

IV. METODOLOGI

4.1 Metode Penentuan Lokasi dan Waktu Penelitian

Penentuan lokasi penelitian ini dilakukan secara sengaja di PTPN XII (PERSERO) Kebun Wonosari, Desa Toyomarto, Kec. Singosari, Kab. Malang, Jawa Timur. Pemilihan tempat penelitian ini dikarenakan PTPN XII (PERSERO) Kebun Wonosari merupakan salah satu perkebunan penghasil teh kualitas ekspor terbaik di Wilayah III PTPN XII (PERSERO). Kebun Wonosari berada pada ketinggian 950-1300 mdpl sehingga tergolong perkebunan dataran sedang. Luas lahan budidaya tanaman pokok teh di Kebun Wonosari seluas 628,86 Ha dengan produksi teh rata-rata 1000 ton/tahun, dan produksi harian sebesar 3000 kg. Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2015 hingga Februari 2015.

4.2 Metode Penentuan Responden

Populasi dalam penelitian ini adalah karyawan yang bekerja di PTPN XII (PERSERO) Kebun Wonosari, Desa Toyomarto, Kec. Singosari, Kab. Malang. Penentuan sampel karyawan yang akan dijadikan sebagai responden dilakukan berdasarkan *non probability sampling*. Pada penelitian ini menggunakan metode *key informant*. Karyawan yang dijadikan responden adalah karyawan yang bertanggungjawab atas jalannya proses produksi teh khususnya pada bagian pengendalian kualitas yang meliputi Asisten Teknik dan Pengolahan, Mandor besar, Mandor *cup test*, dan Mandor Pengemasan. Pemilihan keempat responden tersebut dilakukan dengan alasan responden yang bersangkutan memiliki tanggung jawab dan wewenang dalam bidangnya sehingga dalam mewakili karyawan perusahaan dalam memberikan informasi dan data yang dibutuhkan selama penelitian berlangsung.

4.3 Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Jenis dan sumber data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua macam yaitu data primer dan data sekunder. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari sumber pertama di lokasi penelitian. Pengambilan data primer dilakukan dengan cara:

- a. Wawancara, dilakukan dengan mengajukan daftar pertanyaan pada karyawan di PTPN XII (PERSERO) Kebun Wonosari Desa Toyomarto, Kec. Singosari, Kab. Malang dengan tanya jawab secara langsung untuk mendapat data tentang pengolahan teh dan pengendalian kualitas.
- b. Dokumentasi, merupakan salah satu alat kelengkapan data yang bertujuan untuk menunjang informasi yang sudah didapat di lapang sehingga deskripsi dan argumentasi yang dimunculkan akan semakin kuat. Dokumentasi berupa gambar pengolahan teh hitam, kegiatan pengendalian kualitas, dan kegiatan-kegiatan yang mendukung penelitian di PTPN XII (PERSERO) Kebun Wonosari.
- c. Observasi, dilakukan dengan cara pengamatan langsung di tempat penelitian dengan mengamati sistem kerja yang dilakukan 3 kali dalam seminggu pada proses pengolahan teh dari penerimaan pucuk hingga pengemasan, dan kegiatan pengendalian kualitas di dalamnya. Pada minggu pertama melihat pengolahan teh hitam. Pada minggu kedua dan ketiga melihat kegiatan pengendalian kualitas teh hitam. Pada minggu keempat sampai minggu kedelapan melakukan pengumpulan dan pengolahan data.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari *literature*, instansi tempat penelitian, media online seperti internet, serta pustaka-pustaka ilmiah yaitu buku-buku penunjang lain yang berhubungan dengan penelitian serta pelengkap dari data primer. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya untuk referensi dari penelitian terdahulu berupa karya ilmiah tertulis dan referensi

dasar teori yang digunakan. Sumber data sekunder tersebut memiliki topik yang relevan terkait dengan topik penelitian yang dilakukan. Selain itu bentuk data sekunder yang digunakan selama proses penelitian adalah data produksi teh kering selama 10 tahun yang diperoleh dari PTPN XII (PERSERO) Kebun Wonosari.

4.4 Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Metode Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas teh mutu ekspor yang diperoleh dengan mengolah data primer dan data sekunder yang didapatkan dari PTPN XII (PERSERO) Kebun Wonosari. Faktor-faktor yang dideskripsikan ada dua macam yaitu aspek bahan baku yang meliputi ketinggian kebun, sistem pemetikan, rotasi pemetikan, dan sistem pemangkas, sedangkan aspek pengolahan meliputi pelayuan, penggilingan, oksidasi enzimatis, dan pengeringan. Hasil deskripsi aspek dari bahan baku dan pengolahan ini digunakan untuk menjelaskan secara rinci dampak terhadap kualitas teh yang berpengaruh secara langsung maupun tidak langsung.

2. Metode Analisis Tren

Pada analisis tren produksi teh, dianggap variabel waktu produksi dan produksi teh kering merupakan garis lurus sehingga untuk mengetahui tren produksi teh digunakan analisis tren linear menggunakan metode Kuadrat Terkecil (*Least Square Method*). Data yang digunakan pada analisis ini adalah menggunakan data produksi selama 10 tahun terakhir. Persamaan tren linier yang digunakan untuk mengetahui tren produksi teh mutu ekspor adalah sebagai berikut:

$$Y' = a + bX$$

Dimana:

$$a = \frac{\sum Y}{n}$$

$$b = \frac{\sum XY}{\sum X^2}$$

Nilai X dihitung dengan mengacu pada panduan jika:

- a. Data Gasal maka X :, -3,-2,-1,0,1,2,3 ,
- b. Data Genap maka X :, -3, -1,1,3 ,

Keterangan:

- Y = volume produksi teh kering (Kg)
a = persilangan sumbu y
b = nilai koefisien tren
X = tahun kode
n = periode waktu produksi

Berdasarkan formulasi tersebut maka akan didapat nilai tren produksi.

Kriteria pengambilan keputusan mengacu pada:

- a. Jika garis tren menunjukkan gejala kenaikan (tren positif), maka tren yang dimiliki menunjukkan rata-rata perubahan, maka produksi teh kering tingkat produksinya semakin meningkat
 - b. Jika garis tren menunjukkan gejala semakin menurun (tren negatif), maka tren yang dimiliki menunjukkan rata-rata penurunan, maka produksi teh kering tingkat produksinya semakin menurun.
3. Analisis Pengendalian Kualitas

Dalam penelitian ini, pengolahan data dan analisis pengendalian kualitas dilakukan dengan menggunakan alat analisis *Statistical Quality Control (SQC)*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan data produksi dan produk rusak (*check sheet*)

Data yang diperoleh dari perusahaan terutama data produksi dan data produk rusak kemudian diolah menjadi tabel secara rapi dan terstruktur. Hal ini dilakukan agar memudahkan dalam memahami data tersebut hingga bisa dilakukan analisis lebih lanjut.

- b. Membuat histogram

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

c. Membuat peta kendali (*p chart*)

Dalam menganalisa data penelitian ini, digunakan peta kendali p (peta kendali proporsi) sebagai alat untuk pengendalian proses secara statistik. Penggunaan peta kendali p ini dikarenakan pengendalian kualitas yang dilakukan bersifat atribut. Peta kendali p masih terbagi ke dalam dua jenis yaitu peta kendali p sampel konstan dan peta kendali p sampel bervariasi. Pada penelitian ini menggunakan jenis peta kendali p sampel bervariasi karena data yang diperoleh untuk dijadikan sampel pengamatan tidak tetap dan produk yang mengalami kerusakan tersebut tidak dapat diperbaiki lagi sehingga harus di tolak (*reject*).

Adapun langkah-langkah dalam membuat peta kendali sebagai berikut:

1) Menghitung persentase kerusakan

$$p = \frac{np_i}{n_i}$$

Keterangan:

np_i = jumlah kesalahan setiap sampel pada setiap kali observasi dalam subgrup*

n_i = banyaknya pengamatan pada setiap sampel yang selalu bervariasi dalam subgrup*

* subgroup = bulan ke-

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

Garis pusat merupakan rata-rata kerusakan produk (\bar{p})

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

Keterangan:

$\sum np_i$ = jumlah total kerusakan

$\sum n_i$ = jumlah total data yang diamati

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

Untuk menghitung batas kendali atas (*Upper Control Limit/UCL*) dilakukan dengan rumus:

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

Keterangan:

\bar{p} = fraksi rerata yang rusak dalam sampel

- n_i = banyaknya pengamatan pada setiap sampel
 n = batas toleransi (3)

Dalam setiap rencana akan terdapat penyimpangan, untuk itu perlu disediakan toleransi penyimpangan. Dalam statistik, untuk memperoleh tingkat kepercayaan 99% maka batas toleransi sebesar 3 (Indaranata, 2009).

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

Untuk menghitung batas kendali bawah atau LCL dilakukan dengan rumus:

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

Keterangan:

- \bar{p} = fraksi rerata yang rusak dalam sampel
 n_i = banyaknya pengamatan pada setiap sampel
 n = batas toleransi (3)

Apabila data yang diperoleh tidak seluruhnya berada dalam batas kendali yang ditetapkan, maka hal ini berarti data yang diambil belum seragam. Hal tersebut menyatakan bahwa pengendalian kualitas yang dilakukan unit pengolahan teh di PTPN XII (PERSERO) Kebun Wonosari masih perlu perbaikan. Hal tersebut dapat dilihat pada grafik *p chart*, apabila ada titik yang berfluktuasi secara tidak beraturan yang menunjukkan bahwa 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.

d. Mencari faktor penyebab yang paling dominan dengan diagram sebab akibat

Setelah diketahui masalah utama pada kerusakan produk dari peta kendali, maka dilakukan analisa faktor kerusakan produk dengan menggunakan *fishbone diagram*, sehingga dapat menganalisis faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab kerusakan produk.

e. Membuat rekomendasi/usulan perbaikan kualitas

Setelah diketahui penyebab terjadinya kerusakan produk, maka dapat disusun sebuah rekomendasi atau usulan untuk melakukan perbaikan kualitas produk.