

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peternakan merupakan salah satu industri yang semakin berkembang pesat di Indonesia diiringi dengan peningkatan kebutuhan protein hewani untuk masyarakat. Peningkatan jumlah penduduk menjadi salah satu penyebab peningkatan konsumsi pangan penduduk. Tingkat konsumsi pangan ditentukan dengan kualitas dan kuantitas pangan yang dikonsumsi. Kualitas pangan mencerminkan adanya zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh yang terdapat dalam bahan pangan (Sediaoetama 2008). Secara umum, zat yang dibutuhkan setiap orang terdiri dari karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral.

Telur merupakan makanan sumber protein hewani yang berasal dari unggas jenis ayam ras petelur. Telur memiliki kandungan gizi yang lengkap mulai dari protein, lemak, vitamin, dan mineral. Meskipun demikian telur juga mudah mengalami penurunan kualitas yang disebabkan oleh kontaminasi mikroba, kerusakan secara fisik, serta penguapan air dan gas-gas seperti karbondioksida, amonia, nitrogen, dan hidrogen sulfida dari dalam telur (Yuwanta, 2010).

Usaha budidaya ayam ras petelur dalam menyediakan pakan sumber protein hewani mempunyai peluang yang sangat menguntungkan jika ditinjau dari kondisi pasar dalam negeri, namun produksi ayam ras petelur dalam negeri secara kumulatif masih belum mencapai kapasitas produksi yang optimal. Produksi ayam ras petelur dalam negeri hanya mampu memenuhi 65% kebutuhan pasar konsumen nasional, 35% masih dipenuhi dari telur ayam kampung, puyuh, dan itik. Widaningsih dkk(2017) menjelaskan bahwa populasi ayam ras petelur tahun 2015 di Indonesia mencapai 161,35 juta ekor. Ayam ras petelur yang masih terpusat di Pulau Jawa 54,58%, Pulau Sumatra 20,33%, Pulau Sulawesi 9,94%, Bali 3,29% dan daerah lain 11,85%. Data ini menunjukkan populasi ayam ras petelur masih sangat terpusat di Pulau Jawa, sehingga membuka peluang yang

bagus untuk daerah lainnya di Indonesia dalam mengembangkan usaha budidaya ayam ras petelur khususnya Provinsi Lampung.

Ayam ras petelur merupakan salah satu jenis ayam yang dipelihara khusus untuk menghasilkan telur secara komersial. Ayam ras petelur merupakan hasil persilangan dan seleksi dari bangsa-bangsa ayam yang mempunyai produktivitas tinggi dalam menghasilkan telur. Ayam ini mulai berproduksi pertama kali pada umur ± 18 minggu dan lama produksi telur sampai 100 minggu (Hy-line, 2016). Ayam ras petelur menghasilkan telur sebanyak 250-300 butir/ekor/tahun dengan rata-rata berat Telur per butir 57,9 gram (Susilorini dkk, 2008).

Sifat-sifat telur yang perlu diketahui adalah 1) kulit telur sangat mudah pecah, dan tidak dapat menahan tekanan mekanis yang besar sehingga telur tidak dapat diperlakukan secara kasar pada suatu wadah dan 2) telur tidak mempunyai bentuk dan ukuran yang sama besar sehingga bentuk elipsnya memberikan masalah untuk penanganan secara mekanis dalam suatu sistem yang kontinu (Nuryati, dkk. 2000).

CV Gunung Harta *Farm* merupakan salah satu perusahaan perseorangan yang bergerak di bidang peternakan, khususnya dalam pengembangan ayam ras petelur. Perusahaan mengelola ayam ras petelur fase *layer*, menyediakan *pullet*, menyediakan sarana dan prasarana budidaya ayam petelur dan menjual pakan ayam petelur. CV Gunung Harta *Farm* yang berlokasi di Jl. Ir Sutami Desa Pugung Raharjo, Kecamatan Sekampung Udik, Kabupaten Lampung Timur, Lampung.

