

## **ANALISA OIL LOSSES PADA MESIN PRESS DENGAN MENGGUNAKAN METODE STATISTICAL PROCESS CONTROL PADA INDUSTRI KELAPA SAWIT DI SUMATERA BARAT**

**Guntur, Zulhamidi\***

*Program Studi Teknik Industri Agro, Politeknik ATI Padang, Jl. Tabing Bungo Pasang, Padang, 2517, Indonesia*

\*email: [zulhamidi@gmail.com](mailto:zulhamidi@gmail.com)

### **Abstrak**

*Salah satu industri yang mengolah TBS (Tandan Buah Segar) menjadi minyak mentah atau di sebut juga Crude Palm Oil (CPO) dan inti sawit atau disebut juga dengan kernel di Sumatera Barat. Dalam menjalankan proses produksi selalu mengutamakan kualitas dan selalu mengoptimalkan jumlah rendemen dari hasil pengolahan Crude Palm Oil (CPO) dan kernel. Salah satu cara yang dilakukan untuk mendapatkan jumlah rendemen yang optimal adalah menekan terjadinya kehilangan minyak (oil losses) pada saat terjadinya proses produksi. Dari data yang di dapat maka akan dilakukan analisa oil losses mesin press menggunakan metode Statistical Proces Control (SPC). setelah dilakukan analisa kehilangan minyak pada stasiun press didapatkan analisa kehilangan minyak yang tidak terkendali secara statistik. Selanjutnya dari analisa tersebut dicarilah akar permasalahan yang menyebabkan terjadinya kehilangan minyak pada stasiun press tersebut, adapun akar permasalahannya yaitu lingkungan kerja, manusia, metode kerja, bahan baku dan mesin. Selanjutnya setelah akar permasalahan ditemukan penulis memberikan usulan perbaikan disetiap akar permasalahan yang didapatkan.*

**Kata Kunci:** *Mesin Press, Oil Losses, Statistical Process Control*

## **ANALYSIS OF OIL LOSSES IN PRESS MACHINES USING STATISTICAL PROCESS CONTROL METHOD IN PALM OIL INDUSTRY IN WEST SUMATERA**

### **Abstract**

*One of the industries that processes FFB (Fresh Bunches) into crude oil or also called Crude Palm Oil (CPO) and palm kernel or also called kernel in West Sumatra. In carrying out the production process, we always prioritize quality and always optimize the results of Crude Palm Oil (CPO) and kernel processing results. One of the ways to get optimal results is to reduce oil loss during the production process. From the data obtained, the analysis of press machine oil loss will be carried out using statistical process control (SPC) methods. After analyzing the oil loss at the press station, it was found that the oil loss analysis was not statistically controlled. Next, from this analysis, the cause of the problem that causes the loss of oil at the press station is sought. The cause of the problem is the work environment, people, work methods, raw materials and machines. Next, after the root of the problem is found, the author gives suggestions for improvement to each root of the problem found.*

**Keywords:** *Oil Losses, Press Machines, Statistical Process Control*

## PENDAHULUAN

Salah satu industri yang mengolah TBS (Tandan Buah Segar) menjadi minyak mentah atau di sebut juga *Crude Palm Oil* (CPO) dan inti sawit atau disebut juga dengan kernel di Sumatera Barat. Dalam menjalankan proses produksi selalu mengutamakan kualitas dan selalu mengoptimalkan jumlah rendemen dari hasil pengolahan *Crude Palm Oil* (CPO) dan kernel. Salah satu cara yang dilakukan untuk mendapatkan jumlah rendemen yang optimal adalah menekan terjadinya kehilangan minyak (*oil losses*) pada saat terjadinya proses produksi.

Kehilangan minyak (*oil losses*) biasanya terjadi di beberapa titik di stasiun produksi mulai dari sortasi, stasiun perebusan, stasiun *threser*, stasiun *press* dan stasiun klarifikasi. Adapun standar Oil Losses yang diterapkan oleh Industri adalah *Sterilizer condensate* <2%, *USB* <5%, *Press OLDB* <8%, *Press cake* 4%, *Underflow CCT* <8.5%, *Decanter heavy point* <1%, *Decanter solid* <3% dan *Decanter oil* <3%. Dari data yang di dapat maka akan dilakukan analisa *oil losses* mesin *press* menggunakan metode *Statistical Proses Control* (SPC).

