

PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK KACANG KULIT MENGUNAKAN METODE STATISTICAL QUALITY CONTROL (SQC) DI CV. ANUGRAH MITRA KARYA MALANG

Alan Sebastian Christanto

Program Studi Teknik Industri S.1, Institut Teknologi Nasional Malang

Email : alansebastian98@yahoo.com

Abstraks, CV. Anugrah Mitra Karya masih memiliki tingkat kecacatan kacang kulit yang tinggi. Sehingga persaingan yang ketat dalam bisnis membuat CV. Anugrah Mitra Karya harus menjaga kualitas produk yang dihasilkan. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis pengendalian kualitas, mengidentifikasi jenis kerusakan, dan faktor-faktor kerusakan dalam proses produksi di CV. Anugrah Mitra Karya. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah wawancara dan observasi. Pada pengolahan data, penelitian ini menggunakan metode Statistical Quality Control (SQC), metode ini meliputi diagram kontrol, diagram pareto, diagram sebab dan akibat. Hasil analisis dan pembahasan data menunjukkan bahwa tingkat kecacatan produksi kacang kulit dapat dikurangi dengan merubah prosedur proses produksi. Sehingga kecacatan awal dari semua variable yaitu 280 kg atau 14% dapat diturunkan menjadi 124 kg atau 6.2%.

Kata kunci: Kualitas, Proses Produksi, Pengendalian Kualitas Statistik.

PENDAHULUAN

Kegagalan dalam melaksanakan pengendalian kualitas terhadap produk barang atau jasa yang dihasilkan mengakibatkan banyak produk yang cacat. Untuk menghasilkan barang yang berkualitas dibutuhkan perencanaan dan pengendalian proses produksi secara intensif. Pengendalian yang perlu dilaksanakan bukan hanya pada bagian proses produksinya saja, melainkan mulai dari pembelian bahan baku sampai barang jadi yang siap untuk dipasarkan. Terutama untuk perusahaan yang mempunyai proses produksi secara terus menerus (kontinyu).

Pada dasarnya dalam menentukan standar kualitas produk diharapkan nantinya dapat digunakan sebagai tolak ukur terhadap

pencapaian pengendalian kualitas atau dapat pula digunakan sebagai pedoman dalam menentukan dan membedakan antara produk yang dapat diterima oleh konsumen karena sesuai dengan standar kualitas dan standar mutu yang telah ditetapkan oleh perusahaan, serta produk yang harus disisihkan karena produk itu rusak atau cacat, sehingga diperlukan proses perbaikan agar dapat meminimumkan jumlah produk yang rusak atau cacat. Adanya proses perbaikan akan menyebabkan pemborosan pada bahan baku, mesin, tenaga kerja dan waktu. Untuk itu perusahaan harus melakukan pengendalian sejak dini agar tidak terjadi kerugian yang lebih besar. Persaingan dibidang industri semakin tinggi dan meluas, dimanamana bahkan dalam lingkungan bisnis yang kompetitif telah merubah pasar pembeli menjadi hukum pasar penjual, sehingga perusahaan yang secara total mengutamakan kualitas. Kualitas menjadi faktor kunci yang

akan membawa keberhasilan bisnis pertumbuhan dan peningkatan posisi bersaing.

CV. ANUGRAH MITRA KARYA adalah suatu perusahaan yang memproduksi *Kacang Kulit, Kacang Mede/Mente, dan Bubuk Kayu Manis*. Adanya kemajuan kebudayaan saat ini, maka konsumen semakin kritis dan selektif dalam melakukan pembelian terhadap produk yang dihasilkan perusahaan. Hanya produk yang benar-benar memiliki kualitas yang baik saja yang menjadi pilihan konsumen, sehingga persaingan yang ketat dalam bisnis ini membuat CV. ANUGRAH MITRA KARYA harus menjaga kualitas produk yang dihasilkan. Pengendalian kualitas dalam CV. ANUGRAH MITRA KARYA belum optimal. Perusahaan hanya melakukan pemeriksaan kualitas produk secara berkala terhadap produk yang dihasilkan pada akhir proses, namun hasil yang diperoleh dari hasil pemeriksaan tersebut tidak diolah lebih lanjut, sehingga informasi yang diperoleh dari kegiatan pengendalian kualitas dinilai terlambat, oleh karena itu perlu adanya suatu pengendalian statistik yang lebih baik untuk mengendalikan proses tersebut. Untuk melakukan pengendalian kualitas produk guna meningkatkan standart kualitas produk yang dihasilkan, maka produk yang akan diamati adalah produk kacang kulit.

METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu tahapan pemeriksaan, analisis dan menghitung peta kendali \bar{p} , mengurutkan tingkat kecacatan dengan diagram pareto, serta analisis diagram sebab-akibat (cause and effect diagram).

1. Pengumpulan Data

Data yang di peroleh dari perusahaan terutama yang berupa data produksi dan data produk cacat kemudian disajikan dalam bentuk table secara rapi dan tersruktur. Hal ini dilakukan agar memudahkan dalam

memahami data tersebut sehingga bisa dilakukan analisis lebih lanjut.

2. Membuat peta kendali \bar{p}

Dalam hal ini menganalisis data menggunakan peta kendali \bar{p} (peta kendali proporsi kerusakan) sebagai alat untuk pengendalian proses secara statistik. Penggunaan peta kendali \bar{p} ini adalah dikarenakan pengendalian kualitas yang di lakukan bersifat atribut, serta data yang di peroleh yang di jadikan sample pengamatan tidak tetap dan produk yang cacat tersebut tidak dapat di perbaiki lgi sehingga harus di *reject*. Adapun langkah-langkah dalam membuat peta kendali \bar{p} sebagai berikut:

A. Menghitung Persentase Kerusakan

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

Keterangan :

- np : Jumlah gagal dalam sub-grup
- n : Jumlah yang diperiksa dalam sub-grup

B. Menghitung garis pusat atau *Central line* (CL) Garis Pusat merupakan rata-rata kerusakan produk (p)

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

Keterangan

- $\sum np$: Jumlah total yang rusak
- $\sum n$: Jumlah total yang diperiksa

C. Menghitung batas kendali atas atau *Upper Control Limit* (UCL) Untuk menghitung batas kendali atas atau UCL dilakukan dengan rumus :

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

Keterangan :

- \bar{p} : Rata-rata ketidak sesuaian produk

- n : Jumlah produksi

D. Menghitung batas kendali bawah atau *Lower Control Limit* (LCL) Untuk menghitung batas kendali bawah atau LCL dilakukan dengan rumus:

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

Keterangan :

- \bar{p} : Rata-rata ketidak sesuaian produk
- n : Jumlah produksi

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pengumpulan Data

Pengukuran kualitas yang di gunakan dalam melaksanakan pengendalian kualitas CV. Anugrah Mitra Karya dilakukan secara atribut yaitu pengukuran kualitas terhadap karakteristik produk yang tidak dapat atau sulit diukur. Jenis-jenis kerusakan yang sering terjadi pada kacang kulit antara lain busuk, kempes, gosong dan kontaminasi serangga.

Berkaitan dengan penyelesaian masalah pengendalian kualitas produk tersebut, maka akan dilakukan langkah-langkah sebagai berikut.

Analisis Dengan Metode Peta Kendali \bar{p}

Inti pengendalian mutu adalah penggunaan metode statistika untuk mengambil keputusan. Salah satu metode statistika yang dapat di gunakan untuk pengendalian adalah \bar{p} . Peta kendali \bar{p} adalah suatu alat yang secara drafis digunakan untuk memonitor dan mengevaluasi suatu aktivitas atau proses berada dalam pengendalian kualitas secara statistika atau tidak sehingga dapat memecahkan masalah dan menghasilkan perbaikan kualitas. Bentuk dasar bagan atau grafik pengendalian merupakan peragaan grafik suatu karakteristik kualitas yang telah diukur atau dihitung dari sampel terhadap nomor sampel waktu. Grafik ini memuat garis

tengah yang merupakan nilai rata-rata karakteristik kualitas yang berkaitan dengan keadaan yang terkendali (CL). Dua garis mendatar dinamakan garis pengendalian atas (UCL) dan batas kendali bawah (LCL). Adapun langkah-langkah untuk membuat peta kendali \bar{p} tersebut adalah :

