Analisa Pengendalian Kualitas Produk Gula Kelapa Organik dengan menggunakan *Statistical Quality Control* (SQC) pada PT. Pathbe Agronik Indonesia, Cilacap, Jawa Tengah

JURNAL

Disusun oleh:

Nama : Derryl Caesandrio Akbar

Nomor Mahasiswa : 13311582

Jurusan : Manajemen

Bidang Konesntrasi : Operasional

FAKULTAS EKONOMI

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YOGYAKARTA

2018

Analisa Pengendalian Kualitas Gula Kelapa Organik dengan menggunakan *Statistical Quality Control* (SQC) pada PT. Pathbe Agronik Indonesia, Cilacap, Jawa Tengah.

Derryl Caesandrio Akbar
Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Univestsitas Islam Indonesia
e-mail: 13311582@students.uii.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis apakah penerapan sistem pengendalian kualitas produk pada PT. Pathbe Agronik Indonesia sudah terkendali atau belum terkendali serta mencari penyebab-penyebab kerusakan produk (cacat) pada perusahaan tersebut. Pada penelitian ini metode analisis yang digunakan adalah *Statistical Quality Control*, yaitu sebuah metode statistik yang digunakan untuk mengukur sejauh mana proses pengendalian kualitas yang dilakukan pada suatu perusahaan, dimana hasilnya dibandingkan dengan standar yang diterapkan oleh perusahaan tersebut. Hasil dari penelitian ini menunjukan bahwa pengendalian kualitas produk pada PT. Pathbe Agronik Indonesia masih belum terkendali, dengan rata-rata kerusakan produk sebesar 5.27% per hari. Jenis kerusakan yang paling banyak terjadi adalah kebersihan yaitu sebanyak 655 Kg Gula Kelapa Organik dari total produk cacat pada bulan Oktober 2018. Dari hasil observasi lapangan dan wawancara, faktor-faktor yang menjadi penyebab kerusakan ini adalah faktor manusia, mesin, lingkungan, metode kerja dan bahan baku.
Kata Kunci: Sistem Pengendalian Kualitas.

Abstract

This study aims to analyze whether the application of the product quality control system at PT. Pathbe Agronics Indonesia has been in control or not yet controlled and looking for causes of product damage (defects) in the company. In this study the analytical method used was Statistical Quality Control, which is a statistical method used to measure the extent to which a quality control process is carried out in a company, where the results are compared with the standards applied by the company. The results of this study indicate that product quality control at PT. Pathbe Agronik Indonesia is still not controlled, with an average product damage of 5.27% per day. The most common type of damage is cleanliness, which is 655 kg of organic coconut sugar from total defective products in October 2018. From the results of field observations and interviews, the factors that cause this damage are human, machine, environmental, work methods and raw material.
Keywords: Quality Control System.

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Kualitas dari suatu produk merupakan salah satu kunci penting bagi perusahaan untuk mempengaruhi kemajuan dalam memproduksi suatu produk dan mendapatkan kepuasan untuk konsumen. Perusahaan yang sama sekali tidak memperhatikan kualitas dari produknya, sama saja dengan bunuh diri atau tidak peduli dengan masa depan dari perusahaan tersebut, karena kualitas dari suatu produk akan berpengaruh pada keputusan pembelian konsumen. Perusahaan harus selalu memperhatikan atau melakukan pengendalian atau pengawasan proses produksi barang yang diproduksi agar kualitas dari suatu produk tetap terjaga dan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Jika pengendalian dan pengawasan kualitas dilakukan dengan teliti, akan berdampak baik bagi perusahaan. Diantaranya adalah kerusakan atau cacat pada produk dapat terminimalisir atau bahkan dapat dihilangkan.

PT. Pathbe Agronik Indonesia, atau yg biasa disingkat PT. PAI, adalah perusahaan yang didirikan oleh alumni SMA 1979 dari SMAN 4 Yogyakarta (Pathbe) pada tahun 2014, yang terletak di Jl. MT. Haryono Perumahan Yaktapena Blok A2, No. 6, Cilacap, Jawa Tengah. Perusahaan ini mendukung dan mendorong orang untuk hidup *Go-Green.* Perusahaan ini memproduksi gula kelapa yang berasal dari nira kelapa, dan pohon kelapa yang diambil niranya ditanam secara organik, jadi produk yang dihasilkan adalah gula kelapa organik.

