

PENGENDALIAN KUALITAS PROSES PEMBOTOLAN SOMAN 1 MENGUNAKAN METODE *STATISTICAL PROSES CONTROL* PADA PT HARVEST GORONTALO INDONESIA

Abdul Rasyid¹, Irwan Wunarlan², Siska Dewiyana³

¹ Universitas Negeri Gorontalo
abdul.rasyid@ung.ac.id

² Universitas Negeri Gorontalo
irwan.wunarlan@ung.ac.id

³ Universitas Negeri Gorontalo
siska_s1industri2018@mahasiswa.ung.ac.id

ABSTRAK

Permasalahan yang dialami perusahaan diantaranya terkait kualitas pada produk soman 1 yang mengalami kecacatan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kecacatan yang terjadi pada produk soman 1, menentukan jenis cacat, menemukan penyebab terjadinya dan mengetahui faktor – faktor yang mempengaruhi tingkat kecacatan. Penelitian ini menggunakan metode *Statistical Process Control*, dalam mengamati 4 jenis cacat yaitu cacat plug lepas, label rusak, label kotor, dan cap rusak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas produk soman 1 pada PT. Harvest Gorontalo Indonesia yaitu berdasarkan peta kendali terdapat data yang berada diluar batas kendali dan jenis kecacatan yang paling banyak terjadi pada soman 1 adalah kecacatan cap rusak sebesar 37% dari total produk cacat pada periode 2022. Dari hasil observasi lapangan dan wawancara, faktor – faktor yang menjadi penyebab kecacatan soman 1 yaitu disebabkan karena faktor mesin, lingkungan, manusia dan metode.

Kata Kunci: Kecacatan produk, *Statistical Process Control*, Fishbone Diagram

ABSTRACT

The problems experienced by the company are related to the quality of Soman 1 products which have defects. This study aims to determine the defects that occur in the Soman 1 product, determine the type of defect, find the cause of the occurrence and determine the factors that influence the level of disability. This study uses *Statistical Process Control* methods, in observing 4 types of defects, namely defective plugs, damaged labels, dirty labels, and damaged stamps. The results showed that the product quality of Soman 1 at PT. Harvest Gorontalo Indonesia, which is based on the control chart, there are data that are outside the control limits and the type of defect that most often occurs in Soman 1 is defective stamp defects of 37% of the total defective products in the 2022 period. From the results of field observations and interviews, the factors that influence The cause of Soman 1's disability is caused by machine, environmental, human and method factors.

Keywords: Product defects, *Statistical Process Control*, Fishbone Diagram

PENDAHULUAN

Pengendalian kualitas memiliki peran yang sangat penting yaitu bertujuan untuk menekan jumlah produk yang cacat atau rusak dan juga menjaga produk sesuai standar yang telah ditetapkan serta menghindari lolosnya produk cacat ketangan konsumen (Prihatsono dan amirudin, 2017).

PT. Harvest Gorontalo Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri farmasi jamu tetes tradisional. Perusahaan ini telah mengembangkan lebih dari satu obat jamu tetes tradisional yaitu terdapat 5 produk diantaranya Soman 1, Soman 2, Concentrate, Fitavest, Fytomaxx, dan Hymunic. Dengan pengalaman yang dimiliki oleh perusahaan tersebut selama kurang lebih 12 tahun, PT Harvest Gorontalo Indonesia berhasil mendapatkan Good Manufacturing Practice untuk obat tradisional.

Pada tahun 2022 yang paling banyak diproduksi oleh perusahaan tersebut yaitu produk soman 1 dari kelima produk tersebut, produksi soman 1 pada tahun 2022 dari bulan Januari – Mei sebanyak 178.859 produk, pada periode tersebut terdapat 5.336 produk soman 1 yang cacat atau rusak dengan jenis cacat plug lepas, cacat label rusak, cacat label kotor, dan cacat cap rusak.

Pengendalian kualitas di PT. Harvest Gorontalo Indonesia perlu ditingkatkan lagi agar dapat menurunkan kecacatan produk kedepannya. Pengendalian kualitas penting dilakukan dengan tujuan untuk mengurangi kesalahan yang dapat mempengaruhi kuantitas produksi, sehingga digunakan metode *Statistical Process Control* (SPC) untuk terus memantau proses produksi dan mengidentifikasi kesalahan yang terjadi selama proses produksi. (Rachman 2017: 176).

