



**ANALISIS PENGENDALIAN MUTU PRODUKSI MELALUI PENDEKATAN
STATISTIC QUALITY CONTROL DALAM RANGKA MENJAGA
KUALITAS PRODUK
(Studi kasus pada PG. Kebon Agung Malang)**

Oleh:
Saiful Arifin*)
M. Hufron)**
M. Khoirul ABS*)**
Email: arifinsaiful004@gmail.com

ABSTRACT

This research was done on PG. Kebon Agung, Malang. The purpose of this research is to analyze the Statistics of production quality control approach through quality control to maintain the quality of the production. This variable uses the production quality control and Statistical approach to quality control. Method of data collection using the study of library science and documentary films. The sample used is the amount of production and the amount of production declined to 12 years 2017. The analysis in this study is a descriptive qualitative analysis by processing raw data using a percentage of rendering, compute the line Centre (Central line), the lower control limit (the limit control), calculate the upper limit control (control over the limit), and map control P by using Microsoft excel 2010 help software.

The research found that the percentage of damage production at any period of grinding are very low i.e. under 4%, then in the center line of the calculation can be (CL) of 0.02127, and later in the calculation of the limit control top (UCL) or can be called a maximum extent of damage boundary line of 0.147, as well as on the final stages of the calculation of the 3 sigma i.e. calculation of the lower limit (LCL) in can be the result of 0.10373-in other words the lower boundary line is 0 (zero) because if the limits under control less than 0 (zero) then the down control limits deem 0 (zero). So it can be inferred that the quality control of the production of PG. Kebon Agung in the year 2017 during the milling period 12 has been running very well without any slightest deviation.

Keywords: Quality, Seven Tools, Statistical Quality Control.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pabrik Gula PG. Kebon Agung, Malang adalah sebuah perusahaan yang bergerak dalam industri gula, PG. Kebon Agung merupakan salah satu industri yang mempunyai sejarah sangat panjang di pulau Jawa, saat ini PG. Kebon Agung mampu menghasilkan berbagai produk gula yang berkualitas, untuk menjaga kualitas produk yang di hasilkan maka perusahaan perlu melakukan pengendalian kualitas.

Pengendalian kualitas atau pengendalian mutu produksi adalah salah satu cara yang efisien untuk berkompetisi dalam persaingan yang sangat ketat ini, dengan mengendalikan mutu produksi perusahaan akan mampu menghasilkan produk yang berkualitas tinggi dan perusahaan juga dapat mengerutkan biaya produksinya dengan semakin berkurangnya tingkat kegagalan produksi, sehingga produk yang di hasilkan mampu berada di atas kualitas produk pesaing dan memenuhi permintaan konsumen bahkan harganya pun mampu beradaptasi dengan apa yang di inginkan oleh pelanggan.

Kadir (2001:19) berpendapat bahwa Kualitas adalah tujuan yang sulit di pahami, karena harapan para konsumen akan selalu berubah. Setiap standar baru di temukan, maka konsumen akan menuntut lebih untuk mendapatkan standar baru lain yang lebih baru dan lebih baik. Dalam pengendalian ini, kualitas adalah proses dan bukan hanya hasil akhir.

Statistical Quality Control (SQC) adalah suatu metode yang dapat dengan jelas menggambarkan pengendalian kualitas dalam bentuk data dan data statistik, data yang di gunakan dalam *Statistical Quality Control* (SQC) merupakan data yang real di dapat dari analisis data produksi yaitu data total produksi selama periode tertentu dan total reject produksi selama periode tertentu.

Rumusan Masalah

Bagaimana Menganalisis Pengendalian Mutu Produksi Melalui Pendekatan SQC (*Statistic Quality Control*) dalam rangka menjaga kualitas produksi gula di PG. Kebon Agung?

Tujuan Penelitian

Untuk menganalisis bagaimana Pengendalian Mutu Produksi Melalui Pendekatan SQC (*Statistic Quality Control*) dalam rangka menjaga kualitas produksi gula pada PG. Kebon Agung, Malang.

Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang di dapat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Perusahaan
Hasil penelitian dapat di jadikan acuan atau bahan pertimbangan sebagai bahan pengambilan keputusan dalam mengendalikan kualitas produksi.
2. Bagi Pihak Lain
Hasil penelitian ini dapat di jadikan sebagai bahan referensi, literatur dan sumbangsih pemikiran bagi pihak lain yang ingin membuat penelitian yang serupa.

TINJAUAN TEORI

Pengertian Produksi

Menurut Fuad, Christin, Nurlela, Sugiarto dan Paulus (2006:142) mengungkapkan pengertian produksi secara umum produksi diartikan sebagai suatu kegiatan atau proses yang mentransformasikan masukan (*input*) menjadi keluaran (*output*). Sedangkan dalam arti sempit pengertian produksi hanya dimaksudkan sebagai kegiatan yang menghasilkan barang, baik barang jadi atau setengah jadi, barang industri, suku cadang maupun komponen – komponen penunjang. Dengan pengertian ini, produksi dimaksudkan sebagai kegiatan pengelolaan dalam pabrik, hasil – hasil produksi bisa berupa barang konsumsi maupun barang industri. Pengertian produksi dalam ekonomi mengacu pada kegiatan yang berhubungan dengan usaha penciptaan dan penambahan kegunaan atau utilitas suatu barang dan jasa.

Pengertian Pengendalian

Jones & George (2003:331) mengatakan bahwa pengendalian adalah proses di mana manajer mengawasi, memantau dan mengukur sebagaimana sebuah organisasi dan seluruh anggotanya menjalankan kegiatan yang diperlukan untuk mencapai tujuan organisasi secara efisien dan efektif. Dalam setiap organisasi seorang manajer pasti akan melakukan pengontrolan terhadap anggotanya, manajer juga akan mengontrol jalannya organisasi sesuai dengan strategi yang diharapkan untuk mencapai tujuan organisasi.

Pengertian Kualitas

Heizer dan Render (2015:263) menjelaskan bahwa kualitas adalah istilah yang berarti hal-hal yang berbeda untuk orang-orang yang berbeda. Kami mendefinisikan kualitas sebagai keseluruhan fitur dan karakteristik sebuah barang dan jasa yang menggunakan kemampuannya untuk memenuhi kebutuhan yang tertulis atau tersirat.

Pengendalian Kualitas

Assauri (1998:210) Pengendalian kualitas atau pengawasan mutu adalah pengawasan mutu merupakan usaha untuk mempertahankan mutu atau kualitas dari barang yang dihasilkan, agar sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan berdasarkan kebijakan pemimpin perusahaan.

Statistic Quality Control (SQC)

Bakhtiar, Tahir, dan Hasni (2013) statistik merupakan teknik pengambilan keputusan pada suatu analisa informasi yang terkandung dalam suatu sampel dari populasi. Metode statistik memegang peranan penting dalam jaminan kualitas. Metode statistik memberikan cara-cara pokok dalam pengambilan sampel produk, pengujian serta evaluasi dan informasi di dalam data yang digunakan untuk mengendalikan dan meningkatkan proses pembuatan.

Keuntungan Menggunakan Statistic Quality Control (SQC)

Dalam setiap metode pasti ada keuntungan dalam penggunaannya, menurut Assauri (1993:25) pengendalian menggunakan statistik mempunyai banyak keuntungan di antaranya adalah:

1. Pengawasan dan penyelidikan diperlukan untuk menetapkan statistik pengendalian kualitas mengharuskan bahwa syarat mutu dan kemampuan proses dipelajari secara detail.
2. Dapat mencegah penyimpangan dalam proses sebelum terjadi hal-hal serius dan akan diperoleh kesesuaian yang baik antara kemampuan proses dengan spesifikasinya, sehingga banyak barang sisa dapat dikurangi.
3. Biaya pemeriksaan dapat dikurangi karena statistik pengendalian kualitas dilakukan dengan menggunakan teknik sampling.

