

PRODUCT QUALITY CONTROL ANALYSIS HAPPY GEMBONG BREAD PRODUCTION IN SAMARINDA

Oleh :

Muhammad Aldy Satyadi¹, Elfreda Aplonia Lau², Umi Kulsum³

¹Mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda

^{2,3}Dosen Fakultas Ekonomi Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda
elfredalau9@gmail.com

ABSTRACT

This research was conducted with the consideration that it is necessary to detect the occurrence of damaged products in Roti Gembong Happy in Samarinda. Is the defective product standard (4%) set by Roti Gembong Happy Samarinda management smaller than the defect product standard based on the Statistical Processing Control (SPC) method in the Upper Control Limit (UCL) and Lower Control Limit (LCL) control limits?

The results of quality control can help management to maintain quality that is already well categorized, improve product quality in the event of quality degradation. Likewise, quality control needs to be done to reduce the number of damaged goods, so that the efficiency of time, cost and energy that actually boosts revenue increases.

The analytical tool used in this study is the Statistical Processing Control (SPC) upper control limit and lower control limit, as well as control tools such as check sheets, histograms, control maps, pareto diagrams, and diagrams cause and effect.

The results showed that the bread damage tolerance limit of 4% determined by Roti Gembong Happy Manager is smaller than the upper limit of quality control (Upper Control Limit) and the lower limit of quality control (Lower Control Limit) according to the calculation of the Statistical Processing Control method which indicates the need to do quality control at the input, process and output stages.

Keywords: Quality, Control, UPL, LCL

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perhatian penuh kepada kualitas produk akan berdampak positif terhadap biaya produksi dan pendapatan. Mutu produk diperoleh dari serangkaian tahapan dimulai dari input, proses dan output yang memenuhi standar dan prosedur pelaksanaan. Produk yang dihasilkan sesuai dengan standard an prosedur yang dikehendaki menghasilkan mutu yang telah ditetapkan, sehingga tidak memerlukan pengerjaan ulang atau terjadinya produk rusak yang berdampak pada biaya perbaikan kualitas. Pengendalian kualitas dapat mencegah terjadinya kerusakan, terhindarkan dari pemborosan sehingga ongkos produksi per unit akan menjadi rendah yang pada gilirannya akan membuat harga produk menjadi lebih kompetitif.

Pengendalian kualitas produk merupakan usaha untuk mengurangi produk yang cacat dari yang dihasilkan perusahaan. Tanpa adanya pengendalian kualitas produk akan menimbulkan kerugian besar bagi perusahaan, karena penyimpangan-penyimpangan yang tidak diketahui sehingga perbaikan tidak bisa dilakukan dan akhirnya penyimpangan akan terjadi secara berkelanjutan. Apabila pengendalian kualitas dapat dilaksanakan dengan baik maka setiap terjadinya penyimpangan maka dapat digunakan untuk perbaikan proses produksi dimasa yang akan datang. Dengan demikian, proses produksi yang selalu memperhatikan kualitas produk akan menghasilkan produk yang memiliki kualitas tinggi dan bebas dari kecacatan dan kerusakan, sehingga harga produk tersebut dapat bersaing lebih kompetitif.

Kualitas produk memiliki peranan yang sangat penting dalam situasi pemasaran yang semakin bersaing, kualitas produk sangat mempengaruhi maju atau tidaknya perusahaan. Suatu perusahaan tidak hanya memperhatikan kualitas produk yang dihasilkan tetapi juga memperhatikan kualitas dari produk tersebut. Setiap perusahaan yang tidak memperhatikan kualitas produk yang dihasilkan, maka perusahaan tersebut akan mengalami banyak kendala dalam pemasaran produknya, sehingga produk tersebut kurang laku dan mengalami penurunan penjualan.

Kualitas dari produk yang dihasilkan oleh suatu perusahaan ditentukan berdasarkan ukuran-ukuran dan karakteristik tertentu. Suatu produk dikatakan berkualitas baik apabila dapat memenuhi kebutuhan keinginan pelanggan atau dapat diterima oleh pelanggan sebagai batas spesifikasi, dan proses yang baik yang diberikan oleh produsen sebagai batas kontrol. Barang yang kualitas atau prosesnya jelek menurut produsen belum tentu ditolak oleh pelanggan, dan sebaliknya barang diluar batas kontrol produsen, karena merupakan barang yang rusak atau cacat tetapi oleh konsumen masih diterima. Sedangkan barang yang dikatakan baik oleh produsen tetapi sudah

ditolak oleh konsumen karena di luar batas spesifikasi. Produk yang berkualitas akan memberikan keuntungan bisnis bagi produsen, dan tentunya juga dapat memberikan kepuasan bagi konsumen dan menghindari banyaknya keluhan para pelanggan setelah menggunakan produk yang dibelinya.

Hal tersebut disebabkan adanya penyimpangan - penyimpangan dari berbagai faktor, baik yang berasal dari bahan baku, tenaga kerja maupun kinerja dari fasilitas-fasilitas mesin yang digunakan dalam proses produksi tersebut, agar supaya produk yang dihasilkan tersebut mempunyai kualitas sesuai dengan standar yang ditetapkan perusahaan dan sesuai dengan harapan konsumen, maka perusahaan harus melakukan kegiatan yang berdampak pada kualitas yang dihasilkan dan menghindari banyaknya produk yang rusak/ cacat ikut terjual ke pasar.