Pentingnya menggunakan metode *Statistical Process Control* yaitu dapat membantu perusahaan lebih mudah dalam memantau kualitas produk, memastikan bahwa produknya seragam, agar dapat memuaskan pelanggan dan membuat proses produksi yang dilakukan lebih efisien.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di divisi produksi PT. Harvest Gorontalo Indonesia. Analisis yang diambil pada penelitian ini yaitu menganalisis pengendalian kualitas proses pembotolan soman 1 menggunakan metode *Statistical Process Control*. Metodologi penelitian sebagai berikut.

***Statistical Process Control* (SPC)**

Metode *Statistical Process Control* (SPC) dalam penerapannya dapat berguna untuk mengamati kualitas produk yang dihasilkan melalui suatu peta kendali. Penggunaan SPC dalam upaya pengendalian kualitas dinilai mampu membantu perusahaan menurunkan produk cacat (Fatimah dan Iriani, 2022).

Metode ini adalah suatu metode pengendalian kualitas secara statistik. SPC adalah suatu cara dalam menyelesaikan permasalahan kualitas produk yang diterapkan untuk melakukan pengawasan, pengendalian, proses analisis, hingga perbaikan produk dengan cara yang berbasis statistik. Untuk mendapatkan hasil yang optimal, proses pengendalian kualitas harus dilakukan secara kontinu dan juga konsisten (Trenggonowati dan Arafiany, 2018).

Metode SPC sebenarnya adalah sebuah cabang ilmu statistik yang mengolaborasi analisis berbasis waktu dengan penyajian grafis dari data kinerja dan kualitas (Hardiyanti dkk, 2021).

Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas merupakan langkah yang dilakukan oleh manajemen bisnis untuk memastikan bahwa barang yang dibuat dengan kualitas yang dimaksudkan. (Hidayatullah Elmas, 2017).

Kualitas penting bagi suatu perusahaan yang menghasilkan suatu produk karena kualitas merupakan barometer bagi konsumen untuk menilai suatu produk baik atau buruk (Runtuwene dkk, 2017).

Menurut Hedlisa et al., (2021) Tujuan pengendalian kualitas yaitu untuk memuaskan konsumen saat membeli produk atau jasa yang ditawarkan oleh perusahaan, mengurangi biaya kualitas keseluruhan, mengurangi produk cacat, meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan, adapun alat-alat bantu yang digunakan untuk mengendalikan kualitas yaitu: (a) Diagram pareto; (b) Peta kendali; (c) Diagram sebab akibat.

Diagram Pareto

Bagan Pareto adalah grafik batang yang digunakan untuk menunjukkan dengan tepat beberapa masalah proses produksi yang berdampak pada kualitas produk. Setelah itu, masalah-masalah ini akan diurutkan berdasarkan frekuensi untuk memutuskan masalah mana yang memerlukan perhatian segera untuk inspeksi dan pemantauan kontrol kualitas (Wicaksana dan Riandadari, 2020). Masalah-masalah yang memiliki frekuensi kumulatif tertinggi merupakan prioritas utama untuk dikendalikan.

Peta Kendali

Peta kendali p ialah jenis bagan kendali atribut yang menggunakan skala tipe data. Bagan kendali p menampilkan persentase produk yang rusak, misalnya dengan menjumlahkan cacat dan membaginya dengan jumlah inspeksi. (Rachman, 2017; Rahayuningsih et al, 2018).

Peta kendali dipakai guna membantu mengetahui terdapatnya distorsi dengan cara menentukan batas-batas kontrol yaitu Upper Control Limit (UCL) atau batas kontrol atas, Central Line (CL) atau garis pusat atau tengah, Lower Control Limit (LCL) atau batas kontrol bawah (Fadilah dkk, 2019).

Fishbone Diagram

Diagram yang menampilkan akar penyebab masalah tertentu disebut Diagram Ishikawa (kadang-kadang disebut sebagai diagram tulang ikan atau diagram sebab-akibat). Kaoru Ishikawa pertama kali mempresentasikan diagram ini pada tahun 1968. (Kusmayadi, 2019). Kendala yang perlu diselesaikan diberi label "kepala ikan" dalam grafik berbentuk tulang ikan. Sedangkan komponen penyebab masalah dibuat dalam bentuk "tulang ikan" dengan cabang-cabang yang menghubungkan bagian yang besar dengan bagian yang lebih kecil. Konsep Ishikawa yang dikenal sebagai "diagram tulang ikan" dapat membantu setiap orang, organisasi, atau bisnis dalam menemukan inti masalah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data

Pengumpulan data meliputi data jumlah produksi dan data kecacatan soman 1 periode bulan Januari – Mei.

