsium, riboflavin, vitamin B12 dan asam pantotenik. Kandungan nutrisi susu menjadi alasan pentingnya untuk konsumsi susu (Tamime, 2009).

Kandungan nutrisi yang terdapat pada susu sapi menjadi sumber permasalahan karena berpotensi sebagai sumber nutrisi bagi mikroorganisme yang menyebabkan kerusakan susu. Permasalahan ini menjadi fokus perhatian dalam proses pengolahan untuk mampu menghasilkan produk sapi berkualitas yang dapat memenuhi kebutuhan masyarakat. Susu berkualitas yang dimaksudkan antara lain susu yang terjaga kesegaran dan juga kandungan nutrisinya.

Susu dapat didefinisikan sebagai sekresi normal kelenjar mammae atau kambing mamalia, cairan yang diperoleh dari hasil pemerahan sumbing sapi yang sehat, tanpa dikurangi atau ditambahkan sesuatu di dalamnya (Wulandesi 2010). Susu merupakan bahan pangan yang baik untuk dikonsumsi bagi manusia. Kandungan yang terdapat pada susu yaitu zat gizi yang tinggi, karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan juga mineral. Susu adalah suatu cairan yang mana merupakan hasil pemerahan dari sapi ternak ataupun hewan menyusui lainnya yang dapat digunakan sebagai bahan makanan yang sehat (Hadiwiyoto, 1994). Kandungan atau nilai gizi yang terdapat pada susu juga dapat menyebabkan air susu mudah rusak, karena dapat menjadi media yang disukai oleh mikroorganisme untuk pertumbuhan dan perkembangannya, sehingga dalam waktu yang sangat singkat air susu sangat tidak layak untuk dikonsumsi apabila tidak dilakukan pengendalian dengan baik.

Menurut SNI-01-3141-1998, susu segar merupakan cairan yang diperoleh dengan pemerah sapi sehat dengan cara yang benar, sehat dan bersih, tanpa mengurangi, menambah sesuatu komponennya. Standar susu segar menurut SNI-01-3141-1998 dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Standar Mutu Susu segar

No	Karakteristik Mutu Susu Segar	Syarat
1	Berat Jenis (pada suhu 27,5°C) minimum	1,0280 gr/cm ³
2	Kadar lemak minimum	3,0 %, b/b
3	Kadar bahan kering tanpa lemak minimum	8,0 %, b/b
4	Kadar protein minimum	2,7 %, b/b
5	Warna, bau, rasa dan kekentalan	tidak ada perubahan
6	Derajat asam	6-7°SH
7	Uji alkohol (70%)	negatif
8	Cemaran mikroba maksimum :	
	a. Total kuman koloni/ml	Maks 1 x 10 ⁶
	b. Salmonella	negatif
	c. E.coli (patogen)	negatif
	d. Coliform	Maks 20/ml
	e. <i>Streptococcus</i> Group B	negatif
	f. <i>Staphylococcus aureus</i>	Maks 1 x 10 ² /ml
9	Cemaran logam berbahaya, maksimum:	
	a. Timbal (Pb)	Maks 0,3 mg/kg
	b. Seng (Zn)	Maks 0,5 mg/kg
	c. Merkuri (Hg)	Maks 0,5 mg/kg
	d. Arsen (As)	Maks 0,5 mg/kg
10	Residu :	
	- Antibiotika;	sesuai sengan
	peraturan	
	- Pestisida/insektisida	Keputusan Bersama
		Menteri Kesehatan
	dan	
		Menteri Pertanian
	yang	
		Berlaku
11	Kotoran dan benda asing dan uji pemalsuan	negatif
12	Titik beku	-0,520°C s/d -0,560°C
13	Angka reduktase	2 – 5 (jam)
14	Uji Katalase	Maks 3 ml

Sunber: SNI (1998).