Langkah pertama yang dilakukan adalah menghitung presentase kerusakan dengan rumus:

$$\bar{p} = \frac{280}{2000} = 0,14$$

Langkah kedua menghitung garis pusat atau *Central Line* (CL) yang merupakan rata-rata kerusakan produk p yang dihitung dengan menggunakan rumus, yaitu :

$$CL = \frac{280}{2000} = 0,14$$

Langkah ketiga menghitung batas kendali atas atau *Upper Control Limit* (UCL) dengan rumus:

$$UCL = 0,14 + 3 \sqrt{\frac{0,14(1-0,14)}{100}} = 0,246$$

Langkah ke empat menghitung batas kendali bawah atau *Lower Control Limit* (LCL) dengan rumus :

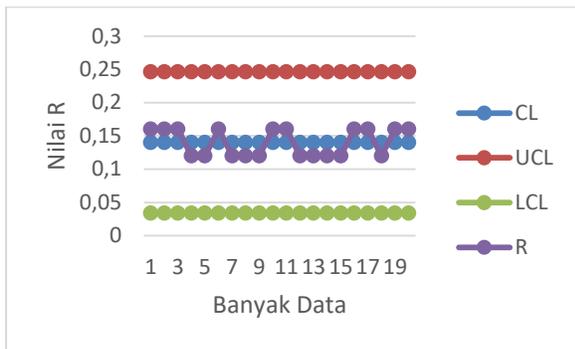
$$LCL = 0,14 - 3 \sqrt{\frac{0,14(1-0,14)}{100}} = 0,034$$

Berdasarkan proses Penghitungan di atas, maka dapat di buat hasil Perhitungan Peta Kendali \bar{p} sebagaimana dapat dilihat pada table 1. berikut :

Tabel 1. Batas Kendali P-Chart Dengan Bantuan Microsoft Excel

CL	UCL	LCL
0,14	0,246	0,034

Setelah dilakukan perhitungan CL, UCL, dan LCL pada tabel 4.2 Perhitungan Batas kendali dengan bantuan *Microsoft Excel* maka bisa di buatlah grafik *P-Chart*.



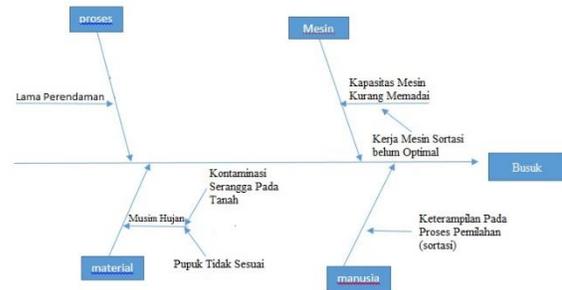
Gambar 1. Grafik P-chart Dengan Bantuan software microsoft excel

Dari grafik di atas dapat di lihat bahwa tidak ada titik yang keluar dari batas kendali, tetapi pada perusahaan ini tingkat kecacatan produk masih besar yaitu 14%

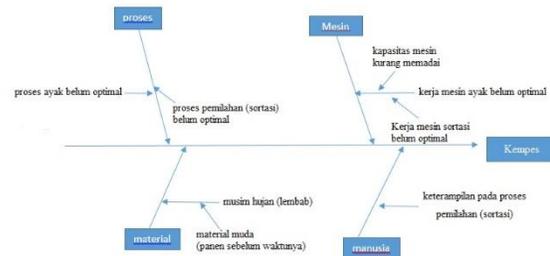
Faktor Diagram Sebab Akibat (Fishbone Diagram)

Adapun penggunaan diagram sebab akibat untuk menusuri jenis masing masing kecacatan yang terjadi, yaitu busuk, kempes, gosong, dan kontaminasi serangga.