Data Jumlah Produksi

Data jumlah produksi dan pada soman 1 periode Januari – Mei 2022 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Produksi Periode Januari – Mei 2022

Bulan	Produksi
Januari	45.004
Februari	11.461
Maret	53.538
April	47.563
Mei	21.293

Pengolahan Data

Data yang telah dikumpulkan diatas kemudian diolah dengan menggunakan metode *Statistical Process Control*.

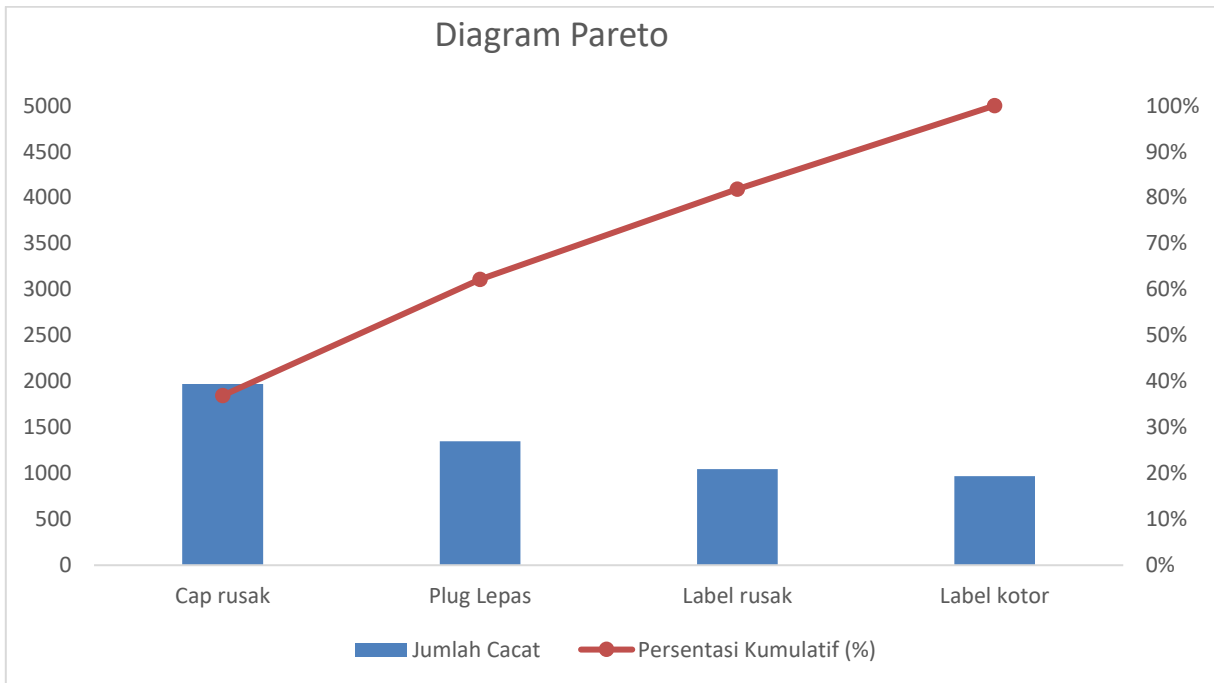
Tabel 2. Perhitungan Diagram Pareto

Jenis Cacat	Jumlah Produksi	Jumlah Cacat	Persentasi (%)	Persentasi Kumulatif (%)
Cap rusak	178.859	1970	37%	37%
Plug Lepas	178.859	1350	25%	62%
Label rusak	178.859	1047	20%	82%
Label kotor	178.859	969	18%	100%
Total		5336	100%	

Adapun rumus untuk mencari presentase yaitu sebagai berikut :

$$\text{Presentasi} = \frac{\text{Jumlah cacat}}{\text{Jumlah total cacat}} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

Sedangkan rumus untuk presentase kumulatif yaitu persentase kumulatif diperoleh dari menambahkan persentase dari satu periode ke persentase periode lain



Gambar 1. Hasil Grafik Diagram Pareto

Gambar 1 dapat diketahui jenis kecacatan terbesar produk soman 1 yaitu cacat cap rusak, cacat plug lepas dan cacat label rusak yang mencapai 80% dari total kecacatan. Sehingga untuk mengurangi terjadinya kecacatan produk pada proses produksi selanjutnya maka dapat terfokus pada 3 masalah tersebut dari keseluruhan masalah yang ada.

