

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS KOPI PADA PRODUKSI KSU POM HUMBANG COOPERATIVE DENGAN METODE STATISTIC QUALITY CONTROL

Petrus Septo Pardede^{*1}, Christoper Janwar Saputra Sinaga²

^{1,2,3}Institut Teknologi Del, Jl. P.I. Del, Toba Samosir.

^{1,2,3}Program Studi Manajemen Rekayasa, IT Del, Sumatera Utara

e-mail: [*1petrusparede07@gmail.com](mailto:petrusparede07@gmail.com), [2christoper.sinaga@del.ac.id](mailto:christoper.sinaga@del.ac.id)

Abstrak

KSU POM Humbang Cooperative merupakan usaha yang mengolah biji kopi menjadi kopi bubuk dengan 3 (tiga) jenis produk. Dimana dari 3 produk ada 2 diantaranya yang memiliki bahan baku yang sama tetapi dengan kualitas yang berbeda yang dikarenakan oleh adanya cacat pada raw material. Penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis jenis cacat yang paling banyak terjadi pada produksi serta mencari penyebab adanya kecacatan tersebut dan mencari solusinya. Metode analisis digunakan adalah Statistical Quality Control (SQC), yaitu metode statistik yang mengukur sejauh mana proses pengendalian kualitas pada suatu perusahaan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menunjukkan penyebab kualitas produk KSU POM Humbang Cooperative belum terkendali atau masih ditemukan produk cacat. Dari grafik histogram, didapatkan jenis cacat yang paling sering terjadi adalah pada biji pecah sebanyak 376.5 kg kemudian biji busuk sebagian sebanyak 219.2 kg. Faktor yang menjadi penyebab terjadinya cacat pada produksi adalah tenaga kerja yang kurang fokus dan kurangnya pengecekan, mesin yang digunakan tidak sesuai dengan spesifikasi, bahan baku yaitu biji yang kurang kering dikarenakan penjemuran yang masih manual, dan metode yang digunakan dimana penjemuran terlalu cepat dikarenakan belum adanya penjadwalan dalam penjemuran biji kopi.

Kata kunci—SQC, Kualitas, Proses Produksi

Abstract

KSU POM Humbang Cooperative is an effort to cultivate coffee beans into ground coffee with 3 (three) types of products. Where of 3 products there are 2 of them that have the same raw materials but with different qualities that are due to the existence of defects in raw materials. This research aims to analyze the most common types of defects in the production and look for anything to be the cause of the defect and find a solution to overcome the defect. The method of analysis on this research used is Statistical Quality Control (SQC), which is a statistical method used to measure the extent to which the quality control process is done in a company. The results of this research are expected to demonstrate that the quality control of KSU POM Humbang Cooperative product has not been controlled or still found defective products. From the histogram chart, obtained the most common type of defect is in the ruptured seeds as much as 376.5 kg. The second most common defect amount is on rotten seeds as much as 219.2 kg. Factors that become the cause of defects in the production of the cooperative is a less focused workforce and lack of checking, the machines used by cooperatives are not in accordance with the specifications due to the machine obtained by cooperatives Some still contributions from the Government, the raw material used is less dry because the drying is still manual, and the method used where the drying is too fast due to the lack of scheduling in the seed-drying Coffee.

Keywords—SQC, Quality, Production Process

PENDAHULUAN

Kopi adalah jenis minuman yang sangat diminati oleh sebagian besar masyarakat. Bukan hanya karena kenikmatan bagi peminum kopi, kopi juga menjadi penambah nilai ekonomis bagi negara-negara yang memproduksi dan mengekspor biji kopi. KSU POM Humbang Cooperative merupakan usaha yang mengolah biji kopi menjadi kopi bubuk dengan 3 (tiga) jenis produk yaitu Sumatera Lintong Coffee Grade 1 Premium, Sumatera Lintong Coffee Grade 2 Special, Sumatera Lintong Coffee Luwak. Berdasarkan survei awal yang peneliti lakukan dapat diketahui bahwa KSU POM Humbang Cooperative rata-rata dapat memproduksi 800 kg/bulan kopi dan pendapatan yang didapat oleh KSU POM Humbang Cooperative dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Table 1. Jumlah Produksi Kopi Grade 1 dan Grade 2

