# PENGENDALIAN KUALITAS *CRUDE PALM OIL* (CPO) DI PKS PARINDU PT. PERKEBUNAN NUSANTARA IV REGIONAL V

**SKRIPSI**

Program Studi Sarjana Teknik Industri

Jurusan Teknik Industri


Oleh:

**MARIA PRISCILIA DAMANTIEVE NAINGGOLAN**

NIM D1061201041



**FAKULTAS TEKNIK**

**UNVERSITAS TANJUNGPURA**

**PONTIANAK**


**2025**

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Maria Priscilia Damantieve Nainggolan

NIM : D1061201041

menyatakan bahwa dalam SKRIPSI yang berjudul "Pengendalian Kualitas *Crude Palm Oil* (CPO) di PKS Parindu PT. Perkebunan Nusantara IV Regional V" tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar rujukan.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya. Saya sanggup menerima konsekuensi akademis dan hukum dikemudian hari apabila pernyataan yang dibuat ini tidak benar.

Pontianak, 20 Maret 2025



Maria Priscilia Damantieve Nainggolan

NIM. D1061201041

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
**UNIVERSITAS TANJUNGPURA**
**FAKULTAS TEKNIK**
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon (0561) 740186, WA: +6282152280907
Email : ft@untan.ac.id Website : https://teknik.untan.ac.id

## HALAMAN PENGESAHAN

# PENGENDALIAN KUALITAS *CRUDE PALM OIL* (CPO) DI PKS PARINDU PT. PERKEBUNAN NUSANTARA IV REGIONAL V

Jurusan Teknik Industri
Program Studi Sarjana Teknik Industri

Oleh:

Maria Priscilia Damantieve Nainggolan
NIM. D1061201041

Telah dipertahankan di depan Penguji Skripsi pada tanggal 20 Maret 2025 dan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana Teknik.

Susunan Penguji Skripsi

Dosen Pembimbing Utama : Dr.Eng. Mohamad Sofitra, S.T., M.T
NIP. 197406161999031003

Dosen Pembimbing Kedua : Ir. H. Riadi Budiman, S.T., M.T., M.Pd., IPM., ASEAN Eng.
NIP. 197201311998021001

Dosen Penguji Utama : Pepy Anggela, S.T., M.T
NIP. 198802262019032015

Dosen Penguji Kedua : Hafzoh Batubara, S.T., M.Sc
NIP. 196812101998022002

Pontianak, 20 Maret 2025

Dekan,

Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM
NIP.196712231992031002

Pembimbing Utama

Dr. Eng. Mohamad Sofitra, S.T., M.T
NIP. 197406161999031003

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan karunia beserta rahmat dan hidayah-Nya, sehingga diberikan kesempatan untuk menyelesaikan karya ini dan dengan tulus penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta atas kasih sayang, dukungan, dan doa yang selalu mengiringi setiap langkah penulis sampai saat ini.
2. Teruntuk abang saya, Febry Aqris Nainggolan dan Juliardo Anzer Nainggolan, terima kasih yang sebesarnya karena selalu memberikan semangat, dukungan, dan bantuan selama ini.
3. Teruntuk sahabat saya, Evifani, Sarah, dan Feby, terimakasih telah bersama-sama sejak masa putih abu-abu hingga saat ini yangselalu memberikan motivasi dan selalu menjadi pendengar yang baik
4. Teruntuk teman seperjuangan, Quinny Girl, terima kasih telah bersama-sama menjalani masa perkuliahan hingga saat ini. Dukungan, semangat, dan bantuan yang kalian berikan adalah bagian penting dalam perjalanan ini.
5. Teruntuk teman-teman seperjuangan Teknik Industri angkatan 2020, ucapan terima kasih penulis sampaikan atas kebersamaan dan perjuangan karena telah melewati setiap tantangan dan lika-liku proses perkuliahan
6. Teruntuk diri sendiri, terima kasih atas segala usaha, kerja keras, keberanian untuk terus melangkah, dan tidak pernah menyerah hingga karya ini dapat terselesaikan
7. Teruntuk semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih atas dukungan, bantuan, serta kontribusi yang telah menjadi bagian penting dalam pencapaian ini.

# PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan petunjuk-Nya, yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengendalian Kualitas *Crude Palm Oil* (CPO) di PKS Parindu PT. Perkebunan Nusantara IV Regional V" dengan baik. Penyusunan skripsi ini merupakan bagian dari tugas akhir perkuliahan sebagai bentuk penerapan ilmu dan keterampilan yang telah diperoleh selama masa studi. Selain itu, skripsi ini juga disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura, Pontianak.

Terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, dukungan, serta masukan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, penulis ingin menyampaikan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. -Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.
2. Bapak Noveicalistus H. Djanggu, S.T., M.T., selaku Kepala Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.
3. Bapak Dedi Wijayanto, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.
4. Bapak Dr. Eng. Mohamad Sofitra, S.T., M.T., selaku pembimbing utama yang juga telah memberikan arahan serta saran dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Ir. H. Riadi Budiman, S.T., M.T., M.Pd., IPM., ASEAN Eng., selaku pembimbing kedua yang juga telah memberikan saran dan evaluasi untuk menyempurnakan skripsi ini.
6. Ibu Pepy Anggela, S.T., M.T., selaku penguji utama yang telah memberikan arahan serta saran dalam penyusunan skripsi ini.
7. Hafzoh Batubara, S.T., M.Sc selaku penguji kedua yang telah memberikan saran dan evaluasi untuk menyempurnakan skripsi ini.
8. Seluruh dosen Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura yang telah berbagi ilmu dan pengalaman selama masa perkuliahan.

9. Staf Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura yang telah memberikan bantuan dalam proses administrasi.
10. PKS Parindu PT Perkebunan Nusantara IV Regional V yang telah memberikan kesempatan dan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini.
11. Semua pihak yang telah berkontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung, melalui referensi, bantuan, serta dukungan selama penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan, baik dari segi isi, struktur, maupun tata bahasa. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan lebih lanjut. Penulis juga memahami bahwa perjalanan akademik dan profesional masih panjang, sehingga dengan rendah hati berkomitmen untuk terus belajar dan berkembang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat serta kontribusi positif bagi berbagai pihak.

Pontianak, 4 Maret 2025



Maria Priscilia Damantieve Nainggolan

NIM. D1061201041

# ABSTRAK

Kualitas c*rude palm oil* (CPO) yang dihasilkan oleh PKS Parindu PT Perkebunan Nusantara IV Regional V mengalami penyimpangan dari standar nasional yang ditetapkan oleh badan standardisasi nasional (SNI 01-2901-2006). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor utama penyebab kecacatan kualitas CPO, menganalisis penyebabnya, serta mengusulkan tindakan perbaikan yang efektif. Metode penelitian yang digunakan mencakup c*heck sheet*, diagram pareto, dan diagram sebab-akibat. Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar asam lemak bebas (ALB) merupakan penyebab utama kecacatan dengan persentase 87,41%, diikuti oleh kadar air (11,21%) dan kadar kotoran (1,39%). Faktor utama yang berkontribusi terhadap penyimpangan kualitas meliputi kualitas bahan baku, keterampilan tenaga kerja, metode pengolahan, serta kondisi peralatan dan mesin produksi. Sebagai solusi, penelitian ini merekomendasikan penerapan prosedur standar operasional (SOP) yang lebih ketat dalam pengaturan suhu dan tekanan pada setiap mesin, pengeringan (*drain*) tangka pada setiap mesin, perawatan (*maintenance*) pada setiap mesin. Dengan penerapan strategi ini, diharapkan kualitas CPO yang dihasilkan dapat memenuhi standar yang ditetapkan, meningkatkan daya saing perusahaan, serta mengurangi biaya produksi akibat proses *rework*.



Kata Kunci: *crude palm oil*, pengendalian kualitas, diagram pareto, diagram sebab-akibat, SOP.