Tabel 3. Perhitungan Peta Kendali

No.	Bulan	Jumlah Produksi	Jumlah data inspeksi	Jumlah produk cacat	Proporsi	CL	UCL	LCL
1	Januari	45.004	675	873	0,019398	0,018819	0,0207	0,017
2	Februari	11.461	171	252	0,02199	0,018819	0,0226	0,015
3	Maret	53.538	799	1055	0,01971	0,018819	0,0206	0,017
4	April	47.563	713	888	0,01867	0,018819	0,0207	0,017
5	Mei	21.293	319	298	0,01400	0,018819	0,0216	0,016
	Σ	178.859	2.677	3366				

Keterangan :

CL = *Center Line* (garis tengah)

UCL = *Upper Control Line* (garis kontrol atas)

LCL = *Lower Control Limit* (garis kendali bawah)

- Adapun rumus menghitung proporsi kerusakan yaitu sebagai berikut:

$$p = \frac{x}{n} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

x = Banyaknya produk yang rusak

n = Total produk yang diproduksi

- Adapun rumus menghitung central line (CL) yaitu sebagai berikut:

$$CL = \hat{p} = \frac{\sum np}{\sum p} \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan :

\hat{p} = Rata – rata kerusakan kecacatan produk

$\sum np$ = Jumlah total yang rusak / cacat

$\sum p$ = Jumlah total produksi

- Adapun rumus menghitung batas kendali atas (UCL) dan batas kendali bawah (LCL) yaitu sebagai berikut:

$$UCL = \rho + 3\left(\frac{\sqrt{\rho(1-\rho)}}{n}\right) \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan :

ρ = Rata – rata kerusakan kecacatan produk

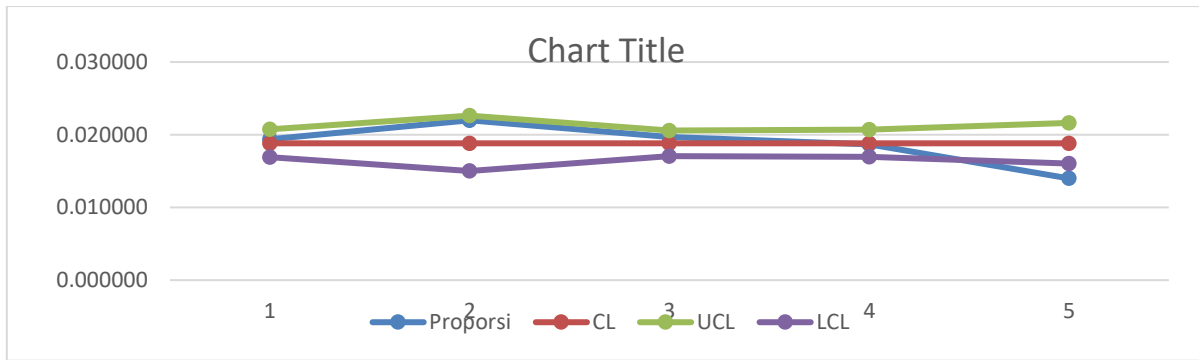
n = Total sampel

$$LCL = \rho - 3\left(\frac{\sqrt{\rho(1-\rho)}}{n}\right) \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan :

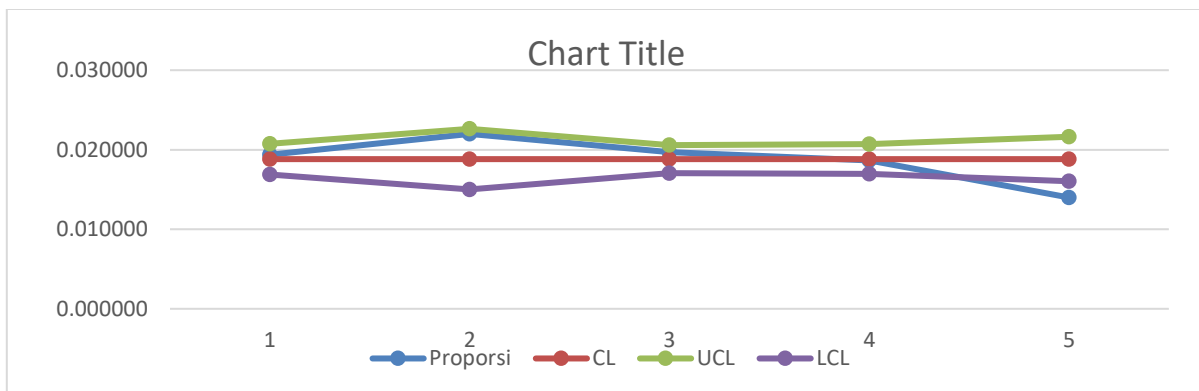
ρ = Rata – rata kerusakan kecacatan produk

