



Analisis Kehilangan Minyak (*Oil Losses*) pada Proses Pengolahan CPO dengan Metode *Statistical Process control (SPC)*

Muhammad Nur

Jurusan Teknik Industri, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

DOI: 10.31004/jutin.v5i2.8901

✉ Corresponding author:

[\[muhammad.nur@uin-suska.ac.id\]](mailto:muhammad.nur@uin-suska.ac.id)

Article Info

Abstrak

Kata kunci:

CPO; Oil losses;

Statistical Process

Control;

PT. ABC adalah perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang pengolahan buah kelapa sawit dari TBS (Tandan Buah Segar) menjadi CPO (*Crude Palm oil*) dan CPKO (*Crude Palm Kernel Oil*). Secara umum, dalam memproduksi inti kelapa sawit ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi mutu yang dihasilkan. Faktor yang sangat mempengaruhi pada pengolahan kelapa sawit adalah losses (kehilangan). Dalam memproduksi minyak kelapa sawit ini ada beberapa factor yang dapat mempengaruhi mutu minyak sawit yang dihasilkan antara lain perebusan yang tidak sempurna yang dapat menimbulkan terjadinya kehilangan minyak (oil losses). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah losses yang terjadi pada proses produksi dan mengusulkan hal apa yang dilakukan untuk mengurangi losses tersebut. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Statistical Process Control (SPC)*. Metode *Statistical Process Control* adalah metode yang digunakan untuk menjamin proses produksi dalam kondisi baik dan stabil atau produk yang dihasilkan selalu dalam daerah standar. Melalui Analisa yang diterapkan didapatkan hasil total *oil losses* pada bulan february keseluruhannya sebesar 1,574 % terhadap TBS, dapat dilihat dari rata-rata losses yang di dapatkan maka losses berada di bawah norma perusahaan

Abstract

PT. ABC is a manufacturing company that engaged in the processing of oil palm fruit from FFB (Fresh Fruit Bunches) into CPO (Crude Palm oil) and CPKO (Crude Palm Kernel Oil). In general, in producing palm kernel there are several factors that can affect the quality produced. Factors that greatly affect the processing of palm oil are losses (loss). In producing this palm kernel, there are several factors that can affect the quality of the palm kernels produced, including

Keywords:
Oil Losses;
Statistical Process Control
Method;
CPO
 .

incomplete boiling which can cause difficulties in removing the fibers in the seeds in the Polishing Drum which makes it more difficult to break the seeds in the Ripple Mill. The purpose of this study is to determine the number of losses that occur in the production process and propose what to do to reduce these losses. The method used in this research is Statistical Process Control (SPC). Statistical Process Control method is a method used to ensure the production process is in good and stable condition or the product produced is always within the standard area. Through the applied analysis, the total oil losses in February were 1.574% of FFB, it can be seen from the average losses obtained, the losses are below the norm company

1. LATAR BELAKANG

Dalam era globalisasi dengan pertumbuhan teknologi yang semakin maju menuntut perusahaan untuk mampu memberikan kepuasan terhadap konsumen mereka dengan cara memberikan jasa atau produk dengan kualitas yang telah disesuaikan dengan tujuan perusahaan. Perusahaan harus mampu memberikan produk atau jasa yang berkualitas agar keinginan konsumen terhadap barang tersebut dapat terpenuhi (Hidayat, 2019).

Dalam menghadapi persaingan yang semakin ketat, maka perusahaan dituntut untuk dapat menghasilkan produk yang berkualitas tinggi, sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan dan permintaan konsumen. Oleh karena itu, perusahaan harus melaksanakan kegiatan pengendalian kualitas secara terus menerus terhadap produk yang dihasilkannya (Suhartini, 2020).

PT. ABC adalah perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang pengolahan buah kelapa sawit dari TBS (Tandan Buah Segar) menjadi CPO (*Crude Palm oil*) dan CPKO (*Crude Palm Kernel Oil*). Namun dalam proses produksinya masih terjadi kehilangan minyak diatas standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Apabila losses meningkat maka rendemen yang didapatkan perusahaan akan menurun, hal ini akan berpengaruh terhadap pendapatan perusahaan.