Gula kelapa organik yang diproduksi oleh PT. Pathbe Agronik Indonesia masih memiliki kendala, yaitu dimana bahan mentah berupa gula basah tidak sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh perusahaan. Dimana warna gula basah adalah pucat yang diduga hal ini terjadi karena kelalaian petani dalam proses pengambilan nira kelapa dan diberikan suntik bahan kimia agar nira kelapa tetap dapat dijadikan gula basah. Tidak hanya itu, gula basah yang diproses oven oleh PT. Pathbe Agronik Indonesia juga memiliki hasil cacat produk lebih dari yang ditargetkan oleh perusahaan, yaitu 5%.

Metode yang dapat dilakukan untuk melakukan pengendalian kualitas produk pada tiap prosesnya adalah metode pengendalian statistik, atau yang biasa disebut dengan *Statistical Quality Control* (SQC), yang merupakan suatu sistem yang dikembangkan untuk menjaga standar dari kualitas hasil produksi, pada tingkat biaya yang minimum dengan menggunakan metode statistik untuk mengumpulkan dan menganalisis data.

2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki dua tujuan, diantaranya yang pertama untuk mengetahui tingkat kerusakan atau cacat produk gula kelapa organik PT. Pathbe Agronik Indonesia masih dalam

tahap wajar atau dapat ditoleransi. Yang kedua adalah untuk mengetahui faktor apa saja yang menjadi kendala dan menyebabkan cacat produk pada gula kelapa organik yang diproduksi.

METODOLOGI

1. Lokasi

Penelitian dilakukan di PT. Pathbe Agronik Indonesia yang berlokasi di Jl. MT. Haryono Perumahan Yaktapena Blok A2, No. 6, Cilacap, Jawa Tengah. Perusahaan ini bergerak dalam bidang pembuatan gula kelapa organik.

2. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah Gula Kelapa Organik PT. Pathbe Agronik Indonesia yang mengalami kerusakan/cacat yang tidak diketahui jumlahnya, yaitu Gula Kelapa Organik misdruk yang terdata maupun yang terlewat dari pengamatan kualitas hingga sampai ketangan konsumen. Kemudian pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Gula Kelapa Organik PT. Pathbe Agronik Indonesia yang ditemukan mengalami kerusakan/cacat sehingga tidak sampai ketangan konsumen.

3. Metode Analisis Data

Dalam penelitian ini, pengolahan data dilakukan dengan menggunakan alat bantu yang terdapat pada *Statistical Quality Control (SQC).* Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Mengumpulkan data produksi dan produk rusak *(Check Sheet)*
Data yang diperoleh dari perusahaan terutama data produksi dan data produk rusak kemudian diolah menjadi tabel secara rapi dan terstruktur. Hal ini dilakukan agar memudahkan dalam memahami data tersebut hingga bisa dilakukan analisis lebih lanjut.

b. Membuat Histogram
Agar mudah membaca atau menjelaskan data dengan cepat, maka data tersebut perlu untuk disajikan dalam bentuk histogram yang berupa alat penyajian data secara visual dalam bentuk grafis balok yang memperlihatkan distribusi nilai yang diperoleh dalam bentuk angka

c. Membuat Peta Kendali *(P-chart)*
Dalam menganalisa data penelitian ini, digunakan peta kendali p (peta kendali proporsi kerusakan) sebagai alat untuk pengendalian proses secara statistik. 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).
Langkah-langkah dalam membuat peta kendali p sebagai berikut:

1) Menghitung Persentase Produk Rusak :

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

Keterangan:

np = Jumlah gagal dalam sub grup
n = Jumlah yang diperiksa dalam sub grup
Subgroup = hari ke-

2) Menghitung Garis Pusat/*Central* Line :

Garis pusat merupakan rata-rata kerusakan produk $\bar{p}$

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

Keterangan:

$\sum np$ = Jumlah total yang rusak

$\sum n$ = Jumlah total yang diperiksa

3) Menghitung Garis Batas Atas/*Upper Control Limit* :

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

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

Keterangan:

$\bar{p}$ = rata-rata kerusakan produk

n = total grup/sampel

4) 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 kerusakan produk

n = jumlah produksi

catatan: Jika LCL < 0 maka LCL dianggap = 0

d. Mencari Faktor penyebab yang paling dominan dengan diagram sebab akibat

Setelah diketahui masalah utama yang paling dominan dengan menggunakan histogram, maka dilakukan analisa faktor kerusakan produk dengan menggunakan fishbone diagram, sehingga dapat menganalisis faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab kerusakan produk.

