

PENGENDALIAN KUALITAS *CRUDE PALM OIL (CPO)*

MENGGUNAKAN PETA KENDALI

(Studi Kasus Di PT. Mitra Aneka Rezeki Banyuasin-Sumatera Selatan)



TUGAS AKHIR

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tridianti**

Disusun Oleh:

INDRA KASUMA

1702240005

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIDINANTI

PALEMBANG

2023

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama : Indra Kasuma.

NPM : 1702240005

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Tugas Akhir : **Pengendalian Kualitas *Crude Palm Oil (CPO)***

**Menggunakan Peta Kendali (Studi Kasus : PT. Mitra
Aneka Rezeki Banyuasin)**

Dengan Ini Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul tersebut diatas adalah murni hasil karya saya sendiri, bukan hasil plagiat, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah Tugas Akhir dan disebutkan sebagai bahan referensi serta dimasukkan dalam daftar pustaka
2. Apabila dikemudian hari penulis Tugas Akhir ini terbukti merupakan hasil plagiat atau Tugas Akhir karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan serta bersedia menerima sanksi hukum berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang "Sistem Pendidikan Nasional" pasal 70 yang berbunyi : Lulusan yang karya ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan gelar akademik profesi atau vokasi sebagaimana dimaksud dalam pasal 25 ayat 2 (dua) terbukti merupakan jiplakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 tahun atau pidana denda paling banyak Rp. 200.000.000,- (Dua ratus juta rupiah).

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari pihak siapapun.

Palembang, Oktober 2023



Indra Kasuma.

HALAMAN PENGESAHAN


**UNIVERSITAS TRIDINANTI FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
PALEMBANG**

TUGAS AKHIR

**PENGENDALIAN KUALITAS *CRUDE PALM OIL (CPO)*
MENGUNAKAN PETA KENDALI
(Studi Kasus Di PT. Mitra Aneka Rezeki Banyuasin-Sumatera Selatan)**

**Disusun Oleh :
INDRA KASUMA.
170224005**

**Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknik Industri**


Faizah Suryani, S.T., M.T.

**Palembang, Oktober 2023
Diperiksa dan disetujui oleh
Pembimbing I,**


Winny Andalia, S.T,M.T

Pembimbing II,


Hermanto MZ, S.T,M.M

**Disahkan
Dekan Fakultas Teknik**


Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T.,M.M

ABSTRAK

PT. Mitra Aneka Rezeki merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri kelapa sawit, yang menghasilkan minyak mentah kelapa sawit atau disebut *crude palm oil (CPO)*. Selain minyak, PT. Mitra Aneka Rezeki juga memiliki perkebunan sawit yang merupakan pemasok utama buah sawit untuk pengolahan minyak kelapa sawit di perusahaan ini. Pengendalian kualitas CPO pada PT. Mitra Aneka Rezeki dilakukan karena banyaknya data kualitas CPO yang berada diluar batas standar. Pengendalian kualitas dilakukan dengan menggunakan metode *statistical quality control* yaitu pengendalian kualitas dengan menggunakan pendekatan statistik menggunakan peta kendali. Dari penelitian ini didapatkan bahwa Jumlah data yang diluar batas kendali untuk kadar ALB pada peta kendali X sebanyak 7 data dan pada peta kendali R terdapat 2 data. Hasil aplikasi penggunaan peta kendali X dan R memperlihatkan bahwa variasi mutu kadar ALB dan kadar air yang dihasilkan produk CPO belum konsisten.. Oleh karena itu untuk memperbaiki kualitas CPO maka diperlukan pelatihan terhadap pekerja.

Kata Kunci : *Crude Palm Oil*, Kualitas, Pengendalian, Peta Kendali

ABSTRACT

PT. Mitra Aneka Rezeki is a company operating in the palm oil industry, which produces crude palm oil or what is called crude palm oil (CPO). Apart from oil, PT. Mitra Aneka Rezeki also owns an oil palm plantation which is the main supplier of palm fruit for processing palm oil in this company. CPO quality control at PT. Mitra Aneka Rezeki was carried out because there was a lot of CPO quality data that was outside standard limits. Quality control is carried out using statistical quality control methods, namely quality control using a statistical approach using control charts. From this research it was found that the amount of data that was outside the control limits for ALB levels on the X control chart was 7 data and on the R control chart there were 2 data. The results of the application using the X and R control charts show that variations in the quality of ALB content and water content produced by CPO products are not consistent. Therefore, to improve the quality of CPO, training is needed for workers.

