

Analisis Pengendalian Kualitas *Kernel* dengan Metode $n\bar{p}$ –chart di PT. Inti Indosawit Subur PMKS Tungkal Ulu

Rindo Pratama¹, Agus Topo Subekti², Novrianti^{3*}

^{1,2,3} Teknik Industri, STITEKNAS Jambi

*Corresponding author, e-mail: novrianti@stiteknas.ac.id

ABSTRACT

CPO and kernel are two main products of palm management companies. The value of these commodities depends on the management at every station processing. Certain factors exist and cause the problem of kernel also the moisturize of kernel will be out of control at chart value. In this research, the product of Inti Indosawit Subur PMKS Tungkal Ulu company is analyzed with $n\bar{p}$ –chart method, and the result show that there exists 50% dirt and shell kernel, also besides 35% the moistures out of control value.

Keyword: kernel, moisturize, dirt and shell, $n\bar{p}$ –chart.

ABSTRAK

CPO dan *kernel* merupakan dua komoditi utama dari suatu perusahaan pengelola kelapa sawit. Komoditi dari produk ini, akan bergantung pada pengolahan kelapa sawit yang dilakukan di masing-masing stasiunnya. Keberadaan factor tertentu menyebabkan adanya *kernel* yang cacat, kotor, atau bahkan kadar air yang tidak sesuai dengan batas kendalinya. Dalam penelitian ini, produk dari PT. Inti Indosawit Subur PMKS Tungkal Ulu dianalisa dengan metode $n\bar{p}$ –chart, dan ditemukan sebanyak 50% *kernel* cacat, dan 35% kandungan kadar air nya yang diluar peta control.

Kata kunci: kernel, kelembaban, kotoran, peta- $n\bar{p}$.

PENDAHULUAN

Perkembangan industri kelapa sawit di Indonesia adalah tergolong besar sehingga mampu menjadi andalan devisa negara. Setelah Malaysia dan Nigeria, Indonesia menduduki posisi ketiga sebagai produsen kelapa sawit terbesar di dunia. Akan tetapi, bagaimana dengan kualitas sawit yang dihasilkan? Apakah sudah sesuai dengan standar mutu?

Perusahaan pengolahan kelapa sawit pada umumnya memiliki dua jenis produk unggulan dari tanaman sawit itu sendiri, yakni *Crude Palm Oil* (CPO), dan *Kernel*. Semua perusahaan pengolahan kelapa sawit pasti akan berusaha semaksimal mungkin meningkatkan kualitas produk-produk tersebut agar bisa diterima pasar, dan mampu bersaing dengan perusahaan lainnya. [5]

Persaingan dalam dunia industri pengolahan kelapa sawit sangatlah ketat, khususnya pada produksi *kernel*. Salah satu usaha pihak perusahaan agar mendapatkan produk yang berdaya saing adalah dengan pengendalian kualitas produk tersebut. Salah satunya seperti penelitian yang dilakukan di PT. Inti Indosawit Subur PMKS Tungkal Ulu, Jambi. Disini akan dianalisa data produk-produk olahan kelapa sawit, dalam hal ketidaknormalan (cacat produk) dengan menggunakan metode $n\bar{p}$ –chart.

METODE

Pengendalian kualitas merupakan suatu sistem verifikasi dan penjagaan dari suatu tingkatan kualitas produk/jasa yang dikehendaki dengan cara perencanaan yang seksama, pemakaian peralatan yang sesuai, inspeksi yang terus menerus serta Tindakan korektif bilamana diperlukan [7].

Pengendalian kualitas dari suatu produk bertujuan agar mendapatkan kualitas terbaik, produktivitas yang tinggi, serta mengetahui sebab kegagalan produk, guna mengadakan perbaikan dan mencegah jangan terjadi lagi supaya daya pemasaran yang tinggi [4, 5, 8]. Dalam penelitian ini, pengendalian kualitas ini dapat dilihat dari diagram Pareto, dan diagram kontrol.