Mutu telur ayam ras CV Gunung Harta *Farm* menjadi perhatian penting karena berkaitan dengan kepuasan konsumen. Masalah yang ada di perusahaan Gunung Harta *Farm* yaitu penanganan produksi telur saat proses pemanenan yang kurang baik, sehingga menyebabkan kualitas mutu fisik telur ayam ras menurun. Hasil produksi telur normal dan abnormal dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 merupakan sampel hasil produksi telur ayam ras selama 14 hari pada tanggal 02-15 Maret 2021 di CV Gunung Harta *Farm* sebanyak 9674,1kg. Data tersebut menunjukkan jumlah produksi telur normal meningkat pada 7 Maret dan 11 Maret sebanyak 722kg dan jumlah produksi telur abnormal meningkat pada tanggal 8 Maret sebanyak 6kg. Telur abnormal yang dihasilkan CV Gunung

Harta *Farm* sebanyak 0,7%. Dari data tersebut maka adanya telur abnormal menyebabkan kerugian pada perusahaan.

Tabel 1. Hasil produksi telur normal dan abnormal periode layer

Tanggal	Produksi Telur			
	Telur Normal		Telur Abnormal	
	Butir	Kg	Butir	Kg
02-Mar-21	11156	680	63	4,9
03-Mar-21	11348	683	59	5,2
04-Mar-21	11400	695	69	5,8
05-Mar-21	11307	689	57	4,8
06-Mar-21	10670	647	60	5
07-Mar-21	11773	722	54	4,5
08-Mar-21	10499	640	72	6
09-Mar-21	11790	721	53	4,4
10-Mar-21	10693	654	59	4,9
11-Mar-21	11809	722	67	5,5
12-Mar-21	11259	693	65	5,4
13-Mar-21	11231	692	58	4,8
14-Mar-21	11168	679	60	5
15-Mar-21	11809	687	47	3,9
		9604		70,1
Jumlah				9674,1

Sumber : CV Gunung Harta *Farm* 2021.

Telur normal adalah telur yang keadaan kerabang berwarna cokelat, bentuknya normal, utuh, bersih, berat telur 56 g, diameter 3,88 cm dan panjang telur 5,14 cm. Telur abnormal adalah telur yang keadaan kerabang berwarna putih, pecah, retak, kotor, ukuranya lebih besar dengan berat 60 g, ukuran kecil dengan berat <46 g (SNI 01-3926-2006). Persyaratan tingkat mutu telur ayam ras dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 merupakan persyaratan tingkat mutu ayam ras. terdapat tiga tingkatan mutu telur ayam, maka telur abnormal yang dihasilkan CV Gunung harta *Farm* masuk pada kriteria tingkat mutu III. Berdasarkan uraian tersebut, maka mutu telur ayam ras menjadi perhatian penting dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, sehingga tugas akhir ini berjudul “Analisis Pengendalian Mutu Telur Ayam Ras di CV Gunung Harta *Farm* Lampung Timur dengan Metode Diagram Sebab Akibat ”.

