

MENGURANGI *LOSSES OIL DRY BASIS PRESS* MENGGUNAKAN ANALISA *OIL LOSSES DRY BASIS* DI PT XYZ

Edwar Rosyidi¹, Nensi Yuselin^{2*}, dan Diana Nabila Agustin³

1,2. Teknologi Rekayasa Logistik, Politeknik Astra, Jakarta, 14330

3. Teknik Produksi dan Proses Manufaktur, Politeknik Astra, Jakarta, 14330

E-mail: nensi.yuselin@polytechnic.astra.ac.id*

Abstract-- *PT XYZ is a company engaged in the management of CPO palm fruit. The press process is one of the important processes in obtaining CPO with good quality. This process aims to get oil from the pulp by separating the fiber from the fruit nuts whose quality is measured by the level of oil losses obtained. At PT XYZ there is a problem with the level of oil losses which is quite high where the average level of oil losses in July – December reached 7.16% where the standard of oil losses itself is 6%. The existence of these problems, the researcher decided to raise the problem where in analyzing and solving the problem the researcher used the plan, do, check, action (PDCA) method where in the results of the analysis of the cause, problems were found in the press pressure setting that was not optimal and the drain opening that had not continued. With the application of the PDCA method, it was found that the oil losses rate which was previously 7.16% decreased to 6.10%, with this PDCA method the problem can be reduced by 1.06%. The suggestion to achieve the standard oil losses target of 6% is to change the press pressure setting and make improvements to the drain opening.*

Keywords: CPO, Press Machine, Oil Losses, PDCA

Abstrak -- PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang pengelolaan buah kelapa sawit CPO. Proses press merupakan salah satu proses penting dalam memperoleh CPO dengan kualitas bagus. Proses ini bertujuan untuk mendapatkan minyak dari daging buah dengan memisahkan antara *fibre* dengan nut buah yang kualitasnya diukur dengan tingkat oil losses yang didapat. Pada PT XYZ terdapat permasalahan yang ada pada tingkat oil losses yang cukup tinggi dimana rata – rata tingkat *oil losses* pada bulan Juli – Desember mencapai 7,16% yang dimana standar dari *oil losses* itu sendiri adalah 6%. Adanya permasalahan tersebut peneliti memutuskan untuk mengangkat permasalahan tersebut yang dimana dalam menganalisa serta memecahkan masalah peneliti menggunakan *metode plan, do, check, action* (PDCA) yang dimana pada hasil analisa penyebab didapatkan masalah pada settingan tekanan press yang belum optimal serta bukaan drain yang belum continue. Dengan penerapan metode PDCA didapatkan bahwa kadar *oil losses* yang sebelumnya 7,16% turun menjadi 6,10%, dengan metode PDCA ini permasalahan tersebut dapat diturunkan sebanyak 1,06%. Saran untuk mencapai target standar *oil losses* 6% adalah melakukan perubahan settingan tekanan press dan melakukan perbaikan bukaan drain.

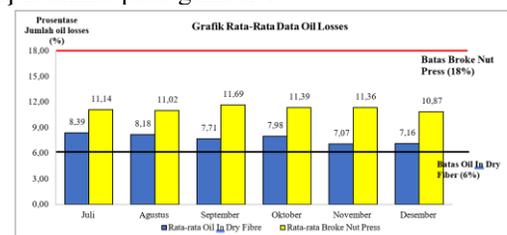
Kata Kunci: CPO, Mesin Press, Oil Losses, PDCA

I. PENDAHULUAN

PT XYZ bergerak pada bidang perkebunan kelapa sawit yang terletak di Provinsi Aceh. PT XYZ merupakan salah satu pabrik kelapa sawit yang mengolah Tandan Buah Segar (TBS) menjadi *Crude Palm Oil* (CPO) dengan kapasitas olah sebanyak 60 ton/jam. Pada proses pengolahan TBS menjadi CPO akan melalui beberapa tahapan. Salah satu tahapan paling penting adalah proses press merupakan salah satu tahapan penting dalam proses produksi untuk memperoleh CPO. Proses press bertujuan untuk memisahkan antara *fibre* dan nut serta memisahkan minyak dari daging buah kelapa sawit dengan pengendalian standar kualitas berdasarkan *oil losses* [1].

