

ANALISIS OIL LOSSES DI FIBER PADA STASIUN PRESS TERHADAP RENDEMEN PRODUKSI

Hilal Hamdi N, Nuraeni D. Dharmawati, Rengga A. Renjani

Jurusen Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Stiper,
Yogyakarta

Jl. Nangka II, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta, 55281

Indonesia

E-Mail: hilalhamdinst9321@gmail.com

INTISARI

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui proporsi buah berpengaruh terhadap *oil losses* di *fiber* dan di *Oil Extraction Rate* (OER), CPO produksi, pengaruh tekanan dan komposisi buah yang diolah terhadap *oil losses* di *fiber* dan OER minyak. Tujuan penelitian ini adalah menganalisa kehilangan minyak (*oil losses*) di *fiber* pada stasiun *press*, OER dan CPO produksi terhadap tekanan *press*. Metode yang digunakan adalah kuantitatif. Data diperoleh dari sumber asli berupa persentase *oil loss* pada stasiun *digester and press*.

Hasil penelitian ini menunjukkan Oil loss in fiber rata – rata dari semua *press* sebesar 4,28%. Variasi tekanan *press* menurut variasi tekanan 70 psi yaitu 4,45%, 75 psi yaitu 4,46%, 80 psi yaitu 4,05%, dan pada tekanan 85 psi yaitu 4,44%. Persentase buah matang didapati rata-rata 51,34%, dari data mesin *press* 1 rata-rata didapati 4,05%, mesin *press* 2 rata-rata 4,45%, mesin *press* 3 rata-rata 4,44%, mesin *press* 4 rata-rata 4,46%, mesin *press* 5 rata-rata 4,01%. Perbandingan TBS olah sebesar 1254153 ton didapati produksi CPO sebesar 409361 tom dan OER sebesar 20,5% .

Kata kunci : *Fiber, press, oil losses, oil extraction rate, tandan buah segar.*

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis Quinensis Jacq*) merupakan tanaman tropis yang termasuk dalam family palmae dan berasal dari Afrika Barat. Namun ada juga yang mengklaim bahwa kelapa sawit berasal dari Amerika Serikat yaitu Brazil karena spesies kelapa sawit lebih banyak ditemukan di hutan Brazil dibandingkan dengan Afrika (Yan Fauzi,2008).

Penurunan mutu TBS memberi pengaruh terhadap kualitas CPO dan randemen minyak CPO yang akan dihasilkan. Minyak dengan nilai FFA yang tinggi akan memberi pengaruh terhadap minyak, minyak akan menjadi bau tengik, rasa minyak akan menjadi tidak enak, warna minyak akan berubah dan randemen minyak akan mengalami penurunan. Minyak dengan kadar air yang tinggi akan membuat mutu CPO menurun dan dapat menyebabkan hidrolisis yang akan merubah lemak menjadi asam lemak sehingga mengeluarkan bau tengik (Yuniva, 2010).

Produksi yang efisien jika, persentase *oil losses* (kehilangan minyak) rendah. Namun, yang menjadi masalah sulitnya mencegah terjadinya *oil losses* sehingga masih belum bisa ditiadakan. *Oil losses* dapat terjadi karena beberapa faktor yang mempengaruhinya, diantara faktor tersebut, yaitu *screw pres.*, Mesin *press* ulir adalah alat yang sangat penting di pabrik kelapa sawit. Masalah dengan *screw press* mengganggu proses pengepresan minyak CPO, mengakibatkan hasil minyak CPO yang lebih rendah dan pemisahan cangkang dan serat yang kurang optimal. Salah satu faktor terpenting yang dapat mempengaruhi hasil pengepresan pada pengepresan ulir adalah tekanan hidraulik 80-85 psi yang diterapkan sebagai penghalang selama pengepresan. Kehilangan minyak merugikan perusahaan karena mengurangi hasil minyak yang diperoleh. Oleh karena itu, kami telah menemukan cara untuk meminimalkan kebocoran oli, dan kami selalu memperhatikan seberapa besar tekanan tekan yang diberikan pada sekrup selama pengepresan.