HASIL ANALISIS

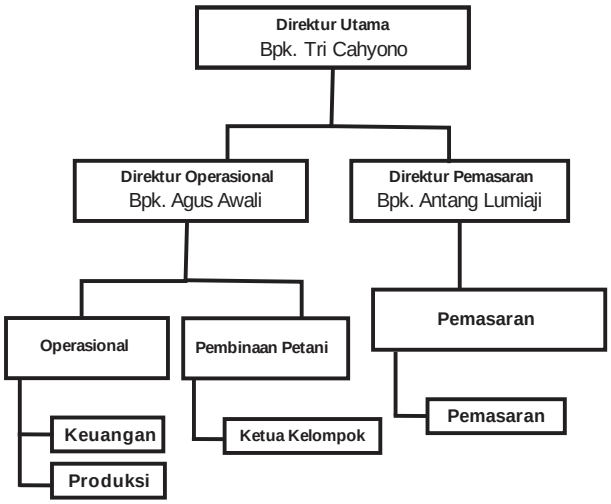
1. Gambaran Umum Perusahaan

PT. Pathbe Agronik Indonesia, atau yang biasa disingkat dengan PAI, adalah perusahaan yang didirikan oleh alumni SMAN 4 Yogyakarta (PATBE) pada tahun 2014, yang terletak di Jl. MT. Haryono, Perumahan Yaktapena Blok A2, No. 6, Cilacap, Jawa Tengah. Perusahaan ini mendukung dan mendorong masyarakat untuk hidup *Go-Green*. Perusahaan ini memproduksi gula kelapa yang berasal dari nira pohon kelapa. Pohon kelapa yang diambil niranya ditanam secara organik, sehingga produk yang dihasilkan perusahaan ini adalah gula kelapa organik, yang kemudian diberikan nama Green Nira.

PT. Pathbe Agronik Indonesia saat ini dikawal SDM sebanyak 6 personil, yang diantaranya staff dan direksi masing masing sebanyak 3 orang, bagian produksi gula kelapa organik kering sebanyak 15 orang, dan 6 kelompok petani (penderes) yang beranggotakan 60 orang setiap kelompoknya.

2. Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi perusahaan pada PT. Pathbe Agronik Indonesia adalah berbentuk lini, dimana manajer sebagai pimpinan sebuah divisi yang membawahi dan memberikan instruksi pada setiap bagian, seperti bagian operasional, produksi, dan pembinaan petani. Seperti pada gambar dibawah ini:



Gambar 1.
Struktur Organisasi PT. Pathbe Agronik Indonesia

3. *Check Sheet*

Pembuatan tabel (*Check sheet*) ini berguna untuk mempermudah proses pengumpulan data serta analisis. Berikut ini adalah data produksi selama bulan Oktober 2018:

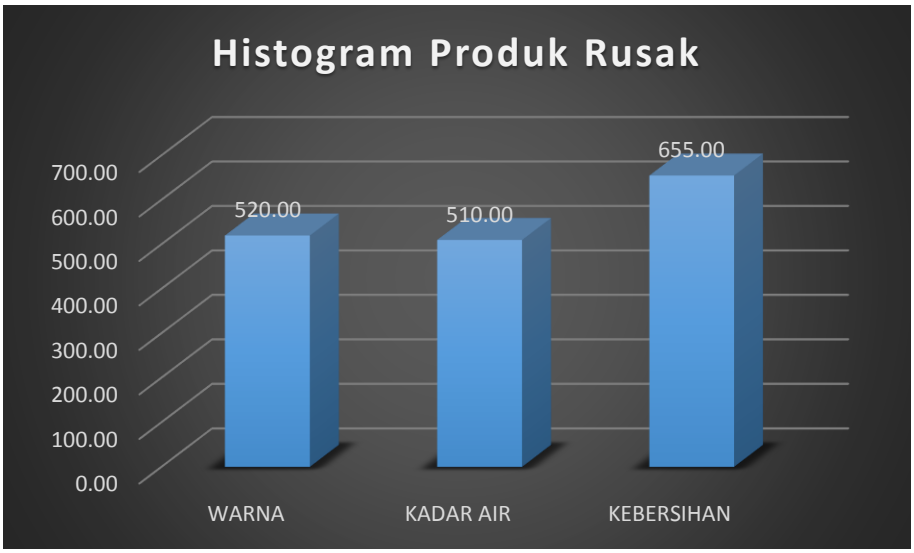
Tabel 1.
Laporan Produksi dan Produk Rusak Gula Kelapa PT. Pathbe Agronik Indonesia Bulan Oktober 2018

