

Pengendalian Kualitas Proses Produksi CPO Dengan Menggunakan Metode Peta Kendali X-R di PT. PN VII (Persero) Sungai Niru Muara Enim

Quality Control on CPO Production Process by using Control Chart X-R at PT. PN VII (Persero) Niru River MuaraEnim

Yasmin¹⁾, Merisha Hastarina²⁾

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Palembang
email: yasminst98@yahoo.com

Abstrak

PT. PN VII (Persero) Muara Enim adalah perusahaan milik negara yang bergerak dalam bidang perkebunan dan pabrik pengolahan kelapa sawit yang berlokasi di Sungai Niru Kabupaten Muara Enim Sumatera Selatan. Kelapa sawit adalah jenis tanaman penghasil minyak nabati atau yang disebut juga dengan CPO (*Crude Palm Oil*), kualitas dari proses produksi CPO dapat dilihat dari kadar keasamannya yang disebut dengan ALB (Asam Lemak Bebas). Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat kualitas dari CPO ini adalah dengan cara melakukan perhitungan dengan menggunakan Metode Peta Kendali X-R. Hasil dari penelitian ini adalah nilai CL untuk peta kendali R adalah 7,00 dan CL untuk peta kendali X adalah 11,22 , setelah melakukan pengendalian X-R maka persentase produk yang gagal maksimal adalah 42,24 dengan range tertinggi 13,05 dan penyebab dominan tingginya kadar ALB adalah faktor material dan lingkungan.

Kata kunci: *kadar ALB, kualitas CPO, peta kendali X, peta kendali R*

Abstract

PT. PN VII (Persero) MuaraEnim is a state-owned company engaged in oil palm plantations and processing plants located on the Niru River in MuaraEnim Regency, South Sumatra. Palm oil is a type of plant that produced oil or commonly known as Crude Palm Oil (CPO). The quality of its production process can be seen the acidity level which is called Free Fatty Acid (ALB). The purpose of this study is to know the quality of CPO by using X-R Control Chart. The result of this research is CL for R control chart is 7,00 and CL for X control chart is 11,22. After X-R control has been done the product percentage

Keywords: *ALB concentration, CPO's quality, X control chart, R control chart*

Pendahuluan

PT.PN VII (Persero) Sungai Niru Muara Enim ini merupakan industri yang bergerak dalam bidang produksiminyak kelapa sawit atau lebih sering dengandikenaldengan CPO(*Crude Palm Oil*).

PadaPT.PN VII (Persero) harus dapat meningkatkan kinerja yang baik dengan jalan mengevaluasi segala kegiatan produksi yang berhubungan dengan proses produksi CPO (*Crude Palm Oil*). SaatinihasilproduksiCPO mengalami gagal mutu, dikarenakan adanya kadar ALB (Asam Lemak Bebas) yang tinggi. Untuk itu tim *Quality Control* akan melakukan revisi menurunkan kadar ALB (Asam Lemak Bebas) terhadap hasil produksi CPO agar dapat dihasilkan sesuai dengan standar spesifikasi mutu proses produksi CPO (*Crude Palm Oil*).

Quality Control merupakan kegiatan yang perlu dilakukan dalam setiap kegiatan produksikarena kualitas hasil produksi perusahaan itu merupakan cermin keberhasilan dari proses produksinya.

Dalam pencapaian mutu proses produksi CPO (*Crude Palm Oil*), PT. PN VII (Persero) sungai Niru Muara Enim menerpakan system *Quality Control* terhadap hasil akhir CPO dengan cara melakukan penurunan kadar ALB (Asam Lemak Bebas).

Permasalahanutama yang diidentifikasiadalah:

- a. Masih tingginya kadar Asam Lemak Bebas (ALB) pada produksi CPO
- b. TercampurnyaProduksi CPO denganKotoran dan air

Sesuai dengan latar belakang diatas, makapenulismelakukanpengendaliankualitaspr oduksi CPO denganmenerapkanMetode Peta kendali X-R.

Tujuandaripenelitianiniadalahmenentu kan CL sebagaitandapengendalianstatistik, mengetahuipenurunanjumlahprodukagalsetel ahdikendalikandenganpetakendali X-R, menegetahuipenyebabkegagalan yang paling dominanpadahasilakhir proses produksipembuatan CPO.

