

# ANALISA PENGENDALIAN KUALITAS GALON DENGAN MENGGUNAKAN METODE *STATISTICAL PROCESS CONTROL* (SPC) DI PT. IMA MONTAZ SEJAHTERA

Cut Khusnul Syarifah<sup>1</sup>, Turmizi<sup>2\*</sup>, H Adi Saputra Ismy<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur,  
Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Lhokseumawe

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Lhokseumawe  
Jl. Medan – Banda Aceh Km.280 Buketrata

\*Penulis Korespondensi: turmizi@pnl.ac.id

## Abstrak

PT. Ima Montaz Sejahtera adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang Air Minum Dalam Kemasan (AMDK), dengan merek dagang “*Mount Drink*”. Tujuan dari penelitian ini mengidentifikasi jenis kecacatan, menganalisis penerapan *Statistical Process Control* (SPC) dengan memberikan solusi tindakan yang sebaiknya dilakukan. Metode penelitian yang digunakan yaitu pengumpulan data menggunakan cara observasi dan wawancara, kemudian dilanjutkan dengan pengolahan data menggunakan metode SPC dengan tahapan diantaranya dengan mengisi lembar pemeriksaan, membuat histogram, membuat diagram pareto, membuat dan menghitung *control chart* dan terakhir membuat *fishbone diagram*. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan ada 3 jenis cacat yaitu produk bocor palet (A), produk bocor pasar (B) dan produk lumut palet (C). Dengan menganalisis menggunakan *Fishbone Diagram* menunjukkan bahwa faktor terjadi cacat yaitu pekerja, metode, material, lingkungan dan mesin. Terlihat pada diagram pareto bahwa jenis kecacatan dengan angka tertinggi pada cacat sebesar 21,17%. Tindakan yang dilakukan untuk mengurangi angka kecacatan yaitu dengan pekerja teliti dalam mengecek, lama penyimpanan produk sebelum dipasarkan dan tempat penyimpanan yang memadai.

**Keyword:** alat bantu statistik, pengendalian kualitas, galon, *statistical process control*

## 1 Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Sebagai kebutuhan dasar bagi kehidupan dasar bagi kehidupan manusia, air selalu diperlukan baik digunakan dalam kehidupan sehari-hari maupun untuk menunjang kehidupan manusia. Manusia menggunakan air untuk kehidupan sehari-hari mulai dari mandi, mencuci pakaian, kakus, minum dan sebagainya. Bagi manusia air sangat diperlukan untuk menunjang kelangsungan kehidupan, baik di konsumsi dalam keadaan yang layak diminum tanpa mengganggu kesehatan.

Setiap industri memastikan sistem perusahaan berjalan dengan baik dan berusaha menjaga agar produk yang dihasilkan mampu memenuhi keinginan dan kepuasan konsumen. Hal ini mendorong perusahaan untuk lebih meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan sesuai dengan standard dan spesifikasi yang telah ditentukan. Dewasa ini kebutuhan masyarakat terhadap air minum sangat tinggi. Itulah salah satu penyebab lahirnya perusahaan-perusahaan industri yang bergerak di bidang air minum dan menjadikan perkembangan pasar bisnis air minum terus meningkat [1], [3]

PT. Ima Montaz Sejahtera adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang Air Minum Dalam Kemasan (AMDK), dengan

merek dagang “*Mount Drink*”. Perusahaan ini didirikan pada tanggal 27 Mei 1987 yang beralamat di Jl. Pelabuhan Umum No A 6 Blang Naleng Mameh kec Muara Satu Lhokseumawe-Indonesia. Dalam bisnisnya PT. Ima Montaz Sejahtera Pastinya mempunyai misi untuk memproduksi air dengan kualitas tinggi dari hulu ke hilir, hingga perbaikan berkelanjutan di segala aspek. Produk yang di hasilkan diantara lain adalah: cup 220 ml, botol 250 ml, botol 600 ml, botol 1500 ml dan galon 19 L. Pada perusahaan PT. Ima Montaz Sejahtera yang memproduksi air minum dalam kemasan (AMDK) dan Galon 19 liter proses *Water Treatment Plant* terdiri dari *sand filter*, *carbon filter*, *microfiltrasi*, *UV*, *ultrafiltrasi*, *generator ozon* dan *buffer tank*.