Alat Bantu Statistic Quality Control

Heizer & Render (2015:254-258) menyebutkan bahwa ada 7 (tujuh) alat bantu Total Quality Managemen (TQM) yaitu :

1. Lembar Periksa
2. Diagram Pencar
3. Diagram Penyebab Dan Efek (Fish Bone)
4. Grafik Pareto
5. Diagram Alur (Flowcharts)
6. Histogram
7. Diagram Kendali Proses Statistik.

Jenis, Lokasi, dan Waktu Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif. Lokasi penelitian ini dilakukan di PG. Kebon Agung Jl. Pakisaji Malang Jawa Timur 65162. Penelitian ini dilakukan pada bulan 6 Desember 2017 – 30 Juli 2018

Definisi Dan Operasional Variabel

1. Pengendalian Mutu Produksi

Pengendalian mutu produksi adalah salah satu upaya untuk menjaga kestabilan mutu serta cara untuk menjamin hasil produksi yang sesuai dengan standar yang telah ditetapkan

2. Pendekatan *Statistic Quality Control* (SQC)

Statistic quality control (SQC) adalah sebuah alat statistik yang dapat dijadikan sebagai alat untuk pengambilan keputusan dalam menjamin kualitas produksi, *statistic quality control* (SQC) memberikan metode - metode pokok dalam pengambilan keputusan guna menjamin kualitas produksi.

Sumber dan Metode Pengumpulan Data

Sumber data yang di pakai dalam penelitian ini adalah data sekunder yaitu data jumlah produksi PG. Kebon Agung dan jumlah produk reject. Metode pengumpulan data yang di gunakan adalah studi pustaka yaitu menggunakan data dan teori yang relevan sesuai judul penelitian dan studi dokumenter yaitu pengumpulan data dengan ara mempelajari dan mengumpulkan dokumen-dokumen yang berhubungan secara langsung yaitu jumlah produksi dan beberapa cacatan kualitas produk yang mendukung kebutuhan proses penelitian maupun tidak secara langsung.

Metode Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah pendekatan *Statistic Quality Control* (SQC), adapun alat bantu SQC (*Statistic Quality Control*) yang akan digunakan dalam penelitian adalah peta kendali P, peta kendali P berfungsi untuk melihat apakah pengendalian kualitas pada perusahaan sudah terkendali atau belum. Untuk membuat peta kendali P dibutuhkan perhitungan statistik, perhitungan yang akan di lakukan menggunakan rumus 3 sigma yaitu:

a. Menghitung Persentase Ketidaksesuaian

Persentase kerusakan produk digunakan untuk melihat seberapa besar proporsi kerusakan produk yang terjadi pada tiap sub group (per tanggal). Rumusnya adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

p : persentase ketidaksesuaian (cacat)
 np : jumlah ketidaksesuaian dalam sub grup
 n : jumlah yang diperiksa dalam tiap periode

b. Menghitung Garis Pusat (*Center Line* = CL)

Garis Pusat merupakan rata-rata ketidak sesuaian produk yang di periksa.

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

Keterangan:

$\sum np$: Jumlah total ketidaksesuaian (cacat)

$\sum n$: Jumlah total yang diperiksa

c. Menghitung Batas Kendali Bawah (*Lower Control Limit* = LCL)

Batas kendali bawah (LCL) dihitung dengan menggunakan rumus seperti di bawah ini:

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

Keterangan:

$\bar{p}$: rata-rata data reject

n : total periode / sampel

b. Menghitung Batas Kendali Atas (*Upper Control Limit* = UCL)

Batas kendali atas (UCL) dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

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

Keterangan:

p: rata-rata ketidaksesuaian produk

n : jumlah periode / sampel

Kemudian dilakukan analisis menggunakan diagram kendali proses, diagram ini digunakan untuk memonitor standar, melakukan pengukuran, dan mengambil tindakan perbaikan saat barang atau jasa sedang di hasilkan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