Tujuan penelitian ini adalah menganalisa kehilangan minyak (*oil losses*) di *fiber* pada stasiun *press*, OER dan CPO produksi terhadap tekanan *press*.

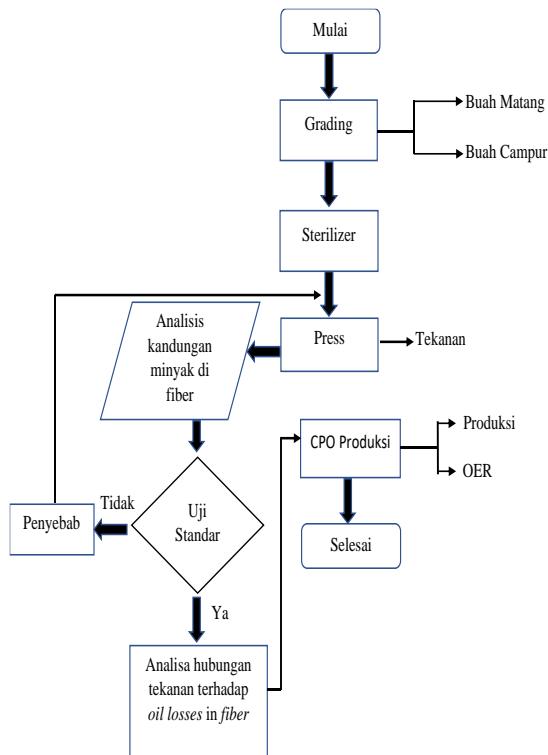
METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di PT. Ivo Mas Tunggal PKS Libo yg terletak di Kecamatan Kandis Kabupaten Siak Provinsi Riau. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Agustus sampai bulan September 2021.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu plastik, sekop, cawan, timbangan (Ohaus), telenan, *bottom flask* alat ekstraksi (*extraction heating unit*), merk besttech tabung reaksi (besttech), oven (*memmert made in germany*). Bahan yang di gunakan yaitu *fiber, hexsana*.

Tahapan Penelitian



Gambar 1 Tahapan Penelitian

Pada Gambar1, Pengambilan data dilakukan di stasiun grading untuk menganalisa hubungan buah matang dan buah campur terhadap *oil losses in fiber*. Pada stasiun *steriliser* yang dilakukan adalah pengamatan pada pengisian TBS ke lori, pengamatan pada waktu proses perebusan TBS, pengamatan tahapan tekanan peak pada saat perebusan TBS dan pengamatan pada saat pembongkaran TBS. Pada

stasiun press dilakukan pengamatan tekanan Analisa *fiber*, setelah itu dilakukan extraksi *fiber* untuk mengetahui *losses in fiber*. Kemudian dilakukanlah analisa hubungan *oil losses in fiber* terhadap tekanan. Lalu dilakukan Analisa hubungan tekanan terhadap CPO produksi dan yang terakhir yaitu dilakukannya analisa hubungan tekanan terhadap *Oil Extraction Rate* (OER)

Waktu pengambilan sampel pertama diambil 2 jam setelah proses dimulai dan sampel terakhir diambil 2 jam sebelum proses berhenti. Cara pengambilan sampel di *Fiber*, ambil sampel 1 kg dari masing-masing *screw press* yang beroperasi, dan masukkan kedalam kantong plastik yang telah diberikan. Lakukan pencampuran semua komposit sampel yang telah diambil diatas meja yang telah diberikan plastik. Lalu quartering sampel hingga benar-benar homogen sampai di dapatkan sub sampel 1 kg dan tempatkan pada kantong plastik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Faktor Penting yang paling berpengaruh adalah kematangan TBS dan tingkat pengangkutan TBS ke pabrik, tergantung dengan alat-alat yang digunakan pada proses pengolahan TBS. Tingkat kematangan TBS dapat disebut dengan fraksi. Fraksi-fraksi TBS memengaruhi mutu panen, serta kualitas minyak sawit yang dihasilkan. Berikut beberapa tingkat fraksi TBS (Purba and Sipayung 2017)

