

## **Analisis Pengendalian Kualitas Proses Produksi Pie Susu Pada Perusahaan Pie Susu Di Kota Denpasar**

**Ni Kadek Ratna Sari**

**Ni Ketut Purnawati**

<sup>1,2</sup>Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Udayana, Bali, Indonesia

e-mail: [madepurnawati61@gmail.com](mailto:madepurnawati61@gmail.com)

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah pengendalian kualitas proses yang dilakukan oleh Perusahaan Pie Susu sudah optimal. Penelitian dilakukan di Perusahaan Pie Susu di Kota Denpasar. Penelitian menggunakan metode deskriptif. Metode pengambilan sampel untuk tes kualitas menggunakan *random sampling*. Data yang digunakan adalah jumlah kerusakan pada produksi periode Oktober sampai dengan November 2017. Teknik analisis data menggunakan *statistical quality control*, yaitu diagram peta kendali p (*p-Chart*) dan diagram sebab akibat serta untuk menganalisis penyebab masalah. Hasil analisis biaya kualitas menunjukkan pengendalian kualitas belum optimal, karena tingkat kerusakan aktual 7884 biji pie susu total biaya kualitas (TQC) sebesar Rp 45.130.510 yang terdiri dari biaya pengawasan kualitas (QCC) sebesar Rp 35.669.710 dan biaya jaminan kualitas (QAC) sebesar Rp 9.460.800 lebih besar dibandingkan tingkat kerusakan optimal dengan total biaya kualitas (TQC\*) sebesar Rp 36.740.386 yang terdiri dari biaya pengawasan kualitas (QCC\*) sebesar Rp 18.370.786 dan biaya jaminan kualitas (QAC\*) sebesar Rp 18.369.600.

**Kata Kunci** : kualitas produk biaya kualitas, pengendalian kualitas, *statistical quality control*

### **1. Pendahuluan**

Persaingan di dalam industri baik jasa maupun manufaktur tidak hanya dalam skala perusahaan dan sumber daya manusianya saja tetapi juga pada kualitas produk yang dihasilkan. Kualitas menjadi faktor penting dalam penentuan kepuasan yang diperoleh konsumen setelah membeli dan memakai produk, karena dengan kualitas produk yang baik akan dapat memenuhi keinginan dan kebutuhan konsumen sehingga sangat penting bagi perusahaan untuk tetap menjaga kualitas produk mereka agar dapat bersaing dengan perusahaan lain dalam mempertahankan kepuasan konsumen. Perusahaan yang tidak memiliki kualitas produk yang baik akan sulit bersaing dengan produk lainnya di pasar dan akan mengancam keuntungan serta keberlangsungan operasi perusahaan di masa mendatang, sedangkan perusahaan yang memiliki kualitas produk yang baik akan mampu bersaing dengan produk lainnya dan akan tetap eksis dengan profitabilitas yang meningkat di masa mendatang (Putra, 2016). Permasalahan yang sering timbul pada proses produksi dan dapat memengaruhi kualitas adalah adanya produk rusak, sehingga memerlukan langkah atau usaha untuk memecahkan masalah tersebut agar kualitas produk dapat terjaga dengan baik (Hariyanto, 2017).

Pengendalian kualitas secara statistik atau disebut dengan *Statistical Quality Control* (SQC), adalah teknik yang banyak digunakan di industri manufaktur untuk meningkatkan kualitas produk dan produktivitas pekerja (Oguntunde, 2015). Penelitian yang dilakukan

Banker, *et al.* (2014) pada Apurvi Industri yang menemukan bahwa penerapan pengendalian kualitas statistik dapat meningkatkan produktivitas. Darsono (2013) dan Mostafaeipour, *et al.* (2012) menyatakan bahwa aktivitas pengendalian kualitas secara statistik dapat membantu dalam menekan jumlah produk yang rusak dan membantu proses produksi menjadi lebih baik. Pengendalian kualitas statistik berarti melakukan pengendalian dengan metode statistik mulai dari bahan baku, selama proses produksi berlangsung sampai pada produk akhir dan selanjutnya disesuaikan dengan standar yang telah ditetapkan sehingga dapat menghasilkan produk yang berkualitas dan tidak cacat (Yuliasih, 2014).

Penggunaan pengendalian kualitas secara statistik telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Penelitian empiris Elmas (2017) menyatakan bahwa pengendalian kualitas di Toko Roti Bakery sudah baik karena jumlah produk gagal masih dalam batas wajar yaitu terletak antara batas atas (UCL) dan batas bawah (LCL). Analisis diagram sebab akibat menunjukkan bahwa faktor utama penyebab terjadinya kegagalan produk disebabkan karena kelalaian manusia atau faktor sumber daya manusianya. Penelitian Yuliyarto, dkk. (2014) menyatakan bahwa proses pelaksanaan *quality control* produksi susu sapi di CV. Cita Nasional menunjukkan proses berada dalam keadaan tidak terkendali (*out of control*) atau masih mengalami penyimpangan, hal tersebut dikarenakan adanya titik berfluktuasi sangat tinggi dan tidak beraturan, serta banyak terdapat titik yang keluar dari batas kendali.

Haslindah (2013), Ayu Ningsih dkk.(2016) menyatakan bahwa hasil-hasil produksi produk yang diteliti masih berada di luar batas kendali. Menjaga kualitas produk yang dihasilkan juga dipengaruhi oleh biaya kualitas yang dikeluarkan oleh perusahaan. Biaya kualitas menjadi salah satu alat ukur yang dapat dipakai perusahaan untuk mengukur keberhasilan program perbaikan kualitas. Ransun (2016) menyatakan bahwa semakin baik penentuan penggunaan biaya kualitas maka akan meningkatkan kualitas dari suatu produk yang akan dihasilkan.