TGL	JUMLAH PRODUKSI (KG)	JENIS CACAT			JUMLAH PRODUK CACAT (KG)
		WARNA (KG)	KADAR AIR (KG)	KEBERSIHAN (KG)	
1-Oct	2918.00	30.00	44.00	48.00	122.00
4-Oct	2906.00	73.00	41.00	87.00	201.00
7-Oct	2883.00	58.00	64.00	73.00	195.00
10-Oct	2840.00	61.00	56.00	76.00	193.00
12-Oct	2928.00	27.00	38.00	40.00	105.00
15-Oct	2873.00	23.00	43.00	34.00	100.00
18-Oct	2923.00	63.00	52.00	78.00	193.00
21-Oct	2884.00	48.00	56.00	40.00	144.00
24-Oct	2901.00	29.00	41.00	52.00	122.00
27-Oct	2991.00	65.00	43.00	76.00	184.00
30-Oct	2911.00	43.00	32.00	51.00	126.00

TOTAL	31958.00	520.00	510.00	655.00	1685.00
RATA - RATA	2905.27	47.27	46.36	59.55	153.18

4. Histogram

Setelah membuat *Check Sheet*, maka langkah selanjutnya adalah membuat histogram, berikut adalah histogram berdasarkan tabel 1:



Gambar 1.
Histogram Kerusakan Produk Pada Bulan Oktober 2018

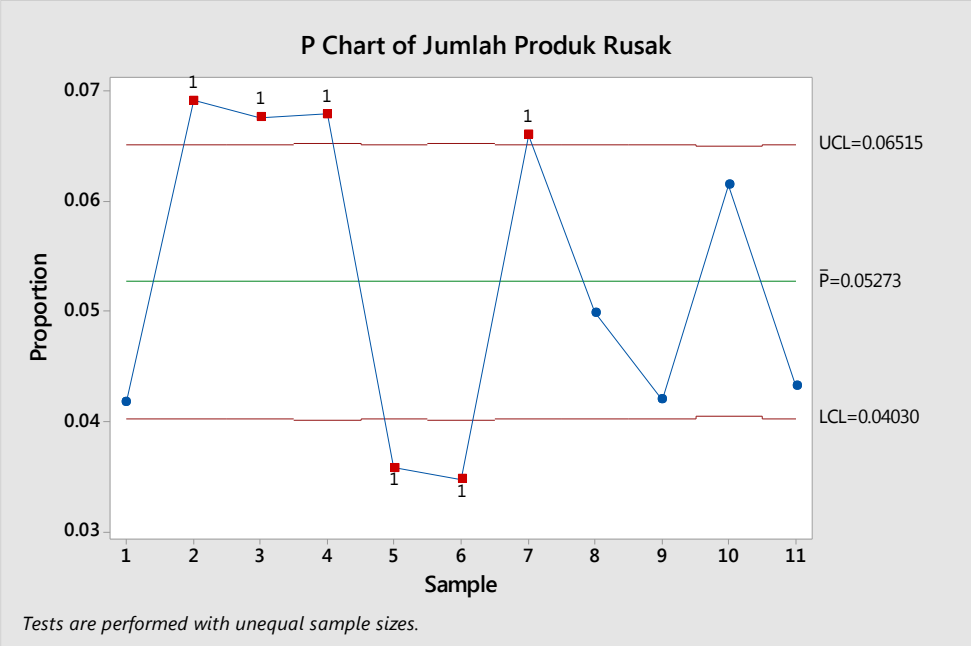
Bedasarkan histogram diatas, dapat kita lihat jenis kerusakan yang paling sering terjadi adalah Kebersihan pada Gula Kelapa Orgamik, dengan jumlah kerusakan sebanyak 655 kg Gula. Jumlah kerusakan kadar air sebanyak 510 kg Gula dan jumlah kerusakan warna sebanyak 520 kg Gula.