Bulan	Varian Produk Sumatera Lintong Coffee			Percentase Grade 1	Percentase Grade 2
	Grade 1 (kg)	Grade 2 (kg)	Rata-Rata		
Oktober	416.875	402.5		50.88	49.12
November	445.625	425.5		51.16	48.84
Desember	575	483		54.35	45.65
Total	1437.5	1311		52.13	47.87

Sumber: KSU POM Humbang Hasundutan, 2018

Dari Tabel 1 di atas dapat dilihat produksi kopi KSU POM Humbang Cooperative pada grade 1 mencapai rata-rata 52.13% dan untuk grade 2 mencapai 47.87% hampir sama setiap bulannya yang artinya hampir setengah produksi koperasi tersebut dapat dikatakan tidak memenuhi standar/cacat. KSU POM Humbang Cooperative sudah melakukan pemilihan terhadap supplier yang masuk ke koperasi tersebut, tetapi meskipun demikian masih ditemukan biji cacat/tidak sesuai standar misalnya biji pecah, dan biji berlobang ini dikarenakan semua bahan baku yang dating dari supplier langsung diproduksi tanpa adanya proses sorting pada bahan bakunya. Apabila selalu ditemukan biji yang tidak sesuai maka akan selalu ada produksi untuk grade 2 yang dimana mencapai rata-rata 47.87% dari setiap produksinya seperti terlihat pada Tabel 1. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis mengenai pengendalian kualitas di KSU POM Humbang Cooperative maka akan diketahui jenis cacat yang paling banyak terjadi pada produk, faktor yang menyebabkan kecacatan produk tersebut dan mencari solusi perbaikan agar produksi grade 1 lebih banyak daripada grade 2 dengan menggunakan *Statistic Quality Control* (SQC). Dengan melakukan penelitian ini diharapkan hasil produksi kopi grade 2 di KSU POM Humbang Cooperative akan semakin berkurang kedepannya.

METODE PENELITIAN

Penelitian tentang analisis pengendalian kualitas dilakukan di KSU POM Humbang Cooperative yang terletak di Nagasari I, Lintong Nihuta, Kabupaten Humbang Hasundutan, Sumatera Utara. Kerangka berpikir dari penelitian ini dimulai dengan melakukan pengumpulan data, pengolahan data, analisis dan rekomendasi. Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data adalah wawancara, observasi dan dokumentasi. Dalam melakukan pengolahan dan analisis data dilakukan dengan *Statistical Quality Control* (SQC). Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah:

1. *Check Sheet/Lembar Pengecekan*

Alat yang digunakan dalam pengumpulan dan penganalisis data yang disajikan dalam bentuk tabel.

2. Histogram

Penyajian data secara visual dalam memperlihatkan distribusi nilai yang diperoleh dalam bentuk angka.

3. Peta Kendali p

Untuk menganalisa data penelitian ini, akan 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/selalu berubah-ubah dan produk yang mengalami kerusakan tersebut dapat diperbaiki lagi sehingga harus ditolak. Adapun langkah-langkah dalam membuat peta kendali p sebagai berikut:

- Menghitung persentase kerusakan :

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

Dimana np adalah jumlah produk cacat dan n adalah jumlah yang diperiksa.

- Menghitung garus pusat/*Central Line* (CL):

$$CL = \bar{p} \frac{\Sigma_{np}}{\Sigma_n}$$

Dimana Σ_{np} adalah jumlah total produk cacat dan Σ_n adalah jumlah yang diperiksa.

- Menghitung batas kendali atas/upper control limit (UCL):

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

Dimana \bar{p} adalah rata-rata ketidaksesuaian produk.

- Menghitung batas kendali bawah/lower control limit (LML):

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

4. Diagram Pareto

Menyusun jenis-jenis kegagalan dari produk yang dihasilkan, hasilnya adalah jenis-jenis kegagalan yang paling sering ditemukan.