.Proses produksi pie susu dimulai dari pembuatan adonan, pencetakan, pengovenan, dan terakhir adalah proses *packaging*.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan bahwa Perusahaan Pie Susu telah melakukan pengendalian kualitas setiap harinya, namun masih ditemukan adanya produk rusak yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut. Kriteria kerusakan produk pie susu seperti bentuk yang remuk, warna gosong, dan ukuran yang tidak sesuai, apabila produk rusak terus terjadi akan dapat memengaruhi keuntungan yang diperoleh. Produk rusak berpengaruh pada keuntungan yang diperoleh perusahaan dikarenakan biaya dikeluarkan akan meningkat (Elmas, 2017). Produk rusak dapat memengaruhi keuntungan karena dalam produksinya produk yang rusak telah memakan biaya produksi dan tidak dapat diperbaiki kembali. (Wahyuni, 2016).

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka pokok permasalahannya, apakah pengendalian kualitas produk pie susu sudah optimal?

## **2. Landasan Teori**

Perusahaan perlu melakukan pengendalian kualitas terhadap proses produksi untuk tetap menjaga kualitas produk yang dihasilkan. Pengendalian kualitas menjadi salah satu fungsi yang penting dari suatu perusahaan, untuk itu kualitas produk harus ditangani oleh bagian pengendalian kualitas dalam perusahaan mulai dari pengendalian bahan baku, pengendalian kualitas proses produksi sampai produk siap untuk dipasarkan (Assauri, 2004:211). Pengendalian kualitas perlu dilakukan perusahaan sebagai upaya untuk mempertahankan

kualitas produknya agar sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh perusahaan (Prihatiningtias, 2014).

*Statistical Quality Control (SQC)* merupakan metode statistik yang menerapkan teori probabilitas dalam pengujian atau pemeriksaan sampel pada kegiatan pengawasan kualitas suatu produk (Nasution, 2004:127). Definisi lain menurut Assauri (2004:219) *Statistical Quality Control* adalah suatu sistem yang dikembangkan untuk menjaga standar yang *uniform* dari kualitas dari kualitas hasil produksi, pada tingkat biaya yang minimum dan merupakan bantuan untuk mencapai efisiensi. Pengendalian kualitas statistik merupakan teknik penyelesaian masalah yang digunakan untuk memonitor, mengendalikan, menganalisis, mengelola dan memperbaiki produk dan proses menggunakan metode-metode statistik (Hari Purnomo, 2004:242). Jadi, SQC adalah teknik pengukuran kualitas yang digunakan untuk memonitor, mengendalikan, menganalisis, mengelola dan memperbaiki penyimpangan guna membuat produk sesuai dengan spesifikasi atau standar produk dengan menggunakan metode statistik.

SQC sering disebut sebagai statistik pengendalian proses (*Statistical Process Control/SPC*). SQC dan SPC memang merupakan dua istilah yang saling dipertukarkan, yang apabila dilakukan bersama-sama maka pengguna akan melihat gambaran kinerja proses masa kini dan masa mendatang (Rachman, 2013:17).

Sistem pengendalian kualitas statistik yang mentolerir adanya kesalahan atau cacat produk pada kegiatan pengendalian mutu yang ada pada penerimaan bahan baku selama proses dan pengujian produk akhir. Inspeksi tersebut dapat dilaksanakan beberapa waktu, antara lain: pada waktu bahan baku ada di tangan pemasok, pada waktu bahan baku sampai di perusahaan, sebelum proses dimulai, selama proses produksi berlangsung, setelah proses produksi, dan sebelum dikirimkan pada pelanggan (Ariani, 2004:55).

### **3. Metode Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif yang berbentuk deskriptif, yaitu penelitian yang dilakukan dengan cara menjelaskan dan menguraikan mengenai pelaksanaan pengendalian kualitas produk pie susu, faktor-faktor apa saja yang menyebabkan kerusakan pada produk yang diproduksi, serta solusi dalam mengatasi kendala-kendala pengendalian kualitas produk pie susu pada Perusahaan Pie Susu.

Penelitian dilaksanakan selama satu bulan atau 25 hari kerja yaitu pada bulan Oktober 2017 sampai dengan bulan November 2017.

Objek penelitian dalam penelitian ini adalah pengendalian kualitas proses produksi produk Pie Susu pada Perusahaan Pie Susu Barong di Denpasar. Variabel yang diidentifikasi dalam penelitian ini adalah: 1) Standar kualitas produk; 2) Jumlah Produksi; 3) Jumlah Produk Rusak dalam Proses Produksi; dan 4) Biaya Kualitas

Populasi dalam penelitian ini adalah hasil produksi per hari pie susu dengan kapasitas produksi per harinya sebanyak kurang lebih 10.800 sampai dengan 11.000 bungkus, sehingga jumlah populasi kurang lebih 272.500 bungkus selama 25 hari kerja (1 bulan).

Penarikan sampel produk pie susu rasa original yang akan diperiksa dilakukan secara *random sampling* yaitu sampel yang diambil sebanyak 550 biji pie susu. Pengambilan sampel 550 produk pie susu dilakukan karena keterbatasan waktu karyawan yang mendampingi pada saat penelitian dan jumlah populasi yang sangat banyak, dengan demikian jumlah sampel pie susu untuk satu bulan (25 hari kerja) sebanyak kurang lebih 13.750 biji pie susu.

Sumber data dalam penelitian yang merupakan data primer diperoleh dari pemilik perusahaan, satu orang tenaga pengawas (*supervisor*) dan satu orang karyawan produksi.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dan wawancara.

Teknik analisis data dilakukan dengan menggunakan teknik pengendalian kualitas secara statistik dengan langkah-langkahnya adalah sebagai berikut: 1) Mengumpulkan data produksi dan produk rusak (*check sheet*); 2) Membuat Peta Kendali P (*P-chart*); 3) Analisis Biaya Kualitas; dan 4) Membuat rekomendasi/ usulan perbaikan kualitas.