Dalam proses produksinya, pabrik kelapa sawit PT. ABC berupaya mengoptimalkan hasil rendemen serta memperbaiki mutu produk. Dengan demikian pabrik kelapa sawit pastinya mengupayakan agar kehilangan minyak (*oil losses*) terjadi seminimal mungkin. Kehilangan minyak biasanya terdapat di beberapa titik stasiun-stasiun kerja yang ada di lantai produksi. Salah satu cara untuk menghadapi hal tersebut maka dilakukan penelitian ini untuk mengetahui jumlah losses yang terjadi pada proses produksi dan mengusulkan hal apa yang dilakukan untuk mengurangi losses tersebut menggunakan metode SPC (*Statistical Process Control*).

Setiap perusahaan pasti mengharapkan *zero defect* pada proses produksinya, dengan menggunakan metode *Statistical Process Control* diharapkan akan mengurangi tingkat *oil losses* pada proses produksi kelapa sawit. Dengan metode *Statistical Process Control* dapat dilakukan pengelompokkan dari faktor-faktor apa saja yang menyebabkan *oil losses* pada proses produksi. Sehingga dapat diketahui faktor yang paling berpengaruh terhadap kualitas produk hasil produksi PT. ABC

2. METODE DAN BAHAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah SPC (*Statistical Process Control*). Pengendalian kualitas statistik merupakan teknik penyelesaian masalah yang digunakan untuk memonitor, mengendalikan, menganalisis, mengelola, dan memperbaiki produk dan proses menggunakan metode-metode statistik. Pengendalian kualitas statistik (*statistical quality control*) sering disebut sebagai pengendalian proses statistik (Margarette dan Darminto, 2018).

Statistical Process Control (SPC) adalah metodologi standar industri bertujuan untuk mengukur dan mengendalikan kualitas selama proses pembuatan. Beberapa tujuan yang bisa didapat dari *Statistical process control* (SPC) bagi perusahaan salah satunya adalah untuk peningkatan volume produksi secara terus-menerus serta kualitas yang mengarah untuk mencapai keunggulan manufaktur.

Metode statistik itu memberikan cara-cara pokok dalam pengambilan sampel produk, pengujian serta evaluasinya dan informasi didalam data itu digunakan untuk mengendalikan dan meningkatkan proses pembuatan. Lagipula statistik adalah bahasa yang digunakan oleh insinyur pengembangan, pembuatan, perusahaan, manajemen, dan komponen-komponen fungsional bisnis yang lain untuk berkomunikasi tentang kualitas (Ernita, dkk, 2018).

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yang bertujuan menjelaskan fenomena yang ada dengan menggunakan angka-angka untuk menggambarkan karakteristik individu atau kelompok.

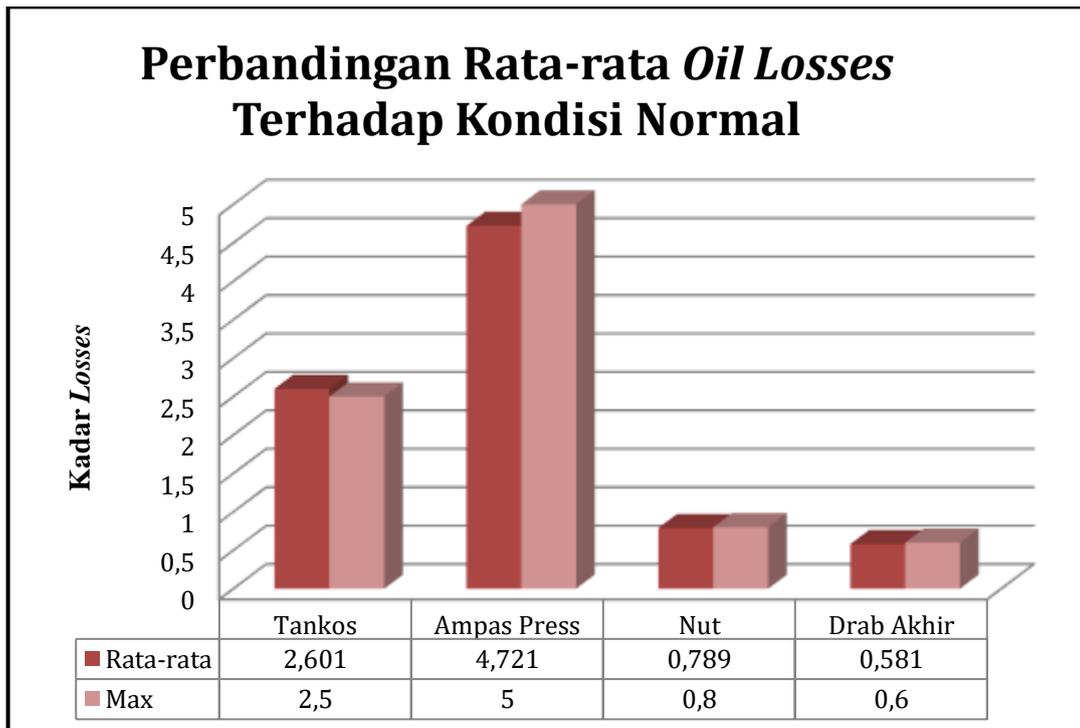
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Batas norma kehilangan minyak (*Oil Losses*) sesuai dengan sasaran mutu yang diterapkan di PT. ABC terlihat pada tabel berikut.