Tabel 2. Persyaratan tingkat mutu telur ayam ras

No	Faktor Mutu	Tingkat Mutu		
		Mutu I	Mutu II	Mutu III
1	Keadaan Kerabang			
A	Keutuhan	Utuh	Utuh	Utuh
B	Bentuk	Normal	Normal	Abnormal
C	Warna Kulit	Coklat	Agak kecoklatan	Putih
D	Kelicinan	Licin (Bersih)	Boleh ada bagian-bagian yang kasar	Kasar
E	Kebersihan	Bersih bebas dari kotoran yang menempel maupun noda)	sedikit noda	Banyak noda dan kotoran yang menempel
2	Kantong udara			
A	Kedalaman	0,5cm	0,5 - 0,9 cm	1 cm atau lebih
B	Kebebasan bergerak	Tetap ditempat	Bebas bergerak	Bebas bergerak dan dapat terbentuk gelombang udara
3	Keadaan putih telur			
A	Kebersihan	Bebas dari noda (darah, daging atau benda asing lainnya)	Bebas dari noda (darah, daging atau benda asing lainnya)	Boleh ada sedikit noda tetapi tidak boleh ada benda asing lainnya
B	Kekentalan	Kental	Sedikit encer	Encer, tetapi kuning telur tercampur dengan putih telur
C	Indeks	0,134-0,175	0,092-0,133	0,050-0,091
4	Keadaan kuning telur			
a	Bentuk posisi	Bulat	Agak gepeng	Gepeng
b	Penampakan batas	Tidak jelas	Agak jelas	Jelas
c	Kebersihan	Bersih	Bersih	Boleh ada sedikit noda
d	Indeks	0,458-0,521	0,394-0,457	0,330-0,393

Sumber : SNI 01-3926-2006

1.2 Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

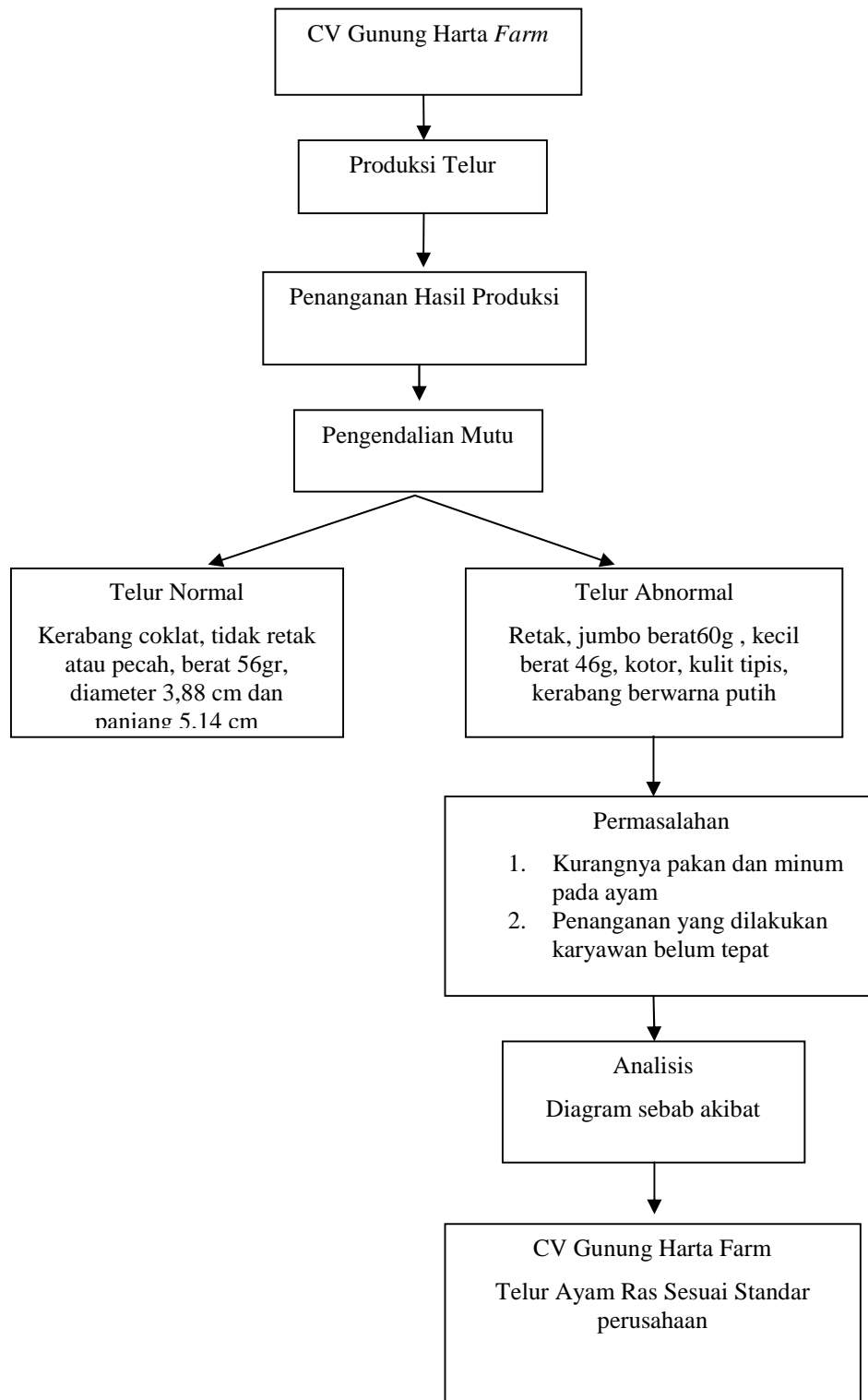
1. Menjelaskan proses penanganan produksi telur di CV Gunung Harta *Farm*
2. Menganalisis faktor yang menyebabkan kerusakan telur pada proses produksi di CV Gunung Harta *Farm*
3. Menganalisis pengendalian mutu telur dengan metode diagram sebab akibat di CV Gunung Harta *Farm*

1.3 Kerangka Pemikiran

CV Gunung Harta *Farm* merupakan perusahaan yang bergerak di bidang peternakan dan pemasaran telur ayam ras. Peternakan ayam ras petelur merupakan usaha ayam ras petelur yang dipelihara untuk menghasilkan telur. Proses penanganan hasil produksi telur ayam ras yaitu berupa kegiatan pengambilan telur, seleksi telur, pengemasan, penggudangan, dan pemasaran.

Telur yang dihasilkan perusahaan Gunung Harta *Farm* ada dua jenis yaitu telur normal dan telur abnormal. Telur normal merupakan telur yang sesuai dengan *grade* yang telah ditentukan oleh perusahaan dan layak untuk dipasarkan. Telur abnormal merupakan telur yang tidak sesuai dengan standar perusahaan. Permasalahan mutu telur yang ada di CV Gunung Harta *Farm* yaitu busuknya telur setelah satu minggu produksi dan menyebabkan perusahaan mendapatkan keluhan dari para pelanggan, sehingga perusahaan harus mengganti *retur* barang. Pengendalian mutu merupakan salah satu kegiatan yang perlu dilakukan perusahaan guna mendapatkan telur yang bermutu. Kegiatan ini bertujuan untuk mempertahankan mutu telur agar sesuai standar yang telah ditetapkan perusahaan. Pengendalian dilakukan dengan menggunakan lembar harian kerja (*check sheet*), dan pengecekan telur di ruang penyimpanan.

Pengendalian mutu yang dilakukan dengan lembar harian kerja, lembar harian kerja ini digunakan untuk mencatat jumlah produksi telur. Telur yang layak akan dikemas dan masuk ke gudang sementara sebelum dipasarkan, sedangkan telur abnormal akan dipasarkan dengan harga yang berbeda. Kerangka pemikiran pengendalian kualitas mutu telur di CV Gunung Harta *Farm* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka pemikiran pengendalian kualitas mutu telur

1.4 Kontribusi

Laporan Tugas Akhir ini diharapkan dapat memberikan kontribusi sebagai berikut:

1. Bagi pembaca, diharapkan laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan informasi, referensi dan juga pengetahuan mengenai produksi telur ayam ras.
2. Bagi perusahaan dapat dijadikan sebagai pertimbangan untuk melakukan penanganan kualitas telur yang dihasilkan perusahaan.
3. Bagi masyarakat umum diharapkan dapat menambah pengetahuan, pemahaman dan dijadikan sebagai referensi yang berkaitan dengan kualitas mutu telur.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ayam Ras Petelur

