

EVALUASI KINERJA *STORAGE TANK* (TANGKI TIMBUN)

DI PT XYZ SUMATERA UTARA, MENGGUNAKAN

METODE *STATISTICAL PROCESS CONTROL* (SPC)

SKRIPSI



Miswadi Winas

20/22030/THP/STIPP A

SARJANA TEKNOLOGI INDUSTRI PERKEBUNAN DAN PANGAN

JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

INSTITUT PERTANIAN STIPER

YOGYAKARTA

2024

EVALUASI KINERJA *STORAGE TANK* (TANGKI TIMBUN)

DI PT XYZ SUMATERA UTARA, MENGGUNAKAN

METODE *STATISTICAL PROCESS CONTROL* (SPC)

SKRIPSI



SARJANA TEKNOLOGI INDUSTRI PERKEBUNAN DAN PANGAN

JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

INSTITUT PERTANIAN STIPER

YOGYAKARTA

2024

HALAMAN PENGESAHAN

**EVALUASI KINERJA STORAGE TANK (TANGKI TIMBUN)
DI PT XYZ SUMATERA UTARA, MENGGUNAKAN
METODE STATISTICAL PROCESS CONTROL (SPC)**

Disusun Oleh :

Miswadi Winas

20/22030/THP/STIPP-A

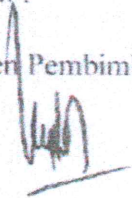
Telah dipertahankan di hadapan Dosen Pembimbing
pada tanggal 10 September 2024

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu
Persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar
Sarjana Strata Satu (S1) pada Fakultas Teknologi Pertanian
Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

Yogyakarta 24 Agustus 2024

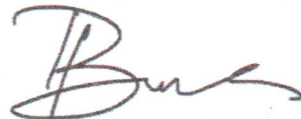
Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing



Ir. Reni Astuti Widyowanti, M.Si., IPM.

Dosen Penguji



M. Prasanto Bimantio, S.T., M.Eng.

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



Dr. Neatirah S.P., M.P., IPM.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi.

Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan pada tanggal 2 September – 30 November 2024 di PT XYZ Sumatera Utara.

Dengan selesainya skripsi ini penyusun ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini yaitu kepada:

1. Dr. Ir. Harsawardana, M. Eng. selaku Rektor Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
2. Dr. Ngatirah, S.P., M.P., IPM. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
3. Reza Widyasaputra, S.TP., M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian.
4. Ir. Reni Astuti Widyowanti, M.Si., IPM. selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu, membimbing, dan mengarahkan penyusun dalam berbagai kegiatan akademik termasuk dalam penelitian dan menyelesaikan skripsi.
5. M. Prasanto Bimantio, S.T., M.Eng. selaku dosen penguji yang telah banyak membantu, membimbing, dan mengarahkan penyusun dalam berbagai kegiatan akademik termasuk dalam penelitian dan menyelesaikan skripsi.

6. Kedua orang tua tercinta Bapak Wagino dan Ibu Nasriatik, serta seluruh keluarga besar penyusun yang tidak pernah hentinya mencurahkan kasih sayang dan dukungan luar biasa, sehingga penyusun mampu menyelesaikan pendidikan di Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
7. Teman-teman THP angkatan 2019, 2020, 2021, dan 2022 Institut Pertanian Stiper Yogyakarta yang senantiasa selalu memberikan semangat serta kenangan dan kebersamaan untuk berproses selama ini.
8. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini jauh dari sempurna, oleh karena itu masukan dan saran sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penyusun dan pembaca.

Yogyakarta, 24 Agustus 2024

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	v
Daftar Tabel	vii
Daftar Gambar	viii
Daftar Lampiran	ix
I. Pendahuluan	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
II. Tinjauan Pustaka	7
A. Kelapa Sawit	7
B. Proses Pengolahan <i>Crude Palm Oil</i> (CPO)	8
C. Proses Produksi CPO	11
1. Unit Produksi	12
2. Unit Laboratorium	13
3. Unit <i>Storage Tank</i> (Tangki Timbun)	14
D. Standar Nasional Indonesia	15
E. Kualitas <i>Crude Palm Oil</i> (CPO)	16

1. Asam Lemak Bebas (ALB).....	16
2. Kadar Air.....	17
3. Kadar Kotoran.....	17
F. <i>Statistik Process Control (SPC)</i>	17
G. Kapabilitas Proses	31
H. Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas CPO	32
I. Penelitian Sebelumnya	34
III. Metode Penelitian	38
A. Tempat dan Waktu Penelitian	38
B. Bahan dan Alat.....	38
C. Metode Penelitian.....	38
D. Prosedur Penelitian.....	39
E. Diagram Alir Penelitian	40
IV. Hasil dan Pembahasan.....	41
A. Pengumpulan Data	41
B. Pengolahan Data <i>Check Sheet</i>	42
C. Pengolahan Data peta kontrol X-bar dan R.....	46
D. Diagram Sebab Akibat (<i>Fishbone Diagram</i>).....	62
E. Rekomendasi Perbaikan	68
V. Kesimpulan dan Saran.....	69
A. Kesimpulan	69
B. Saran.....	69
Lampiran.....	73

