

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Obyek/Subyek Penelitian**

##### 1. Obyek Penelitian.

Penelitian ini akan dilakukan pada proses bahan baku, proses produksi, dan juga produk jadi *Crude Palm Oil* (CPO) PT Kalimantan Sanggar Pusaka (KSP) yang termasuk sebagai salah satu perusahaan Agro Bisnis.

##### 2. Subyek Penelitian.

Subyek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah manajer produksi yang bertanggung jawab atas produksi *Crude Palm Oil* (CPO) PT. Kalimantan Sanggar Pusaka (KSP).

#### **B. Jenis Data**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dan data primer yang diperoleh dari :

##### 1. Data Primer.

Data primer diperoleh dari hasil wawancara dari perusahaan mengenai jenis kerusakan, faktor yang menyebabkan kerusakan, dan tindakan korektif untuk mencegah dan memperbaiki kerusakan yang dilakukan oleh PT. Kalimantan Sanggar Pusaka (KSP) pada bahan baku, proses produksi dan juga produk akhir CPO. Data kualitatif ini digunakan untuk menganalisis dengan menggunakan diagram sebab akibat (*Fishbone Diagram*).

## 2. Data Sekunder.

Data sekunder diperoleh arsip penurunan hasil jumlah kerusakan bahan baku produksi, proses produksi dan produk akhir CPO yang tidak sesuai standar PT. Kalimantan Sanggar Pusaka (KSP). Data ini akan digunakan untuk menganalisis kerusakan pada CPO dengan menggunakan : *p-chart* untuk data atribut, *x-chart* untuk data variable dan menggunakan diagram pareto untuk mengetahui jenis cacat yang paling dominan.

### C. Teknik 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 suatu cara untuk mendapatkan data atau informasi dengan Tanya jawab secara langsung pada orang yang mengetahui tentang objek yang diteliti. Dalam hal ini adalah pihak manajemen atau karyawan PT Kalimantan Sanggar Pusaka (KSP), yaitu data mengenai CPO yang tidak sesuai dengan standar dan penyebabnya, proses produksi, serta bahan baku yang digunakan.

#### 2 Dokumentasi.

Yaitu dengan mempelajari dokumen-dokumen perusahaan yang berupa laporan kegiatan produksi, laporan jumlah produksi dan jumlah misdruk (rusak).

#### **D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel**

##### 1. Variabel Penelitian.

Variabel penelitian merupakan suatu atribut atau sifat yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013). Dalam penelitian ini menggunakan tiga macam variabel penelitian, yaitu : variabel utama, yaitu pengendalian kualitas dan sub variabel pengukuran kualitas, yaitu pengukuran secara atribut dan yang digunakan untuk menentukan tingkat ketidaksesuaian yang terjadi terhadap produk yang dihasilkan oleh perusahaan dan sub variabel pengukuran kualitas secara variabel yang digunakan untuk pengukuran kualitas terhadap karakteristik produk yang dapat dinyatakan dalam bentuk ukuran angka atau kuantitatif khususnya untuk produk yang cukup banyak dan dinyatakan dalam satuan ukur.

##### 2. Definisi Oprasional Variabel.

###### a. Pengendalian Kualitas.

Menurut Sofyan Assauri dalam Hayu Kartika (2013), pengendalian dan pengawasan adalah kegiatan yang dilakukan untuk menjamin agar kegiatan produksi dan operasi yang dilaksanakan dapat menjamin agar kegiatan produksi dan operasi yang dilaksanakan sesuai dengan apa yang direncanakan dan apabila terjadi penyimpangan, maka penyimpangan tersebut dapat dikoreksi sehingga apa yang diharapkan dapat tercapai. Ada tiga tahapan pengendalian kualitas yang dilakukan PT. Kalimantan Sanggar Pusaka (KSP), yaitu :

- 1) Bahan Baku.
- 2) Proses Produksi.
- 3) Produk Akhir.

b. Pengendalian Kualitas Secara Atribut.