Ayam ras petelur adalah ayam ras *final stock* yang dihasilkan dari ayam ras bibit *parent stock* (Rahayu dkk, 2011). Ayam ras petelur merupakan salah satu jenis ayam yang dipelihara khusus untuk menghasilkan telur secara komersial. Ayam ras petelur merupakan hasil persilangan dan seleksi dari bangsa-bangsa ayam yang mempunyai produktivitas tinggi dalam menghasilkan telur. Ayam ras petelur mulai produksi pertama kali pada umur ± 18 minggu dan lama produksi telur sampai umur 100 minggu (HY-line, 2016). Ayam ras petelur menghasilkan telur sebanyak 250-300 butir/ekor per tahunnya dengan rata-rata berat telur per butir 57,9 gram (Susilorini et al., 2008). Pada umumnya produksi telur terbanyak terjadi pada tahun-tahun pertama ayam bertelur. Produksi ayam petelur pada tahun-tahun berikutnya cenderung akan terus menurun (Priyatno, 2000). Periode produksi ayam petelur terdiri dari dua periode yaitu fase I dari umur 22-42 minggu dengan rata-rata produksi telur 78% dan berat telur 56 gram, fase II umur 42-72 minggu dengan rata-rata produksi telur 72% dan bobot telur 60 gram (Scott dkk, 1982).

Ayam ras petelur dibagi menjadi dua tipe yaitu tipe ringan dan tipe medium (sedang). Ayam ras petelur tipe ringan memiliki ciri-ciri badan ramping dan postur tubuhnya kecil sehingga telur yang dihasilkan berukuran lebih kecil dari tipe medium dan berwarna putih. Ayam ras tipe medium (sedang) memiliki postur tubuh yang cukup besar dan menghasilkan telur yang umumnya berwarna coklat. Ayam ras tipe medium ini juga dikenal sebagai ayam dwiguna atau ayam petelur coklat yang memiliki berat badan antara ayam tipe ringan dan ayam tipe berat (Rasyaf, 2009). Kelemahan dari ayam ras petelur yaitu sangat peka terhadap lingkungan sehingga lebih mudah mengalami *stress*, memiliki sifat kanibalisme yang tinggi dan selama pemeliharaan membutuhkan pakan dengan kualitas yang baik serta air minum yang cukup.

Ayam ras petelur tua pada produksi terakhir memiliki produksi telur dan kesehatan yang mulai menurun karena umur yang semakin tua. Usia unggas adalah hal yang terpenting untuk mengetahui produktivitasnya (Samli dkk, 2005). Produksi telur ayam semakin menurun seiring dengan pertambahan usia ayam sehingga produktivitas telur menurun (Amiruddin dkk, 2014). Kesehatan ayam dan produksi ayam yang mulai menurun ditandai dengan tanda ayam mudah terserang penyakit dan respon terhadap vaksin menurun akibat produksi sel limfosit menurun yang dapat dideteksi melalui titer darah. Pada saat ayam berumur tua jumlah produksinya dibawah 50% dan pada kondisi tersebut dapat dikatakan ayam siap diafkir. Ayam setelah mencapai puncak produksi, sedikit demi sedikit jumlah produksi mulai mengalami penurunan secara konstan dalam jangka waktu yang cukup lama yaitu selama 52-62 minggu sejak pertama kali bertelur (Salang dkk, 2015). Ayam ras petelur yang siap diafkir atau sudah tidak layak dipelihara biasanya dijual dan diganti dengan bibit yang baru. Ayam ras petelur afkir biasanya dijual untuk konsumsi masyarakat. Penggantian bibit baru dilakukan secara serentak dan menggunakan bibit yang umumnya seragam. Perbedaan umur yang jauh akan memudahkan penularan penyakit dari ayam yang lebih tua ke ayam yang lebih muda (Setyono dkk, 2013).