Penelitian ini menggunakan peta kendali p dengan batas kendali 3 sigma, karena hal ini sangat bagus dalam mendemonstrasikan proses saat data bervariasi (Patil, *et al.*, 2015). Langkah dalam membuat peta kendali p sebagai berikut:

Menghitung persentase kerusakan

$$P = \frac{np}{n} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

*np* : jumlah gagal dalam sub grup

*n* : jumlah yang diperiksa dalam sub grup hari ke – i

Menghitung garis pusat/*Central Line* (CL):

$$CL = \frac{\sum np}{\sum n} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

$\sum np$  : jumlah total yang rusak

$\sum n$  : jumlah total yang diperiksa

Menghitung batas kendali atas atau *Upper Control Limit* (UCL)

$$UCL = P + 3 \text{ Error!} \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan :

*p* : rata-rata ketidak sesuaian produk

*n* : jumlah sampel yang diperiksa

Menghitung batas kendali bawah atau *Lower Control Limit* (LCL)

$$LCL = P - 3 \text{ Error! Reference source not found.} \dots\dots\dots n \dots (4)$$

Keterangan :

*p* : rata-rata ketidaksesuaian produk

*n* : jumlah sampel yang diperiksa

Langkah selanjutnya adalah mencari faktor penyebab kerusakan produk dengan diagram sebab - akibat (*fishbone diagram*). Jenis – jenis kerusakan yang terjadi selanjutnya akan dicari faktor – faktor penyebab kerusakannya. Begitu penyebabnya teridentifikasi, langkah selanjutnya dan terakhir adalah menghasilkan solusi untuk mencegah dan memperbaiki masalah ini (Jha, 2013).

Analisis biaya kualitas (*quality cost*) yang terdiri atas biaya pengawasan kualitas (QCC), biaya jaminan kualitas (QAC), total biaya kualitas (TQC), dan  $q^*$  (jumlah kerusakan) dengan rumus sebagai berikut (Sutrisno, 2012).

Biaya pengawasan kualitas (*quality control cost*)

$$QCC = \frac{R \cdot o}{q} \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan:

QCC = total biaya pengawasan kualitas

R = jumlah produksi selama periode

o = biaya pengetesan

q = jumlah pie susu rusak selama periode

Biaya jaminan kualitas (*quality assurance cost*)

$$QAC = c \cdot q \dots\dots\dots (6)$$

Keterangan:

QAC= total biaya jaminan kualitas

c = biaya jaminan kualitas

q = jumlah produk rusak selama periode

Biaya atas kualitas (*total quality cost*)

$$TQC = QCC + QAC \dots\dots\dots (7)$$

Keterangan:

TQC = total biaya atas kualitas

QCC = total biaya pengawasan kualitas

QAC = total biaya jaminan kualitas

#### 4. Hasil dan Pembahasan

Hasil pengumpulan data melalui observasi di Perusahaan Pie, diperoleh catatan berupa jumlah produksi dan jumlah kerusakan produk yang terjadi selama satu bulan atau 25 hari kerja, adalah sebagai berikut:

**Tabel 1.**

**Jenis dan Jumlah Kerusakan Produk Pie Susu pada Perusahaan Pie Susu Barong pada Bulan Oktober s.d November 2017**

Hari Ke-	Sampel	Jenis Kerusakan			Jumlah Kerusakan	Persentase Kerusakan (%)
		Bentuk Remuk	Warna Gosong	Ukuran Tidak Sesuai		
1	550	8	10	4	22	4%
2	550	5	6	3	14	3%
3	550	15	15	10	40	7%
4	550	9	12	2	23	4%
5	550	10	10	9	29	5%
6	550	19	18	3	40	7%
7	550	8	4	4	16	3%
8	550	9	8	9	26	5%
9	550	6	8	2	16	3%
10	550	12	10	-	22	4%
11	550	8	10	2	20	4%
12	550	12	14	3	29	5%
13	550	12	13	-	25	5%
14	550	20	10	2	32	6%
15	550	8	14	8	30	5%
16	550	10	11	6	27	5%
17	550	16	6	-	22	4%
18	550	11	10	3	24	4%
19	550	12	17	-	29	5%
20	550	11	16	4	31	6%
21	550	10	17	3	30	5%
22	550	5	12	-	17	3%
23	550	18	14	-	32	6%
24	550	17	10	2	29	5%
25	550	10	19	3	32	6%
<b>Total</b>	<b>13.750</b>	<b>281</b>	<b>294</b>	<b>82</b>	<b>657</b>	<b>119%</b>
<b>Rata - rata</b>	<b>550</b>	<b>11,24</b>	<b>11,76</b>	<b>3,28</b>	<b>26,28</b>	<b>4.8%</b>

*Sumber:* Data Observasi, 2017

Berdasarkan data pada Tabel 1. dapat diketahui bahwa dari 550 sampel pie susu yang diambil per harinya atau sebanyak 13.750 biji pie susu selama satu bulan terdapat 657 biji pie susu yang mengalami kerusakan dengan rata – rata kerusakan per harinya sebesar 26 biji pie susu. Terdapat tiga kategori kerusakan yang terjadi yaitu rusak karena bentuk remuk, warna gosong dan ukuran yang tidak sesuai. Dari ketiga kategori tersebut, kerusakan produk yang paling tinggi adalah dikarenakan warna gosong yaitu sebanyak 294 biji pie susu, sedangkan kerusakan sisanya disebabkan karena bentuk remuk sebesar 281 biji pie susu dan rusak karena ukuran tidak sesuai sebesar 82 biji pie susu. Jumlah kerusakan produk per hari yang paling tinggi selama bulan Oktober – November terjadi di hari ke 3 dan hari ke 6, yaitu sebanyak 40

biji pie susu, sedangkan jumlah kerusakan yang paling rendah terjadi pada hari ke 2 dan 9 yaitu sebanyak 14 biji pie susu.