5. Peta Kendali (*P-Charts)*

Setelah membuat histogram, langkah selanjutnya adalah membuat peta kendali (*p-chart*) yang berfungsi untuk melihat apakah pengedalian kualitas pada perusahaan ini sudah terkendali atau belum. Berikut ini merupakan tabel persentase kerusakan produk dan juga peta kendali yang dibuat bedasarkan data yang telah dijabarkan dan diolah:

Tabel 2.
Tabel Jumlah Produksi, Produk Rusak, dan Persentase Produk Rusak

TGL	JUMLAH PRODUKSI (KG)	JENIS CACAT			JUMLAH PRODUK CACAT (KG)	PERSENTASE PRODUK CACAT (%)
		WARNA (KG)	KADAR AIR (KG)	KEBERSIHAN (KG)		
1-Oct	2918.00	30.00	44.00	48.00	122.00	4.18
4-Oct	2906.00	73.00	41.00	87.00	201.00	6.92
7-Oct	2883.00	58.00	64.00	73.00	195.00	6.76
10-Oct	2840.00	61.00	56.00	76.00	193.00	6.80
12-Oct	2928.00	27.00	38.00	40.00	105.00	3.59
15-Oct	2873.00	23.00	43.00	34.00	100.00	3.48
18-Oct	2923.00	63.00	52.00	78.00	193.00	6.60
21-Oct	2884.00	48.00	56.00	40.00	144.00	4.99
24-Oct	2901.00	29.00	41.00	52.00	122.00	4.21
27-Oct	2991.00	65.00	43.00	76.00	184.00	6.15
30-Oct	2911.00	43.00	32.00	51.00	126.00	4.33
TOTAL	**31958.00**	**520.00**	**510.00**	**655.00**	**1685.00**	
RATA - RATA	**2905.27**	**47.27**	**46.36**	**59.55**	**153.18**	**5.27**



Test Results for P Chart of Jumlah Produk Rusak

TEST 1. One point more than 3.00 standard deviations from center line.
Test Failed at points: 2, 3, 4, 5, 6, 7

* WARNING * If graph is updated with new data, the results above may no longer be correct.

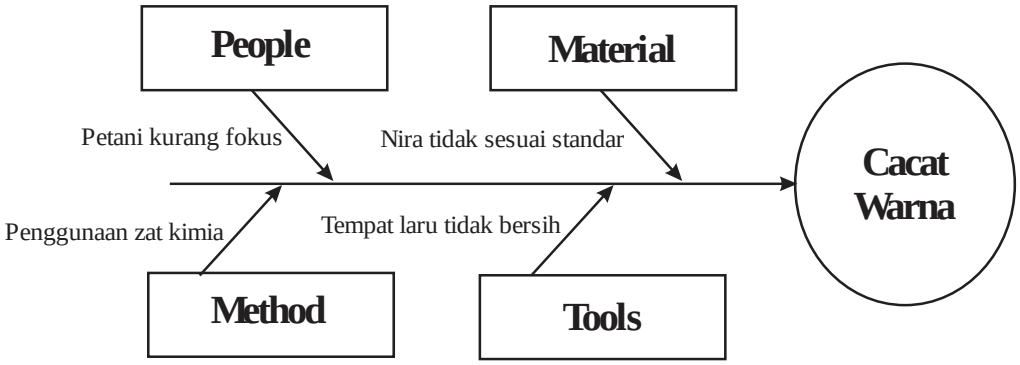
Gambar 2.
Peta Kendali/*P-Charts*

Dari gambar diatas dapat kita lihat bahwa masih ada titik-titik yang berada diluar batas kendali (UCL dan LCL). Terdapat 6 Titik yang berada diluar batas kendali dan 5 titik yang berada didalam batas kendali, sehingga bisa dikatakan bahwa proses tidak terkendali. Karena adanya titik yang berada diluar batas kendali, hal ini menunjukkan bahwa pengendalian kualitas untuk produk PT. Pathbe Agronik Indonesia masih mengalami penyimpangan.