2.2 Produksi Telur

Produksi telur adalah upaya untuk memadukan sumber daya yang terpilih agar menghasilkan telur melalui suatu teknik beternak yang telah ditentukan. Hasil produksi telur ayam ras melalui tahapan-tahapan penanganan guna memperoleh hasil yang sesuai standar. Kegiatan penanganan hasil produksi yaitu kegiatan pengambilan, *grading*, penimbangan, pengemasan, penggudangan dan pemasaran.

A. Penanganan hasil produksi

1. Pengambilan telur

Pengambilan telur merupakan kegiatan pengumpulan telur. Wadah yang digunakan dalam proses ini yaitu keranjang telur (*egg tray*). Pengutipan telur dilakukan secara manual oleh karyawan perusahaan. Karyawan yang bertugas dalam pengutipan telur harus tahu betul mana telur normal dan telur abnormal (Rasyaf, 2005).

2. Seleksi telur (*Grading*)

Seleksi telur sebagai proses memisahkan telur sesuai dengan standar *gred* yang telah ditentukan oleh perusahaan dan memisahkan telur yang retak, bentuk abnormal, jumbo, kerabang tipis, dan kerabang yang berwarna putih (Berlian, dkk,2018). Seleksi telur merupakan klasifikasi kelas telur berdasarkan kriteria tertentu.

Seleksi telur ayam pada umumnya dibagi menjadi 4 macam (kualitas terbaik sampai kualitas kurang baik) yaitu kelas telur dari a, b dan c. Klasifikasi telur umumnya dilakukan berdasarkan wujud fisik dari telur. Klasifikasi dapat dibagi atas tiga atau empat kelas a,b,c dan d. Pengklasifikasian ini dilakukan berdasarkan berat telur, kebersihan kerabang, kenormalan wujud fisik dan warna (Rasyaf, 2000).

3. Penimbangan

Penimbangan telur merupakan proses menimbang telur ayam sesuai dengan jumlah yang telah ditentukan perusahaan. Telur ayam ditimbang dengan berat 5-15kg per krat menggunakan timbangan yang telah disediakan oleh perusahaan.

4. Pengemasan

Pengemasan telur merupakan proses mengamankan telur dari kerusakan akibat benturan dari luar kemasan maupun dalam kemasan. Benturan dari luar kemasan seperti tekanan ataupun guncangan saat kemasan ditumpuk, sementara benturan dari dalam dapat terjadi akibat penumpukan antar telur. Kemasan telur yang digunakan yaitu *egg tray* karton.

5. Penggudangan

Penggudangan telur merupakan proses yang dilakukan dalam penanganan hasil produksi telur. Penggudangan telur merupakan proses penyimpanan telur yang dilakukan sementara, bertujuan untuk menjaga telur dari kerusakan fisik sebelum proses pemasaran.

6. Pemasaran

Pemasaran telur merupakan proses menjual telur hasil produksi secara langsung maupun tidak langsung. Pemasaran langsung yang dimaksud yaitu pemasaran telur secara langsung ke konsumen akhir tanpa menggunakan perantara pemasaran, sedangkan pemasaran tidak langsung yaitu pemasaran telur melalui

perantara seperti pedagang di pasar, toko-toko kecil atau warung dan toko yang menjual khusus telur.

Pemasaran adalah suatu proses sosial dan manajerial yang di dalamnya individu dan kelompok mendapatkan apa yang mereka butuhkan dan inginkan dengan menciptakan, menawarkan dan mempertukarkan produk yang bernilai dengan pihak lain (Kotler, 1996).

2.3 Pengendalian Mutu

Mutu merupakan suatu keadaan fisik, sifat dan kegunaan suatu barang yang dapat memberi kepuasan konsumen secara fisik maupun psikologis, sesuai dengan nilai uang yang dikeluarkan (Prawirasentono, 2007). Pengendalian adalah usaha mempertahankan mutu atau kualitas barang yang dihasilkan agar sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan berdasarkan kebijakan pimpinan perusahaan (Assauri, 2004).