## *ABSTRACT*

*The quality of Crude Palm Oil (CPO) produced by PKS Parindu PT Perkebunan Nusantara IV Regional V deviates from the national standards set by the National Standardization Agency (SNI 01-2901-2006). This study aims to identify the main factors causing CPO quality defects, analyze their causes, and propose effective corrective actions. The research methods used include check sheets, pareto diagrams, and cause-and-effect diagrams. The analysis results indicate that Free Fatty Acid (ALB) levels are the primary cause of defects, accounting for 87.41%, followed by moisture content (11.21%) and dirt content (1.39%). The main contributing factors to quality deviations include raw material quality, worker skills, processing methods, as well as the condition of equipment and production machinery. As a solution, this study recommends implementing stricter Standard Operating Procedures (SOPs) in temperature and Pressure control for each machine, drainage of tanks in every machine, and regular maintenance. By applying these strategies, the quality of the produced CPO is expected to meet the required standards, enhance the company's competitiveness, and reduce production costs due to rework processes.*



*Keywords: crude palm oil, quality control, pareto diagram, cause-and-effect diagram, SOP.*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... i
HALAMAN PERNYATAAN ..... ii
HALAMAN PENGESAHAN ..... iii
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... iv
PRAKATA ..... v
ABSTRAK ..... vii
*ABSTRACT* ..... viii
DAFTAR GAMBAR ..... xi
DAFTAR TABEL ..... xii
DAFTAR LAMPIRAN ..... xiii
BAB I PENDAHULUAN ..... 1
1.1 Latar Belakang ..... 1
1.2 Perumusan Masalah ..... 5
1.3 Tujuan Penelitian ..... 6
1.4 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian ..... 6
1.5 Sistematika Penulisan ..... 7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA ..... 9
2.1 Kelapa Sawit ..... 9
2.2 Standar Kualitas *Crude Palm Oil* ..... 11
2.3 Kualitas ..... 12
2.3.1 Definisi Kualitas ..... 12
2.3.2 Dimensi Kualitas ..... 14
2.4 Pengendalian Kualitas ..... 15
2.4.1 Pengertian Pengendalian Kualitas ..... 15
2.4.2 Tujuan Pengendalian Kualitas ..... 15
2.5 Teknik Pengendalian Kualitas ..... 16
2.5.1 *Operation Process Chart* ..... 17
2.5.2 Diagram Alir (*Flowchart*) ..... 20
2.5.3 *Check sheet* ..... 22
2.5.4 *Pareto Diagram* ..... 23
2.5.5 *Cause and Effect Diagram* ..... 23
2.6 Penelitian Terdahulu ..... 25
2.7 Posisi Penelitian ..... 29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN ..... 32

3.1 Objek Penelitian ..... 32
3.2 Alat yang digunakan..... 32
3.3 Diagram Alir ..... 32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN ..... 37
4.1 Pengumpulan Data ..... 37
4.2 Pengolahan Data..... 37
4.2.1 Alur Proses Produksi..... 38
4.2.2 *Check sheet*..... 43
4.2.3 Diagram Pareto Kualitas Produk CPO..... 44
4.2.4 Diagram Sebab Akibat Kualitas Produk CPO Diluar Standar ..... 45
4.3 Analisa dan Pembahasan..... 76
4.3.1 Analisa *Check sheet* ..... 76
4.3.2 Analisa Diagram Pareto ..... 77
4.3.3 Analisa Diagram Sebab Akibat..... 77
4.4 Usulan Lagkah – Langkah Pengendalian Kualitas..... 86
4. 5 Output Perbaikan..... 91
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... 94
5.1 Kesimpulan..... 94
5.2 Saran..... 96
DAFTAR RUJUKAN
LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram Fluktuatif Kecacatan pada bulan Juli dan Agustus ..... 3
Gambar 2. 1 Proporsi Bagian Kelapa Sawit..... 9
Gambar 2. 2 Bagian Kelapa Sawit ..... 11
Gambar 2.3 Alur Analisis Produk Berkualitas..... 13
Gambar 2.4 Contoh *Operation Process Chart* (OPC) ..... 19
Gambar 2. 5 Contoh Diagram Alir..... 21
Gambar 2. 6 Contoh Diagram Sebab Akibat..... 25
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian..... 33
Gambar 4.1 Diagram Pareto Kecacatan CPO ..... 44
Gambar 4.2 Diagram Sebab Akibat Kadar ALB di Jembatan Timbang..... 47
Gambar 4.3 Diagram Sebab Akibat Kadar ALB di Lantai Grading ..... 50
Gambar 4.4 Diagram Sebab Akibat Kadar ALB di *Sterilizer*..... 53
Gambar 4.5 Diagram Sebab Akibat Kadar ALB di *Thresher*..... 56
Gambar 4.6 Diagram Sebab Akibat Kadar ALB di *Digester*..... 58
Gambar 4.7 Diagram Sebab Akibat Kadar ALB di *Screw Press*..... 60
Gambar 4.8 Diagram Sebab Akibat Kadar ALB di *Sand trap tank*..... 62
Gambar 4.9 Diagram Sebab Akibat Kadar ALB di *Vibrating screen*..... 64
Gambar 4.10 Diagram Sebab Akibat Kadar ALB di *Vertical clarifier tank*..... 66
Gambar 4.11 Diagram Sebab Akibat Kadar ALB di *Oil tank* ..... 68
Gambar 4.12 Diagram Sebab Akibat Kadar ALB di *Oil Purifer*..... 70
Gambar 4.13 Diagram Sebab Akibat Kadar ALB di *Vacuum Dryer*..... 73
Gambar 4.14 Diagram Sebab Akibat Kadar ALB di *Storage tank*..... 75

# DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Kualitas CPO PKS Parindu PT Perkebunan Nusantara ..... 2
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu ..... 26
Tabel 2.2 Posisi Penelitian ..... 30
Tabel 4.1 Data Kecacatan CPO Periode September – November 2024..... 43
Tabel 4.2 Presentase Kumulatif CPO..... 44
Tabel 4.3 Usulan Langkah – Langkah Pengendalian Kualitas..... 87

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Alur Proses Produksi ..... A-1
Lampiran B SOP Pengaturan Suhu dan Tekanan Pada Setian Mesin..... B-1
Lampiran C SOP Pengeringan Pada Setiap Tanki ..... C-1
Lampiran D SOP Perawatan Pada Setiap Mesin..... D-1
Lampiran E Total Produksi CPO September – Novemember 2024.....E-1
Lampiran F  Kualitas CPO (September – November 2024) .....F-1
Lampiran G Kualitas CPO ..... G-1
Lampiran H Data Laporan Harian Kualitas CPO dalam Kg..... H-1

# BAB I
# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

PT Perkebunan Nusantara IV (PTPN IV) adalah anak perusahaan dari PT Perkebunan Nusantara III (Persero), merupakan salah satu badan usaha milik negara (BUMN) yang bergerak di bidang perkebunan. Perusahaan ini memiliki berbagai unit operasional yang tersebar di berbagai wilayah Indonesia, termasuk Regional V di Kalimantan. PTPN IV Regional V memiliki 14 unit kebun dan 9 unit PKS (Pabrik Kelapa Sawit), salah satunya yaitu PKS Parindu yang berada di Kabupaten Sanggau, Kecamatan Tayan Hulu. Salah satu produk yang dihasilkan PKS yaitu *Calm Palm Oil*. Hasil produksi kemudian dijual di dalam negeri maupun di luar negeri, sehingga kualitas dari hasil produksi harus diperhatikan agar dapat bersaing di pasar global. Adapun indikator aspek yang diperhatikan dalam menentukan kualitas *crude palm oil* yaitu asam lemak bebas (ALB), kadar *moist* (Air), dan kadar *dirt* (Kotor)

Standar mutu *crude palm oil* (CPO) yang diatur oleh badan standardisasi nasional (BSN) melalui SNI 01-2901-2006 adalah kadar asam lemak bebas (ALB) maksimum 5%, kadar air maksimum 0,25% dan kadar kotoran maksimum 0,25%. Dengan parameter mutu *crude palm oil* (CPO) yang telah ditetapkan, pada kenyataannya kondisi yang terjadi pada perusahaan menunjukan bahwa dalam periode Juli – September 2024 terdapat kualitas *crude palm oil* (CPO) yang menyimpang atau tidak sesuai standardisasi yang ditetapkan, hal tersebut dapat mempengaruhi daya saing perusahan dalam persaingan kelapa sawit dalam negeri maupun di pasar global. Sehingga PTPN IV Regional V harus dapat meningkatkan kualitas mutu *crude palm oil* (CPO) yang dihasilkan supaya dapat bersaing, salah satu cara untuk meningkatkan kualitas mutu *crude palm oil* (CPO) yaitu dengan cara melakukan pengendalian kualitas dan mencari solusi perbaikan yang dapat mengatasi permasalahan yang ada. Data kualitas CPO pada agustus 2024 ditunjukan pada tabel 1.1

