



ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK MIE DENGAN METODE *STATISTICAL PROCESS CONTROL (SPC)*

¹⁾Annisa Agustin, ^{2*)}Anton Mulyono Azis

¹⁾ STIE Ekuitas, Bandung

^{2*)}School of Economics and Business, Telkom University, Bandung

e-mail: *)antonmulyono@telkomuniversity.ac.id

ABSTRAK

CV Manunggal Jaya merupakan perusahaan bergerak di bidang produksi makanan di kota Bandung. Perusahaan yang memproduksi mie ini masih mengalami kecacatan produk yang melebihi batas toleransi perusahaan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengendalian kualitas, faktor yang menyebabkan kecacatan produk, dan penerapan metode Statistical Process Control (SPC). Metode penelitian ini yaitu metode deskriptif kuantitatif dengan pengumpulan data menggunakan wawancara, observasi dan dokumentasi. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan alat bantu berupa flowchart, fishbone diagram, check sheet, histogram, control chart (p-chart) dan diagram pareto. Berdasarkan hasil penelitian terdapat 3 (tiga) pengendalian kualitas, yaitu: pengendalian kualitas bahan baku, proses produksi, produk jadi. Kecacatan produk disebabkan karena faktor manusia, bahan baku, mesin, dan metode. Terdapat tiga jenis cacat yang terjadi pada CV Manunggal Jaya Bandung yaitu cacat ukuran, cacat tekstur dan adonan kotor. Berdasarkan hasil dari control chart (p-chart) diketahui bahwa di peroleh CL sebesar 0.0081, UCL sebesar 0.00961, LCL sebesar 0.00668. Hasil analisis menggunakan alat bantu diagram pareto menyatakan bahwa prioritas perbaikan yang harus dilakukan oleh perusahaan yaitu pada cacat tekstur.

Kata kunci: Produk Cacat; Mie; Peta Kendali

ABSTRACT

CV Manunggal Jaya is a company engaged in food production in Bandung. The company, which produces noodles experiences product defects that exceed the company's tolerance limit. The purpose of this study is to determine quality control, factors that cause product defects, and the application of the Statistical Process Control (SPC) method. This research method is a descriptive quantitative method with data collection using interviews, observation and documentation. Data processing is done using tools such as flowchart, fishbone diagram, check sheet, histogram, control chart (p-chart) and pareto diagram. Based on the research results that there are 3 (three) quality controls, namely: Quality control of raw materials, production processes, finished products. Product defects are caused by human factors, raw materials, machines, and methods. There are three types of defects that occur at CV Manunggal Jaya Bandung, namely size defects, texture defects and dirty dough. Based on the results of the control chart (p-chart), it is known that the CL is 0.0081, UCL is 0.00961, LCL is 0.00668. The results of the analysis using the Pareto diagram tool state that the priority of improvements that must be made by the company is on texture defects.

Keywords: Defected product; Noodles; P-chart



I. PENDAHULUAN

Dengan semakin meningkatnya perekonomian di Indonesia dan era perdagangan bebas yang diharapkan dapat bersiap menghadapi ketatnya persaingan pada industri manufaktur maupun jasa berdasarkan situs Gabungan Produsen Makanan Minuman Indonesia (GAPMMI) (www.gapmmi.id, diunduh pada tanggal 30 Juni 2023), industri makanan dan minuman di Indonesia menjadi industri penting, karena pertumbuhan industri makanan dan minuman yang positif, bahkan pascapandemi tahun lalu tumbuh 4,9 persen. Kementerian Perindustrian juga masih optimis bahwa industri pangan bisa tumbuh sampai dengan 7 persen di tahun 2023. Adanya pertumbuhan industri makanan yang cukup tinggi, mendorong perusahaan untuk memproduksi dan meningkatkan kualitas produknya.

Kualitas produk akan mempengaruhi kepuasan dan loyalitas konsumen pada saat membeli. Karena konsumen pada umumnya melakukan pemantauan atau memastikan kualitas produk yang akan dibeli sesuai dengan harapan. Maka dari itu, pengendalian kualitas berperan penting pada setiap perusahaan. Pengendalian kualitas diperlukan supaya kualitas yang diharapkan sesuai dengan standar dan menghasilkan harga produk yang lebih rendah. Pengendalian kualitas adalah kegiatan yang perlu dikerjakan sebelum proses produksi dimulai, pada saat proses produksi, sampai proses produksi selesai (Rottie, 2019; Pertiwi & Azis, 2022)

CV Manunggal Jaya Bandung yang bergerak dibidang industri makanan mie merupakan pabrik mie terkemuka di kota Bandung. Banyak restoran mie dan ramen yang menjadikan CV Manunggal Jaya sebagai pemasok/*supplier* mie utama mereka. CV Manunggal Jaya memproduksi berbagai macam mie seperti mie ayam, mie bakmi, mie ramen, mie udon, dan mie yamin. Menurut Widiyawati dkk. (2021) dalam proses produksi suatu perusahaan mempunyai kemungkinan terjadinya produk cacat, yang perlu dikendalikan karena dapat mengakibatkan kerugian. Pengurangan produk cacat ini sangat penting untuk mempertahankan perusahaan, mengingat proses produksi yang dijalankan berkepanjangan. Namun dalam kasus CV Manunggal Jaya pada saat ini belum mempunyai cara yang tepat dalam melakukan pengendalian kualitas produk. Seperti adanya produk cacat yaitu cacat adonan kotor, cacat tekstur, dan cacat ukuran. Hal ini menyebabkan adanya produk yang tidak sesuai dengan standar kualitas sehingga perusahaan harus mengendalikan tingkat kecacatan produk untuk memastikan tidak ada barang cacat yang sampai ke tangan konsumen.

