

## **BAB IV**

### **ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN**

#### **Deskripsi Objek Penelitian**

##### **Lokasi Perusahaan**

Berbagai produk varian Roti Amy di produksi oleh Cv. Aminah Utama Bakery yang berdiri sejak tahun 2012 ini berlokasi di Jalan Duwet Raya No. 8, Kelurahan Karangasem, Kecamatan Laweyan, Surakarta.

##### **Sistem Kerja**

Cv. Aminah Utama Bakery mempunyai 7 hari kerja dalam seminggu yaitu mulai hari senin hingga minggu. Perincian waktu kerjanya adalah sebagai berikut :

- Hari Senin s/d Minggu (pada bagian produksi) jam 08.00 – 16.00 WIB hanya 1 shift.
- Hari Senin s/d Minggu (pada bagian penjualan) jam 07.00 – 21.00 WIB di bagi menjadi 3 shift.

##### **Kegiatan Produksi Perusahaan**

CV. Aminah Utama Bakery merupakan salah satu unit UMKM yang bergerak di dalam bidang bakery. Dalam pemasarannya difokuskan di daerah Solo dan sekitarnya dengan menggunakan kemasan merek “Amy Bakery”.

Dalam kegiatan produksinya, Amy Bakery melakukan beberapa kegiatan dalam fase produksinya meliputi pengolahan bahan baku dari bahan mentah berupa tepung yang diolah menjadi adonan dan dikemas menjadi produk roti yang siap dikonsumsi.

## Hasil Produksi

Berbagai produk varian roti yang dihasilkan oleh Amy Bakery adalah sebagai berikut :

- Roti Manis
- Cake
- Roti Kering

## Bahan Baku Produksi

Bahan - bahan baku pada Amy Bakery dalam proses produksinya dibagi menjadi dua kategori yaitu bahan - bahan utama dan bahan – bahan pendukung. Dalam prosesnya bahan-bahan utama yang digunakan pada Amy Bakery adalah sebagai berikut :

- Tepung Terigu
- Telur
- Gula
- Garam
- Susu
- Butter
- Mentega
- Coklat blok (batangan)
- Selai
- Pisang
- Fermipan (pengembang)

- Ovalet
- Pewarna makanan
- Meses
- Bread Improver
- Minyak Goreng

Sedangkan bahan pendukung yang digunakan pada Amy Bakery, diantaranya :

- Cupcake
- Plastik kemasan
- Tatakan Tart

#### **Mesin atau Peralatan Produksi**

Dalam proses produksinya, Amy Bakery menggunakan beberapa mesin dan peralatan sebagai berikut :

- Dough Mixer
- Mixer Spiral
- Mixer Planetary
- Oven
- Chiller
- Proof box
- Loyang
- Working desk
- Timbangan
- Gelas ukur

- Mangkuk / Baskom
- Rolling pin
- Scrapper dough
- Pipping bag

### **Proses Produksi**

Proses produksi yang dilakukan oleh Amy Bakery dalam membuat roti dari bahan mentah menjadi produk jadi adalah sebagai berikut :

#### **(PROSES 1) Pembuatan Adonan Roti / Dough**

Pembuatan adonan roti manis atau dikenal dengan nama *dough* dimulai dengan menyiapkan bahan-bahan yang diperlukan sesuai takaran sebagaimana yang ada di dalam resepnya dengan menggunakan timbangan untuk satuan berat tiap bahannya maupun menggunakan gelas ukur untuk beberapa bahan yang sifatnya cair. Besar kecilnya berat adonan yang disiapkan tergantung dari banyak sedikitnya jumlah roti yang akan di produksi. Adapun bahan-bahan yang diperlukan yaitu : tepung, telur, gula, butter, pengembang, garam, air.

#### **(PROSES II)**

Setelah semua bahan yang dibutuhkan ditampung didalam wadah / baskom adonan, selanjutnya adonan dimasukkan ke dalam baskom mixer dan dilakukan proses pengadukan sampai tercampur rata hingga terbentuk sebuah adonan roti manis / *dough* yang siap digunakan sebagai bahan pembuatan roti manis.

#### **(PROSES III)**

Selanjutnya dari adonan yang siap pakai / *dough* tersebut akan dibagi menjadi bagian-bagian yang lebih kecil melalui proses penimbangan yang beratnya

disesuaikan dengan kebutuhan tiap-tiap jenis roti yang akan dibuat / diproduksi. Sebagai contoh : Produksi roti banana choco standar sebanyak 100 pcs, akan diperlukan adonan dengan berat 35 gram per adonan sebanyak 100 pcs.

#### (PROSES IV)

Setelah adonan selesai ditimbang berdasarkan kebutuhan per jenis rotinya, selanjutnya dilakukan proses pembentukan roti sesuai jenis roti yang akan diproduksi. Proses pembentukan tersebut diikuti dengan proses *filling* / pemberian isian roti. Setelah itu proses topping roti dilakukan setelah proses pengembangan selesai.