Menurut pengukuran kualitas yang digunakan dalam melaksanakan pengendalian kualitas CPO PT. Kalimantan Sanggar Pusaka dilakukan secara atribut, yaitu pengukuran kualitas terhadap karakteristik produk yang tidak dapat atau sulit diukur. Nantinya dengan menggunakan pengukuran metode ini dapat diketahui karakteristik kualitas produk yang baik atau buruk, berhasil atau gagal.

Menurut Heizer & Render (2013), pengukuran kualitas secara atribut dilakukan dengan menggunakan peta kendali  $p$  ( $p$  chart). Peta kendali  $p$  digunakan untuk menganalisis produk yang mengalami kerusakan (misdruk) seperti halnya CPO yang dihasilkan oleh PT. Kalimantan Sanggar Pusaka. Peta kendali  $p$  digunakan dalam pengendalian kualitas secara atribut, yaitu untuk mengetengahkan cacat (*defect*) atau kecacatan (*defective*) pada produk yang dihasilkan dan untuk mengetahui apakah masih berada dalam batas yang disyaratkan atau tidak. Pada penelitian ini pemilahan peta kendali  $p$  ( $p$  chart) dikarenakan lebih bias menggambarkan secara menyeluruh kerusakan yang terjadi. Sementara peta kendali  $c$  ( $c$  chart) tergantung dari berapa banyak jumlah sampel yang digunakan.

c. Pengendalian Kualitas Secara Variabel.

Pengukuran kualitas yang digunakan dalam melaksanakan pengendalian kualitas CPO PT. Kalimantan Sanggar Pusaka dilakukan secara variabel, yaitu pengukuran kualitas terhadap karakteristik produk yang dapat dinyatakan dalam bentuk ukuran angka atau kuantitatif khususnya untuk produk yang cukup banyak dan dinyatakan dalam satuan ukur seperti, mikrometer, millimeter, volume dan lain-lain. Ukuran variable ini lebih efisien dalam memberikan informasi tentang kualitas proses.

Menurut Heizer & Render (2013), pengukuran kualitas secara variabel dilakukan dengan menggunakan mean-chart (*x chart*). Mean-chart atau (*x chart*) digunakan untuk memonitor proses yang memiliki dimensi yang berkelanjutan untuk variabel-variabel yang mengindikasikan ketika perubahan terjadi di dalam kecendrungan sentral (rata-rata) suatu proses produksi sehingga dapat diketahui apakah rata-rata produk yang dihasilkan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Sementara jika menggunakan peta kendali *r* (*r chart*) belum tentu berada pada batas toleransi yang sama. Maka pada penelitian ini untuk data variable digunakan mean-chart (*x chart*)

## **E. Analisis Data**

Dalam melakukan pengolahan data yang diperoleh, maka digunakan alat bantu statistik yang terdapat pada *Statistical Process Control* (SPC). Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

1. Membuat peta kendali  $p$ .

Dalam hal menganalisis data atribut digunakan peta kendali  $p$  (peta kendali proporsi kerusakan), serta data yang diperoleh yang dijadikan pengamatan tidak tetap dan produk yang mengalami kerusakan (misdruk) tersebut tidak dapat diperbaiki lagi sehingga harus di *reject* dengan cara di lebur atau didaur ulang. Langkah-langkah dalam membuat peta kendali  $p$  dijelaskan sebagai berikut :

a. Menghitung Persentase Kerusakan.

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

Keterangan :

$p$  = Persentase jumlah kerusakan

$np$  = Jumlah gagal dalam sub grup

$n$  = Jumlah yang diperiksa dalam sub grup

*Sub grup* = Hari ke- $n$

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

Garis pusat merupakan rata-rata kerusakan produk ( $p$ ), adapun rumus untuk menghitung garis pusat dilakukan dengan rumus :

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

Keterangan :

$\sum np$  = Jumlah total yang rusak

$\sum n$  = Jumlah total yang diperiksa

c. Menghitung Batas Kendali Atas / *Upper Control Limit* (UCL).

Untuk menghitung batas kendali atas atau UCL dilakukan dengan rumus:

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

Keterangan :

$p$  = Rata-rata ketidaksesuaian produk

$n$  = Jumlah Produksi

d. Menghitung Batas Kendali Bawah / *Lower Control Limit* (LCL).