Pengendalian kualitas secara statistik dapat dilakukan menggunakan alat bantu statistik yang terdapat pada *Statistical Proses Control* (SPC). *Statistical Process Control* (SPC) merupakan metode pengambilan keputusan secara analisis yang memperlihatkan suatu proses berjalan dengan baik atau tidak (Edi Supriyadi, 2018). *Statistical Process Control* (SPC) digunakan untu memantau konsistensi proses yang digunakan untuk pembuatan produk yang dirancang dengan tujuan mendapatkan proses yang terkendali secara statistic (Kaban, 2014; Solihudin dan Kusumah, 2017). Dengan melakukan penelitian

menggunakan metode *Statistical Process Control* (SPC) diharapkan dapat menganalisa *oil losses* pada mesin *press* yang tidak terkendali, sehingga dapat mengurangi rendemen *oil losses* mesin *press* pada proses produksi. Selain itu dengan metode *statistical process control* dapat dilakukan pengelompokan dari jenis-jenis kerusakan dan faktor – faktor penyebab yang mempengaruhi rendemen *oil losses* sehingga dapat diketahui jenis kerusakan dan faktor yang paling berpengaruh terhadap hasil produk *Crude Palm Oil* (Sardani et al., 2020).

## METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini digunakan metode penyelesaian dengan menggunakan metode *Statistical Process Control* (SPC), dimana digunakan dua (2) pengolahan data yang pertama pengolahan data menggunakan peta kendali X dan R dan pengolahan data menggunakan diagram sebab akibat dalam menganalisa *oil losses cake fibre* pada stasiun *press*.

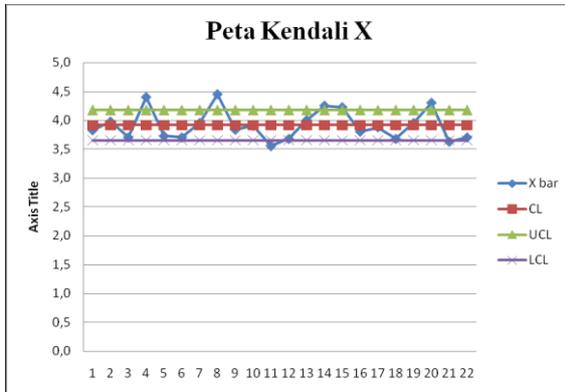
Penelitian tentang *oil losses* dilakukan pada stasiun *press* dengan cara mengestraksi *cake* dari mesin *press* menggunakan alat soklet. Cara pengambilan sampel *cake fibre* dilakukan pada 2 jam setelah star proses sampai 2 jam sebelum stop proses dengan rata – rata produksi 1000 ton TBS setiap harinya. Start proses produksi biasanya di mulai dari jam 2 siang sampai jam 12 malam, maka dari itu sampel *oil losses* yang diambil adalah sebanyak 4 kali yaitu pada jam 4 sore, jam 6 sore, jam 8 malam dan jam 10 malam.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

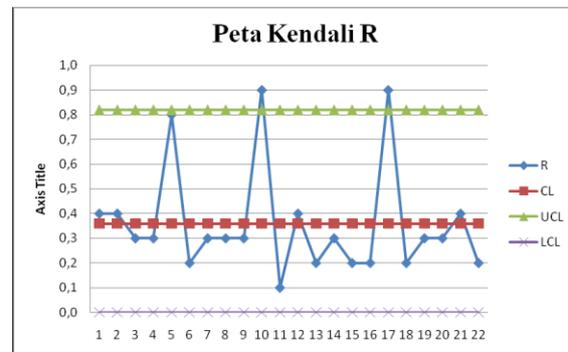
Berdasarkan gambar 1 peta kedali X di atas, dapat dilihat pada grafik bahwasanya terdapat data yang *out of control* yang melewati batas UCL dan

LCL yaitu pada data ke 4 tanggal 5 Mei 2021, data ke 8 tanggal 10 Mei 2021, data ke 11 tanggal 13 Mei 2021, data ke 14 tanggal 16 Mei 2021, data ke 20 tanggal 22 Mei 2021 dan data ke 21 tanggal 23 Mei.