Mutu fisik telur normal dan telur abnormal ayam ras sebagai berikut :

a. Ukuran telur

Ukuran telur dilihat dari rata-rata dan standar deviasi berat telur, diameter telur dan panjang telur. Ukuran telur normal rata-rata memiliki berat 56g, diameter telur 3,88 cm dan panjang telur 5,14 cm. sedangkan telur abnormal ukuran kecil memiliki berat <46g dan ukuran besar memiliki berat 60g.

b. Keadaan kerabang telur

Keadaan kerabang telur ayam ras diamati melalui keutuhan, bentuk, warna, dan kebersihan. Keadaan kerabang telur normal yaitu kerabang utuh tidak pecah atau retak, berbentuk bulat dengan kerabang berwarna coklat dan keadaan kerabang tanpa noda maupun kotoran. Sedangkan telur abnormal telur abnormal keadaan kerabang retak atau pecah, kulit tipis, kerabang berwarna putih dan terdapat noda maupun kotoran(SNI 01-3926-2006).

Pengendalian mutu secara *Statistical quality control* yaitu penggunaan metode statistik untuk mengukur kinerja proses produksi, sekaligus untuk meningkatkan mutu keluaran. Metode *Statistical quality control* memiliki cakupan yang luas, mulai dari cara penarikan sampel, jumlah sampel yang akan ditarik, pemeriksaan mutu dan pembuatan evaluasi atas hasil pemeriksaan (Haming dan Nurnajamuddin, 2007).

2.4 Statistical Quality Control (SQC)

Statistical quality control merupakan alat yang digunakan untuk mengawasi proses produksi sekaligus mutu produk. Metode ini dapat digunakan terhadap produk atau barang setengah jadi yang merupakan hasil proses produksi. Produk tersebut diuji melalui pengambilan sampel, sehingga dapat ditarik dengan gambaran tentang keadaan semestinya, yakni berjalan baik atau tidak (Prawirasentono, 2007).

Statistical quality control merupakan penggunaan metode statistik untuk mengumpulkan dan menganalisis data dalam menentukan dan mengawasi kualitas hasil produksi secara efisien. Alat bantu pengendalian mutu sering disebut sebagai *the problem solving*, sehingga manajemen kualitas dapat menggunakan metodologi dalam *problem solving* tersebut dalam mengadakan perbaikan.

Tujuh alat pengendali mutu (*sevent tools for quality control*), terdiri atas yaitu *Check sheet* (Lembar Pengecekan), Histogram, Diagram Sebab Akibat, Diagram Pencar, Diagram Alir, Diagram Pareto, dan Peta Kendali (Herjanto, 2001). Tujuh alat pengendalian mutu produk yang dapat digunakan yaitu sebagai berikut:

1. *Check sheet* (Lembar kerja)

Check sheet merupakan lembar pengecekan yang digunakan dalam pengendalian mutu. Alat ini memiliki tujuan untuk menjamin bahwa data dapat dikumpulkan secara hati-hati dan akurat (Herjanto, 2001). Tujuan utama *Check Sheet* untuk mempermudah proses pengumpulan data dalam bentuk mudah digunakan dan dianalisis secara otomatis. Lembar ini merupakan formulir yang berisi item-item yang akan diperiksa dan dicetak dalam formulir (Gasperz, 2003).

2. Histogram

Histogram merupakan gambaran grafis tentang nilai rata-rata dan penyebarannya dari sekumpulan data sesuai variabel. Rata-rata dari serangkaian nilai observasi tidak dapat diinterpretasikan secara terpisah dari hasil penyebaran nilai-nilai tersebut sekitar rata-ratanya. Makin besar nilai-nilai observasi makin kurang representatif.

3. Diagram sebab akibat

Diagram sebab akibat (*fishbone diagram*) merupakan suatu grafik yang menggambarkan hubungan antara suatu masalah dengan penyebab potensialnya. Diagram ini digunakan untuk mengembangkan variasi yang luas atas suatu topik dan hubungannya. Alat ini dikembangkan pertamanya kali pada tahun 1950 oleh seorang pakar kualitas Jepang, yaitu Kaoru Ishikawa.