Pada laporan hasil *oil losses* bulan Juli-Desember tahun 2022 di dapatkan bahwa hasil dari kandungan

oil losses melebihi standar yang telah ditetapkan yaitu 6%. Untuk lebih jelas, peneliti memberikan Data kandungan *oil losses* bulan Juli – Desember 2022 dapat dilihat pada gambar 1.



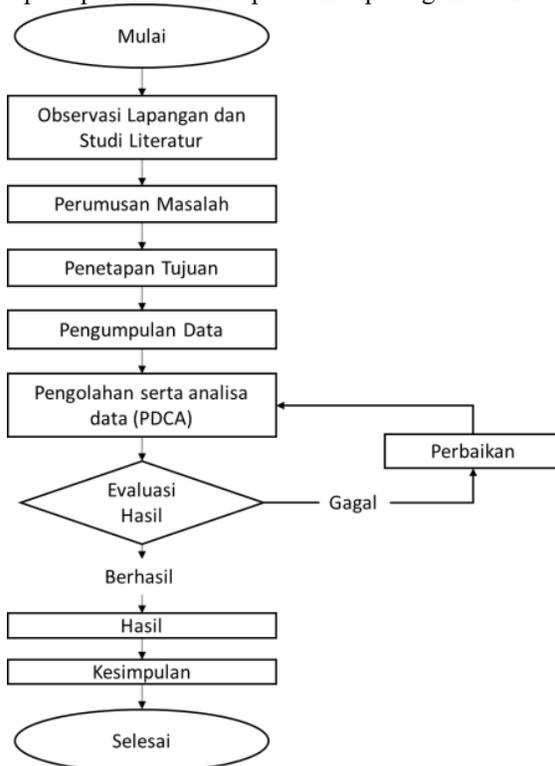
Gambar 1. Oil Losses Bulan Juli-Desember 2022

Berdasarkan gambar 1 dapat dilihat bahwa hasil *oil losses* pada laporan bulan Juli – Desember 2022 dapat dilihat bahwa rata – rata kandungan dari *oil in dry fibre* lebih tinggi dari standar yang telah ditetapkan yaitu

sebanyak 6%. Oleh karena itu, hal tersebut menjadi dasar bagi penulis untuk melakukan penelitian terhadap penurunan *oil dry basis* pada press sesuai dengan standar losses yang diharapkan oleh perusahaan.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian *Plan, Do, Check, Action* (PDCA) yang dibantu dengan menggunakan 7 tools. Penelitian ini dilakukan dipabrik pengolahan kelapa sawit PT XYZ dengan berfokus pada proses press dengan tujuan untuk memisahkan antara *fibre* dan *nut* serta memisahkan minyak dari daging buah kelapa sawit. Alur pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Alur Penelitian

Pada gambar 2 diatas merupakan alur penelitian yang dimulai dengan melakukan observasi dan studi literatur penelitian sebelumnya. Kemudian melakukan perumusan masalah dan penetapan tujuan dari penelitian yang dilakukan. Setelah itu melakukan pengumpulan data yang di butuhkan oil losses. Dilanjutkan dengan pengumpulan dan pengolahan data untuk merencanakan PDCA, setelah itu melakukan evaluasi hasil bila OK lanjut dengan membuat kesimpulan, bila gagal lakukan perbaikan kembali.

III. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan data – data primer dan data sekunder dalam menyelesaikan permasalahan data primer yang dibutuhkan antara lain, data laporan oil losses, kondisi screw press, drain digester dan data dari *setting* mesin.

Tabel 1. Analisa *Oil Losses* 2022

Date	Prosentase Oil In Dry Fibre (%)				Rata-rata %
	Press 1	Press 2	Press 3	Press 4	
Juli	8	8,4	8,7	8,4	8,39
Agustus	8,4	8,4	8,2	7,7	8,18
September	8	8	7,6	7,3	7,71
Oktober	7,9	10	6,7	7,5	7,98
November	7,4	7,6	6,9	6,5	7,07
Desember	7,4	7,1	7,7	6,5	7,16

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa hasil *oil dry basis press* pada bulan Juli-Desember tahun 2022 melebihi standar yang telah ditetapkan yaitu 6%. Sehingga didapatkan total rata-rata pada bulan Desember sebelum perbaikan adalah 7,16%.