6. *Fishbone Diagram* (Diagram Sebab Akibat)

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 untuk cacat warna, kadar air berlebih, dan kebersihan pada gula. Berikut ini adalah hasil analisa diagram sebab akibat:

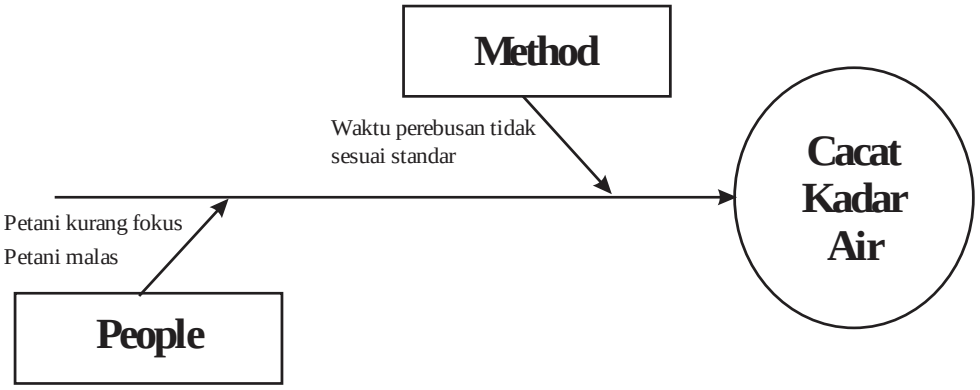
1) Cacat Warna



Gambar 3.
Diagram Sebab Akibat Cacat Warna

Cacat Warna pada Gula Kelapa Organik disebabkan oleh penggunaan zat kimia untuk warna gula hal ini menyebabkan produk menjadi mengalami cacat warna dan tidak layak untuk dijual. Hal ini biasanya terjadi pada saat awal proses produksi oleh petani, pada saat proses pelaruan tempat yang digunakan tidak bersih dan pengambilan nira yang tidak sesuai dengan standar yang telah ditentukan oleh PT. Pathbe Agronik Indonesia, karena ketidak fokusan petani akan hal tersebut akibatnya petani menggunakan zat kimia pestisida, tetapi warna yg dihasilkan menjadi pucat dan terjadilah cacat pada warna Gula Kelapa Organik, gula yang dihasilkan juga sudah tidak organik.

2) Cacat Kadar Air

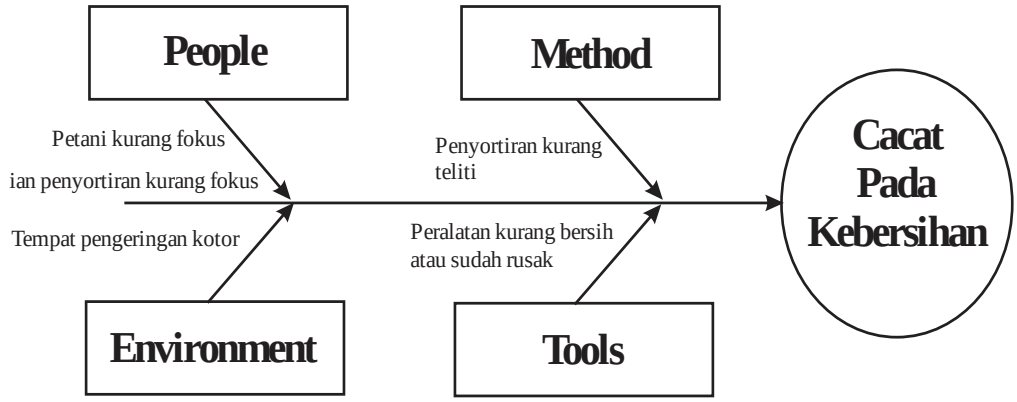


Gambar 4.
Diagram Sebab Akibat Cacat Kadar Air

Cacat pada Kadar Air Gula Kelapa Organik disebabkan oleh waktu perebusan nira kelapa yang tidak sesuai dengan waktu yang tidak sesuai, yakni 4-5 jam. Para

petani biasanya kurang fokus dalam memperhatikan waktu dan juga ada petani yang malas dalam menunggu waktu perebusan nira. Sebagai contoh nira yang baru direbus selama 3 jam sudah diangkat dan diproses menjadi Gula Kelapa Organik, akibatnya proses pengeringan tidak maksimal dan menyebabkan kadar air pada gula menjadi berlebih dan jadilah cacat kadar air Gula Kelapa Organik.