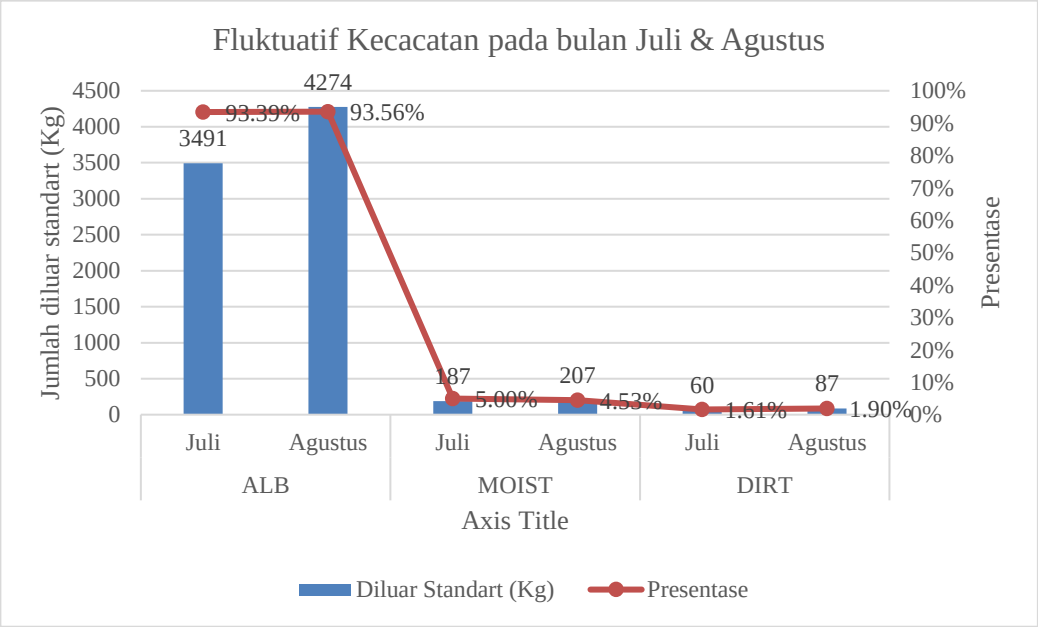
**Tabel 1.1** Data Kualitas CPO PKS Parindu PT Perkebunan Nusantara

| | Kualitas CPO | | | |
|---|---|---|---|---|
| Juni | ALB | % | 5.49 | <5 |
| | *Moist* | % | 0.29 | <0.25 |
| | *Dirt* | % | 0.03 | <0.02 |

| | Kualitas CPO | | | |
|---|---|---|---|---|
| Agustus | ALB | % | 5.23 | <5 |
| | *Moist* | % | 0.32 | <0.25 |
| | *Dirt* | % | 0.03 | <0.02 |