Tabel 1 Parameter Kehilangan Minyak

No.	Parameter	Norma Terhadap Sampel
1	Ampas Press	Maks 4-5 %
2	Tankos	Maks 2,5 %
3	Biji	Maks 0,80 %
4	Drab Akhir	Maks 0,60 %
Total Oil Losses Terhadap TBS		Maks 1,65 %

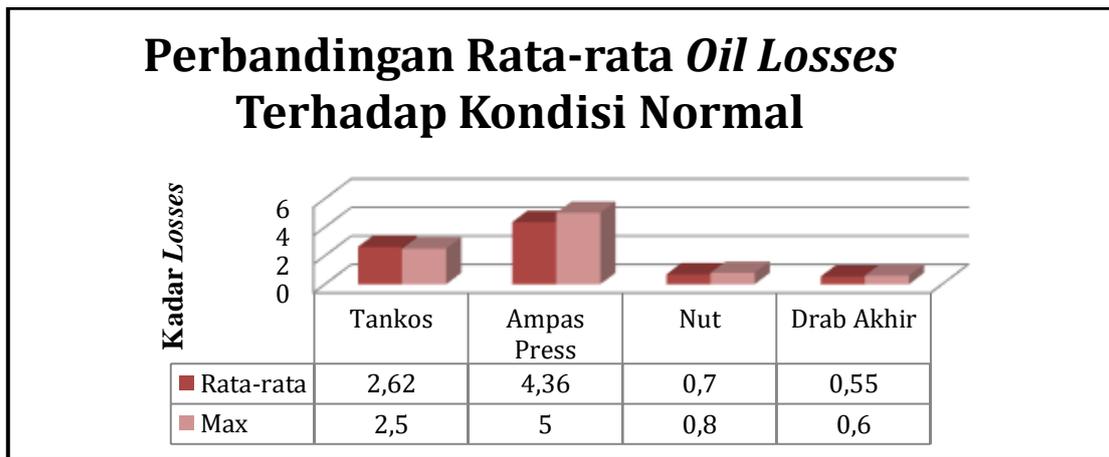
Perbandingan Rata-rata *Oil Losses* Terhadap Kondisi Normal Perusahaan dengan Menggunakan Histogram Pada periode 15-27 february 2021 pabrik kelapa sawit PT. ABC melakukan pengolahan sebanyak 10 hari dan terdapat empat pengukuran losses, dari ke empat pengukuran tersebut dengan satuan ukur % maka di dapatkan total dan juga rata-rata dari keseluruhan pengolahan. Diagram perbandingan rata-rata oil losses MS terhadap kondisi normal pada 15-27 february 2021 dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Diagram Perbandingan Rata-Rata Oil Losses MS Terhadap Kondisi Normal pada Periode Februari

Dari keempat grafik yang didapatkan maka dapat disimpulkan bahwa grafik pertama yaitu grafik dari tankos sangat berpengaruh dengan oil losses dibandingkan dengan grafik ke dua , ke tiga dan ke empat karena melebihi dari norma yang di tetapkan oleh perusahaan.

