Analisis Kualitas Tandan Buah Segar (TBS) Kelapa Sawit Yang Diterima Dengan Metode Seven Tools Dan FMEA

(Studi Kasus Pada PT Sawit Inti Raya)

TUGAS AKHIR MAGANG

Disusun Oleh:

REYHAN ISLAMI

21311298

PROGRAM STUDI MANAJEMEN

FAKULTAS BISNIS DAN EKONOMIKA

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YOGYAKARTA

2025

Analisis Kualitas Tandan Buah Segar (TBS) Kelapa Sawit Yang Diterima Dengan Metode Seven Tools Dan FMEA (Studi Kasus Pada PT Sawit Inti Raya)

Tugas Akhir Magang

Disusun dan diajukan untuk memenuhi syarat ujian akhir guna memperoleh gelar sarjana strata-1 di program studi manajemen Program Sarjana Fakultas Bisnis dan Ekonomika, Universitas Islam Indonesia

Disusun Oleh:

Nama: REYHAN ISLAMI

Nim: 21311298

PROGRAM STUDI MANAJEMEN

FAKULTAS BISNIS DAN EKONOMIKA

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YOGYAKARTA

2025

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

"Dengan ini menyatakan bahwa dalam tugas akhir magang ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan orang lain untuk memperolch gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan olch orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam referensi. Apabila kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, saya sanggup menerima hukuman/sanksi apapun sesuai ketentuan yang berlaku"

Yogyakarta, 3 Februari 2025



REYHAN ISLAMI

21311298

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

Analisis Kualitas Tandan Buah Segar (TBS) Kelapa Sawit Yang Diterima Dengan Metode Seven Tools Dan FMEA (Studi Kasus Pada PT Sawit Inti Raya)

Diajukan Oleh :

Nama : Reyhan Islami

NIM : 21311298

Program Studi : Manajemen S1

Bidang Konsentrasi : Manajemen Operasi

Yogyakarta, 15 Januari 2025

Telah disetujui dan disahkan oleh

Dosen Pembimbing



Nursya'bani Purnama, Drs., M.Si.

BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR

TUGAS AKHIR BERJUDUL

ANALISIS KUALITAS TANDAN BUAH SEGAR (TBS) KELAPA SAWIT YANG DITERIMA DENGAN METODE SEVEN TOOLS DAN FMEA (STUDI KASUS PADA PT SAWIT INTI RAYA)

Disusun oleh : Reyhan Islami

Nomor Mahasiswa : 21311298

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji dan dinyatakan Lulus
pada hari, tanggal: Selasa, 04 Maret 2025

Penguji/Pembimbing TA : Nursya'bani Purnama, S.E., M.Si.

Penguji : Al Hasin, Drs., MBA.

Mengetahui
Dekan Fakultas Bisnis dan Ekonomika
Universitas Islam Indonesia



Prof. Johan Arifin, S.E., M.Si., Ph.D.

MOTTO

"Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap."

(QS. Al-Insyirah,6-8)

Analisis Kualitas Tandan Buah Segar (TBS) Kelapa Sawit Yang Diterima Dengan Metode Seven Tools Dan FMEA (Studi Kasus Pada PT Sawit Inti Raya)

ABSTRACT

PT. Sawit Inti Raya is engaged in palm oil processing. This company was established because of the large potential market for palm oil processing and the large number of palm oil farmers in Riau. However, in recent times, PT. Sawit Inti Raya has faced a complex problem. The problem is the large number of damaged fresh fruit bunches provided by palm oil farmers and received by the company. The extent to which quality control in PT. Sawit Inti Raya's production is assessed in this study, the Seven Quality Control method is used. The data used in this study came from rejected products from February, March, and April 2024. At PT. Sawit Inti Raya, the highest level of defective products was caused by environmental conditions, overripe and damaged fruit bunches, and pests. The results of the study indicate that the most important improvements must be made. First, farmers must be trained in the correct FFB harvesting techniques, use monitoring tools, conduct regular inspections and use of pesticides, and monitor and adjust harvesting methods.

Keywords : *Bahan mentah, Kelapa sawit, Minyak kelapa sawit, Tandan buah segar, Kualitas Tandan buah segar, Pengendalian kualitas*

Analisis Kualitas Tandan Buah Segar (TBS) Kelapa Sawit Yang Diterima Dengan Metode Seven Tools Dan FMEA (Studi Kasus Pada PT Sawit Inti Raya)

ABSTRAK

PT. Sawit Inti Raya bergerak di bidang pengolahan kelapa sawit. Perusahaan ini didirikan karena potensi pasar olahan kelapa sawit yang besar dan banyaknya petani kelapa sawit di Riau. Namun, dalam beberapa waktu terakhir, PT. Sawit Inti Raya menghadapi masalah yang rumit. Problemnya adalah banyaknya tandan buah segar yang rusak yang diberikan oleh petani sawit dan diterima oleh perusahaan. Sejauh mana pengendalian kualitas pada produksi PT. Sawit Inti Raya dinilai dalam penelitian ini, metode Tujuh Pengendalian Kualitas digunakan. Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari produk yang ditolak dari Februari, Maret, dan April 2024. Pada PT. Sawit Inti Raya, tingkat produk cacat paling tinggi disebabkan oleh kondisi lingkungan, tandan buah yang terlalu matang dan rusak, dan hama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbaikan yang paling penting harus dilakukan. Pertama, para petani harus dilatih tentang teknik panen TBS yang benar, menggunakan alat pemantau, melakukan inspeksi dan penggunaan pestisida secara teratur, dan memantau dan menyesuaikan metode panen.

Keywords : *Bahan mentah, Kelapa sawit, Minyak kelapa sawit, Tandan buah segar, Kualitas Tandan buah segar, Pengendalian kualitas*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir Magang ini dengan baik. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat akademik untuk memperoleh gelar Sarjana Manajemen di Fakultas Bisnis dan Ekonomika Universitas Islam Indonesia

Penulis melaksanakan kegiatan magang di PT Sawit Inti Raya selama 4 bulan, yang memberikan banyak kesempatan untuk belajar dan berkembang. Pengalaman yang didapatkan selama magang ini sangat berarti, tidak hanya dalam menambah wawasan mengenai dunia industri, tetapi juga dalam menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan.

Dalam penyusunan laporan ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, bimbingan, serta dukungan yang sangat berharga. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Nabi Muhammad yang telah membawa kita dari zaman yang gelap menuju zaman yang terang.
3. Kedua orang tua yang penulis hormati dan banggakan, Bapak Zulhelmi dan Ibu Rosmida yang selalu memberikan doa, dukungan serta dorongan dalam mengerjakan tugas akhir.
4. Kakak dan Abang yang selalu mendukung Rahmadani dan Maknun

5. Bapak Prof. Fathul Wahid, ST., M.Sc., Ph.D. selaku rektor Universitas Islam Indonesia
6. Bapak Johan Arifin, S.E., M.Si., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Bisnis dan Ekonomika Universitas Islam Indonesia.
7. Bapak Nursya'bani Purnama, S.E., M.Si. selaku dosen pembimbing yang selalu sabar dalam membimbing dan mau meluangkan waktunya untuk membimbing penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir.
8. Seluruh pihak perusahaan PT Sawit Inti Raya terutama Pak Said iskandar selaku supervisor penulis selama magang diperusahaan, Pak Zulkarnaen, Pak Amos Subakti, Pak Ravi, dan masih banyak lagi yang telah menemani serta membantu saya data pengumpulan data yang dibutuhkan selama penelitian.
9. Seseorang yang tidak bisa penulis sebutkan namanya yang telah menemani sejak awal perkuliahan hingga sekarang, selalu memberikan semangat dan dukungan bagi penulis dari awal hingga akhir.
10. Dan berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan agar dapat memperbaiki proses yang baik untuk kedepannya. Akhir kata penulis berharap, agar tugas akhir ini dapat memberikan hal yang bermanfaat dan menambah wawasan bagi pembaca dan khususnya bagi penulis juga.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

DAFTAR ISI

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME ..... **I**

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING ..... **II**

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN .... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR/SKRIPSI . ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

MOTTO ..... **IV**

ABSTRACT ..... **V**

ABSTRAK ..... **VI**

KATA PENGANTAR ..... **VII**

DAFTAR ISI ..... **IX**

DAFTAR TABEL ..... **XI**

DAFTAR GAMBAR ..... **XII**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **XIII**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 PROFIL PERUSAHAAN **1**
1.2 LATAR BELAKANG **3**
1.3 RUMUSAN MASALAH **6**
1.4 TUJUAN **6**
1.5 MANFAAT **6**

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **8**

2.1 LANDASAN TEORI **8**
2.1.1 Bahan Mentah **8**
2.1.2 Kelapa Sawit **8**
2.1.3 Minyak Kelapa Sawit **11**
2.1.4 Tandan Buah Segar **11**
2.1.5 Kualitas Tandan Buah Segar **11**
2.1.6 Pengendalian Kualitas (Quality Control) **14**
2.1.7 Manajemen Rantai Pasokan (Supply Chain Management) **15**
2.1.8 Seven Tools **17**
2.1.9 Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) **17**
2.2 KERANGKA KERJA **18**
2.2.1 Observasi Lapangan **18**
2.2.2 Pengumpulan data dan Wawancara **18**
2.2.3 Penyajian dan Reduksi Data **19**
2.2.4 Penarikan Kesimpulan **19**

BAB III METODE PENELITIAN **21**

3.1 OBJEK PENELITIAN 21
3.2 SUMBER DATA 21
3.3 METODE PENGUMPULAN DATA 22
3.3.1 Observasi 23
3.3.2 Wawancara 23
3.3.3 Dokumentasi 25
3.4 ALUR PENELITIAN 26
3.5 METODE PENGOLAHAN DATA 29
3.5.1 Metode Seven Tools 29
3.5.1.1 Pareto Diagram 29
3.5.1.2 Histogram 30
3.5.1.3 Cause and Effect Diagram (Fishbone Diagram) 30
3.5.2 Metode Failure Mode Effect Analysis (FMEA) 30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 31
4.1 PENGUMPULAN DATA 31
4.2 METODE SEVEN TOOLS 31
4.2.1 Lembar Pemeriksaan (Check Sheet) 31
4.2.2 Diagram Pareto 32
4.2.3 Histogram 34
4.2.4 Fishbone Diagram 36
4.3 METODE FAILURE MODE EFFECT ANALYSIS (FMEA) 39
4.4 OPSI SOLUSI 46
4.4.1 Kondisi Lingkungan 46
4.4.2 Tandan Buah yang Terlalu Matang atau Rusak 47
4.4.4 Hama 47
BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI 49
5.1 KESIMPULAN 49
5.2 SARAN 50
DAFTAR PUSTAKA 53
LAMPIRAN 59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Fraksi Matang Panen pada Tanaman Menghasilkan 13
Tabel 2.2 Fraksi Panen 13
Tabel 3.1 Wawancara Penelitian 25
Tabel 4.1 Check Sheet 32
Tabel 4.2 Jumlah Kecacatan 33
Tabel 4.3 Data 3 Jenis Kecacatan Terbesar 35
Tabel 4.4 Penentuan Severity Rating 39
Tabel 4.5 Penentuan nilai Occurrence 42
Tabel 4.6 Penentuan Detection Rating 43
Tabel 4.7 Perhitungan Failure Mode Effect Analysis (FMEA) 44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Logo perusahaan 1
Gambar 2.1 Kerangka kerja 20
Gambar 3.1 Alur Penelitian 26
Gambar 4.1 Diagram Pareto 34
Gambar 4.2 Grafik Histogram Jenis Kecacatan Terbesar 35
Gambar 4.3 Diagram Fishbone pengendalian kualitas (*Quality Control*) 37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Permohonan Magang 59
Lampiran 2. Surat Konfirmasi Magang 60
Lampiran 3. Dokumentasi 61
Lampiran 4. Standart Tandan Buah Segar (TBS) PT Sawit Inti Raya 62
Lampiran 5. Transkip Wawancara 63

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Profil Perusahaan

Perusahaan pengolahan kelapa sawit PT Sawit Inti Raya berlokasi di Desa Bongkal Malang, Kecamatan Kelayang, Kabupaten Indragiri Hulu, Provinsi Riau. PT Sawit Inti Raya adalah salah satu produsen kelapa sawit terbesar di Indonesia dan memanfaatkan sumber daya alam di wilayah Riau. Lokasinya strategis. Perusahaan ini terutama menghasilkan Crude Palm Oil (CPO) dan kernel dengan berfokus pada pemrosesan tandan buah segar (TBS) dari masyarakat setempat.

Pada tahun 2019, peletakan batu pertama untuk pembangunan Pabrik Kelapa Sawit (PKS) dilakukan, dan perusahaan mulai beroperasi pada tahun 2020. PT Sawit Inti Raya dapat mengolah 45 ton per jam dan menggunakan teknologi modern untuk menjamin proses produksi yang ramah lingkungan dan efisien. Selain mendukung ketahanan industri kelapa sawit, perusahaan ini juga berkomitmen untuk meningkatkan ekonomi lokal melalui kemitraan dengan petani sawit lokal, yang menjadi pemasok utama TBS.