n = Total sampel



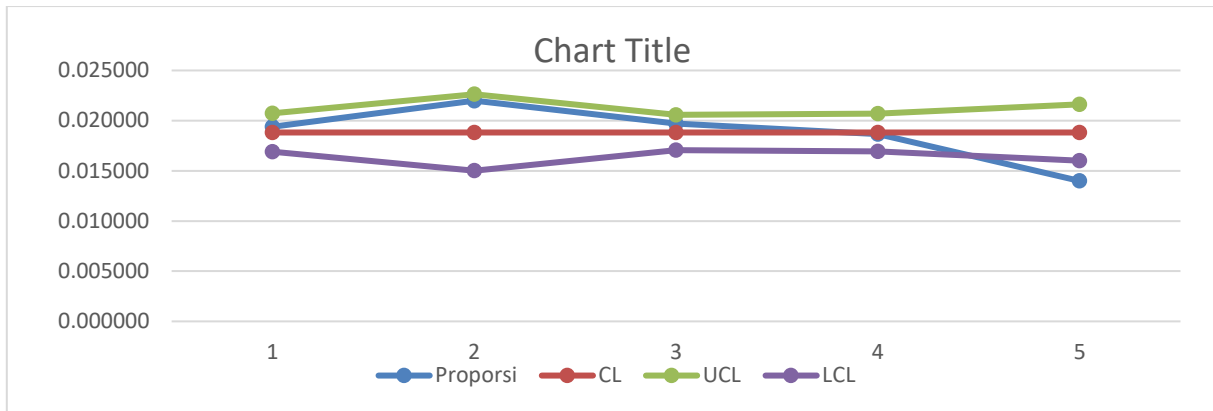
Gambar 2. Hasil Grafik Peta Kendali Cacat Cap Rusak

Berdasarkan hasil analisis menggunakan peta kendali pada cacat cap rusak terdapat 1 titik yang berada diluar batas kendali, yaitu data produksi pada bulan mei. Hal ini menunjukkan bahwa pengendalian kualitas pada soman 1 untuk kecacatan cap rusak masih diluar batas kendali karena melebihi garis kontrol bawah. Sehingga perusahaan perlu melakukan perbaikan lebih lanjut lagi untuk meningkatkan kemampuan proses agar mendapatkan hasil yang lebih baik lagi untuk kedepannya.



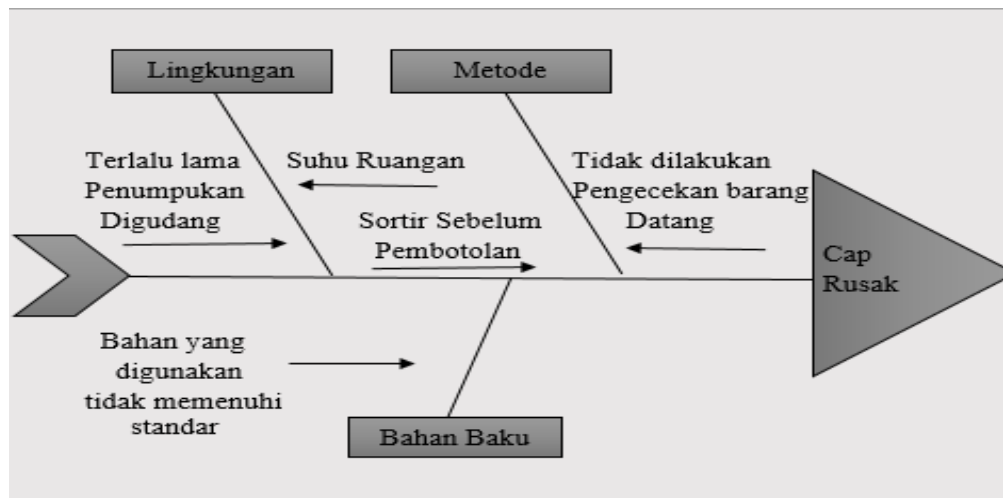
Gambar 3. Hasil Grafik Peta Kendali Cacat Plug Lepas