Sebelum susu dikonsumsi, susu terlebih dahulu mengalami proses pasteurisasi. Pasteurisasi pada susu dilakukan dengan tujuan agar produk tersebut aman dan juga memperpanjang umur simpan produk agar produk lebih tahan lama atau awet. Pasteurisasi merupakan proses preservasi produk makanan dan minuman dengan pemanasan pada temperature dan waktu tertentu untuk menenyapkan bakteri patogen tanpa merusak kandungan nutrisi yang terkandung pada produk tersebut. Tujuannya ialah untuk mengawetkan bahan pangan yang tidak tahan terhadap suhu yang tinggi, misalnya susu. Pada proses pasteurisasi tersebut tidak mematikan semua mikroorganisme, tetapi hanya yang bersifat patogen saja (bakteri yang berbahaya karena dapat menimbulkan penyakit pada tubuh manusia) dan tidak membentuk spora. Selain ditujukan untuk menenyapkan mikroba penyakit (*pathogen*) seperti bakteri Coli, TB, dll. Proses pasteurisasi yang dilanjutkan dengan pendinginan juga segera menghambat laju pertumbuhan mikroba yang tahan terhadap suhu pasteurisasi dan juga akan merusak sistem enzimatis yang dihasilkan (seperti enzim phosphatase, lipase, dll) sehingga bisa mengurangi kerusakan zat gizi serta memperbaiki daya simpan susu segar.

Beberapa tahun terakhir, perusahaan berlomba-lomba untuk meningkatkan dan juga mengembangkan kualitas sistem operasional perusahaan. Hal tersebut dilakukan guna mencapai keunggulan kompetitif agar kinerja perusahaan lebih efektif dan efisien. Peningkatan jumlah pertumbuhan penduduk merupakan salah satu dampak pemenuhan kebutuhan konsumen. Hal ini menjadi pendorong bagi perusahaan untuk melakukan peningkatan terhadap sistem operasional perusahaan. Dalam mencapai keunggulan kompetitif segmentasi pasar, perusahaan harus mampu mengungguli beberapa aspek kualitas. Hal ini mengindikasikan bahwa perusahaan tidak hanya fokus pada kualitas produk, akan tetapi juga meningkatkan kualitas pada aspek lainnya yang termasuk dalam sistem perusahaan. Seperti halnya, kualitas bahan mentah dari pemasok, kualitas tenaga kerja, kualitas mesin dan teknologi yang digunakan, sistem pemasaran yang efektif, serta sistem distribusi yang tepat waktu.

Garvin (1998) mendefinisikan kualitas sebagai suatu kondisi dinamis yang berhubungan dengan produk, manusia atau tenaga kerja, proses dan tugas, serta lingkungan yang memenuhi atau melebihi harapan konsumen. Selera atau harapan

konsumen atas suatu produk yang selalu berubah-ubah, mendorong perusahaan juga melakukan perubahan dan penyesuaian terhadap kualitas produk. Perubahan oleh perusahaan tersebut, berdampak pada perubahan atau peningkatan keterampilan tenaga kerja, perubahan proses produksi dan tugas, serta perubahan lingkungan perusahaan. Hal ini dilakukan agar produk dapat memenuhi atau melebihi harapan konsumen. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kelangsungan hidup suatu perusahaan sangat tergantung dari seberapa besar kemampuan perusahaan dalam memberikan respon terhadap berbagai perubahan tersebut. Kualitas tidak dapat diperbaiki bila hanya dengan bekerja lebih keras, akan tetapi juga harus dengan metode yang tepat guna mengenali, mengendalikan, serta mengurangi penyimpangan yang ada. Dalam mencapai kualitas terbaik, diperlukan upaya perbaikan berkesinambungan terhadap kemampuan manusia, proses, dan lingkungan perusahaan.

Kadang kala terjadi hambatan-hambatan dalam proses produksi yang dilakukan perusahaan, menyebabkan kerusakan atau penyimpangan-penyimpangan pada produk yang dihasilkan sehingga produk tersebut tidak dapat dijual atau dipasarkan ke *customer* (Triawan, Sujud. 2004). Kerusakan atau penyimpangan yang dimaksud yaitu adanya produk yang cacat (*defect product*). Produk cacat merupakan produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar kualitas yang sudah ditentukan. Standar kualitas yang baik menurut konsumen adalah prooduk dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan mereka. Apabila konsumen sudah merasa bahwa produk tersebut tidak dapat digunakan sesuai kebutuhan mereka maka produk tersebut akan dikatakan sebagai produk cacat.

Kecacatan pada suatu industri terkadang disebabkan oleh 6 (enam) kategori penyebab yaitu *Machine* (mesin atau teknologi), *Method* (metode atau proses), *Material* (bahan baku termasuk raw material), *Man Power* (tenaga kerja), *Measurement* (pengukuran), *Mother Nature* (lingkungan). Apabila terdapat produksi tidak dalam keadaan terkendali dan produk yang dihasilkan tidak dapat diterima (Kusnadi, E. 2011).