Gambar 1.1 Logo perusahaan

Visi Perusahaan

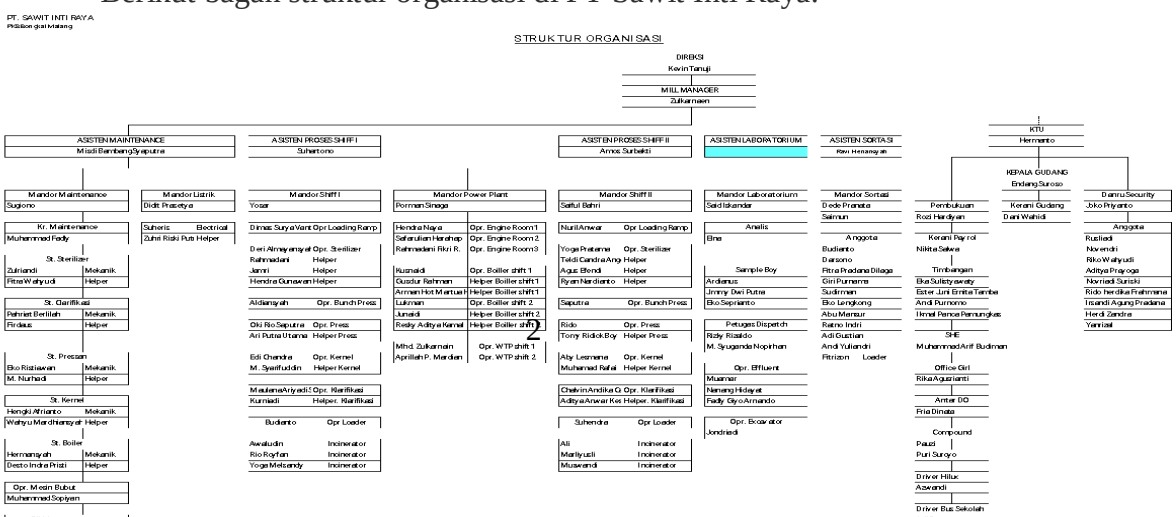
"Menjadi perusahaan agro industri yang terintegrasi berkelanjutan untuk menghasilkan produk terbaik yang ramah lingkungan".

Misi Perusahaan

1. Menjalankan usaha secara profesional, inovatif dan memiliki daya saing tinggi di pasaran global.
2. Melakukan perbaikan secara berkelanjutan dan terus menuju perusahaan terbaik dalam bidang agro industri.
3. Menerapkan sistem pengelolaan lingkungan dan keselamatan kesehatan kerja sesuai peraturan perundangan yang berlaku.
4. Kami selalu berusaha memberikan tanggung jawab sosial dimana kami berada.
5. Kami selalu berusaha memberikan nilai tambah kepada *stakeholder* perusahaan.

Struktur Organisasi

Berikut bagan struktur organisasi di PT Sawit Inti Raya:



1.2 Latar Belakang

Sebagai sumber pendapatan negara dan penyedia lapangan kerja bagi jutaan orang di berbagai wilayah, industri kelapa sawit telah berkembang menjadi salah satu sektor strategis yang memainkan peran penting dalam perekonomian Indonesia (Palm and the G20, 2022). Pada tahun 2023, industri kelapa sawit akan menghasilkan pendapatan negara sebesar Rp 88 triliun dari pajak dan non-pajak, dan menjadi kontributor terbesar untuk ekspor non-migas, menyumbang sekitar 3.5% dari PDB Indonesia setiap tahun (GAPKI, 2021). Indonesia sangat bertanggung jawab untuk memastikan kualitas produk kelapa sawit yang diekspornya ke berbagai negara karena negara ini adalah penghasil minyak kelapa sawit terbesar di dunia (Palmoilmagazine, 2024). Menurut Sinambela (2020), selain berfungsi sebagai bahan baku utama minyak kelapa sawit mentah (Crude Palm Oil atau CPO), tandan buah segar (TBS) adalah komponen penting yang secara langsung memengaruhi kualitas dan kuantitas minyak yang dihasilkan dari proses ekstraksi.

TBS yang digunakan dalam pengolahan minyak sawit harus memenuhi standar kualitas tertentu untuk memaksimalkan tingkat ekstraksi minyak (Oil Extraction Rate/OER). Standar ini tidak hanya berkaitan dengan kematangan buah,

tetapi juga meliputi kondisi fisik tandan, kadar air, dan tingkat kebersihan TBS yang masuk ke pabrik (Sinambela, 2020). Kualitas TBS sangat menentukan komposisi kimia dari minyak yang dihasilkan, termasuk kadar asam lemak bebas (Free Fatty Acids/FFA), yang jika terlalu tinggi dapat menurunkan kualitas minyak sawit mentah (Hasibuan, 2020).

Menurut penelitian sebelumnya, kandungan air dan minyak buah kelapa sawit berubah selama proses pematangan. Buah yang dipanen terlalu dini akan memiliki kadar air yang lebih tinggi dan kandungan minyak yang lebih rendah, sedangkan buah yang terlalu matang akan menghasilkan lebih banyak minyak dengan kadar asam lemak bebas yang lebih tinggi (Sinambela, 2020). Industri kelapa sawit menghadapi banyak kesulitan dalam memastikan bahwa buah dipanen dan diolah pada tahap kematangan terbaik karena kondisi ini. Selain itu, perbedaan dalam kematangan buah berdampak pada jumlah minyak dan asam lemak bebas yang ditemukan di berbagai bagian tandan (Yee Being et al., 2020).

PT Sawit Inti Raya, salah satu perusahaan pengolahan kelapa sawit terkemuka, bergantung pada pasokan TBS berkualitas untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas proses produksinya. Namun, ada banyak tantangan yang menghadang proses pengendalian kualitas TBS yang diterima, salah satunya adalah menjaga stabilitas pasokan TBS yang memenuhi standar kualitas. Penundaan waktu antara pemanenan dan pengolahan di pabrik sering menyebabkan TBS yang diterima dari perkebunan berkualitas rendah. Penundaan ini dapat menyebabkan penurunan kandungan minyak dan peningkatan kadar asam lemak bebas.

Akibatnya, hasil produksi dapat dikurangi dan pengolahan dapat menjadi lebih mahal.

Selain itu, perubahan cuaca, seperti curah hujan yang tinggi, mempengaruhi kualitas TBS yang diterima di pabrik. Hujan dapat memperlambat pengiriman buah yang sudah dipanen ke pabrik, yang dapat meningkatkan kadar air dan asam lemak bebas dalam TBS (Hasibuan, 2020). Akibatnya, PT Sawit Inti Raya harus menerapkan sistem pengendalian kualitas yang lebih ketat untuk memastikan bahwa TBS yang diterima memenuhi standar mutu yang diharapkan. Untuk mempertahankan daya saing perusahaan, langkah ini sangat penting, terutama mengingat tuntutan pasar global akan produk minyak sawit yang berkualitas tinggi dan berkelanjutan.

Selain itu, perusahaan pengolah kelapa sawit menghadapi tuntutan terus-menerus untuk meningkatkan standar kualitas produk yang mereka hasilkan sebagai akibat dari meningkatnya persaingan di pasar minyak sawit. Konsumen sekarang lebih memperhatikan kualitas dan keberlanjutan produk minyak sawit, yang sebagian besar dipengaruhi oleh kualitas bahan baku, yaitu TBS. Untuk mempertahankan daya saingnya di pasar, PT Sawit Inti Raya harus melakukan pengendalian kualitas yang ketat terhadap TBS yang masuk ke pabrik dan menemukan komponen yang mempengaruhi kualitas.

Laporan ini bertujuan untuk menganalisis kualitas TBS yang diterima di PT Sawit Inti Raya dengan mengidentifikasi masalah-masalah utama yang berhubungan dengan penurunan kualitas TBS, serta memberikan rekomendasi perbaikan yang dapat diterapkan. Analisis ini diharapkan dapat memberikan

gambaran yang lebih jelas tentang pentingnya pengelolaan kualitas TBS bagi perusahaan dan bagaimana langkah-langkah yang tepat dapat meningkatkan efisiensi, menekan biaya produksi, serta menghasilkan produk minyak sawit yang berkualitas tinggi sesuai dengan permintaan pasar.

1.3 Rumusan Masalah

1.1 Mengapa kualitas tandan buah segar (TBS) kelapa sawit yang diterima di PT Sawit Inti Raya sering mengalami penurunan?

1.2 Bagaimana upaya yang dapat dilakukan PT Sawit Inti Raya untuk meningkatkan kualitas TBS yang diterima guna memastikan efisiensi dan daya saing produk minyak sawit?

1.4 Tujuan

1. Menganalisis faktor-faktor penyebab penurunan kualitas TBS yang diterima di PT Sawit Inti Raya.
2. Memberikan rekomendasi untuk perbaikan sistem pengendalian kualitas TBS yang dapat diterapkan di PT Sawit Inti Raya guna meningkatkan produktivitas dan daya saing perusahaan.

1.5 Manfaat

- **Teoritis**: Memberikan kontribusi dalam pengembangan literatur mengenai pengelolaan kualitas bahan baku, khususnya TBS, di industri kelapa sawit,

serta memberikan pemahaman yang lebih baik mengenai hubungan antara kualitas TBS dan efisiensi produksi minyak sawit.

- **Praktis**: Membantu PT Sawit Inti Raya dalam mengidentifikasi dan menerapkan langkah-langkah perbaikan kualitas TBS, yang dapat meningkatkan hasil produksi minyak sawit, mengurangi biaya produksi, serta meningkatkan daya saing perusahaan di pasar global yang semakin kompetitif.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 LANDASAN TEORI

2.1.1 Bahan Mentah

Bahan mentah adalah material dasar yang digunakan dalam proses produksi atau pembuatan barang. Komoditas ini sering diperdagangkan di bursa komoditas global. Dalam konteks ekonomi, perusahaan memperoleh dan menjual bahan mentah di pasar, karena bahan tersebut memainkan peran penting sebagai elemen dalam proses produksi (Banton, 2023). Bahan mentah sebagai bahan baku memiliki peran krusial dalam memastikan kelancaran proses produksi. Jika pasokan bahan baku tidak mencukupi, hal ini dapat menyebabkan gangguan pada produksi. Selain itu, kualitas bahan baku sangat mempengaruhi mutu produk jadi (Astanti et al., 2020).

2.1.2 Kelapa Sawit

Menurut Departemen Pertanian (2007), kelapa sawit adalah tumbuhan industri dan perkebunan yang menghasilkan minyak masak, minyak industri, dan bahan bakar.

Pohon Kelapa Sawit terdiri dari dua spesies yaitu elaeis guineensis dan elaeis oleifera yang digunakan untuk pertanian komersil dalam pengeluaran minyak kelapa sawit. Pohon Kelapa Sawit elaeis guineensis, berasal dari Afrika barat diantara Angola dan Gambia, pohon kelapa sawit elaeis oleifera,

berasal dari Amerika tengah dan Amerika selatan. Kelapa sawit menjadi populer setelah revolusi industri pada akhir abad ke-19 yang menyebabkan tingginya permintaan minyak nabati untuk bahan pangan dan industri sabun (Dinas Perkebunan Indonesia, 2007: 1). Kelapa sawit termasuk tumbuhan pohon, tingginya dapat mencapai 0- 24 meter. Bunga dan buahnya berupa tandan, serta bercabang banyak. Buahnya kecil, apabila masak berwarna merah kehitaman. Daging dan kulit buah kelapa sawit mengandung minyak. Minyak kelapa sawit digunakan sebagai bahan minyak goreng, sabun, dan lilin. Hampasnya dimanfaatkan untuk makanan ternak, khususnya sebagai salah satu bahan pembuatan makanan ayam.

Ciri-ciri fisiologi kelapa sawit yaitu:

1. Daun

   Daun kelapa sawit merupakan daun majemuk berwarna hijau tua, pelepah berwarna sedikit lebih muda. Penampilannya sangat mirip dengan tanaman salak hanya saja dengan duri yang tidak terlalu keras dan tajam.

2. Batang

   Batang tanaman diselimuti bekas pelepah hingga umur ±12 tahun. Setelah umur ±12 tahun pelepah yang mengering akan terlepas sehingga menjadi mirip dengan tanaman kelapa.

3. Akar

Akar serabut tanaman kelapa sawit mengarah ke bawah dan samping. Selain itu juga terdapat beberapa akar napas yang tumbuh mengarah ke samping atas untuk mendapatkan tambahan aerasi.

4. Bunga

   Bunga jantan dan betina terpisah dan memiliki waktu pematangan berbeda sehingga sangat jarang terjadi penyerbukan sendiri. Bunga jantan memiliki bentuk lancip dan panjang sementara bunga betina terlihat lebih besar dan mekar.

5. Buah

   Buah sawit mempunyai warna bervariasi dari hitam, ungu, hingga merah tergantung bibit yang digunakan.

Sebagai penghasil kelapa sawit terbesar di dunia, industri kelapa sawit telah memberikan lapangan kerja sebesar 16 juta orang secara langsung dan tidak langsung, menjadikannya salah satu komoditas perkebunan yang memiliki peran strategis dalam pembangunan ekonomi Indonesia. Dalam industri pertanian secara keseluruhan, tanaman kelapa sawit adalah salah satu jenis tanaman perkebunan yang sangat penting. Ini karena kelapa sawit menghasilkan nilai ekonomi per hektar terbesar di dunia dari semua tanaman yang menghasilkan minyak atau lemak (Nasution et al., 2014).