Berdasarkan hasil analisis menggunakan peta kendali pada cacat plug lepas dimana terdapat 1 titik yang berada diluar batas kendali, yaitu data produksi pada bulan mei. Hal ini menunjukkan bahwa pengendalian kualitas pada soman 1 untuk kecacatan plug lepas masih diluar batas kendali karena melebihi garis kontrol bawah. Sehingga perusahaan perlu melakukan perbaikan lebih lanjut lagi untuk meningkatkan kemampuan proses agar mendapatkan hasil yang lebih baik lagi untuk kedepannya.



Gambar 4. Hasil Grafik Peta Kendali Cacat Label Rusak

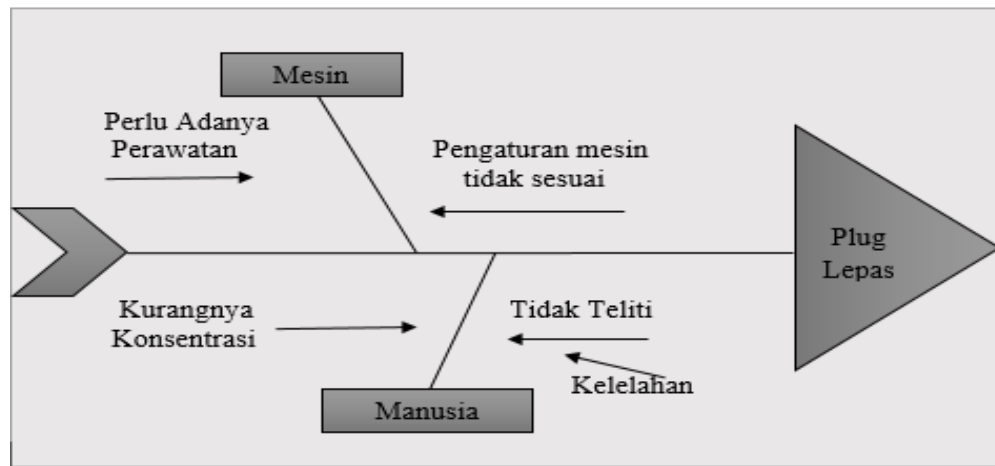
Berdasarkan hasil analisis menggunakan peta kendali pada cacat label rusak terdapat 1 titik yang berada diluar batas kendali, yaitu data produksi pada bulan mei. Hal ini menunjukkan bahwa pengendalian kualitas pada soman 1 untuk kecacatan label rusak masih diluar batas kendali karena melebihi garis kontrol bawah. Sehingga perusahaan perlu melakukan perbaikan lebih lanjut lagi untuk meningkatkan kemampuan proses agar mendapatkan hasil yang lebih baik lagi untuk kedepannya.