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Standar kualitas CPO perusahaan dan SNI.....	16
Tabel 2. Penelitian sebelumnya.....	34
Tabel 3. Data parameter kualitas CPO.....	41
Tabel 4. Data kadar ALB CPO pada <i>storage tank 2</i>	43
Tabel 5. <i>Check sheet</i> kadar air CPO pada <i>storage tank 2</i>	44
Tabel 6. <i>Check sheet</i> kadar kotoran CPO pada <i>storage tank 2</i>	45
Tabel 7. Data kadar ALB CPO pada <i>storage tank 2</i>	47
Tabel 8. Nilai kapabilitas ALB CPO pada <i>storage tank 2</i>	50
Tabel 9. Data kadar air CPO pada <i>storage tank 2</i>	52
Tabel 10. Nilai kapabilitas kadar air CPO pada <i>storage tank 2</i>	55
Tabel 11. Data kadar kotoran CPO pada <i>storage tank 2</i>	58
Tabel 12. Nilai kapabilitas kadar kotoran CPO pada <i>storage tank 2</i>	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman kelapa sawit	7
Gambar 2. Alur proses pengolahan CPO	8
Gambar 3. Alur proses pada stasiun klarifikasi	13
Gambar 4. Bentuk tangki dan komponen.....	15
Gambar 5. <i>Chek sheet</i>	20
Gambar 6. Histogram	21
Gambar 7. Diagram pareto.....	24
Gambar 8. <i>Flow charts</i>	25
Gambar 9. Diagram <i>scatter</i>	26
Gambar 10. <i>Control chart</i>	28
Gambar 11. Diagram <i>fishbone</i>	31
Gambar 12. Diagram alir penelitian.....	40
Gambar 13. Grafik X ALB CPO.....	48
Gambar 14. Grafik R ALB CPO	49
Gambar 15. Grafik X kadar Air CPO	54
Gambar 16. Grafik R kadar Air CPO.....	54
Gambar 17. Grafik X kadar kotoran CPO.....	59
Gambar 18. Grafik R kadar kotoran CPO.....	60
Gambar 19. Diagram <i>fishbone</i> kadar air, dan kadar kotoran	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Variabel <i>control charts</i>	73
Lampiran 2. ALB CPO <i>storage tank</i> 2 bulan September-November 2023.....	74
Lampiran 3. Kadar air CPO <i>storage tank</i> 2 bulan September-November 2023.....	75
Lampiran 4. Kadar kotoran CPO <i>storage tank</i> 2 bulan September-November 2023.....	76

**EVALUASI KINERJA *STORAGE TANK* (TANGKI TIMBUN)
DI PT XYZ SUMATERA UTARA, MENGGUNAKAN
METODE *STATISTICAL PROCESS CONTROL* (SPC)**

ABSTRAK

Storage tank (tangki penyimpanan) merupakan unit penting di PKS, karena merupakan tempat penyimpanan CPO dan menjaga CPO dari kontaminan yang dapat menurunkan kualitas CPO. Komponen yang mempengaruhi kualitas CPO adalah asam lemak bebas (ALB), kadar air, dan kadar kotoran. Penelitian ini bertujuan menganalisis kinerja *storage tank* di PT XYZ Sumatera Utara selama masa tinjau, dan menganalisis faktor-faktor yang perlu dievaluasi dalam kinerja *storage tank* di PT XYZ Sumatera Utara. Penelitian ini menggunakan metode *statistical process control* (SPC) dengan alat *check sheet*, peta kendali, dan *fishbone* diagram. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kinerja *storage tank* selama masa tinjau (72 sampel) adalah sebanyak 43 sampel ALB CPO yang memenuhi standar perusahaan (3,50%), sebanyak 32 sampel kadar air CPO yang memenuhi standar perusahaan (0,15%), dan sebanyak 29 sampel kadar kotoran CPO yang memenuhi standar perusahaan (0,020%). Nilai kapabilitas selama masa tinjau yaitu pada ALB $C_p > 3,620$ dan $C_{pk} < -0,033$, pada kadar air $C_p < 0,135$, dan $C_{pk} < -0,143$ dan pada kadar kotoran $C_p < 1$ yaitu 0,497 dan $C_{pk} -0,246$. Faktor-faktor yang perlu dievaluasi dalam kinerja *storage tank* di PT XYZ Sumatera Utara adalah kinerja mesin, tekanan *steam*, suhu penyimpanan, agiator (pengaduk), serta SOP dalam stasiun *klarifikasi*, dan *storage tank*.

Kata Kunci : *Storage tank*, *statistical process control* (SPC), *check sheet*, peta kendali, *fishbone* diagram.