2.1.3 Minyak Kelapa Sawit

Minyak sawit adalah komoditas global utama yang mendominasi pasar minyak untuk industri pangan dan digunakan sebagai bahan bakar nabati (Cattau et al., 2016). Dengan dominasinya sebagai komoditas global di pasar minyak untuk industri pangan, tentu saja ini bisa menjadi sumber penghasilan yang baik bagi Indonesia, karena faktanya Indonesia menjadi produsen minyak sawit terbesar di dunia (Mubarika Raisa et al., 2023). Pada tahun 2009, data dari Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa hampir seluruh wilayah Indonesia dapat digunakan sebagai perkebunan kelapa sawit untuk memproduksi minyak kelapa sawit (Syahza & Asmit, 2019).

2.1.4 Tandan Buah Segar

Tandan Buah Segar (TBS) mengacu pada bagian tertentu dari tanaman kelapa sawit yang mencakup buah kelapa sawit. Tanaman kelapa sawit dipanen untuk mendapatkan tandan buah segar. Setelah dipanen, tandan buah segar akan diproses lebih lanjut untuk menghasilkan produk olahan seperti minyak kelapa sawit, minyak inti sawit, dan produk turunan lainnya. Di dalam industri minyak kelapa sawit, ketersediaan Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit sebagai bahan baku minyak kelapa sawit harus dipertahankan, kuantitas dan kualitasnya (Krisdiarto et al., 2017).

2.1.5 Kualitas Tandan Buah Segar

Selain menjamin kuantitas produksi, metode panen yang tepat dan waktu panen yang tepat akan menghasilkan TBS berkualitas tinggi (Pahan,

2006). Kadar Asam Lemak Bebas (ALB), yang meningkat secara alami sebesar 0,1% setiap 24 jam setelah dipanen, merupakan salah satu indikator kualitas TBS. Idealnya, kadar ALB tidak boleh melebihi 2-3% saat TBS memasuki proses di pabrik minyak kelapa sawit (Mangoensoekarjo & Semangun, 2008). Kualitas dapat menurun lebih cepat jika terjadi kerusakan fisik selama proses penanganan, terutama selama pengangkutan dan panen. Jika buah mengalami kerusakan seperti memar atau luka, kadar ALB akan meningkat dengan cepat. Ini karena struktur sel yang rusak mempercepat aktivitas enzim lipase, yang pada gilirannya menghasilkan peningkatan ALB (Hardani et al., 2020). Oleh karena itu, panen dan pengangkutan harus direncanakan dengan cermat untuk mencapai produktivitas minyak yang optimal, kualitas yang diterima pelanggan, dan biaya yang efisien.

Tingkat kematangan adalah salah satu faktor penting dalam menentukan kualitas TBS kelapa sawit. Kualitas TBS yang terbaik adalah TBS yang mempunyai kandungan minyak tertinggi dan kadar ALB terendah (Razali et al, 2012). Tingkat kematangan dapat dibedakan atas beberapa fraksi yang ditentukan berdasarkan jumlah buah yang lepas dan perubahan warna seperti diberikan pada tabel 1

Tabel 2.1 Fraksi Matang Panen pada Tanaman Menghasilkan

Fraksi Panen	Kriteria matang buah	Derajat Kematangan
00	Tidak ada buah membrondol, buah berwarna hitam pekat	Sangat mentah
0	1-12,5% dari buah luar, buah berwarna hitam kemerahan	Mentah
1	12,5-25% buah luar membrondol, buah berwarna kemerahan	Kurang matang
2	25-50% buah luar membrondol, buah berwarna merah mengkilat	Matang
3	50-75% buah luar membrondol, buah berwarna orange	Matang
4	75-100% buah luar membrondol, buah berwarna dominan orange	Lewat matang
5	Buah bagian dalam ikut membrondol	Lewat matang

Sumber: Permentan No 131/Permentan/OT.140/12/2013

Fraksi panen ini sangat mempengaruhi rendemen minyak sawit dan kadar asam lemak bebas (ALB) di dalamnya. Rendemen minyak sawit akan meningkat dengan jumlah fraksi panen yang lebih tinggi, dan dengan kualitas minyak yang lebih buruk, kadar ALB juga akan meningkat. Berikut menunjukkan hubungan antara fraksi panen, rendemen, dan kadar ALB.

Tabel 2.2 Fraksi Panen

Fraksi Panen	Rendemen Minyak (%)	Kadar ALB (%)
0	16,0	1,6
1	21,4	1,7
2	22,1	1,8
3	22,2	2,1
4	22,2	2,6
5	22,9	3,8

Sumber: Permentan No 131/Permentan/OT.140/12/2013

2.1.6 Pengendalian Kualitas (*Quality Control)*

Untuk memastikan bahwa produk atau layanan memenuhi standar tertentu, pengendalian kualitas adalah komponen penting dalam setiap industri. Menurut Besterfield et al. (2018), proses dan tindakan yang digunakan untuk mencapai persyaratan dan meningkatkan kepuasan pelanggan dengan memenuhi harapan mereka dikenal sebagai pengendalian kualitas. Pengendalian kualitas sangat penting dalam industri perkebunan kelapa sawit untuk menjaga standar tinggi untuk produk minyak sawit. Dalam konteks perkebunan kelapa sawit, pengendalian kualitas memastikan bahwa standar yang ditetapkan untuk pemanenan, pengolahan, dan penyimpanan buah sawit dipenuhi, yang pada akhirnya menghasilkan minyak sawit berkualitas tinggi. Hal ini meningkatkan reputasi perkebunan dan industri secara keseluruhan selain memuaskan pelanggan.

Pengendalian kualitas di perkebunan kelapa sawit melibatkan pemantauan berbagai aspek, seperti kematangan buah, waktu pengolahan, dan kondisi penyimpanan. Dengan penerapan pemeriksaan kualitas di setiap tahap proses produksi, perkebunan dapat memastikan bahwa produk akhir memenuhi spesifikasi yang diharapkan. Ini mencakup pemeriksaan rutin, pengujian, dan dokumentasi untuk memverifikasi bahwa standar kualitas dipatuhi.

Sebagai kesimpulan, pengendalian kualitas sangat penting dalam industri perkebunan kelapa sawit. Perkebunan dapat meningkatkan kualitas produk, meningkatkan kepuasan pelanggan, dan memperoleh keunggulan kompetitif di pasar. Hipotesis yang diajukan memungkinkan penelitian lebih lanjut tentang

bagaimana pengendalian kualitas memengaruhi kualitas produk minyak sawit di sektor ini.

2.1.7 Manajemen Rantai Pasokan (*Supply Chain Management)*

Rantai pasokan industri kelapa sawit mencakup beberapa organisasi, termasuk petani, pengumpul, fasilitas pengolahan, dan konsumen akhir. Teori Rantai Pasokan dan Integrasi menyoroti pentingnya koordinasi antar organisasi untuk memfasilitasi distribusi Tandan Buah Segar (TBS) yang efisien ke fasilitas pengolahan. Dalam dunia kelapa sawit, integrasi rantai pasokan tidak hanya mencakup pergerakan komoditas, tetapi juga penyebaran informasi yang memfasilitasi kontrol kualitas Tandan Buah Segar (TBS) untuk memastikan kelestariannya selama perjalanan. Penggunaan teknologi informasi, termasuk sistem manajemen berbasis cloud dan sensor IoT, sangat penting untuk meningkatkan transparansi dan efisiensi operasional. Dengan mengkonsolidasikan semua elemen dalam rantai pasokan, perusahaan dapat mengurangi kerugian dan meningkatkan efisiensi produksi.

Penerapan Teori Just-in-Time (JIT) dalam pengelolaan TBS kelapa sawit sangat bergantung pada ketepatan dan ketepatan waktu pasokan untuk mencegah pembusukan yang disebabkan oleh penundaan pemrosesan. Konsep JIT menegaskan bahwa barang harus ditawarkan hanya berdasarkan kebutuhan produksi untuk meminimalkan biaya dan pemborosan. Metode ini mengharuskan pengangkutan tandan buah segar (TBS) yang efektif dari petani ke perusahaan, menjamin ketersediaan bahan baku yang tepat waktu sekaligus menghindari biaya

penyimpanan. Hal ini juga memfasilitasi proses produksi yang lebih efisien, karena TBS akan ditangani seperlunya, sehingga meminimalkan kemungkinan kerugian yang disebabkan oleh penurunan kualitas.

Konsep Ketahanan Rantai Pasokan sangat relevan dengan sektor kelapa sawit, karena pengaruh eksternal seperti cuaca buruk atau gangguan pasokan dapat berdampak pada ketersediaan tandan buah segar. Rantai pasokan yang kuat memungkinkan organisasi untuk bertahan dan menyesuaikan diri dengan gangguan eksternal yang tak terduga. Ketahanan rantai pasokan dapat dicapai dengan mendiversifikasi sumber pasokan TBS, membina hubungan yang baik dengan pemasok, dan meningkatkan kapasitas produksi pabrik agar dapat berfungsi dalam berbagai situasi. Mencapai ketahanan ini akan memungkinkan organisasi untuk mempertahankan stabilitas meskipun ada guncangan pasar atau keadaan alam yang merugikan.

Penggunaan Teori Rantai Pasokan Ramping dalam manajemen TBS bertujuan untuk menghilangkan pemborosan yang berkaitan dengan waktu, biaya transportasi, dan pengeluaran operasional yang berlebihan. Dengan menggunakan konsep ramping, rantai pasokan kelapa sawit dapat meningkatkan efisiensi operasional melalui peningkatan manajemen inventaris, mengurangi waktu tunggu, dan pergerakan produk yang dioptimalkan. Shen et al. (2022) menunjukkan bagaimana teknologi dan data dapat meningkatkan produktivitas dan mengurangi pemborosan yang terkait dengan TBS, sehingga dapat menjaga kualitas produk dan menurunkan biaya operasional.

2.1.8 Seven Tools

Seven tools untuk pengendalian kualitas merupakan alat statistik dasar yang dirancang untuk membantu penyelesaian masalah secara efektif. Alat-alat ini diperkenalkan dan dikembangkan di Jepang oleh para pakar kualitas, seperti Deming dan Juran. Menurut Kaoru Ishikawa, ketujuh alat ini dapat digunakan untuk mengatasi hingga 95 persen dari masalah yang ada. Alat-alat ini berperan besar dalam mendorong kebangkitan industri Jepang pasca-Perang Dunia Kedua.

Alat-alat QC yang digunakan untuk mengatasi masalah kualitas mencakup *Pareto Diagram, Cause & Effect Diagram ,Histogram, Control Charts , Scatter Diagrams, Graphs* dan *Check Sheets*. Alat-alat ini menjadi kunci dalam industri manufaktur untuk mengawasi jalannya operasi dan mendorong perbaikan proses secara terus-menerus. Dengan menggunakan alat-alat ini, penyebab utama masalah dapat diidentifikasi dan diatasi, yang pada akhirnya membantu memperbaiki proses manufaktur. Pengamatan langsung di lini produksi dan alat statistik juga digunakan untuk meneliti jenis-jenis cacat pada lini produksi.

2.1.9 Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)

Analisis Mode Kegagalan dan Dampaknya (FMEA) adalah pendekatan sistematis untuk menemukan kemungkinan kegagalan dalam desain, proses, atau sistem. Analisis FMEA mencakup analisis mode kegagalan potensial, dampaknya pada sistem, dan tingkat kritikalnya. FMEA digunakan untuk mengevaluasi risiko dari berbagai mode kegagalan dan menentukan prioritas untuk mengurangi atau menghilangkan kegagalan tersebut (D.H. Stamatis, 2003).

Sebagai alat penting dalam mengidentifikasi dan mengurangi potensi kegagalan secara proaktif, FMEA memungkinkan organisasi untuk mengutamakan tindakan berdasarkan risiko yang diidentifikasi dan menerapkan perubahan untuk meningkatkan keandalan, keamanan, dan kualitas. Karena keefektifannya dalam mengurangi kegagalan dan meningkatkan kinerja secara keseluruhan, FMEA telah digunakan luas di berbagai industri seperti kedirgantaraan, otomotif, perawatan kesehatan, dan manufaktur (Sharma and Srivastava, 2018).

2.2 KERANGKA KERJA

2.2.1 Observasi Lapangan

Observasi, menurut Hardani et al. (2020), adalah metode pengumpulan data dengan mengamati aktivitas yang sedang berlangsung. Untuk mendapatkan gambaran umum tentang proses penerimaan dan penilaian kualitas TBS, penelitian dimulai dengan observasi langsung di lapangan. Observasi ini melibatkan melihat prosedur pemeriksaan TBS, sistem penanganan, dan transportasi di PT Sawit Inti Raya. Pada tahap ini, data awal tentang standar kualitas TBS dan parameter penilaian, seperti tingkat kematangan dan kadar Asam Lemak Bebas (ALB), dikumpulkan.

2.2.2 Pengumpulan data dan Wawancara

Menurut Sugiyono (2019), pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan dokumentasi hal-hal yang berkaitan dengan penelitian. Wawancara adalah pertemuan di mana dua orang berkumpul untuk berbagi

ide dan informasi melalui tanya jawab, sehingga dapat menciptakan makna tentang topik tertentu. Manajer pabrik, asisten proses, dan asisten sortasi yang bertanggung jawab atas penerimaan TBS diwawancarai secara menyeluruh. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk mengetahui lebih lanjut tentang masalah yang dihadapi perusahaan dalam menjaga kualitas TBS selama proses panen, transportasi, dan penyimpanan. Informasi yang dikumpulkan dari wawancara ini akan memberikan pemahaman tentang hubungan antara variabel yang mempengaruhi kualitas TBS.