Gambar 5. Fishbone Cacat Cap Rusak

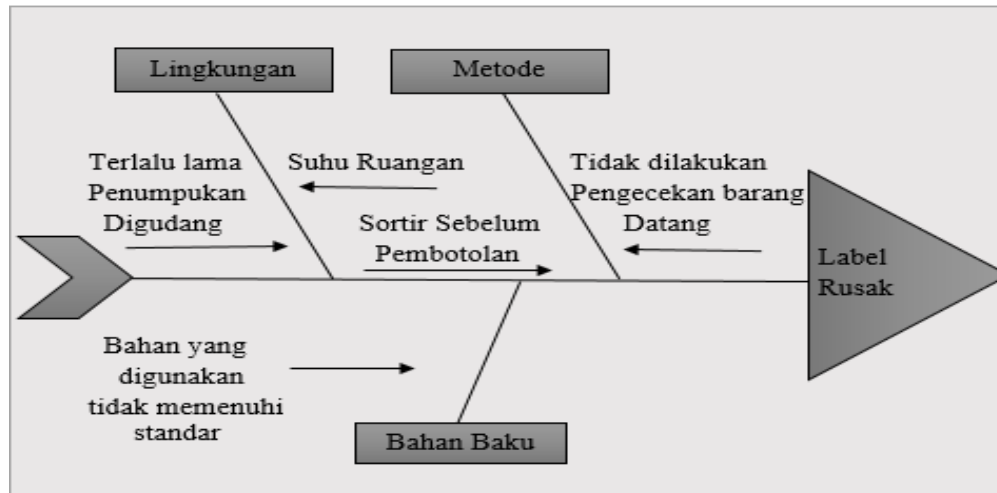
Berdasarkan hasil wawancara dan analisa yang mempengaruhi dan menyebabkan terjadinya cacat cap rusak pada saat proses produksi pembotolan disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu faktor lingkungan dimana terlalu lama dilakukan penumpukan digudang dan pengaturan suhu yang tidak sesuai sehingga menyebabkan kelembapan. Selain faktor lingkungan dimana terdapat juga faktor material yaitu bahan baku yang digunakan tidak sesuai atau tidak memenuhi standar yang mengakibatkan cap mudah rusak, untuk faktor metode yaitu tidak dilakukan pengecekan barang datang untuk mengetahui barang yang reject dan juga tidak

dilakukan sortir barang terlebih dahulu untuk memastikan tidak terjadi kerusakan pada saat proses pembotolan berlangsung. Adapun usulan dari fishbone pada cacat cap rusak yaitu bahan baku/kemas sebaiknya dilakukan pengecekan terlebih dahulu karena sering kali ada beberapa yang sudah cacat sebelum dilakukan proses produksi, sehingga dapat mempengaruhi hasil dari produksi tersebut, dan juga memperhatikan suhu ruangan agar bahan kemas yang tersimpan didalam gudang tidak mudah rusak.



Gambar 6. Fishbone Cacat Plug Lepas

Berdasarkan hasil wawancara dan analisa yang mempengaruhi dan menyebabkan cacat plug lepas pada saat proses produksi pembotolan yaitu dikarenakan adanya faktor mesin dimana settingan dari mesin yang tidak sesuai pengaturannya dan juga kurangnya perawatan mesin secara rutin. Pada faktor manusia disebabkan adanya karyawan kurang konsentrasi dan kurang teliti dalam memperhatikan pengaturan mesin maka menyebabkan *plug* mudah terlepas. Adapun Usulan perbaikan dari *fishbone* cacat *plug* lepas yaitu karyawan perlu lebih konsentrasi lagi dalam melakukan pengecekan mesin secara menyeluruh sebelum dilakukan proses produksi untuk menanggulangi permasalahan pada saat produksi berlangsung sehingga tidak terjadi kecacatan terutama *plug* lepas.



Gambar 6. Fishbone Cacat Plug Lepas

Berdasarkan hasil wawancara dan analisa yang mempengaruhi dan menyebabkan terjadinya cacat cap rusak pada saat proses produksi pembotolan disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu faktor lingkungan dimana terlalu lama dilakukan penumpukan digudang dan pengaturan suhu yang tidak sesuai sehingga menyebabkan kelembapan. Selain faktor lingkungan dimana terdapat juga faktor material yaitu bahan baku yang digunakan tidak sesuai atau tidak memenuhi standar yang mengakibatkan label mudah rusak, untuk faktor metode yaitu tidak dilakukan pengecekan barang datang untuk mengetahui barang yang *reject* dan juga tidak dilakukan sortir barang terlebih dahulu untuk memastikan tidak terjadi kerusakan pada saat proses pembotolan berlangsung. Adapun usulan dari *fishbone* pada cacat label rusak yaitu bahan baku/kemas sebaiknya dilakukan pengecekan terlebih dahulu karena sering kali ada beberapa yang sudah cacat sebelum dilakukan proses produksi, sehingga dapat mempengaruhi hasil dari produksi tersebut, dan juga memperhatikan suhu ruangan agar bahan kemas yang tersimpan didalam gudang tidak mudah rusak.

