

# **ANALISIS OIL LOSSES DI FIBER PADA STASIUN PRESS TERHADAP RENDEMEN PRODUKSI**

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

Jurusan 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 di olah 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 di gunakana adalah kuantitatif. Data di peroleh 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*.

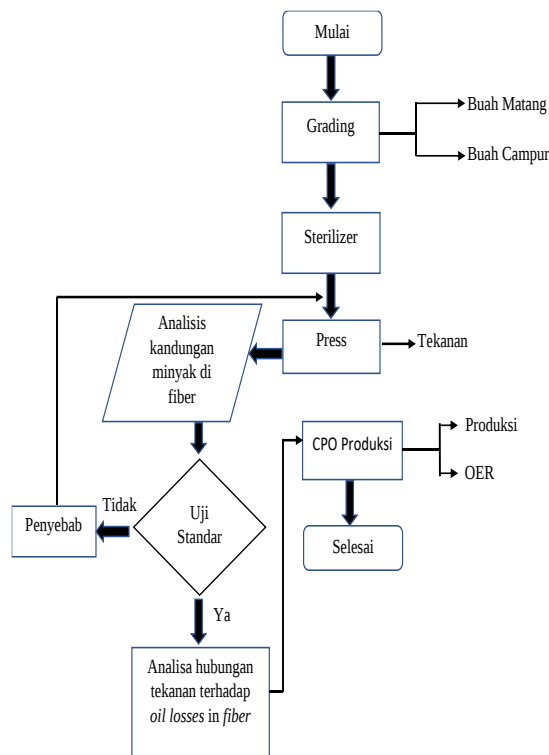
## METODE PENELITIAN

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 (*estraction 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 ekstraksi *fiber* untuk mengetahui *losses in fiber*. Kemudian dilakukan 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)

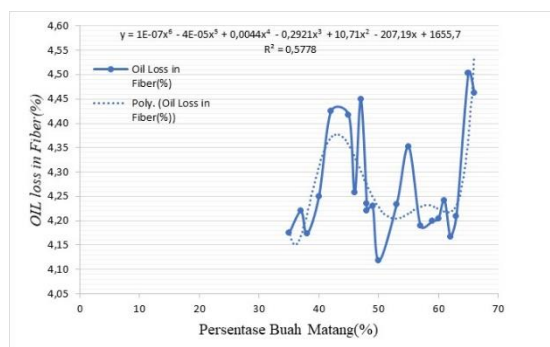
Kualitas TBS dilakukan dengan mengambil sampel di setiap sortasi TBS yang dilakukan pada setiap TBS yang akan di olah.

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

| NO | TGL    | Persentase Buah Matang(%) | Oil Loss in Fiber(%) |
|----|--------|---------------------------|----------------------|
| 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 hidrolik terhadap *losses in fiber* yang sesuai yaitu  $y = 1E-07x^6 - 4E-05x^5 + 0,0044x^4 - 0,2921x^3 + 10,71x^2 - 207,19x + 1655,7$



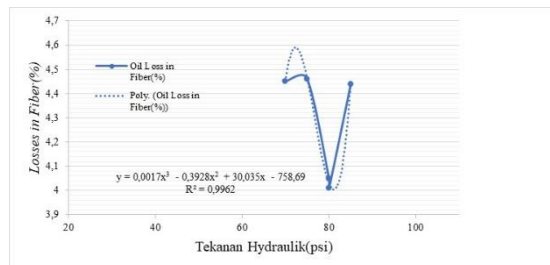
Gambar.3 Hubungan persentase buah matang dan *Oil Loss in Fiber*

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 Hidraulik (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 hidraulik terhadap *losses in fiber* yang sesuai yaitu  $y = 0,0017x^3 - 0,3928x^2 + 30,035x - 758,69$ .



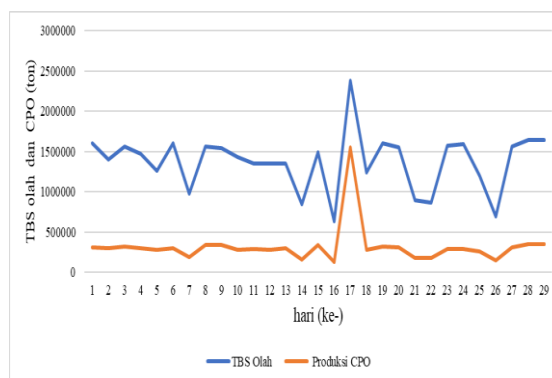
Gambar.4 Hubungan variasi tekanan hidraulik dan *Oil Loss in Fiber*

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

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



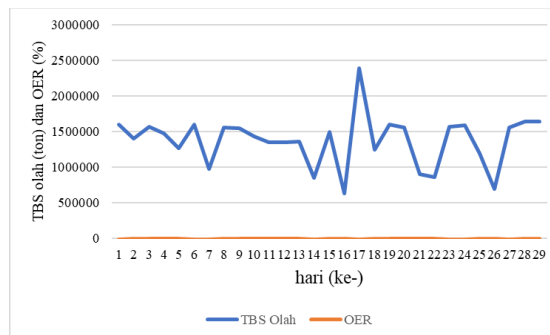
Gambar.5 Perbandingan TBS olah dan produksi CPO

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.