#### (PROSES V) **Proses Pengembangan / Proofing**

Semua roti yang sudah dibentuk dan diisi, selanjutnya dimasukkan ke dalam mesin *proffing* dimana akan dilakukan proses pengembangan lebih kurang selama 60 menit. Adapun untuk jenis roti yang menggunakan topping akan dipisahkan untuk ditopping setelah proses pengembangan melalui mesin *proffing* selesai.

#### (PROSES VI) **Pembakaran / Oven**

Setelah proses pengembangan melalui mesin *proffing* dan pemberian topping pada jenis roti bertopping selesai, maka roti akan dilanjutkan ke proses berikutnya yaitu proses pembakaran atau oven yang merupakan akhir dari rangkaian proses produksi secara keseluruhan. Dimana dalam proses oven atau pembakaran tersebut jenis-jenis roti yang sudah ditempatkan di masing-masing *tray* atau loyang dikelompokkan sesuai ukuran *gramatur* / berat rotinya. Hal ini terkait dengan pengaturan suhu dan waktu yang dibutuhkan selama proses pengovenan. Apabila semakin berat *gramatur* roti akan membutuhkan waktu yang lebih lama.

Disamping itu jenis isian atau *filling* dan jenis topping roti juga akan berpengaruh pada suhu oven dan waktu yang diperlukan dalam proses pengovenan. Semakin tinggi kadar atau kandungan air yang ada pada jenis toppingnya diperlukan maka waktu yang diperlukan juga lebih lama.

#### (PROSES VII)

Proses berikutnya adalah proses control kualitas / *Quality Control* yang dilakukan waktunya secara bersamaan ketika pengemasan dilakukan. Selanjutnya akan diproses dengan melakukan pemisahan dan pencatatan produk-produk yang *GOOD* dan yang *REJECT*. Sebelum kemudian ditampung digudang barang yang sudah jadi untuk didistribusikan ke outlet-outlet untuk dijual, maupun yang akan dikirimkan ke customer sebagai bentuk pesanan.

#### **Analisis Data Perusahaan (DMAIC)**

##### **Penerapan Pengendalian Kualitas pada Amy Bakery**

Metode Six Sigma merupakan satu dari sekian banyak cara dalam melakukan penilaian terkait dengan pengendalian kualitas, dengan menggunakan metode tersebut perusahaan akan meningkatkan proses produksinya. Six Sigma termasuk sebagai alat penting bagi manajemen produksi untuk menjaga, memperbaiki, mempertahankan kualitas produk dan untuk mengurangi hasil produk cacat. Dalam penelitian ini metode pengendalian kualitas yang digunakan adalah metode Six Sigma melalui lima tahapan analisis yaitu *define, measure, analyze, improve, dan control*.

Hasil analisis data penelitian menggunakan metode Six Sigma yang terdiri dari lima tahapan analisis yaitu *define, measure, analyze, improve,* dan *control* pada Amy Bakery sebagai berikut :

### **Define**

Define merupakan tahap pendefinisian dari kualitas produk Roti Amy, pada tahapan tersebut mendefinisikan beberapa penyebab produk cacat. Berdasarkan data dapat didefinisikan ada 3 permasalahan penyebab produk cacat, yaitu :

1. Ukuran tidak standar
2. Isi roti bocor
3. Topping rusak

### **Measure**

Ketika melakukan pengendalian kualitas produk, langkah utama yang dilakukan yaitu membuat Check Sheet yang fungsinya untuk mempermudah proses pengumpulan data dan dalam melakukan analisis.

Selain itu berguna juga untuk mengetahui bagian mana yang memiliki masalah dan mempermudah dalam pengambilan keputusan agar meningkatkan kualitas proses produksi. Berikut adalah sampel data produksi dan damage produk Amy Bakery pada bulan September hingga November 2018 :

## Laporan Sampel Produk Roti Amy Bakery Bulan Oktober hingga Desember

2018

No	Nama Produk	Total Produksi			Produk Cacat			Persentase Produk Cacat (%)		
		Oktober	November	Desember	Oktober	November	Desember	Oktober	November	Desember
1	Banana Choco	1.200	1.600	1.774	14	16	14	1.17%	1.00%	0.79%
2	Banana Choco Cheese	1.200	1.350	1.425	20	26	32	1.67%	1.93%	2.25%
3	Bluder AMY	2.160	2.250	2.472	35	41	62	1.62%	1.82%	2.51%
4	Bolu Choco Chip (DUS)	360	286	300	4	2	0	1.11%	0.70%	0.00%
5	Cheese Bun	600	480	560	22	8	0	3.67%	1.67%	1.07%
6	Coconut	900	960	790	20	26	21	2.22%	2.71%	2.66%
7	Coffee	900	1.050	1.068	0	0	26	0.00%	0.00%	2.43%
8	Kacang Hijau	750	800	780	27	27	34	3.60%	3.38%	4.36%
9	Lemon Cake	360	375	310	9	0	2	2.50%	0.00%	0.65%
10	Krumpul Mix (Choco Chese) DUS	720	795	700	13	7	4	1.81%	0.88%	0.57%

Sumber : Data diolah

**Tabel 4.1**

Pada tahap Measure terdapat dua tahap pengukuran yaitu :

- i. Analisis Diagram Kontrol (P-Chart)

Pengambilan data dari Amy Bakery merupakan pengawasan kualitas yang diukur dari jumlah produk akhir. Pengukuran dilakukan menggunakan Statistical Quality Control (P-Chart) terhadap produk akhir pada bulan oktober hingga desember 2018. Jumlah roti yang dihasilkan dari bulan oktober hingga desember 2018 yaitu sebanyak



29.275, dan banyaknya produk cacat sebanyak 512 roti. Dari data yang sudah terkumpul maka bisa dibuat diagram P-Chart, adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

- a) Menghitung mean (CL) atau rata-rata produk akhir

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

$$CL = \frac{512}{29.275} = 0,017$$

- b) Menghitung persentase kerusakan

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

Bulan Oktober :  $p = \frac{14}{1200} = 0,011$

Bulan November :  $p = \frac{16}{1600} = 0,1$

Bulan Desember :  $p = \frac{14}{1774} = 0,007$

- c) Menghitung batas kendali atas atau Upper Control Limit

(UCL)

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

Bulan Oktober : 
$$UCL = 0,017 + \sqrt[3]{\frac{0,017(1-0,017)}{1200}} =$$
  
0,017

Bulan November : 
$$UCL = 0,017 + \sqrt[3]{\frac{0,017(1-0,017)}{1600}} =$$
  
0,017

Bulan Desember : 
$$UCL = 0,017 + \sqrt[3]{\frac{0,017(1-0,017)}{1774}} =$$
  
0,017

- d) Menghitung batas kendali bawah atau Lower Control Limit (LCL)

$$LCL = CL - \sqrt[3]{\frac{CL(1-CL)}{n}}$$

Bulan Oktober : 
$$LCL = 0,017 - \sqrt[3]{\frac{0,017(1-0,017)}{1200}} =$$
  
-0,016

Bulan November : 
$$LCL = 0,017 - \sqrt[3]{\frac{0,017(1-0,017)}{1600}} =$$
  
-0,016

Bulan Desember : 
$$LCL = 0,017 - \sqrt[3]{\frac{0,017(1-0,017)}{1774}} =$$
  
-0,016

- ii. Tahap pengukuran tingkat Six Sigma dan Defect Per Million Opportunities (DPMO)

- a. Menghitung DPU (Defect Per Unit)

$$\text{Bulan Oktober} \quad DPU = \frac{\text{Total Kerusakan}}{\text{Total Produksi}}$$

$$DPU = \frac{14}{1200} = 0,0116$$

$$\text{Bulan November} \quad DPU = \frac{\text{Total Kerusakan}}{\text{Total Produksi}}$$

$$DPU = \frac{16}{1600} = 0,01$$

$$\text{Bulan Desember} \quad DPU = \frac{\text{Total Kerusakan}}{\text{Total Produksi}}$$

$$DPU = \frac{14}{1774} = 0,0078$$

*Total Produksi dan Total Produk Cacat dari keseluruhan sampel*

$$DPU = \frac{\text{Total Kerusakan}}{\text{Total Produksi}}$$

$$DPU = \frac{512}{29275} = 0,0174$$

b. Menghitung DPMO (Defect Per Million Opportunities)

$$\text{Bulan Oktober} \quad DPMO = \frac{\text{Total Kerusakan}}{\text{Total Produksi}} \times 1.000.000$$

$$DPMO = \frac{14}{1200} \times 1.000.000 = 11.666$$

$$\text{Bulan November} \quad DPMO = \frac{\text{Total Kerusakan}}{\text{Total Produksi}} \times 1.000.000$$

$$DPMO = \frac{16}{1600} \times 1.000.000 = 10.000$$

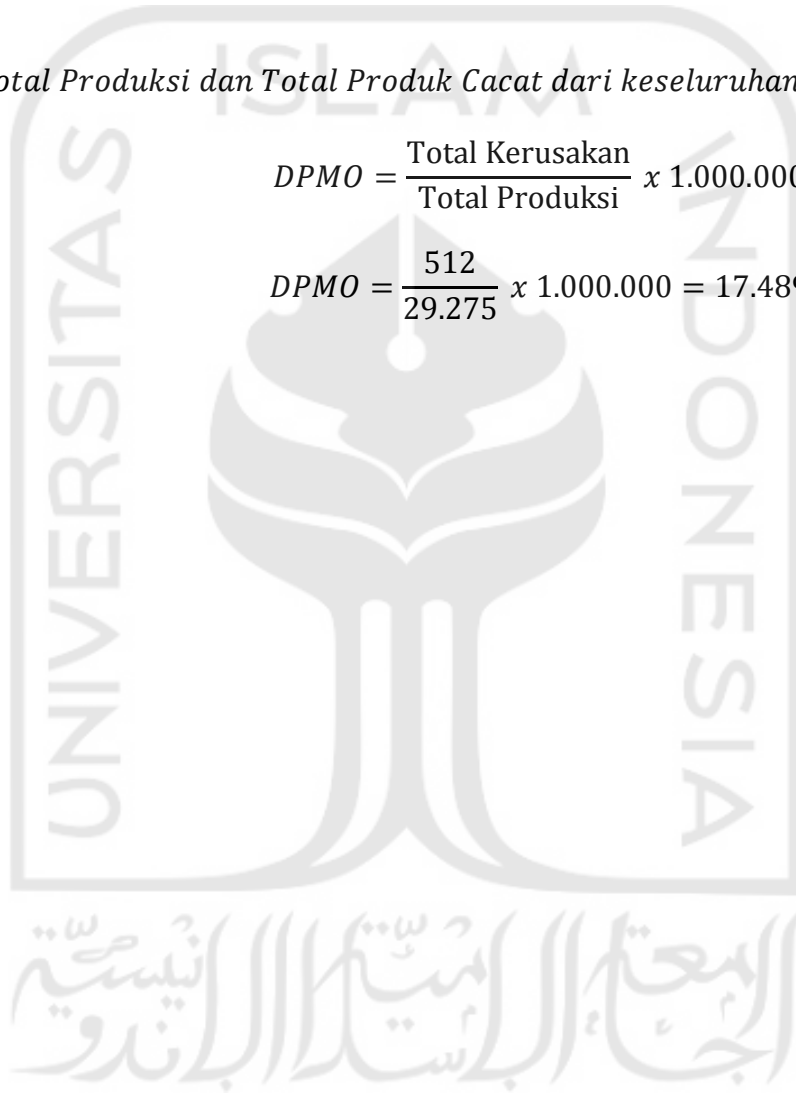
$$\text{Bulan Desember} \quad DPMO = \frac{\text{Total Kerusakan}}{\text{Total Produksi}} \times 1.000.000$$

$$DPMO = \frac{14}{1774} \times 1.000.000 = 7.891$$

*Total Produksi dan Total Produk Cacat dari keseluruhan sampel*

$$DPMO = \frac{\text{Total Kerusakan}}{\text{Total Produksi}} \times 1.000.000$$

$$DPMO = \frac{512}{29.275} \times 1.000.000 = 17.489$$



- c. Mengkonversikan hasil DPMO dengan tabel Six Sigma untuk mendapatkan nilai Six Sigma

DPMO	Sigma Short Term ( $Z_{ST}$ )	Sigma Long Term ( $Z_{LT}$ )	Yield	Cpk
2	6.00	4.50	99.999660	2.00
5	5.90	4.40	99.999540	1.97
9	5.80	4.30	99.999150	1.93
13	5.70	4.20	99.998700	1.90
21	5.60	4.10	99.997900	1.87
32	5.50	4.00	99.996600	1.83
48	5.40	3.90	99.995000	1.80
72	5.40	3.90	99.993000	1.77
108	5.20	3.70	99.989000	1.73
159	5.10	3.60	99.984000	1.70
233	5.00	3.50	99.980000	1.67
337	4.90	3.40	99.970000	1.63
483	4.80	3.30	99.950000	1.60
687	4.70	3.20	99.930000	1.57
968	4.60	3.10	99.900000	1.53
1,350	4.50	3.00	99.870000	1.50
1,866	4.40	2.90	99.810000	1.47
2,555	4.30	2.80	99.740000	1.43
3,467	4.20	2.70	99.650000	1.40
4,661	4.10	2.60	99.500000	1.37
6,210	4.00	2.50	99.400000	1.33
8,198	3.90	2.40	99.200000	1.30
10,724	3.80	2.30	98.900000	1.27
13,903	3.70	2.20	98.600000	1.23
17,864	3.60	2.10	98.200000	1.20
22,750	3.50	2.00	97.700000	1.17
28,716	3.40	1.90	97.100000	1.13
35,930	3.30	1.80	96.400000	1.10
44,565	3.20	1.70	95.500000	1.07
54,799	3.10	1.60	94.500000	1.03
66,807	3.00	1.50	93.300000	1.00
80,757	2.90	1.40	91.900000	0.97
96,801	2.80	1.30	90.300000	0.93
115,070	2.70	1.20	88.500000	0.90
135,666	2.60	1.10	86.400000	0.87
158,655	2.50	1.00	84.100000	0.83
184,060	2.40	0.90	81.600000	0.80
211,855	2.30	0.80	78.800000	0.77
241,964	2.20	0.70	75.800000	0.73
274,253	2.10	0.60	72.600000	0.70
308,538	2.00	0.50	69.100000	0.67
344,578	1.90	0.40	65.500000	0.63
382,069	1.80	0.30	61.800000	0.60
420,740	1.70	0.20	57.900000	0.57
460,172	1.60	0.10	54.000000	0.53
500,000	1.50	0.00	50.000000	0.50
539,828	1.40	-0.10	46.000000	0.47
579,260	1.30	-0.20	42.100000	0.43
617,911	1.20	-0.30	38.200000	0.40
655,422	1.10	-0.40	34.500000	0.37
691,462	1.00	-0.50	30.900000	0.33
725,747	0.90	-0.60	27.400000	0.30
758,036	0.80	-0.70	24.200000	0.27
788,145	0.70	-0.80	21.200000	0.23
815,940	0.60	-0.90	18.400000	0.20
841,345	0.50	-1.00	15.900000	0.17
864,334	0.40	-1.10	13.600000	0.13
884,930	0.30	-1.20	11.500000	0.10
903,199	0.20	-1.30	9.700000	0.07
919,243	0.10	-1.40	8.100000	0.03
933,193	0.00	-1.50	6.700000	0.00

Tabel 4.2

Dengan tabel diatas mampu memudahkan dalam melakukan pengkonversian nilai Defect Per Million Opportunities (DPMO) kedalam nilai sigma.

**Pembahasan Tabel DPMO konversi Six Sigma**

No	Nama Produk	Total Produksi			Produk Cacat			DPU			DPMO			Nilai Sigma		
		Oktober	November	Desember	Oktober	November	Desember	Oktober	November	Desember	Oktober	November	Desember	Oktober	November	Desember
1	Banana Choco	1200	1600	1774	14	16	14	0.01167	0.01000	0.00789	11666.67	10000	7891.77	3.8	3.9	4.0
2	Banana Choco Cheese	1200	1350	1425	20	26	32	0.01667	0.01926	0.02246	16666.67	19259.26	22456.14	3.7	3.6	3.6
3	Bludr AMY	2160	2250	2472	35	41	62	0.01620	0.01822	0.02508	16203.70	18222.22	25080.91	3.7	3.6	3.5
4	Bolu Choco Chip (DUS)	360	286	300	4	2	0	0.01111	0.00699	0.00000	11111.11	6993.01	0.00	3.8	4.0	-
5	Cheese Bun	600	480	560	22	8	0	0.03667	0.01667	0.00000	36666.67	16666.67	0.00	3.3	3.3	-
6	Coco nut	900	960	790	20	26	21	0.02222	0.02708	0.02658	22222.22	27083.33	26582.28	3.6	3.5	3.5
7	Coffee	900	1050	1068	0	0	26	0.00000	0.00000	0.02434	0.00	0.00	24344.57	-	-	3.5
8	Kacang Hijau	750	800	780	27	27	34	0.03600	0.03375	0.04359	36000.00	33750.00	43589.74	3.4	3.4	3.3
9	Lemon Cake	360	375	310	9	0	2	0.02500	0.00000	0.00645	25000.00	0.00	6451.61	3.5	-	4.0
10	Krumpl Mix (Choco Cheese) DUS	720	795	700	13	7	4	0.01806	0.00881	0.00571	18055.56	8805.03	5714.29	3.6	3.9	4.1
JUMLAH		9150	9946	10179	164	153	195									

Sumber : Data diolah

**Tabel 4.3**

No	Bulan	Total Produksi	Produk Cacat	DPU	DPMO	Nilai Sigma
1	Oktober	9.150	164	0.018	17.923	3.6
2	November	9.946	153	0.015	15.383	3.7
3	Desember	10.179	195	0.02	19.157	3.6
	Jumlah	29.275	512		17.487	10.9
	Rata Rata					3.6

**Tabel 4.4**

Hasil perhitungan pada tabel diatas merupakan bagian produksi CV. Aminah Utama Bakery memiliki tingkat sigma 3.6 dengan kemungkinan kerusakan sebesar 17.487 untuk sejuta produksi. Apabila tidak ditangani dengan baik tentunya hal tersebut akan berdampak pada kerugian bagi perusahaan karena semakin banyak produk rusak maka proses produksi akan mengalami pembengkakan biaya.

### Analyze

#### i. Diagram Pareto

Digunakan untuk mengolah data supaya mengetahui berapa persentase jenis produk yang di tolak. Menggunakan rumus perhitungan sebagai berikut :

$$\%Kerusakan = \frac{\text{Total Kerusakan jenis}}{\text{Total Kerusakan}} \times 100\%$$

No	Nama Produk	Oktober			November			Desember		
		Ukuran Tidak Sesuai	Isi Roti Bocor	Topping Rusak	Ukuran Tidak Sesuai	Isi Roti Bocor	Topping Rusak	Ukuran Tidak Sesuai	Isi Roti Bocor	Topping Rusak
1	Banana Choco	4	10	0	0	16	0	3	11	0
2	Banana Choco Cheese	6	14	0	3	23	0	8	24	0
3	Bluder AMY	29	6	0	33	8	0	46	16	0
4	Bolu Choco Chip (DUS)	4	0	0	2	0	0	0	0	0
5	Cheese Bun	6	16	0	8	0	0	0	0	0
6	Coconut	5	0	15	12	0	14	6	4	11
7	Coffee	0	0	0	0	0	0	0	12	14
8	Kacang Hijau	4	0	23	0	0	27	7	0	27
9	Lemon Cake	9	0	0	0	0	0	2	0	0
10	Krumpul Mix (Choco Chese) DUS	6	7	0	2	5	0	4	0	0

Sumber : Data diolah

Tabel 4.5

Dari data diperoleh terkait dengan jenis kecacatan produk akan digunakan untuk menghitung persentasi produk yang ditolak, yaitu sebagai berikut :

- Ukuran tidak standar sebanyak : 209 roti

Oktober : 73 roti

November : 60 roti

Desember : 76 roti

Perhitungan :

$$\%Kerusakan = \frac{\text{Total Kerusakan jenis}}{\text{Total Kerusakan}} \times 100\%$$

$$\%Kerusakan = \frac{209}{512} \times 100\%$$



$$= 40,82\% = 41\%$$

- Isi roti bocor : 172 roti

Oktober : 53 roti

November : 52 roti

Desember : 67 roti

Perhitungan :

$$\%Kerusakan = \frac{\text{Total Kerusakan jenis}}{\text{Total Kerusakan}} \times 100\%$$

$$\%Kerusakan = \frac{172}{512} \times 100\%$$

$$= 33,59\% = 34\%$$

- Topping rusak : 131 roti

Oktober : 38 roti

November : 41 roti

Desember : 52 roti

Perhitungan :

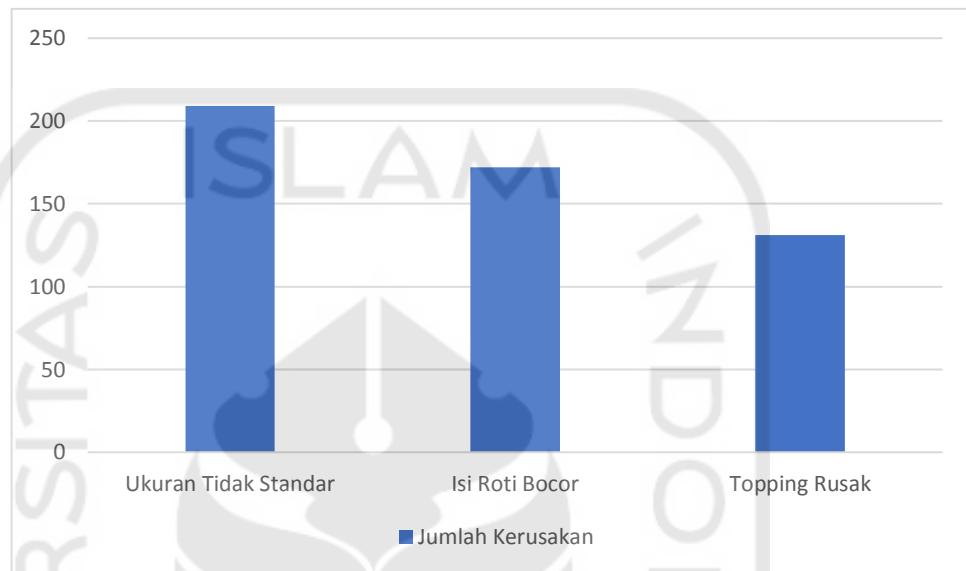
$$\%Kerusakan = \frac{\text{Total Kerusakan jenis}}{\text{Total Kerusakan}} \times 100\%$$

$$\%Kerusakan = \frac{131}{512} \times 100\%$$

$$= 25,58\% = 26\%$$

Hasil perhitungan diatas merupakan persentase produk yang ditolak, dengan demikian dari hasil diatas dapat digambarkan dalam diagram pareto sebagai berikut

:



**Diagram Pareto Amy Bakery pada Bulan Oktober, November dan Desember 2018**

**Gambar 4.1**

Diagram pareto di atas menunjukkan bahwa ada 3 penyebab kecacatan produk yaitu : Ukuran tidak sesuai standar, Isi roti yang bocor, dan Penampilan topping yang rusak. Dari ketiga penyebab kerusakan yang paling utama kecacatan produk yaitu ukuran tidak standar dengan total persentase mencapai 41%. Selain itu yang menjadi penyebab kecacatan produk adalah isi roti yang bocor dengan persentase 34% dan penampilan topping yang rusak dengan persentase 26%.

Sehingga perbaikan yang perlu dilakukan agar mengurangi produk cacat tersebut harus memfokuskan pada 3 jenis di atas yaitu ukuran tidak standar, isi roti bocor, dan rusaknya topping. Hal tersebut perlu dilakukan karena ketiga jenis

kecacatan tersebut terjadi pada Amy Bakery pada bulan Oktober, November dan Desember 2018.

ii. Diagram Sebab-Akibat

Digunakan untuk memberi informasi terkait dengan hubungan permasalahan yang dihadapi dengan kemungkinan penyebab dan faktor-faktor yang mempengaruhi. Adapun penggolongannya adalah sebagai berikut :

- Manusia : seluruh tenaga kerja yang terlibat dalam proses produksi
- Bahan Baku : seluruh komponen produk yang digunakan perusahaan sebagai bahan dasar produksi, dibagi menjadi dua yaitu bahan baku utama dan bahan baku pendukung.
- Mesin : alat pendukung berupa mesin-mesin yang digunakan selama proses produksi agar menunjang keefisienan sebuah produk.
- Metode : peraturan berupa perintah yang harus dipatuhi selama proses produksi.