3) Cacat pada Kebersihan



Gambar 5.
Diagram Sebab Akibat Cacat pada Kebersihan

Cacat pada Kebersihan Gula Kelapa Organik disebabkan oleh banyak faktor. Diantaranya adalah pada saat proses penyayakan, ruangan yang digunakan tidak bersih sehingga tercampur dengan kotoran-kotoran kecil, alat yang digunakanpun juga kurang bersih atau terkadang sudah rusak namun masih digunakan. Kurang fokusnya petani dan bagian penyortiran juga berakibat tidak semua kotoran pada Gula Kelapa Organik berhasil dibersihkan, tidak jarang juga petani yang merokok pada saat proses penyortiran.

KESIMPULAN, SARAN, DAN KETERBATASAN PENELITIAN

1. Kesimpulan

1) Berdasarkan hasil peta kendali p (*p-chart*) dapat dilihat bahwa ternyata kualitas produk masih ada yang berada diluar batas kendali yang seharusnya. Hal ini dapat dilihat pada grafik peta kendali yang menunjukkan masih adanya titik-titik yang berada diluar batas kendali dan titik tersebut berfluktiasi sangat tinggi dan tidak beraturan. Hal ini merupakan indikasi bahwa proses berada dalam keadaan tidak terkendali atau masih mengalami penyimpangan.
2) Berdasarkan histogram yang dibuat, tingkat kerusakan yang paling tinggi adalah cacat pada kebersihan dengan jumlah kerusakan 624 kg Gula. Tingkat kerusakan tertinggi kedua adalah cacat pada warna sebanyak 470 kg Gula dan tingkat kerusakan pada kebersihan sebanyak 440 kg Gula selama bulan Oktober 2018 dari total produksi 31,958 kg Gula. Sedangkan total kerusakan adalah 1,534 kg Gula dari total produksi 31,958 kg selama bulan Oktober 2018.

3) Berdasarkan hasil analisis diagram sebab akibat dapat diketahui faktor penyebab kerusakan dalam proses produksi, yaitu berasal dari faktor pekerja, mesin produksi, metode kerja, material/bahan baku dan lingkungan kerja.

2. Saran

1) Perusahaan perlu menggunakan metode statistik 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 yang paling mempengaruhi kerusakan proses produksi adalah faktor manusia. Seperti yang telah dibahas pada bagian diagram sebab-akibat, faktor manusia sering muncul sebagai faktor yang menyebabkan kerusakan itu terjadi. Dimana banyak petani yang kurang fokus dan merokok selama proses produksi berjalan. Sebaiknya, perusahaan kembali mengedukasi kelompok petani dan memberikan sanksi bagi petani yang melanggar aturan selama produksi agar cacat pada produksi dapat diminimalisir.

5.3 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, diantaranya:

1) Hasil penelitian dan pengamatan proses produksi gula kelapa organik PT. Pathbe Agronik Indonesia hanya dilakukan pada saat penghujung musim kemarau. Mengingat Indonesia memiliki 2 musim yaitu kemarau dan hujan. Jika penelitian dilakukan pada saat musim hujan, tentu akan menambah faktor tambahan penyebab cacat pada produk gula kelapa organik, contohnya adalah tingkat kelembaban udara yang akan berpengaruh pada cacat kadar air.
2) Salah satu atribut yang digunakan pada penelitian ini adalah *fishbone diagram*, yang mana atribut ini juga memilki beberapa kelemahan antara lain:
    a. Meskipun diagram *fishbone* dapat secara cepat mengenali banyak penyebab permasalahan, akan tetapi jalan keluar penyelesaian masalah yang dihasilkan berbanding terbalik. Semakin banyak penyebab masalah yang berhasil diidentifikasi, semakin banyak dan semakin lama proses analisis penyelesaian masalah.
    b. Diagram *fishbone* juga seringkali tidak bisa menghubungkan dengan jelas korelasi secara sekuensial antara sumber-sumber permasalahan yang teridentifikasi tersebut.
    c. *Magnitude*/skala dari masing-masing penyebab masalah dan seberapa besar kemungkinan penyebab tersebut mempengaruhi masalah tidak dapat dijelaskan dengan metode ini.