**Sumber:** PTPN IV Regional V,2024

Berdasarkan data pada table 1.1, diketahui terdapat indikator kualitas CPO yang menyimpang atau tidak memenuhi standar yang telah ditetapkan, yaitu kadar ALB pada bulan Juli yang memiliki rata  rata kadar cacat di 5,49 % dimana standar nasional yaitu kurang dari 5% dengan presentase kumulatif 93,39% sebanyak 3491 Kg, sedangkan bulan agustus memiliki rata  rata kadar cacat di 5,23 % dimana standar nasional yaitu kurang dari 5% dengan presentase kumulatif 93,56% sebanyak 4274 Kg , dan kecacatan kadar *moist* pada bulan Juli yaitu 0,29% dimana hal tersebut tidak memenuhi standar nasional yaitu <0,25 % dengan presentase kumulatif 5% sebanyak 187 Kg, sedangkan bulan agustus 0,32% dimana hal tersebut tidak memenuhi standar nasional yaitu <0,25 % dengan presentase kumulatif 4,53% sebanyak 207 Kg dan juga kecacatan kadar kotor (*dirt*) pada bulan Juli sebesar 0,03% yang mana hal tersebut tidak memenuhi standar nasional yaitu <0,02% dengan presentase kumulatif 1,61 % sebanyak 60 Kg, sedangkan pada bulan agustus sebesar 0,03% yang mana hal tersebut tidak memenuhi standar nasional yaitu <0,02% dengan presentase kumulatif 1,90 % sebanyak 87 Kg, dengan total jumlah olah bulan juli 2.082.172 Kg dan bulan agustus 3.214.678. Berdasarkan data tersebut dapat dilihat fluktuatif kecacatan yang terjadi pada bulan juli & agustus, dapat dilihat pada gambar 1.1




**Gambar 1.1** Diagram Fluktuatif Kecacatan pada bulan Juli dan Agustus

Berdasarkan diagram tersebut dapat di ketahui bahwa kecacatan yang terjadi konsisten dan tidak membaik, dengan kualitas CPO yang buruk atau tidak memenuhi standar mengakibatkan penurunan nilai jual CPO terutama dalam pasar internasional yang memiliki standar ketat, berakibat penurunan permintaan dari pelanggan, baik *local* maupun internasional yang berpengaruh pada penurunan pendapatan perusahaan. Jika CPO yang dihasilkan tidak memenuhi standar, perusahaan harus mengeluarkan biaya tambahan untuk proses perbaikan atau penanganan ulang (*reprocessing*) agar CPO tersebut memenuhi standar dengan melakukan metode *blending* yaitu mencampurkan minyak cacat dengan minyak berkualitas lebih baik untuk menurunkan kadar ALB dan kotoran hingga mencapai standar yang ditetapkan, Jika kecacatan disebabkan oleh kadar air yang terlalu tinggi, perusahaan dapat melakukan proses pemanasan ulang dan *re-drying* menggunakan untuk mengurangi kadar air hingga mencapai spesifikasi yang diinginkan. Sementara itu, jika kandungan kotoran dalam minyak terlalu tinggi, proses filtrasi tambahan melalui o*il purifier* atau penyaringan ulang menggunakan *filter press* dapat diterapkan untuk menghilangkan partikel yang tidak diinginkan, Namun, jika minyak yang cacat sudah berada di luar batas yang bisa diperbaiki melalui blending atau proses ulang, maka perusahaan harus melakukan segregasi dan mengalokasikan minyak tersebut untuk penggunaan alternatif. Salah satu pilihan adalah menjualnya sebagai minyak dengan kualitas lebih rendah yang

masih dapat digunakan dalam industri non-pangan, seperti biodiesel, pelumas, atau bahan baku oleokimia. Dalam kasus terburuk, jika minyak benar-benar tidak dapat diperbaiki atau digunakan, maka harus dilakukan pembuangan sesuai dengan prosedur lingkungan yang berlaku agar tidak mencemari lingkungan. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi kualitas yang terdapat pada produk yang dihasilkan, setelah di ketahui faktor penyebab penurunan kualitas, selanjutnya dilakukan analisa perbaikan terhadap permasalahan tersebut.

Berikut ini penelitian terdahulu yang menjadi pendukung penelitian ini yaitu Rismantia telah melakukan penelitian analisis pengendalian kualitas pada pengolahan minyak kelapa sawit pada PT Suryabumi Agrolanggeng mengunakan metode *Six sigma*. Solusi perbaikan yang diusulkan meliputi pelatihan, peningkatan motivasi kerja dengan reward, merancang alat bantu sortasi otomatis, meningkatkan pengawasan saat panen, memperhatikan kebutuhan pencahayaan, menerapkan 5S, memantau suhu ruangan produksi secara berkala, melakukan uji coba mesin sebelum digunakan, serta mengganti pipa atau *sludge* tank yang lama dengan yang baru [1].