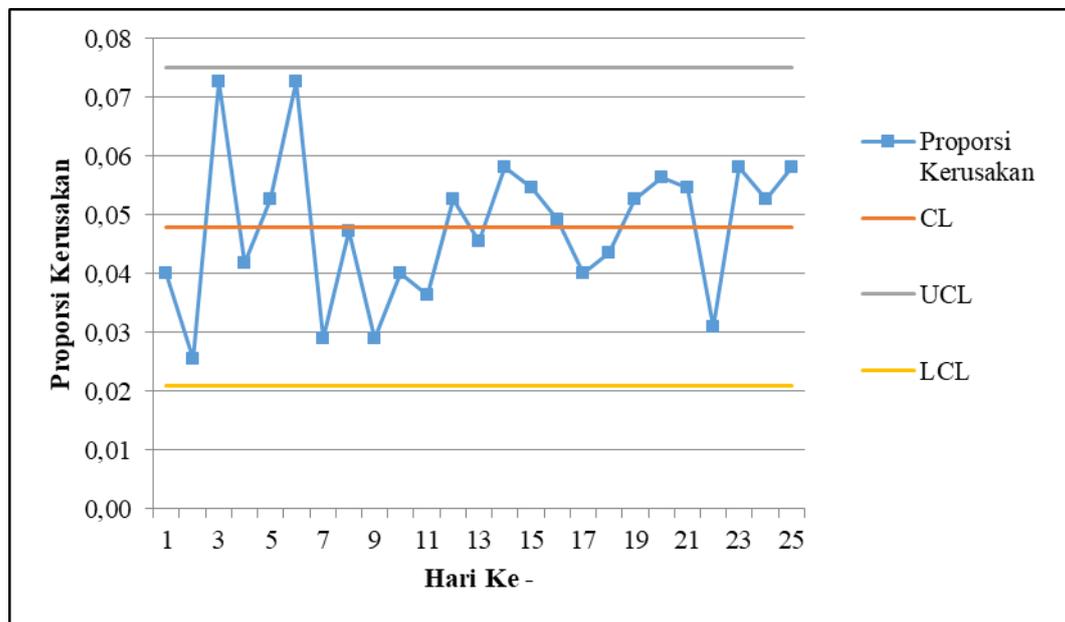
Tahap selanjutnya adalah membuat peta kendali p. Berdasarkan table 4.3 maka dapat diketahui batas kendali menggunakan peta kendali p selama bulan Oktober s.d November 2017, dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.**  
**Batas – batas Kendali Kerusakan Pie Susu**  
**pada Bulan Oktober s.d November Tahun 2017**

Uraian	Jumlah	
Jumlah Sampel Produksi (biji)	13.750	
Jumlah Kerusakan Produk (biji)	657	
	CL	0.048
Batas Kendali	UCL	0.075
	LCL	0.021

Sumber: Data diolah, 2017

Langkah selanjutnya adalah membuat diagram kontrol atau peta kendali yang disajikan sebagai berikut:



**Gambar 1. p-chart Kerusakan Produk Pie Susu Bulan Oktober s.d November 2017.**

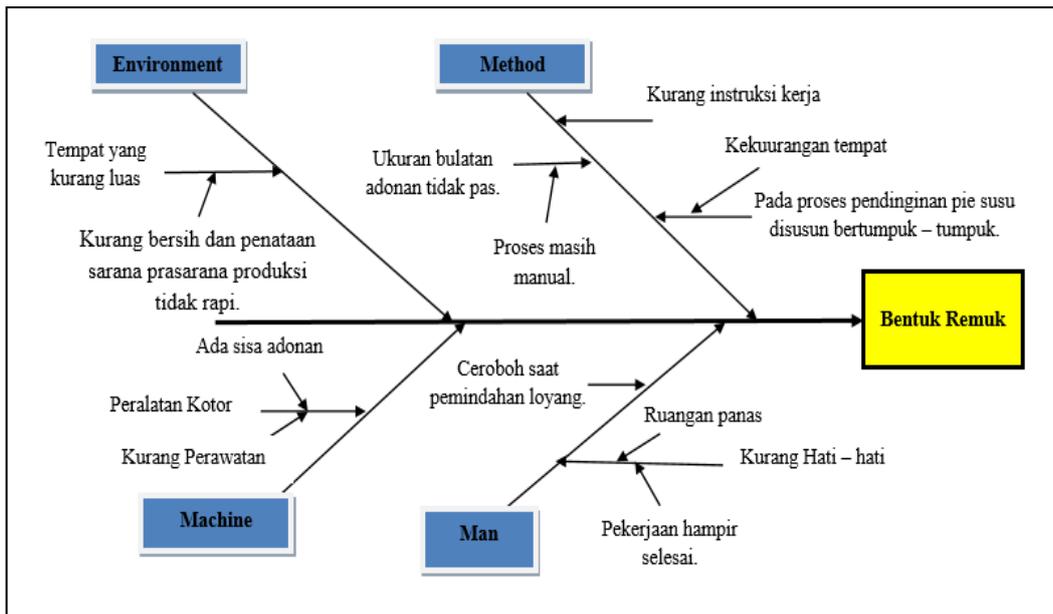
Sumber: Data diolah, 2017

Berdasarkan Gambar 2. dapat dilihat bahwa tidak ada titik yang berada diluar batas kendali (UCL dan LCL), namun ada tiga titik yang hampir melewati batas kendali, yaitu titik yang berada di hari ke- 2, 3 dan 6, yang sangat berfluktuasi, masih perlu dicari penyebabnya. Oleh sebab itu, masih perlu dilakukan analisis lebih lanjut untuk mengetahui penyebab penyimpangan ini terjadi dengan menggunakan diagram sebab-akibat (*fishbone diagram*).