DAFTAR PUSTAKA

Ayuni, D. (2013). Analisis penerapan statistical quality control pada beban usaha PT. PLN. *Jurnal Organisasi dan Manajemen*, *8*(1), 22-31.

Dwiwinarno, Tiptop (2009). *"Evaluasi Pengendalian Kualitas Pada Bagian Produksi"* www.google.com. Diakses pada 10 Oktober 2018

Elmas, Muhammad Syarif Hidayatullah. "Pengendalian Kualitas dengan menggunakan metode Statistical Quality Control (SQC) untuk meminimumkan produk gagal pada toko roti Barokah." *WIGA-Jurnal Penelitian Ilmu Ekonomi* 7.1 (2017): 15-22.

Gasperz, Vincent. (1997). *Manajemen Kualitas Penerapan Konsep-Konsep Kualitas Dalam Manajemen Bisnis Total*. Jakarta: PT.Gramedia Pustaka Utama.

_____. (2005). *Total Quality Manajemen*. Jakarta: PT.Gramedia Pustaka Utama.

Hatani, L. (2008). Manajemen pengendalian mutu produksi roti melalui pendekatan statistical quality control (SQC). *Jurnal Jurusan Manajemen FE UNHALU, 1*, 1-7.

Heizer, Jay dan Barry Render.2006. *Manajemen Operasi ed7*. Jakarta: Salemba Empat.

J.M Juran. (1988). Juran's Quality Control Handbook 1&2, 4th edition, McGrawHill, Inc.

Kadek Putri Trisna Devi, I Ketut Suamba, dan Ni Wayan Putu Artini ARTINI. "Analisis Pengendalian Mutu pada Pengolahan Ikan Pelagis Beku di PT Perikanan Nusantara (Persero) Cabang Benoa Bali." *E-Journal Agribisnis dan Agrowisata (Journal of Agribusiness and Agritourism)* 5.1 (2016).

Krajewski and Ritzman.(1987).Operation Management, Strategy & Analysis.Wesley Publishing Company, Inc

MN. Nasution. (2005).Manajemen Mutu Terpadu (Total Quality Management).Jakarta: Ghalia Indonesia.

Rusdianto, Andrew Setiawan, Noer Novijanto, and Rosy Alihsany. "Penerapan Statistical Quality Control (SQC) pada pengolahan kopi robusta cara semi basah."*Jurnal Agroteknologi* 5.2 (2011): 1-10.

Sekaran, Uma. (2006). *Metodologi Penelitian untuk Bisnis (Research Methods for Business)*. Buku 1 Edisi 4. Jakrta: Salemba Empat

_____. (2006). *Metodologi Penelitian untuk Bisnis (Research Methods for Business)*. Buku 2 Edisi 4. Jakrta: Salemba Empat

Sofjan Assauri. (1998). *Manajemen Operasi Dan Produksi*. Jakarta: LP FE UI.

Straker, D. (n.d). *Choosing the type of control chart.* Diambil dari http://syque.com/quality_tools/toolbook/Control/do_choosing.htm (diakses pada 12 Desember 2018 pukul 02.03 AM)

Suyadi Prawirosentoso. (2007). Filosofi Baru Tentang Manajemen Mutu Terpadu 74 Abad 21 "Kiat Membangun Bisnis Kompetitif". Jakarta: Bumi Aksara.

Tisnowati, H., Hubeis, M., & Hardjomidjojo, H. (2010). Analisis Pengendalian Mutu Produksi Roti (Kasus PT. AC, Tangerang). *Manajemen Industri Kecil Menengah: Jurnal Manajemen Pengembangan Industri Kecil Menengah*, *3*(1), 51-61.

Yamit, Z. (2005). *Manajemen Kualitas Produk & Jasa.* Yogyakarta: Ekonesia Yogyakarta.

_____(2011). *Manajemen Produksi dan Operasi.* Yogyakarta: Ekonesia Yogyakarta.