Pengendalian kualitas penting bagi perusahaan agar produk yang dihasilkan tersebut sesuai dengan standar yang telah ditetapkan perusahaan maupun standar yang telah ditetapkan oleh badan lokal dan internasional yang mengelola tentang standarisasi mutu/kualitas, dan tentunya sesuai dengan apa yang diharapkan oleh konsumen. Pengendalian kualitas yang dilaksanakan dengan baik akan memberikan dampak terhadap kualitas produk yang dihasilkan oleh perusahaan. Standar kualitas meliputi bahan baku, proses produksi dan produk jadi. Oleh karenanya, kegiatan pengendalian kualitas tersebut dapat dilakukan mulai dari bahan baku, selama proses produksi berlangsung sampai pada produk akhir dan disesuaikan dengan standar yang ditetapkan.

Roti Gembung Happy Samarinda merupakan usaha roti milik keluarga. Kegiatan usahanya dikelola sebagai sumber pendapatan keluarga, sehingga sangat memperhatikan mutu dari roti yang dihasilkan. Kualitas ini menjadi indikasi dari keberhasilan penjualan dan keberhasilan memperoleh keuntungan. Menurut pemilik, perusahaan selalu berupaya menciptakan produk roti dengan kualitas sesuai standar roti yang telah ditetapkan perusahaan, yaitu : Roti mengembang dengan baik dan cukup lembut, gurih tanpa rasa asam dan bentuknya tidak rusak serta tingkat kematangannya cukup.

Pelaksanaan pengendalian kualitas produk diawasi oleh pemilik dan para karyawan yang bekerja sehingga kualitas produk roti dapat tetap terjaga. Namun terkadang pengawasan yang kurang maksimal menerapkan menyebabkan masih terdapat produk yang rusak.

Barang yang mengalami kerusakan menjadi tanggung jawab perusahaan karena rata-rata barang rusak dikarenakan pada saat proses produksi bukan saat pemasokan bahan baku. Kriteria produk roti dapat dikatakan rusak seperti gosong, bantat, dan terjadinya gompel pada proses finishing atau bentuk tidak sama antara roti yang lain. Manajer Produski Roti

Gembung Happy mengatakan bahwa produk dikatakan berkualitas apabila tercapainya kesesuaian antara produksi yang dihasilkan dengan rencana target standar atau sasaran kualitas yang ditetapkan oleh perusahaan dengan batasan toleransi kerusakan yang telah ditetapkan Roti Gembung Happy sebesar 4%. Kegiatan pengendalian kualitas mempunyai tujuan ganda yakni untuk memperoleh kualitas produk yang sesuai dengan standar kualitas perusahaan dan sesuai dengan harapan konsumen, sehingga menjamin pangsa pasar dan kelangsungan hidup perusahaan. Kecacatan tersebut merupakan kerugian bagi perusahaan karena produksi yang cacat dan tidak berkualitas hanya dapat dibuang atau dijual dengan harga yang murah.

Data pra penelitian menunjukkan jumlah produk cacat terbanyak terjadi pada tahun 2017 yaitu sebanyak 3.213 roti.

Berdasarkan data di atas kerusakan terjadi di atas standar yang ditetapkan oleh Manajemen Roti Gembung Happy Samarinda yaitu 4%.. Untuk mengetahui tingkat kecatatan roti tersebut dalam batas toleransi atau diatas batas toleransi maka diperlukan pengendalian kualitas pada usaha tersebut dengan menggunakan *Statistical Processing Control (SPC)*, agar dapat diketahui perubahan dan peningkatan produksi roti Gembung Happy di Samarinda, sehingga perlu dilakukan penelitian tentang ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PADA PRODUKSI GEMBUNG HAPPY DI SAMARINDA

B. Rumusan Masalah

Mengacu pada paparan sebelumnya, maka *research question* (pertanyaan penelitian ini adalah: Apakah standar produk cacat (4%) yang ditetapkan oleh manajemen Roti Gembung Happy Samarinda lebih kecil dari standar produk cacat berdasarkan Metode Statistik *Processing Control (SPC)* pada batas kendali *Upper Control Limit (UCL)* dan *Lower Control Limit (LCL)*?

II. KERANGKA DASAR TEORI

Teori yang mendasari penelitian ini adalah pengendalian kualitas dan *statistical processing control* yang dapat dijabarkan dibawah ini.

A. Kualitas

Pengertian atau definisi kualitas mempunyai cakupan yang sangat luas, relatif, berbeda-beda dan berubah-ubah, sehingga definisi dari kualitas memiliki banyak kriteria dan sangat bergantung pada konteksnya. Nasution (2010:2) mendefinisikan kualitas antara lain: Kualitas yang baik menurut produsen adalah apabila produk yang dihasilkan oleh perusahaan telah sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan oleh perusahaan. Sedangkan

kualitas yang jelek adalah apabila produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan spesifikasi standar yang telah ditentukan serta menghasilkan produk rusak. Namun demikian perusahaan dalam menentukan spesifikasi produk juga harus memerhatikan keinginan dari konsumen, sebab tanpa memerhatikan produk yang dihasilkan oleh perusahaan tidak akan dapat bersaing dengan perusahaan lain yang lebih memerhatikan kebutuhan konsumen. Untuk menciptakan sebuah produk yang berkualitas sesuai dengan keinginan konsumen tidak harus mengeluarkan biaya yang lebih besar.