Alat ini merupakan satu-satunya alat dari 7 SQC yang tidak didasarkan pada statistika. Manfaat diagram ini adalah dapat memisahkan penyebab dari gejala, memfokuskan perhatian pada hal-hal yang relevan, serta dapat diterapkan pada setiap masalah (Lestari, 2019).

4. Diagram Pareto

Diagram Pareto merupakan gambar yang mengurutkan klasifikasi dari kiri ke kanan menurut urutan ranking tertinggi hingga terendah, bertujuan membantu menemukan permasalahan yang paling penting untuk segera diselesaikan sampai dengan masalah yang tidak harus segera diselesaikan. Data ini akan menunjukkan hasil yang dapat digunakan dalam analisis. Adapun langkah-langkah yang digunakan dalam penyusunan diagram Pareto sebagai berikut:

Cara dalam membuat diagram Pareto: 1) Menentukan metode pengklasifikasian data; 2) menetapkan satuan untuk digunakan; 3) mengumpulkan data; 4) merangkul dan membuat ranking data; 5) menghitung frekuensi dan presentase; 6) menggambarkan diagram batang (Ariani, 2014).

5. Diagram Alir (*flow chart*)

Diagram alir secara grafis menyajikan sebuah proses atau sistem dengan menggunakan kotak dan garis yang saling berhubungan. Diagram ini cukup sederhana, tetapi merupakan alat yang sangat baik untuk mencoba memahami sebuah proses. Diagram alir merupakan diagram balok yang secara grafis menerangkan sebuah proses atau sistem.

6. Diagram Sebar (*Scatter Diagram*)

Diagram sebar merupakan salah satu alat yang digunakan dalam pengendalian mutu. Diagram sebar (*scatter diagram*) menunjukkan hubungan antar-dua perhitungan. Jika dua hal berhubungan dekat, titik-titik data akan membentuk sebuah pita yang ketat.

7. Peta Kendali

Peta kendali merupakan grafik yang dipergunakan untuk membedakan atau memisahkan hasil dari suatu proses yang berada dalam kendali dan yang tidak berada dalam kendali. Bagan kendali menunjukkan garis tengah yang menunjukkan rata-rata proses, sebuah garis di atasnya disebut sebagai batas kendali atas dan sebuah garis di bawah yang disebut sebagai batas kendali bawah. Tujuan bagan kendali untuk memantau suatu proses dalam rangka melihat penyebab kasus yang mempengaruhi proses operasi (Prawirosentono, 2007). Peta kendali mutu dibagi menjadi dua berdasarkan jenis datanya (Herjanto, 2001).

- a) Peta kendali variabel, yaitu data dengan ukuran karakteristik mutu, seperti dimensi, berat, volume, kecepatan, dan kekuatan. Variabel adalah karakteristik yang mempunyai dimensi kontinu. Peta kendali \bar{x} dan r digunakan untuk memantau proses yang mempunyai dimensi kontinu.
- b) Peta kendali atribut, suatu produk dapat diklasifikasikan berdasarkan atributnya, yaitu baik atau buruk cacat atau tidak cacat. Cacat ialah suatu ketidaksesuaian individual dalam suatu proses produk yang disebabkan kegagalan dalam memenuhi satu atau lebih spesifikasi yang ditetapkan. Empat jenis peta kendali untuk atribut yaitu peta p , np , u dan c .
 - 1) peta kendali p , yaitu peta kendali untuk bagian yang ditolak karena tidak sesuai terhadap spesifikasi.
 - 2) Peta kendali np , yaitu petakendali untuk banyaknya butir yang tidak sesuai.
 - 3) Peta kendali u , yaitu peta kendali untuk banyaknya ketidaksesuaian.
 - 4) Peta kendali c , yaitu peta kendali untuk banyaknya ketidaksesuaian persatuan