Analisis diagram tulang ikan merupakan alat untuk menganalisa proses

bisnis dan efektivitasnya (Bose, 2012). Secara umum kerusakan disebabkan oleh 4 faktor *man, machine, method, dan environment*. Setelah melakukan observasi terhadap proses produksi pie susu dan wawancara dengan pemilik, pengawas, pekerja produksi, maka dapat diketahui beberapa penyebab kerusakan produk.

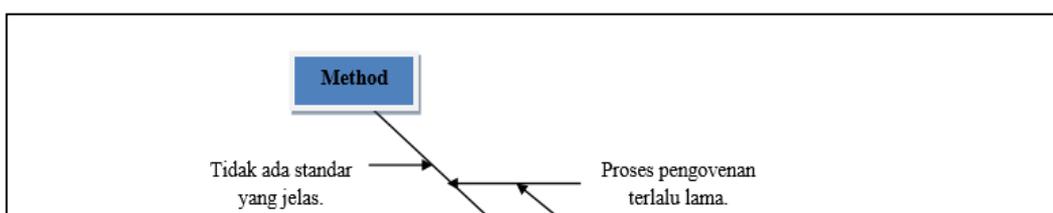
Dapat dilihat dari Gambar 2, gambar 3 dan gambar 4 menunjukkan jenis kerusakan produk pie susu dan faktor-faktor penyebabnya yang digambarkan dalam diagram sebab-akibat



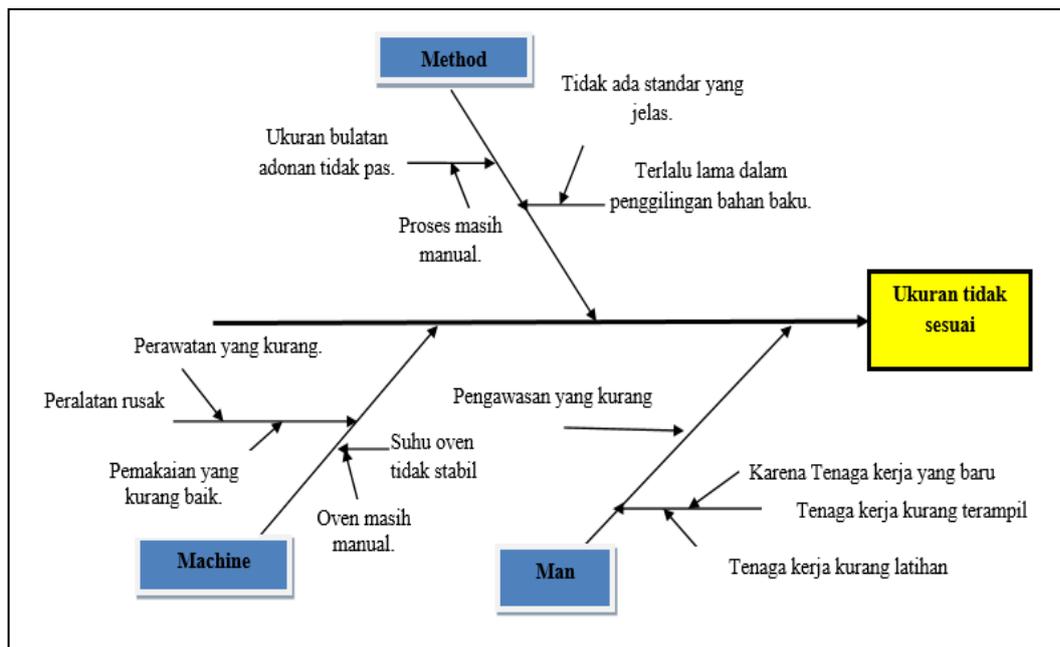
**Gambar 2. Fishbone Diagram Produk Rusak Bentuk Remuk**

Sumber: Data diolah, 2017

Kerusakan ketiga adalah karena ukuran tidak sesuai, kerusakan warna gosong disebabkan oleh faktor – faktor yang digambarkan pada diagram sebab akibat Gambar 4. sebagai berikut.



**Gambar 3. Fishbone Diagram Produk Rusak Warna Gosong**  
Sumber: Data diolah, 2017



**Gambar 4. Fishbone Diagram Produk Rusak Ukuran Tidak Sesuai**  
Sumber: Data diolah, 2017

Berdasarkan peta kendali p, dapat dilihat bahwa pengawasan kualitas di Perusahaan Pie Susu masih di batas kendali, namun untuk mengetahui apakah pengendalian kualitas yang dilakukan tersebut optimal atau tidak, maka perlu dilakukan analisis biaya kualitas. Terlebih dahulu ditentukan jumlah kerusakan produk terendah, kemudian dilanjutkan untuk mencari jumlah biaya pengawasan kualitas, biaya jaminan kualitas dan total biaya kualitas terendah sehingga bisa mencapai biaya kualitas yang optimum.

Biaya perawatan mesin terdiri dari:

Penggantian piringan <i>stamp</i> kulit pie	Rp 250.000/bulan
Perawatan dan pengecekan mesin adonan	<u>Rp 100.000/bulan</u>
	Rp 350.000/bulan

Biaya inspeksi proses produksi merupakan biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk melakukan kegiatan pemeriksaan terhadap proses produksi dan kualitas produk selama proses produksi berlangsung. Inspeksi di perusahaan dilakukan oleh *supervisor* bagian produksi, sehingga biaya yang dikeluarkan Perusahaan berupa biaya gaji karyawan *supervisor* bagian produksi, yaitu sebesar Rp. 1.800.000/bulan.