Lebih lanjut Garvin (2012:37) berpendapat bahwa sifat khas kualitas suatu produk yang andal harus multidimensi karena harus memberi kepuasan dan nilai manfaat yang besar bagi konsumen, melalui berbagai cara.” Setiap produk harus mempunyai ukuran yang mudah dihitung (misalnya, berat, isi, luas) agar mudah dicari konsumen sesuai dengan kebutuhannya, di samping itu harus ada ukuran yang bersifat kualitatif, seperti warna yang unik dan bentuk yang menarik. Jadi, terdapat spesifikasi barang untuk setiap produk, walaupun satu sama lain sangat bervariasi tingkat spesifikasinya.

Dimensi Kualitas

Pada masa sekarang ini industri di setiap bidang bergantung pada sejumlah besar kondisi yang membebani produksi melalui suatu cara yang tidak pernah dialami dalam periode sebelumnya. Secara umum menurut Garvin (2012:37), dimensi kualitas mengidentifikasi delapan dimensi kualitas yang dapat digunakan untuk menganalisis karakteristik kualitas barang, yaitu sebagai berikut :

1. Performa (*performance*); Berkaitan dengan aspek fungsional dari produk dan merupakan karakteristik utama yang dipertimbangkan pelanggan ketika ingin membeli suatu produk.
2. Keistimewaan (*features*); Merupakan aspek kedua dari performansi yang menambah fungsi dasar, berkaitan dengan pilihan-pilihan dan pengembangannya.
3. Keandalan (*reliability*); Berkaitan dengan kemungkinan suatu produk melaksanakan fungsinya secara berhasil dalam periode waktu tertentu di bawah kondisi tertentu.
4. Konformasi (*conformance*); Berkaitan dengan tingkat kesesuaian produk terhadap spesifikasi yang telah ditetapkan sebelumnya berdasarkan keinginan pelanggan.
5. Daya tahan (*durability*); Merupakan ukuran masa pakai suatu produk. Karakteristik ini berkaitan dengan daya tahan dari produk itu.
6. Kemampuan Pelayanan (*serviceability*); Merupakan karakteristik yang berkaitan dengan kecepatan, keramahan/kesopanan, kompetensi, kemudahan serta akurasi dalam perbaikan.

7. Estetika (*esthetics*); Merupakan karakteristik yang bersifat subjektif sehingga berkaitan dengan pertimbangan pribadi dan refleksi dari preferensi atau pilihan individual.
8. Kualitas yang dipersepsikan (*perceived quality*); Bersifat subjektif, berkaitan dengan perasaan pelanggan dalam mengonsumsi produk tersebut.

Menurut Heizer & Render (2009:253) kualitas produk secara langsung dipengaruhi oleh: *Market* (Pasar), *Money* (Uang), *Management* (manajemen), *Men*(Manusia), *Motivation*(Motivasi), *Material*(Bahan), *Machine and Mechanization*(Mesin dan Mekanisasi), *Modern Information Metode*(Metode Informasi Modern), *Mounting Product Requirement*

Pengendalian Kualitas

Persaingan di dunia usaha yang semakin ketat dewasa ini mendorong perusahaan untuk lebih mengembangkan pemikiran-pemikiran untuk memperoleh cara yang efektif dan efisien dalam mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditetapkan. Perusahaan membutuhkan suatu cara yang dapat mewujudkan terciptanya kualitas yang baik pada produk yang dihasilkannya serta menjaga konsistensinya agar tetap sesuai dengan tuntutan pasar yaitu dengan menerapkan sistem pengendalian kualitas (*quality control*) atas aktivitas proses yang dijalani. Pengendalian kualitas merupakan alat bagi manajemen untuk memperbaiki kualitas produk bila diperlukan.

Pengendalian kualitas merupakan salah satu teknik yang perlu dilakukan mulai dari sebelum proses produksi berjalan, pada saat proses produksi, hingga proses produksi berakhir dengan menghasilkan produk akhir. Pengendalian kualitas dilakukan agar dapat menghasilkan produk berupa barang atau jasa yang sesuai dengan standar yang diinginkan dan direncanakan, serta memperbaiki kualitas produk yang belum sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan sedapat mungkin mempertahankan kualitas yang telah sesuai.

Menurut Reksohadiprojo (2009:245) “pengendalian kualitas merupakan alat penting bagi manajemen untuk memperbaiki kualitas produk bila diperlukan, mempertahankan kualitas, yang sudah tinggi dan mengurangi jumlah barang yang rusak.”

Berdasarkan pengertian di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pengendalian kualitas adalah suatu teknik dan aktivitas/ tindakan yang terencana yang dilakukan untuk mencapai, mempertahankan dan meningkatkan kualitas suatu produk dan jasa agar sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan dapat memenuhi kepuasan konsumen.

Tujuan Pengendalian Kualitas

Menurut Assauri (2016:210) tujuan dari pengendalian kualitas adalah:

1. Agar barang hasil produksi dapat mencapai standar kualitas yang telah ditetapkan.
2. Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat menjadi sekecil mungkin.
3. Mengusahakan agar biaya desain dari produk dan proses dengan menggunakan kualitas produksi tertentu dapat menjadi sekecil mungkin.
4. Mengusahakan agar biaya produksi dapat menjadi serendah mungkin.