Namun, hal ini tidak menjamin secara penuh bahwa produk yang dihasilkan oleh perusahaan tidak mengalami kerusakan/cacat (*zero defect*) dikarenakan penyebab atau factor terjadinya *defect* berasal dari berbagai hal baik dari segi tenaga kerja, metode, material maupun mesin. Obyek yang diambil dalam penelitian ini adalah galon ukuran 19 liter. Hal ini dipilih karena banyak masyarakat berpendapat bahwa gallon 19 liter lebih menghemat dalam pengeluaran dan banyak diminati oleh banyak masyarakat. Produk yang paling banyak beredar di pasar akan menentukan *brand image* perusahaan dan akan

mempengaruhi persepsi konsumen terhadap produk serta bahan alat pertimbangan konsumen sebelum melakukan pembelian. Alasan lainnya adalah kerusakan yang terjadi di galon 19 liter tidak bisa di *reject*, berbeda dengan kemasan ukuran 600ml dan 1500ml yang sebagian besarnya dapat diperbaiki.

Produk galon 19 liter yang mengalami kerusakan dapat dilihat dari adanya beberapa kerusakan atau ketidaksesuaian terhadap keadaan produk akhir dari spesifikasi yang telah ditentukan (*defect*), seperti masalah galon pecah, masalah galon yang mengalami bocor jarum, galon berlumut, dan kurangnya volume air dalam galon dimana kesemuanya itu disebabkan oleh beberapa faktor di tiap-tiap bagian proses produksi. Maka dari itu, dengan penulis melakukan analisa pengendalian kualitas ini diharapkan dapat mencari sebab dan faktor-faktor terjadinya kecacatan pada produk serta mencari solusi perbaikan dengan alat bantu statistik sehingga presentase produk *reject* dapat ditekan menjadi sekecil mungkin.

## 1.2 Tujuan Penulis

Tujuan khusus dari penulisan Skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisa data kecacatan pada produk galon 19 liter.
2. Meningkatkan kualitas produk galon 19 liter.
3. Mengetahui faktor-faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya cacat pada produk galon 19 liter.

## 2 Metode Penulisan

### 2.1 Metode Pengolahan Data

Pengendalian kualitas merupakan kegiatan yang ditujukan untuk menghindari ketidaksesuaian produk dengan rencana yang telah disusun pada tahap perencanaan kualitas. Pada intinya, pada pengendalian kualitas ini, semua kegiatan dilakukan dengan tujuan untuk menghindari atau mengeliminir produk cacat [2], [4].

Teknik yang digunakan pada pengendalian kualitas antara lain yaitu *check sheet* (lembar pemeriksaan), digram pareto, histogram, *Scatter diagram* (diagram sebar), *control chart* (peta kendali), dan diagram sebab akibat [5], [6].

1. *Check Sheet* (lembar pemeriksaan)

*Check Sheet* merupakan salah satu tools di QC 7 tools (7 alat pengendalian kualitas) yang paling sederhana dan sering digunakan sebagai tools pertama dalam pengumpulan data sebelum digunakan untuk disajikan dalam bentuk grafik. Dan *Check Sheet* atau Lembar Periksa juga menjadi tools yang sangat sering digunakan dalam *industrial*

*manufacturing* untuk pengambilan data di proses produksi air galon 19 liter yang kemudian diolah menjadi informasi dan hasil yang bermanfaat dalam pengambilan keputusan.

2. Histogram

Dalam ilmu statistika, pengertian histogram adalah representasi grafis (diagram) yang mengatur dan menampilkan frekuensi data sampel pada rentang tertentu. Frekuensi data yang ada pada masing-masing kelas dipresentasikan dengan bentuk grafik diagram batang atau kolom. Data dibuat dalam bentuk histogram guna untuk mengelompokkan beberapa jenis cacat dan melihat tingkat angka kecacatan tertinggi.