Pada periode 1-15 Maret 2021 pabrik kelapa sawit Tanjung Medan melakukan pengolahan sebanyak 9 hari dan terdapat empat pengukuran losses, dari empat pengukuran tersebut dengan satuan ukur % maka di dapatkan total dan juga rata-rata dari keseluruhan pengolahan. Diagram perbandingan rata-rata oil losses MS terhadap kondisi normal dapat dilihat pada gambar berikut..



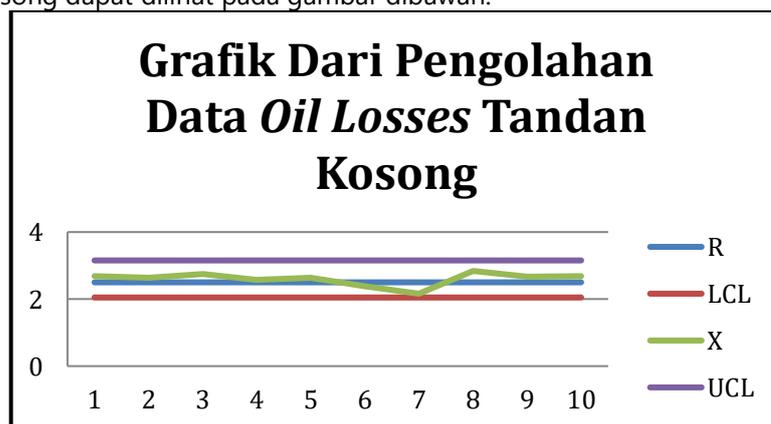
Gambar 2 Diagram perbandingan rata-rata Oil Losses MS terhadap kondisi normal

Dari keempat grafik yang didapatkan maka dapat disimpulkan bahwa grafik pertama yaitu grafik dari tankos sangat berpengaruh dengan oil losses dibandingkan dengan grafik ke dua , ke tiga dan ke empat karena melebihi dari norma yang di tetapkan oleh perusahaan.

Mengetahui *Oil Losses* berada dalam batas kendali dengan menggunakan peta kendali

1. Tandan Kosong

Data ini berisikan data-data periode Februari, data ini bertujuan untuk mencari UCL dan LCL dan juga standar deviasi sehingga akan di dapatkan batas kendali atas dan batas kendali bawah. Grafik dari pengolahan data oil losses tandan kosong dapat dilihat pada gambar dibawah.

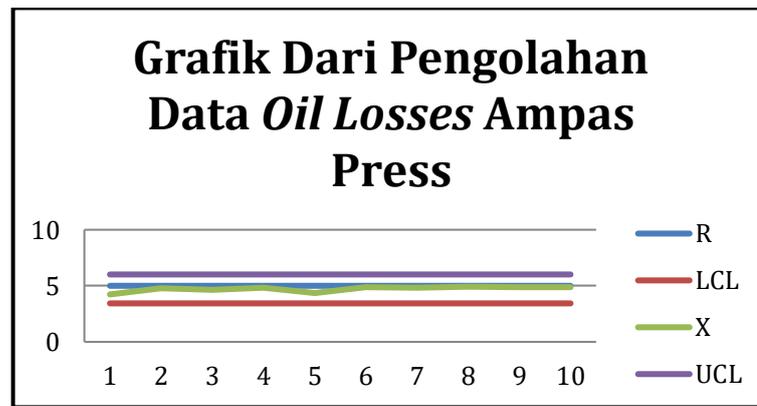


Gambar 3 Grafik dari Pengolahan Data Oil Losses Tandan Kosong

Dari gambar 3 di atas, dapat di lihat bahwa data oil losses tandan kosong berada dalam batas kendali dan dibawah norma perusahaan. Pada pengolahan data tandan kosong didapatkan UCL (*Upper Control Limit*) sebesar 3,153 dan LCL (*Lower Control Limit*) sebesar 2,049, R merupakan norma dari perusahaan yaitu sebesar 2,5, sedangkan X adalah data losses dari tandan kosong. Grafik dari pengolahan data kehilangan minyak tandan kosong berada di atas dan dibawah kendali pada batas UCL dan LCL, sedangkan dilihat dari segi norma perusahaan data kehilangan minyak tersebut berada di atas dan di bawah norma perusahaan.