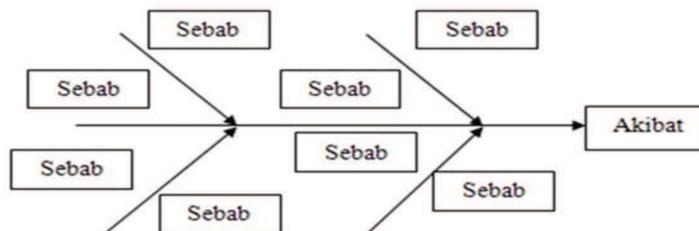
Tujuan utama pengendalian kualitas untuk mendapatkan jaminan bahwa kualitas produk atau jasa yang dihasilkan sesuai dengan standar kualitas yang telah ditetapkan dengan mengeluarkan biaya yang ekonomis atau serendah mungkin.

Pengendalian kualitas tidak dapat dilepaskan dari pengendalian produksi, karena pengendalian kualitas merupakan bagian dari pengendalian produksi. Pengendalian produksi baik secara kualitas maupun kuantitas merupakan kegiatan yang sangat penting dalam suatu perusahaan. Hal ini disebabkan karena semua kegiatan produksi yang dilaksanakan akan dikendalikan, supaya barang dan jasa yang dihasilkan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan, dimana penyimpangan-penyimpangan yang terjadi diusahakan serendah-rendahnya.

Pengendalian kualitas juga menjamin barang atau jasa yang dihasilkan dapat dipertanggungjawabkan seperti halnya pada pengendalian produksi. Dengan demikian antara pengendalian produksi dan pengendalian kualitas erat kaitannya dalam pembuatan barang.

B. Statistical Processing Control

Pengendalian kualitas yang dilakukan perusahaan dapat bermacam-macam ada yang melakukan inspeksi secara keseluruhan dan ada pula yang secara statistic. Pengendalian kualitas secara statistik atau *Statistical Processing Control* (SPC) dapat disertai dengan beberapa alat bantu seperti diagram pareto. (*Pareto Diagram*), Diagram Sebab Akibat (*Cause and Effect Diagram*) maupun Peta Kendali (*P Chart*)



Gambar .1 Struktur Diagram Sebab-Akibat

Sumber: Besterfield(2009)

Peta Kendali (*P Chart*)

Peta kendali merupakan sebuah alat grafik yang digunakan untuk melakukan pengawasan dari sebuah proses yang sedang berjalan. Menurut Besterfield, (2009:90) Peta kendali digunakan untuk membantu mendeteksi adanya penyimpangan dengan cara menetapkan batas-batas kendali:

1. *Upper Control Limit* atau batas kendali atas (UCL) adalah batas atas untuk suatu penyimpangan diperbolehkan
2. *Central Line* atau garis tengah (CL) merupakan garis yang menunjukkan tidak ada penyimpangan dari karakteristik sampel
3. *Lower Control Limit* (LCL) Merupakan garis batas bawah untuk suatu penyimpangan dari karakteristik sampel.

III. METODE PENELITIAN

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Statistical Processing Control* (SPC), dengan tahapan berikut :

1. Membuat Peta Kendali P (*P-chart*)

Menganalisa data penelitian ini, digunakan peta kendali p (peta kendali proporsi kerusakan) sebagai alat untuk pengendalian proses secara statistik. Menurut Heizer dan Render (2009:60): “Penggunaan peta kendali p ini adalah dikarenakan pengendalian kualitas yang dilakukan bersifat atribut, serta data yang diperoleh yang dijadikan sampel”. Pengamatan tidak tetap dan produk yang mengalami kerusakan tersebut dapat diperbaiki lagi sehingga harus di tolak (*reject*). Adapun langkah-langkah dalam membuat peta kendali p sebagai berikut :

- a. Menghitung persentase kerusakan menurut Jay Heizer dan Barry Render.(2009:25)

$$P = \frac{np}{n}$$

dimana np : Jumlah gagal dalam sub grup

n : jumlah yang diperiksa dalam sub grup

subgroup : Bulan ke...

- b. Menghitung garis pusat/ *Central Line* (CL) menurut Jay Heizer dan Barry Render.(2009:41)

Garis pusat merupakan rata-rata kerusakan produk

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n}$$

dimana $\sum np$ = Total produk yang rusak

$\sum n$ = Jumlah total yang di periksa /di produksi

- c. Menghitung batas kendali atas *Upper Control Limit* (UCL) menurut Jay Heizer dan Barry Render (2009:60)

Untuk menghitung batas kendali atas (*Upper Control Limit/UCL*) dilakukan dengan rumus :

$$UCL = \bar{p} + 3 \left(\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \right)$$

Keterangan :

(\bar{p}) rata-rata kerusakan produk dan

n = total jumlah produksi yang di teliti dalam bulan ke....

IV. HASIL PENELITIAN

Roti Gembung Happy adalah Usaha Industri dan perdagangan roti dengan orientasi pemasaran lokal (100%) . Usaha ini berdiri tahun 2008 dengan dimulai dari usaha pembuatan roti (home indsutri) dan di jual khusus melalui outlet milik sendiri yang menyatu dengan rumah tinggal pemiliknya,hingga tahun 2010 usaha di perluas dengan menyewa tempat untuk proudksi dan pemasaran langsung yang ber alamatkan Jalan Lambung Mangkurat No. 43 Samarinda. Roti gembung happy memiliki berbagai macam rasa, dan mutu merek dagang. Mutu dan rasa merupakan kecocokan untuk digunakan dalam memenuhi kebutuhan dan kepuasan serta memberikan jaminan kepercayaan pada konsumen.

