

## **ANALISA PERBANDINGAN LOSES PADA SCREW PRESS SAAT OPERASI HOURS METER NORMAL DAN TIDAK NORMAL DENGAN METODE EKSTRAKSI**

Agus Indra Pratama<sup>[1]</sup>, Ir. Priyambada<sup>[2]</sup>, Dr, Ir Hermantoro<sup>[2]</sup>

Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian,

Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

Emial : [agusindrapratama001@gmail.com](mailto:agusindrapratama001@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Penelitian yang bertujuan untuk Mengetahui nilai *oil losses* di unit stasiun press, serta menganalisa kinerja alat *screw press* supaya sesuai standar SOP ini telah dilaksanakan di pabrik kelapa sawit PT. Mirza Pratama Putra yang berada di daerah Kec.Bulik Timur, Kab.Lamandau Kalimantan Tengah. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan 1 Juli sampai bulan 1 Agustus 2020.

Penelitian ini merupakan analisis data dengan cara deskriptif, dengan tabel-tabel yang dianalisis dan dibahas lebih lanjut, masing-masing data HM *screw press* diambil pada kondisi normal dan tidak normal serta *oil losses* diambil selama 25 hari kerja.

Hasil penelitian menunjukkan persentase *Oil losses* yang dihasilkan *Screw Press* normal 1,5 % - 2,38 % masih sesuai normal yang ditentukan, sedangkan *Oil losses* yang dihasilkan *Screw Press* tidak normal sebesar 4,15 % - 5,3 % tidak normal yang ditentukan. HM *Screw Press* normal adalah kurang dari 800, sedangkan HM *Screw Press* tidak normal lebih dari 800 diakibatkan oleh kondisi alat *Screw Press* yang sudah aus karena pemakaian. *Screw Press* yang sudah tidak normal harus diganti selambat-lambatnya 3 bulan sekali untuk meminimalkan *oil losses*.

**Kata kunci :** Satsiun pemerasan, HM *screw press* dan *oil losses*.

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pabrik kelapa sawit ialah tempat pengolahan kelapa sawit yang menghasilkan *Crude Palm Oil* CPO dan *Palm Kernel Oil* PKO. *Crude Palm Oil* CPO yang dihasilkan dari sawit yaitu dari daging buah kelapa sawit yang masih segar, *Crude Palm Oil* CPO yang dihasilkan dari bagian *mesokarp* buah kelapa sawit yang telah melewati beberapa proses pengolahan, yaitu seperti melewati proses *sterilizer*, *press*, dan *clarifikasi*. Salah satu produk yang memiliki level pertama yang dapat memberi nilai tambah tinggi sekitar 30% yaitu dari *Crude Palm Oil* CPO atau kelapa sawit dengan nilai harga jual yang sangat tinggi. Dalam proses pengolahan sawit untuk menghasilkan minyak, maka prusahaan selalu menjaga kualitas mutu CPO atau rendemen. Salah satu cara untuk menjaga untuk mendapatkan kualitas mutu CPO atau rendemen yang diinginkan prusahaan yaitu menekan terjadinya kehilangan minyak (*Oil Losses*) pada *Crude Palm Oil* CPO selama pabrik beroperasi. (Devani dan Marwiji, 2014).

*Screw Press* berfungsi sebagai alat untuk pemisahan miyak dari serat brondolan dan kernel. Komponen screw press di lengkapi dengan *press cage* yang terdapat lubang-lubang ( $\pm 22.000$  buah lubang) dan di dalam *press cage* di lengkapi 2 buah *screw* yang berputar lawan arah. Pada komponen *screw press* tersebut

fungsinya adalah untuk menekan atau memeras brondolan yang sebelumnya telah di lumatkan pada mesin *digester* untuk menghasilkan minyak kasar dari hasil *press*. Pada mesin *press* terdapat komponen 2 batang besi yaitu *screw* nya dengan susunan *horizontal* yang berlawan arah. Sebelum brondolan di *press*, di lumatkan terlebih dahulu dan kemudian terdorong ke dalam *press cage* dan kemudian di *press* dan di tekan oleh *cone* pada sisi ujung *press* supaya fiber terperas dengan rata (Mangoensoekarjo, 2008).