LCL yaitu pada data ke 12 tanggal 10 Mei 2021 dan data ke 17 tanggal 19 Mei 2021. Untuk mengetahui penyebab terjadinya *oil losses* pada stasiun *press*, maka dibuatkan diagram sebab akibat untuk menentukan akar permasalahan yang menyebabkan kehilangan minyak (*oil losses*) pada stasiun *press*.

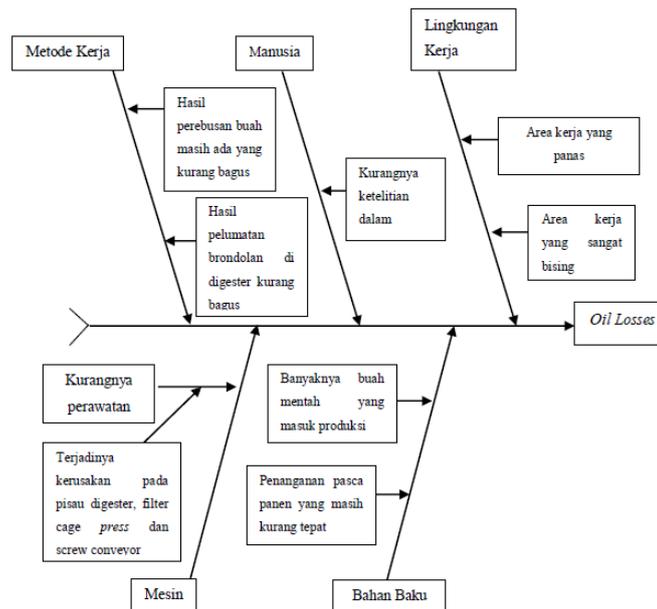


**Gambar 1.** Peta Kendali X  
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)



**Gambar 2.** Peta Kendali R  
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Berdasarkan gambar 2 peta kendali R di atas, dapat dilihat pada grafik bahwasanya ada data yang *out of control* yang melewati batas UCL dan



**Gambar 3.** Diagram Sebab – akibat  
(Sumber: Pengolahan Data, 2021)

Berdasarkan gambar 3 diagram sebab – akibat di atas dapat dilihat ada beberapa faktor yang menjadi akar

permasalahan pada kehilangan minyak (*oil losses*) di stasiun *press* yaitu bahan baku, manusia, lingkungan, metode kerja dan mesin.

Berdasarkan hasil analisa pada diagram sebab – akibat, faktor pertama yang mempengaruhi kehilangan minyak adalah penanganan bahan baku dimana pada bahan baku buah sawit masih banyak buah mentah yang masuk kedalam proses produksi dimana disaat sortasi operator kurang teliti dalam memilih buah yang layak untuk diproduksi serta penanganan pasca panen yang kurang baik seperti memanen buah yang belum matang dan keterlambatan kedatangan buah untuk di produksi, faktor kedua yang mempengaruhi kehilangan minyak adalah lingkungan kerja dimana lingkungan kerja sangat mempengaruhi produktifitas dalam bekerja salah satu penyebab yang mempengaruhi produktifitas di lingkungan bekerja yaitu lingkungan kerja yang panas dan lingkungan kerja yang bising, faktor ketiga yang mempengaruhi kehilangan minyak yaitu manusia dimana manusia

sangat berperan penting dalam menangani proses produksi apabila manusia kurang telaten dan teliti dalam penanganan pengoperasian stasiun press maka akan berakibat terjadinya kehilangan minyak, faktor keempat yang mempengaruhi kehilangan minyak yaitu metode kerja karena metode kerja yang baik akan meningkatkan produktifitas pekerjaan, baik dari segi metode kerja pada mesin maupun metode kerja pada manusia, faktor yang kelima yang mempengaruhi kehilangan minyak yaitu mesin karena apabila memiliki mesin yang tidak baik dan bagus maka akan merunkan produktifitas yang menyebabkan terjadinya kehilangan minyak. Itulah analisa diagram sebab akibat, faktor – factor permasalahan yang dapat mempengaruhi terjadinya kehilangan minyak. Usulan perbaikan diberikan dan dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Usulan Perbaikan *Oil Losses* Mesin Press