Metode

Pengertian Kulitas

Kualitas memang merupakan topik yang sangat di dunia bisnis dan akademik. Namun demikian istilah tersebut memerlukan tanggapan secara hati-hati dan perlu mendapat penafsiran secara cermat. Gaktor utama yang

menentukan kinerja suatu perusahaan adalah kualitas barang dan jasa yang dihasilkan. Produk dan jasa yang berkualitas adalah produk dan jasa yang sesuai dengan apa yang diinginkan konsumennya. Oleh karena itu organisasi/ perusahaan perlu mengenal konsumen atau pelanggannya dan mengetahui kebutuhan dan keinginannya. Goetch dan Davis (1995) “ kualitas adalah suatu kondisi dinamis yang berkaitan dengan produk, pelayan, orang, proses, dan lingkuang yang memenuhi atau melebihi apa yang harapkan. “

Perbendaharaan istilah ISO 8402 dan dari Standar Nasional Indonesia (SNI 19-8402-1991)” kualitas adalah ciri karakteristik produk dan jasa yang kemampuannya dapat memuaskan kebutuhan, baik yang dinyatakan secara tegas maupun tersamar. Istilah kebutuhan diartikan sebagai spesifikasi yang tercantum dalam kontrak maupun kreteria-kreteria yang harus didefinisikan terlebih dahulu

Diagram Pareto

Diagram Pareto diperkenalkan oleh seorang ahli yaitu Alfredo Pareto (1848-1923). Diagram pareto ini merupakan suatu gambar yang mengurutkan klasifikasi data dari kiri ke kanan menurut urutan ranking tertinggi hingga terendah. Hal ini dapat membantu menemukan permasalahan yang paling penting untuk segera diselesaikan sampai dengan msalah yang tidak harus segera diselesaikan.

Menurut Mitra (1993) dan Besterfield (1998) proses penyusunan diagram pareto meliputi enam langkah yaitu :

1. Menentukan metode atau arti dari pengklasifikasian data, misalnya berdasarkan masalah, penyebab, jenis ketidaksesuaian, dan sebagainya.
2. Menentukan satuan yang digunakan untuk membuat urutan karakteristik tersebut, misalnya rupiah, frekuensi, unit, dan sebagainya.
3. Mengumpulkan data sesuai dengan interval waktu yang telah ditentukan Merangkum data dan membuat rangking kategori data tersebut dari yang terbesar hingga yang terkecil
4. Menghitung frekuensi komulatif atau persentase komulatif yang digunakan Menggambarkan diagram batang, menunjukkan tingkat kepentingan relative masing-masing msalah.

Mengidentifikasi beberapa hal yang penting untuk mendapat perhatian

Diagram Sebab Akibat

Diagram sebab akibat dikembangkan oleh Dr. Kaoru Ishikawa pada tahun 1943, sehingga sering disebut dengan diagram Ishikawa. Diagram sebab-akibat menggambarkan garis dan simbol-simbol yang menunjukkan hubungan antara akibat dan penyebab suatu masalah.

Manfaat diagram sebab-akibat tersebut antara lain :

1. Dapat menggunakan kondisi yang sesungguhnya untuk tujuan perbaikan kualitas produk atau jasa, lebih efisien dalam penggunaannya sumber daya, dan dapat mengurangi biaya
2. Dapat mengurangi dan menghilangkan kondisi yang menyebabkan ketidaksesuaian produk atau jasa dan keluhan pelanggan
3. Dapat membuat suatu standarisasi operasi yang ada maupun yang direncanakan

Dapat memberikan pendidikan dan pelatihan bagi karyawan bagi karyawan dalam kegiatan pembuatan keputusan dan melakukan tindakan perbaikan

Peta Kendali \bar{X} - R

Peta kendali \bar{X} -R adalah peta yang menunjukkan nilai rata-rata \bar{X} , dan kisaran, R, ini merupakan tipe peta kendali yang umuma menggunakan nilai diskrit. Bagian X pada peta terutama menunjukkan setiap perubahan dalam nilai rata-rata dan dispersi.