Ada beberapa faktor penyebab terjadinya *loses* pada *screw press* menurut Naibaho, (2016) yaitu buah belum matang, apabila buah belum matang pada *digester* akan sulit untuk di lumatkan sehingga pada proses pengepresan pada *screw press* masih terkandung minyak hasil *press* pada fiber *press/ampasnya*, selanjutnya pisau pada *digester* memiliki normal jarak 0,5 cm apabila pengaduk aus fiber *press* tidak semua bisa di peras dan di kempa, pada *digester* pada saat pelumatan *temperature* dalam *digester* normal  $90^{\circ}\text{C}$ - $95^{\circ}\text{C}$  apabila di bawah itu akan mempersulit pelumatannya sehingga mengakibatkan minyak akan sulit di pisahkan dengan ampasnya, kemudian pada tekanan *cone* pada pengepresan normalnya 30-50 bar apabila di bawah itu mengakibatkan fiber *press* tidak akan terperas dengan maksimal sehingga dalam fiber *press* masih terkandung banyak minyak yang menyebabkan *oil loses* pada fiber *press* tinggi, pada *water delution*

normal 7% dan suhu 80°C apabila di bawah itu menyebabkan menyulitkan ekstraksi minyak pada pengempaan dan kelancaran mengalirkan minyak terganggu.

Pada dasarnya *screw press* kinerjanya memutarkan dari dua buah *screw press* untuk menekan/mengekstraksi fiber yang telah di lumatkan untuk mengeluarkan minyak atau memisahkan minyak dari fiber. Pengekstraksian *fibre press* ini di bantu dengan *adjusting cone* pada bagian depan *screw press* yang *cone* tersebut di tekan oleh tenaga hidrolik. Pada mesin *screw press* juga dilakukan *preventive/pengecekan* kondisi pada *screw* tersebut supaya efisien pada kinerjanya, kondisi *screw press* normal yaitu <800 hm dan pada *screw press* kondisi tidak normal >800 hm. Berikut perbandingan *screw press* normal dan tidak normal

### B. Rumusan Masalah

1. Apakah hm normal dan tidak normal mempengaruhi *oil losses* pada stasiun *press*.
2. Bagaimana cara mengatasi *oil losses* distasiun *press* agar *oil losses* tetap terjaga sesuai SOP perusahaan.
3. Faktor penyebab *oil losses* tinggi pada tahapan stasiun *press*.

### C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui nilai *oil losses* di unit stasiun *press*.
2. Menganalisa kinerja alat *screw press* supaya sesuai standar SOP

### D. Manfaat Penelitian

1. Sebagai sumber pengetahuan mengenai standart tekanan

*hydraulic* pada *screw press* untuk menghindari *losses* seminimal mungkin.

2. Sebagai sumber dan bahan masukan bagi penulis lain mengenai standart tekanan *hydraulic* pada *screw press* serta *losses* yang dihasilkan.
3. Sebagai bahan pertimbangan bagi perusahaan dalam menentukan SOP serta standar dalam pengoperasian *screw press* untuk meminimalkan *losses* pada minyak olah.

## II. METODE PENELITIAN

### A. Lokasi penelitian

Pelaksaan penelitian ini dilakukan di pabrik kelapa sawit PT. Mirza Pratama Putra yang berada di daerah Kec.Bulik Timur, Kab.Lamandau Kalimantan Tengah. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan 1 Juli sampai bulan 1 Agustus 2020.

### B. Alat dan bahan

- a. Alat Pengujii Di Laboratorium :
  1. Neraca Analitik
  2. *Hot plate* atau pemanas
  3. Soklet
  4. Desikator
  5. *Whatman Timble*
- b. bahan yang digunakan
  1. Larutan *N-Hexane*
  2. *Fiber Press*

### C. Tahapan Penelitian

Berikut adalah uraian tahapan penelitian

1. *Screw press*
2. *Fibre press*
3. LAB (laboratorium)

#### D. Waktu Pengambilan Sampel

Waktu pengambilan sampel fiber pada stasiun *press* yaitu sebagai berikut:

1. pengambilan *sample* fiber di lakukan satu kali sehari pada saat pabrik kelapa sawit beroperasi.