3.1 Kondisi Screw Press

Untuk mengetahui apakah *screw press* sudah aus ataupun tidak, dapat dilihat dari HM (*Hours Meter*) *screw press* yang biasanya terletak pada panel control mesin. Batas maksimal HM (*Hours Meter*) *screw* adalah untuk HM *screw* AB maksimal 1500 dan untuk HM *screw* CD maksimal 2800. Pada pengamatan yang telah dilakukan olah peneliti didapatkan bahwa kondisi HM *screw press* pada mesin *press* nomor 1 untuk *screw* AB HM mencapai 1800 dan CD HM mencapai 3000 [2].

Tabel 2. Analisa *Oil Losses* terhadap Screw Aus

No	Tanggal	Machine	Oil Losses (%)	Broken Nut (%)
1	06-Mar-23	Press 1	6,75	9,47
2	07-Mar-23	Press 1	6,77	12,35
3	08-Mar-23	Press 1	6,73	9,24
4	09-Mar-23	Press 1	6,92	8,85
5	10-Mar-23	Press 1	8,54	13,65
Total Rata-rata			7,14	10,71

Dapat dilihat bahwa hasil dari analisa oil losses terhadap kondisi *screw press* aus juga berpengaruh terhadap presentase oil losses yang dihasilkan yaitu 7,14% atau lebih dari standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan yaitu 6%.

3.2 Drain Digester

Dari observasi langsung yang telah dilakukan, peneliti menemukan bahwa drain *digester* ini dilakukan tidak *continue* sehingga berpengaruh pada saat proses pengutipan *pure oil* tidak optimal dan berpengaruh terhadap hasil proses pengempaan yang menyebabkan hasil *fiber press cake* menjadi basah sehingga menyebabkan kehilangan *oil losses dry basis* menjadi tinggi [3].



Gambar 3. Drain Digester Tidak Continuous

3.3 Setting Mesin

Tabel 3. Setting pada Mesin Press

Tanggal	Tekanan (Bar)				Ampere Screw (Ampere)			
	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4
15-Mar-23	-	55	-	40	-	50	-	35
16-Mar-23	-	50	-	45	-	45	-	40
17-Mar-23	-	55	-	40	-	40	-	35
18-Mar-23	45	50	-	45	35	40	-	40
19-Mar-23	50	55	-	45	45	45	-	40
20-Mar-23	55	55	-	45	50	45	-	40
21-Mar-23	-	50	-	-	-	40	-	-
27-Mar-23	-	50	-	45	-	40	-	40
28-Mar-23	-	55	50	45	-	45	40	40
29-Mar-23	-	55	50	45	-	45	40	40
30-Mar-23	-	55	50	45	-	45	40	40

Pada tabel 3 diatas dapat di lihat settingan tekanan dan *ampere screw* pada seitan mesin press yang dilakukan selama 11 hari.

Tabel 4. Setting Drain Digester

Lv. Dgt	Drain Digester			
	P1	P2	P3	P4
¼	-	continue	-	continue
¼	-	tidak	-	continue
¼	-	continue	-	continue
¼	tidak	tidak	-	continue
¼	continue	continue	-	continue
¼	continue	continue	-	continue
¼	-	tidak	-	-
¼	-	tidak	-	continue
¼	-	tidak	tidak	continue
¼	-	tidak	continue	continue

Lv. Dgt	Drain Digester			
	P1	P2	P3	P4
¼	-	tidak	tidak	continue

Dapat dilihat dari tabel 3 dan 4 peneliti melakukan beberapa pengambilan sample dari settingan mesin yang ada pada mesin *press* yang ada pada mesin 1-4 dengan periode pengambilan selama 11 hari.

Settingan pada proses *press* dan *digester* sangat berpengaruh pada hasil produksi oleh karena itu jika pengaturan settingan pada proses ini belum tepat atau belum sesuai maka hasil produksi kualitas minyak kelapa sawit lebih rendah dari yang diharapkan, karena tekanan dan suhu yang tidak optimal [4].