2. Ampas Press

Data ini berisikan data pencarian UCL dan LCL dan juga untuk mencari standar deviasi. Grafik dari pengolahan data oil losses press dapat dilihat pada Gambar 4

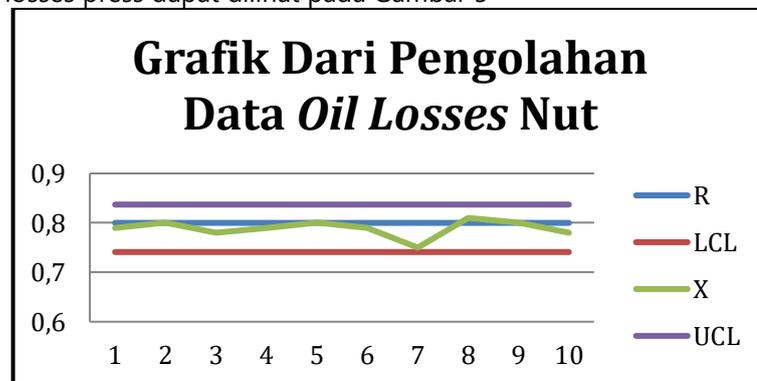


Gambar 4 Grafik dari Pengolahan Data Oil Losses Ampas Press

Dari gambar 4 di atas, dapat di lihat bahwa data oil losses ampas press berada dalam batas kendali dan dibawah norma perusahaan. Pada pengolahan data ampas press didapatkan UCL (*Upper Control Limit*) sebesar 6,011 dan LCL (*Lower Control Limit*) sebesar 3,431, R merupakan norma dari perusahaan yaitu sebesar 5, sedangkan X adalah data losses dari ampas press. Grafik dari pengolahan data kehilangan minyak ampas press berada di atas dan dibawah kendali pada batas UCL dan LCL, sedangkan dilihat dari segi norma perusahaan data kehilangan minyak tersebut berada di atas dan di bawah norma perusahaan.

3. Biji/Nut

Data ini berisikan data pencarian UCL dan LCL dan juga untuk mencari standar deviasi. Grafik dari pengolahan data oil losses press dapat dilihat pada Gambar 5

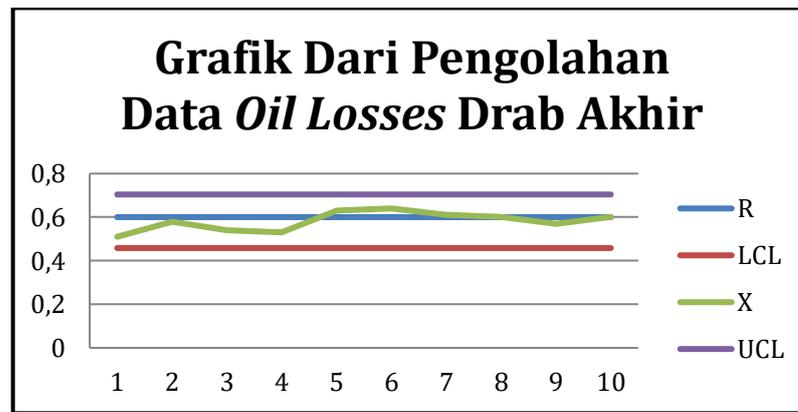


Gambar 5 Grafik dari Pengolahan Data Oil Losses Nut

Dari gambar 5 di atas, dapat di lihat bahwa data *oil losses* Nut berada dalam batas kendali dan dibawah norma perusahaan. Pada pengolahan data Nut didapatkan UCL (*Upper Control Limit*) sebesar 0,837 dan LCL (*Lower Control Limit*) sebesar 0,741, R merupakan norma dari perusahaan yaitu sebesar 0,8, sedangkan X adalah data *losses* dari Nut. Grafik dari pengolahan data kehilangan minyak Nut berada di atas dan dibawah kendali pada batas UCL dan LCL, sedangkan dilihat dari segi norma perusahaan data kehilangan minyak tersebut berada di atas dan di bawah norma perusahaan.