Kecacatan produk terbesar pada PT. Harvest Gorontalo Indonesia yaitu disebabkan cacat cap rusak, cacat *plug* lepas, dan cacat label rusak. Adapun metode penanganan yang digunakan perusahaan yaitu menggunakan metode daur ulang, dimana cairan cairan yang terdapat didalam botol yang *reject* akan dimasukan kembali ke dalam tangki homogenisasi dan akan diproses kembali, sedangkan untuk botol – botol yang *reject* akan dikembalikan kebagian gudang dan petugas gudang akan memusnahkan botol – botol tersebut

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan analisis data maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: (1) Pada diagram pareto tingkat kerusakan/kecacatan penyebab terbesar dalam proses produksi soman 1 yaitu cacat cap rusak, cacat plug lepas dan cacat label rusak yang mencapai 80% dari total masalah; (2) Dari hasil grafik peta kendali P (P-chart) dapat dilihat kecacatan yang terjadi yaitu terdapat 1 titik yang berada diluar batas kendali, hal ini menunjukkan bahwa pengendalian kualitas pada produk soman 1 masih berada diluar batas kendali karena melebihi garis garis kontrol bawah; (3) Pada analisis fishbone diagram diketahui faktor penyebab kecacatan dalam produksi soman 1, yaitu berasal dari faktor mesin produksi, material bahan baku/kemas, faktor lingkungan, faktor manusia dan juga metode.

SARAN

Adapun saran dari penelitian ini adalah: (1) Perusahaan lebih memperhatikan kinerja karyawan dengan melakukan diskusi dan memberikan pelatihan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) perusahaan; (2) Perusahaan sebaiknya meningkatkan kemampuan pengendalian kualitas produk soman 1 pada saat proses pembotolan berdasarkan hasil statistical process; (3) Saran penelitian selanjutnya yaitu periode pengambilan data ditambah waktunya.

DAFTAR PUSTAKA

- Fadilah, N., Hastari, S., & RatnaPudyaningsih, A. (2019). Pengendalian kualitas produk sebagai upaya mengkontrol tingkat kerusakan pada UD. Sindang Kasih Gondang Wetan. *Jurnal EKSIS Vol, 11(2)*.
- Ghifari, N. A., & Aspiranti, T. (2018). Analisis pelayanan jasa dengan model service quality dan ishikawa diagram pada PT Qiblat Tour Bandung. *Prosiding Manajemen*, 280-287.
- Hardiyanti, A., Mawadati, A., & Wibowo, A. H. (2021). Analisis pengendalian kualitas proses penyamakan kulit menggunakan metode statistical process control (SPC). *Industrial Engineering Journal of the University of Sarjanawiyata Tamansiswa*, 5(1), 41-47.
- Hedlisa, P., Rahmatullah, A., & Khaerudin, D. (2021). Analisis faktor penyebab produk cacat dengan menggunakan metode seven tools di PT Adis Dimension Fotwear. *Jurnal Taguchi: Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri*, 1(1), 94-107.
- Hidayatullah Elmas, M. S. (2017). Pengendalian kualitas dengan menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC) untuk meminimumkan produk gagal pada toko roti barokah bakery. *WIGA: Jurnal Penelitian Ilmu Ekonomi*, 7(1), 15-22.
- Prihastono, E., & Amirudin, H. (2017). Pengendalian kualitas sewing di PT. Bina Busana Internusa III Semarang. *Jurnal Ilmiah Dinamika Teknik*.

Rasyid, Wunarlani, & Dewiyana, *Pengendalian Kualitas Proses Pembotolan Soman 1 Menggunakan Metode Statistical Proses Control Pada PT Harvest Gorontalo Indonesia*

Rachman, R. (2017). Pengendalian kualitas produk di industri garment dengan menggunakan statistical process control (SPC). *Jurnal Informatika*, 4(2).

Rachman, T. (2017). *Statistic quality control*. pp. 1–17.

Rahayuningsih, R. S., Fajaruddin, S., & Manggalasari, L. C. (2018). The implementation of total quality management in vocational high schools. *Psychology, Evaluation, and Technology in Educational Research*, 1(1), 31-40.

Runtuwene, V. E., Massie, J. D., & Tumewu, F. (2017). Quality control analysis using statistical quality control at PT Massindo Sinar Pratama Manado. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 5(02).

Trenggonowati, D. L., & Arafiany, N. M. (2018). Pengendalian kualitas produk baja tulangan sirip 25 dengan menggunakan metode spc di PT. Krakatau Wajatama Tbk. *Journal Industrial Servicess*, 3(2).

Wicaksana, D. S. (2017). Analisa pengendalian kualitas pengantongan semen dengan metode statistical process control (SPC) Di PT. Semen Indonesia Tbk. *Jurnal Teknik Mesin*, 5(01).