Tabel 5. Hasil Oil Losses pada Settingan

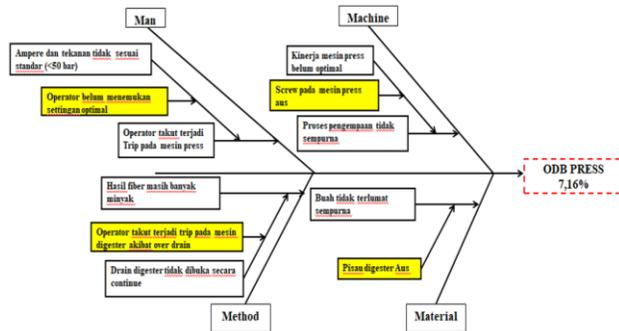
NO	tanggal	Press 1	Press 2	Press 3	Press 4
		ODB%	ODB%	ODB%	ODB%
1	15-Mar-23	-	6,28	-	7,45
2	16-Mar-23	-	7,32	-	9,80
3	17-Mar-23	-	6,58	-	7,73
4	18-Mar-23	9,35	8,34	-	8,62
5	19-Mar-23	6,89	6,20	-	7,87
6	20-Mar-23	6,79	6,28	-	7,85
7	21-Mar-23	-	7,24	-	-
8	27-Mar-23	-	7,95	-	7,55
9	28-Mar-23	-	7,65	8,80	7,22
10	29-Mar-23	-	8,28	6,86	7,92
11	30-Mar-23	-	7,94	7,38	8,40
12	31-Mar-23	-	9,21	8,42	8,80

Dapat dilihat pada tabel 5, jumlah dari *oil losses* dari beberapa settingan yang telah dilakukan oleh peneliti. settingan serta bukaan dari *drain digester* pada mesin sangat berpengaruh pada kadar *oil losses*.

IV. HASIL DAN DISKUSI

Dalam tahapan perencanaan peneliti melakukan observasi lebih lanjut terhadap permasalahan *oil losses* yang tinggi dengan melihat persoalan yang terjadi.

Pada laporan bulan Juli – Desember 2022 rata –rata kandungan dari oil in dry fiber lebih tinggi ketimbang standart yang telah ditetapkan yaitu sebanyak 6%. Pada permasalahan ini terdapat beberapa praduga dari penyebab tingginya oil in dry fiber. peneliti melakukan analisa sebab akibat dengan menggunakan mmetode fishbone yang dapat dilihat pada gambar berikut,



Gambar 4. Fishbone Praduga Masalah

Pada gambar 4, dengan sumber masalah tersebut maka didapatkan terdapat beberapa akar masalah yang akan diselesaikan oleh peneliti meliputi:

1. Machine: Kinerja mesin press belum maksimal dikarenakan screw pada mesin sudah aus.
2. Man: Operator belum menemukan settingan optimal
3. Metode: Hasil fiber yang masih basah dikarenakan drain digester yang tidak dibuka secara continue.
4. Material: Buah tidak terlumut sempurna dikarenakan pisau digester aus.

Dengan menggunakan analisa *fishbone diagram* yang telah didapatkan maka peneliti melakukan analisa *trial* terhadap settingan dan drain digester pada mesin press 2 yang ada pada lapangan.

Tabel 6. Trial Digester pada Mesin Press 2

Tanggal	Pressure (bar)	Bukaan Drain	ODB %	Broken Nut %
10-Apr-23	45	¼	8,80	10,31

Pada tabel 6, dapat dilihat bahwa settingan *trial* yang dilakukan pada mesin press 2. Dengan berpatok pada settingan yang ada, peneliti melakukan analisa pengaruh tekanan *press* dan bukaan drain terhadap tingkat oil losses yang dihasilkan.