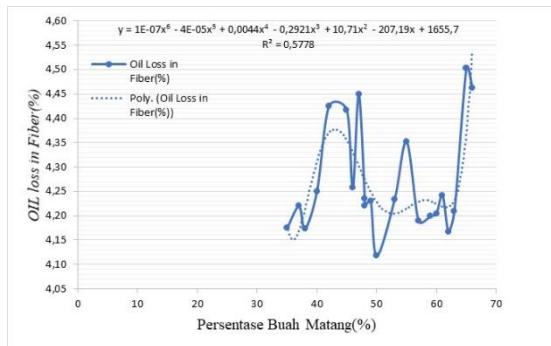
Kualitas TBS dilakukan dengan mengambil sampel di setiap sortasi TBS yang dilakukan pada setiap TBS yang akan di olah.

Tabel 1. Hasil Analisa persentase buah matang dan *oil loss in fiber*

NO	TGL	Persentase Buah Matang(%)	<i>Oil Loss in Fiber(%)</i>
1	26-Jul	35	4,17
2	27-Jul	37	4,22
3	29-Jul	38	4,17
4	30-Jul	40	4,25
5	01-Aug	42	4,42
6	02-Aug	45	4,42
7	03-Aug	46	4,26
8	04-Aug	47	4,45
9	05-Aug	48	4,23
10	07-Aug	48	4,22
11	09-Aug	49	4,23
12	10-Aug	50	4,12
13	11-Aug	53	4,23
14	12-Aug	55	4,35
15	13-Aug	57	4,19
16	16-Aug	59	4,20
17	19-Aug	60	4,20
18	20-Aug	61	4,24
19	21-Aug	62	4,17
20	22-Aug	63	4,21
21	24-Aug	65	4,50
22	25-Aug	66	4,46

Dari Tabel.1 didapati *oil loss in fiber* cukup beragam yakni berkisar antara 4,12% – 4,50 %, *oil loss in fiber* paling rendah didapati pada persentase buah matang 50% dan *oil loss in fiber* paling tinggi didapat pada persentase buah matang 65%.

Selanjutnya dari Tabel.1 disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar.3 dari grafik tersebut diperoleh persamaan hubungan antara tekanan hydraulik terhadap *losses in fiber* yang sesuai yaitu $y = 1E-07x^6 - 4E-05x^5 + 0,0044x^4 - 0,2921x^3 + 10,71x^2 - 207,19x + 1655,7$



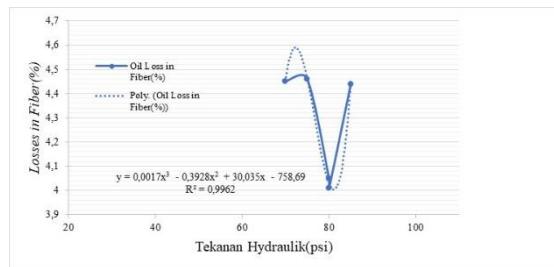
Gambar.3 Hubungan persentase buah matang dan *Oil Loss in Fiber*

Dari Gambar.3 didapati nilai koefisien determinasi $R^2 = 0,5778$. Koefisien determinasi menjelaskan bahwa persentase buah matang mempengaruhi *oil loss in fiber*. Dari hasil analisis hubungan tersebut menyatakan bahwa nilai *losses in fiber* dipengaruhi oleh persentase buah matang.

Tabel.2 Analisa variasi tekanan dan *oil loss in fiber*

Tekanan Hydraulik (psi)	<i>Oil Loss in Fiber(%)</i>
70	4,45
75	4,46
80	4,05
80	4,01
85	4,44

Dari Tabel.2 disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar.4 dari grafik tersebut diperoleh persamaan hubungan antara tekanan hydraulik terhadap *losses in fiber* yang sesuai yaitu $y = 0,0017x^3 - 0,3928x^2 + 30,035x - 758,69$.