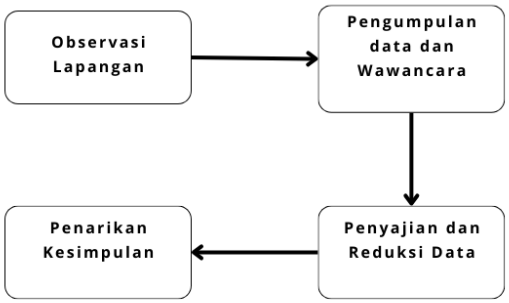
2.2.3 Penyajian dan Reduksi Data

Selanjutnya, data yang telah dikumpulkan disajikan dalam bentuk narasi deskriptif. Data direduksi untuk memilih informasi yang relevan untuk tujuan penelitian dan mengabaikan informasi yang tidak relevan. Pada titik ini, interpretasi menyeluruh dilakukan atas hasil pengamatan dan wawancara terkait standar kualitas TBS, masalah logistik, dan efek fisik pada buah.

2.2.4 Penarikan Kesimpulan

Setelah semua data dianalisis dan mencapai saturasi, penarikan kesimpulan dilakukan untuk menjawab rumusan masalah. Kesimpulan yang diambil mencerminkan kondisi aktual di PT Sawit Inti Raya dan menyarankan langkah-langkah perbaikan yang dapat diterapkan dalam pengelolaan kualitas TBS.

Gambar 2.1 Kerangka kerja



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Tempat penelitian ini adalah PT Sawit Inti Raya, yang berlokasi di Desa Bongkal Malang, Kecamatan Kelayang, Kabupaten Indragiri Hulu, Provinsi Riau 293631. Perusahaan ini bekerja dalam industri pengolahan kelapa sawit. Fokus penelitian ini adalah tim produksi, khususnya bagian pengendalian kualitas, karena salah satu masalahnya adalah TBS berkualitas rendah yang diberikan oleh supplier. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan TBS berkualitas rendah yang diberikan oleh supplier serta langkah-langkah yang dapat diambil oleh perusahaan untuk meningkatkan TBS.

3.2 Sumber Data

Berikut adalah data yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Data Primer

   Data primer adalah data yang langsung diperoleh dari sumbernya dan harus diperoleh melalui pakar atau narasumber lain. Dengan menggunakan data primer, penelitian ini mendapatkan informasi langsung tentang anomali yang sering terjadi di bagian pengendalian kualitas dari hulu hingga hilir proses, yang memungkinkan peneliti untuk menentukan penyebabnya. Semua operator dan kepala kelompok diwawancarai secara langsung selama proses ini.

Dalam penelitian ini, penulis melakukan observasi pada saat proses magang berlangsung. Magang ini dilakukan di PT Sawit Inti Raya dengan jam kerja 8 jam. Observasi yang dilakukan peneliti selama proses magang di PT Sawit Inti Raya dalam divisi pengendalian kualitas. Hasil yang diperoleh dari observasi tersebut akan disajikan dalam bentuk dokumen tertulis yang akan digunakan sebagai sumber data primer laporan ini.

2. Data Sekunder

   Data ini diperoleh dari referensi tertentu atau bersumber dari literatur. Penelitian ini menggunakan sumber data sekunder termasuk literatur, data perusahaan, makalah, jurnal, dan situs internet yang relevan. Data sekunder ini dirancang untuk melengkapi kebutuhan data primer. Mengenai penyediaan data penelitian. Info ini dapat dengan mudah ditemukan.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Fokus utama penelitian adalah data, dan tahap yang paling strategis dalam proses penelitian adalah proses pengumpulan data. Tujuan dari penggunaan teknik pengumpulan data ini adalah untuk mendapatkan informasi yang diperlukan untuk mencapai tujuan penelitian (Sekaran & Bougie, 2016). Dalam penelitian kualitatif, berbagai cara digunakan untuk mengumpulkan data. Peneliti melakukan observasi lingkungan, wawancara,

dan dokumentasi dengan anggota tim yang menangani kualitas tandan buah segar (TBS) kelapa sawit yang terdaftar dalam program magang PT Sawit Inti Raya dalam penelitian ini.

3.3.1 Observasi

Menurut Poerwandari (1998), observasi adalah salah satu metode pengumpulan data paling penting dalam penelitian. Menurut Sugiyono (2014), proses ini mencakup berbagai tindakan biologis dan psikologis.

Dalam magang laporan ini, peneliti melakukan praktik kerja di divisi pengendalian kualitas. Peneliti melihat dan melakukan pekerjaan mereka di bidang kontrol kualitas. Kualitas TBS kelapa sawit yang diterima diamati dan diukur. Tujuan dari inisiatif ini adalah untuk memberi peneliti kesempatan untuk meningkatkan pengamatan mereka dan melihat proses pengendalian kualitas PT Sawit Inti Raya secara langsung.

3.3.2 Wawancara

Wawancara adalah salah satu jenis komunikasi yang terdiri dari percakapan, tanya jawab, dan diskusi yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian (Poerwandari, 1998). Informasi dikumpulkan selama wawancara melalui pertanyaan langsung dan catatan tanggapan responden terhadap pertanyaan tersebut. Peneliti dan peserta diwawancarai secara langsung untuk mengumpulkan

data (Zikmund & Babin, 2010). Informan harus diberi kesempatan untuk memilih tempat dan waktu wawancara agar wawancara berhasil. Ini karena urutan responden yang paling efektif bergantung pada seberapa siap dan ingin mereka melakukannya. Untuk melakukan wawancara yang sukses, Anda harus menggunakan metode wawancara yang kreatif. Dengan menggunakan metode bertanya yang memadai dan mendengarkan dengan saksama, peneliti dapat mendapatkan tanggapan yang berharga dari peserta. Ini akan meningkatkan kedalaman dan kualitas seluruh hasil penelitian.

Fokus penelitian ini adalah karyawan yang terlibat secara langsung dalam proses operasional dan manajemen PT Sawit Inti Raya, termasuk manajer pabrik, asisten proses, dan asisten sortasi. Selain itu, mereka memiliki posisi yang berbeda di bidang pengendalian kualitas perusahaan. Tabel 3.1 di bawah ini menunjukkan daftar lengkap narasumber dalam panduan wawancara ini, yang mencakup sejumlah daftar pertanyaan yang berkaitan dengan tahap implementasi standar kualitas tandan buah segar (TBS) yang diterima serta kualitas tandan buah segar (TBS) yang diterima.

Tabel 3.1 Wawancara Penelitian

Nama	Jabatan	Kode	Media
1.Pak Zulkarnaen	Manajer Pabrik	M1	Secara Langsung
2. Pak Ravi heriansyah	Asisten Sortasi	AS1	Secara Langsung
3. Pak Amos subakti	Asisten Proses	AP2	Secara Langsung

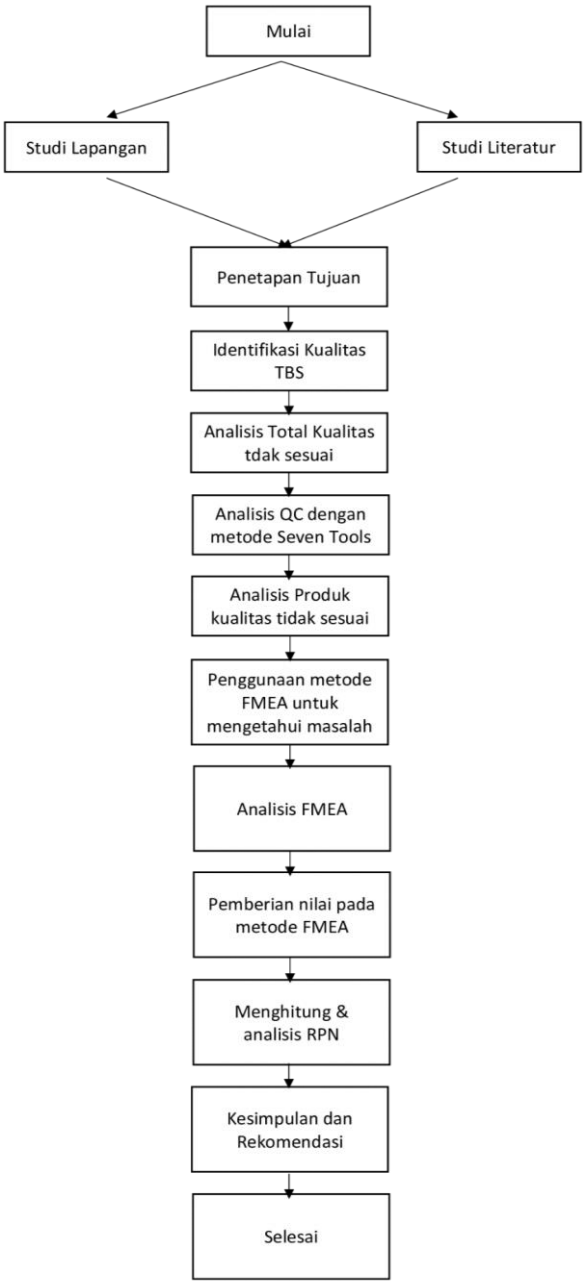
Sumber : Data Primer diolah (2024)

3.3.3 Dokumentasi

Menurut Arikunto (2006), dokumentasi adalah pencarian data tentang sesuatu atau variabel, seperti catatan, buku, surat kabar, majalah, notulen, rapat, agenda, dan sebagainya. Menurut Sugiyono (2012), hasil penelitian yang didukung oleh orang di tempat kerja akan lebih dapat dipercaya atau kredibel. Sebagai bukti yang akurat untuk pelaksanaan penelitian ini, hasil dokumentasi dapat diambil melalui kamera. Penelitian ini menggunakan foto-foto dari proses pengendalian kualitas TBS kelapa sawit dan dokumentasi dari wawancara.

3.4 Alur Penelitian

Berikut merupakan gambar alur penelitian :



Gambar 3.1 Alur Penelitian

1) Tahapan Awal

Pada saat ini, peneliti melakukan observasi langsung di PT Sawit Inti Raya, terutama di divisi pengendalian mutu, untuk mengidentifikasi masalah yang timbul. Problem yang diteliti harus dapat diselesaikan dengan ilmu manajemen operasional.

2) Studi Literatur dan Studi Lapangan

Selanjutnya, untuk mencapai tujuan penelitian, literatur yang relevan harus ditinjau, yang memerlukan analisis deduktif dan induktif. Fokus penelitian adalah menyesuaikan kerangka teoritis dengan situasi dunia nyata.

3) Penetapan Tujuan

Setelah masalah diidentifikasi, langkah selanjutnya adalah menentukan tujuan penelitian. Ini dilakukan agar peneliti dapat mencurahkan perhatian mereka pada masalah dan menemukan solusi untuk masalah tersebut.

4) Identifikasi Kualitas TBS

Pada titik ini, data kualitas TBS yang diberikan oleh para pemasok diidentifikasi. Selain itu, wawancara dilakukan dengan tim grading (sortasi) dan kepala kelompok yang relevan di lapangan.

5) Analisis Total Kualitas Tidak Sesuai

Pada tahap ini, tim grading memeriksa data temuan kualitas TBS dari pemasok secara keseluruhan dari hulu ke hilir.

6) Analisis *Quality Control* dengan metode *Seven Tools*

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis manajemen pengendalian kualitas menggunakan metode Tujuh Alat, yang terdiri dari diagram sebab-akibat, histogram, dan Pareto.

7) Analisis Produk Kualitas Tidak Sesuai

Mengamati bahwa data produk TBS memiliki kualitas yang tidak memenuhi standar perusahaan.

8) Analisis *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA)

Pada tahap ini, data hasil produk kualitas yang buruk dievaluasi, dan kemudian diidentifikasi faktor-faktor yang mungkin bertanggung jawab atas kualitas yang buruk itu sendiri. Selanjutnya, pembobotan dilakukan untuk mendapatkan nilai RPN yang optimal.

9) Kesimpulan dan Rekomendasi

Tahap akhir ini mencakup tanggapan singkat atas temuan penelitian terhadap masalah saat ini dan rekomendasi.

3.5 Metode Pengolahan Data

Berikut merupakan metode pengolahan data dalam penelitian ini:

3.5.1 Metode Seven Tools

Metode Tujuh Alat terdiri dari seperangkat instrumen yang digunakan untuk mengatasi masalah kualitas dalam tim produksi. Teknik ini awalnya dipresentasikan oleh Kaoru Ishikawa pada tahun 1968. Pendekatan ini menggabungkan *Check sheet*, Diagram Pareto, Histogram, dan Fishbone diagram, yang penting dalam menemukan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kualitas. Penyebutan hanya empat alat (*Check Sheet*, Diagram Pareto, Histogram, dan Fishbone diagram) dikarenakan keempat alat tersebut sering dikutip dalam berbagai sumber atau presentasi sebagai instrumen yang paling sering digunakan untuk analisis masalah kualitas dalam praktiknya. Meskipun terdapat tujuh alat, penekanan pada kasus-kasus tertentu hanya pada alat yang memberikan jawaban yang cepat, nyata, dan mudah diterapkan dalam konteks sehari-hari.