5. Diagram Tulang Ikan (*Fishbone Diagram*)

Analisis faktor penyebab kegagalan produk sehingga diketahui faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab terjadinya cacat produk. Sehingga perusahaan dapat diberikan rekomendasi tindakan perbaikan terhadap kualitas produk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang telah dikumpulkan yaitu nama dan jumlah barang yang diproduksi dan jenis ketidaksesuaian beserta dengan jumlah yang dihasilkan kemudian dikumpulkan dengan lembar pengecekan. Hal ini untuk memudahkan pengelompokan jenis cacat yang menyebabkan kerusakan pada biji kopi. Dari hasil pengumpulan data mulai 11 Januari 2019 s/d 26 Maret 2019, koperasi memproduksi 1767 kg kopi bubuk dengan total kerusakan 751.4 kg pada biji kopi. Berdasarkan jumlah total kerusakan tersebut kemudian diklasifikasikan jenis cacat yang menyebabkan kerusakan biji yang akan diproduksi. Berikut ini adalah pengklasifikasian jenis cacat beserta hasil akhir dari biji yang rusak:

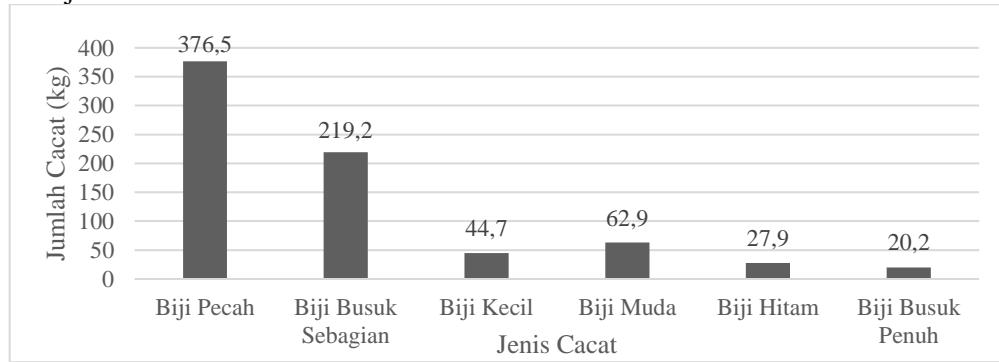
Tabel 1. Pengklasifikasian Jenis Cacat

Jenis Cacat	Hasil Akhir
Biji Pecah dan Busuk Sebagian	Biji Pecah
Biji Pecah dan Kecil	Biji Pecah
Biji Pecah dan Muda	Biji Pecah
Biji Pecah dan Hitam	Biji Hitam
Biji Pecah dan Busuk Penuh	Biji Busuk Penuh
Biji Busuk Sebagian dan Kecil	Biji Busuk Sebagian
Biji Busuk Sebagian dan Muda	Biji Busuk Sebagian
Biji Busuk Sebagian dan Hitam	Biji Hitam
Biji Kecil dan Muda	Biji Muda
Biji Kecil dan Hitam	Biji Hitam
Biji Kecil dan Busuk Penuh	Biji Busik Penuh

Dari 6 (enam) jenis kerusakan yang dijumpai, kerusakan yang paling sering terjadi pada produksi adalah pada biji kopi yang pecah sebanyak 376.5 kg dan yang paling sedikit adalah pada biji busuk penuh yaitu sebanyak 20.2 kg.

A. Histogram Kerusakan Produk

Histogram ini berguna untuk melihat jenis cacat yang paling banyak terjadi yang disajikan dalam bentuk grafik balok. Berikut histogram yang dibuat berdasarkan hasil pengumpulan data jumlah kerusakan:



Gambar 1. Histogram Kerusakan Produk

Dari Gambar 1, dapat dilihat jenis cacat yang paling sering terjadi adalah pada biji pecah sebanyak 376.5 kg, jumlah cacat yang paling sering terjadi kedua adalah pada biji busuk sebagian sebanyak 219.2 kg dan jumlah cacat yang jarang terjadi adalah pada biji busuk penuh sebanyak 20.2 kg.