Tabel 1. Data Produksi Roti Gembung Heppy Tahun 2017

BULAN	JUMLAH PRODUKSI (PCS)	JENIS ROTI CACAT		
		BENTUK TIDAK SAMA	HANGUS	ADONAN TIDAK MENGEMBANG
	(1)	(2)	(3)	(4)
Januari	3.350	85	115	120
Februari	3.400	120	150	120
Maret	3.100	110	110	100
April	3.200	90	85	100
Mey	3.300	120	100	80
Juni	3.200	95	120	100
Juli	3.100	98	100	70
Agustus	3.500	85	120	90
September	3.250	85	60	90
Oktober	3.000	60	55	50
November	3.100	60	60	60
Desember	3.100	50	50	50
Jumlah	38.600	1.058	1.125	1.030

Sumber : Roti Gembung Happy Samarinda, 2019

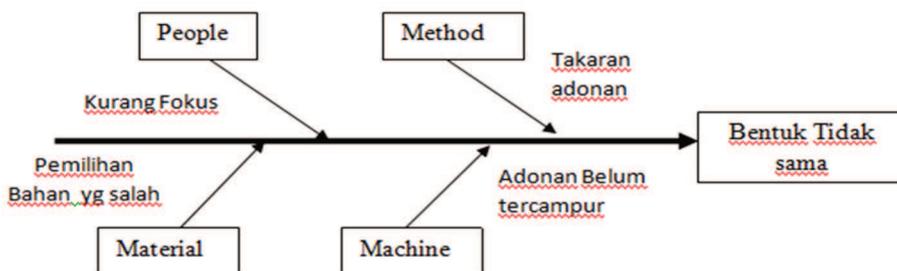
Data Hasil Wawancara

Penyebab kerusakan produk secara umum dapat digolongkan sebagai berikut :

1. Pekerja (*People*), yaitu pekerja yang terlibat langsung dalam proses produksi.
2. Bahan Baku (*Material*), yaitu komponen-komponen dalam menghasilkan suatu produk menjadi barang jadi.
3. Mesin (*Machine*), yaitu mesin-mesin dan berbagai peralatan yang digunakan selama proses produksi.
4. Metode (*Method*), yaitu instruksi atau perintah kerja yang harus diikuti dalam proses produksi.
5. Lingkungan (*Environment*), yaitu keadaan sekitar tempat produksi baik secara langsung maupun secara tidak langsung mempengaruhi proses produksi.

Ada tiga jenis kerusakan yang timbul dalam proses produksi, yaitu bentuk tidak sama, hangus dan Adonan tidak mengembang . Sebagai alat bantu untuk mencari penyebab terjadinya kerusakan tersebut, digunakan diagram sebab-akibat untuk menelusuri masing-masing jenis kerusakan. Berikut ini adalah penggunaan diagram sebab-akibat :

1. Bentuk Yang Tidak Sama

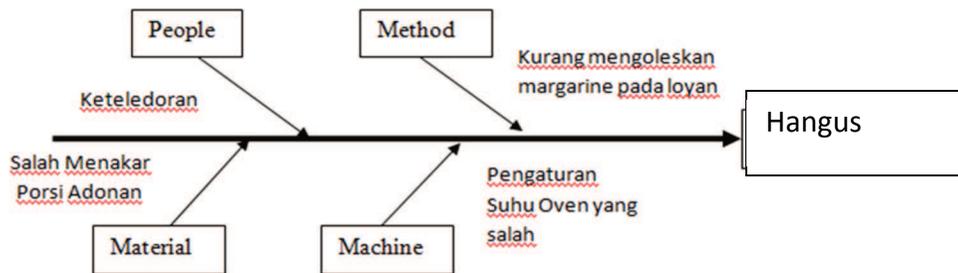


Gambar 2 Diagram Sebab Akibat Bentuk Tidak sama

Sumber : Hasil Wawancara Observasi lapangan,2019

Hasil cetakan yang tidak sama disebabkan oleh Takaran Adonan yang salah sehingga ketika menuang bisa jadi cara meletakkan miring, sehingga roti tidak tercetak dengan sama.Selain itu, faktor lainnya yang menyebabkan bentuk roti yang tidak sama karena karyawan yang kurang teliti dalam bekerja

2. Roti Hangus

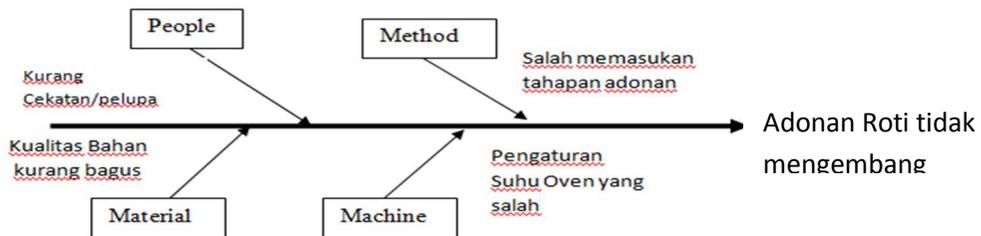


Gambar 3. Diagram Sebab Akibat Roti Hangus

Sumber : Hasil Wawancara Observasi lapangan ,2019

Dalam membuat roti yang harus di perhatikan salah satunya adalah olesan margarine pada loyan karena jika kurang olesan margarine roti akan lebih cepat kering lengket bahkan hangus, serta waktu dan pengaturan suhu yang harus di perhatikan ketepatannya.

3. Roti Adonan tidak mengembang



Gambar 4. Diagram Sebab Akibat Adonan Roti tidak mengembang

Sumber : Hasil Wawancara Observasi lapangan (2019)

Adonan roti tidak mengembang di akibatkan oleh bahan baku yang kurang bagus dalam memilihnya, bisa juga karena pegawai lupa memasukan urutan atau tahapan dalam pengolahan adonannya.

V. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Analisis

Pengendalian kualitas dengan metode SPC dilakukan dengan tahapan berikut:

1. Check Sheet

Tabel 2. Check Sheet

B U L A N	JUMLAH PRODUKSI (PCS) (1)	JENIS ROTI CACAT			JUMLAH CACAT (5) = (1+2+3+4)
		BENTUK TIDAK SAMA (2)	HANGUS (3)	ADONAN TIDAK MENGEMBA NG (4)	
1	3.350	85	115	120	320
2	3.400	120	150	120	390
3	3.100	110	110	100	320
4	3.200	90	85	100	275
5	3.300	120	100	80	300
6	3.200	95	120	100	315
7	3.100	98	100	70	268
8	3.500	85	120	90	295
9	3.250	85	60	90	235
10	3.000	60	55	50	165
11	3.100	60	60	60	180
12	3.100	50	50	50	150
Σ	38.600	1.058	1.125	1.030	3.213
®	3.216,66667	32,93%	35,01%	32,06%	

Sumber : data diolah 2019

2. Peta Kendali (*P Chart*)

a. Menghitung Presentase kerusakan

Persentase kerusakan produk digunakan untuk melihat persentase kerusakan produk pada tiap sub-group. Rumus untuk menghitung persentase kerusakan adalah :

$$P = \frac{np}{n}$$

dimana np = jumlah roti yang cacat dan n = jumlah roti yang diproduksi.

Berdasarkan Tabel 3 persentase kerusakan yang terjadi pada Roti Gembung Happy dari bulan Januari – Desember berada di ketentuan dari

manajemen yaitu sebesar 4% dengan kecacatan tertinggi di bulan Februari yaitu 11,47%, selanjutnya di bulan maret 10,32 % dan kecacatan paling sedikit ada di bulan Desember yaitu 4,8%.

Roti yang rusak dalam tahun 2017 pada Roti Gembung Happy terkategori menjadi tiga dan bila dipresentasikan berdasarkan total kerusakan

1. Roti yang bentuknya tidak sama sebanyak 1.058 buah atau sebesar 32,93%
2. Roti yang hangus sebanyak 1.125 buah atau sebanyak 35,01%
3. Roti yang rusak karena mengembang tidak sempurna 1.030 buah atau sebanyak 32,06%

Berdasarkan presentase terbesar terjadi pada roti hangus yaitu sebesar 35,01%, menyusul bentuk tidak sama sebesar 32,93% dan roti tidak mengembang sebesar 32,06% kerusakan Roti Gembung Happy disebabkan oleh kelalian manusia dan bahan baku yang tidak menjadi ruang pada penelitian ini.

Tabel 3. Jumlah Produksi , Produksi Cacat , Presentase kerusakan

BULAN	JUMLAH PRODUKSI (PCS) (1)	JENIS ROTI CACAT			JUMLAH CACAT (5) = (1+2+3+4)	PRESENTASI (%) (6) = ((5/1) x 100%)
		BENTUK TIDAK SAMA (2)	HANGUS (3)	ADONAN TIDAK MENGEMBANG (4)		
Januari	3.350	85	115	120	320	9,55%
Februari	3.400	120	150	120	390	11,47%
Maret	3.100	110	110	100	320	10,32%
April	3.200	90	85	100	275	8,59%
Mey	3.300	120	100	80	300	9,09%
Juni	3.200	95	120	100	315	9,84%
Juli	3.100	98	100	70	268	8,65%
Agustus	3.500	85	120	90	295	8,43%
September	3.250	85	60	90	235	7,23%
Oktober	3.000	60	55	50	165	5,50%
November	3.100	60	60	60	180	5,81%
Desember	3.100	50	50	50	150	4,84%
Jumlah	38.600	1.058	1.125	1.030	3.213	
Rata-Rata	3.216,66667	32,93%	35,01%	32,06%		8,32%

Sumber: Data Diolah, 2019

Menghitung Garis Pusat/ *Central Line (CL)*

Garis pusat / *Central Line* adalah garis tengah yang berada diantar batas kendali atas (UCL) dan batas kendali bawah (LCL). Garis Pusat ini merupakan garis yang mewakili rata-rata tingkat kerusakan dalam suatu proses produksi. Untuk menghitung garis pusat digunakan rumus :

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n}$$

Berdasarkan rumus di atas maka perhitungannya adalah

$$\sum np = 3.213$$

$$\sum n = 38.600$$

$$CL = \bar{p} = \frac{3.213}{38.600} = \mathbf{0,0832}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas Garis Pusat / *Central Line* (CL) diperoleh hasil sebesar 0,083 atau 8,32%. Nilai 8,32% digunakan dalam perhitungan mencari batas kendali untuk tiap-tiap produksi roti yang rusak.

Menghitung Batas Kendali Atas UCL dan Batas Kendali Bawah LCL

1. Rumus untuk mencari Batas Kendali Atas (UCL adalah)

$$UCL = \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

\bar{p} = rata – rata ketidak sesuaian produk

n = jumlah produksi

maka perhitungannya adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} UCL &= \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} = 0,083 + 3 \sqrt{\frac{0,083(1-0,083)}{38.600}} = \mathbf{0,0872} \\ &= \mathbf{0,0872 \times 100\% = 8,72\%} \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas Batas Kendali Atas (UCL) diperoleh hasil sebesar 0,0872 atau 8,72% . Nilai 8,72% sebagai batas kendali atas kerusakan yang dapat ditolerin

2. Rumus untuk mencari Batas Kendali Bawah (LCL adalah)

$$LCL = \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

\bar{p} = rata – rata ketidak sesuaian produk

n = jumlah produksi

maka perhitungannya adalah sebagai berikut :

$$LCL = \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} = 0,083 - 3 \sqrt{\frac{0,083(1-0,083)}{38.600}} =$$

$$0,07878$$

$$= 0,07878 \times 100\% = 7,88\%$$

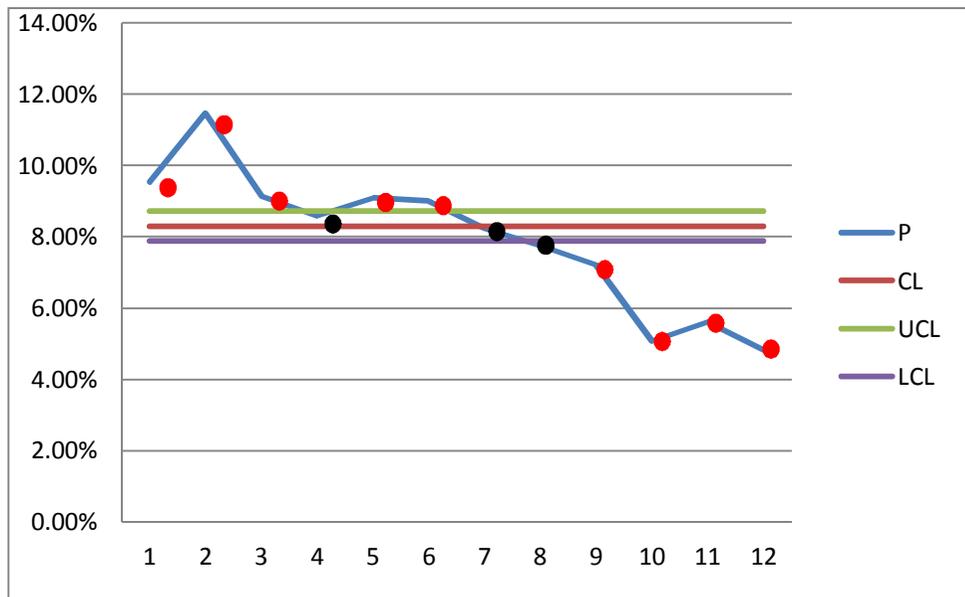
Berdasarkan hasil perhitungan di atas Batas Kendali Bawah (LCL) diperoleh hasil sebesar 0,0788 atau 7,88%. Nilai 7,88% sebagai batas kendali atas kerusakan yang dapat ditolerir. Hasil rekapitulasi untuk Presentasi Kerusakan (P), Garis Pusat (Central Line) Batas Kendali Atas (UCL) dan Batas Kendali Bawah (LCL) adalah sebagai berikut :

Hasil Rekapitulasi P, CL, UCL, LCL

BULAN	Presentase Kerusakan	CL	UCL	LCL
1	9,55%	8,32%	8,72%	7,88%
2	11,47%	8,32%	8,72%	7,88%
3	10,32%	8,32%	8,72%	7,88%
4	8,59%	8,32%	8,72%	7,88%
5	9,09%	8,32%	8,72%	7,88%
6	9,84%	8,32%	8,72%	7,88%
7	8,65%	8,32%	8,72%	7,88%
8	8,43%	8,32%	8,72%	7,88%
9	7,23%	8,32%	8,72%	7,88%
10	5,50%	8,32%	8,72%	7,88%
11	5,81%	8,32%	8,72%	7,88%
12	4,84%	8,32%	8,72%	7,88%

Sumber : Data di olah , 2019

Nilai CL,UCL dan LCL disajikan dalam peta kendali (*p-chart*) dengan menggunakan bantuan program *Minitab 16* tampak pada gambar berikut :



Gambar 5 Peta Kendali (*P Chart*)

Sumber : Data Diolah, 2019

Berdasarkan gambar tersebut terlihat bahwa kerusakan roti gembung Happy pada bulan Januari, Februari, Maret, Mei dan Juni berada diatas batas kendali atas (*Upper Control Limit*) toleransi kerusakan. Kerusakan Roti gembung Happy pada bulan April, Juli dan Agustus berada diantara batas kendali atas (UCL) dan batas kendali bawah (LCL). Kerusakan roti gembung Happy pada bulan September, Oktober, November dan Desember berada dibawah batas kendali bawah atau *Lower Control Limit (LCL)*.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Posisi kerusakan roti yang terjadi pada Roti Gembung Happy bulan Januari (9,55%), Februari (11,47%), Maret (10,82%), Mei (9,09) dan Juni (9,84) berada diatas batas kendali UCL (8,72%) hal ini menunjukkan perlu dilakukan analisis penyebab terjadinya kerusakan, dan mengindikasikan bahwa perlu dilakukan tindakan korektif. Tindakan korektif disini bertujuan untuk menemukan penyebab terjadinya kerusakan dan upaya untuk memperbaiki. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa hasil cetakan yang tidak sama disebabkan oleh takaran adonan yang salah sehingga ketika menuang bisa jadi cara meletakan miring, sehingga roti tidak tercetak dengan sama.selain itu, faktor lainnya yang menyebabkan

