

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Ruang lingkup penelitian**

Penelitian dilakukan di perusahaan Mojang Bakery yang berada di Jalan Sanan Patihan Kidul, Siman, Ponorogo. Obyek dari penelitian ini adalah pengendalian kualitas produksi roti pada perusahaan Mojang Bakery. Penentuan lokasi penelitian didasarkan atas beberapa pertimbangan karena letak perusahaan yang mudah dijangkau sehingga dapat menghemat waktu, biaya, transformasi, dan data yang dibutuhkan untuk mendukung atau memperkuat penelitian dapat dipenuhi.

#### **B. Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **1. Populasi**

Menurut Sugiyono (2017), populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Dari pengertian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa objek penelitian ini adalah perusahaan Mojang Bakery. Populasi dalam penelitian ini adalah hasil produksi per hari roti dengan kapasitas produksi per harinya sebanyak 600 biji, sehingga jumlah populasi dalam 1 bulan (25 hari kerja) 15.000 unit.

## 2. Sampel

Menurut Sugiyono (2014), sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut dan harus bersifat representatif. Berdasarkan karakteristik yang akan diteliti, maka penarikan sampel roti yang akan diperiksa dilakukan secara random sampling yaitu sampel diambil sebanyak 50% dari produksi per hari yaitu sejumlah 300 biji. Penarikan sampel 300 produk roti dilakukan karena keterbatasan waktu pada saat penelitian dan jumlah produksi yang cukup banyak.

### C. Metode Pengambilan Data

#### 1. Sumber Data

Jenis sumber data dalam penelitian ini merupakan data-data yang diperlukan untuk membahas suatu masalah penelitian, baik yang diperoleh secara langsung maupun tidak langsung. Jenis data yang diperlukan dalam penelitian ini berupa data kualitatif dan data kuantitatif sebagai berikut:

##### a. Data Kualitatif

Data kualitatif yaitu data yang berupa informasi tertulis atau informasi mengenai jenis kerusakan, penyebab terjadinya kerusakan, bagan proses produksi, dan bahan baku yang digunakan.

##### b. Data Kuantitatif

Data kuantitatif yaitu data yang berupa angka-angka berupa data mengenai jumlah produksi dan data kerusakan. Dalam

penelitian ini data yang diperlukan adalah data mengenai jumlah produk rusak/cacat yang terjadi selama proses produksi.

Sumber data yang diperlukan dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder sebagai berikut:

a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh langsung. Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data penyebab terjadinya kecacatan produk di perusahaan Mojang *Bakery* dan data ini didapat dengan cara observasi dan wawancara dengan karyawan terkait.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang didapat dari sumbernya langsung. Data sekunder tersebut berasal dari literature, kepustakaan, penelitian terdahulu yang berkaitan dengan kegiatan pengendalian kualitas.

#### **D. Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengamatan langsung di perusahaan yang menjadi objek penelitian. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Wawancara

Merupakan metode yang digunakan untuk mengumpulkan data atau informasi dengan cara tanya jawab secara langsung kepada pihak-pihak yang berhubungan dengan topik pengendalian kualitas dan mengetahui

tentang objek yang diteliti. Dalam hal ini wawancara akan dilakukan ke pimpinan perusahaan atau karyawan “Mojang *Bakery*” yaitu data mengenai jenis-jenis produk cacat dan penyebabnya, proses produksi, serta bahan baku yang digunakan.

## 2. Observasi

Merupakan metode yang dilakukan dengan cara melakukan pengamatan atau peninjauan secara langsung di lokasi penelitian yaitu di perusahaan roti “Mojang *Bakery*” dengan mengamati sistem kerja atau cara kerja pegawai yang ada, mengamati proses produksi dari awal sampai akhir, dan kegiatan pengendalian kualitas.

## 3. Dokumentasi

Merupakan metode yang dilakukan dilapangan pada kegiatan produksi dengan cara mempelajari dokumen-dokumen yang ada di perusahaan berupa laporan kegiatan produksi, laporan jumlah produksi, dan jumlah produk gagal, serta gambaran umum perusahaan. Selain itu dokumentasi juga dilakukan dengan cara mengabadikan kegiatan-kegiatan yang dilakukan selama penelitian sehingga dapat menyempurnakan data yang telah didapatkan yang akan disertakan dilampiran yang berupa foto-foto.