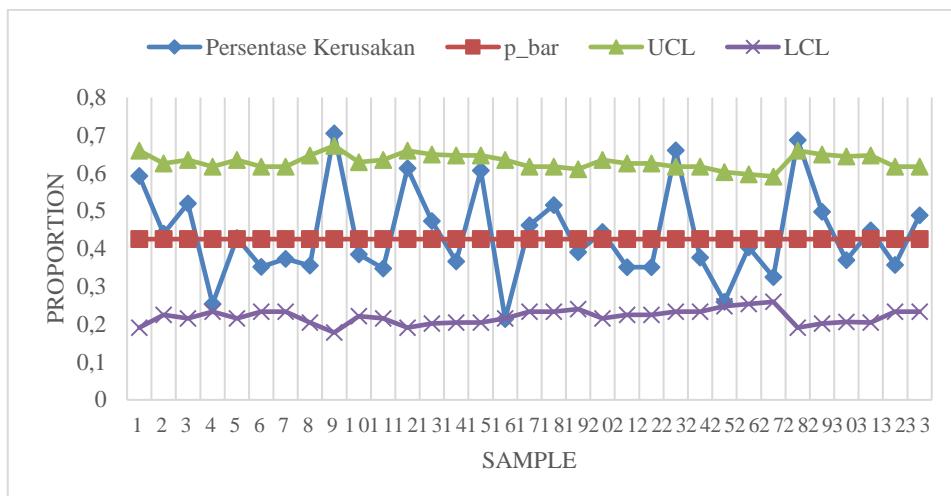
B. Peta Kendali (*Control Chart*)

Untuk menunjukkan data secara grafis yang berfungsi untuk melihat apakah pengendalian kualitas sudah terkendali atau belum. Penghitungan CL, UCL dan LCL dilakukan terlebih dahulu sebelum pembuatan peta kendali, berdasarkan hasil pengolahan data, berikut ini adalah tabel hasil perhitungan CL, UCL dan LCL:

Tabel 2. Hasil Perhitungan CL, UCL dan LCL

Tanggal/ Bulan	Jumlah Produksi (kg)	Jumlah cacat (kg)	Persentase Kerusakan	CL	UCL	LCL
11/01/19	40	24	0.59	0.43	0.66	0.19
12/01/19	55	24	0.44	0.43	0.63	0.23
18/01/19	50	26	0.52	0.43	0.63	0.22
19/01/19	60	15	0.25	0.43	0.62	0.23
20/01/19	50	21	0.43	0.43	0.63	0.22
24/01/19	60	21	0.35	0.43	0.62	0.23
25/01/19	60	22	0.37	0.43	0.62	0.23
26/01/19	45	16	0.36	0.43	0.65	0.20
30/01/19	36	25	0.71	0.43	0.67	0.18
31/01/19	53	20	0.38	0.43	0.63	0.22
01/02/19	50	17	0.35	0.43	0.63	0.22
02/02/19	40	25	0.61	0.43	0.66	0.19
07/02/19	44	21	0.47	0.43	0.65	0.20
08/02/19	45	17	0.37	0.43	0.65	0.20
09/02/19	45	27	0.61	0.43	0.65	0.20
14/02/19	50	11	0.21	0.43	0.63	0.22
15/02/19	60	28	0.46	0.43	0.62	0.23
16/02/19	60	31	0.52	0.43	0.62	0.23
21/02/19	64	25	0.39	0.43	0.61	0.24
22/02/19	50	22	0.44	0.43	0.63	0.22
23/02/19	55	19	0.35	0.43	0.63	0.23
28/02/19	55	19	0.35	0.43	0.63	0.23
01/03/19	60	40	0.66	0.43	0.62	0.23
02/03/19	60	23	0.38	0.43	0.62	0.23
06/03/19	70	18	0.26	0.43	0.60	0.25
07/03/19	75	30	0.40	0.43	0.60	0.25
08/03/19	80	26	0.33	0.43	0.59	0.26
09/03/19	40	28	0.69	0.43	0.66	0.19
13/03/19	44	22	0.50	0.43	0.65	0.20
14/03/19	46	17	0.37	0.43	0.64	0.21
21/03/19	45	20	0.45	0.43	0.65	0.20
25/03/19	60	21	0.36	0.43	0.62	0.23
26/03/19	60	29	0.49	0.43	0.62	0.23

Berdasarkan tabel di atas maka dibuat peta kendali yang membuat nilai persentase kerusakan, nilai batas kendali atas (UCL), nilai garis pusat (CL) dan nilai batas kendali bawah (LCL). Berikut ini adalah grafik peta kendali p dari kerusakan produksi:

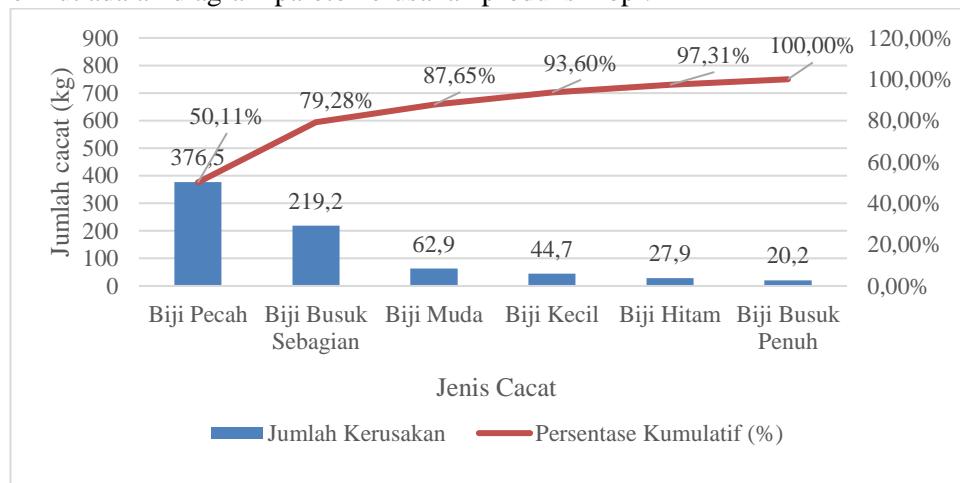


Gambar 2. Grafik Peta Kendali P (p-chart)

Dari peta kendali, dapat diketahui bahwa ada data yang berada di luar batas kendali antara UCL dan LCL yaitu pada titik 9, 23, dan 28, sehingga bisa dikatakan bahwa proses belum terkendali atau masih menunjukkan terdapat penyimpangan. Penyimpangan ini mengindikasikan bahwa masih terdapat permasalahan pada proses produksi.

C. Identifikasi Jenis Kerusakan

Identifikasi dilakukan menggunakan diagram pareto, sehingga membantu menemukan penyebab utama dalam menganalisa masalah yang menjadi penyebab kerusakan tersebut. Berikut adalah diagram pareto kerusakan produksi kopi:



Gambar 3. Diagram Pareto Kerusakan Produksi Kopi

Berdasarkan Gambar 12 diatas menunjukkan jenis cacat yang sering ditemukan adalah biji pecah dengan jumlah kerusakan sebanyak 376,5 kg atau 50,11%. Selanjutnya jenis cacat yang sering ditemukan kedua adalah biji busuk sebagian dengan jumlah cacat sebanyak 219,2 kg atau 29,28%.

D. Faktor Penyebab Kerusakan

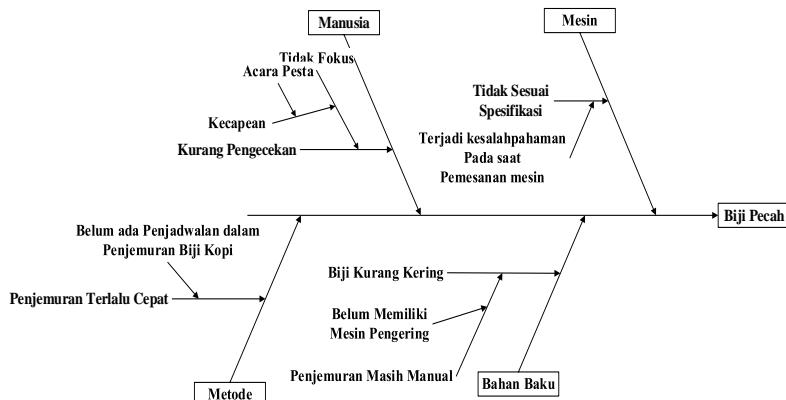
Faktor-faktor yang memengaruhi dan menjadi penyebab kerusakan produk secara umum adalah:

- People* adalah para pekerja yang terlibat langsung pada saat proses produksi terjadi

- b. *Raw Material* adalah bahan yang digunakan sebagai bahan utama dan menjadi pendukung dalam menghasilkan produk.
- c. *Machine* adalah peralatan yang digunakan mesin dan berbagai peralatan yang digunakan selama proses produksi.
- d. *Method* adalah prosedur atau cara-cara kerja yang harus dilakukan oleh tenaga kerja saat proses produksi berlangsung.