3.5.1.1 Pareto Diagram

Pareto adalah grafik batang yang menunjukkan masalah berdasarkan urutan banyaknya kejadian. Itu diatur mulai dari jumlah masalah terbanyak hingga jumlah masalah terkecil.

3.5.1.2 Histogram

Histogram digunakan untuk menunjukkan distribusi data atau frekuensi nilai yang berbeda dalam kumpulan data secara visual. Manfaat histogram adalah mereka memberikan informasi tentang variasi dalam proses dan membantu manajemen membuat keputusan tentang cara memperbaiki proses secara konsisten.

3.5.1.3 Cause and Effect Diagram (Fishbone Diagram)

Histogram digunakan untuk menunjukkan distribusi data atau frekuensi nilai yang berbeda dalam kumpulan data secara visual. Manfaat histogram adalah mereka menunjukkan variasi dalam proses dan membantu manajemen membuat keputusan tentang bagaimana secara teratur memperbaiki proses.

3.5.2 Metode Failure Mode Effect Analysis (FMEA)

Teknik FMEA digunakan untuk menemukan, menetapkan, mengurangi, atau menghilangkan kegagalan yang diketahui maupun kemungkinan kegagalan dari proses sebelum kegagalan sampai ke tangan pelanggan. Untuk menghitung RPN (Nomor Risiko Prioritas), diagram ini dapat membantu menemukan kegagalan dalam proses produksi.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data diambil melalui perizinan dari pihak yang berwenang. Data historis yang dikumpulkan oleh PT Sawit Inti Raya dapat menunjang metode analisis yang digunakan di penelitian ini yakni metode *Seven tools* dan *Failure Mode Effect Analysis (FMEA).*

4.2 Metode Seven Tools

Tahap ini berisi pengolahan data dengan *Seven tools* dari data penerimaan tandan buah segar yang cacat PT Sawit Inti Raya pada tahun 2024.

4.2.1 Lembar Pemeriksaan *(Check Sheet)*

Pengumpulan dan pengorganisasian data secara sistematis dilakukan dengan menggunakan lembar periksa atau check sheet. Alat ini sangat penting untuk menganalisis pola suatu masalah. Dalam penelitian ini, check sheet digunakan untuk mengidentifikasi pola penerimaan tandan buah segar yang tidak memenuhi standar atau yang mengalami kecacatan.

Tabel 4.1 *Check Sheet*

Bulan	**Penerimaan (Tandan)**	**Penerimaan Cacat (Tandan)**
Februari	198579	3219
Maret	274889	4367
April	384567	2219

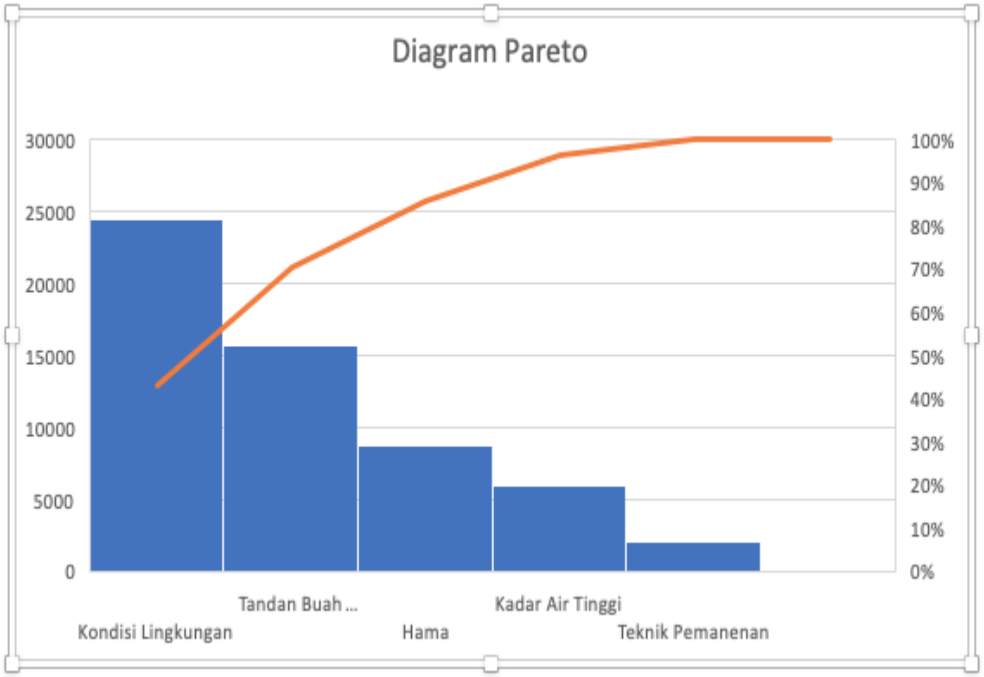
Dari tabel *check sheet* diatas, temuan tandan buah segar yang dinilai sebagai tandan buah segar cacat paling banyak adalah pada bulan Maret dengan jumlah 4367 penerimaan tandan buah segar yang cacat, lalu penerimaan tandan buah segar yang paling sedikit ditemukan kecacatan adalah pada bulan April dengan jumlah 2219 penerimaan tandan buah segar cacat.

4.2.2 Diagram Pareto

Pareto merupakan grafik batang yang menunjukan masalah berdasarkan urutan banyaknya jumlah kejadian. Urutannya mulai dari jumlah permasalahan yang paling banyak terjadi hingga pada permasalahan yang paling sedikit. Berikut dibawah ini adalah diagram pareto dari jumlah kecacatan tandan buah segar yang diterima beserta jenis kecacatan, persentase kecacatan, dan persentase kumulatif.

Tabel 4.2 Jumlah Kecacatan

Jenis Kecacatan	**Jumlah Kecacatan (Tandan)**	**Persentase Kecacatan (%)**	**Persentase Kumulatif (%)**
Kondisi Lingkungan	24506	43	43
Tandan Buah yang Terlalu Matang dan Rusak	15670	27,5	70,5
Hama	8796	15,4	85,9
Kadar Air Tinggi	5987	10,50	96,4
Teknik Pemanenan	2035	3,6	100
Jumlah		100.00	



Gambar 4.1 Diagram Pareto

Dalam penelitian ini dari kelima jenis cacat yang terjadi pada bulan Februari sampai dengan bulan April 2024 peneliti hanya akan meneliti 3 jenis kecacatan yang tertinggi saja karena berdasarkan diagram pareto 3 jenis kecacatan tersebut paling dominan terjadi pada perusahaan ini, dapat dilihat urutan nilai kecacatan tertinggi yakni karena Kondisi lingkungan, TBS terlalu matang dan rusak, Hama, Kadar air tinggi, dan Teknik pemanenan. Dengan kecacatan tertinggi berada pada jenis kecacatan dikarenakan kondisi lingkungan dengan persentase 43% dan jenis kecacatan terendah pada jenis kecacatan dikarenakan Teknik pemanenan dengan persentase 3.6%.

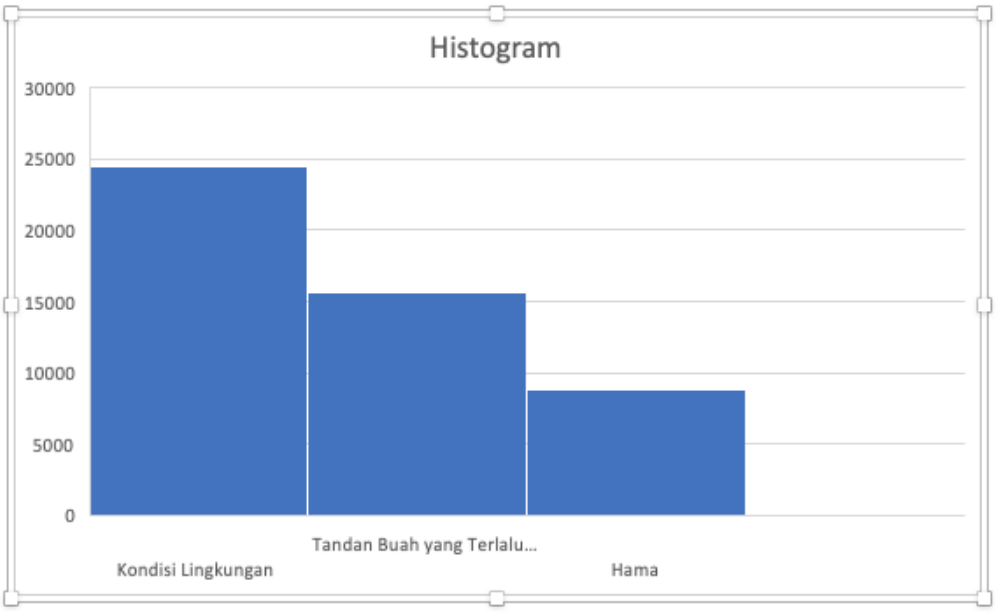
4.2.3 Histogram

Histogram digunakan untuk menunjukkan distribusi data atau frekuensi nilai yang berbeda dalam kumpulan data. Berdasarkan penjelasan diagram pareto

sebelumnya, jenis kecacatan yang terjadi dari Februari hingga April 2024 hanya ditampilkan pada tabel di bawah ini, yang menunjukkan hanya tiga jenis kecacatan yang paling signifikan.

Tabel 4.3 Data 3 Jenis Kecacatan Terbesar

Jenis Kecacatan	**Jumlah Kecacatan (Unit)**	**Persentase Kecacatan (%)**
Kondisi Lingkungan	24506	43
Tandan Buah yang Terlalu Matang dan Rusak	15670	27,5
Hama	8796	15,4

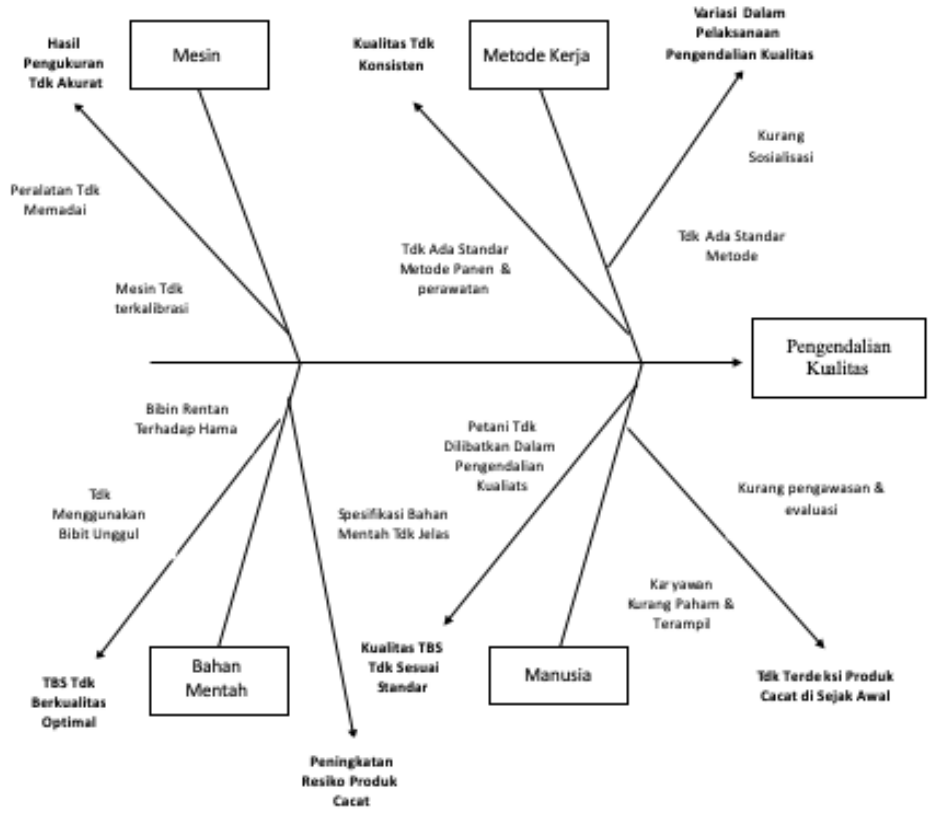


Gambar 4.2 Grafik Histogram Jenis Kecacatan Terbesar

Dari 3 jenis cacat terbesar yang diambil sampelnya, terlihat bahwa cacat yang dikarenakan kondisi lingkungan memiliki frekuensi tertinggi. Tercatat ada 24.506 tandan buah yang dikategorikan sebagai cacat dikarenakan kondisi lingkungan, yang setara dengan 43% dari total cacat.

4.2.4 Fishbone Diagram

Analisis Fishbone adalah suatu pendekatan terstruktur yang memungkinkan dilakukan suatu analisis lebih terperinci dalam menemukan penyebab-penyebab suatu masalah, ketidaksesuaian, dan kesenjangan yang ada (Gaspers V, 2002). Pada tahap ini, dilakukan analisis penyebab terjadinya kecacatan menggunakan Fishbone. Berikut merupakan uraian masing-masing penyebab masalah:



Gambar 4.3 Diagram Fishbone pengendalian kualitas (*Quality Control*)

Dengan menggunakan diagram fishbone ini, di temukan dan dikelompokan semua elemen yang mempengaruhi pengendalian kualitas PT Sawit Inti Raya, dengan "pengendalian kualitas" sebagai kecacatan utama. Faktor-faktor ini dibagi menjadi lima elemen penting: manusia, metode kerja, mesin, bahan mentah, dan lingkungan. Setiap elemen memiliki peran penting dalam menentukan seberapa baik pengendalian kualitas berjalan.