## **E. Definisi Operasional Variabel**

Variabel penelitian harus diidefinisikan secara jelas agar tidak menimbulkan penafsiran ganda. Variabel merupakan suatu atribut atau sifat yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2014 dalam

Muhaemin Achmad, 2012). Adapun definisi operasional dalam penelitian ini adalah:

1. *Check sheet* atau Lembar pemeriksaan (*check sheet*) adalah sebuah alat untuk mengumpulkan dan menganalisis data, penghitungan masalah atau kejadian lainnya berdasarkan kategori yang disajikan dalam bentuk tabel yang berisikan data jumlah barang yang diproduksi dan jenis ketidaksesuaian beserta dengan jumlah yang dihasilkannya. Tujuannya digunakan *check sheet* ini adalah untuk mempermudah proses pengumpulan data dan analisis, serta untuk mengetahui permasalahan berdasarkan frekuensi dari jenis atau penyebab dan mengambil keputusan untuk melakukan perbaikan atau tidak. Terdapat beberapa manfaat dipergunakannya *check sheet* yaitu sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan data tentang jenis masalah yang terjadi.
- b. Dapat mempermudah pengumpulan data terutama untuk mengetahui bagaimana suatu masalah terjadi. Menyusun data secara otomatis sehingga lebih mudah untuk dikumpulkan.

Tabel 2 Contoh *check sheet*

Tanggal	Jumlah Produksi (ekp)	Jenis Produk Cacat (ekp)			Jumlah Produk Cacat	Prosentase Produk Cacat (%)
		Ukuran tidak seragam	Hangus	Adonan tidak mengembang		
02	300	7	15	10	32	11%
03	300	3	13	11	27	9%

Sumber : Penulis (hasil wawancara)

2. Histogram merupakan alat yang membantu untuk menentukan variasi dalam proses. Histogram berbentuk diagram batang yang menunjukkan

tabulasi dari data yang diatur berdasarkan ukurannya. Tabulasi data ini pada umumnya dikenal sebagai distribusi frekuensi. Histogram menunjukkan karakteristik-karakteristik dari data yang dibagi menjadi kelas-kelas. Histogram dapat berbentuk normal atau berbentuk seperti lonceng yang menunjukkan bahwa banyak data yang terdapat pada nilai rata-ratanya. Bentuk histogram yang miring atau tidak simetris menunjukkan bahwa banyak data yang tidak berada pada nilai rata-ratanya tetapi kebanyakan datanya berada pada batas atas atau bawah. Berikut kegunaan dari histogram adalah:

- a. Memberikan gambaran populasi.
  - b. Mengkomunikasikan informasi tentang variasi dalam proses.
  - c. Memperlihatkan variabel dalam susunan data.
  - d. Mengembangkan pengelompokan yang logis.
  - e. Membantu manajemen dalam membuat keputusan-keputusan yang berfokus pada usaha perbaikan terus-menerus.
3. Peta kendali (control chart) merupakan alat atau representasi yang secara grafis digunakan untuk memonitor dan mengevaluasi apakah suatu proses atau aktivitas berada dalam pengendalian kualitas secara statistika atau tidak sehingga dapat memecahkan masalah dan menghasilkan perbaikan kualitas. Peta kendali akan memperlihatkan adanya perubahan data dari waktu ke waktu, tetapi tidak akan menunjukkan penyebab terjadinya penyimpangan walaupun penyimpangan tersebut akan terlihat pada peta kendali.