Diagram Pareto digunakan untuk mengklasifikasi kecenderungan yang terjadi dengan jalan menggambarkan data selama periode waktu tertentu [6]. Diagram ini merupakan pendekatan logis dari tahap awal pada proses perbaikan situasi. Penggambaran ini membantu dan memberikan kemudahan bagi para pekerja dalam meningkatkan mutu pekerjaan, dan sangat tepat jika digunakan dalam menentukan prioritas karena keterbatasan sumberdaya, menggunakan kearifan tim secara kolektif, dan menghasilkan keputusan akhir, serta menempatkan keputusan pada proses kuantitatif.

Diagram Pareto dibuat berdasarkan data statistik dan dengan prinsip 20% penyebab bertanggung jawab terhadap 80% masalah yang muncul, atau sebaliknya. Kedua aksioma ini menegaskan bahwa lebih mudah mengurangi bagian lajur yang terletak di bagian kiri diagram daripada mencoba menghilangkan secara sistematis lajur sebelah kanan diagram.

Langkah pertama dalam pembuatan diagram Pareto ini adalah mengumpulkan sebanyak mungkin data yang menunjukkan sifat dan frekuensi peristiwa, kemudian menentukan kategori yang digunakan, mengalokasikan frekuensi menjadi kategori yang berbeda, mengkonversi frekuensi ke dalam persentase, membuat diagram batang, mengurutkan diagram batang, dan kemudian diakhiri dengan menganalisa dampak berdasarkan Pareto yang dimiliki.

Disamping itu, peta kendali kontrol (*control chart*), yang cenderung dikenal dengan peta kendali $n\bar{p}$, atau $n\bar{p}-chart$, digunakan untuk mengidentifikasi kecenderungan yang terjadi dengan jalan memetakan data selama periode waktu tertentu. Metode $np-chart$ digunakan untuk menyatakan banyaknya unit yang tak sesuai dalam suatu sampel dengan nilai p sama dengan nilai p pada peta kendali

p . Peta kendali np hanya bisa digunakan apabila sampel yang diambil setiap observasi jumlahnya sama. Garis pusat dari peta np dihitung menggunakan rumus:

$$\bar{p} = \frac{\sum p_i}{g} \quad (1)$$

dimana

\bar{p} = garis pusat untuk peta pengendali banyak kesalahan,

p_i = proporsi kesalahan setiap sampel pengamatan,

g = banyaknya pengamatan yang dilakukan.

Selanjutnya, untuk menghitung standar deviasi cacat, digunakan formula:

$$n\bar{p} = \sqrt{n\bar{p}(1 - \bar{p})} \quad (2)$$

dimana

$n\bar{p}$ = garis pusat peta pengendali banyaknya kesalahan,

\bar{p} = garis pusat peta pengendali proporsi kesalahan.

Disamping itu, batas-batas kendali akan dihitung dengan menggunakan rumusan:

$$BKA = n\bar{p} + 3\sqrt{n\bar{p}(1 - \bar{p})} \quad (3)$$

$$BKB = n\bar{p} - 3\sqrt{n\bar{p}(1 - \bar{p})} \quad (4)$$

dimana

BKA = Batas kendali atas,

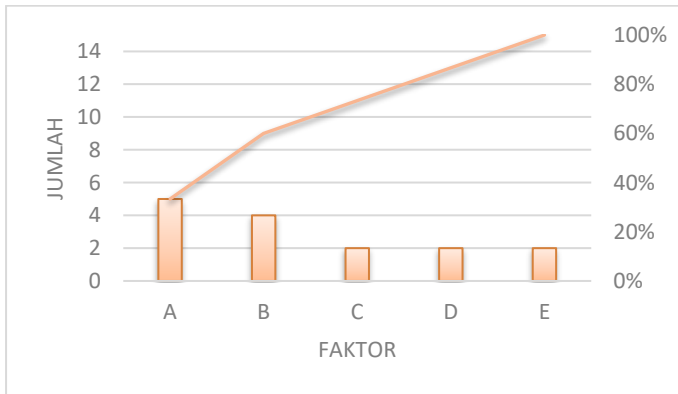
BKB = Batas kendali bawah.