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}, \text{ maka}$$

Rumus yang digunakan untuk peta kendali ini adalah :

$$\bar{R} = \frac{\sum R_i}{g} = \text{garis_pusat_untuk_peta_pengendali_range}$$

$$\bar{R} = CL$$

$$UCL MR = D4 \cdot \bar{R}$$

$$LCL MR = D3 \cdot \bar{R}$$

Dimana:

LCL : Lower Control Limit / Batas Pengendalian Bawah (BPB)

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}, \text{ maka}$$

$$\bar{X} = CL$$

$$UCL \bar{X} = \bar{X} + 3 \frac{\bar{R}}{d_2}$$

$$LCL \bar{X} = \bar{X} - 3 \frac{\bar{R}}{d_2}$$

Penelitian dilakukan di PTPN VII Sungai Niru yang berlokasi di desa Penaggiran, di Kecamatan Rambang Dangku, Kabupaten Muara Enim.

Untuk mencari dan mengumpulkan data atau informasi yang diperlukan dalam penelitian ini, penulis menggunakan beberapa metode yaitu:

1. Observasi, peneliti melakukan pengamatan dan mencatat hal-hal berhubungan dengan proses produksi (CPO) dan kualitas minyak sawit.
2. Interview (wawancara) yaitu melakukan tanya jawab dengan berbagai pihak yang terkait dalam penyusunan laporan ini
3. Studi kepustakaan dengan cara mempelajari literatur – literatur dan bahan-bahan referensi lain yang dapat menunjang penelitian.

Hasil dan Pembahasan

Data Penelitian

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu studi pustaka dengan melihat laporan produksi perusahaan di tahun 2018 serta data kadar ALB dalam persen, metode wawancara untuk memvalidasi data yang telah dikumpulkan. Berikut data dari laporan produksi perusahaan tahun 2018, sebagai berikut:

UCL : Upper Control Limit / Batas Pengendalian Atas (BPA)

Tabel 1 Data Jumlah Produksi CPO Tahun 2018

Bulan	Hasil pengolahan (dalam Ton)	Kadar ALB %
Januari	342	5,47
Februari	446	4,97

Maret	441	4,74
April	509	4,75
Mei	769	4,99
Juni	757	5,61
Juli	354	4,82
Agustus	1050	4,36
September	1113	4,64
Oktober	1300	4,86
Nopember	928	4,65
Desember	867	4,76

Pembahasan Peta Kendali

Dalam penelitian ini, untuk mengetahui kualitas produk tidak dimungkinkan dengan memeriksa hasil produksi. Namun diperlukan pengkajian dengan metode statistic untuk mengetahui kualitas produk secara menyeluruh.

Metode statistik yang digunakan untuk menganalisis data adalah dengan menggunakan petaken dali petaken dali rata – rata (x) dan jarak (R). Berikut adalah langkah – langkah perhitungannya:

- $\bar{R} = \frac{123}{11} = 11,18$
- $\bar{R} = CL$
- $UCL MR = D4 . \bar{R} = 1,77 \times 11,8 = 19,79$
- $\bar{X} = \frac{411}{12} = 34,25$, maka
- $\bar{X} = CL$
- $UCL \bar{X} = \bar{X} + 3 \frac{\bar{R}}{d_2} = 34,25 + 3 \times \frac{11,18}{3,258} = 44,55$
- $LCL \bar{X} = \bar{X} - 3 \frac{\bar{R}}{d_2} = 34,25 - 3 \times \frac{11,18}{3,258} = 23,95$

Perhitungan Peta Kendali X terhadap hasil produk CPO pada PT.PN VII (Persero) unit usaha sungai niru berupa minyak kelapa sawit dan tingkat kadar ALB periode Januari – Desember 2018 dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2 Perhitungan Peta Kendali X untuk Produksi CPO Periode Januari – Desember 2018

Bulan	Total Hasil Pengolahan	Diterima	\bar{X}	CL(= \bar{X})	UCL	LCL
Januari	342	323	19	34,25	44,55	23,95
Februari	446	423	23	34,25	44,55	23,95
Maret	441	420	21	34,25	44,55	23,95
April	509	484	25	34,25	44,55	23,95
Mei	769	730	39	34,25	44,55	23,95
Juni	757	715	42	34,25	44,55	23,95
Juli	354	336	18	34,25	44,55	23,95
Agustus	1050	1004	46	34,25	44,55	23,95
September	1113	1061	52	34,25	44,55	23,95
Oktober	928	882	46	34,25	44,55	23,95
November	867	826	41	34,25	44,55	23,95
Desember	776	739	37	34,25	44,55	23,95
Total	8352	7943	409			