Pada bagian manusia, penghambat utama adalah kurangnya pemahaman dan keterampilan petani dan karyawan tentang praktik pengendalian kualitas. Kurangnya pengawasan dan evaluasi yang efektif terhadap pelaksanaan standar

kualitas memperparah hal ini. Selain itu, petani, yang merupakan bagian penting dari rantai pasokan, seringkali tidak terlibat secara aktif dalam program pengendalian kualitas. Akibatnya, mereka tidak memanfaatkan sepenuhnya potensi mereka untuk meningkatkan kualitas.

Pada bagian metode kerja, ditemukan bahwa metode pengendalian kualitas yang digunakan seringkali tidak standar atau tidak tercatat dengan baik. Ini menyebabkan variasi dalam pelaksanaan dan kesulitan menemukan sumber masalah kualitas yang paling penting. Faktor lain yang signifikan adalah kurangnya sosialisasi dan pelatihan tentang teknik yang tepat bagi karyawan dan petani. Masalah menjadi lebih sulit karena metode panen dan perawatan tanaman yang tidak sesuai dengan standar yang ditetapkan.

Pada bagian mesin, penggunaan mesin atau peralatan yang tidak terkalibrasi atau tidak terpelihara dengan baik serta teknologi yang sudah tua menghambat pengukuran dan pengujian kualitas. Peralatan panen dan perawatan tanaman yang tidak memadai juga menyebabkan kerusakan fisik TBS, yang menyebabkan produk yang buruk.

Dalam hal bahan mentah, variasi kualitas yang tinggi, spesifikasi yang tidak jelas atau tidak sesuai, dan penggunaan bibit yang tidak berkualitas unggul adalah semua masalah besar untuk mencapai kualitas produk yang sama.

Pada tingkat lingkungan, proses pengendalian kualitas terganggu oleh kondisi kerja yang tidak terkontrol seperti suhu, kelembaban, dan debu, serta kurangnya fasilitas atau infrastruktur pendukung. Cuaca ekstrim yang sering terjadi

di perkebunan juga mempengaruhi pengangkutan dan proses panen, yang pada akhirnya berdampak pada kualitas TBS.

4.3 Metode Failure Mode Effect Analysis (FMEA)

Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) adalah metode yang dilakukan untuk mengidentifikasi, mengenali, dan mengurangi potensi kegagalan sebelum mencapai konsumen (Nannikar, 2012). Pada tabel di bawah ini akan ditampilkan nilai Severity, Occurrence, dan Detectability serta hasil akhir nilai RPN yang diberikan langsung oleh kepala quality control PT. Sawit Inti Raya yang pada masing-masing tabel terdiri dari 3 jenis kecacatan terbesar yang terdiri dari kondisi lingkungan, tandan buah yang terlalu matang atau rusak, dan hama. Hasil deskripsi ini adalah penjabaran dari diagram sebab akibat yang sudah dibahas di atas sebelumnya. Berikut adalah pengambilan nilai RPN yang terjadi pada PT. Sawit Inti Raya.

Tabel 4.4 Penentuan Severity Rating

Ranking	**Severity**	**Deskripsi**
10	Bahaya Tanpa Peringatan	Faktor penyebab menyebabkan kerusakan besar pada TBS, dengan dampak langsung yang sangat merugikan dan perlu penanganan darurat.

9	Bahaya Dengan Peringatan	Kerusakan serius pada kualitas TBS, mempengaruhi jumlah dan kualitas produk yang diterima, perlu tindakan segera.
8	Sangat Tinggi	Dampak sudah terlihat jelas pada kualitas TBS, dengan kerusakan yang perlu segera diatasi untuk mencegah kerugian lebih besar.
7	Tinggi	Faktor penyebab mulai menyebabkan kerusakan pada TBS, mempengaruhi kualitas dengan kuantitas besar, dan memerlukan perhatian khusus.
6	Medium	Faktor penyebab mulai menyebabkan kerusakan pada TBS, mempengaruhi kualitas dengan kuantitas kecil, dan memerlukan perhatian khusus.
5	Rendah	Dampak yang mulai terasa,

		namun masih dapat dikelola dengan tindakan korektif sederhana.
4	Sangat Rendah	Dampak yang terlihat, namun masih dapat dikelola dengan tindakan korektif sederhana.
3	Minor	Dampak yang ditimbulkan cukup kecil dan menyebabkan perubahan besar dalam kualitas TBS.
2	Sangat Minor	Dampak yang ditimbulkan cukup kecil dan tidak menyebabkan perubahan besar dalam kualitas TBS.
1	Tidak Ada Efek	Faktor penyebab hampir tidak memberikan dampak atau tidak relevan dengan kualitas TBS.

Tabel 4.5 Penentuan nilai Occurrence

Ranking	Occurrence	Deskripsi
10	Selalu Terjadi	Setiap Penyerahan TBS
9	Hampir Selalu Terjadi	Hampir setiap waktu penyerahan TBS
8	Sangat Sering Terjadi	Frekuensi yang lebih tinggi
7	Sering Terjadi (Terkadang)	Hampir setiap siklus penyerahan TBS
6	Cukup Sering Terjadi	Cukup sering, dengan frekuensi yang jelas terukur dalam 4 bulan
5	Sering Terjadi	Frekuensi yang lebih tinggi dalam 4 Bulan
4	Kadang Terjadi (Jarang)	Beberapa Kali Dalam 4 Bulan
3	Kadang Terjadi (Sangat Jarang)	kadang-Kadang Dalam 4 Bulan
2	Jarang Terjadi	Terjadi hanya sekali atau dua kali Dalam 4 Bulan

1	Sangat Jarang Terjadi	Hampir tidak pernah terjadi

Tabel 4.6 Penentuan Detection Rating

Ranking	**Detection**	**Deskripsi**
10	Tidak Sama Sekali	Faktor hampir mustahil untuk dideteksi tanpa pemeriksaan yang sangat spesifik.
9	Hampir Tidak	Faktor hampir tidak dapat dideteksi dengan cara biasa, bahkan dengan pengujian atau alat standar
8	Sangat Sulit	Deteksi masalah sangat sulit dilakukan tanpa peralatan.
7	Sulit	Faktor sulit ditemukan, bahkan dengan pemeriksaan biasa.
6	Sedikit Sulit	Deteksi masalah memerlukan pemantauan yang lebih intensif atau penggunaan alat bantu tertentu.
5	Sedang	Faktor dapat terdeteksi jika ada pemeriksaan atau pemantauan yang

		cukup mendalam.
4	Cukup Mudah	Faktor dapat terdeteksi dengan inspeksi biasa.
3	Relatif Mudah	Faktor dapat ditemukan dengan mudah jika dilakukan pemeriksaan yang lebih teliti, namun dapat terlewat jika tidak diperiksa dengan seksama.
2	Mudah	Faktor dapat dengan mudah ditemukan melalui inspeksi standar atau pengawasan langsung.
1	Sangat Mudah	Faktor penyebab sangat mudah dikenali dengan inspeksi rutin atau pengawasan langsung.

Tabel 4.7 Perhitungan Failure Mode Effect Analysis (FMEA)

Mode Of Failure (Defect)	**Potential Failure**	**SEV**	**Cause Of Failure**	**OCC**	**Current Process Control**	**DET**	**RPN**	**Ranking**
Kondisi	Cuaca	6	Hujan	7	Pemantauan	5	210	2

lingkungan	ekstrem mempengaruhi TBS		deras atau kekeringan		cuaca dan penyesuaian metode panen			
TB yang terlalu matang atau rusak	Pemanenan terlambat	8	Kesalahan jadwal panen	8	Pelatihan dan penggunaan alat pemantau waktu panen	6	384	1
Hama	Kerusakan oleh serangan hama	5	Pengendalian hama yg tidak efektif	5	Inspeksi rutin dan penggunaan pestisida berkala	4	100	3

Tabel di atas menunjukkan perhitungan FMEA dengan kemungkinan kegagalan dengan mode kegagalan yang paling tinggi dibandingkan dengan mode kegagalan lainnya. Sebuah kecacatan dikategorikan karena kondisi lingkungan yang memiliki kemungkinan kegagalan tertinggi adalah cuaca ekstrem yang mempengaruhi TBS, yang memiliki tingkat keparahan 6, OCC 7, DET 5, dan nilai RPN 210. Selanjutnya,

kecacatan dikategorikan karena TBS yang terlalu matang atau rusak, yang memiliki tingkat keparahan 8, OCC 8, DET 6, dan nilai RPN 384. Sudah jelas bahwa penyebab utama tersebut memerlukan solusi yang tepat untuk mencapai hasil yang sama.

4.4 Opsi Solusi

4.4.1 Kondisi Lingkungan

1. **Penggunaan Bahan Tanaman Toleran Cuaca Ekstrem**: Menggunakan bahan tanaman yang lebih toleran terhadap curah hujan ekstrem dan kekeringan dapat membantu mengurangi dampak negatif cuaca pada kualitas TBS. Penelitian menunjukkan bahwa bahan tanaman yang disesuaikan dapat menjadi strategi adaptasi yang efektif untuk menghadapi perubahan iklim (Murphy et al., 2021).
2. **Strategi Penyesuaian Agronomi**: Mengoptimalkan kepadatan tanam dan penggunaan pupuk yang tepat dapat membantu mengurangi dampak cuaca ekstrem pada pertumbuhan dan kualitas TBS. Penelitian menyarankan penerapan strategi agronomi yang adaptif sebagai langkah mitigasi terhadap perubahan iklim (Abubakar et al., 2023).
3. **Pengelolaan Kelembaban Tanah dan Konservasi Air**: Memanfaatkan teknologi irigasi yang tepat dan praktik konservasi air bisa membantu menjaga kualitas TBS meskipun dalam kondisi cuaca yang tidak menentu. Ini bisa mencakup penggunaan mulsa organik atau sistem irigasi tetes untuk mempertahankan kelembaban tanah (Khan et al., 2024).

4.4.2 Tandan Buah yang Terlalu Matang atau Rusak

4.4.1 **Penerapan Teknologi Deteksi Kematangan**: Menggunakan sistem deteksi kematangan berbasis teknologi seperti deep learning atau detektor tingkat kematangan yang terpasang pada smartphone. Sistem ini dapat mengklasifikasikan TBS ke dalam kategori kematangan yang tepat secara real-time, sehingga dapat membantu menentukan waktu panen yang optimal (Suharjito et al., 2023).

4.4.2 **Optimalisasi Jadwal Panen dengan Data Analitik**: Menggunakan model analitik yang menggabungkan simulasi dan preskriptif untuk mengoptimalkan operasi panen. Pendekatan ini dapat membantu mengurangi kesalahan penjadwalan dengan memberikan rekomendasi jadwal panen berdasarkan data historis dan kondisi saat ini (Escallón-Barrios et al., 2022).

4.4.3 **Pendekatan Visual dan Analitik untuk Manajemen Kematangan**: Menerapkan metode klasifikasi kematangan dengan menggunakan analisis gambar atau pemrosesan gambar yang dapat menilai tingkat kematangan tandan buah secara lebih akurat. Ini dapat membantu memastikan bahwa tandan buah dipanen pada tahap kematangan yang optimal (Saeed et al., 2012)

4.4.4 Hama

1. **Manajemen Hama Terpadu (IPM):** Identifikasi hama, pemantauan populasi hama, penentuan ambang tindakan, dan eksplorasi opsi

pengendalian yang tepat adalah beberapa bagian dari implementasi IPM. Untuk mengurangi dampak negatif pada lingkungan, IPM menggabungkan pengendalian biologis, penggunaan predator alami, dan penggunaan pestisida secara terbatas (Teng, 2024).

2. **Pengendalian Biologis:** Menggunakan agen pengendalian biologis seperti predator, parasitoid, dan mikroorganisme antagonis dapat membantu mengendalikan hama tanpa menggunakan bahan kimia sintetis. Misalnya, semut dan serangga predator lainnya dapat membantu mengontrol ulat daun di perkebunan sawit.
3. **Pengembangan Varietas Tahan Hama:** Menciptakan varietas pohon sawit yang lebih tahan terhadap serangan hama dapat membantu mengurangi kerusakan tanaman. Ini memerlukan pemuliaan tanaman untuk meningkatkan ketahanan alami terhadap hama (Egonyu et al., 2022).

BAB V

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

5.1 Kesimpulan

Setelah data diproses dan dianalisis, beberapa kesimpulan dapat dibuat yang sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu:

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tiga kecacatan utama memiliki prioritas tertinggi dan merupakan masalah yang paling penting. Kondisi lingkungan, TBS yang terlalu matang atau rusak, dan hama adalah tiga masalah tersebut. Nilai RPN untuk tiap kecacatan adalah sebagai berikut:

   A. Pada jenis kecacatan kondisi lingkungan, penyebab terjadinya kecacatan tersebut adalah cuaca yang ekstrim dengan nilai RPN sebesar 210.

   B. Pada jenis kecacatan TBS yang terlalu matang atau rusak, penyebab terjadinya kecacatan tersebut adalah pemanenan yang terlambat dengan nilai RPN sebesar 384.

   C. Pada jenis kecacatan hama, penyebab terjadinya kecacatan tersebut adalah kerusakan oleh serangan hama terlambat dengan nilai RPN sebesar 100.