Selanjutnya, dilakukan *plotting* data yang dimiliki, dan dianalisa dengan menempatkan BKA dan BKB pada bidang gambar yang sama. [1,2,3]

Secara umum, diagram Pareto akan digunakan untuk menggambarkan klasifikasi faktor-faktor penyebab kerusakan pada kernel, dan melalui *control chart* ($n\bar{p}-chart$) akan dilihat dan dievaluasi apakah proses dan hasil produksi berada dalam pengendalian kualitas atau tidak. Selanjutnya dilakukan Analisa data, sehingga hasil ini dapat berkontribusi dalam memecahkan permasalahan pengendalian kualitas, yang tentunya diharapkan menghasilkan perbaikan kualitas produk. [2].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengambilan data yang dilakukan di PT. Inti Indosawit Subur, diperoleh diagram pareto dari kadar kotoran sebagai berikut.



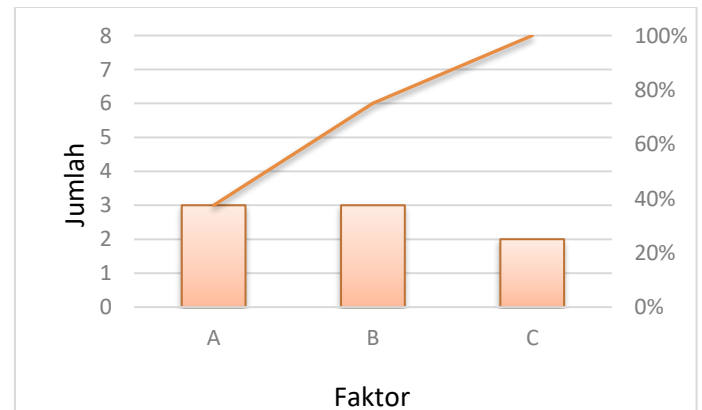
Gambar 1. Diagram pareto kadar kotoran

Representasi dari symbol A, B, C, D, dan E merupakan factor-faktor yang menyebabkan terjadinya kadar kotoran pada kernel, sebagai komoditi dari perusahaan. Sekitar 5% dari kotoran yang ada pada kernel disebabkan oleh faktor A, yaitu manusia. Disebabkan kelalaian manusia, ditambah juga dikarenakan keletihan pekerja tersebut dalam menjalankan pekerjaan. Faktor B menggambarkan lingkungan kerja, yakni area yang panas pada stasiun *sterilizer*. Rotor dan *ripple plate* pada mesin *ripple mill* juga menjadi faktor kotoran pada kernel. Menyumbang nilai sebesar hampir 20%, faktor ini disimbolkan dengan huruf C. Selanjutnya diikuti dengan mutu sawit yang rendah, dan metode kerja pada stasiun perebusan yang terlalu cepat yang dituliskan dengan symbol D, dan E secara berurutan.

Disamping kadar kotoran yang ada pada kernel, kandungan air juga akan menjadi fokus perhatian dalam penilaian kualitas kernel yang dihasilkan oleh perusahaan pengelola kelapa sawit. Terutama di PT. Inti Indosawit Subur, diperoleh faktor penyebab kualitas kadar air ada tiga golongan.

Pada gambar 2 dapat dilihat bahwasanya sebesar 40% hasil dari kadar air yang diluar kendali adalah disebabkan oleh manusia, disimbolkan dengan faktor A. Hal serupa ditemui bahwasanya kelalaian yang mungkin disebabkan karena keletihan dalam bekerja menjadikan faktor ini

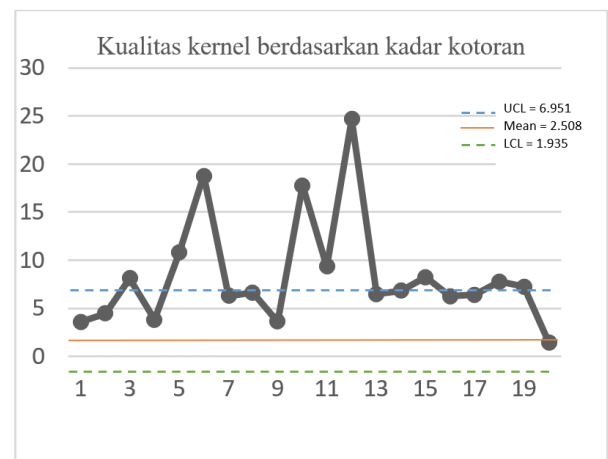
menjadi fokus perhatian dalam melakukan perbaikan nantinya.