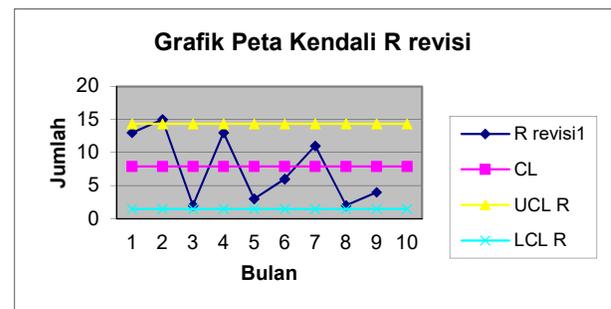
Revisi Peta Kendali X - R

$$\bar{R}_{revisi} = \frac{123 - 24 - 28}{9} = \frac{71}{9} = 7,89$$

$$UCL MR = D4 . \bar{R} = 1,816 \times 7,89 = 14,33$$

$$LCL MR = D3 . \bar{R} = 0,184 \times 7,89 = 1,45$$

Adapun peta kendali R revisi digambarkan seperti gambar di bawah ini:

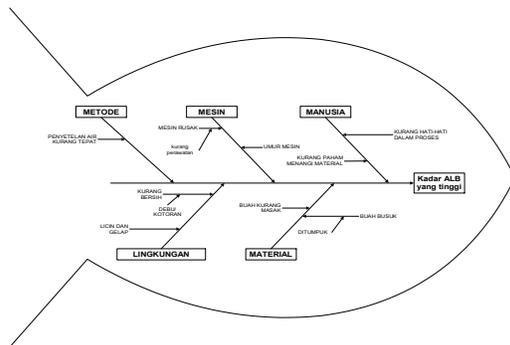


Gambar 1. Grafik Peta Kendali R revisi

Penyebab Kadar ALB yang tinggi

Dari data yang diperoleh di perusahaan, kadar ALB masih berada diatas standar yang ditentukan, kadar standar yang ditentukan adalah 2,8 - 3 %, untuk mengetahui penyebab dari tingginya kadar ALB (Asam Lemak

Bebas) maka penyebab dianalisis dengan menggunakan *fishbone chart* (diagram sebab akibat).



Gambar 2. Diagram Tulang Ikan Penyebab Kadar ALB Tinggi

Pembahasan

Sebenarnya produk yang gagal dapat dihindari apabila perusahaan lebih memperhatikan penyebab dari meningkatnya kadar ALB (Asam Lemak Bebas) yang merupakan hal penting dalam meningkatkan kualitas produksi (CPO). Penyebab meningkatnya kadar ALB dikarenakan bahan baku

TBS (Tandan Buah Segar) sering mengalami penumpukan sehingga TBS tidak dapat langsung di produksi, bahan baku yang telah diinapkan dapat mengakibatkan meningkatnya kadar ALB. Terjadinya penumpukan TBS disebabkan proses produksi sering terganggu karena adanya kerusakan pada mesin – mesin produksi CPO tersebut.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka dapat diambil tindakan sebagai berikut :

1. Tandan Buah Segar harus segera masuk proses produksi untuk menghindari pembusukkan bahan baku
2. Panen harus tepat waktu sehingga semua buah sudah masak
3. Adanya pemeliharaan mesin secara berkala sehingga proses produksi tidak ada yang tertunda karena mesin rusak
4. Pemeliharaan lingkungan sekitar tempat produksi perlu diperhatikan

Simpulan

Dari penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Nilai CL untuk peta kendali R adalah 7,00 dan CL untuk peta kendali X adalah 11,22

2. Setelah melakukan pengendalian X-R maka persentase produk yang gagal maksimal adalah 42,24 dengan range tertinggi 13,05
3. Penyebab dominan tingginya kadar ALB adalah faktor material dan lingkungan

DaftarPustaka

- Ariani, Dorothea Wahyu, 2005, Pengendalian Kualitas Statistik :Pendekatan Kuantitatif dalam manajemen Kualitas, Yogyakarta, Penerbit Andi
- Arman, Hakim Nasution.2006. Manajemen Industri.Yogyakarta ,Penerbit Andi..
- Anonim. 1998. Buku Saku Pengolahan Kelapa Sawit PTPN XIII (Persero). Pontianak
- Kusuma, Hendra. 2004. Manajemen Produksi dan Pengendalian Produksi. Yogyakarta, Penerbit Andi.
- Purnomo, Hari. 2004. *Pengantar Teknik Industri*. Yogyakarta, Cetakan Pertama. Penerbit Graha Ilmu