PERIODE	BAHAN BAKU TEBU (TON)	HASIL PRODUKSI GULA (TON)	DATA REJECT REJECT (TON)	PRESENTASE KERUSAKAN REJECT (%)
1	176,472.6	9,046.8	180.94	2.00
2	196,934.2	11,346.1	147.50	1.30
3	59,252.8	4,403.7	132.11	3.00
4	145,874.8	8,198.3	114.78	1.40
5	211,875.8	14,645.4	443.76	3.03
6	184,623.6	1,503.9	67.68	4.50
7	192,327.8	15,186.0	106.30	0.70
8	1,319,366.3	12,142.7	558.56	4.60
9	175,691.6	15,647.1	391.18	2.50
10	165,316.2	14,326.1	243.54	1.70
11	161,730.5	13,494.4	202.42	1.50
12	34,940.5	3,742.7	41.17	1.10
Σ	3,024,406.7	123,683.2	2629.93	27.33

Sumber: data di olah 2018

Menghitung Garis Pusat (*Center Line*)

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

Keterangan: $\sum np$: Jumlah total ketidaksesuaian (cacat)

$\sum n$: Jumlah total yang diperiksa

$$\sum np = 2629,93$$

$$\sum n = 123.683,2$$

$$CL = \bar{p} = \frac{2629,93}{123.683,2}$$

$$CL = 0,02127$$

Dari perhitungan rumus di atas yaitu dengan membagi jumlah total ketidaksesuaian dengan jumlah total yang diperiksa maka di temukan garis pusat (*center line* = CL) sebesar = 0,02127, setelah di temukan garis pusat (CL) maka selanjutnya perlu di lakukan perhitungan batas kendali atas (UCL) untuk mengetahui garis maximal toleransi kerusakan produksi.

Menghitung Batas Kendali Atas (*Upper Control Limit* = UCL)

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

Keterangan : $\bar{p}$ = rata – rata data reject

n = total periode / sampel

$$\bar{P} = 0,02127$$

$$n = 12$$

$$UCL = 0,02127 + 3 \left(\sqrt{\frac{0,02127(1-0,02127)}{12}} \right)$$

$$UCL = 0,02127 + 3 \left(\sqrt{\frac{0,02082}{12}} \right)$$

$$UCL = 0,02127 + 3(\sqrt{0,00173})$$

$$UCL = 0,02127 + 3(0,0417)$$

$$UCL = 0,02127 + 0,125$$

$$UCL = 0,147$$

Dari perhitungan rumus di atas maka d temukan hasil batas kendali atas (*upper control limit* = UCL) sebesar = 0,147, jadi dengan ditemukannya batas kendali atas maka toleransi untuk ketidaksesuaian dalam setiap periode tidak boleh melebihi 0,147 atau dengan kata lain tidak boleh keluar dari batas kendali atas (UCL). Kemudian langkah selanjutnya menghitung batas kendali bawah, batas kendali bawah adalah batas kendali minimum dari tingkat toleransi kerusakan.

Menghitung Batas Kendali Bawah (*Lower Control Limit* = LCL)

$$LCL = \bar{P} - 3 \left(\sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}} \right)$$