Biaya jaminan kualitas merupakan biaya – biaya yang harus dikeluarkan oleh Perusahaan Pie Susu Barong untuk menanggung beban kerugian akibat kerusakan produk yang dihasilkan perusahaan. Besarnya biaya jaminan kualitas setiap biji pie susu yang ditanggung oleh perusahaan adalah sebesar harga jual rata – rata per biji pie susu yaitu sebesar Rp 1.200.

Untuk menghitung biaya kualitas aktual terlebih dahulu dilakukan perhitungan biaya pengawasan. Perhitungan biaya pengawasan terdiri dari: 1) Jumlah produksi selama satu tahun (R) adalah  $272.500 \times 12 = 3.270.000$  pcs pie susu; 2) Biaya tenaga kerja pengawas kualitas Rp 1.800.000/bulan, maka selama satu tahun biayanya adalah sebesar:  $Rp 1.800.000 \times 12 \times 1$  orang = Rp 21. 600.000; 3) Biaya perawatan mesin Rp 350.000/bulan  $\times 12 = Rp 4.200.000$ ; 4) Kegiatan pengendalian kualitas dilakukan setiap hari kerja. Jumlah hari kerja normal selama satu bulan rata – rata sebanyak 25 hari, jadi jika dalam satu tahun maka kegiatan pengendalian kualitas dilakukan sebanyak  $25 \times 12 = 300$  kali. Sehingga didapatkan biaya pengetesan (o) adalah:

$$o = \text{Error! Reference source not found.} = Rp 86.000$$

Sehingga, Biaya Pengawasan Kualitas (QCC)

$$\begin{aligned} \text{QCC} &= \text{Error! Reference source not found.} \\ &= \text{Error! Reference source not found.} = Rp 35.669.710 \end{aligned}$$

Biaya Jaminan Kualitas (QAC)

$$\begin{aligned} \text{QAC} &= c.q \\ &= Rp 1200 \times 7884 \\ &= Rp 9.460.800 \end{aligned}$$

Total Biaya atas Kualitas (TQC)

$$\begin{aligned} \text{TQC} &= \text{QCC} + \text{QAC} \\ &= Rp 35.669.710 + Rp 9.460.800 = Rp 45.130.510 \end{aligned}$$

Perhitungan Biaya Kualitas

Berdasarkan perhitungan biaya pengawasan kualitas, maka dapat ditentukan jumlah pie susu rusak yang menanggung biaya minimum ( $q^*$ ) sebagai berikut:

$$q^* = \text{Error! Reference source not found.}$$

$$\begin{aligned} &= \text{Error! Reference source not found.} \\ &= 15.308 \text{ biji pie susu} \end{aligned}$$

Sehingga, biaya kualitas yang ditanggung oleh Perusahaan Pie Susu Barong dengan jumlah kerusakan pie susu batas optimum adalah sebagai berikut:

Biaya Pengawasan Kualitas (QCC)

$$\begin{aligned} \text{QCC}^* &= \text{Error! Reference source not found.} \\ &= \text{Error! Reference source not found.} \\ &= \text{Rp } 18.370.786 \end{aligned}$$

Biaya Jaminan Kualitas (QAC)

$$\begin{aligned} \text{QAC}^* &= c.q \\ &= \text{Rp } 1200 \times 15.308 \\ &= \text{Rp } 18.369.600 \end{aligned}$$

Total Biaya atas Kualitas (TQC)

$$\begin{aligned} \text{TQC}^* &= \text{QCC}^* + \text{QAC}^* \\ &= \text{Rp } 18.370.786 + \text{Rp } 18.369.600 \\ &= \text{Rp } 36.740.386 \end{aligned}$$

Perhitungan jumlah kerusakan dan biaya – biaya atas kualitas aktual dan optimal telah dilakukan, maka selanjutnya dapat dilakukan perbandingan hasil biaya – biaya kualitas aktual perusahaan dengan biaya optimum yang seharusnya dikeluarkan oleh perusahaan, dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.**  
**Perbandingan Biaya Aktual Perusahaan dan Biaya Optimum di Perusahaan Pie Susu Barong**

Indikator	Aktual	Optimum	Selisih
Jumlah Kerusakan (biji)	7.884	15.308	7.424
Biaya Pengawasan Kualitas (Rp)	35.669.710	18.370.786	17.298.924
Biaya Jaminan Kualitas (Rp)	9.460.800	18.369.600	8,908.600
Total Biaya Kualitas (Rp)	45.130.510	36.740.386	8.390.124

*Sumber:* Data diolah, 2017

Sutrisno (2012) juga menyatakan bahwa antara QCC dan jumlah kerusakan memiliki hubungan negatif, yaitu QCC akan meningkat apabila jumlah produk rusak menurun begitu pula sebaliknya QCC akan menurun apabila jumlah produk rusak meningkat. Berbeda dengan hubungan antara QAC dan jumlah kerusakan yang memiliki hubungan yang positif,

Langkah selanjutnya apabila penyebab kerusakan sudah diketahui, maka dapat disusun suatu usulan tindakan perbaikan secara umum dalam upaya menekan tingkat kerusakan produk. Adapun perbaikan yang dilakukan untuk mengurangi kerusakan produk yang disebabkan oleh faktor manusia, yaitu a) Melakukan *briefing* secara rutin tentang instruksi kerja sebelum proses produksi dimulai; b) Memasang peraturan, larang – larangan serta sanksi di tempat produksi agar karyawan lebih disiplin dan hati – hati dalam bekerja; c) Menanamkan rasa peduli terhadap lingkungan kerja, peralatan produksi dan bahan baku pada setiap karyawan untuk tetap menjaga kualitas produk yang dihasilkan; d) Memberikan waktu istirahat yang jelas kepada setiap karyawan, misalnya dalam hal ini yaitu mengatur jadwal dan batas waktu istirahat mereka agar karyawan lebih optimal dalam bekerja dan proses produksi dapat berjalan dengan lancar; e) Menganalisa dan mendokumentasikan suatu produk rusak, penyebabnya, cara penanggulangannya dan masalah-masalah lainnya pada proses guna dilakukan tindakan perbaikan sehingga masalah tersebut dapat dicegah agar tidak terulang kembali; f) Perusahaan perlu mengadakan pelatihan untuk meningkatkan keterampilan karyawan terutama bagi karyawan baru secara kontinu agar dapat tercapai sumber daya manusia yang berkualitas; g) Memberikan layanan yang ramah dan jaminan kualitas terhadap produk yang dibeli oleh konsumen, agar konsumen tetap setia dan merasa aman untuk mengonsumsi produknya; dan h) Membentuk tim pengawas untuk mengawasi dan mengecek ulang kinerja pekerja agar dapat mengurangi kesalahan yang disebabkan oleh *human error*.