Keywords: Crude Palm Oil, Quality, Control, Control Map

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji Syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmatnya dan kuasa-Nya saya dapat menyelesaikan proposal tugas akhir ini dengan baik. Semoga Allah SWT senantiasa membimbing setiap Langkah, perbuatan dan sikap penulis agar dapat bertindak lebih bijaksana dan dapat memberikan manfaat kepada orang lain. Tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.

Dalam penyusunan tugas akhir ini banyak mendapatkan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini tidak lupa penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T., M.M. Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.
2. Ibu Faizah Suryani, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Tridinanti.
3. Ibu Selvia Aprilyanti, S.T,M.T selaku Sekretaris Program Studi Teknik Industri Universitas Tridinanti
4. Ibu Winny Andalia, S.T, M.T. selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir
5. Bapak Hermanto MZ, S.T, M.M Selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir
6. Khususnya untuk orang orang yang telah memberikan doa dan memberikan dukungan berbentuk moril maupun material.
7. Untuk teman teman seperjuangan yang turut membantu memberi pemikiran ide, dan terus menjadi tim support selama pengerjaan tugas akhir ini.

Palembang,

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Ruang Lingkup Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kelapa Sawit.....	7
2.2 Pengendalian Kualitas	8
2.3 Peta Kendali	10
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Lokasi dan Waktu	14
3.2 Sumber Data	14

3.3 Pengumpulan Data	15
3.4 Analisis Data Menggunakan Peta Kendali.....	16
3.5 Diagram Alir Penelitian.....	17
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Data Penelitian.....	18
4.2 Hasil Pengolahan Data	28
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	25
5.2 Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA.....	26
LAMPIRAN	28

DAFTAR TABEL

1. Standar Nasional Mutu Sawit.....	2
2. Data Analisis CPO PT. MAR Tahun 2021.....	3
4.1 Standar Nasional Mutu Sawit	30
4.2 Hasil Perhitungan Peta Kendali X.....	32
4.3 Hasil Perhitungan Peta Kendali R.....	36

DAFTAR GAMBAR

3.1 Lokasi Penelitian	14
3.2 Diagram Alir Penelitian	17
4.1 Peta Kendali X Pada Asam Lemak Bebas.....	20
4.2 Peta Kendali R Pada Asam Lemak Bebas	21
4.3 Peta Kendali X Pada Kadar Air.....	23
4.4 Peta Kendali R Pada Kadar Air	24

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengendalian kualitas merupakan suatu cara bagi perusahaan menghadapi kompetisi produk dengan perusahaan lain. Kualitas merupakan patokan dalam pemilihan produk oleh konsumen. Konsumen akan memilih produk yang memiliki kualitas lebih . sehingga suatu perusahaan harus mengutamakan pengendalian kualitas untuk memproduksi produknya. Pengendalian kualitas merupakan tolak ukur dalam kalibrasi produk terhadap standar dan spesifikasi produk, dan melakukan perbaikan apabila kualitasnya tidak memenuhi standar.

Salah satu metode statistik dalam pengendalian kualitasa suatu produk dapat menerapkan peta kendali. Peta kendali adalah analisis data dalam bentuk grafik atau diagram yang menampilkan adanya batas kontrol atas dan batas kontrol bawah. Pembuatan peta kendali bertujuan untuk menampilkan bentuk grafik kualitas suatu produk. Secara statistik, peta kendali merupakan salah satu metode yang paling tepat. Penentuan grafik peta kendali yang tepat mampu memperbaiki dan meningkatkan efektivitas jika data grafik diterapkan dengan tepat, sehingga meningkatkan efektivitas suatu kegiatan produksi.