Untuk menghitung batas kendali bawah atau LCL dilakukan dengan rumus :

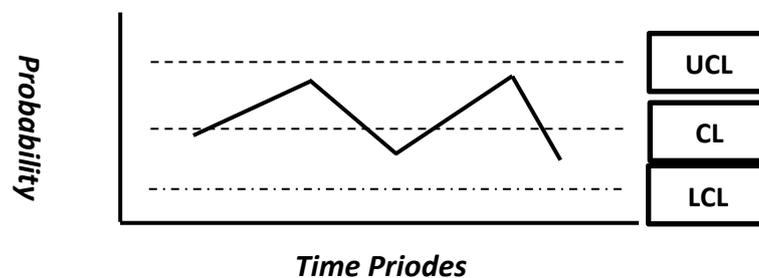
$$LCL = p - 3 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

Keterangan :

$p$  = Rata-rata ketidaksesuaian produk.

$n$  = Jumlah produksi.

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



**Gambar 3.1**

*p chart*

## 2. Membuat *x-chart*.

Dalam hal menganalisis data variable digunakan grafik kendali *x* (*x-chart*) sebagai alat untuk pengendalian kualitas yang dilakukan untuk memonitor proses yang memiliki dimensi yang berkelanjutan. Grafik *x* (*x-chart*) membeberitahukan kepada kita apakah perubahan yang terjadi dalam kecendrungan sentral (rata-rata) dari suatu proses penyebaran.

Adapun proses unrtuk membuat peta kendali *x* nantinya akan menggunakan softwaer. Namun langkah-langkah dalam membuat peta kendali *x* dijelaskan sebagai berikut :

- a. Menghitung garis tengah atau *center line* (CL).

$$X_{ni} = \frac{\sum X_i}{n_i}$$

Keterangan:

$X_{ni}$  = Rata-rata nilai X pada subgrup sampel ke-i

$n_i$  = Banyaknya sampel pada subgrup ke-i (sampel size)

$\sum X_i$  = Jumlah nilai X pada subgrup sampel ke-i

- b. Menghitung batas kendali atas atau upper control limit (UCL).

$$UCL = x + (A2 * R)$$

Keterangan :

$x$  = Rata-rata dari sampel rata-rata

$A2$  = Nilai tetapan

$R$  = Kisaran untuk satu sampel

- c. Menghitung batas kendali bawah atau lower control limit (LCL).

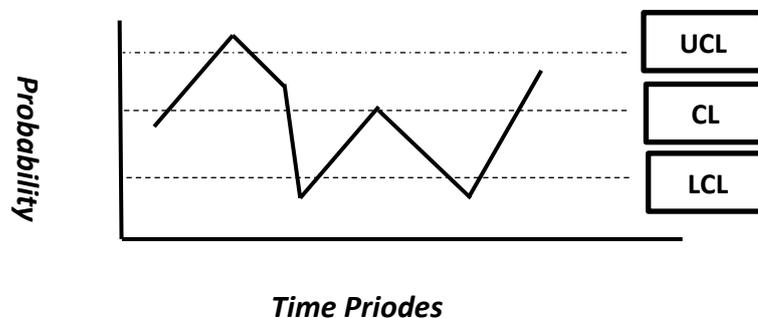
$$LCL = \bar{x} - (A2 * R)$$

Keterangan :

$\bar{x}$  = rata-rata dari sampel rata-rata

A2 = Nilai tetapan

R = kisaran untuk satu sampel



**Gambar 3.2**

*x chart*

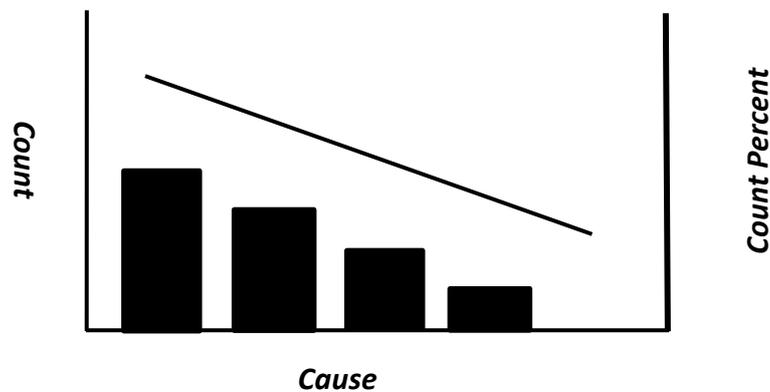
- d. Menentukan prioritas perbaikan (menggunkan diagram Pareto).

Dari data informasi mengenai jenis kerusakan produk yang terjadi kemudian dibuat diagram Pareto untuk mengidentifikasi, mengurutkan dan bekerja menyisihkan kerusakan secara permanen. Dengan diagram ini, maka dapat diketahui jenis cacat yang paling dominan atau terbesar pada hasil produksi perusahaan. Kemudian dapat dilihat jenis-jenis kerusakan yang sering terjadi pada proses pengadaan bahan baku, proses produksi dan pada produk akhir CPO, selanjutnya data-data tersebut diurutkan dari yang terbesar sampai pada yang terkecil dan dibuat presentase

kumulatifnya. Persentase kumulatif berguna untuk menyatakan perbedaan yang ada dalam frekuensi kejadian diantara permasalahan yang dominan.

Adapun langkah-langkah membuat diagram pareto adalah sebagai berikut :

- 1) Mengidentifikasi permasalahan yang akan diteliti.
- 2) Membuat catatan frekuensi pada lembar periksa.
- 3) Menghitung frekuensi kumulatif dan presentase kumulatif.
- 4) Menggambar frekuensi kumulatif dalam bentuk diagram batang.
- 5) Menggambar persentase kumulatif dalam bentuk grafik garis.
- 6) Menginterpretasikan diagram pareto tersebut.



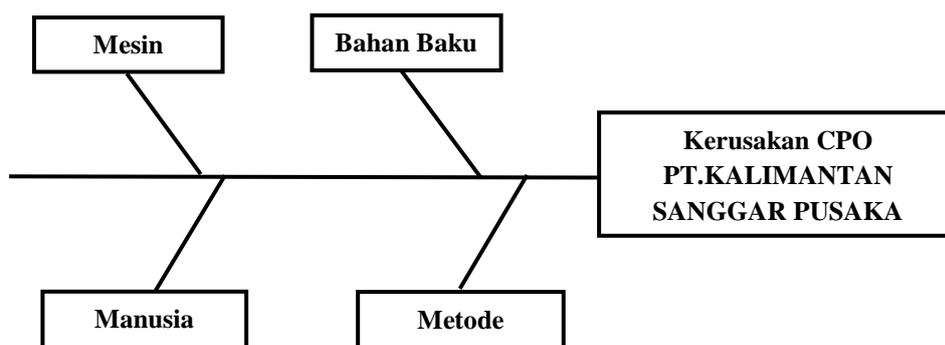
**Gambar 3.3**  
**Diagram Pareto**

- e. Mencari faktor penyebab yang dominan dengan diagram sebab akibat (*fishbone diagram*).

Setelah diketahui 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. Faktor-faktor penyebab utama ini dapat dikelompokkan dalam :

- 1) *Material* / bahan baku.
- 2) *Machine* / mesin.
- 3) *Men* / tenaga kerja atau manusia.
- 4) *Method* / metode.



**Gambar 3.4.**  
**Diagram Sebab Akibat (*Fishbone Diagram*)**

- f. Mencari informasi tindakan korektif yang dilakukan perusahaan.

Setelah diketahui penyebab terjadinya kerusakan, maka selanjutnya melakukan wawancara dengan pihak dari perusahaan guna mengetahui tindakan korektif yang akan dilakukan oleh perusahaan.

g. Membuat rekomendasi atau usulan perbaikan kualitas.

Setelah diketahui penyebab terjadinya kerusakan produk, maka dapat disusun sebuah rekomendasi atau usulan untuk melakukan perbaikan kualitas guna mengatasi atau mengurangi tingkat kerusakan tersebut.