Koperasi Agro Niaga (KAN) Jabung Syari'ah merupakan salah satu koperasi yang menghasilkan produk susu segar berkualitas yang sudah dikenal secara luas di Indonesia. Produk susu pasteurisasi yang dihasilkan oleh perusahaan

KAN Jabung Syari'ah yaitu susu pasteurisasi UHT (*Ultra High Temperature*). Produk tersebut diproduksi secara langsung dari susu yang diproses menggunakan suhu tinggi guna mematikan mikroorganisme yang berpotensi mengkontaminasi susu. Pengendalian utama yang dilakukan pada produk tersebut yaitu kecukupan proses sterilisasi sehingga dapat memperpanjang umur atau daya simpan susu tanpa penambahan bahan tambahan lain.

Dengan demikian proses produksi yang dilakukan oleh KAN Jabung Syari'ah dari mulai hulu hingga hilir tidak lepas dari hambatan dan gangguan. Terdapat beberapa kesalahan yang terkadang mengganggu jalannya proses produksi seperti halnya rusaknya kemasan produk, dan juga kelalaian pekerja yang menyebabkan cacat/rusaknya produk.

Tabel 2. Data kerusakan Produk susu di Koperasi Agro Niaga Jabung Syari'ah pada bulan Januari– Maret 2020.

No	Bulan	umlah produksi	Jenis Kerusakan		Jumlah cacat	% cacat
			bocor	penyok		
1	Januari	23.013	273	123	396	1,7%
2	Februari	16.252	72	81	153	0,94%
3	Maret	7.731	24	0	24	0,31%

Dengan penjelasan berdasarkan data diatas pada KAN Jabung Syari'ah, setiap bulannya terdapat kesalahan atau kecacatan produk yang melebihi standar perusahaan. Standar yang ditetapkan perusahaan atau batas toleransi yaitu 0% kesalahan (*zero defect*), artinya tidak diperbolehkan ada kesalahan sekalipun pada bagaian ini karena apabila ada kesalahan dampaknya akan berpengaruh sampai hasil akhir. Tetapi kenyataannya yang terjadi adalah standar perusahaan masih sulit dicapai dan masih sering terjadi kesalahan dan kecacatan produk dengan jumlah yang cukup banyak, meskipun dusah dilengkapi dengan mesin/teknologi dan SDM yang ada. Dilihat dari tabel diatas, terjadi kecacatan produk tertinggi mencapai 1,7% pada bulan Januari, kemudian bulan Februari mencapai 0,94% , Maret 0,31%. Maka dari itu perlu dilakukan pengamatan apakah dengan *fishbone diagram*, penyebab-penyebab masalah dapat diketahui dan perusahaan mampu meminimalisir kesalahan/kecacatan produk hingga mencapai standar perusahaan

dan kualitas produk. Berdasarkan hal-hal diatas maka penulis tertarik melakukan pembahasan Tugas Akhir (TA) dengan judul **“IDENTIFIKASI KERUSAKAN PRODUK SUSU JABMILK DI KAN JABUNG SYARIAH MALANG JAWA TIMUR”**.

1.2 Tujuan

Tujuan penulisan tugas akhir ini ialah:

1. Mengidentifikasi jenis kerusakan produk susu jabmilk KAN Jabung Syari’ah.
2. Mengidentifikasi penyebab kerusakan produk susu Jabmilk KAN Jabung Syariah.

1.3 Kerangka Pemikiran

Koperasi Agro Niaga Jabung (KAN Jabung Syariah Jawa Timur), dahulunya bernama KUD Jabung yang berdiri pada tanggal 27 Mei 1979. Pada tahun 1998, KUD Jabung berubah menjadi KOPERASI AGRO NIAGA JABUNG atau KAN JABUNG melalui proses penggodokan dengan anggota dan tokoh masyarakat. Pada tahun 2001 KAN Jabung melakukan upaya perubahan pada bidang organisasi, yaitu perubahan AD/ART, struktur organisasi, revitalitas TUPOKSI pengurus, herregistrasi anggota sampai pembenahan organisasi kelompok anggota. Pada bidang manajemen juga dilakukan perubahan, yaitu menata kembali desain bisnisnya, melakukan uji kompetensi semua karyawan, reposisi SDM dan perbaikan serta diskripsi kerja karyawan. Upaya perubahan - perubahan tersebut dilakukan dengan tujuan harapan kedepannya agar KAN Jabung dapat berkembang pesat serta unggul dalam dunia industri. Berdasarkan upaya perubahan – perubahan yang telah dilakukan KAN Jabung Syariah Jawa Timur berhasil meraih pertumbuhan dan perkembangan, bahkan berhasil meraih penghargaan sebagai koperasi produsen berprestasi terbaik tingkat Nasional pada tahun 2007 dan 2013.