Gambar 2. Diagram pareto kadar air

Faktor B menggambarkan situasi lingkungan kerja di perusahaan. Lingkungan kerja yang kotor dan licin pada stasiun proses pengolahan kernel di perusahaan menyumbang 40% penyebab kandungan kadar air pada kernel diluar batas kendali. Selanjutnya diikuti dengan keadaan lemen pemanas pada mesin *kernel silo* yang kotor, senilai hampir 30%.

Standarisasi kualitas kernel di PT. Inti Indosawit Subur PMKS Tungkal Ulu yaitu 7 %, dan 5 % berturut-turut untuk kadar kotoran, dan kadar air. Selama 20 minggu pengamatan, diperoleh *control chart* sebagaimana yang dilihat pada Gambar 3.

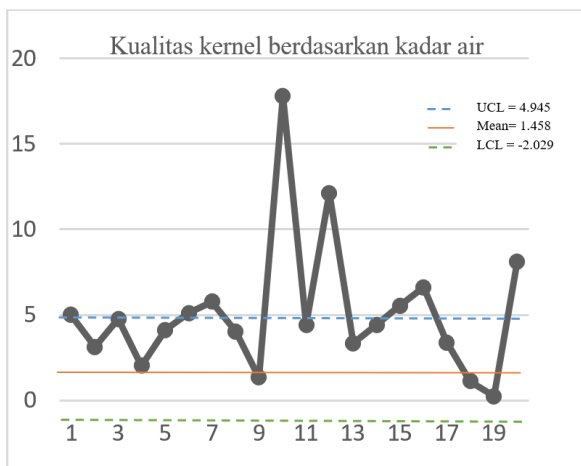


Gambar 3. *Control chart* untuk kadar kotoran pada kernel

Adanya data yang keluar dari batas kendali atas, menunjukkan bahwa perusahaan belum maksimal dalam

mengatasi permasalahan-permasalahan yang menyebabkan hal ini terjadi. Selama 5 bulan dilakukan penelitian, sebanyak 50% data berada diluar batas kendali control atas dan bawah.

Disamping itu, peta kendali dari kadar air *kernel* dapat dilihat pada gambar 4, bahwasanya terdapat 35% *kernel* yang mengandung kadar air diluar control value nya.



Gambar 4. *Control chart* untuk kadar air pada kernel

KESIMPULAN

Walaupun perusahaan telah mengatakan telah semaksimal mungkin usaha untuk mendapatkan produk terbaik dari perusahaannya, ternyata ditemui adanya hal yang menyebabkan kerusakan ataupun cacat pada produk dalam bentuk kernel yang kotor ataupun kadar air yang tidak sesuai. Untuk itu perusahaan harus melakukan perbaikan sistem kerja, melakukan rekonstruksi stasiun kerja, dan melakukan perawatan ataupun mengganti mesin yang sudah tidak layak pakai.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada para pimpinan perusahaan PT. Inti Indosawit Subur yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian ini, dan kepada pimpinan STITEKNAS Jambi beserta dosen yang telah memberikan saran dalam melakukan beberapa perbaikan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ariani, D. W. *Statisticals for quality control*. Yogyakarta, 2003.
- [2] Faraz, A., Heuchenne, C., and Saniga, E. *The np Chart with guaranteed In-control average run lengths*. *Quality and reliability engineering international*, John Wiley & Sons, Ltd. 2016. <https://doi.org/10.1002/qre.2091>
- [3] Mediowaty, E. M. *Quality control analyze as the effort for pressing the failed level at Grey fabric product*. Unpublished. Business management faculty, Widyatama University, 2005.
- [4] Nasution, A. H. *Industrial management*. Yogyakarta, 2006.
- [5] Setyawan, Y. *Statistics for quality control (online)*. http://Elista.akprind.ac.id/upload/files/4496_Kuliah_1-3_bag1.ppt, accessed on March 24th, 2009.
- [6] Sugara, R., *Studying of control quality implementation at process production in Interkemas Flexipack company (Alcan Group) Tangerang-Banten*. Unpublished. Bandung: Bussniness management faculty, Widyatama University. 2005.
- [7] Tjiptono, F., and Diana, A. *Total quality management (ed. Revision)*, Yogyakarta: Andi Yogyakarta, 2007.
- [8] Wignjosoebroto, S. *Introduction technique & industrial management*, Surabaya: Guna Widya, 2003.