Setelah mengetahui penyebab kerusakan produk, pihak Amy Bakery perlu mengambil langkah-langkah perbaikan untuk menghindari timbulnya kerusakan yang sama. Supaya mengidentifikasi penyebab kerusakan produk lebih mudah maka digunakan alat bantu untuk mencari hal tersebut yang dinamakan *Fishbone Chart*. Fungsi dari *Fishbone Chart* sendiri adalah untuk menelusuri masing-masing

kecacatan yang terjadi. Berdasarkan data yang di peroleh maka diagram tersebut sebagai berikut :

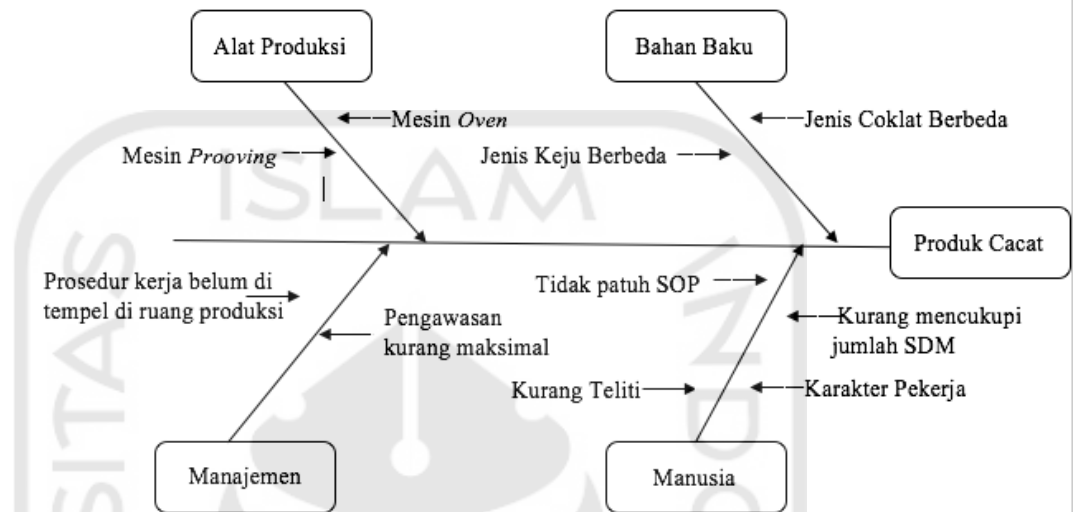


Diagram Sebab Akibat  
Gambar 4.2

Dari data – data diatas yang sudah digambarkan menggunakan diagram sebab akibat atau *fishbone chart* dapat dijelaskan faktor sebab akibat apa saja yang menyebabkan produk cacat yang akan dijelaskan pada tabel dibawah :

#### Analisis Diagram Sebab Akibat

No	Faktor	Sebab	Akibat
1	Alat Produksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Oven Machine.</i></li> <li>• <i>Prooving Machine.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Digital timer temperature</i> yang rusak terkadang tidak berfungsi dengan baik sehingga tidak menghasilkan produk yang maksimal.</li> <li>• Kontrol kondisi <i>water heater.</i> Apabila tidak di <i>prooving</i> selama waktu</li> </ul>

			yang ditentukan maka produk akan rusak dan tidak maksimal.
2	<b>Bahan Baku</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis keju berbeda.</li> <li>• Jenis coklat berbeda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kesalahan penggunaan jenis keju yang tertukar antara jenis keju untuk <i>filling</i> dan jenis keju untuk <i>topping</i>.</li> <li>• Penggunaan jenis dan merk coklat yang tidak konsisten. Contoh berbeda supplier yang seharusnya menggunakan merk A tetapi karena merk A habis lalu terpaksa menggunakan merk B. maka hasilnya akan diluar harapan.</li> </ul>
3	<b>Manajemen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosedur kerja belum ditempel di ruang produksi.</li> <li>• Pengawasan kurang maksimal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Setiap permasalahan tidak terselesaikan dengan cepat.</li> <li>• Proses kerja aka nada potensi kesalahan kerja yang tinggi.</li> </ul>
4	<b>Manusia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak patuh SOP.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembagian kerja menjadi tidak optimal.</li> <li>• <i>Overload</i> nya beban kerja yang</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurang mencukupi jumlah SDM.</li> <li>• Kurang teliti.</li> <li>• Karakter pekerja.</li> </ul>	<p>mengakibatkan kelelahan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potensi tidak terpenuhinya standarisasi proses produksi semakin tinggi.</li> <li>• Kurang teliti dalam memlih / mengambil kesesuaian bahan baku mengakibatkan kualitas produk tidak sesuai standar.</li> <li>• Kurang teliti dalam membuat pertimbangan dan pengukuran bahan baku selama proses persiapan pembuatan adonan.</li> </ul>
--	---	---