Selain faktor manusia, perbaikan kualitas juga dilakukan pada penyebab faktor metodenya, diantaranya adalah: a) Memberikan instruksi kerja dengan jelas kepada karyawan, hal ini bisa dilakukan pada saat awal sebelum proses produksi dimulai ataupun pada saat proses produksi berlangsung; b) Membuat SOP yang jelas dan menempatkan pada lokasi yang mudah dibaca di area proses produksi agar pekerja produksi selalu senantiasa mengikuti dan mengingat SOP yang telah dibuat; c) Memasang papan atau dokumen khusus yang menggambarkan tingkat perubahan jumlah produk rusak per harinya dengan grafik sehingga tenaga pengawas bisa mengetahui dengan mudah. Atau laporan khusus untuk bagian produksi yang melakukan kesalahan per harinya, sehingga pada bagian produksi mengetahui tingkat ketelitian yang mereka lakukan; d) Membuat standar waktu untuk melakukan *controlling* terutama pada proses pengovenan dan proses penggilingan adonan agar kerusakan pie susu karena warna gosong dan ukuran tidak sesuai dapat ditekan; e) Menjaga kerapian dan kebersihan lingkungan pabrik agar tersedia *space* yang luas untuk menaruh pie susu.

Kerusakan juga disebabkan karena adanya faktor mesin, sehingga tindakan perbaikan kualitas yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut: a) Pemeriksaan mesin -mesin tidak hanya dilakukan ketika mesin mengalami kerusakan, namun harus dilakukan secara rutin atau secara berkala; b) Apabila hendak mengoperasikan mesin harus dipastikan tidak ada benda yang dapat mengganggu kinerja mesin untuk mencegah kerusakan dan mengoptimalkan kinerja mesin, kondisi mesin ataupun peralatan harus selalu dalam keadaan bersih; c) Membersihkan alat – alat yang kotor secara teliti agar tidak ada sisa adonan yang menempel.

Tindakan perbaikan kualitas yang disebabkan oleh faktor lingkungan dapat dilakukan dengan melakukan penataan alat – alat produksi agar lebih rapi dan bersih, sehingga tersedia tempat yang lebih luas untuk meletakkan hasil produksi selain itu karyawan lebih nyaman dalam bekerja.

## 5. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa pengendalian kualitas yang dilakukan di Perusahaan Pie Susu Barong masih belum optimal karena hasil analisis biaya kualitas produksi periode 2017 menunjukkan biaya kualitas untuk kerusakan aktual lebih besar dari biaya kualitas optimal. Kerusakan aktual sebesar 7.884 biji pie susu, biaya pengawasan mutu (QCC) yang dikeluarkan sebesar Rp 35.669.710 dan biaya jaminan mutu (QAC) sebesar Rp 9.460.800 sehingga untuk total biaya kualitas (TQC) aktual adalah sebesar Rp 45.130.510. Sedangkan, pada batas kerusakan sebesar 15.308 biji pie susu, total biaya kualitas (TQC) optimum adalah sebesar Rp 36.740.386 yang terdiri dari biaya pengawasan kualitas (QCC) sebesar Rp 18.370.786 dan biaya jaminan mutu (QAC) sebesar Rp 18.369.600.

Saran yang diberikan adalah perusahaan perlu mengantisipasi faktor – faktor penyebab terjadinya produk rusak dan kegiatan produksi dapat dilakukan dengan lebih optimal, adapun saran untuk mengantisipasi empat faktor penyebab kerusakan adalah sebagai berikut: 1) *Man* (Manusia), yaitu perusahaan perlu mengadakan pelatihan untuk meningkatkan keterampilan karyawan terutama bagi karyawan baru secara kontinu agar dapat tercapai sumber daya manusia yang berkualitas; 2) *Method* (Metode), yaitu memberikan instruksi kerja dengan jelas kepada karyawan, hal ini bisa dilakukan pada saat awal sebelum proses produksi dimulai ataupun pada saat proses produksi berlangsung. 3) *Machine* (Mesin), yaitu memeriksa mesin - mesin tidak hanya dilakukan ketika mesin mengalami kerusakan, namun harus dilakukan secara rutin atau secara berkala. 4) *Environment* (Lingkungan), yaitu melakukan penataan alat – alat produksi agar lebih rapi dan bersih, sehingga tersedia tempat yang lebih luas untuk meletakkan hasil produksi selain itu karyawan lebih nyaman dalam bekerja.