No	Bulan	Jumlah Produksi (Kg)	Jumlah Kecacatan (Kg)	Presentase Kecacatan
1	Januari	32,964.5	234	0.71%
2	Februari	31,102.5	221	0.71%
3	Maret	31,641.0	232	0.73%
4	April	26,654.0	267	1.00%
5	Mei	30,819.5	233	0.76%
6	Juni	30,595.5	238	0.78%
7	Juli	27,912.0	216	0.77%
8	Agustus	28,516.5	250	0.88%
9	September	24,914.5	223	0.90%
10	Oktober	29,322.5	234	0.80%
11	November	24,803.0	277	1.12%
12	Desember	33,920.0	251	0.74%
	Total	353,165.5	2,876	

Table 1. Jumlah Produksi dan Jumlah Produk Cacat

Sumber : Dokumen laporan jumlah produksi periode Januari - Desember 2022

Dari uraian latar belakang di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengendalian kualitas yang dilakukan, faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kecacatan produk, dan penerapan metode *Statistical Process Control (SPC)*. Selanjutnya untuk mencapai tujuan tersebut, beberapa pertanyaan penelitian ini, yaitu: bagaimana pengendalian kualitas yang dilakukan, faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kecacatan produk, serta bagaimana penerapan metode *Statistical Process Control (SPC)* dapat diimplementasikan guna peningkatan kualitas produk.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian manajemen operasional menurut Parinduri dkk. (2020:2) adalah suatu bentuk pengelolaan yang menyeluruh dan optimal terhadap suatu masalah tenaga kerja, mesin, barang, peralatan, bahan baku, atau produk apapun yang dapat dijadikan barang atau jasa yang dapat diperdagangkan. Kemudian menurut Julyanthry dkk. (2020:7) manajemen operasi dapat diartikan sebagai suatu kegiatan untuk mengelola sumber daya manajemen, yaitu mengubah *input* menjadi *output* dalam rangka menambah nilai suatu barang secara efektif dan efisien. Sedangkan Heizer dkk. (2020:36) manajemen operasi adalah serangkaian aktivitas yang menciptakan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah *input* menjadi *output*.



Menurut Martono (2018:265) dan Usman dkk. (2021) kualitas suatu produk atau jasa sulit untuk didefinisikan karena definisi kualitas dilihat dari persepsi yang berbeda dari setiap orang dan diukur menurut kepuasan pelanggan. Secara umum, kualitas diartikan sebagai bentuk kepuasan konsumen terhadap barang dan atau jasa yang diharapkan (Usman dkk., 2023; Azis dkk., 2014). Kualitas adalah sebagai gambaran langsung dari suatu produk seperti kinerja, keandalan, mudah dalam penggunaan, estetika dan sebagainya (Nurkholiq, 2019; Mizani & Azis, 2021), serta segala sesuatu yang mampu memenuhi keinginan atau kebutuhan pelanggan. Amarta dkk. (2020). Kualitas barang atau jasa dapat berkenaan dengan keandalan, daya tahan, ketepatan waktu, penampilan, integritas, kemurnian, individualitas, atau kombinasi dari faktor-faktor ini. Kualitas pada dasarnya difungsikan sebagai senjata dalam persaingan serta digunakan untuk memberikan jaminan (*assurance*) kepada pelanggan (*user*) (Walujo dkk., 2020:5; Sugara & Azis, 2020). Selanjutnya kualitas merupakan totalitas fitur dan karakteristik produk atau jasa yang berpengaruh pada kemampuan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan (Heizer dkk., 2020:249; Fahrezi & Azis., 2023).

Pengendalian kualitas merupakan salah satu teknik yang perlu dilakukan mulai dari sebelum proses produksi berjalan, pada saat proses produksi, hingga proses produksi berakhir dengan menghasilkan produk akhir (Supriyadi, 2022:23; Azis, 2011). Pengendalian kualitas dilakukan agar dapat menghasilkan produk berupa barang atau jasa yang sesuai dengan standar yang diinginkan dan direncanakan, serta memperbaiki kualitas produk yang belum sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan sebisa mungkin mempertahankan kualitas yang sesuai. Pengendalian kualitas merupakan jaminan suatu produk atau jasa yang dihasilkan produsen sesuai dengan standar yang telah ditetapkan perusahaan (Putri, 2022:8; Azis dkk, 2013). Manajemen tersebut mencakup semua sumber daya yang ada di perusahaan dan semua aktivitas yang mendukung terciptanya suatu produk yang berkualitas baik. Untuk mengurangi terjadinya produk cacat maka perlu adanya pengawasan kualitas (Albab & Azis, 2021), dimana pengendalian kualitas dijadikan sebagai suatu usaha agar barang yang dihasilkan suatu perusahaan dapat sesuai dengan standar atau spesifikasi yang telah ditetapkan (Azizah dkk., 2020; Puspawan & Azis, 2019).