2. Jumlah pengambilan *sample* yaitu 10 gram setiap sehari sekali.
3. pengambilan *sample* terdapat dua lokasi *sample* pertama kondisi mesin *press* di bawah 800 *hours meter* (normal) dan *sample* kedua kondisi mesin *press* di atas 800 *hours meter* (tidak normal)

### III. HASIL DAN ANALISIS DATA

*Oil Losses* merupakan kehilangan minyak yang terdapat di stasiun-stasiun proses pengolahan Crude Palm Oil (CPO). Pada *Pressing Station* atau stasiun pemerasan sering terjadi losses minyak akibat dari kondisi *Screw Press* yang sudah tidak sesuai SOP. Pada kondisi normal *Screw Press* akan beroperasi pada HM kurang dari 800, sedangkan pada

Tabel 1. HM *Screw Press* kondisi normal dan tidak normal serta *oil losses* yang dihasilkan.

No	HM Normal			HM Tidak Normal		
	Start	Stop	Looses (%)	Start	Stop	Looses (%)
1	307,16	315,21	1,78	923,31	931,65	4,24
2	315,21	325,04	1,75	931,65	939,23	4,15
3	325,04	333,36	1,77	939,23	946,58	4,23
4	333,36	340,1	1,76	946,58	954,62	4,16
5	340,1	347,44	1,5	954,62	961,71	4,25
6	347,44	354,12	1,86	961,71	969,2	4,29
7	354,12	363,34	1,81	969,2	976,89	4,23
8	363,34	370,7	1,9	976,89	984,12	4,32
9	370,7	377,11	1,85	984,12	992,55	4,22
10	377,11	385,73	1,96	992,55	999,89	4,17
11	385,22	394,44	1,9	999,89	1007,34	4,48
12	394,44	401,66	1,81	1007,34	1015,14	4,26
13	401,66	408,46	2,15	1015,14	1023,69	4,38
14	408,46	415,88	2,02	1023,69	1030,97	4,21
15	415,88	423,17	2	1030,97	1038,26	4,24

kondisi tidak normal *Screw Press* akan beroperasi pada HM diatas 800. Hal tersebut terjadi karena umur pemakaian alat *Screw Press*. Alat *Screw Press* sesuai dengan SOP pabrik hanya bisa dipakai kurang dari 3 bulan, atau pada kondisi tertentu alat *Screw Press* akan mengalami pemipisan pada ulirnya.

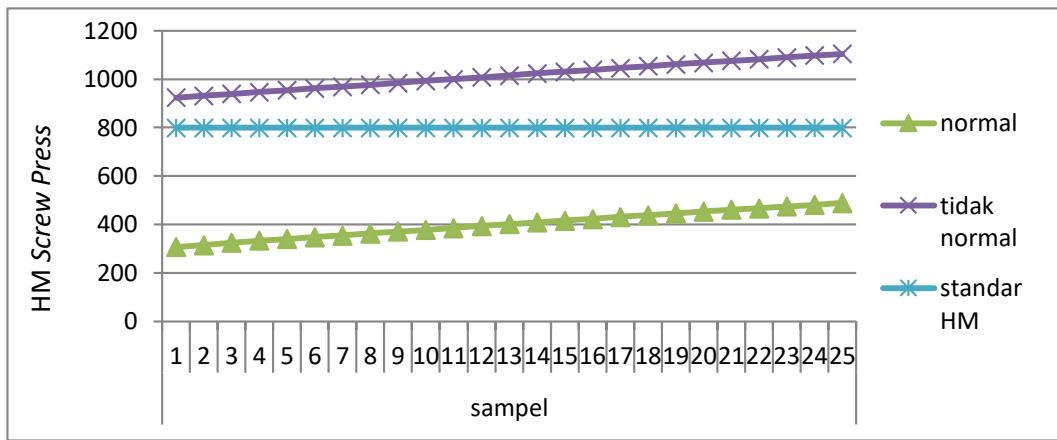
16	423,17	431,32	2,11	1038,26	1045,75	4,4
17	431,32	438,21	2,07	1045,75	1053,43	4,59
18	438,21	445,64	2,16	1053,43	1061,88	4,54
19	445,64	453,19	1,98	1061,88	1068,1	4,67
20	453,19	460,77	2,19	1068,1	1075,77	4,62
21	460,77	467,22	2,2	1075,77	1082,31	4,71
22	467,22	473,87	2,15	1082,31	1089,8	4,87
23	473,87	481,2	2,21	1089,8	1097,28	4,85
24	481,2	488,67	2,22	1097,28	1104,79	4,94
25	488,67	496,53	2,38	1104,79	1112,38	5,3

Sumber : data primer (2020)