2. Hasil analisis membuktikan bahwa tidak ada komponen khusus yang menyebabkan kecacatan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penurunan kualitas TBS yang diterima sebagian disebabkan oleh bahan

mentah dan komponen lain, yaitu sumber daya manusia. Oleh karena itu, evaluasi harus dilakukan terkait kondisi bahan mentah, termasuk lingkungan sekitar lahan, dan kemampuan petani, terutama yang berkaitan dengan prosedur operasional yang tepat dan sesuai dengan peraturan perusahaan.

Studi ini menemukan bahwa beberapa faktor, seperti waktu penanganan yang tidak ideal antara pemanenan dan pengolahan dan kondisi cuaca yang tidak mendukung, menyebabkan kualitas Tandan Buah Segar (TBS) PT Sawit Inti Raya menurun. Produksi efisien dan kualitas produk akhir, yaitu minyak kelapa sawit, dipengaruhi langsung oleh penurunan kualitas TBS. Oleh karena itu, pengendalian kualitas yang lebih ketat dan terorganisir sangat penting untuk memastikan bahwa TBS yang diterima memenuhi standar yang diharapkan. Menurut analisis yang dilakukan, ada beberapa saran untuk meningkatkan sistem pengendalian kualitas yang dapat membantu bisnis menjadi lebih produktif dan lebih kompetitif di pasar global yang semakin kompetitif.

5.2 Saran

Untuk mengatasi penurunan kualitas Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit di PT Sawit Inti Raya, perlu dilakukan beberapa tindakan strategis yang berfokus pada bahan mentah dan sumber daya manusia.

1. **Saran untuk Penelitian Selanjutnya**

Penelitian di masa depan dapat berkonsentrasi pada penciptaan cara yang lebih efisien untuk mengajarkan karyawan dalam proses panen dan pengolahan TBS. Penelitian ini juga dapat menyelidiki berbagai ide baru untuk manajemen pasca-panen dan pemanenan, serta bagaimana hal-hal ini berdampak pada kualitas TBS. Selain itu, dapat dilakukan penelitian lebih lanjut tentang sistem pengawasan yang ketat yang digunakan untuk mengawasi aktivitas harian karyawan, dengan tujuan untuk Selain itu, penelitian dapat mencakup analisis dampak penggunaan teknologi kontemporer, seperti sensor yang memantau kualitas bahan baku secara real-time, terhadap efisiensi produksi dan kualitas produk akhir. Diharapkan bahwa penelitian ini akan menghasilkan informasi baru yang dapat diterapkan dalam praktik industri kelapa sawit.

2. Saran untuk Perusahaan

PT Sawit Inti Raya harus memberikan pelatihan rutin kepada karyawannya untuk meningkatkan TBS dan efisiensi operasional. Pelatihan ini harus menekankan metode pemanenan yang benar dan manajemen pasca-panen untuk mengurangi kerusakan. Selain itu, perusahaan harus menerapkan sistem pengawasan yang ketat untuk memantau pekerjaan harian karyawan, seperti pemanenan dan penggunaan alat. Evaluasi kinerja berkala juga diperlukan untuk memberikan umpan balik dan menentukan area perbaikan. Program insentif berbasis kinerja dapat digunakan untuk mendorong karyawan untuk mencapai standar kualitas tertentu. Perusahaan juga harus

memilih varietas kelapa sawit yang terbukti menghasilkan TBS berkualitas tinggi dengan kadar minyak yang lebih tinggi serta memastikan pemanenan dilakukan dengan tepat waktu. Optimalisasi transportasi dari kebun ke pabrik sangat penting untuk mencegah kerusakan akibat keterlambatan serta penerapan metode penyimpanan yang tepat, seperti penggunaan pendingin, untuk menjaga kesegaran TBS. Tingkat minyak, asam lemak bebas (ALB), dan kontaminan lainnya juga harus dipantau melalui analisis kualitas rutin pada TBS. Dengan melakukan hal-hal ini, PT Sawit Inti Raya dapat meningkatkan kualitas bahan baku TBS dan pada akhirnya meningkatkan daya saingnya di pasar minyak kelapa sawit global.

Daftar Pustaka

Abubakar, A., Gambo, J., & Ishak, M. Y. (2023). *Navigating climate challenges: Unraveling the effects of climate change on oil palm cultivation and adaptation strategies* (pp. 95–116). https://doi.org/10.1016/bs.af2s.2023.07.002

Anggito, A., & Setiawan, S.Pd., J. (2018). Metodologi penelitian kualitatif. CV Jejak (JejakPublisher).

Arikunto, S. (2006). Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik. Edisi Revisi VI. Jakarta : PT Rineka Cipta.

Astanti, R. D., Mbolla, S. E., & Ai, T. J. (2020). Raw material supplier selection in a glove manufacturing: Application of AHP and fuzzy AHP. Decision Science Letters, 9(3), 291–312. https://doi.org/10.5267/j.dsl.2020.5.005

Banton, C. (2023). Raw Materials: Definition, Accounting, and Direct vs. Indirect. Investopedia.Com.

Bungin, B. (2003). Metode Penelitian Kualitatif. Jakarta : Raja Grafindo Persada. p. 147.

Cattau, M. E., Marlier, M. E., & DeFries, R. (2016). Effectiveness of Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO) for reducing fires on oil palm concessions in Indonesia from 2012 to 2015. *Environmental Research Letters*, *11*(10).https://doi.org/10.1088/1748-9326/11/10/105007

D.H. Stamatis (2003) Failure Mode and Effect Analysis. AmericanSociety for Quality, Quality Press, Milwaukee

Egonyu, J. P., Baguma, J., Martínez, L. C., Priwiratama, H., Subramanian, S., Tanga, C. M., Anankware, J. P., Roos, N., & Niassy, S. (2022). Global Advances on Insect Pest Management Research in Oil Palm. *Sustainability*, *14*(23), 16288. https://doi.org/10.3390/su142316288

Escallón-Barrios, M., Castillo-Gomez, D., Leal, J., Montenegro, C., & Medaglia, A. L. (2022). Improving harvesting operations in an oil palm plantation. *Annals of Operations Research*, *314*(2), 411–449. https://doi.org/10.1007/s10479-020-03686-6

Hardani, Helmina, Jumari, & Evi. (2020). Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif. Pustaka Ilmu Group.

Khan, N., Kamaruddin, M. A., Sheikh, U. U., Bakht, M. P., Mohd, M. N. H., & Ab Rahman, A. A.-H. (2024). Analysis of weather impacts on oil palm productivity. 060003. https://doi.org/10.1063/5.0232251

Krisdiarto, A. W., Sutiarso, L., & Widodo, K. H. (2017). Optimasi Kualitas Tandan Buah Segar Kelapa Sawit dalam Proses Panen-Angkut Menggunakan Model Dinamis. Agritech, 37(1), 102.https://doi.org/10.22146/agritech.17015

Lubis. (1995). Prosiding forum komunikasi kelapa sawit IV. Pusat Penelitian Kelapa Sawit.

Mangoensoekarjo, S., & Semangun, H. (2008). Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit. Gadjah Mada University Press.

Mubarika Raisa, D., Nurani Sirajuddin, S., Ahmari Syamsu, J., Darsono, W., & Syarifuddin, N. A. (2023). Strengthening local institutions for cattle-palm oil integration to increase beef self-sufficiency and palm oil sustainability (Case Study: SISKA-KUINTIP in Tanah Bumbu, South Kalimantan Province). Indonesian Agricultural Research Journal, 1(2), 106–120. https://doi.org/10.20956/ia.v1i2.32233

Murphy, D. J., Goggin, K., & Paterson, R. R. M. (2021). Oil palm in the 2020s and beyond: challenges and solutions. *CABI Agriculture and Bioscience*, *2*(1), 39. https://doi.org/10.1186/s43170-021-00058-3

Nasution, S. H., Hanum, C., & Ginting, J. (2014). Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis Jacq.) Pada Berbagai Perbandingan Media Tanam Solid Decanter Dan Tandan Kosong Kelapa Sawit Pada Sistem Single Stage. Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara, 2(2). https://doi.org/10.32734/jaet.v2i2.7076

Nazir, M. (2011). Metode Penelitian. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia.

Pahan, I. (2006). Panduan Lengkap Kelapa Sawit, Manajemen Agribisnis dari Hulu Hingga Hilir. Penebar Swadaya.

Poerwandari, E.K. (1998). Pendekatan Kualitatif dalam Penelitian Psikologi. Jakarta: Fakultas Psikologi Universitas indonesia.

Priwiratama, H., Susanto, A., & Prasetyo, A. (2018, December). *BIOLOGICAL CONTROL OF OIL PALM INSECT PESTS IN INDONESIA*.

Saeed, O. M. Ben, Sankaran, S., Shariff, A. R. M., Shafri, H. Z. M., Ehsani, R., Alfatni, M. S., & Hazir, M. H. M. (2012). Classification of oil palm fresh fruit bunches based on their maturity using portable four-band sensor system. *Computers and Electronics in Agriculture*, *82*, 55–60. https://doi.org/10.1016/j.compag.2011.12.010

Sekaran, U. and, & Bougie, R. (2016). Research Methods for Business A Skill-Building Approach Seventh Edition. John Wiley & Sons.

Sharma KD, Srivastava S. Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Implementation: A Literature Review. J Adv Res Aero SpaceSci 2018; 5(1&2): 1-17.

Sprinthall, R. C. (2011). Basic statistical analysis 9th Edition. London: Pearson. 672 pages.

Sugiyono (2012), Memahami Penelitian Kualitatif. Bandung : Alfabeta

Sugiyono. (2014). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D. Alfabeta.

Suprayogo, I. (2001). Metodologi Penelitian Sosial Agama. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya. p. 71.

Syahza, A., & Asmit, B. (2019). Development of palm oil sector and future challenge in Riau Province, Indonesia. Journal of Science and Technology Policy Management, 11(2), 149–170. https://doi.org/10.1108/JSTPM-07-2018-0073

GAPKI. (2021, September 22). Palm oil has irreplaceable role in Indonesian economy. Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia (GAPKI). https://gapki.id/en/news/2021/09/22/palm-oil-has-irreplaceable-role-in-indonesian-economy/

Hasibuan, H. A. (2020). Penentuan Rendemen, Mutu dan Komposisi Kimia Minyak Sawit dan Minyak Inti Sawit Tandan Buah Segar Bervariasi Kematangan sebagai Dasar untuk Penetapan Standar Kematangan Panen. Jurnal Penelitian Kelapa Sawit, 28(3), 123–132. https://doi.org/10.22302/iopri.jur.jpks.v28i3.106

Palm and the G20. (2022, November 8). Indonesia Palm Oil Facts. Indonesia Palm Oil Facts.https://www.indonesiapalmoilfacts.com/g20/

Palmoilmagazine. (2024, September 16). Palm oil contributes around IDR 88 trillion to Indonesia's revenue by 2023. Palmoilmagazine.Com. https://www.palmoilmagazine.com/hot-news/2024/09/17/palm-oil-contributes-around-idr-88-trillion-to-indonesias-revenue-by-2023/

Sinambela, R. (2020). A Ripeness Study of Oil Palm Fresh Fruit at the Bunch Different Positions. Jurnal Keteknikan Pertanian, 8(1), 9–14.

https://doi.org/10.19028/jtep.08.1.9-14

Teng, Y. Y. (2024, May). *Integrated Pest Management (IPM) for Sustainable Palm Oil Production*. Www.Musimmas.Com.

Yee Being, C., Maringgal, B., Hashim, N., & Hafizz Wondi, M. (2020). A review of non-destructive techniques applied for measuring quality of oil palm fresh fruit bunches. Journal of Agricultural and Food Engineering, 1(1), 1–6.https://doi.org/10.37865/jafe.2020.0002

Yin. R. K. (2014). Case study research design and methods (5th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage. 282 pages

Wirartha, I. M. (2006). Metodologi Penelitian Sosial Ekonomi. Yogyakarta: CV. Andi Offset., p. 155.

Zikmund, W., & Babin, B. (2006). Exploring Marketing Research William.

Zikmund, W. G., & Babin, B. J. (2010). Exploring Marketing Research (10th ed., pp. 188-186). Boston, MA: South-Western Cengage Learning.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Permohonan Magang



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

FAKULTAS
BISNIS DAN EKONOMIKA

Gedung Prof. Dr. Ace Partadiredja
Universitas Islam Indonesia
Condong Catur Depok Yogyakarta 55283
T. (0274) 881546, 885376
F. (0274) 882589
E. fbe@uii.ac.id
W. fbe.uii.ac.id

Nomor : 2545/Ka.ProdiMnj/60/Prodi.Mnj/XI/2023 Yogyakarta, 6 November 2023
Perihal : Permohonan Izin Magang

Kepada Yth.