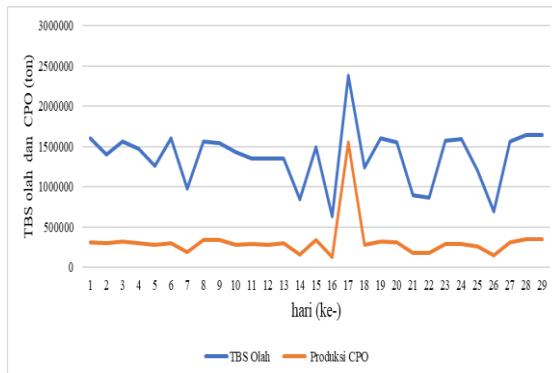
Gambar.4 Hubungan variasi tekanan hydraulik dan *Oil Loss in Fiber*

Dari Gambar.4 didapatkan nilai koefisien determinasi $R^2 = 0,9962$. Koefisien determinasi menjelaskan bahwa tekanan hydraulik mempengaruhi *losses in fiber*. Dari hasil analisis hubungan tersebut menyatakan bahwa nilai *losses in fiber* dipengaruhi tekanan hydraulik.

Tabel.3 Analisa perbandingan TBS olah dengan produksi CPO

No	Tanggal	TBS Olah	Produksi CPO
1	26-Jul	1598874,177	311780,5
2	27-Jul	1398243,354	300622,331
3	28-Jul	1561839,286	320177,0565
4	29-Jul	1469952,849	296930,4
5	30-Jul	1261363,303	283806,7
6	31-Jul	1600708,649	296131,1
7	01-Aug	975798,29	188329,1
8	02-Aug	1558857,886	339831
9	03-Aug	1543871,393	341195,6
10	04-Aug	1436236,031	282938,5
11	05-Aug	1346692,769	290885,6
12	06-Aug	1349712,564	275341,4
13	07-Aug	1353619,582	304564,4
14	09-Aug	846535,7922	154069,5
15	10-Aug	1493425,63	339007,6
16	11-Aug	644304,5025	128216,6
17	12-Aug	1386400,864	2550978
18	13-Aug	1241671,419	284342,7
19	14-Aug	1600977,24	316993,4
20	16-Aug	1557175,492	312992,3
21	17-Aug	897124,1578	1785277
22	18-Aug	862123,201	176735,2
23	19-Aug	1568927,197	285544,7
24	20-Aug	1589659,422	292497,3
25	21-Aug	1195476,195	261809,3
26	22-Aug	695166,144	150155,9
27	23-Aug	1560670,366	305891,4
28	24-Aug	1640441,713	346133,2
29	25-Aug	1642887,549	348292,1
	rata-rata	38.878.737,02	11.871.469,89

Dari Tabel.3 didapati jumlah TBS olah sebesar 38.878.737,02 ton dan CPO produksi sebesar 11.871.469,89 ton. Selanjutnya hasil perbandingan TBS olah dan produksi CPO pada Tabel.3 disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar.5



Gambar.5 Perbandingan TBS olah dan produksi CPO

Dari Gambar 4.3 didapati hasil dari TBS olah terendah yakni sebesar 644.304,5 ton dengan produksi CPO sebesar 128.216,6 ton, sedangkan dari TBS olah tertinggi yakni 1.642.887,5 ton dengan produksi CPO sebesar 348.292,1 ton.