Girsang telah melakukan penelitian pengendalian kualitas produk c*rude palm oil* (CPO) pada PTPN II PKS Sawit Seberang meggunakan metode s*ix sigma*. Usulan perbaikan meliputi pengawasan yang lebih ketat, memperhatikan kondisi lingkungan kerja, memastikan TBS segera diolah begitu tiba di pabrik dengan metode FIFO (*First In First Out*), pengiriman CPO langsung ke konsumen, menutup TBS dengan terpal saat distribusi, menyemprotkan NaCl jika TBS terkena hujan, rutin membersihkan dan melakukan perawatan mesin, serta menjalankan SOP perusahaan [2].

Gratia telah melakukan penelitian pengendalian kualitas produk *Crude Palm Oil* (CPO) pada PT Supra Matra Abadi menggunakan metode *six sigma*. Usulan perbaikan meliputi penyesuaian jadwal penggantian dan perawatan mesin, penggunaan alat pelindung diri (APD) yang lengkap, pengaturan ulang mesin, serta pengawasan yang lebih ketat terhadap prosedur kerja yang digunakan [3].

Pamungkas telah melakukan penelitian terkait peningkatan kualitas minyak kelapa sawit pada PT Sawit Mas Parenggean menggunakan metode lean *six*

*sigma*. Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas CPO mencakup inspeksi suhu dan tekanan pada mesin *vacuum dryer* serta pembatasan waktu perebusan buah selama 90-100 menit. Alternatif ini berhasil meningkatkan kapabilitas proses menjadi 2,5 sigma pada kandungan ALB dan 2,8 sigma pada kandungan air [4].

Panahatan telah melakukan penelitian terkait pengendalian kualitas CPO dan Kernel di PKS. XYZ menggunakan metode *statistical process control* (SPC). Usulan perbaikan mencakup penerapan SOP pengeringan (*drain*) tangki untuk mengontrol kadar ALB pada CPO, SOP perawatan kernel silo untuk mengontrol kadar ALB pada PK, dan SOP perawatan mesin ripple mill untuk mengurangi kadar broken pada PK. Selain itu, disarankan penggunaan kartu perawatan mesin guna mengontrol sistem perawatan di pabrik. Penerapan usulan perbaikan ini diharapkan dapat membantu PKS PT. XYZ dalam mengendalikan dan meminimalkan kecacatan produk yang berada di luar standar [5].

Penelitian ini memiliki beberapa gap atau perbedaan dengan penelitian sebelumnya, yaitu dalam hal tempat penelitian, objek penelitian, metode yang digunakan, serta hasil penelitian. Penelitian ini dilakukan di PKS Parindu PT Perkebunan Nusantara IV Regional V, dengan objek penelitian berupa kualitas CPO. Alat bantu yang digunakan meliputi *check sheet*, diagram pareto, dan diagram sebab akbat. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan langkah-langkah yang dapat diterapkan untuk memastikan kualitas produk CPO di PKS Parindu PT Perkebunan Nusantara IV terkendali dengan baik. Oleh karena itu, berdasarkan latar belakang masalah diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan judul "**PENGENDALIAN KUALITAS *CRUDE PALM OIL* (CPO) DI PKS PARINDU PT PERKEBUNAN NUSANTARA IV REGIONAL V**".

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, masalah yang dirumuskan adalah adanya indikator kualitas yang diperoleh menunjukkan bahwa kadar Asam Lemak Bebas (ALB), kadar air (*Moist*), dan kadar kotoran (*Dirt*) dalam CPO yang diproduksi pada periode Juli – September 2024 tidak memenuhi standar yang