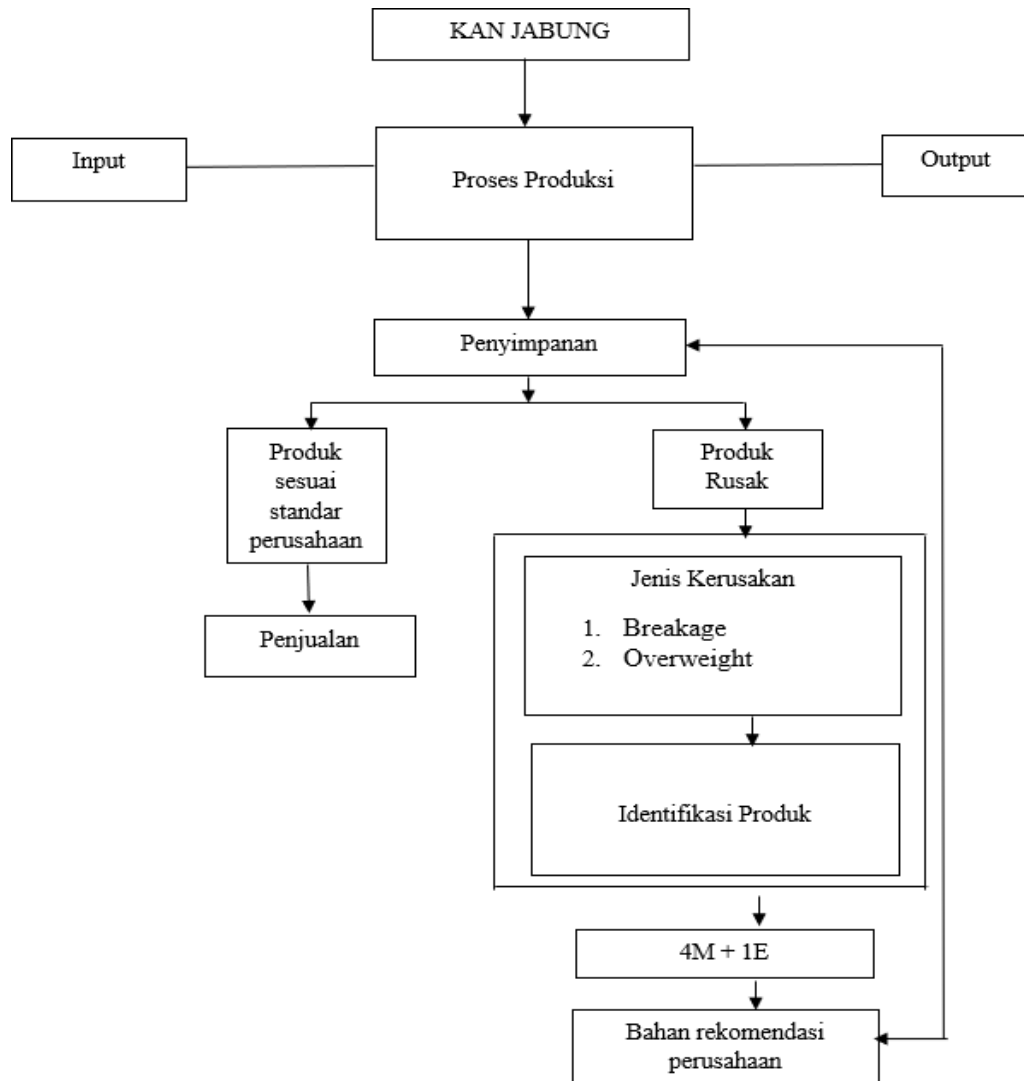
Produk utama yang dihasilkan oleh Koperasi Agro Niaga Jabung Syari’ah adalah susu dengan berbagai macam jenis produk susu. Dari proses produksi pada KAN Jabung Syari’ah menghasilkan produk jadi yang berupa susu jabmilk. Produk jadi yang dihasilkan setelah proses produksi disimpan di dalam ruang penyimpanan sebelum dipasarkan kepada konsumen. Produk jadi yang disimpan di dalam ruang penyimpanan diharapkan dapat membuat produk yang dihasilkan menjadi tahan