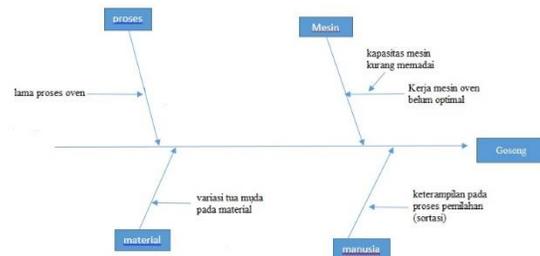
Berdasarkan faktor di atas, maka dapat dipelajari faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap permasalahan yang akan dihadapi oleh perusahaan yakni terjadinya kecacatan produksi. Kondisi ini dapat digambarkan dalam sebab akibat sebagai berikut.



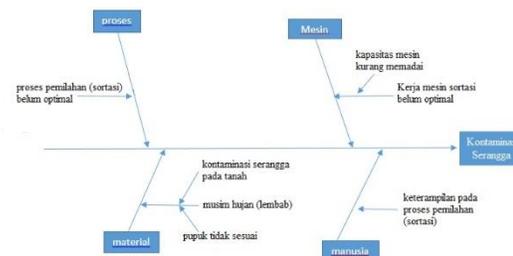
Gambar 2. Diagram Sebab Akibat Busuk



Gambar 3. Diagram Sebab Akibat Kempes



Gambar 4. Diagram Sebab Akibat Gosong



Gambar 5. Diagram Sebab Akibat Kontaminasi Serangga

Berdasarkan Analisa diagram sebab akibat, bahwa masalah kegagalan produksi kacang kulit disebabkan oleh material, manusia, mesin dan proses produksi. Untuk itu agar produk yang dihasilkan berkualitas dan rendahnya kegagalan

dalam proses produksi maka, perusahaan perlu dilakukan perbaikan pada 4 faktor tersebut yang bertujuan untuk menanggulangi kegagalan pada proses produksi guna meningkatkan produksi perusahaan. Selain itu pula perbaikan dan mengurangi terjadinya kegagalan mampu mengoptimalkan proses produksi dan mengurangi terjadinya kegagalan proses produksi.

Upaya Perbaikan Produk Cacat

a. Busuk

Variabel Cacat	Penyebab Produk Cacat	Keterangan	
		Sebelum	Sesudah
Proses:	Lama Perendaman	2 jam	45 menit
Material	Musim Hujan	uncontrol	Uncontrol
	Pupuk Tidak Sesuai	uncontrol	Edukasi petani
	Kontaminasi Serangga Pada Tanah	uncontrol	Penyesuaian standar incoming material, Membaik setelah ada edukasi penggunaan pupuk
Mesin	Kapasitas Mesin Kurang Memadai	Kapasitas kurang	Penyesuaian kapasitas
	Kerja Mesin sortasi belum optimal	Setting belum sesuai	Penyesuaian ulang setting
Manusia	Ketrampilan pada proses Sortasi	Tdk ada standar skill	Standardisasi skill PIC sortasi, pembuatan work instruction, pembuatan standar proses

b. Kempes

Variabel Cacat	Penyebab Produk Cacat	Keterangan	
		Sebelum	Sesudah
Proses:	Proses Ayak Belum Optimal	1 x ayak	2 kali ayak
	Proses Sortasi Belum Optimal	Setting belum sesuai	Penyesuaian ulang setting
Material	Musim Hujan	uncontrol	Penyesuaian standar incoming material
	Material Muda	uncontrol	Penyesuaian standar incoming material
Mesin	Kapasitas Mesin Kurang Memadai	Kapasitas kurang	Penyesuaian kapasitas
	Kerja Mesin sortasi belum optimal	Setting belum sesuai	Penyesuaian ulang setting
	Kerja Mesin ayak belum optimal	Mesh kurang sesuai	Penyesuaian mesh ayakan
Manusia	Ketrampilan pada proses Sortasi	Tdk ada standar skill	Standardisasi skill PIC sortasi, pembuatan work instruction, pembuatan standar proses