3. Diagram Pareto

Diagram pareto adalah grafik batang yang menunjukkan masalah berdasarkan urutan banyaknya jumlah kejadian. Urutannya mulai dari jumlah permasalahan yang paling banyak terjadi sampai yang paling sedikit terjadi. Dalam grafik, ditunjukkan dengan batang grafik tertinggi (paling kiri) hingga grafik terendah (paling kanan). Dalam aplikasinya, Diagram Pareto sangat bermanfaat dalam menentukan dan mengidentifikasi prioritas permasalahan yang akan diselesaikan. Data yang telah didapat disajikan dalam bentuk tabel baru kemudian dibuat dalam bentuk diagram batang guna melihat tingkat angka tertinggi dari beberapa jenis cacat.

4. *Control Chart* (Peta Kendali)

Peta kendali adalah peta yang memetakan kualitas (atribut ataupun variabel) dari waktu ke waktu. Peta kendali juga umum disebut sebagai peta kontrol, diagram kendali, atau diagram kontrol. Peta kendali berfungsi untuk melacak variasi dan perubahan dari suatu kualitas (atribut atau variabel) dari waktu ke waktu. Peta kendali dibuat untuk melihat pengendalian kualitas dari PT. Ima Montaz Sejahtera pada produk galon 19 lliter sudah terkendali atau belum dengan menganalisa banyaknya produk yang cacat yang ditemukan pada saat cheeker memeriksa produk yang akan dipasarkan. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

1. Menghitung proporsi kerusakan produk (Rahmah, 2017).

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

Keterangan:

- n : jumlah sampel
- np : jumlah produk cacat
- p : rata-rata proporsi kecacatan

2. Menghitung Garis Pusat/*Central Line* (CL)

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n} \tag{2}$$

Keterangan:

- CL : *Central Line*
- $\sum np$  : Jumlah total cacat
- $\sum n$  : Jumlah total produksi

3. Menghitung batas kendali atas Upper Control Limit (UCL)

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

Keterangan:

- $\bar{p}$  : CL
- UCL : *Upper Control Limit*
- n : jumlah produksi

4. Menghitung batas kendali bawah atau Lower Control Limit (LCL).

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

Keterangan

- LCL : *Lower Control Limit*
- n : jumlah produksi

Setelah nilai dari CL, UCL, dan LCL didapatkan, maka selanjutnya dapat dibuat *control chart*, dalam penelitian *Control Chart* yang dibuat menggunakan *Ms. Excel*.

5. *Fishbone Diagram*

Diagram Sebab Akibat atau *Fishbone Diagram* adalah alat untuk menemukan sebab-akibat yang akan membantu dalam mencari berbagai alasan terjadinya kegagalan atau kerusakan suatu proses. Dapat dikatakan juga, analisa *Fishbone* adalah metode untuk membantu

memecahkan suatu masalah disetiap lapisan hingga potensi akar penyebab yang berkontribusi pada efeknya.

Diagram sebab akibat terdiri dari kepala ikan yang terletak pada sebelah kanan, bagian ini dituliskan akibat (*Effect*) yang dipengaruhi oleh faktor-faktor yang dituliskan pada bagian tulang ikan. Cacatan yang sering terjadi akan menjadi topik utama yang akan dicari tahu faktor penyebab cacat. Pada bagian tulangakan

dituliskan sebab dan akibat yang berpengaruh pada cacat.

3 Hasil dan Pembahasan

3.1 *Check Sheet*

Produk Galon air 19 liter yang dihasilkan oleh PT. Ima Montaz Sejahtera memiliki 8 jenis cacat yaitu produk bocor palet, produk bocor pasar, produk pecah palet, produk pecah pasar, produk lumut palet, produk lumut pasar, produk air keruh/benda asing dan botol bocor di rak. Dari hasil analisa dan pengamatan peneliti maka diperoleh data produk cacat yang paling sering terjadi yaitu bocor palet dengan angka kecacatan sebesar 16.586 produk, bocor pasar dengan angka kecacatan sebesar 2.998 produk dan lumut palet dengan angka kecacatan sebesar 916 produk, dapat dilihat bahwa kecacatan yang tertinggi yaitu produk bocor palet, dapat dilihat pada tabel 3.1, 3.2 dan 3.3.

Tabel 3.1 Data Produksi dan Produk Bocor Palet

No	Tahun 2022	Jumlah Produksi	Produk Bocor Palet	Persentase (%)
1	Januari	69710	1383	1,98
2	Februari	72138	1500	2,08
3	Maret	84000	1753	2,09
4	April	83284	1765	2,12
5	Mei	82753	1973	2,38
6	Juni	82867	1675	2,02
7	Juli	79255	1402	1,77
8	Agustus	82406	1515	1,84
9	September	82614	852	1,03
10	Oktober	73175	649	0,89
11	November	69775	619	0,89
12	Desember	72138	1500	2,08
	Jumlah	934115	16586	21,17
	Rata-rata	77843	1382	1,7642

Tabel 3.2 Data Produksi dan Produk Bocor Pasar

No	Tahun 2022	Jumlah Produksi	Produk Bocor Pasar	Persentase (%)
1	Januari	69710	71	0,10
2	Februari	72138	103	0,14
3	Maret	84000	110	0,13
4	April	83284	69	0,08
5	Mei	82753	78	0,09
6	Juni	82867	80	0,10

7	Juli	79255	87	0,11
8	Agustus	82406	62	0,08
9	September	82614	57	0,07
10	Oktober	73175	2	0,003
11	November	69775	94	0,13
12	Desember	72138	103	0,14
	Jumlah	934115	916	1,173
	Rata-rata	77843	76,3	0,097750

Tabel 3.3 Data Produksi dan Produk Lumut Palet

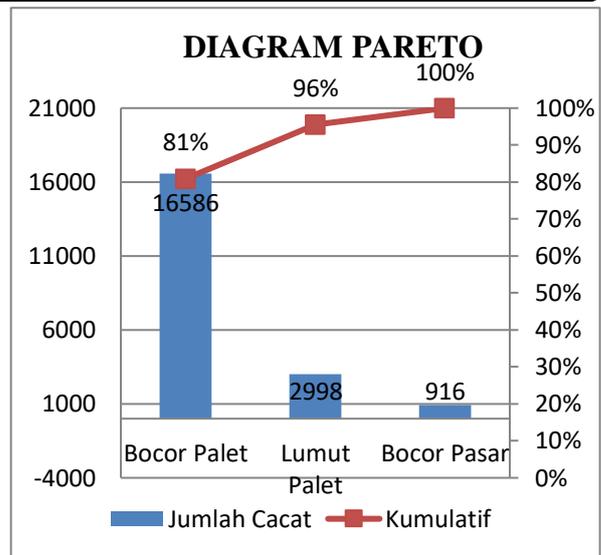
No	Tahun 2022	Jumlah Produksi	Produk Lumut Palet	Persentase (%)
1	Januari	69710	246	0,35
2	Februari	72138	294	0,41
3	Maret	84000	272	0,32
4	April	83284	254	0,30
5	Mie	82753	265	0,32
6	Juni	82867	196	0,24
7	Juli	79255	283	0,36
8	Agustus	82406	505	0,61
9	September	82614	24	0,03
10	Oktober	73175	42	0,06
11	November	69775	323	0,46
12	Desember	72138	294	0,41
	Jumlah	934115	2998	3,87
	Rata-rata	77843	0,249	0,3225

Tabel 3.4 Prioritas Pengendalian Kualitas produk Air GALON 19 Liter

No	Jenis Cacat	Jumlah Cacat	Persentase (%)	Prioritas	Kumulatif
1	Bocor Palet	16586	21,17	1	81%
3	Lumut Palet	2998	1,173	2	96%
2	Bocor Pasar	916	3,87	3	100%
	total	20.500	26,213		

**3.2 Analisa Pareto Diagram**

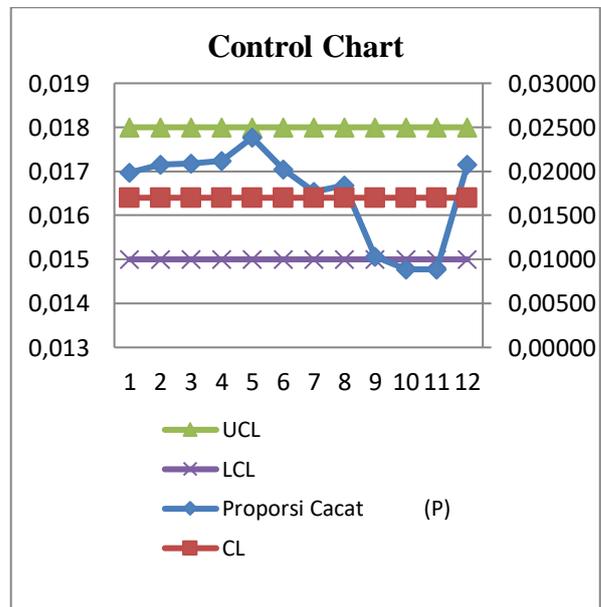
Analisis diagram pareto dapat dilihat pada Gambar 1. Pada diagram pareto terlihat bahwa angka kecacatan yang tertinggi sampai terendah secara berurutan yaitu produk bocor palet dengan angka persentase sebesar 21,17%, produk lumut palet dengan angka persentase sebesar 1,173%, dan produk bocor pasar dengan angka persentase sebesar 3,87%.



Gambar 3.1 Grafik Pareto Diagram

**3.3 Analisa Control Chart**

Setelah melihat data pada gambar 3.1, 3.2 dan 3.3 Selanjutnya untuk mengetahui apakah kecacatan masih berada di batas kendali maka dapat dibuat dalam bentuk grafik guna memudahkan mengenai kapan dan informasi perusahaan harus melakukan perbaikan kualitas. Analisis kecacatan produk bocor palet dapat dilihat pada gambar 3.1, 3.2 dan 3.3.



Gambar 3.2 Grafik Control Chart Produk Bocor Palet

Tabel 3.5 Proporsi Produk Bocor Palet

No	Tahun 2022	Jumlah Produksi	Produk Bocor Palet	Proporsi Cacat (P)
1	Januari	69710	1383	0.01984
2	Februari	72138	1500	0.02079
3	Maret	84000	1753	0.02087

4	April	83284	1765	0.02119
5	Mei	82753	1973	0.02384
6	Juni	82867	1675	0.02021
7	Juli	79255	1402	0.01769
8	Agustus	82406	1515	0.01838
9	September	82614	852	0.01031
10	Oktober	73175	649	0.00887
11	November	69775	619	0.00887
12	Desenber	72138	1500	0.02079
	Jumlah	934115	16586	0.21167
	Rata-rata	77843	1382	0.01764

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa proposi cacat rata-rata produk bocor palet adalah 0,01764%. Sedangkan persentase proporsi cacat tertinggi yaitu 0,02384% dan persentase proporsi cacat terendah yaitu 0,00887%.

a) Menghitung *Central Line* (CL)

CL adalah garis tengah antara batas UCL dan LCL , garis CL merupakan garis yang menunjukkan tidak adanya penyimpangan pada tingkat kecacatan dalam proses produksi, untuk menghitung CL sebagai berikut:

$$\sum np = 16.586$$

$$\sum n = 934.115$$

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

$$CL = \frac{16.586}{934.115} = 0,017$$

b) Menghitung Upper Control Limit (UCL) dan Lower Control Limit (LCL)

Batas kendali atas dan batas kendali bawah merupakan indikator ukuran secara statistik, yang dapat dijadikan acuan dasar suatu kualitas produk masih bisa dikatakan menyimpang atau tidak. UCL dan LCL dapat dihitung sebagai berikut:

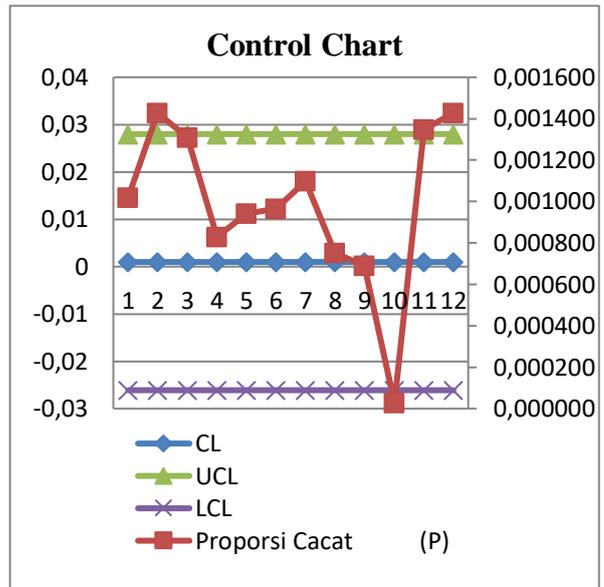
$$P = 0,017$$

$$n = 77.843$$

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

$$UCL = 0,017 + 3 \sqrt{\frac{0,017(1-0,017)}{77.843}} = 0,018$$
- $$LCL = \bar{P} - 3 \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}}$$

$$LCL = 0,017 - 3 \sqrt{\frac{0,017(1-0,017)}{77.843}} = 0,015$$



Gambar 3.3 Grafik *Control Chart* Produk Bocor Pasar

Tabel 3.6 Proporsi Produk Bocor Pasar

No	Tahun 2022	Jumlah Produksi	Produk Bocor Pasar	Proporsi Cacat (%)
1	Januari	69710	71	0.001019
2	Februari	72138	103	0.001428
3	Maret	84000	110	0.001310
4	April	83284	69	0.000828
5	Mei	82753	78	0.000943
6	Juni	82867	80	0.000965
7	Juli	79255	87	0.001098
8	Agustus	82406	62	0.000752
9	September	82614	57	0.000690
10	Oktober	73175	2	0.000027
11	November	69775	94	0.001347
12	Desenber	72138	103	0.001428
	Jumlah	934115	916	0.011835
	Rata-rata	77843	76,3	0.000986

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa proposi cacat rata-rata produk bocor palet adalah 0,000986%. Sedangkan persentase proporsi cacat tertinggi yaitu 0,001428% dan persentase proporsi cacat terendah yaitu 0,000027%.

a) Menghitung *Central Line* (CL)

CL adalah garis tengah antara batas UCL dan LCL , garis CL merupakan garis yang menunjukkan tidak adanya penyimpangan pada tingkat kecacatan dalam proses produksi, untuk menghitung CL sebagai berikut:

$$\sum np = 916$$

$$\sum n = 934.115$$

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

$$CL = \frac{916}{934.115} = 0,00098$$

b) Menghitung Upper Control Limit (UCL) dan Lower Control Limit (LCL)

Batas kendali atas dan batas kendali bawah merupakan indikator ukuran secara statistik, yang dapat dijadikan acuan dasar suatu kualitas produk masih bisa dikatakan menyimpang atau tidak. UCL dan LCL dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 3.3 dan 3.4 sebagai berikut:

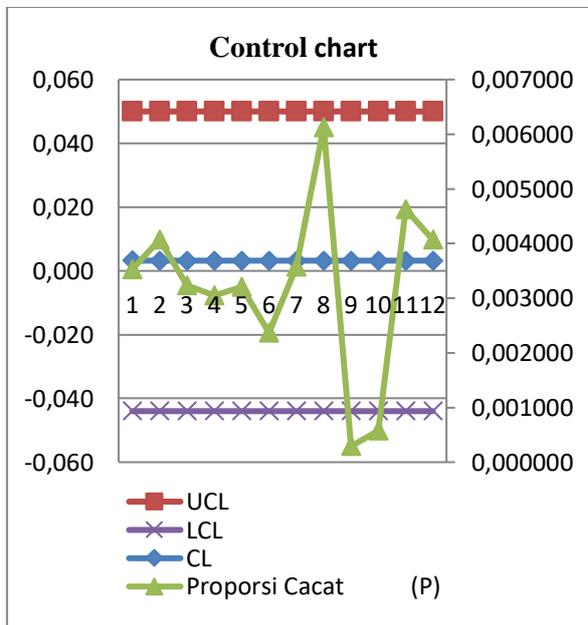
$P = 0,00098$   
 $n = 12$

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

$$UCL = 0,00098 + 3\sqrt{\frac{0,00098(1-0,00098)}{12}} = 0,0280$$

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

$$LCL = 0,00098 - 3\sqrt{\frac{0,00098(1 - 0,00098)}{12}} = -0,0261$$



Gambar 3.4 Grafik Control Chart Produk Lumut Palet

Tabel 3.7 Proporsi Produk Lumut Palet

No	Tahun 2022	Jumlah Produksi	Produk Lumut Palet	Proporsi Cacat (P)
1	Januari	69710	246	0.003529

2	Februari	72138	294	0.004076
3	Maret	84000	272	0.003238
4	April	83284	254	0.003050
5	Mei	82753	265	0.003202
6	Juni	82867	196	0.002365
7	Juli	79255	283	0.003571
8	Agustus	82406	505	0.006128
9	September	82614	24	0.000291
10	Oktober	73175	42	0.000574
11	November	69775	323	0.004629
12	Desember	72138	294	0.004076
Jumlah		934115	2998	0.0032273
Rata-rata		77843	0,249	0.0032273

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa proporsi cacat rata-rata produk lumut palet adalah 0,0032273%. Sedangkan persentase proporsi cacat tertinggi yaitu 0,006128% dan persentase proporsi cacat terendah yaitu 0,000291%.

a) Menghitung Central Line (CL)

CL adalah garis tengah antara batas UCL dan LCL , garis CL merupakan garis yang menunjukkan tidak adanya penyimpangan pada tingkat kecacatan dalam proses produksi, untuk menghitung CL sebagai berikut:

$\sum np = 2.998$   
 $\sum n = 934.115$

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

$$CL = \frac{2.998}{934.115} = 0,003$$

b) Menghitung Upper Control Limit (UCL) dan Lower Control Limit (LCL)

Batas kendali atas dan batas kendali bawah merupakan indikator ukuran secara statistik, yang dapat dijadikan acuan dasar suatu kualitas produk masih bisa dikatakan menyimpang atau tidak. UCL dan LCL dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 3.3 dan 3.4 sebagai berikut:

$P = 0,003$   
 $n = 12$

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

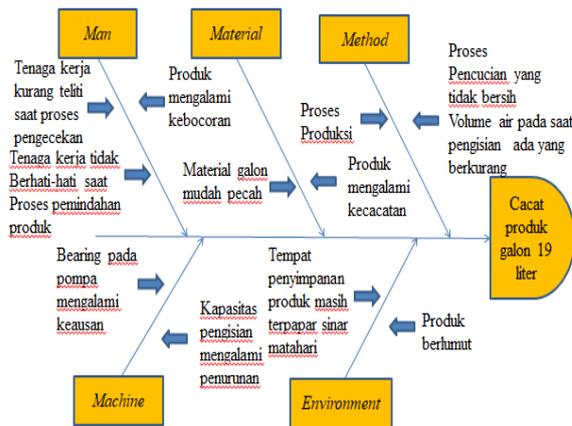
$$UCL = 0,003 + 3\sqrt{\frac{0,003(1-0,003)}{12}} = 0,050$$

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

$$LCL = 0,003 - 3\sqrt{\frac{0,003(1-0,003)}{12}} = -0,044$$

### 3.4 Analisa Fishbone Diagram

*FishBone Diagram* digunakan guna menganalisis faktor-faktor utama yang menjadi penyebab dari kerusakan pada produk. dapat dilihat bahwa terdapat tiga jenis cacat yang ditimbulkan pada proses produksi yaitu produk bocor palet, produk bocor pasar dan produk lumut palet. *Fishbone Diagram* digunakan sebagai alat bantu untuk mencari penyebab terjadi kecacatan pada produk dan untuk menelusuri masing-masing jenis cacat. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi dan penyebab cacat produk secara umum dapat digolongkan sebagai berikut:



Gambar 3.5 *FishBone Diagram*

Pada proses produksi air galon 19 liter ada beberapa produk yang mengalami kecacatan pada material diantaranya yaitu bocor dan lumut. Hal ini terjadi dikarenakan beberapa faktor-faktor sebagai berikut:

#### 1. Man (Manusia)

- Pekerja kurang teliti pada saat pengecekan galon yang dibawa kembali dari pasar.
- Pekerja tidak hati-hati pada saat mengangkat galon yang akan dipasarkan ke atas mobil, hal ini dimungkinkan karena kurangnya pemahaman tentang pentingnya kualitas produk sehingga pada saat pengangkatan tidak hati-hati yang mengakibatkan terjadinya kebocoran pada galon.

Usulan perbaikan: Para pekerja yang bertanggung jawab sebagai checker harus lebih focus dalam memeriksa galon yang kembali dari pasar sebelum dimasukkan ke dalam tahap pencucian galon.

#### 2. Material (Bahan Baku)

- Kurangnya pengecekan rutin pada masa pemakaian galon.
- Material galon mudah pecah.

Usulan Perbaikan: pekerja yang bertanggung jawab dalam pemeriksaan material harus lebih teliti dan rajin sesuai jadwal memeriksa batas pemakaian galon.

#### 3. Environment (Lingkungan)

- Tempat penyimpanan yang terlalu terpapar sinar matahari sehingga pertumbuhan lumut lebih cepat.
- Tempat penyimpanan yang kurang memadai.

Usulan perbaikan: Tempat yang tidak terlalu terpapar sinar matahari dan memadai.

#### 4. Method (Metode)

- Volume air pada saat pengisian ada yang berkurang.
- Lama waktu penyimpanan produk sebelum dipasarkan.

Usulan perbaikan: operator yang melakukan pengisian air ke dalam galon harus lebih teliti memerhatikan volume air agar tidak mengalami kekurangan pada volume air dalam galon.

#### 5. Machine (Mesin)

- Penurunan kapasitas pengisian dikarenakan Bearing yang mengalami keausan.

Usulan perbaikan: pekerja yang bertanggungjawab sebagai mekanik harus lebih sering memeriksa kondisi dari pompa.

### 4 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah peneliti lakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Jenis cacat yang sering terjadi di PT. Ima Montaz Sejahtera yaitu produk bocor palet, produk bocor pasar dan produk lumut palet. Untuk jenis cacat bocor palet 21,17%, kemudian cacat bocor pasar sebesar 3,87% dan yang terakhir yaitu cacat lumut palet sebesar 1,173%. Nilai tersebut didapat setelah dilakukannya analisa dan pengolahan data yang penulis lakukan pada hasil produk yang di produksi di PT. Ima Montaz Sejahtera.

2. Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan *Fishbone Diagram* dapat diketahui faktor-faktor yang menjadi penyebab kecacatan pada produk dalam proses produksi yaitu dari faktor pekerja, metode kerja, material, dan lingkungan.
3. Berdasarkan hasil dari analisis dengan menggunakan *Control Chart* dapat dilihat bahwa produk masih ada yang berada diluar batas kendali. Adapun produk bocor pasar memiliki 3 titik yang berada diluar batas kendali, kemudian produk bocor pasar memiliki 2 titik yang berada diluar batas kendali, dan yang terakhir produk lumut palet memiliki 6 titik yang berada diluar batas kendali atau masih mengalami penyimpangan.

## 5 Daftar Pustaka

- [1] Assauri, S., 2004. Manajemen Operasi dan Produksi. LPFE UI, Jakarta.
- [2] Hana Catur Wahyuni, W.S., 2020. Pengendalian Kualitas Industri. UMSIDA Press, Jakarta.
- [3] Mitra, A., 2012. Fundamentals of Quality Control and Improvement: Third Edition, Fundamentals of Quality Control and Improvement: Third Edition. <https://doi.org/10.1002/9781118491645>
- [4] H. Hamdani and F. Fakhriza, "Pengendalian kualitas pada hasil pembubutan dengan menggunakan metode SQC," *J. Rekayasa Mater. Manufaktur dan Energi*, vol. 2, no. 1, pp. 1–9, 2019.
- [5] Rahmah, A.N., 2017. Aplikasi Statistical Process Control (SPC) Dalam Pengendalian Kualitas Produksi Susu Di PT. Ultra Peternakan Bandung Selatan. *Journal Account. Bus. Stud.* 2, 1–18.
- [6] Solihudin, M., 2017. Pengendalian Kualitas Produksi dengan Statistical Process Control (SPC). *JIEMS (Journal Ind. Eng. Manag. Syst.)* 10, 1–11. <https://doi.org/10.30813/jiems.v10i1.33>