Table 4.3 menunjukkan HM *Screw Press* kondisi normal dan tidak normal serta *oil losses* yang dihasilkan. Sesuai dengan SOP pabrik pengolahan kelapa sawit *Screw Press* dikatakan normal apabila nilai HM nya kurang dari 800. Pada table 4.3 dapat dilihat bahwa HM terendah tercatat 307,16 sedangkan HM tertinggi tercatat 496,53, dengan jata lain *Screw Press* masih berada pada kondidi normal. Standar *Oil losses* pabrik yang ditentukan adalah kurang dari 4 %. Table 4.2 menunukkan *oil losses* pada *Screw Press* normal tercatat terendah adalah 1,5 % dan *oil losses* tertinggi tercatat 2,38 %. Artinya *Screw Press* dalam kondisi normal *oil losses* yang dihasilkan masih sesuai dengan standar yang ditentukan.

Pada table 4.3 juga menunjukkan babwa HM terendah tercatat 923,31 sedangakn HM tertinggi tercatat 1112,38, angkat tersebut merupakan angka HM *Screw Press* yang tidak normal karena HM *Screw Press* lebih dari 800. Sedangkan dengan standar *Oil losses* pabrik yang ditentukan sebesar kurang dari 4 %, pada *Screw Press* tidak normal tercatat Table 4.2 menunukkan *oil losses* pada *Screw Press* tidak normal *losses* terendah tercatat pada angka 4,15 % dan tertinggi 5,3 %, artinya *losses* yang dihasilkan oleh *Screw Press* yang tidak normal sudah tidak sesuai standar pabrik yang sudah ditentukan.

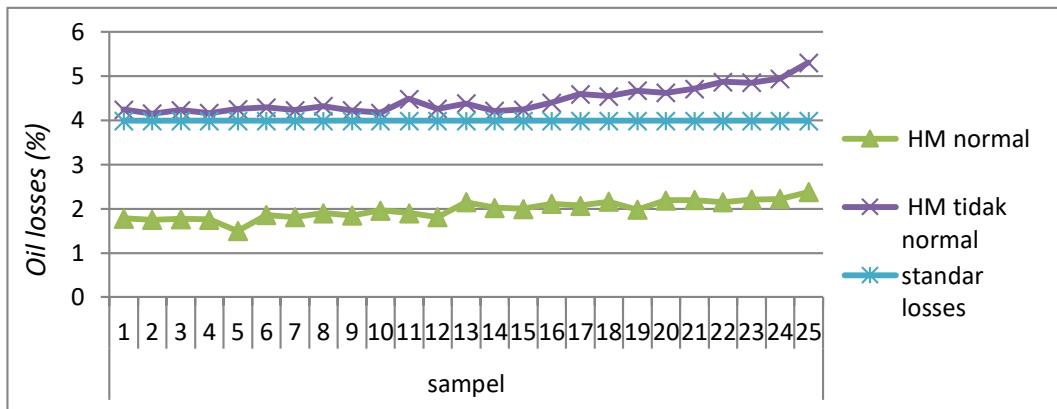
Berikut perbandingan kenaikan HM *Screw Press* normal, HM *Screw Press* tidak normal serta standar HM yang ditentukan oleh SOP pabrik.



Gambar 1. Grafik kenaikan HM *Screw Press* normal, HM *Screw Press* tidak normal serta standar HM

Gambar 4.3 Menunjukkan kenaikan HM *Screw Press* normal, HM *Screw Press* tidak normal serta standar HM. Baik HM *Screw Press* normal dan HM *Screw Press* tidak normal akan terus mengalami kenaikan selama alat tersebut digunakan. Terlihat bahwa HM *Screw*

Press normal angkanya masih dibawah standar HM yang ditentukan, yaitu 800, sedangkan HM *Screw Press* tidak normal angka HM nya berada diatas HM yang ditentukan. Berikut adalah grafik kenaikan *losses* pada *Screw Press* normal, dan *Screw Press* tidak normal.



Gambar 2. *Losses* yang dihasilkan HM *Screw Press* normal, HM *Screw Press* tidak normal dan HM logsheet pabrik serta standar HM

Gambar 4.4 menunjukkan kenaikan dan penurunan *losses* pada *Screw Press* normal dan *Screw Press* tidak normal. Tampak bahwa *losses* yang dihasilkan oleh *Screw Press* normal angkanya masih dibawah ketentuan *losses* pabrik yaitu 4%.