lama sehingga membuat produk tersebut baik atau layak untuk dipasarkan yang nantinya akan menimbulkan respon rasa kepuasan terhadap konsumen. Namun dalam proses produksinya, tidak terlepas dari timbulnya kerusakan yang mengakibatkan kerugian terhadap perusahaan.

Produk susu jabmilk mempunyai kerusakan pada saat setelah dilakukannya proses produksi, juga pada saat penyimpanan produk, kerusakan yang ditimbulkan berupa kerusakan produk pada kemasan dan produk kadaluarsa. Produk yang mempunyai kerusakan tersebut membuat perusahaan untuk lebih teliti dan lebih hati – hati dalam melakukan penanganan produk sebelum terjadinya produk tersebut mengalami kerusakan. Produk yang mengalami kerusakan dapat menyebabkan kerugian bagi perusahaan apabila perusahaan tidak menangani dengan baik. perusahaan berusaha mengevaluasi seluruh kegiatan yang dilakukan untuk dapat mengetahui apa saja faktor – faktor kesalahan yang menyebabkan terjadinya kerusakan produk susu jabmilk pada saat proses produksi maupun pada bagian penyimpanan susu jabmilk KAN Jabung Syari'ah. Adapun faktor-faktor penyebab terjadinya kerusakan produk susu jabmilk antara lain adalah manusia, metode, material, mechine, dan lingkungan. Pengendalian mutu pada kerusakan produk susu jabmilk harus dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut, salah satu alat pengendali untuk mengidentifikasi masalah penyebab terjadinya kerusakan produk susu jabmilk yang dihadapi KAN Jabung Syari'ah yaitu diagram sebab akibat atau *fishbone* diagram.

Upaya pengendalian mutu pada produk susu jabmilk diharapkan mampu memenuhi kebutuhan standar mutu produk, guna meningkatkan daya saing dan dapat mempertahankan atau menjaga kualitas serta kuantitas yang optimal. Kualitas produk yang dihasilkan diharapkan dapat diminati dan memenuhi standar produk yang baik. Tercapainya tujuan tersebut bagi Koperasi Agro Niaga Jabung Syari'ah akan mendapatkan hasil dan keuntungan sesuai dengan yang telah direncanakan oleh perusahaan.

Kerangka pemikiran faktor penyebab kerusakan produk susu jabmilk dapat dilihat pada gambar 1. Faktor penyebab kerusakan produk susu jabmilk KAN Jabung Syari'ah.



Gambar 1. Kerangka pemikiran faktor-faktor penyebab terjadinya kerusakan produk susu jabmilk KAN Jabung Syari'ah Malang Jawa Timur.

1.4 Kontribusi

Laporan tugas akhir yang ditulis oleh penulis yang diharapkan dapat memberikan manfaat serta kontribusi bagi pembaca dan perusahaan, yakni:

1. Bagi Perusahaan

Sebagai bahan masukan dalam pengendalian kerusakan pada produk susu pasteurisasi dan juga dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam menganalisis perubahan untuk hasil yang akan datang, sebagai sarana untuk memperoleh gambaran tentang pengendalian produk yang baik pada bagian produksi serta penyimpanan produk di KAN Jabung Syari'ah.

2. Bagi Politeknik Negeri Lampung

Tugas akhir identifikasi kerusakan produk susu Jabmilk di KAN Jabung Syariah dapat di jadikan sebagai acuan atau referensi civitas akademika yang memberikan informasi yang telah diperoleh oleh penulis pada saat melakukan kegiatan praktik kerja lapangan serta untuk menambah wawasan tentang faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab kerusakan pada produk susu jabmilk di KAN Jabung Syari'ah Malang Jawa Timur.

3. Bagi Pembaca

Sebagai literasi dan juga wawasan bagi pembaca untuk mengetahui, memahami dan dapat mengimplementasikan hasil analisis, serta dapat dijadikan sebagai sarana menambah wawasan tentang identifikasi jenis kerusakan dan faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab kerusakan pada produk susu di Koperasi Agro Niaga Jabung Syari'ah.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jenis Kerusakan Produk Susu Jabmilk

Definisi produk merupakan segala sesuatu yang dapat ditawarkan oleh produsen untuk diperhatikan, diminati, dicari, dibeli, digunakan atau dikonsumsi pasar (konsumen) sebagai pemenuhan kebutuhan atau keinginan pasar yang bersangkutan. Produk dalam arti lain merupakan segala sesuatu yang dapat ditawarkan ke pasar untuk mendapat perhatian, dibeli, dipergunakan, atau dikonsumsi yang dapat memuaskan keinginan atau kebutuhan pasar atau konsumen (Kotler dan Armstrong, 2001). Lebih lanjut, Hadi (2002) menegaskan bahwa konsumen akan menyukai produk yang menawarkan kualitas, kinerja, dan pelengkap inovatif yang terbaik. Produk yang berkualitas adalah produk yang mampu memberikan hasil yang lebih dari yang diharapkan.

secara konseptual produk merupakan pemahaman subyektif dari produsen atas sesuatu yang dapat ditawarkan sebagai usaha untuk mencapai tujuan organisasi melalui pemenuhan kebutuhan dan kegiatan konsumen, sesuai dengan kompetensi dan kapasitas organisasi serta daya beli pasar (Setyani and Gunadi, 2020). Menurut kelompoknya produk dapat dibedakan menjadi 3 macam, yaitu:

1. Produk dalam proses

Barang setengah jadi (*intermediate good*) atau barang dalam proses adalah barang yang digunakan sebagai bahan masukan produksi barang lainnya. Perusahaan dapat melakukan selanjutnya menggunakan barang setengah jadi, atau melakukan selanjutnya menjual, atau membeli barang setengah jadi. Dalam proses produksi, barang setengah jadi dapat menjadi dari bagian barang jadi, atau dapat diubah sampai tak dikenal lagi (Mulyadi, 2001)

2. Barang setengah jadi

Barang setengah jadi merupakan bahan mentah atau bahan baku yang sudah mengalami beberapa tahap proses industri yang dapat diproses lebih lanjut menjadi barang jadi, misalnya susu dibuat untuk industri makanan dan

minuman, olahan kayu untuk industri mebel dan kertas untuk industri cetakan.

3. Barang jadi

Produk jadi merupakan produk hasil industri yang sudah siap pakai untuk konsumsi akhir maupun siap pakai sebagai alat produksi, atau produksi yang langsung dikonsumsi dan bukan dipergunakan untuk produksi barang lain.

Misalnya sebuah motor yang dijual kepada konsumen merupakan barang jadi. Komponen seperti ban yang dijual produsen motor merupakan bukan barang jadi, melainkan barang setengah jadi yang digunakan untuk membuat barang jadi (Mulyadi, 2009).

Produksi merupakan bentuk suatu sistem yang di dalamnya terpadat tiga unsur, yakni unsur *input*, unsur proses, dan unsur *output*. *Input* dalam proses produksi terdiri dari bahan mentah atau bahan baku, dan energi yang digunakan serta informasi yang dibutuhkan. Proses merupakan suatu kegiatan mengolah bahan mentah atau bahan baku serta energi dan informasi yang diperlukan untuk melakukan perubahan sehingga menjadi barang jadi. *Output* merupakan barang jadi yang dihasilkan dari tahap *input* dan proses. Dengan demikian input ataupun output produksi sering kali mengalami permasalahan kerusakan. Salah satunya adalah kerusakan mekanis. Kerusakan mekanis disebabkan adanya benturan mekanis. Biasanya kerusakan ini terjadi pada benturan antar bahan sehingga mengalami bentuk atau cacat berupa memar, sobek, penyok atau pecah.

Kerusakan pada suatu produk juga tidak bisa dihindarkan dikarenakan kontrol dan pemeriksaan tidak berjalan dengan baik. Kerusakan-kerusakan produk secara mekanis yang berupa penyok, bocor biasanya terlihat cirinya dari sisi kemasan suatu produk sehingga produk dapat disimpulkan cacat atau rusak. Akibatnya dampak yang timbulkan dari hal tersebut yaitu dapat menurunkan mutu dan juga memperpendek umur simpan suatu produk.

Secara umum terdapat 7 faktor yang menjadi penyebab kerusakan pada susu, faktor-faktor tersebut antara lain adalah:

1. Berlangsungnya pertumbuhan dan aktivitas mikroba terutama bakteri, ragi, dan kapang. Beberapa mikroba dapat membentuk lendir, gas, busa, warna yang menyimpang, asam, racun dan lain-lain.

2. Aktivitas enzim-enzim di dalam susu.

Enzim yang terdapat pada susu tersebut dapat berasal dari mikroba atau sudah ada pada bahan pangan tersebut secara normal. Adanya enzim memungkinkan terjadinya reaksi-reaksi kimia lebih cepat tergantung dari jenis enzim yang ada, selain itu juga dapat mengakibatkan bermacam-macam perubahan pada komposisi susu.

3. Suhu termasuk suhu pemanasan dan pendinginan.

Pemanasan dengan suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kerusakan protein (denaturasi), emulsi lemak, dan vitamin, sedangkan susu yang dibekukan akan menyebabkan pecahnya emulsi dan lemaknya akan terpisah. Pembekuan juga dapat menyebabkan kerusakan protein susu dan menyebabkan penggumpalan.

4. Kadar air.

Kadar air sangat berpengaruh pada daya simpan susu karena air inilah yang membantu pertumbuhan mikroba.

5. Udara terutama oksigen

Oksigen dapat merusak vitamin, warna susu, cita rasa, serta merupakan pemicu pertumbuhan mikroba aerobik. Susu yang mengandung lemak dapat menyebabkan ketengikan karena proses lipoksidase.

6. Sinar matahari

Susu yang terkena sinar matahari secara langsung dapat berubah cita rasanya serta terjadi oksidasi lemak dan perubahan pada protein.

7. Jangka waktu penyimpanan

Umumnya waktu penyimpanan susu yang lama akan menyebabkan kerusakan yang lebih besar. Mikroorganisme sebagai indikator cemaran dalam susu. Mikroorganisme menggunakan susu sebagai bahan yang sangat ideal untuk pertumbuhannya. Mikroorganisme dalam bahan pangan adalah mikroorganisme yang umum ditemukan dalam saluran pencernaan manusia dan hewan seperti bakteri koloform.

2.2 Produk rusak

Pengertian produk rusak merupakan kekurangan yang menimbulkan mutu atau nilai menjadi kurang baik atau kurang sempurna. Produk yang rusak berarti barang atau jasa yang dibuat dalam proses produksi namun memiliki kekurangan yang menyebabkan mutu atau nilainya kurang sempurna atau kurang baik. Pengertian produk cacat merupakan produk yang dihasilkan tidak memenuhi standar yang sudah ditentukan atau ditetapkan, tetapi produk cacat tersebut masih bisa diperbaiki lagi. Produk cacat merupakan produk yang tidak memiliki standar spesifikasi sehingga nilai dan mutu dari produk tersebut tidak baik atau tidak sempurna. Produk rusak yang terjadi selama proses produksi mengacu pada produk yang tidak dapat diterima oleh konsumen dan tidak dapat dikerjakan ulang. Menurut Mulyadi (1993) produk rusak adalah produk yang tidak sesuai standar mutu yang telah ditetapkan secara ekonomis tidak dapat diperbaharui menjadi produk yang baik. Menurut Yamit (2001) produk rusak adalah produk yang tidak dapat digunakan atau dijual kepada pasar karena terjadikerusakan pada saat proses produksi. Menurut Bastian Bustami, Nurlela (2007) produk rusak adalah produk yang dihasilkan dalam proses produksi, dimana produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar mutu yang ditetapkan, tetapi secara ekonomis produk tersebut dapat diperbaiki dengan mengeluarkan biaya tertentu, tetapi biaya yang dikeluarkan cenderung lebih besar dari nilai jual setelah proses produk selesai.

Menurut (Endah, 2001) terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya produk rusak dalam proses produksi pada suatu perusahaan yaitu:

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi produk rusak

- a. Sumber Daya Manusia (SDM)

Faktor sumber daya manusia tidak dapat lepas dari kesalahan-kesalahan seperti kurangnya ketelitian, kurangnya konsentrasi atau fokus, kelelahan, kecerobohan dan kurangnya kedisiplinan serta rasa tanggung jawab yang mengakibatkan terjadinya produk rusak atau cacat yang tidak sesuai dengan ketentuan standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

- b. Bahan Baku

Faktor bahan baku juga mempengaruhi kualitas produk yang akan dihasilkan nantinya.

c. Mesin

Mesin merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya produk rusak atau cacat. Untuk menghasilkan suatu produk dengan kualitas yang baik maka diperlukan alat atau mesin-mesin yang baik serta terawat keadaanya.

2.3 Pengendalian Kualitas

Pengendalian dan pengawasan adalah kegiatan yang dilakukan untuk menjamin agar kegiatan produksi dan operasi produksi yang dilakukan sesuai dengan apa yang direncanakan. Apabila terjadi suatu penyimpangan pada saat produksi, maka penyimpangan tersebut dapat dikoreksi kembali sehingga tujuan yang diinginkan atau diharapkan dapat tercapai dengan baik.

Pengendalian kualitas dapat diartikan sebagai kegiatan yang dilakukan untuk memantau aktivitas dan memastikan kinerja sebenarnya. (Sofyan Assauri) dalam (Hayu Kartika, 2013).

1. Tujuan Pengendalian Kualitas

Tujuan pengendalian kualitas adalah untuk dapat mengetahui sampai sejauh mana proses dan hasil produk atau jasa yang dibuat sesuai dengan ketentuan standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

Menurut Assauri, 2002 tujuan dari pengendalian kualitas adalah sebagai berikut :

- a. Produk akhir harus mempunyai spesifikasi sesuai dengan standar mutu atau kualitas yang telah tentukan atau ditetapkan oleh perusahaan.
- b. Agar biaya desain produk, biaya inspeksi, serta biaya produksi
- c. Menekankan dapat berjalan secara efisien.
- d. Prinsip pengendalian kualitas merupakan upaya untuk mencapai tujuan dan meningkatkan proses dilakukan secara terus-menerus atau berkelanjutan untuk dianalisis supaya menghasilkan informasi yang dapat digunakan untuk mengendalikan dan meningkatkan proses, sehingga proses yang dilakukan memiliki kemampuan (kapabilitas) untuk memenuhi spesifikasi produk yang diinginkan oleh pasar atau konsumen.

2. Alat pengendalian kualitas

Menurut (Yusuf dan Nursyanti, 2017) terdapat tujuh alat pengendalian kualitas atau *Statistical Control* yakni:

a. Peta kendali

Peta kendali digunakan untuk mengetahui apakah proses produksi berada dalam kendali statistic atau tidak. Terdapat dua tipe peta kendali yaitu peta kendali atribut dan peta kendali variabel.

b. Histogram

Histogram merupakan alat statistik yang terdiri dari bagian batang-batang yang mewakili suatu nilai tertentu. Histogram dalam SPC digunakan untuk mengetahui bentuk distribusi data.

c. Diagram *scatter*

Diagram scatter atau peta korelasi merupakan grafik yang menampilkan hubungan antara dua variabel apakah hubungan antara dua variabel tersebut kuat atau tidak yaitu antara faktor proses yang mempengaruhi proses dengan kualitas produk

d. Diagram alir

Diagram alir atau diagram proses (*Process Flow Chart*), secara grafis menyajikan sebuah proses atau sistem dengan menggunakan kotak dan garis yang saling berhubungan.

e. Diagram pareto

Diagram pareto merupakan alat bantu statistik untuk mengendalikan kualitas yang memiliki peranan penting. Diagram pareto dibuat untuk menentukan peringkat-peringkat, masalah-masalah yang potensial untuk diselesaikan. Diagram ini digunakan untuk menentukan langkah yang harus diambil sebagai upaya menyelesaikan masalah.

f. Lembar pemeriksaan (*Chech Sheet*)

Lembar pemeriksaan atau *Chech Sheet* merupakan alat pengumpul dan penganalisis data yang disajikan dalam bentuk tabel yang berisi data jumlah barang yang diproduksi dan jenis ketidaksesuaian beserta dengan jumlah yang dihasilkan.

g. Diagram sebab akibat

Diagram sebab akibat merupakan diagram yang digunakan untuk menyajikan penyebab suatu masalah secara grafis. Diagram tersebut berguna untuk menunjukkan faktor-faktor utama yang berpengaruh pada kualitas dan mempunyai akibat pada masalah yang kita teliti maupun yang kita pelajari.