Keterangan : $\bar{p}$ = rata – rata data reject

n = total periode / sampel

$$\bar{P} = 0,02127$$

$$n = 12$$

$$LCL = 0,02127 - 3 \left(\sqrt{\frac{0,02127(1-0,02127)}{12}} \right)$$

$$LCL = 0,02127 - 3 \left(\sqrt{\frac{0,02082}{12}} \right)$$

$$LCL = 0,02127 - 3(\sqrt{0,00173})$$

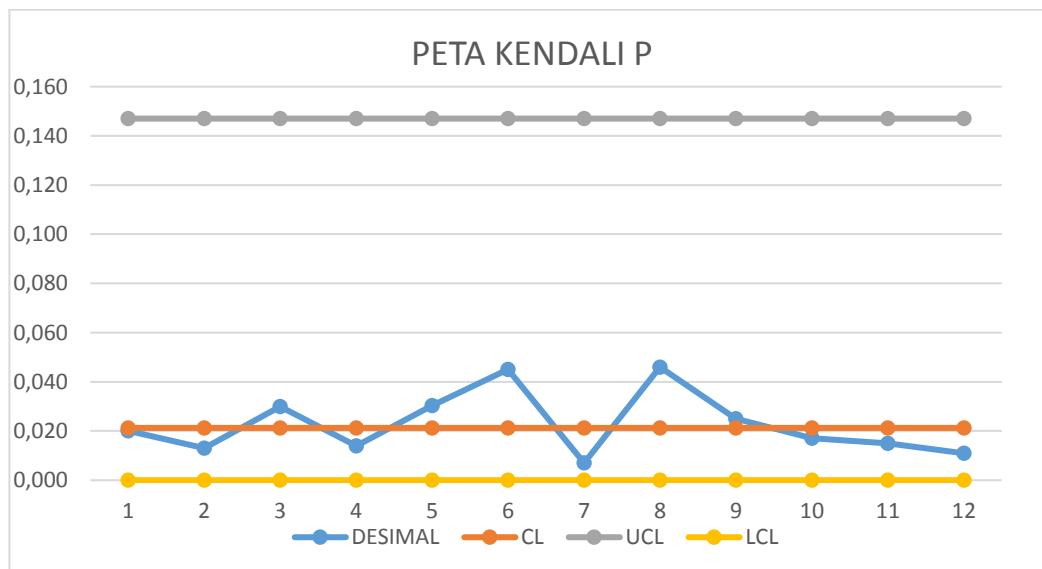
$$LCL = 0,02127 - 3(0,0417)$$

$$LCL = 0,02127 - 0,125$$

$$LCL = - 0,10373$$

Dari perhitungan rumus batas kendali bawah (LCL) di dapatkan hasil batas kendali bawah sebesar = - 0,10373, karena hasil dari perhitungan batas kendali kurang dari 0 (nol) maka batas kendali bawah di anggap = 0, setelah garis batas atas, garis tengah dan garis batas bawah di temukan maka untuk mempermudah dalam melihat atau membaca ketidaksesuaian dalam setiap periode perlu di sajikan dalam bentuk diagram.

Diagram Kendali (*P-Chart*)



Dari diagram peta kendali P dapat di lihat dengan mudah bahwa hasil produksi selama 12 periode berjalan dengan normal karena dari periode 1 – 12 tidak ada satu pun titik yang keluar dari batas pengendalian. Maka dapat disimpulkan bahwa pengendalian produksi pada PG. Kebon Agung pada 12 periode ini sangat sempurna.

SIMPULAN

Pengendalian kualitas produksi dengan *statistic quality control* (SQC) dapat mengidentifikasi bahwa pengendalian mutu produksi pada PG. Kebon Agung selama 12 periode pada tahun 2017 sangatlah baik, karena pada perhitungan yang telah

dilakukan tidak ada produk reject pada setiap periode nya yang melebihi *upper control limit* (UCL).

SARAN

1. Perusahaan di sarankan untuk memakai alat bantu *statistic quality control* agar dapat memantau pengendalian dalam setiap produksinya.
2. Perusahaan dapat memakai perhitungan 3 sigma dan membuat peta kendali dalam setiap melakukan produksi agar pengendalian mutu produksinya tetap terjaga dengan baik seperti pada produksi sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Sofjan. 1998. *Manajemen Operasi Dan Produksi*. Jakarta : LP FE UI
- Fuad, M, dkk. 2006. *Pengantar Bisnis*. Jakarta : PT. Gramedia Utama Jakarta.
- Heizer, J dan Render, B. 2015. *Manajemen Operasi*. Edisi Sebelas. Diterjemahkan oleh: Hirson Kurnia, Ratna Saraswati, David Wijaya. Jakarta : Salemba Empat.
- Assauri, Sofjan. 1993. *Manajemen Operasi Dan Produksi*. Jakarta : LP FE UI
- George, J. M. & Jones, G. R. (2005). *Understanding And Managing Organizational Behavior*. New Jersey: Pearson Education.
- Bakhtiar, S, dkk. 2013 *Analisa Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC)*. Journal Vol.2 No.1. Aceh : Jurnal Teknik Industry.

Saiful Arifin*) : Adalah Alumni Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Islam Malang

M. Hufro)** : Adalah Dosen Tetap Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Islam Malang

M. Khoirul ABS*)** : Adalah Dosen Tetap Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Islam Malang