c. Gosong

Variabel Cacat	Penyebab Produk Cacat	Keterangan	
		Sebelum	Sesudah
Proses:	Lama Proses Oven	18 jam, 75 der C	22 jam, 65 der C
Material	Musim Hujan	Uncontrol	Penyesuaian standar incoming material
	Pupuk Tidak Sesuai	Uncontrol	Edukasi petani
	Kontaminasi Serangga Pada Tanah	Uncontrol	Penyesuaian standar incoming material, membaik setelah ada edukasi penggunaan pupuk
Mesin	Kapasitas Mesin Kurang Memadai	Kapasitas terbatas	Penyesuaian kapasitas mesin
	Kerja Mesin sortasi belum optimal	Setting belum sesuai	Penyesuaian ulang setting
Manusia	Ketrampilan pada proses Sortasi	Tidak ada standar skill	Standardisasi skill PIC sortasi, pembuatan work instruction, pembuatan standar proses

d. Kontaminasi Serangga

Variabel Cacat	Penyebab Produk Cacat	Keterangan	
		Sebelum	Sesudah
Proses:	Proses sortasi belum optimal	Unstandar proses	Pembuatan work instruction, pembuatan standar proses
Material	Musim Hujan	Uncontrol	Penyesuaian standar incoming material
	Pupuk Tidak Sesuai	Uncontrol	Edukasi petani
	Kontaminasi Serangga Pada Tanah	Uncontrol	Penyesuaian standar incoming material, membaik setelah ada edukasi penggunaan pupuk
Mesin	Kapasitas Mesin Kurang Memadai	Kapasitas terbatas	Penyesuaian kapasitas mesin
	Kerja Mesin sortasi belum optimal	Setting belum sesuai	Penyesuaian ulang setting
Manusia	Ketrampilan pada proses Sortasi	Tidak ada standar skill	Standarisasi skill PIC sortasi, pembuatan work instruction, pembuatan standar proses

Bisa dilihat dari proses produksi sebelum perbaikan terdapat proses pemilahan (sortasi) yang belum standard dan hasil belum optimal. Setelah melakukan perbaikan, dilakukan standardisasi proses pemilahan (sortasi), pengulangan proses jika diperlukan, pembuatan work instruction, & standardisasi spesifikasi bahan baku maupun produk dengan penyesuaian pengecekan bahan baku & produk.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan berdasarkan tingkat kecacatan produk sebagai berikut:

- a. Kempes = 35%
 - b. Busuk = 23%
 - c. Gosong = 21%
 - d. Kontaminasi Serangga = 21%
2. Dengan adanya perbaikan proses produksi dengan menggunakan *Statistical Quality Control (SQC)*, maka terjadi perubahan tingkat kecacatan produk dari 14% menjadi 6,2%

DAFTAR PUSTAKA

Devani & Wahyuni, 2016, Pengendalian Kualitas Kertas dengan Statistical Pengendalian Kualitas Kertas Dengan Menggunakan Statistical Process Control di Paper Machine 3, Jurnal Ilmiah Teknik Industri Vol.15 (2)

Hayu, K., 2013, Analisis Pengendalian Kualitas Produk CPE Film dengan Metode Statistical Process Control pada PT. MSI, Jurnal Ilmiah Teknik Industri Vol 1, No 1 : 50 – 58, Teknik Industri Universitas Mercu Buana Jakarta.

Isti Khomah, Endang Siti Rahayu, 2015, Aplikasi Peta Kendali p Sebagai Pengendalian Kualitas Karet di PTPN IX Batujamus/Kerjoarum, Jurnal Penelitian Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.

Munjiati, M., 2015, MANAJEMEN OPERASI : Strategi Untuk Mencapai Keunggulan Kompetitif, GRAMASURYA, Yogyakarta.

Muhammad Syarif Hidayatullah, 2017. Pengendalian kualitas dengan menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC) untuk meminimumkan produk gagal pada toko roti barokah bakery. Jurnal Penelitian Teknik Industri. Vol. VII

Muhammad Wildan Noor, 2016, Pengendalian Kualitas Crude Palm Oil Perusahaan Minyak Kelapa Sawit Pt. Kalimantan Sanggar Pusaka Dalam Upaya Mengendalikan Tingkat Kerusakan Produk Menggunakan Alat Bantu Statistical Process Control, Jurnal Penelitian Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta