

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Metode Dasar**

Penelitian mengenai Pengendalian Mutu Industri Gula Kelapa (Kasus UD. Ngudi Lestari 1 Kecamatan Kebasen, Banyumas) ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Metode ini digunakan apabila bertujuan untuk mendeskripsikan atau menjelaskan peristiwa atau suatu kejadian yang terjadi pada saat sekarang dalam bentuk angka-angka yang bermakna (Sudjana dalam Margareta, 2013). Teknik pelaksanaan penelitian menggunakan metode observasi, yaitu penelitian dengan melakukan pengamatan langsung terhadap proses produksi gula kelapa. Teknik ini dilakukan agar mampu menggambarkan keadaan yang sesungguhnya terjadi di lokasi penelitian yaitu di UD. Ngudi Lestari 1 Kecamatan Kebasen, Banyumas.

#### **B. Teknik Pengambilan Sampel**

##### **1. Pengambilan sampel lokasi**

Pemilihan sampel lokasi penelitian dilakukan secara sengaja karena pertimbangan tertentu. Pertimbangan diambil berdasarkan hasil wawancara awal dengan pemilik usaha yang menyatakan bahwa UD. Ngudi Lestari 1 merupakan suatu badan usaha yang melakukan produksi gula kelapa cetak terbesar di Kabupaten Banyumas. Kapasitas produksi UD ini kurang lebih 1,6 ton per hari serta memiliki area pemasaran yang cukup luas yaitu mencakup pasar lokal dan luar negeri seperti Singapura, Arab Saudi dan Amerika.

## **2. Pengambilan sampel**

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah data produksi gula kelapa dalam waktu tujuh hari. Produksi dilakukan sebanyak empat kali dalam satu hari dan satu kali proses menggunakan dua wajan yaitu A dan B sehingga dalam tujuh hari diperoleh 28 kali proses untuk setiap wajan.

### **C. Teknik Pengumpulan Data**

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh secara cara langsung dari objek sampel penelitian. Pengumpulan data primer dilakukan dengan teknik sebagai berikut:

1. Teknik observasi dilakukan dengan cara mengamati langsung keadaan objek di lapangan. Pengamatan yang dilakukan meliputi proses pengumpulan bahan baku, proses produksi gula kelapa, mendata jumlah produksi per proses dan jumlah produk cacat berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.
2. Wawancara, teknik ini dilakukan dengan berkomunikasi secara langsung dengan pemilik dan pekerja yang berada di UD. Ngudi Lestari 1 dengan menggunakan pertanyaan tidak terstruktur. Kegiatan wawancara dilakukan untuk memperkaya informasi dan memperoleh data yang lebih jelas. Informasi yang dibutuhkan meliputi jumlah bahan baku yang diperlukan, standar bahan baku yang digunakan, jumlah tenaga kerja, sarana produksi yang digunakan, serta karakteristik produk yang tidak sesuai dengan harapan konsumen atau pelanggan.

3. Uji laboratorium, teknik ini dilakukan dengan melakukan pengujian produk gula kelapa di laboratorium terpadu Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Teknik ini dilakukan untuk memperoleh informasi tentang keadaan gula kelapa dari kadar gula total, kadar air dan kadar abu.

Data sekunder dalam penelitian ini diperlukan sebagai data pendukung. Data ini diperoleh dengan menggunakan sumber yang ada di Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Banyumas, Dinas Koperasi dan UMKM Provinsi Jawa Tengah, serta UD. Ngudi Lestari 1. Data sekunder yang dibutuhkan berupa jumlah UMKM yang berkembang di wilayah Jawa Tengah dan Kabupaten Banyumas, luas areal tanam kelapa Kabupaten Banyumas, sejarah, susunan organisasi, manajemen, instruksi kerja serta layout produksi UD. Ngudi Lestari 1.

#### **D. Asumsi dan Pembatasan Masalah**

##### 1. Asumsi

Penelitian dilakukan pada bulan ramadhan yang mengakibatkan sedikit perbedaan keadaan karyawan, sehingga dalam penelitian ini diasumsikan bahwa kinerja karyawan pada saat penelitian sama dengan pada bulan yang lain.

##### 2. Pembatasan Masalah

- a. Data yang digunakan adalah hasil produksi gula kelapa dalam kurun waktu 7 hari (28 kali proses produksi).
- b. Mutu produk yang diteliti terbatas pada sifat fisik produk gula kelapa.

#### **E. Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel**

1. Input produksi adalah sumber daya yang digunakan untuk menghasilkan gula kelapa di UD. Ngudi Lestari 1.

2. Proses produksi adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam pembuatan gula kelapa di UD. Ngudi Lestari 1.
3. Hasil produksi adalah output yang dihasilkan dari proses produksi gula kelapa yang dihitung dengan satuan biji atau kg.
4. Jumlah produk cacat adalah banyaknya gula kelapa yang tidak sesuai dengan harapan konsumen sehingga tidak lolos untuk dipasarkan diukur dengan satuan biji. Produk cacat dinilai berdasarkan karakteristik sebagai berikut:
  - 1) Bentuk yang dimaksud sesuai harapan konsumen yaitu bulat agak lonjong serta memiliki bulatan yang utuh.
  - 2) Warna yang dimaksud sesuai harapan konsumen yaitu coklat kehitaman serta tidak memiliki bercak putih.
  - 3) Ukuran yang diharapkan adalah koin (50 gram), BL (100 gram), gepeng (100 gram), dan jumbo (250 gram).
  - 4) Kebersihan gula yaitu kondisi gula yang tidak tercampur bahan asing seperti gaplek, serpihan kayu dan serangga atau hewan kecil.
  - 5) Gula lembek/basah adalah keadaan gula kelapa yang memiliki kandungan air sehingga teksturnya menjadi lunak.
5. Pengendalian kualitas adalah langkah teknis yang dilakukan di UD. Ngudi Lestari 1 dalam upaya mengurangi jumlah produk cacat atau tidak sesuai dengan karakteristik dari konsumen dan dianalisis dengan metode *six sigma*.
6. *Six sigma* merupakan metode pengendalian kualitas yang akan digunakan untuk analisis secara statistik di produksi UD. Ngudi Lestari 1 dan terdiri dari lima tahap:

- a. *Define* yaitu proses mendefinisikan masalah yang ada, menentukan rencana tindakan dan menetapkan sasaran serta tujuan yang ingin dicapai.
- b. *Measure* adalah melakukan pengukuran tingkat sigma dan besarnya DPMO (*Defect Per Million Oportunity*).
- c. *Analyze* adalah menganalisis penyebab produk cacat dengan menggunakan diagram pareto dan *cause and effect* diagram (*fish bone chart*).
- d. *Improve* adalah melakukan perbaikan terhadap permasalahan yang ada.
- e. *Control* yaitu menjaga nilai-nilai atau aspek perbaikan yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan.

## **F. Teknik Analisis Data**

### **1. Deskriptif**

Analisis secara deskriptif digunakan untuk menjawab tujuan pertama dan kedua. Tujuan pertama dijelaskan tentang bagaimana proses produksi gula kelapa di UD. Ngudi Lestari dengan mendeskripsikan visualisasi diagram alur proses produksi. Tujuan kedua dijelaskan mengenai proporsi produk cacat yang dikategorikan berdasarkan ukuran gula yang diproduksi. Deskripsi ini menggunakan bantuan visualisasi tabel yang berisi informasi rerata hasil produksi, produk cacat dan proporsi cacat yang dihasilkan.