Sedangkan nilai *losses* yang dihasilkan *Screw Press* tidak normal angkanya diatas standar yang ditentukan.

*Persentase* kehilangan minyak kelapa sawit pada proses pengepresan

yang didapat dari fiber (serat) yaitu 1,5 % - 2,38 % untuk *Screw Press* dan 4,15 % - 5,3 % pada *Screw Press* tidak normal. Persentase kehilangan minyak pada fiber (serat) di *Screw Press* normal sesuai dengan normal akan tetapi pada *Screw Press* tidak normal tidak sesuai normal yang ditentukan. Persentase kehilangan minyak pada saat pengolahan di pabrik hendaknya diminamalkan untuk menghindari kerugian akibat *losses* pada akhir pengolahan minyak kelapa sawit.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan tingginya kehilangan minyak pada stasiun press tekanan pada adjusting cone < 35 bar dan pada digester suhu <90°C, kondisi alat *Screw Press* juga menjadi salah satu *factor losses* di satsiun pemerasan,

#### IV. KESIMPULAN

Dari hasil pengamatan dan pembahasan didapatkan beberapa kesimpulan, antara lain :

1. Persentase *Oil losses* yang dihasilkan *Screw Press* normal 1,5 % - 2,38 % masih sesuai norma yang ditentukan, sedangkan *Oil losses* yang dihasilkan *Screw Press* tidak normal sebesar 4,15 % - 5,3 % tidak normal yang ditentukan.

kareana *Screw Press* yang sudah aus akibat pemakaian ujung ulirnya akan berbentuk lengkung sehingga pengepresan tidak akan maksimal. *Screw Press* tidak normal akan ditandai dengan nilai HM yang diatas normal, yaitu diatas 800. Oleh sebab itu penggantian alat *Screw Press* dilakukan maksimal 3 bulan sekali untuk menghindari semakin tingginya *percentase losses* pada stasiun pemerasan. Apabila presentase kehilangan minyak pada fiber *in press* tinggi atau melebihi yang di tentukan sop akan menyebabkan terjadinya kerugian pada pabrik .sebaliknya apabila presentase kehilangan minyak pada fiber *in press* rendah maka kerugian pada pabrik kecil.

2. HM *Screw Press* normal adalah kurang dari 800, sedangkan HM *Screw Press* tidak normal lebih dari 800 diakibatkan oleh kondisi alat *Screw Press* yang sudah aus karena pemakaian.
3. *Screw Press* yang sudah tidak normal harus diganti selambat-lambatnya 3 bulan sekali untuk meminimalkan *oil losses*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Devani, Vera dan Marwiji. 2014. "Analisis Kehilangan Minyak pada Crude Palm Oil (CPO) dengan Menggunakan Metode Statistical Process Control". Pekanbaru: UIN Sultan Syarif Kasim.
- Darma.Ridho surya.2009. Tugas Akhir Penyebab Oil Losses Diampas Press. Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Agrobisnis Perkebunan. Medan
- Ginting, Jasmani. 2014. "Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq.*) Pada Berbagai Perbandingan Media Tanam Solid Decanter Dan Tandan Kosong Kelapa Sawit Pada Sistem Single Stage".
- Harahap, O.H. 2011. "Efektifitas Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Cendawan Mikoriza Arbuskula Pada Tanaman Gaharu".
- Hikmawan, Oksya. 2020. "Pengaruh Tekanan Pada Stasiun Screw Press Pabrik Pengolahan Kelapa
- Sawit Terhadap Kehilangan Minyak Dalam Ampas Press".
- Khaswarina, S., 2001. "Jurnal Natur Indonesia Keragaman Bibit Kelapa Sawit Terhadap Pemberian Berbagai Kombinasi Pupuk di Pembibitan Utama. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara".
- Mangoensoekardjo, A., & Semangun, H. (2008). Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Naibaho, P. M. 1998. *Teknologi Pengolahan Kelapa Sawit*. Pusat penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Wahyudi, J. Renjani, A.R. dan Hermantoro. 2013. *Analisis Oil Losses Pada Fiber Dan Broken Nut di Unit Screw Press Dengan Variasi Tekanan*. Jurnal Teknik Pertanian.
- Zakaria, R.P. 2013. *Perbaikan Mesin Digester dan Press Untuk Menurunkan Oil Losses di Stasiun Press Dengan Metode PDCA*. Jurnal Pasti. Vol 8.