bentuk roti yang tidak sama karena karyawan yang kurang teliti dalam bekerja, dan untuk kerusakan roti yang hangus dapat disebabkan karena dalam membuat roti yang harus di perhatikan salah satunya adalah olesan margarine pada loyan karena jika kurang olesan margarine roti akan lebih cepat kering lengket bahkan hangus, serta waktu dan pengaturan suhu yang harus di perhatikan ketepatannya dan dapat disebabkan oleh alat panggangan yang sudah lama terpakai. Serta untuk adonan tidak mengembang disebabkan oleh bahan baku yang kurang bagus dalam memilihnya, bisa juga karena pegawai lupa memasukan urutan atau tahapan dalam pengolahan adonannya.

2. Posisi kerusakan roti yang terjadi pada Roti Gembung Happy pada bulan April (8,59%), Juli (8,59%) dan Agustus (8,45%) berada diantara batas kendali atas (UCL= 8,72%) dan batas kendali bawah (LCL=7,88%) hal ini menunjukkan bahwa kerusakan yang terjadi di tolerin atau di terima dan di anggap wajar.
3. Posisi kerusakan roti yang terjadi pada Roti Gembung Happy pada bulan September (7,23%), Oktober (5,50%), November (5,81%) dan Desember (4,84%) berada dibawah batas kendali bawah atau *Lower Control Limit* (LCL= 7,88%) hal ini mengindikasikan bahwa produk rusak mengalami penurunan yang mengindikasikan perlu adanya tindakan korektif dilakukan untuk mengetahui penyebab terjadinya penurunan kerusakan. Terjadi penurunan kerusakan disebabkan adanya peningkatan kualitas kerja seperti karyawan dilatih untuk membuat adonan yang baik dan benar, karyawan diharuskan untuk berkonsentrasi dalam pengovenan roti, karyawan diharuskan untuk teliti dalam penentuan waktu pemanggangan, serta peralatan seperti oven dan loyang diganti agar tidak ada lagi roti yang mengalami kerusakan.

Berdasarkan presentase terbesar terjadi pada roti hangus yaitu sebesar 35,01%, menyusul bentuk tidak sama sebesar 32,93% dan roti tidak mengembang sebesar 32,06% % kerusakan Roti Gembung Happy disebabkan oleh kelalian manusia, bahan baku serta alat yang digunakan yang tidak menjadi ruang pada penelitian ini.

Adapun hasil pengendalian kualitas produk secara *statistic* dengan menggunakan peta kendali p (*p chart*) menunjukkan bahwa kecacatan produk yang terjadi selama periode penelitian masih diluar dalam batas kendali, hal ini terbukti dengan adanya beberapa titik yang berada di garis UCL, untuk dapat melakukan pengendalian kualitas tersebut maka penting sekali bagi Produksi Roti Gembung Happy untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kecacatan produk. Berdasarkan pembahasan pada penelitian maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis di terima , karena kerusakan produk yang terjadi di atas batas yang di tetapkan, adapun standar kerusakan yang di tetapkan adalah 4%. Berdasarkan LCL (7,88%) dan UCL (8,72%) dibandingkan dengan kebijakan manajemen tingkat kerusakan yang ditetapkan 4% maka menunjukkan bahwa ketentuan 4% tingkat kerusakan ini jauh dibawah LCL dan UCL.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil analisis dan pembahasan menunjukkan bahwa produk rusak yang terjadi kualitas produk berada diluar batas kendali yang seharusnya. Hal ini dapat dilihat pada grafik peta kendali yang menunjukkan masih ada titik-titik yang berada diluar batas kendali. Hal mengindikasikan bahwa masih terjadi penyimpangan. Jika dibandingkan standar kerusakan yang di tetapkan oleh manajemen adalah 4% dengan LCL (7,88%) dan UCL (8,72%) maka menunjukkan bahwa ketentuan 4% tingkat kerusakan ini jauh dibawah LCL dan UCL.

B. Saran

1. Perusahaan perlu menggunakan metode statistic untuk dapat mengetahui jenis kerusakan dan faktor yang menyebabkan kerusakan itu terjadi. Dengan demikian perusahaan dapat melakukan tindakan pencegahan untuk mengurangi produk rusak untuk produksi berikutnya.
2. Secara umum faktor dominan penyebab terjadinya produk rusak adalah faktor manusia

DAFTAR PUSTAKA

- Besterfield, D. H. 2009. *Quality Control (8th edition.)*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Garvin. 2012. *Manajemen Mutu Terpadu*. Jakarta : Erlangga
- Heizer dan Render. . 2009. *Manajemen Operasional Buku 1 Edisi 9*. Jakarta Salemba Empat
- Herjanto. 2010. *Manajemen Produksi dan Operasi Cetakan ketiga*. Jakarta : PT. Grasindo
- . 2011. *Manajemen Operasional*. Jakarta : PT. Grasindo
- Nasution. 2010. *Manajemen Mutu Terpadu*. Bogor : Ghalia Indonesia
- Reksohadiprojo. 2009. *Manajemen Produksi*. Yogyakarta : BPFE
- Subagyo, Pangestu. 2009. *Manajemen Operasi Edisi Pertama*. Yogyakarta : BPF