Tabel.4 Analisa perbandingan TBS olah dengan OER

No	Tanggal	TBS Olah	OER
1	26-Jul	1598874,177	19,5
2	27-Jul	1398243,354	21,5
3	28-Jul	1561839,286	20,5
4	29-Jul	1469952,849	20,2
5	30-Jul	1261363,303	22,5
6	31-Jul	1600708,649	18,5
7	01-Aug	975798,29	19,3
8	02-Aug	1558857,886	21,8
9	03-Aug	1543871,393	22,1
10	04-Aug	1436236,031	19,7
11	05-Aug	1346692,769	21,6
12	06-Aug	1349712,564	20,4
13	07-Aug	1353619,582	22,5
14	09-Aug	846535,7922	18,2
15	10-Aug	1493425,63	22,7
16	11-Aug	644304,5025	19,9
17	12-Aug	1386400,864	18,4
18	13-Aug	1241671,419	22,9
19	14-Aug	1600977,24	19,8
20	16-Aug	1557175,492	20,1
21	17-Aug	897124,1578	19,9
22	18-Aug	862123,201	20,5
23	19-Aug	1568927,197	18,2
24	20-Aug	1589659,422	18,4
25	21-Aug	1195476,195	21,9
26	22-Aug	695166,144	21,6
27	23-Aug	1560670,366	19,6
28	24-Aug	1640441,713	21,1
29	25-Aug	1642887,549	21,2
Jumlah		38878737,02	
rata-rata			20,5

Dari Tabel.4 didapati jumlah TBS olah sebesar 38.878.737,02 ton dan rata-rata OER sebesar 20,5%. Selanjutnya hasil perbandingan TBS olah dan OER pada Tabel.4 disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar.6



Gambar.6 Perbandingan TBS olah dan OER

Dari Gambar.6 didapati hasil dari TBS olah terendah yakni sebesar 644.304,5 ton dengan OER sebesar 19,9%, sedangkan dari TBS olah tertinggi yakni 1.642.887,5 ton dengan OER sebesar 21,2%.

KESIMPULAN

Dari penelitian ini di dapatkan kesimpulan sebagai berikut:

Oil loss in fiber rata – rata dari semua *press* sebesar 4,28%, pada variasi tekanan *press* menurut variasi tekanan 70 psi yaitu 4,45%, 75 psi yaitu 4,46%, 80 psi yaitu 4,05%, dan pada tekanan 85 psi yaitu 4,44%. Dari hasil persentase buah matang didapati rata-rata 51,34%, dari data mesin *press* 1 rata-rata didapati 4,05%, mesin *press* 2 rata-rata 4,45%, mesin *press* 3 rata-rata 4,44%, mesin *press* 4 rata-rata 4,46%, mesin *press* 5 rata-rata 4,01%. Dari rata – rata perbandingan TBS olah sebesar 1254153 ton didapati produksi CPO sebesar 409361 tom dan OER sebesar 20,5% .

DAFTAR PUSTAKA

- Ernita, T., G. Jauhari, T. Maiyuni. 2018. Analisis Kehilangan Minyak pada Proses Pengolahan CPO dengan Metode SPC (*Statistical Proces Control*). *Saintek*. Vol. 2 (1), p: 15-23.
- Fauzi, Yan. 2008. Kelapa Sawit. Edisi Revisi. Jakarta: Penebar Swadaya Hlm 1
- Hadi, Mustafa. M. 2004. Teknik Berkebun Kelapa Sawit. Yogyakarta: Mitra Gama Widya.Hlm 6
- Hikmawan, O., M. Naufa, E.A. Tarigan. 2019. Pengaruh Tekanan pada Stasiun *Screw Press* Pabrik Kelapa Sawit terhadap Kehilangan Minyak dalam Ampas Press. *Jurnal Kemenperin*. Pp: 36-43
- Lukito, P. A., & Sudradjat. (2017). Pengaruh Kerusakan Buah Kelapa Sawit terhadap Kandungan *Free fatty acid* dan Rendemen CPO di Kebun Talisayan 1 Berau. *Bul. Agrohorti*, 5(1), 37–44.
- Susriyati, Adelino, M. I., & Solasyo, R. G. (2021). Analisis Kehilangan Minyak

(Oil Losses) Stasiun Press Menggunakan Metode Statistical Process Control (SPC). *Jurnal Ekobistek*, 10(2), 146–150.

<https://doi.org/10.35134/ekobistek.v10i2.116>

Wardanu Panca, Ardha. 2009. *Produk Lanjutan Crude Palm Oil (CPO)*, www.Wordpress.com. Diakses 24 Juni 2021.