Manfaat dari peta kendali adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan informasi apakah suatu proses produksi masih berada di dalam batas-batas kendali kualitas atau tidak terkendali.
  - b. Memantau proses produksi secara terus-menerus agar tetap stabil.
  - c. Menentukan kemampuan proses (*capability process*).
  - d. Mengevaluasi performance pelaksanaan dan kebijaksanaan pelaksanaan proses produksi.
  - e. Membantu menentukan kriteria batas penerimaan kualitas produk sebelum dipasarkan.
4. Diagram Sebab-akibat ini disebut juga dengan diagram tulang ikan (fishbone chart) karena bentuknya, atau diagram Ishikawa dan berguna untuk memperlihatkan hubungan antara permasalahan yang dihadapi dengan kemungkinan penyebabnya serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Diagram sebab-akibat ini pertama kali dikembangkan oleh seorang pakar kualitas dari Jepang yaitu Dr. Kaoru Ishikawa pada tahun 1950 yang menggunakan uraian grafis dari unsur-unsur proses guna menganalisa sumber-sumber potensial dari penyimpangan proses. Adapun Faktor-faktor yang mempengaruhi dan menjadi penyebab utama terjadinya penyimpangan di dalam diagram sebab akibat dapat digolongkan sebagai berikut:
- a. *Man* (manusia)
  - b. *Material* (bahan baku)
  - c. *Machine* (mesin)
  - d. *Method* (metode)
  - e. *Environment* (lingkungan)

Terdapat beberapa kegunaan dari diagram sebab akibat diantaranya yaitu:

- a. Membantu mengidentifikasi akar penyebab masalah.
- b. Membantu membangkitkan ide-ide untuk solusi suatu masalah.
- c. Menganalisa kondisi yang sebenarnya yang bertujuan untuk memperbaiki peningkatan kualitas.
- d. Membantu dalam pencarian fakta.
- e. Mengurangi kondisi-kondisi yang menyebabkan ketidaksesuaian produk dengan keluhan konsumen.
- f. Menentukan standarisasi dari operasi yang sedang berjalan atau yang akan dilaksanakan.
- g. Sarana pengambilan keputusan dalam menentukan pelatihan tenaga kerja.
- h. Merencanakan tindakan perbaikan

Tabel 3 Operasional Variabel

Variabel	Sub Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode
Pengendalian Kualitas	<i>Check sheet</i> (Lembar Pemeriksaan)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jumlah Produksi dihitung dalam unit</li> <li>• Jenis cacat produk dihitung dalam unit</li> <li>• Prosentase produk cacat dihitung dalam unit</li> </ul>	Catatan Pembu-kuan Perusaa-an	Mengumpulkan data produksi dan data produk cacat yang kemudian dimasukkan dalam lembar pemeriksaan untuk mempermudah analisis serta mengetahui area permasalahan yang ada.

Histogram	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jumlah produksi dihitung dalam unit</li> <li>• Jenis cacat produk dihitung dalam unit</li> <li>• Prosentase produk cacat dihitung dalam unit</li> </ul>	Diperoleh dari hasil analisis check sheet	Hasil analisis check sheet kemudian dibuat histogram untuk memudahkan dalam melihat lebih jelas jenis produk cacat yang terjadi.
<i>P-Chart</i> (Peta Kendali p)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghitung Prosentase Kerusakan</li> <li>• Menghitung garis pusat/<i>Central Line (CL)</i></li> <li>• Menghitung batas kendali atas/<i>Upper Control Limit (UCL)</i></li> <li>• Menghitung batas kendali bawah/<i>Lower Control Limit (LCL)</i></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>p = \frac{np}{n}</math></li> </ul> <p>Ket: np=jumlah gagal dalam subgrup n:jumlah yang diperiksa dalam sub grub</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>CL = \bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n}</math></li> </ul> <p>Ket: <math>\sum np</math>: jumlah total yang rusak <math>\sum n</math>: jumlah total produksi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>UCL</i>: <math display="block">\bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1 - \bar{p})}{n}}</math></li> </ul> <p>Ket: <math>\bar{p}</math>:rata-rata kerusakan produk n:jumlah grub/jumlah sampel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>LCL</i>: <math display="block">\bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1 - \bar{p})}{n}}</math></li> </ul> <p>Ket:</p>

			$\bar{P}$ :rata-rata kerusakan produk n:jumlah grup/jumlah sampel
Diagram Sebab Akibat ( <i>Fishbone</i> <i>Chart</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Man</i></li> <li>• <i>Material</i></li> <li>• <i>Machine</i></li> <li>• <i>Method</i></li> <li>• <i>Environment</i></li> </ul>	Wawancara dan Analisis	Dari hasil wawancara dibuat diagram <i>fishbone</i> untuk mengetahui penyebab produk cacat yang terjadi