Mitra Aneka Rezeki (MAR) termasuk kategori perusahaan pengolahan sawit dari buah kelapa sawit menjadi *CPO (Crude Palm Oil)* dan kernel. Pabrik PT. MAR mempunyai kapasitas produksi 30 ton /jam. Perusahaan ini tergabung dalam grup PT. Pasifik agro sentosa (PAS) terhitungmulaitanggal 9 juni 2015. PT. Mitra Aneka Rezeki atau lebih dikenal dengan PT. MAR berada di Sumatera

Selatan beralamat di Desa Lubuk Lancang Kecamatan Suak Tapeh Kabupaten Banyuasin.

Meningkatnya Permintaan minyak pada tingkat nasional yang semakin besar, seiring dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk Indonesia. Oleh sebab itu, tingkat produksi CPO dari bahan baku tandan Buah Segar (TBS) juga semakin besar. Tandan buah segar (TBS) sebagai bahan baku dalam produksi *Crude Palm Oil* (CPO) bersifat mudah rusak jika tidak cepat dalam penanganannya yang akan menaikkan kadar asam lemak bebas (ALB) dalam CPO. Pengukuran pengendalian kualitas CPO berdasarkan standar kualitas CPO sesuai kriteria konsumen. Standar kualitas CPO dimuat dalam SNI-01-2901-2006 yang dikeluarkan oleh Pemerintah melalui BSN seperti pada Tabel 1

Tabel 1. Standar Nasional Mutu Kelapa Sawit

No.	Karakteristik	Batasan
1	Kadar Asam Lemak Bebas(%)	2 – 3,5 %
2	Kadar Air (%)	0,16 – 0,20%
3	Kadar Kotoran (%)	0,01 – 0,04%
4	Bilangan Yodium	50 – 55 g/100 gr TBS

Sumber : Hikmawan et al, 2019

Hasil minyak produksi yang ada pada PT. MAR dari awal pengolahan untuk mengetahui kualitas minyak sawit mentah (CPO) sebelum disimpan di tangki penyimpanan minyak. Adapun data analisis CPO pada tahun 2021 dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini :

Tabel 2. Data Analisis CPO PT. Mitra Aneka Rezeki (MAR) Tahun 2021

Bulan	Kadar Asam Lemak Bebas	Kadar Air	Kadar Kotoran
Januari	3,68	0,19	0,026
Februari	3,44	0,23	0,019
Maret	3,98	0,18	0,018
April	3,76	0,23	0,021
Mei	3,5	0,17	0,023
Juni	4,16	0,20	0,018
Juli	3,67	0,19	0,019
Agustus	3,41	0,21	0,020
September	3,24	0,21	0,024
Oktober	3,33	0,22	0,018
November	3,41	0,19	0,019
Desember	3,24	0,20	0,019

Pada tabel 2 diatas dapat dilihat bahwa nilai asam lemak bebas dan kadar air CPO pada PT. Mitra Aneka Rezeki masih cukup tinggi sehingga perlu dikendalikan agar dicapai kualitas kelapa sawit yang baik. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melaksanakan penelitian yang berjudul “ **Pengendalian Kualitas Crude Palm Oil (CPO) menggunakan Peta Kendali (Studi Kasus PT. Mitra Aneka Rezeki Palembang)**”.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah dalam penelitian ini antara lain :

- a) Mutu *Crude Palm Oil* yang belum memenuhi standar kualitas SNI Mutu Kelapa Sawit

- b) Adanya kadar asam lemak bebas CPO yang masih tinggi sehingga menurunkan kualitas mutu kelapa sawit

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di uraikan, maka yang menjadi pokok permasalahan dalam penelitian ini yaitu:

- a) Bagaimana pengendalian kualitas proses produksi *Crude Palm Oil* (CPO) pada PT. Mitra Aneka Rezeki?
- b) apakah parameter kualitas proses produksi *Crude Palm Oil* (CPO) pada PT. Mitra Aneka Rezeki telah terkendali?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- a) Untuk mengetahui pengendalian kualitas proses produksi *Crude Palm Oil* (CPO) pada PT. Mitra Aneka Rezeki?
- b) Untuk mengetahui parameter kualitas proses produksi *Crude Palm Oil* (CPO) pada PT. Mitra Aneka Rezeki