Sumber-sumber penyebab terjadinya penyimpangan kualitas yang perlu diperhatikan ialah tenaga kerja, kualitas bahan baku, metode, mesin, dan faktor lingkungan produksi (Azizah dkk., 2020; Widyacantika & Azis, 2020). Selain itu kualitas pada dasarnya dipengaruhi oleh beberapa faktor di antaranya fungsi suatu produk, wujud luar produk, biaya produk dihasilkan (Putri, 2022:9; Irijayanti &

Azis, 2017; Silitonga & Azis, 2022). Menurut Martono (2018:293) *Total Quality Management* adalah sistem terstruktur untuk memuaskan pelanggan internal dan eksternal perusahaan dengan mengintegrasikan strategi bisnis, kebijakan kualitas, perbaikan proses, dan budaya organisasi yang berkembang dalam meningkatkan kualitas produk dan jasa. Adapun menurut Heizer dkk. (2020:251) *Total Quality Management (TQM)* mengacu pada penekanan kualitas yang mencakup seluruh organisasi mulai dari pemasok hingga pelanggan. Menurut Heizer dkk. (2020:257) tujuh alat yang biasanya berguna dalam *TQM* yaitu: *Check sheet* (Lembar Pemeriksaan), *Scatter Diagram* (Diagram Pencar), *Cause-and-Effect Diagram* (Diagram sebab-akibat), *Pareto Chart* (Grafik Pareto), *Flowchart* (Bagan Alur), *Histogram*, *Statistical Process Control (SPC)*

Menurut Sugiyarto dkk. (2022) *Statistical Process Control (SPC)* adalah teknik statistik yang digunakan untuk memantau, menganalisis, dan meningkatkan produksi. *Statistical Process Control (SPC)* membantu industri barang/jasa meningkatkan kualitas proses, serta menjaga konsistensi proses. Menurut Heizer dkk. (2020:278) *Statistical Process Control (SPC)* yaitu suatu proses yang digunakan untuk memantau standar dengan melakukan pengukuran dan tindakan korektif saat produk atau layanan sedang diproduksi. Menurut Martono (2018:288) statistik pengendalian proses berfungsi untuk memantau proses dan mendeteksi proses yang tidak terkendali atau tidak sesuai dengan standar sehingga dapat membantu dalam mengurangi jumlah produk yang tidak memenuhi standar tersebut.

III. METODE PENELITIAN

Terdapat tiga tujuan pada penelitian ini yaitu (1) untuk mengetahui pelaksanaan pengendalian produk di CV Manunggal Jaya Bandung, (2) untuk mengetahui faktor apa saja yang menyebabkan kecacatan produk yang diproduksi oleh CV Manunggal Jaya Bandung, dan (3) untuk mengetahui bagaimana pemecahan masalah dengan menggunakan *Statistical Process Control (SPC)* dalam meningkatkan kualitas produk di CV Manunggal Jaya Bandung.

Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode penelitian deskriptif dengan cara menggambarkan atau menjelaskan keadaan suatu fenomena permasalahan yang ada di perusahaan. Jenis data yang digunakan kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik. Penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, yaitu:

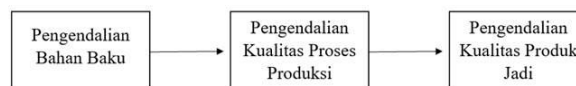
1. Observasi: dalam proses observasi melakukan pencatatan mengenai proses produksi dari awal sampai akhir, dan melihat kegiatan pengendalian kualitas secara langsung.

2. Wawancara: dalam proses wawancara peneliti mewawancarai langsung pemilik CV Manunggal Jaya dan mengajukan beberapa pertanyaan untuk kepala bagian produksi.
3. Dokumentasi: dalam proses dokumentasi peneliti mendapatkan tulisan dan gambar saat penelitian berlangsung. Studi dokumen merupakan pelengkap dari penggunaan metode observasi dan wawancara dalam penelitian ini.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pelaksanaan Pengendalian Kualitas Produk

Pelaksanaan pengendalian kualitas produk mie di CV Manunggal Jaya dilakukan dengan tiga tahap yaitu mulai dari tahapan pengendalian bahan baku (*input*), tahapan pengendalian kualitas proses produksi (*process*), dan tahapan pengendalian kualitas produk jadi (*output*). Hal ini sejalan dengan hasil-hasil penelitian yang menyatakan bahwa pengendalian kualitas haruslah dilakukan pada berbagai tahapan proses produksi, mulai dari awal hingga akhir (Albab & Azis, 2021). Berikut merupakan hasil wawancara penulis mengenai gambaran tahapan pengendalian kualitas yang dilakukan oleh CV Manunggal Jaya.



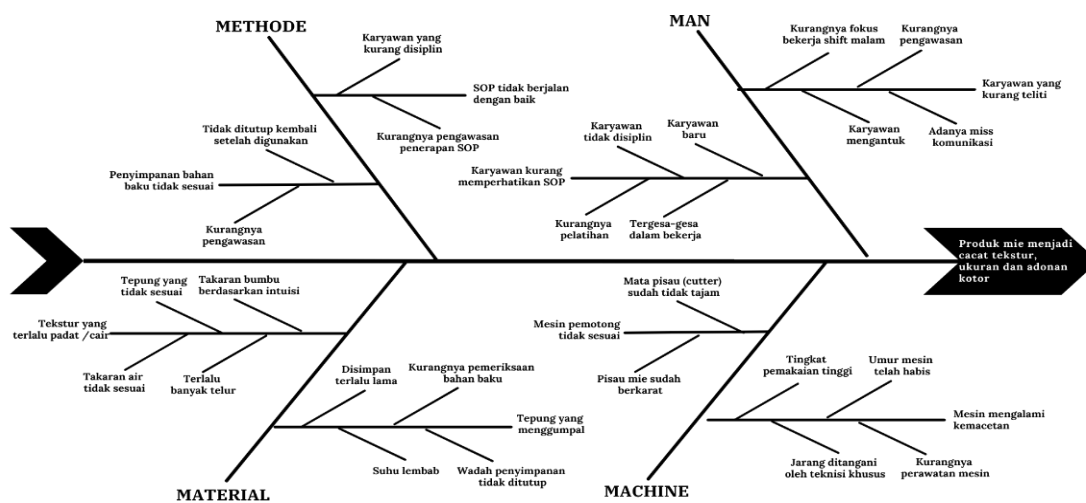
Gambar 1. Alur Pengendalian Kualitas CV Manunggal Jaya Bandung
Sumber: Wawancara dengan Bapak Johari, 12 April 2023

Berdasarkan gambar 1 bahwa pengendalian kualitas yang dilakukan pada CV Manunggal Jaya terdapat tiga tahapan yaitu pengendalian bahan baku, pengendalian kualitas proses produksi, serta pengendalian kualitas produk jadi.

1. Faktor yang Menyebabkan Kecacatan Produk

Dalam kegiatan memproduksi produk mie tentunya tidak akan terlepas dari produk cacat. Seperti permasalahan yang terjadi pada CV Manunggal Jaya, yaitu adanya penyimpangan produk atau produk cacat yang dihasilkan dengan standar spesifikasi yang ditetapkan perusahaan sehingga munculnya produk cacat yang melebihi batas toleransi perusahaan. Penyimpangan-penyimpangan ini tentunya perlu diperhatikan dan diantisipasi, agar hasil akhir suatu proses produksi sesuai dengan standar yang telah ditetapkan (Fahrezi & Azis, 2023). Selanjutnya dari hasil observasi, ditemukan cacat

yang terjadi pada produk mie disebabkan karena berbagai faktor, yaitu manusia (*man*), bahan baku (*material*), metode (*method*), dan mesin (*machine*). Untuk itu perlu diketahui lebih detail apa saja faktor penyebab produk cacat yang nantinya dapat digunakan sebagai cara untuk meminimalisir dampak dari permasalahan yang terjadi. Berikut ini merupakan faktor-faktor penyebab terjadinya kecacatan pada produksi mie CV Manunggal Jaya.



Gambar 2. Fishbone Diagram

Sumber: Wawancara dengan Bapak Johari, 12 April 2023

Berdasarkan gambar 2 dapat diketahui bahwa terdapat beberapa faktor penyebab kecacatan produk mie yaitu faktor manusia (*man*) dikarenakan karyawan yang kurang teliti, karyawan kurang memperhatikan SOP. Faktor bahan baku (*material*) disebabkan oleh tepung yang menggumpal, tekstur yang terlalu padat/cair. Mesin (*machine*) disebabkan oleh mesin mengalami kemacetan, mesin pemotong tidak sesuai. Faktor metode (*method*) yang disebabkan oleh SOP tidak berjalan dengan baik, penyimpanan bahan baku tidak sesuai.

2. Penerapan Metode *Statistical Process Control* (SPC)

Penerapan metode ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas hasil akhir produk. Menurut Martono (2018:281) diketahui fungsi dari *Statistical Process Control* (SPC) adalah mengidentifikasi pola data, mencari sumber masalah, dan menciptakan peluang perbaikan terhadap masalah. Untuk menunjang analisis data maka dalam penelitian ini digunakan alat bantu berupa *check sheet*, *histogram*, *control chart* (*p-chart*) dan diagram pareto. Pertama yang dilakukan adalah pengolahan data berbentuk

check sheet. Data yang digunakan yaitu data sekunder jumlah produksi mie dalam 12 kali produksi, periode bulan Januari sampai bulan Desember 2022 dan jumlah produk cacat yang dihasilkan selama bulan Januari sampai bulan Desember 2022. Berikut merupakan hasil analisis data yang diperoleh:

No	Bulan	Jumlah Produksi (Kg)	Jumlah Kecacatan (Kg)	Presentase Kecacatan
1	Januari	32,964.5	234	0.71%
2	Februari	31,102.5	221	0.71%
3	Maret	31,641.0	232	0.73%
4	April	26,654.0	267	1.00%
5	Mei	30,819.5	233	0.76%
6	Juni	30,595.5	238	0.78%
7	Juli	27,912.0	216	0.77%
8	Agustus	28,516.5	250	0.88%
9	September	24,914.5	223	0.90%
10	Oktober	29,322.5	234	0.80%
11	November	24,803.0	277	1.12%
12	Desember	33,920.0	251	0.74%
	Total	353,165.5	2,876	

Table 2. Jumlah Produksi dan Jumlah Produk Cacat
Sumber : Dokumen laporan jumlah produksi mie periode Januari - Desember 2022

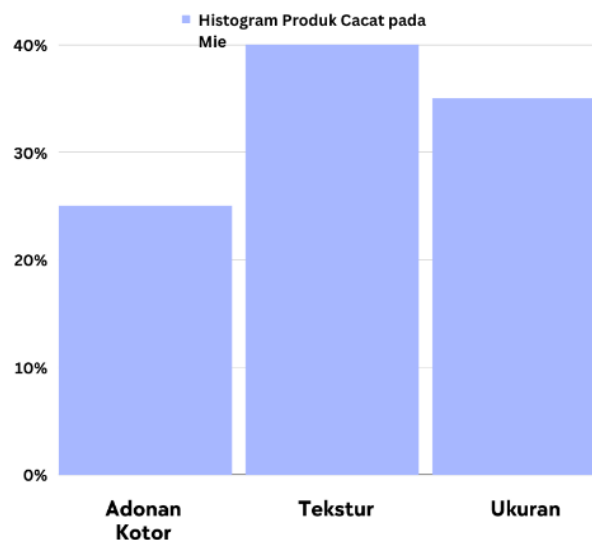
Tabel 2 merupakan *check sheet* produksi mie selama periode bulan Januari sampai bulan Desember 2022. Selama periode tersebut CV Manunggal Jaya memproduksi sebanyak 353,165.5 kg. Jumlah produksi yang dilakukan turun-naik sesuai dengan permintaan konsumen. Produksi tertinggi terjadi pada bulan Desember 2022 yaitu sebesar 33,920 kg mie. Sedangkan produksi terendah terjadi pada bulan November 2022 yaitu sebesar 24,803 kg mie. Rata-rata produksi yang dihasilkan oleh CV Manunggal Jaya dalam satu bulan yaitu sebanyak 29,430.5 kg mie.

Langkah berikutnya yaitu membuat *histogram* untuk memudahkan dalam membaca data yang dikelompokkan berdasarkan jenis cacat yang terjadi. Berikut merupakan hasil rekapan data berdasarkan jenis cacat.

No	Jenis Cacat	Presentase
1	Adonan Kotor	25%
2	Tekstur	40%
3	Ukuran	35%
Jumlah		100%

Table 3. Jenis Kecacatan Produk di CV Manunggal Jaya
Sumber: Wawancara dengan Bapak Johari, 12 April 2023

Dapat diketahui bahwa cacat yang terjadi di CV Manunggal Jaya sangat bervariasi. Cacat adonan kotor terjadi sebanyak 25% dari total produksi selama periode bulan Januari sampai bulan Desember 2022. Cacat tekstur terjadi sebanyak 40% dari produksi selama periode bulan Januari sampai bulan Desember 2022. Cacat ukuran terjadi sebanyak 35% dari total produksi selama periode bulan Januari sampai bulan Desember 2022. Berdasarkan data dari tabel berikut akan dibuat histogram sebagai berikut:



Gambar 3. Histogram Produk yang Cacat pada Perusahaan
Sumber: Wawancara dengan Bapak Johari, 12 April 2023

Gambar 3 merupakan gambar jenis cacat yang terjadi pada perusahaan. Berdasarkan gambar tersebut dapat dilihat bahwa terdapat tiga jenis cacat yaitu cacat adonan kotor, tekstur, dan ukuran. Dari histogram tersebut dapat dilihat cacat tekstur merupakan cacat terbesar selama periode bulan Januari sampai bulan Desember 2022. Terjadi cacat adonan kotor sebanyak 25% dari total produksi mie selama periode bulan Januari sampai bulan Desember 2022. Jenis cacat tekstur sebanyak 40% dari total produksi mie selama periode bulan Januari sampai bulan Desember 2022. Jenis cacat ukuran

sebanyak 35% dari total produksi selama periode bulan Januari sampai bulan Desember 2022. Berdasarkan gambar 3 histogram dapat dilihat cacat tekstur merupakan kegagalan terbesar yang dialami perusahaan. Cacat tersebut disebabkan karena berbagai faktor seperti mesin, material, manusia, dan metode yang telah dibahas pada gambar 2.

Langkah berikutnya yaitu membuat *control chart (p-chart)*. Peta kendali yang digunakan yaitu peta kendali p, karena untuk mengetahui kecacatan pada setiap kali proses produksi serta data yang digunakan data bersifat atribut dengan jumlah yang diteliti bervariasi. Peta kendali p ini digunakan untuk mengontrol apakah pengendalian kualitas pada CV Manunggal Jaya masih dalam batas kendali atau di luar batas kendali. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam membuat *control chart (p-chart)* yaitu:

1) Menghitung presentase kecacatan

Kerusakan yang ada pada setiap sub *group* akan dibuat dalam presentase. Rumus untuk menghitung presentase kerusakan adalah:

$$\bar{p} = \frac{np}{n} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

\bar{p} = Jumlah produk yang diperiksa

np = Banyaknya produk cacat

n = Banyaknya sampel

2) Menghitung garis pusat/ *Central Limit (CL)*

Garis pusat merupakan rata-rata dari kerusakan produk yang nantinya akan menjadi garis tengah dalam diagram. Rumus untuk menghitung CL adalah:

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

$\sum np$ = Jumlah total yang rusak

$\sum n$ = Jumlah total yang diperiksa

3) Menghitung batas kendali atas/ *Upper Center Limit (UCL)*

Batas kendali atas merupakan indikator secara statistik dikatakan menyimpang atau tidak. Batas kendali ini dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

\bar{p} = Rata-rata kerusakan produk n = Total grup/ sampel4) Menghitung batas kendali bawah/ *Lower Control Limit (LCL)*

Batas kendali bawah merupakan indikator yang nantinya akan menentukan apakah dikatakan menyimpang atau tidak. Berikut adalah rumus LCL:

$$LCL = \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan:

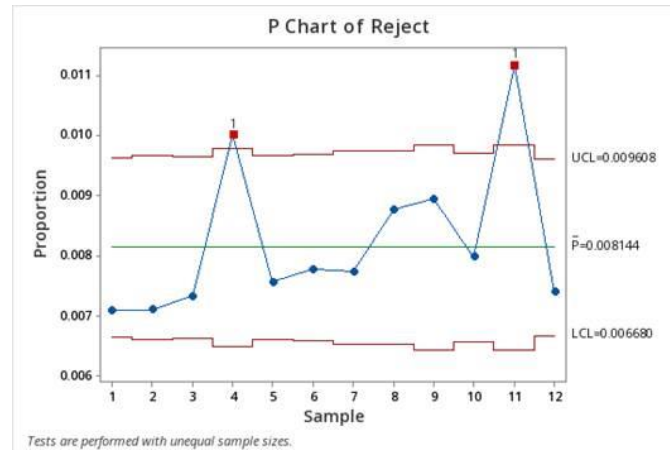
 \bar{p} = Rata-rata kerusakan produk n = Total grup/ sampel

No	Bulan	Jumlah Produksi (Kg)	Jumlah Kecacatan (Kg)	Proporsi Kecacatan	P	UCL	CL	LCL
1	Jan	32,964.5	234	0.71%	0.0071	0.00963	0.0081	0.00666
2	Feb	31,102.5	221	0.71%	0.0071	0.00967	0.0081	0.00661
3	Mar	31,641.0	232	0.73%	0.0073	0.00966	0.0081	0.00663
4	Apr	26,654.0	267	1.00%	0.01	0.00979	0.0081	0.00649
5	Mei	30,819.5	233	0.76%	0.0076	0.00968	0.0081	0.00661
6	Jun	30,595.5	238	0.78%	0.0078	0.00968	0.0081	0.0066
7	Jul	27,912.0	216	0.77%	0.0077	0.00976	0.0081	0.00653
8	Ags	28,516.5	250	0.88%	0.0088	0.00974	0.0081	0.00655
9	Sep	24,914.5	223	0.90%	0.009	0.00985	0.0081	0.00644
10	Okt	29,322.5	234	0.80%	0.008	0.00972	0.0081	0.00657
11	Nov	24,803.0	277	1.12%	0.0112	0.00986	0.0081	0.00643
12	Des	33,920.0	251	0.74%	0.0074	0.00961	0.0081	0.00668
Total		353,165.5	2,876					
Rata-rata		29,430.5	239.7			0.00972	0.0081	0.00657

Table 4. Hasil perhitungan UCL, CL, LCL
Sumber: Wawancara dengan Bapak Johari, 12 April 2023

Tabel 4 tersebut merupakan hasil perhitungan UCL, CL, dan LCL. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa rata-rata UCL adalah 0.00972 atau sebesar 0,972%, rata-rata CL adalah 0.0081 atau sebesar 0,81% dan rata-rata LCL adalah 0.00657 atau sebesar 0,657%. Hasil tersebut digunakan sebagai penentuan untuk garis yang ada dalam bagan kendala p yang akan dibuat oleh penulis. Garis-

garis tersebut akan menentukan apakah cacat berada dalam batas kendali atau tidak berada dalam batas kendali. Setelah mendapatkan hasil perhitungan UCL, CL, dan LCL maka selanjutnya akan dibuat bagan *p-chart*. Berikut adalah bagan *p-chart* untuk periode Januari sampai bulan Desember 2022.



Gambar 5. *P-Chart* Produk Cacat CV Manunggal Jaya Periode Bulan Januari sampai Bulan Desember 2022

Sumber: Wawancara dengan Bapak Johari, 12 April 2023

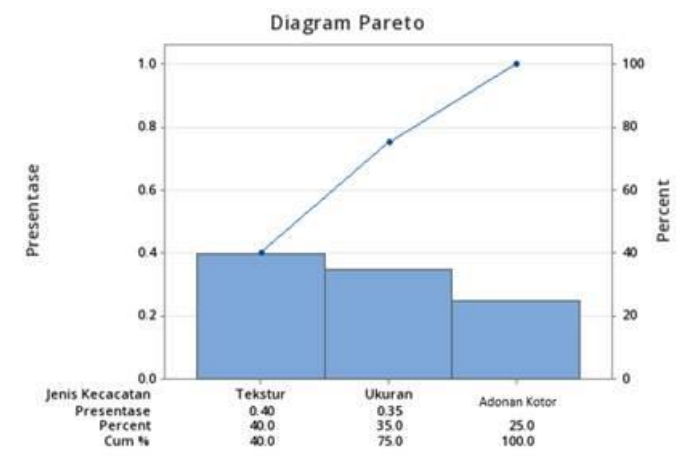
Dari data gambar 5 tersebut terdapat 12 periode produksi yang mana terdapat 10 titik yang berada dalam batas kendali yaitu periode 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12. Dan terdapat 2 titik yang melebihi batas kendali atas (UCL) yaitu periode 4 dan 11. Titik tersebut ditunjukkan pada bulan April dan November 2022 yaitu pada bulan April kecacatan sebesar 1% , pada bulan November kecacatan sebesar 1.12%. Titik tersebut berada di luar batas kendali karena pada bulan April 2022 mengalami loncatan tinggi terhadap cacat yang dihasilkan, hal tersebut disebabkan ada beberapa karyawan yang tidak hadir karena periode tersebut bulan ramadhan, dan disebabkan juga oleh kelalaian pegawai. Pada bulan November 2022 juga mengalami titik yang berada di luar batas kendali karena sumber daya manusia yang minim. Maka dapat dikatakan bahwa pengendalian kualitas produk CV Manunggal Jaya belum optimal karena adanya beberapa titik yang melebihi batas kendali dikarenakan faktor-faktor yang telah membuat produk cacat atau gagal diantaranya faktor manusia, faktor material, faktor metode dan faktor mesin. Tahap selanjutnya yaitu pembuatan diagram pareto untuk mengetahui prioritas perbaikan berdasarkan jenis cacat. Berikut merupakan tabel presentase kumulatif cacat selama periode bulan Januari sampai bulan Desember 2022.

No	Jenis Cacat	Presentase	Presentase Kumulatif
1	Tekstur	40%	40%
2	Ukuran	35%	75%
3	Adonan Kotor	25%	100%

Table 5. Presentase Kumulatif Kecacatan

Sumber: Wawancara dengan Bapak Johari, 12 April 2023

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui bahwa kecacatan telah diurutkan mulai dari terbesar hingga terkecil. Urutan cacat terbesar pertama yaitu cacat tekstur sebesar 40%, lalu cacat ukuran sebesar 35%, dan cacat adonan kotor sebesar 25%. Selanjutnya dibuatkan presentase kumulatif dari setiap kecacatan. Hasil presentase kumulatif tersebut yang pertama ada presentase kumulatif cacat tekstur sebesar 40%, lalu presentase kumulatif cacat ukuran sebesar 75% dan presentase kumulatif cacat adonan kotor yaitu 100%. Setelah diketahui presentase kecacatan dan presentase kumulatif maka dibuat diagram pareto sebagai berikut ini.



Gambar 6. Diagram Pareto Kecacatan

Sumber: Wawancara dengan Bapak Johari, 12 April 2023

Berdasarkan gambar 6 tersebut dapat dilihat bahwa selama produksi periode bulan Januari sampai bulan Desember 2022 cacat tekstur merupakan cacat yang paling sering terjadi. Cacat tekstur terjadi sebanyak 40% dari total produksi. Berikutnya ada cacat ukuran yang terjadi sebanyak 35% dari total produksi. Yang terakhir ada cacat adonan kotor yang terjadi sebanyak 25% dari total produksi. Perbaikan dapat dilakukan dengan berfokus pada cacat tekstur, hal ini karena cacat tersebut

mengungguli dari total cacat yang terjadi. Setelah cacat tekstur ditangani, maka perusahaan dapat berfokus pada perbaikan jenis cacat ukuran dan adonan kotor.

V. KESIMPULAN

Pengendalian kualitas CV Manunggal Jaya terdiri dari tiga tahap: pengendalian bahan baku, pengendalian proses produksi, dan pengendalian kualitas produk jadi. Dimana, faktor-faktor penyebab terjadinya kecacatan terhadap produk mie CV Manunggal Jaya disebabkan oleh empat faktor yaitu bahan baku, metode, manusia, dan mesin. Pada penggunaan metode *Statistical Process Control (SPC)* menunjukkan pada bagian diagram peta kendali p (*p-chart*) terdapat 2 titik yang melebihi batas kendali atas (UCL) bulan April dan November 2022. Pada bulan April kecacatan sebesar 1% serta pada bulan November kecacatan sebesar 1.12%.

Pengendalian kualitas pada perusahaan dapat dioptimalkan dengan melakukan pengawasan pada setiap tahap produksi sehingga pengendalian bahan baku, proses produksi, dan barang jadi akan terpantau dengan baik dan menciptakan kualitas produk yang sesuai dengan standar perusahaan. Perusahaan perlu melakukan adanya perbaikan dari faktor bahan baku seperti melakukan pengawasan terhadap bahan baku. Dari faktor metode, perusahaan dapat melakukan persiapan sebelum memulai kegiatan produksi untuk mengingatkan kembali SOP yang sudah ditentukan. Dari faktor mesin seperti melakukan perawatan mesin secara bergilir, memperhatikan kebersihan mesin. Dari faktor manusia perusahaan sebaiknya harus lebih memperhatikan kinerja karyawan tersebut agar dapat meminimalisir kecerobohan. Perusahaan dapat menggunakan metode *Statistical Process Control (SPC)* secara berkesinambungan untuk mengurangi jumlah produk cacat. Karena dapat membantu CV Manunggal Jaya menentukan kapan harus melakukan perbaikan, seperti menggunakan alat bantu *control chart* untuk menghitung jumlah produksi, jumlah cacat, dan proporsi cacat.

REFERENSI

- Albab, R. G. M., & Azis, A. M. (2021). "Supply Chain Analysis for Household Waste Treatment Product From Coconuts". *International Journal of Advances in Engineering and Management*, 3 (9), 1779-1788. <https://doi.org/10.35629/5252-030917791788>
- Amarta, Y. Y., & Hazimah, H. (2020). "Pengendalian Kualitas Produk dengan Menggunakan Statistical Processing Control (Spc) pada PT Surya Teknologi". In *Prosiding Seminar Nasional*



Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK), 3, 218-228.
<https://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/prosiding/article/view/6438>

Azis, A. M. (2011). "Knowledge-Based Performance Management System Design for The Faculty of Business and Management". *Proceeding of the 3rd Indonesia International Conference on Innovation Entrepreneurship and Small Business. Bandung Indonesia*, 141-148.
<https://journals.utm.my/index.php/jurnalteknologi/article/view/2264>

Azis, A. M., Wibisono, D., Simatupang, T., & Basri, M. H. (2013). "Benchmarking Criteria and Adoption In Designing Business School's Performance Management System". *Jurnal Teknologi (Sciences and Engineering)*, 64 (3), 49-54. <https://doi.org/10.11113/jt.v64.2264>

Azis, A. M., Wibisono, D., Simatupang, T., & Basri, M. H. (2014). "Business School's Performance Management System Standards Design". *International Education Studies*, 7 (3), 11-21.
[doi:10.5539/ies.v7n3p11](https://doi.org/10.5539/ies.v7n3p11)

Azizah, F. U., Hamidah, S., & Dewantoro, V. (2020). "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Teh Hitam di Unit Produksi Pagilaran PT. Pagilaran Keteleng, Blado, Batang, Jawa Tengah". *Jurnal Dinamika Sosial Ekonomi*, 20 (1), 65-80.
<http://jurnal.upnyk.ac.id/index.php/jdse/article/view/3251>

Fahrezi, F. & Azis, A. M. (2023), "Analisis Penerapan Metode Green Productivity dalam Meningkatkan Produktivitas dan Lingkungan". *Jurnal Bisnis dan Kajian Strategi Manajemen*, 7 (2), 180-193. DOI: <https://doi.org/10.35308/jbkan.v7i2.8118>

Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2020). *Operations management: Sustainability and supply chain management, 13th Global Edition*. United Kingdom: Pearson Education Limited.

Irijayanti, M., & Azis, A.M. (2017). "Implementing Technology in Creative Industry (Benchmarking Study In Developed Countries)". *Advanced Science Letters*, 23 (9), 8113-8118.
<https://doi.org/10.1166/asl.2017.9845>

<https://gapmmi.id/article/read/7796/meningkatkan-efisiensi-dan-produktivitas-industri-pangan>,
diunduh pada tanggal 30 Juni 2023

Julyanthry, J., Ervina, N., Wijaya, A., Ambarita, M. H., Susanti, E., & Sianipar, R. T. (2020). *Manajemen Operasional*. Bandung: Widina Bhakti Persada.

Martono, R. V. (2018), *Manajemen Operasi: Konsep & Aplikasi*. Jakarta: Salemba Empat.



- Mizani, T.T. & Azis, A.M. 2021. "Analisis Kerangka Kerja, Aliran, dan Hambatan Rantai Pasokan". *Jurnal Manajemen Maranatha*, 21 (1), 17-24. <https://doi.org/10.28932/jmm.v21i1.4040>
- Nurkholiq, A., Saryono, O., & Setiawan, I. (2019). "Analisis Pengendalian Kualitas (Quality Control) Dalam Meningkatkan Kualitas Produk". *Jurnal Ekologi Ilmu Manajemen*, 6 (2), 393-399. <https://jurnal.unigal.ac.id/ekonologi/article/view/2983>
- Parinduri, L., Hasdiana, S., Purba, P. B., Sudarso, A., Marzuki, I., Armus, R., & Refelino, J. (2020). *Manajemen Operasional: Teori dan Strategi*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Pertiwi, G.S. & Azis, A.M. (2022). "Optimalisasi Prosedur Pelayanan Publik dengan Perancangan Egovernment Berbentuk Website pada Masa Pandemi Covid-19". *Jurnal Manajemen Maranatha*, 21 (2), 145-154. <https://doi.org/10.28932/jmm.v21i2.4628>
- Puspawan, D.H. and Azis, A.M. (2019). "The performance of the customer values perspectives and company's fund distribution". *International Journal of Management and Applied Science*, 5 (11), 99-103. http://www.ijm.in/journal/journal_file/journal_pdf/14-616-158114801799-103.pdf
- Putri, N. T. (2022). *Manajemen Kualitas Terpadu: Konsep, Alat dan Teknik, Aplikasi*. Sidoarjo: Indomedia Pustaka.
- Rottie, R. (2019). Pengendalian Kualitas Tahu Om Melky dengan Pendekatan Statistical Process Control". *Jurnal Ilmiah Realtech*, 15 (1), 53-58. <http://ejournal.unikadelasalle.ac.id/index.php/realtech/article/view/41>
- Silitonga, E., & Azis, A. M. (2022). "The Analysis of Guava Supply Chain; Case Study at Kampung Jambu Cimaung West Java Indonesia". *Analisis*, 12 (1), 20-30. DOI: <https://doi.org/10.37478/als.v12i1.1269>
- Sugara, A. A., & Azis, A. M. (2020). "Electronic Supply Chain Management Application Analysis In Retail Industry". *International Journal of Business and Technology Management*, 2 (2), 45-51. <https://myjms.mohe.gov.my/index.php/ijbtm/article/view/10168/4797>
- Sugiyarto, S., Harianto, D., & Kusuma, D. A. (2022). "Pengendalian Kerusakan Jahitan Produk Fashion dengan Statistical Process Control (SPC) di PT. SRI". *Jurnal Tekstil: Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Bidang Tekstil dan Manajemen Industri*, 5 (1), 46-53. <https://doi.org/10.59432/jute.v5i1.22>



- Sugiyono (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, cetakan ke-29. Bandung: Alfabeta.
- Supriyadi, E. (2022). *Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Statistical Process Control (SPC)*. Tangerang: Pascal Books.
- Tanjaya, Y. (2017). “Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Dalam Upaya Mengurangi Tingkat Kerusakan Produk Pada Perusahaan Jadoel Bakery”. *PERFORMA: Jurnal Manajemen dan Start-Up Bisnis*, 2 (2), 191-200. <https://journal.uc.ac.id/index.php/performa/article/view/502>
- Usman, A., Azis, Y., Harsanto, B., & Azis, A.M. (2021), Airport Service Quality Dimension and Measurement: A Systematic Literature Review and Future Research Agenda. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 39 (10), 2302-2322. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-07-2021-0198>
- Usman, A., Azis, Y., Harsanto, B., & Azis, A.M. (2023). “The Impact of Service Orientation and Airport Service Quality on Passenger Satisfaction and Image: Evidence from Indonesia” *Logistics*, 7 (4) 102, 1-18. <https://doi.org/10.3390/logistics7040102>
- Walujo, D. A., Koesdijati, T., & Utomo, Y. (2020). *Pengendalian Kualitas*. Surabaya: Scopindo Media Pustaka.
- Widiyawati, S., Lukodono, R. P., Lustyana, A. T., & Juliawati, L. (2021). “Pile Defect Quality Control Analysis on Construction Company in East Java”. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1034(1), 012118. IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1034/1/012118>
- Widyacantika, S. A., & Azis, A. M. (2020). “Analisis Penerapan Manajemen Rantai Pasok Ramah Lingkungan pada PT X”. *Banking & Management Review*, 9(1), 1264-1273. <http://ojs.ekuitas.ac.id/index.php/bmr/article/view/267/156>