## F. Metode Analisis Data

Dalam melakukan pengolahan data yang diperoleh, maka digunakan alat bantu statistik yang terdapat dalam *Statistical Quality Control (SQC)*. Adapun langkah-langkah dalam mengolah data adalah sebagai berikut:

### 1. Mengumpulkan data menggunakan *check sheet*

Data yang didapat dari perusahaan terutama yang berupa data produksi dan data kecacatan produk kemudian disajikan dalam bentuk tabel secara rapi dan terstruktur dengan menggunakan *check sheet*. Hal tersebut dilakukan supaya dapat memudahkan dalam memahami data tersebut sehingga dapat dilakukan analisis lebih lanjut.

### 2. Membuat Histogram

Supaya mudah dalam membaca atau menjelaskan data dengan cepat dan tepat, maka data tersebut perlu untuk disajikan dalam bentuk histogram yang berupa alat penyajian data secara visual berbentuk grafik balok yang memperlihatkan distribusi nilai yang diperoleh dalam bentuk angka.

### 3. Membuat peta kendali p

Dalam hal menganalisis data, digunakan peta kendali p (peta kendali proporsi kerusakan) sebagai alat untuk pengendalian proses secara statistik. Digunakan peta kendali p ini adalah dikarenakan pengendalian kualitas yang dilakukan bersifat atribut serta data yang diperoleh yang dijadikan sampel pengamatan tidak tetap dan produk yang mengalami kerusakan tersebut tidak dapat diperbaiki lagi sehingga harus di *reject*.

Berikut beberapa langkah dalam membuat peta kendali p menurut Hendy Tannady (2015:76-80) :

- a. Menghitung Prosentase Kerusakan

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

Keterangan :

np : jumlah gagal dalam sub grub

n : jumlah yang diperiksa dalam sub grub

Sub grub : Hari ke –

- b. Menghitung Garis Pusat Atau Central Line

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

Keterangan :

$\sum np$ : jumlah total yang rusak

$\sum n$  : jumlah total yang diperiksa

- c. Menghitung Batas Kendali Atas Atau Upper Control Limit (UCL)

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

Keterangan :

$P$  : rata-rata ketidaksesuaian produk

$n$  : jumlah produksi

- d. Menghitung Batas Kendali Bawah Atau Lower Control Limit (LCL)

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

Keterangan :

$p$  : rata-rata ketidak sesuaian produk

$n$  : jumlah produksi

Catatan : Jika  $LCL < 0$  maka LCL dianggap = 0

Jika data yang diperoleh tidak seluruhnya berada dalam batas kendali, maka hal ini berarti data yang diambil belum seragam. Hal tersebut menyatakan bahwa pengendalian kualitas yang dilakukan oleh Perusahaan Angel Bakery masih perlu dilakukan perbaikan. Hal tersebut dapat terlihat apabila terdapat titik yang berfluktuasi secara tidak beraturan yang menunjukkan bahwa dalam proses produksi masih mengalami penyimpangan.

Dengan peta kendali tersebut dapat diidentifikasi jenis-jenis kerusakan dari produk yang dihasilkan. Jenis-jenis kerusakan yang terjadi pada berbagai macam produk yang dihasilkan disusun dengan menggunakan diagram pareto, dan sebagai hasilnya adalah jenis-jenis kerusakan yang paling dominan dapat ditemukan dan diatasi terlebih dahulu.

4. Mencari faktor-faktor penyebab yang dominan dengan diagram sebab akibat

Setelah mengetahui masalah utama yang paling dominan, maka dilakukan analisa faktor penyebab kerusakan produk dengan menggunakan *fishbone diagram*, sehingga dapat menganalisis faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab kerusakan produk.

5. Membuat rekomendasi /usulan perbaikan kualitas

Setelah mengetahui penyebab terjadinya kerusakan produk, maka dapat disusun sebuah rekomendasi atau usulan tindakan untuk melakukan perbaikan kualitas produk untuk perusahaan Mojang Bakery.