### **2. Kuantitatif**

Tujuan ketiga dijawab dengan pendekatan kuantitatif menggunakan analisis data dengan metode *six sigma* yaitu metode yang digunakan untuk mengantisipasi terjadinya *defect*. Analisis *six sigma* dilakukan dengan konsep DMAIC (Pette&Holpp dalam Muhaemin, 2012):

a. *Define*

Tahap ini dilakukan untuk menentukan proporsi *defect* yang menjadi penyebab paling signifikan dengan menggunakan cara sebagai berikut:

- 1) Mendefinisikan masalah standar kualitas dalam menghasilkan produk yang telah diminta oleh konsumen.
- 2) Mendefinisikan rencana tindakan yang harus dilakukan berdasarkan hasil observasi dan analisis penelitian.
- 3) Menetapkan sasaran dan tujuan peningkatan kualitas *six sigma* berdasarkan hasil observasi.

b. *Measure*

Tahap pengukuran dilakukan melalui dua tahap terhadap sampel yang diambil dalam kurun waktu tujuh hari (28 kali proses produksi), yaitu:

1) Analisis diagram P (*P-Chart*)

Diagram ini digunakan untuk data atribut yaitu data yang hanya menunjukkan keadaan baik atau cacat dengan jumlah sampel yang variatif dalam setiap masa observasi. Diagram ini menunjukkan sifat produk yang didasarkan pada proporsi jumlah suatu kejadian yang diterima atau ditolak karena faktor produksi. Pembuatan bagan dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

a. Pengambilan sampel penelitian

Sampel yang digunakan adalah data jumlah produksi gula kelapa dan jumlah produk cacat yang dihasilkan oleh UD. Ngudi Lestari 1 dalam kurun waktu tujuh hari (28 kali proses produksi).

b. Penghitungan karakteristik dengan menghitung nilai proporsi

Rumus nilai proporsi:

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

n : jumlah sampel

$n_p$  : jumlah produk cacat

p : proporsi produk cacat

c) Menentukan batas kendali terhadap pengawasan yang dilakukan dengan menentukan nilai UCL (*Upper Control Limit*) dan LCL (*Lower Control Limit*) dan CL (*Centre Line*) dengan menggunakan standar *Motorola's six sigma process* yang hanya memberikan peluang pergeseran kesalahan sebesar 1,5 kali simpangan baku (Gaspesz, 2003).

$$UCL = p + 1,5 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

$$LCL = p - 1,5 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

$$CL = p$$

Keterangan:

P = Jumlah produk yang tidak sesuai

n = Jumlah sampel

UCL = *Upper Control Limit*

LCL = *Lower Control Limit*

CL = *Centre Line*

2) Menganalisis tingkat sigma dan *Defect Per Million Oportunities*:

Tabel 4. Langkah analisis nilai sigma

Langkah	Tindakan	Persamaan
1	Proses apa yang ingin diketahui	-
2	Berapa banyak unit diproduksi	-
3	Berapa banyak produk cacat	-
4	Hitung tingkat kecacatan berdasarkan langkah 3	Langkah 3/langkah 4
5	Tentukan CTQ jumlah produk cacat	Banyaknya karakteristik CTQ ( <i>characteristik of quality</i> )
6	Hitung peluang tingkat cacat karakteristik CTQ	Langkah 4/langkah 5
7	Hitung kemungkinan cacat per DPMO	Langkah 6x1.000.000
8	Konversi nilai DPMO ke dalam <i>six sigma</i>	-

Sumber: (Muhaemin, 2012)

c. *Analyze*

Mengidentifikasi masalah kualitas dengan menggunakan *p-chart* setelah dilakukan tahap *measure*. Penggunaan diagram ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada produk yang berada di luar batas kontrol atau tidak. Jika terdapat produk yang berada di luar batas kontrol maka akan dianalisis menggunakan diagram pareto untuk diurutkan berdasarkan tingkat karakteristik proporsi cacat terbesar hingga terkecil. Diagram ini membantu untuk memfokuskan masalah mana yang harus ditangani terlebih dahulu dan akan memberikan manfaat besar.

d. *Improve*

Tahap ini merupakan tahap peningkatan kualitas *six sigma* dengan melakukan pengukuran melihat dari peluang, kerusakan dan proses kapabilitas pada saat ini, rekomendasi ulasan perbaikan dan menganalisa tindakan perbaikan.

e. *Control*

Tahap peningkatan kualitas dengan memastikan level baru kinerja dalam kondisi standar dan terjaga nilai-nilai peningkatannya yang kemudian didokumentasikan dan disebarluaskan yang berguna sebagai langkah perbaikan untuk kinerja proses berikutnya.