Tabel 4.6

**Improve**

Digunakan untuk melakukan rencana selanjutnya supaya meningkatkan kualitas *Six Sigma*. Setelah mengetahui penyebab kecacatan produk roti, maka dirancang rekomendasi usulan berupa tindakan perbaikan secara umum guna mengurangi tingkat kecacatan produk, maka disusunlah tabel sebagai berikut :

No	Faktor	Sebab	Usulan Tindakan Perbaikan
1	<b>Alat Produksi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Oven Machine.</i></li> <li>• <i>Prooving Machine.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan pengecekan berkala terhadap masing-masing mesin produksi agar tidak terjadi kerusakan produk</li> </ul>
2	<b>Bahan Baku</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis keju berbeda.</li> <li>• Jenis coklat berbeda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teliti terhadap kesiapan bahan baku (<i>safety stock</i>) supaya tidak terjadi kehabisan bahan baku dan membeli bahan baku yang bukan standarnya.</li> </ul>
3	<b>Manajemen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosedur kerja belum ditempel di ruang produksi.</li> <li>• Pengawasan kurang maksimal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dalam rentan waktu tertentu dilakukan <i>sharing problem</i> antara bawahan dengan atasan supaya terselesaikan apabila ada masalah yang terpendam dan mampu mencapai tujuan bersama dengan baik.</li> <li>• Pengawasan terkait kesiapan bagi para karyawan di ruang produksi</li> </ul>
4	<b>Manusia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak patuh SOP.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan sanksi / <i>punishment</i> bagi</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurang mencukupi jumlah SDM.</li> <li>• Kurang teliti.</li> <li>• Karakter pekerja.</li> </ul>	<p>karyawan yang melanggarkan peraturan yang sudah disepakati bersama.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan <i>rewards</i> kepada karyawan yang telah sesuai target supaya karyawan lebih merasa dihargai dan termotivasi untuk melakukan lebih.</li> <li>• Diawal waktu kerja selalu ada obrolan ringan baik antar karyawan maupun karyawan dnegan atasan tujuannya adalah supaya saling mengerti karakter pekerja masing-masing dan mengerti kelebihan dan kekurangan masing-masing.</li> </ul>
--	--	---	--

Tabel 4.7



## **Control**

Merupakan tahap analisis akhir dari proses *Six Sigma* yang fokus pada tindakan dan pendokumentasian yang telah dilakukan. Adapun tindakan-tindakan dalam kontrol tersebut adalah :

1. Dilakukan tindakan terkait dengan *schedule equipment*.
2. Memastikan SOP tervisualisasi dengan baik sehingga karyawan mengerti dan paham terkait dengan standarisasi pekerjaan yang dilakukannya.
3. *Merecord* atau mencatat seluruh produk cacat setiap harinya sebagai bahan evaluasi perbaikan-perbaikan kedepannya dan mengkomunikasikan kepada seluruh karyawan terkait.
4. Pengendalian stok bahan baku yang lebih baik (*Management material control*).
5. Memberikan *reward & punishment* yang efektif dan efisien bagi para karyawan.

## **Pembahasan**

Setelah melakukan analisis data menggunakan metode penelitian Six Sigma dimulai dari tahap *Define, Measure, Analyze, Improve* dan *Control* bisa kita lihat bahwa CV. Aminah Utama Bakery yang memiliki nama produk “Amy Bakery” mempunyai tiga kategori yang menyebabkan produknya cacat yaitu ukuran roti yang tidak standar, isian roti yang bocor, dan topping yang rusak. Yang memiliki persentase dari ketiga kategori diantaranya ukuran roti yang tidak standar sebesar

41%, isian roti yang bocor sebesar 34%, dan topping yang rusak sebesar 26% dari total kecacatan produk sebanyak 29.275 roti.

Berdasarkan data tersebut menyatakan bahwa jumlah produk cacat pada CV. Aminah Utama Bakery cenderung naik turun dengan diperkuat dengan menggunakan diagram P-Chart yang sudah diolah dari hasil analisis data penelitian. Pada bulan Oktober memiliki persentase kerusakan produk yaitu 0,011 dan pada bulan November persentase kerusakan produk menjadi naik sebesar 0,01 namun pada bulan Desember persentase kerusakan produk kembali menurun menjadi 0,007. Dengan demikian berdasarkan penelitian jumlah total produksi dalam 3 bulan yaitu 29.275 roti dan total kerusakan 512 roti diperoleh data pada bagian produksi CV. Aminah Utama Bakery memiliki tingkat sigma 3.6 dengan kerusakan sebesar 17.487 untuk sejuta produksi.

Secara umum dari ketiga kategori penyebab produk cacat yang telah disampaikan terdapat empat faktor utama yang menyebabkan terjadinya kecacatan produk yaitu alat produksi, bahan baku, manajemen, dan manusia seperti apa yang telah dijelaskan pada *fishbone chart* atau diagram sebab akibat.