4.1 Do

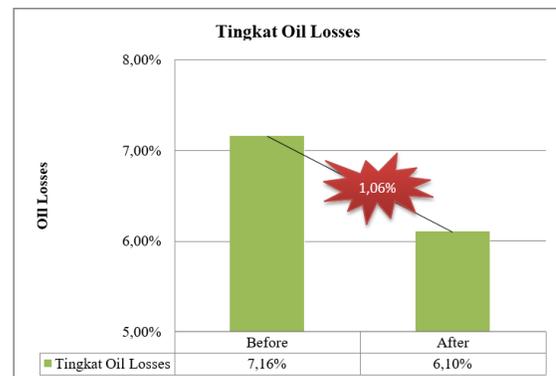
Dengan analisa yang telah didapat peneliti melakukan settingan tekanan berada di range 50-55 Bar agar mesin tidak mengalami *breakdown* dikarenakan tekanan yang cukup tinggi. Untuk tekanan bukaan drain digester akan diuji coba pada bukaan ¼, dan ½ dengan memperhatikan ampere pada angka normal (45-50 amp) sebelum membuka putaran drain [5], dengan hasil yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7. Hasil Percobaan Settingan dan Oil Losses

No	Tanggal	ODB %	Broken Nut%	Tekanan	Bukaan Drain
1	27-Mar-23	7,95	6,72	45	¼
2	28-Mar-23	7,65	10,26	45	¼
3	29-Mar-23	8,28	6,27	45	½
4	30-Mar-23	7,94	9,29	45	¼
5	31-Mar-23	9,21	6,12	45	½
6	11-Apr-23	6,87	7,53	50	¼
7	12-Apr-23	6,82	5,8	50	¼
8	13-Apr-23	6,76	12,42	50	¼
9	14-Apr-23	6,58	12,2	50	¼
10	15-Apr-23	6,99	8,55	50	¼
11	15-May-23	6,8	10,31	50	¼
12	16-May-23	6,3	10,11	55	¼
13	17-May-23	6,28	9,45	55	¼
14	20-May-23	6,38	10,32	55	¼
15	21-May-23	6,40	9,55	55	½
16	22-May-23	6,24	11,65	55	¼
17	23-May-23	6,10	16,23	55	½

Dapat dilihat bahwa telah dilakukan sebanyak 17 kali percobaan dengan menggunakan beberapa perlakuan yang berbeda. Berdasarkan analisis kehilangan minyak berdasarkan pada tabel dapat dilihat bahwa *oil losses* in *dry* basis *press* yang dihasilkan dimana pada percobaan ke-17 dengan settingan 55 bar dan bukaan drain digester ½ oil losses yang dihasilkan mendekati presentasi terkecil yaitu 6,10%. Pada percobaan ke-16 dengan settingan yang sama yaitu 55bar dan bukaan drain yang berbeda yaitu ¼ secara *continue* menghasilkan presentasi *oil losses* sebesar 6,24%.

Dengan menganalisa pengaruh settingan dan bukaan drain digester terhadap tingkat oil losses didapatkan hasil sebagai berikut.



Gambar 5. Grafik Hasil Perbaikan

Dapat dilihat pada gambar 5 bahwa dengan menggunakan metode PDCA pada penyelesaian masalah kadar oil losses yang semula 7,16% turun menjadi 6,10%.

4.2 Check

Setelah proses perbaikan dilakukan didapatkan data seperti berikut, berdasarkan penelitian yang dilakukan setelah pergantian *screw press* aus didapatkan hasil *oil losses* diangka 6,62% dengan perlakuan tekanan 50 Bar dan *drain digester* dilakukan secara *continue*, serta didapatkan hasil *oil losses* yang berbeda dari setiap settingan dan bukaan *drain* setelah dilakukan 17 kali percobaan.

Didapatkan settingan dan bukaan drain yang paling optimal terdapat pada settingan nomer 17. Pada settingan nomer 17 dengan *pressure* 55 Bar serta bukaan drain $\frac{1}{2}$ didapatkan hasil 6,10% dimana standar dari oil losses yang diperbolehkan ada pada 6%.

4.3 Action

Peneliti melakukan perbaikan, untuk menjaga kualitas yang telah di dapat agar tetap terjaga peneliti melakukan sharing terhadap operator terkait. Supervisor perlu ikut serta dalam pengawasan untuk menjaga mutu dari hasil press yang dapat dilakukan dengan pengawasan pengisian *checksheet* terkait yang ada di lapangan.

Sosialisasi atau *sharing* bertujuan untuk memberikan pemahaman yang sama terkait pengaruh dari seting tekanan press dan bukaan dari drain itu sendiri.