ditetapkan oleh Badan Standardisasi Nasional (BSN) melalui SNI 01-2901-2006. Penyimpangan kualitas ini berpotensi menurunkan daya saing perusahaan di pasar global, menyebabkan penurunan permintaan dari pelanggan, serta berdampak pada pendapatan perusahaan. Selain itu, perusahaan harus mengeluarkan biaya tambahan untuk proses perbaikan atau reprocessing guna menyesuaikan produk dengan standar yang telah ditetapkan.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah, Adapun tujuan yang ingin dicapai saat melakukan penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi masalah yang paling dominan pada kualitas produk c*rude palm oil* (CPO) di PKS Parindu PT Perkebunan Nusantara IV Regional V menggunakan diagram pareto.
2. Memperoleh faktor penyebab tingkat kualitas produk *crude palm oil* (CPO) di PKS Parindu PT Perkebunan Nusantara IV Regional V menggunakan diagram seban-akibat.
3. Menghasilkan usulan tindakan perbaikan yang efektif untuk mengurangi tingkat cacat pada produksi *crude palm oil* (CPO) di PKS Parindu PT Perkebunan Nusantara IV Regional V sehingga kualitas produk CPO dapat mencapai standar mutu nasional berdasarkan hasil identifikasi menggunakan diagram sebab akibat terkait penyebab kecacatan kualitas produk CPO.

## 1.4 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian

Pembatasan masalah yang disimpulkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data produksi dari PKS Parindu PT Perkebunan Nusantara IV Regional V pada bulan Agustus - Oktober 2024.
2. Data yang dianalisis mencakup kualitas CPO, yaitu kadar ALB (*Free Fatty Acid*), kadar *moisture* (kelembapan), dan kadar *dirt* (kotoran).
3. Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini meliputi cheeksheet stratifikasi, diagram pareto, dan diagram sebab-akibat.

4. Penelitian ini tidak membahas aspek biaya.

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang diterima dari perusahaan dianggap akurat dan benar.
2. Proses produksi kelapa sawit dianggap berjalan dengan baik dan normal.
3. Tidak ada perubahan kondisi di perusahaan selama periode penelitian.
4. Alat yang digunakan dalam pengujian sampel berfungsi dengan baik.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir adalah tata cara, metode, atau urutan yang bertujuan untuk membantu dalam memberikan gambaran umum tentang penelitian yang akan dilakukan yaitu sebagai berikut.

**BAB I PENDAHULUAN**

Pendahuluan adalah langkah awal dalam melakukan sebuah penelitian. Tujuan dari bab ini adalah untuk mengetahui alasan dilakukannya sebuah penelitian. Bab ini memuat latar belakang dilakukannya penelitian, perumusan masalah, tujuan dan sasaran penelitian, pembatasan masalah dan asumsi, serta sistematika penulisan penelitian.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Tinjauan Pustaka berisi ringkasan-ringkasan yang berhubungan dengan penelitian. Tinjauan Pustaka dibuat untuk membantu peneliti dapat mengerti landasan teori yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Bab ini berisi tentang dasar – dasar teori yang digunakan dalam melakukan penelitian antara lain pengendalian kualitas, dimensi kualitas, metode pengendalian, kelapa sawit, standart mutu c*rude palm oil* (CPO), dan metode pengujian data.

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Metodologi penelitian merupakan langkah-langkah sistematis yang dilakukan untuk memecahkan masalah dalam penelitian agar hasil yang diperoleh valid. Pada bab ini berisi mengenai objek penelitian alat penelitian, diagram alir penelitian, dan tahapan selama berlangsungnya penelitian.

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas tentang pengumpulan data yang diperoleh melalui pengamatan dan wawancara di lokasi penelitian. Setelah data terkumpul,

dilakukan pengolahan data yang diawali dengan uji kecukupan data. Jika hasil uji menunjukkan bahwa data yang dikumpulkan sudah memadai, data tersebut kemudian diolah untuk melakukan analisis terkait pengendalian kualitas produk CPO yang dihasilkan perusahaan. Melalui penerapan metode ini, akan diperoleh langkah-langkah perbaikan atas masalah yang ditemukan sehingga kualitas produksi CPO di PKS Parindu PT Perkebunan Nusantara dapat terjaga dan memenuhi standar mutu nasional.

**BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran, kesimpulan merupakan bagian dari sebuah laporan yang merangkum temuan utama dan memberikan jawaban atas pertanyaan penelitian, sedangkan saran merupakan rekomendasi yang diberikan berdasarkan analisis atau penelitian suatu masalah. Saran bertujuan untuk membantu dalam pengambilan Keputusan atau tindakan selanjutnya.