1.5 Manfaat Penelitian

Pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat. Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

- a) Bagi Penulis

Meningkatkan ilmu dan pengetahuan dalam mengembangkan ilmu-ilmu yang diperoleh dari universitas dan menerapkannya untuk memberikan solusi bagi permasalahan pada dunia industri.

b) Bagi Akademik

Secara akademik , penelitian ini bermanfaat sebagai sumber referensi bagi penelitian selanjutnya dengan menerapkan metode penelitian dan ilmu Teknik industri yang sama.

c) Bagi Perusahaan

Bagi perusahaan, penelitian diharapkan memberikan masukan dan solusi dalam peningkatan kualitas proses produksi *Crude Palm Oil* (CPO) bagi perusahaan PT. Mitra Aneka Rezeki dan meningkatkan efektivitas ekonomi sehingga memberikan dampak yang positif bagi keberlangsungan perusahaan.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Objek penelitian in dilakukan pada PT. Mitra Aneka Rezeki Kabupaten Banyuasin. Alamat : Jl. Lubuk Karet, Betung, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan 30958.

1.7 Sistematika Penelitian

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang pengambilan judul, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi sumber - sumber referensi dan kutipan dari berbagai sumber terkait dengan permasalahan utama yang dibahas dan dikaji.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi kajian metode pendekatan yang dilakukan dalam bahasan penelitian. Bab ini akan memberikan kemudahan dalam melaksanakan pembahasan.

BAB IV ANALISIS PEMBAHASAN

Bab ini berisi pembahasan secara lengkap atas segala hasil dan kajian secara menyeluruh yang saling berkaitan dengan rumusan permasalahan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang dihasilkan dari pembahasan yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. A. (2015). Aplikasi peta kendali statistik dalam mengontrol hasil produksi suatu perusahaan. *Saintifik*, 1(1), 5–13.
- Ashasry, Y. N., Kusnadi, K., Nugraha, A. E., & Hamdani, H. (2021). Usulan perbaikan kualitas produk benang combed dengan metode statistik peta kendali \bar{x} dan r . *Journal Industrial Servicess*, 7 (1)
- Bakhtiar, S., Tahir, S., & Hasni, R. A. (2013). Analisa pengendalian kualitas dengan menggunakan metode statistical quality control (SQC). *Industrial Engineering Journal*, 2(1.), 145-154.
- Diniaty, D., Hanum, F., & Hamdy, M. I. (2019). Analisis Pengendalian Mutu (*Quality Control*) CPO (*Crude Palm Oil*) pada PT. XYZ. *J. Tek. Ind*, 5(2), 92–99.
- Huda, M., Safitri, W., & Hartati, N. (2021). Pengendalian Kualitas Produk Dengan Menggunakan Metode Statistical Process Control. *vol*, 9, 173-182.
- Mulyono, K. (2022). Pengendalian kualitas air kolam renang dengan pendekatan statistical process control. *JENIUS: Jurnal Terapan Teknik Industri*, 3(2), 71-79.
- Nugroho, A. (2019). Teknologi Agroindustri Kelapa Sawit. *Lambung Mengkurat Universitas Press (Issue November)*.
- Nur, H. (2014). Karakteristik Kelapa Sawit Sebagai Bahan Baku Bioenergi. Buku. PT. Insan Fajar Mandiri Nusantara. Bogor.
- Sambodo, H. F. (2017). Analisis Perencanaan Sistem Perawatan Mesin dengan Menggunakan Pendekatan Metode Reliability Centered Maintenance II (RCM II) dengan Model Age Replacement dan Interval Waktu Pemeriksaan (Studi Kasus : PT. Deltomed Laboratories). Universitas Islam Indonesia, Rcm Ii, 182.

Syaputra, R., & Sofiyanurriyanti, S. S. (2022). Analisis Pengendalian Mutu pada Asam Lemak Bebas Minyak Kelapa Sawit Menggunakan Metode SQC. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, 8(1), 59-66.