V. KESIMPULAN

Kesimpulan bahwa faktor dari penyebab *oil losses* yang tinggi yaitu dikarenakan oleh beberapa faktor yaitu dari alat dan manusia seperti kurangnya kontrol operasional sehingga belum ditemukan settingan optimal pada tekanan press serta besar bukaan drain yang belum dilakukan secara *continue*. Adapun faktor yang mempengaruhi adalah dari faktor alat yaitu terdapat *screw press* dan pisau digester yang aus, sehingga dilakukan pergantian pada alat dan dari faktor manusia yaitu kurang kontrol operasional proses sehingga belum ditemukan *setting-an* optimal pada tekanan *press* serta besar bukaan *drain* yang belum dilakukan secara *continue*. Hasil perbaikan yang sudah dilakukan *oil losses* berhasil turun 6,10% dari hasil sebelum dilakukannya perbaikan yaitu 7,16% dan berhasil mengalami penurunan sebesar 1,06%.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Tarigan, E. R. (2024). Perhitungan Kehilangan Minyak Produksi Crude Palm Oil pada Kolam Fat Pit di pabrik Kelapa Sawit PT. Socfin Indonesia Kebun Bangun Bandar. *Jurnal AGROTRISTEK*, 3(2), 23–28
- [2] Zaka Energi, T. K., Mesin, T., & Medan, P. N. (2022). ANALISIS KERUSAKAN SCREW PRESS P-15 PADA PKS PT . BOSS. 1094–1101.
- [3] Hartati, R., Marlinda, M., Hidjrawan, Y., & Puspita, R. (2022). Pengendalian Oil Losses pada Titik Losses Crude Palm Oil dengan Metode Statistical Process Control di PT. Ujong Neubok Dalam. *Jurnal Optimalisasi*, 8(2), 174. <https://doi.org/10.35308/jopt.v8i2.6220>
- [4] Di, P., Agro, P. T., & Nusantara, S. (2022). Analisa Kerusakan Mesin Kempa Screw Press di PT. Agro Sinergi Nusantara. 1(2), 57–63.
- [5] Nurrahman, A., Permana, E., & Musdalifah, A. (2021). Analisa Kehilangan Minyak (Oil Losses) Pada Proses Produksi Di Pt X. *Jurnal Daur Lingkungan*, 4(2), 59 – 63
- [6] Jaeba, K. A., Lestari, E. T., & Adelino, M. I. (2021). Oil Losses pada Fibre from Press Cake di PT. AMP Platation Unit 3(1), 234– 239.
- [7] Rizal, S. (2020). Losses Minyak Pada Stasiun Press Di PT. Palmina Utama, *Jurnal Agrisains*, 6(2), 37-41
- [8] Alfian, A. (2016). Analisis Kehilangan Minyak Pada Crude Palm Oil Dengan Metode Statistical Process Control Pada PT Bastian Olah Sawit Tungkal Palembang, *Integrasi Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 1(5), 36-40
- [9] Zakaria, P. R. (2014). Perbaikan Mesin Digester Dan Press Untuk Menurunkan Oil Losses Di Stasiun Press Dengan Metode Pdca (Studi Kasus Di Pt. Xyz). *Jurnal pasti*, 8(2), 287–299.
- [10] Bachtiyar, C., & Amrillah, R. (2011). Setting Parameter Mesin Press Dengan Metode Respon. *V(2)*, 153–160.
- [11] Haula Alfadilah, Aulia Fashanah Hadining, H. H. (n.d.). Pengendalian Kualitas Produk Cacat Piece Pivot pada PT. Trijaya Teknik Karawang Menggunakan Seven tool dan Analisis Kaizen.
- [12] Energi, T. K., Mesin, T., & Medan, P. N. (2022). Analisis Kerusakan Screw Press P-15 pada PKS PT . BOSS. 1094–1101.
- [13] Harahap. M Ridwan, Agustiar. Sahri & Adila. Taria. Analisis Proses penghitungan Oil Losses pada Fibre Cyclone, *Jurnal Amina : Ar-Raniry Chemistry* 3(2) 2021, 83 - 87