Berikut ini diagram sebab akibat sesuai dengan jenis cacat yang didapat dan yang paling berpengaruh pada proses produksi:

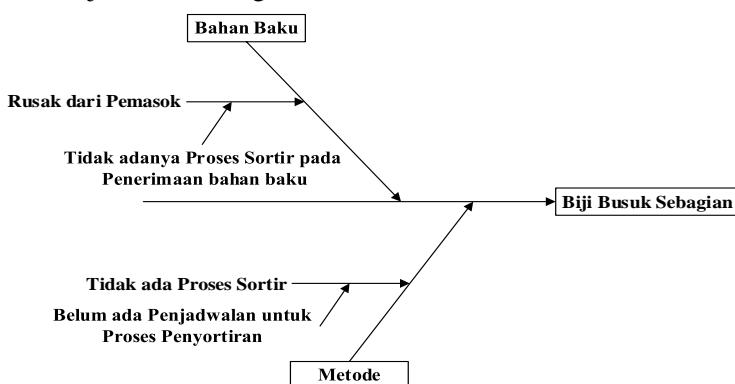
- Jenis Cacat Biji Pecah



Gambar 4. Jenis Cacat Biji Pecah

Jenis kerusakan biji pecah ditemukan masalah faktor tenaga kerja yang tidak fokus pada saat mengumpulkan biji kopi yang sedang dijemur tanpa memperhatikan biji kopi sudah kering betul atau tidak yang dimana apabila biji kopi belum kering maka pada saat masuk kedalam mesin huller maka akan mudah pecah sebaliknya apabila biji kopi sudah kering maka pada saat masuk ke mesin huller tidak akan mudah pecah. Faktor mesin ditemukan masalah dimana mesin yang digunakan koperasi belum sesuai dengan spesifikasi yang diperlukan untuk memproduksi kopi sesuai dengan standarnya.

- Jenis Cacat Biji Busuk Sebagian



Gambar 5. Jenis Cacat Biji Busuk Sebagian

Jenis cacat biji busuk sebagian ditemukan masalah faktor tenaga kerja yang tidak fokus pada saat bekerja yang mengakibatkan pada saat mensortir biji kopi menjadi kurang teliti. Faktor bahanbaku ditemukan masalah dimana biji kopi yang dibeli dari para peemasok banyak yg dimakan hama yang diakibatkan oleh kurang terawatnya pohon kopi.

E. Rekomendasi Perbaikan Kualitas

Faktor utama penyebab masalah kualitas pada koperasi adalah cacat biji pecah dan cacat biji busuk sebagian. Berikut ini adalah rekomendasi perbaikan untuk setiap faktor:

1. Cacat Biji Pecah

- Faktor Manusia, perlu diberikan perhatian lebih seperti memutar lagu pada saat berkerja agar para pekerja dapat lebih rileks dan focus.
- Faktor Mesin, pembelian mesin khusus pengeringan, agar biji yang dijemur tidak terlalu basah ataupun terlalu kering.
- Faktor Metode, proses penjemuran haruslah memiliki penjadwalan yang sudah direncanakan sebelumnya dan disosialisasikan kepada pekerja.
- Faktor Bahan Baku, ada proses sorting agar biji kopi yang cacat bisa berkurang dan pihak koperasi juga harus membuat SOP untuk bahan baku yang diterima.

2. Cacat Biji Busuk

Faktor bahan baku dan metode disebabkan tidak adanya proses sortir sehingga diperlukan proses sortir pada saat setelah penerimaan bahan baku biji kopi. Dengan melakukan proses sortir ini maka dapat menghilangkan biji kopi yang memiliki cacat di awal.

SIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan beberapa hal yang dapat disimpulkan oleh penulis dari hasil pengumpulan, pengolahan dan analisis data adalah sebagai berikut:

- a. Berdasarkan diagram histogram dapat disimpulkan jenis cacat yang sering terjadi pada proses produksi kopi pada KSU POM Humbang Cooperative adalah pada biji pecah dengan jumlah kerusakan sebanyak 376.5 kg atau 50.11%. Selanjutnya jenis cacat yang sering ditemukan kedua adalah biji busuk sebagian dengan jumlah cacat sebanyak 219.2 kg atau 29.28%. Selanjutnya jenis cacat yang sering ditemukan ketiga adalah biji muda dengan jumlah cacat sebanyak 62.9 kg atau 8.37%. Selanjutnya jenis cacat yang sering ditemukan keempat adalah biji kecil dengan jumlah cacat sebanyak 44.7 kg atau 5.95%. Selanjutnya jenis cacat yang sering ditemukan kelima adalah biji hitam dengan jumlah cacat sebanyak 27.9 kg atau 3.71%. Dan yang terakhir jenis cacat yang sering ditemukan adalah biji busuk penuh dengan jumlah cacat sebanyak 20.2 kg atau 2.69%.
- b. Berdasarkan hasil analisis diagram sebab akibat dapat diketahui faktor penyebab cacat pada proses produksi KSU POM Humbang Cooperative, yaitu berasal dari faktor manusia, mesin produksi, metode kerja, material/bahan baku.

SARAN

Berdasarkan permasalahan yang terjadi pada KSU POM Humbang Cooperative penulis memberikan usulan, antara lain;

1. Pembuatan sarana hiburan untuk menunjang kinerja dari para pekerja yang seringkali tidak fokus dan tidak bersemangat pada saat proses produksi seperti membuat pemutar musik pada saat bekerja dan juga dapat dibuat field trip agar para pekerja selalu bersemangat dalam bekerja
2. Koperasi perlu melakukan proses sortir pada saat menerima bahan baku dari pemasok agar dapat diketahui apakah biji kopi memang sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan oleh koperasi atau belum. Karena dengan melakukan sortir juga koperasi dapat mengetahui jenis cacat apa saja yang tedapat pada produksi dan dengan mengetahui jenis. Karena apabila sudah mengetahui jenis cacat maka koperasi dapat melakukan tindakan pencegahan untuk meminimalkan terjadinya cacat ditemukan kembali.
3. Koperasi perlu membeli mesin pengering (*drying machine*) agar penjadwalan pengeringan kopi dapat dibuat dan pengeringan juga lebih cepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa. (2007). *Manfaat Pengendalian Kualitas dalam Mengurangi Kegagalan Produk Handicraft CD/DVD Box Motorp pada CV Rumpun Bambu Kreasi Tasikmalaya*. Bandung: Universitas Wdyatama.
- Assauri, S. (1998). *Manajemen Operasi dan Produksi*. Jakarta: LP PE UI.
- Astari, G. (2018). *Analisis Pengendalian Kualitas Produk Empek-Empek Lamuk Menggunakan Metode Statistical Process Control (SPC) pada Home Industri Lintang Nganjuk*. Kediri: Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- Desianti, N. G. (2017). Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Menggunakan Statistic Processing Control pada CV. Pusaka Bali Persada (Kopi Banyuatis). *e-journal Jurusan Pendidikan Ekonomi*, 34-38.
- Devani, V., & Wahyuni, F. (2016). Pengendalian Kualitas Kertas dengan Menggunakan Statistical Process Control di Paper Machine. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 87-93.
- Feigenbaum, A. (2009). *Kendali Mutu Terpadu*. Jakarta: Erlangga.
- Gasperz, V. (2005). *Total Quality Manajemen*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Heizer, J., & Render, B. (2006). *Operations Manajemen*,. Jakarta: Salemba Empat.
- Ilham, M. N. (2012). *Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Menggunakan Statistical Processing Control (SPC) pada PT. Bosowa Media Grafika (Tribun Timur)*. Makassar: Universitas Hasanuddin Makassar.
- Iqbal, M. (2018). *Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Metode Statistical Quality Control*. Surakarta: Institut Agama Islam Negeri Surakarta.
- Nadiyah, Z. (2013). *Analisis Pengendalian Mutu SQC (Statistical Quality Control) pada PT Eastern Pearl Flour Mills Makassar*. Makassar: Universitas Hasanuddin Makassar.
- Nastiti, H. (2013). Analisis pengendalian Kulitas Produk dengan metode Statistical Quality Control. 414-423.
- Prawirosentoso, S. (2007). *Manajemen Operasi*. Jakarta: Bumi Aksara.