4. Drab Akhir

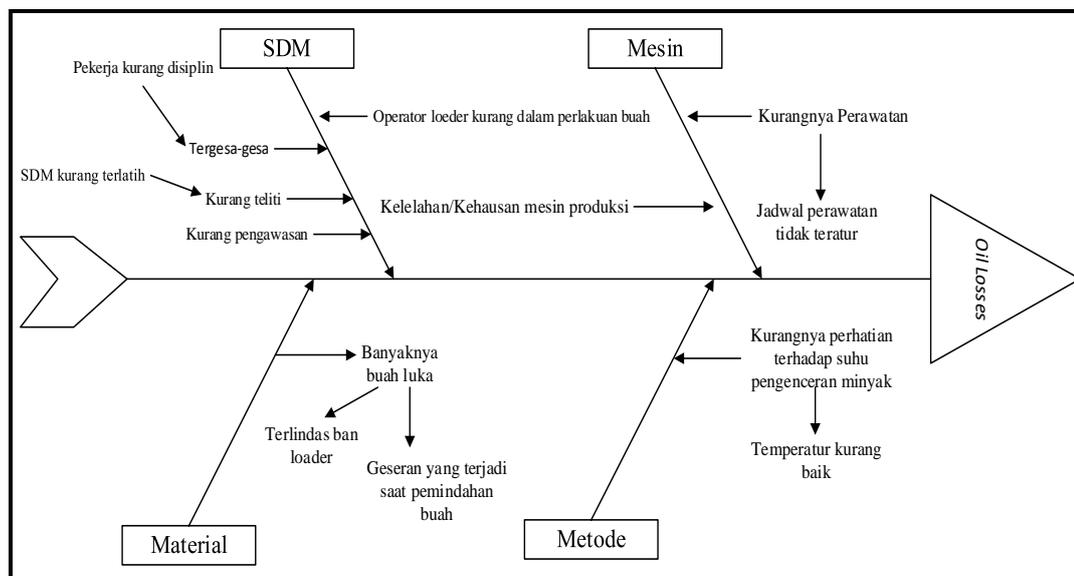
Data ini berisikan data pencarian UCL dan LCL dan juga untuk mencari standar deviasi. Grafik dari pengolahan data oil losses press dapat dilihat pada Gambar 6



Gambar 6 Grafik dari Pengolahan Data Oil Losses Drab Akhir

Faktor-faktor Penyebab Terjadinya Oil Losses dengan Menggunakan Fishbone Diagram

Fishbone diagram merupakan diagram yang berbentuk tulang ikan. Diagram ini berisikan tentang sebab-sebab terjadinya *Oil Losses*, Diagram ini didapatkan melalui wawancara dengan beberapa orang dari karyawan perusahaan, berikut ini merupakan fishbone diagram dari penyebab-penyebab dari oil losses.



Gambar 7 Fishbone Diagram

Diagram sebab akibat ini merupakan diagram yang digunakan untuk mengetahui penyebab-penyebab dari oil losses, dapat dilihat dari data diatas bahwasanya ada empat faktor yang dapat mempengaruhi oil losses yaitu dari faktor SDM, Mesin, material dan juga dari segi Metode pengerjaan ataupun proses sebagai berikut:

1. Faktor SDM;

- Operator loeder kurang dalam perlakuan buah, hal ini terjadi dikarenakan operator tidak mempertimbangkan buah sehingga banyak buah yang luka saat operator bekerja.
- Tergesa-gesa, kurangnya kedisiplinan pekerja saat proses pengolahan dilakukan sehingga akan dapat mempengaruhi.
- Kurang teliti, sdm kurang terlatih dalam melakukan pekerjaannya.
- Kurang pengawasan, pengawas dari proses pengolahan kurang memperhatikan bawahannya.

2. Mesin

- Kelelahan/kehausan pada mesin produksi, hal ini terjadi dikarenakan oleh mesin yang bekerja secara terus menerus.
- Kurangnya perawatan, jadwal perawatan tidak teratur sehingga dapat mempengaruhi pada proses produksi.

3. Material

- a. Banyak buah yang luka, buah yang terlindas loeder akan luka dan akan mengeluarkan minyak dan juga buah yang terjadi geseran dengan buah lainnya akan juga akan luka, hal ini akan berpengaruh pada oil losses.

4. Metode

- a. Kurangnya perhatian terhadap suhu pengenceran minyak, pada pengenceran minyak suhu yang digunakan kurang baik sehingga minyak yang dihasilkan kurang bagus dan juga tidak maksimal

5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa yang dilakukan terhadap PT. ABC, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Melalui analisa yang diterapkan didapatkan hasil total oil losses pada bulan februari keseluruhannya sebesar 1,574 % terhadap TBS, dapat dilihat dari rata-rata losses yang di dapatkan maka losses berada di bawah norma perusahaan
2. Perbandingan rata-rata oil losses terhadap kondisi normal yang melebihi standar/norma pada periode Februari 2021 yaitu grafik pertama tandan kosong dengan nilai selisih sebesar 0,1%, grafik press sebesar 0,27%, grafik nut sebesar 0,01% dan grafik fat fit sebesar 0,02%. Dari ke empat pengukuran, oil losses tandan kosong lebih tinggi di dibandingkan dengan norma perusahaan, ketiga pengukuran lainnya oil losses lebih rendah dari norma perusahaan. Selama periode ini terdapat 10 kali pengolahan. Perbandingan rata-rata oil losses terhadap kondisi normal yang melebihi standar/norma pada periode Maret 2021 yaitu grafik pertama tandan kosong dengan nilai selisih sebesar 0,12%, grafik press sebesar 0,64%, grafik nut sebesar 0,1% dan grafik fat fit sebesar 0,05%. Dari ke empat pengukuran, oil losses tandan kosong lebih tinggi di dibandingkan dengan norma perusahaan, ketiga pengukuran lainnya oil losses lebih rendah dari norma perusahaan. Selama periode ini terdapat 9 kali pengolahan.
3. Pada periode Februari sampai dengan Maret 2021 dilihat dari empat segi pengukuran yaitu dari segi tandan kosong, press, nut, dan juga fat fit sudah berada dalam batas kendali
4. Faktor-faktor penyebab oil losses pada saat pengolahan CPO dapat dilihat dari segi SDM, Mesin, Material dan juga dari segi Metode pengerjaan ataupun proses pengolahannya. Dari masing masing faktor tersebut terdapat rincian dari penyebab oil losses. Dari ke empat faktor tersebut, faktor yang paling dominan yaitu faktor SDM dan Material, hal ini sangat berpengaruh terhadap oil losses

6. SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Sebaiknya perusahaan melakukan pengontrolan mesin dan peralatan secara berkala dan teratur sehingga proses produksi dapat berjalan dengan lancar
2. Perusahaan lebih sigap dan lebih peka terhadap permasalahan yang terjadi diareal pabrik, dan segera melakukan perbaikan agar permasalahan yang sama tidak terulang kembali.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Ernita, T. Gamindra, J & Tri, M. H. 2018. Analisis Kehilangan Minyak (*Oil Losses*) Pada Proses Pengolahan CPO (*Crude Palm Oil*) Dengan Metode SPC (Statistical Proses Control). *Saintek* (II) I
- Hidayat, R. S. 2019. Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Metode Statitital Process Control (SPC) Dalam Upaya Mengurangi Tingkat Kecacatan Produk Pada PT. Gaya Pantas Semestama. *journal of managementReview* (III) III.
- Margerette, A & Darminto, P. 2018. Analisis Pengendalian Kualitas Proses Produksi Kain Batik Menggunakan Metode *Statitital Process Control* (SPC).
- Suhartini, N. 2020. Penerapan Metode Statitital Process Control (SPC) Dalam Mengidentifikasi Faktor Penyebab Utama Kecacatan Pada Proes Produksi Produk ABC. *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa* (XXV) I.