Pimpinan

PT Sawit Inti Raya

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Diberitahukan dengan hormat, Fakultas Bisnis dan Ekonomika Universitas Islam Indonesia adalah institusi Pendidikan yang memiliki tujuan menciptakan lulusan profesional di bidangnya. Sehubungan dengan hal tersebut, kami memohon kepada Bapak atau Ibu memberikan izin mahasiswa kami dalam melaksanakan magang di instansi yang Bapak/Ibu pimpin. Mahasiswa tersebut adalah sebagai berikut :

Nama	: Reyhan Islami
NIM	: 21311298
Alamat	: Dusun Tua Pelang, RT 03 RW02, Kelayang, Indragiri Hulu, Riau
Tempat/Tgl. Lahir	: Dusun Tua, 26 Januari 2004
Program Studi	: Manajemen
Jenjang	: Sarjana
Periode Magang	: 3 Februari 2024 – 3 Juni 2024

Demikian surat ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kerjasama Bapak/Ibu, kami ucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Kaprodi Manajemen S1

Abdur Rafik, S.E., M.Sc.
NIK : 133110105

Lampiran 2. Surat Konfirmasi Magang

PT. SAWIT INTI RAYA
PALM OIL MILL

DESA BONGKAL MALANG – KEC. KELAYANG
KAB. INDRAGIRI HULU – RIAU
KODE POS: 29352

Kepada Yth : **Kaprodi Manajemen S1 Fakultas Bisnis dan Ekonomika UII**
Di – Yogyakarta
Dari : Mill Manager PT. SIR
Cc : - File
Tanggal : 21 November 2023
Nomor : 047/PKS-SIR/XI/2023
Hal : **Konfirmasi Mengizinkan Magang Mahasiswa**

Dengan Hormat,

Menanggapi surat Bapak Nomor : 2545/Ka.ProdiMnj/60/Prodi.Mnj/XI/2023 Perihal : Permohonan Izin Magang Mahasiswa dengan data sebagai berikut :

Nama	: Reyhan Islami
NIM	: 21311298
Alamat	: Dusun Tua Pelang, RT03 RW02, Kelayang, Indragiri Hulu, Riau
Tempat/Tgl. Lahir	: Dusun Tua, 26 Januari 2004
Program Studi	: Manajemen
Jenjang	: Sarjana
Periode Magang	: 03 Februari 2024 – 03 Juni 2024

Untuk permohonan ini PT. Sawit Inti Raya memperkenankan dan mengizinkan Magang Mahasiswa tersebut dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Wajib menggunakan APD lengkap yang ditanggung oleh Mahasiswa
2. Mahasiswa wajib mengikuti aturan jam kerja di Perusahaan
3. Perusahaan Tidak menyediakan tempat tinggal dan Akomodasi lainnya

Demikian Surat ini disampaikan atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan Terima kasih.

Hormat kami,

Zulkarnaen
Mill Manager

Lampiran 3. Dokumentasi













Lampiran 4. Standart Tandan Buah Segar (TBS) PT Sawit Inti Raya



Lampiran 5. Transkrip Wawancara

Narasumber 1.

Nama : Zulkarnaen

Tanggal : Jumat, 7 Juni 2024

Jam : 10:00 WIB

Lokasi : Kantor PT Sawit Inti Raya

Penulis: Apa saja tantangan utama bapak dalam pengelolaan pabrik ini?

Narasumber: Tantangan utama dalam pengelolaan selama ini yang ada disini, yaitu, bisa di musim hujan. Banyak dampaknya. yang pertama, dari tonase TBS yang ditimbang dengan tonase RIL yang diterima nanti belum tentu sesuai. Makanya, cara ngatasinya bagaimana? Kita berlakukan di grading itu ada sistem tambahan potongan. Persentasenya berapa? Tergantung. liat di lapangan visual airnya yang muncul seperti apa. Dan itu nanti diproses juga ada pekerjaan-pekerjaan lain disaat kita musim hujan, seperti apa pemprosesannya. Makanya disitu kerjasama antara pres dan juga orang kelari. Dan jelas, jika musim hujan, kandungan air lebih banyak. Disaat kandungan air lebih banyak daripada kandungan airnya. COT yang ada disaat sekarang ini otomatis kondomi nya tidak memadai sehingga retensinya tidak terburu disaat. Itu sih tantangan patahkan yang berat saat proses.

Penulis: bagaimana bentuk Bapak sebagai mill manager dengan pihak *supplier* TBS untuk tetap menjaga kualitas TBS yang disupply dan bagaimana menjaga konsistensinya?

Narasumber: Kalau disini kan untuk supplier TBS kita ada rekanan untuk rekanan

supplier TBS tetapi itu pihak yang benar-benar ketiga. Jadi kita hanya sebatas berkomunikasi sama *supplier* yang tadi. *Supplier* pihak ketiga atau *supplier* pihak kedua. Komunikasinya kepada *supplier* pihak kedua terkait masalah untuk TBS yang dikirim oleh pihak ketiga tadi. Kalau untuk TBSnya ini tidak sesuai dari kriteria yang kita terima kita hanya bisa berkoordinasi sama pihak kedua tadi. Saya bilang saja *supplier* pihak ketiga ini. Saya hanya bisa berkoordinasi dengan pihak ketiga. Saya sampaikan dengan pihak ketiga. Kriteria yang masuk itu sebenarnya apa? Jadi nanti pihak ketiga yang berkoordinasi sama mereka dengan

supplier pihak ketiga dari 8 ini tadi. Saya tidak bisa bebas ke mereka tanpa ini saya tidak bisa bebas. Maka tidak ada sekedar mengingatkan bahwa kamu seperti ini, seperti itu. Untuk tolong dibenahi. Tapi intinya saya tetap harus berkoordinasi.Berkoordinasi atau ke pak Among.

Penulis: iya, berarti Bapak di sini semua sekedar mengasih peringatan untuk masukan?

Narasumber: Masukan iya. Supaya buah yang masuk itu harus lebih di perhatikan. Untuk menyampaikan ke Ram-Ram(pengepul) atau petani-petani lain. Bisa bilang mitra binaan lah kan dari *supplier* tadi. *supplier* punya mitra binaan. Saya hanya sekedar bisa berkoordinasi sama pihak ketiga. Nanti Bapak beli yang menampilkan ke mitra binaan yang ini tadi. gak Bisa saya semuanya langsung memberikan peringatan dan masukan.

Penulis: Pertanyaan terakhir di sini bagaimana cara Bapak memastikan tim sortasi untuk menjaga kualitas TBS yang masuk ke PKS dan bagaimana cara evaluasinya Bapak?

Narasumber: Secara evaluasinya saya selalu cross-check di... Y ang pertama, cross-check di kondisinya. Setelah itu nanti kita cross-check lagi di dalam... di proses. Nanti di situ kan bisa buah mau dimasukkan ke rebusan kan kita nampak. Buahnya seperti apa sih kan itu kan. Nanti dari hasil rebusan juga kita bisa patah dari waste bin. Produksi juga kita bisa cross-check. Berarti dari dari material balance kita ambil. Dari material balance kan dari cycle kita ambil, di situ kita cross-check. Seperti apa sih potensi buah itu. Minyaknya berapa persen, sampahnya berapa persen, karena ada di situ kan. Kita kan seperti itu belajar. Y a,

belajar juga dari material balance. Bisa kita tahu kandungan minyak yang ada di buah itu. Kan itu. Salah satunya itu. Ambil material balance. Baru kedua kita cross-check di lapangan. Kemungkinan buah mengkal buah mentah yang ke lewat. Kalau kita nampak buah mentah buah mengkal yang lewat itu baru kita bisa ambil tindakan rebusannya seperti apa. Supaya WSB nya tidak melebihi standard material di situ kan. Jadi kita ini, untuk mengetahui mutu di grading itu ya kita ambil material balance. Itu jalan satu-satu yang akurat.

Narasumber 2.

Nama : Amos subakti

Tanggal : Senin, 29 Mei 2024

Jam : 14:00 WIB

Lokasi :Stasiun Proses PT Sawit Inti Raya

Penulis: Menurut bapak gimana apakah kualitas TBS yang baik tadi berdampak pada pencapaian dan kelancaran proses produksi di PT Sawit Inti Raya ini dan apa dampaknya?

Narasumber: kalau kualitas TBS sih berpengaruh tergantung kualitas TBS kalau kualitas TBS, kualitas TBS pasti tercapai kalau kelanjaran sih, paling kita di USB saja, USB tinggi kalau USB tinggi, paling di band pres kita nanti yang bermasalah tergantung USB-nya seberapa kalau kualitas TBS yang masuk, USB kita tinggi, band presnya pasti bermasalah dia pasti bisa trip kan itu kalau ambilnya tinggi kan.

Penulis: Bagaimana cara bapak menangani TBS yang tidak memenuhi standar kualitas tadi, tapi sudah terlanjur masuk atau lewat dari tim sortasi?

Narasumber: kalau yang itu, paling kita di repusan waktu holdingnya kita tambah sama itu saja kita bisa ya lagi kan USB-nya masuk standar apa enggak kan kalau sudah terlanjur masuk, di perupusannya kita setel waktu ini bisa kita tambah atau tekanannya kita naikkan.

Narasumber 3.

Nama : Ravi Heriansyah

Tanggal : Senin, 29 Mei 2024

Jam : 10:00 WIB

Lokasi : Stasiun grading/sortasi PT Sawit Inti Raya

Penulis: Ini pak, mau nanya, saya di sini mau bertanya tentang mana standar penilaian kualitas tandan buah segar yang masuk ke PT Sawit Inti Raya ini, pak?

Narasumber: Kalau untuk penerimaan TBS yang masuk ke pabrik Sawit Inti Raya, SIR ini kita memprioritaskan BJR di atas 5 kilo ke atas. Jadi, diperhatikan mutunya. Dilihat dari visual seperti buah, warna buah, masa. Habis itu kita juga cek ke labor nanti kandungan minyaknya. Yang jelas kondisi buah besar, 15 sampai 30 kilo ke atas. Setelah itu kita lihat warnanya, perah. Kalau seandainya kondisi warnanya hitam, kita pukul dulu. Kalau seandainya hitamnya setelah dipukul kuning kunyit, masih bisa kita toleransi. Karena kita di sini juga menerima buah-buah masyarakat.

Penulis: apa saja parameter acuan yang digunakan untuk menentukan tanda buah segar ini baik atau layak untuk diterima di PT Sawit Inti Raya ini?

Narasumber: Yang pertama, kita juga mengatakan sebelumnya bahwasannya di warna dulu. Karena ini tampilan warna. Setelah warnanya merah, begitu terang merahnya, baru kita masukkan dulu ke lab nantinya, Jadi tahu berapa kandungan minyak yang ada di buah. Besok kita tanda kan ini buah kebun si A, si B, si C. Baru besok kita follow up lagi biar dia masuk terus. Karena pada intinya di sini, di sortasi dalam penyortiran memang yang dilihat itu warna buah yang utama.

Penulis: bagaimana cara mengidentifikasi TBS yang memenuhi standar kualitas dan tidaknya?

Narasumber: di sini ada beberapa buah-buah kriteria yang kita tidak terima atau tidak sesuai standar kualitas. Yang pertama nanti ada buah istilah di daerah kita ini, buah sakit atau buah jantan. Itu pertumbuhannya tidak bagus. Kalau seperti itu, kita pulangkan. Habis itu, buah mentah itu kehijau-hijauan dia. Atau putih kalau di toko

pakai kocok. Jadi dalam penyortiran kita, kita lihat jangkos(janjangan kosong), itu kita pulangkan juga. Kita sortir. Itulah guna anggota kita ada di sini. Habis itu, mungkin BJR, berat janjang rata-ratanya di bawah 3 kilo. Kalau seandainya kondisi masak, tetap kita pulangkan juga. Karena SOP kita 5 kilo ke atas diterima.

Penulis: bagaimana dengan standar buah segar yang tidak memenuhi standar kualitas ini. Bagaimana, apa langkah-langkah yang diambil dengan TBS yang masuk ini tidak memenuhi standar kualitas?

Narasumber: Yang pertama, tugas sortasi itu dalam penyortiran di saat mobil bongkar, nanti kan bertumpuk itu kondisi buahnya. Jadi kita belah pakai loader. Setelah dibelah pakai loader, diratakan, nanti kita cek buah-buah mana yang harus kita sortir, buah-buah mana yang kita terima. Jadi betul-betul kita lihat nanti di saat setelah buah dibelah rata, kita cek dalam penyortirannya.

Penulis: bagaimana cara Pak Ravi sebagai asisten untuk memastikan TBS yang masuk ke pabrik kelapa sawit ini, memiliki kualitas yang sesuai atau yang baik untuk waktu ke depannya?

Narasumber: Dalam hal ini, kita betul-betul fokus dalam penyortiran, anggota juga kita arahkan seperti apa, menyortir yang baik, dan kita ada follow up juga seperti marketing asisten grading di atas. Karena di saat kita menerima buah-buah kebun, buah-buah yang bagus, panennya, itu kita berharap dia kembali lagi. Jadi kita betul-betul mengecek lah, follow up mana yang bagus, kita follow up pulang biar dia datang kembali ke TBS, datang kembali ke SIR.

Penulis: apakah ada inisiatif atau program khusus yang dilakukan untuk meningkatkan atau mempertahankan kualitas TBS yang masuk ke PT Sawit Inti

Raya? Atau juga Pak Rami, ada usulan untuk program kedepannya untuk menjaga kualitas TBS yang masuk ke PT Sawit Inti Raya?

Narasumber: Untuk program khusus mungkin tidak ada ya, sama seperti yang saya katakan sebelumnya. Kami disini dalam penyortiran dan edukasi ke supir saja, biar ada perubahan TBS-TBS yang datang. Kalau seandainya mengkal, kita kasih tahu masalah panenan, masalah sortiran juga. Paling itu saja sih, nggak ada program khusus atau ide-ide yang lain.