Sumber Masalah	Masalah	Penyebab Masalah	Usulan Perbaikan	Siapa	Dimana
Lingkungan Kerja	Area kerja yang panas dan tingkat kebisingan yang sangat tinggi	<ol style="list-style-type: none"> <li>Lapisan peredam panas tidak bagus lagi</li> <li>Ventilasi udara kurang banyak</li> <li>Kebisingan dihasilkan dari bunyi mesin yang begitu keras</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pergantian lapisan peredam panas secara berkala, agar mengurangi suhu panas pada stasiun press</li> <li>Menambah ventilasi udara agar udara masuk ke stasiun press dan dapat mengurangi suhu panas di stasiun press</li> <li>Dikarenakan asal kebisingan dari suara mesin, maka operator diwajibkan menggunakan</li> </ol>	Operator press dan operator maintenance	Stasiun press

Sumber Masalah	Masalah	Penyebab Masalah	Usulan Perbaikan	Siapa	Dimana
			alat pelindung telinga, agar tidak mempengaruhi		
Manusia	Kurangnya ketelitian operator dalam mengoperasikan digester dan mesin <i>press</i>	Kurangnya jumlah operator dalam mengoperasikan digester dan mesin <i>press</i>	Menambah operator dalam menjalankan digester dan mesin <i>press</i>	Operator digester	Stasiun Press
Metode Kerja	Hasil pelumatan brondolan di digester dan hasil perebusan di sterilizer belum sempurna	Tidak menerapkan metode kerja yang telah ditetapkan oleh perusahaan	Pihak perusahaan melakukan interview dan pengawasan terhadap operator yang menjalankan digester dan mesin <i>press</i>	Operator digester	Stasiun Press
Bahan Baku	Masih banyak bahan baku yang tidak memenuhi standar pabrik untuk diolah	1. Tidak melakukan penyortiran dengan baik dan benar 2. Penanganan pasca panen yang kurang tepat	1. Melakukan Penyortiran dengan lebih teliti 2. Melakukan Penyortiran sesuai dengan SOP yang ditetapkan perusahaan 3. Menerapkan proses pemanenan yang sesuai dengan standard Perusahaan	Operator penyortiran dan kebun	Stasiun sortasi dan kebun
Mesin	Hasil pelumatan brondolan di digester dan hasil Pengepresan di mesin <i>press</i> belum sempurna	Terjadinya kerusakan pada pisau <i>press</i> , cage <i>press</i> dan screw conveyer	1. Melakukan pengecekan setiap saat baik sebelum dan sesudah mesin <i>press</i> dioperasikan. 2. Melakukan perawatan dan pergantian bagian mesin <i>press</i> yang rusak	Operator <i>press</i> dan operator maintenance	Stasiun <i>press</i>

## KESIMPULAN

Analisa terhadap kehilangan minyak yang ada pada stasiun press dengan menggunakan metode *Statistical Proses Control*. Metode *Statistical Proses Control* adalah sebuah analisa yang memperlihatkan suatu proses berjalan dengan baik atau tidak. Selanjutnya setelah dilakukan analisa kehilangan minyak pada stasiun press didapatkan analisa kehilangan minyak yang tidak terkendali secara statistik. Selanjutnya dari analisa tersebut dicarilah akar permasalahan yang menyebabkan terjadinya kehilangan minyak pada stasiun press tersebut, adapun akar permasalahannya yaitu lingkungan kerja, manusia, metode kerja, bahan baku dan mesin. Selanjutnya setelah akar permasalahan ditemukan penulis memberikan usulan perbaikan disetiap akar permasalahan yang didapatkan.

Menggunakan Metode Statistical Process Control (SPC). *INVENTORY: Industrial Vocational E-Journal On Agroindustry*, 1(1), 16. <https://doi.org/10.52759/inventory.v1i1.19>

## DAFTAR PUSTAKA

- Kaban, R. (2014). Pengendalian Kualitas Kemasan Plastik Pouch Menggunakan Statistical Proses Control (SPC) di PT Incasi Raya Padang. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 13(1), 518-547.
- Solihudin, M., & Kusumah, L. H. (2017). Analisis Pengendalian Kualitas Proses Produksi Dengan Metode Statistical Process Control (Spc) Di Pt. Surya Toto Indonesia, Tbk. *Prosiding SENIATI*, 3(2), C31-1.
- Supriyadi, E. (2018). Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Statistical Proses Control (SPC) di PT. Surya Toto Indonesia, Tbk. *J. Jitmi*, 1(1), 63-73.
- Sardani, R., Faradila, D., Viarani M, S. O., & Supriadi, E. (2020). Pengendalian Kualitas Proses Pengemasan Gula Karung