## Referensi

- Assauri, Sofjan. 2004. *Manajemen Pemasaran*. Jakarta: Rajawali Press.
- Ayu Ningsih, Ni K., I Ketut Suamba, dan I.D.G. Raka Sarjana. 2016. Pengawasan Mutu pada Pengolahan Dodol Salak di CV Duta Gunung Salak. *E-Jurnal Agribisnis dan Agrowisata*, 5 (2) : 399-407.
- Bakhtiar, S., Tahir, Suharto dan Hasni, Ria Asyasyfa. 2013. Analisa Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC) Studi Kasus: pada UD. Mestika Tapaktuan. *Malikussaleh Industrial Engineering Journal*, 2 (1) : 29-36.
- Bambharoliya, S.H., and Thakkar, H. R. 2015. Reducing Rejection Rate in Small Scale Machining Unit Using 7 Quality Control Tools - A Review. *International Journal of Engineering Development and Research*, 3(4) : 582 – 586.
- Banker, Kapil., Patel, Amit., and Patel, Diptesh. 2014. Implementation of Statistical Quality Control (S.Q.C.) in Welded Stainless Steel Pipe Manufacturing Industry. *International Journal of Research in Engineering and Technology*, 3 (9) : 270 – 273.
- Bose, Tarun Kanti. 2012. Application of Fishbone Analysis for Evaluating Supply Chain and Business Process - A Case Study on the St James Hospital. *International Journal of Managing Value and Supply Chains (IJMVSC)*, 3 (2) : 17-24.
- Darsono. 2013. Analisis Pengendalian Kualitas Produksi dalam Upaya Mengendalikan Tingkat Kerusakan Produk. *Jurnal Ekonomi Manajemen Akuntansi*, 20 (35).

- Elmas, Muhammad Syarif H. 2017. Pengendalian Kualitas dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC) Untuk Meminimumkan Produk Gagal Pada Toko Roti Barokah Bakery. *Jurnal Penelitian Ilmu Ekonomi WIGA*, Vol. 7: 15-22.
- Hariastuti, Ni Luh Putu. 2015. Analisis Pengendalian Mutu Produk Guna Meminimalisasi Produk Cacat. *Jurnal Seminar Nasional IENACO, IENACO, ISSN:2337-4349* : 268 – 275.
- Hariyanto, Agus.M. 2017. Pengendalian Kualitas Produk Roti Tawar “Della” Menggunakan Metode *Statistical Process Control*. *Simki – Economic*, 1(5) : 1- 15.
- Haslindah, A. 2013. Analisa Pengendalian Mutu Minuman Rumpun Laut dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control pada PT. Jasuda di Kabupaten Takalar. *Jurnal ILTEK*, 8 (15) : 1090 -1094
- Heizer, Jay and Render, Barry. 2006. *Manajemen Operasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- , 2009. Buku 1 Edisi 9. *Manajemen Operasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Jha, Mayank., Tyagi, R.K, and Gupta, Gaurav. 2013. Reduction of Rejected Components in an Automobile Assembly Line Using Quality Tools. *European Journal of Applied Engineering and Scientific Research*, 2 (3), pp.13 - 17.
- Mahesh, B.P. and Prabhuswamy, M.S. 2010. Process Variability Reduction Through Statistical Process Control for Quality Improvement. *International Journal for Quality Research*, 4(3) : 193-203.
- Mostafaiepour, A., Sedaghat, A., Hazrati, A., and Vahdatzad M. 2012. The use of Statistical Process Control Technique in the Ceramic Tile Manufacturing: a Case Study. *International Journal of Applied Information Systems*, 2 (5) : 14 -19.
- Neyestani, Behnam. 2017. Seven Basic Tools of Quality Control: The Appropriate Techniques for Solving Quality Problems in the Organizations. <https://mpr.ub.uni-muenchen.de/77941/>. Diakses 1 Desember 2017
- Oguntunde, P.E., Odetunmbi, O.A., and Oluwadare, O.O. 2015. A Comparative Study of the Use of Statistical Process Control in Monitoring Health Care Delivery. *International Journal of Innovation and Scientific Research*, 14 (2) : 154 – 158.
- Patil, Pipik and Sutar, Mahesh. 2015. Quality control and Statistical Techniques used to improve Productivity and to reduce Rejections due to Casting Defects: A Review. *International Journal of Research in Advent Technology*, 3 (4) :71 - 78.
- Phillips J and Simmonds L. 2013. Change Management Tools Part 1: Using Fishbone Analysis to Investigate Problems. *Nursing Times*, 109 (15) : 18-20
- Prihatiningtias, Inah., Hadi Wahyono dan Didik Pudjo M. 2014. Analisis Pengendalian Kualitas Produk Paving Block menggunakan *Statistical Quality Control* pada CV. Multi Bangunan Jember. <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/58475>. Diakses 22 September 2017.
- Putra, Hendi Pramana. 2016. Analisis Pengendalian Kualitas Produk Genteng Beton pada CV. Multi Bangunan Jember. *Skripsi Sarjana Jurusan Manajemen pada Fakultas Ekonomi Universitas Jember*.
- Ransun, Kristina, M., Saerang, D.P.E., dan Warongan, J.D.L. 2016. Pengaruh Biaya Kualitas dan Biaya Produksi terhadap Peningkatan Kualitas Produk pada Trinity Percetakan Manado. *Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi*, 16 (4) : 79 – 90.
- Sutrisno, Badri Romadhon. 2012. Pengendalian Kualitas Produk Dengan Pendekatan Model SQC (*Statistikal Quality Control*) Aplikasi model pada Perusahaan Furniture.

- Universitas Widya Dharma Klaten. <http://journal.unwidha.ac.id>. Diakses 22 September 2017.
- Wahyuni, Sry. 2016. Analisis Biaya Kualitas untuk Mengurangi Produk Cacat pada PT. Fajar Utama Intermedia. *Skripsi Sarjana Jurusan Akuntansi pada Fakultas Ekonomi Halu Oleo Kendari*.
- Yuliasih, Ni Kadek. 2014. Analisis Pengendalian Kualitas Produk pada Perusahaan Garmen Wana Sari Tahun 2013. *E-journal Undiksha*, 4(1) : 1-12.
- Yuliyarto dan Putra, Yanuar Surya. 2014. Analisis Quality Control pada Produksi Susu Sapi di CV Cita Nasional Getasan Tahun 2014. *Jurnal STIE AMA Salatiga*, 7 (14) : 79 -91.