



**ANALISA PERSENTASE KEHILANGAN MINYAK SAWIT PADA AMPAS PRESS
DI PTPN VI UNIT USAHA SOLOK SELATAN**

***ANALYSIS OF PALM OIL LOSSES PERCENTAGE IN PRESS WASTE AT PTPN VI
BUSINESS UNIT SOLOK SELATAN***

Muhammad Taufik Siregar^{1)*}, Zulham Effendi²⁾, Budi Mulyara³⁾, Fadli Akbar Lubis⁴⁾

^{1,2,3} Teknologi Pengolahan Hasil Perkebunan, Institut Teknologi Sawit Indonesia

⁴ Program Studi Agribisnis, Institut Teknologi Sawit Indonesia

*Corresponding Email : taufiqsiregar95@gmail.com

Abstract

Oil palm processing is one of the factors that determine the success of an oil palm plantation business. The Palm Oil Mill (PKS) in the context of the palm oil industry in Indonesia is understood as the unit of extraction of Crude Palm Oil (CPO) and palm kernel from the Fresh Fruit Bunches (FFB) of oil palm. The Palm Oil Mill (PKS) is the most upstream processing unit in the palm oil processing industry and is a critical point in the economic life cycle of palm fruit in particular and the palm oil industry in general. The purpose of this study was to find out how much percentage of palm oil loss was contained in the dregs of the press and to find out the optimal conditions for the screw press. The high or low percentage of oil loss in the process that occurs is influenced by several factors, namely the condition of the working pressure on the screw press and the capacity of the diluent water. The average percentage of loss of palm oil in the pressing process obtained from the data is June 5.07% with the norm of losses of pressed waste oil of 0.64%, the average of July is 4.92% with the norm of losses of pressed oil of 0, 64%, and an average of 4.98% in August with a normal loss of 0.64% of pressurized oil losses.

Keywords : CPO, screw press, loading ramp, sterilizer, auto feeder

How to Cite : Siregar, M.T., Effendi, Z. dan Mulyara, B. (2022). Analisa Persentase Kehilangan Minyak Sawit Pada Ampas Press Di PTPN 6 Unit Usaha Solok Selatan. Jurnal Agro Fabrica Vol.5 (1) : 14-21.

PENDAHULUAN

Kelapa sawit pertama kali dikenal di Indonesia pada tahun 1848 ketika Dr. D.T. Price membawa empat benih kelapa sawit (dua benih dari Bourbon-Mauritius dan dua benih dari Amsterdam) untuk ditanam di Kebun Raya Bogor sebagai

tumbuhan koleksi. Pohon kelapa sawit ini kemudian menjadi pohon induk kelapa sawit pertama di Indonesia. Awalnya, benih kelapa sawit ditanam hanya untuk tujuan hias saja, namun kemudian mulai diterapkan dan disebarluaskan di Pulau

Jawa dan Sumatera, terutama di perkebunan tembakau Deli (Hadi, 2004).

Crude Palm Oil (CPO) yang dihasilkan tanaman kelapa sawit mengalami peningkatan yang luar biasa dari sekitar 5,2 juta ton pada tahun 2000 menjadi 11,3 juta ton pada tahun 2010, membuktikan semakin pesatnya perkembangan industri minyak sawit nasional. Pada tahun 2000 hingga 2010, industri minyak sawit di Indonesia tidak hanya berhasil memperluas wilayah kebunnya, tetapi juga sukses dalam meningkatkan produksi CPO. Hasilnya, pada tahun 2006 Indonesia berhasil mengalahkan Malaysia sebagai produsen CPO terbesar di dunia. Pada tahun 2010, pangsa Indonesia sebagai produsen CPO terbesar dunia mencapai 48% (GAPKI,2018).

Selain *Crude Palm Oil* (CPO), Inti Sawit (Kernel) juga dihasilkan dari Pabrik Kelapa Sawit . Tandan Buah Segar (TBS) sebelum diolah menjadi *Crude Palm Oil* mengalami perlakuan di pabrik melewati stasiun-stasiun mulai dari *loading ramp*, rebusan, pengempaan, dan terakhir stasiun klarifikasi. Stasiun pengempaan sebagai alat untuk memisahkan minyak dari daging buah proses pemisahan minyak terjadi akibat putaran *screw press* sebuah alat yang mendesak bubur buah, sedangkan dari arah yang berlawanan tertahan oleh bagian yang disebut *sliding*

cone. *Screw* dan *sliding cone* berada di dalam sebuah selubung baja yang disebut *press cage*, dimana dindingnya berlubang-lubang diseluruh permukaannya. Dengan demikian, minyak dari bubur buah yang terdesak ini akan keluar melalui lubang-lubang *press cage*, sedangkan ampasnya keluar melalui celah antara *sliding cone* dan *press cage* (Putra, 2018).

Kehilangan produksi atau losses of production merupakan hal yang wajar dalam perolehan minyak sawit. *Oil losses* adalah hilangnya jumlah minyak yang seharusnya diperoleh kembali dari tahapan proses, tetapi minyak tidak dapat diperoleh kembali atau hilang. Sebagian minyak yang tidak terkumpul yang terbawa oleh bahan seperti serat akan terbang dan menjadi bahan bakar boiler (Nurrahman *et al.*, 2021)

Perlakuan yang benar untuk setiap tahap proses dibutuhkan sehingga hasil akhir yang minyak yang diperoleh akan optimal. Salah satu faktor yang menentukan untuk mendapat rendemen yang optimal adalah mutu bahan baku atau TBS yang diolah. Pengamatan ini dilakukan pada mesin *press* yaitu mengamati pengaruh tekanan terhadap *losses* yang terjadi pada ampas press yang menyebabkan terjadinya kehilangan atau tidak terkutipnya minyak dari ampas *press*. Losses yang dianalisis dibandingkan dengan standar standar *losses* yang telah

ditetapkan dan menganalisis penerapan SOP (Standar Operasional Prosedur) pada operasional Pabrik Kelapa Sawit.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di PTPN VI Unit Usaha Solok Selatan, dan Waktu Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni s/d Agustus 2022.

Desain Penelitian

Metode Penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif dilakukan dengan cara pengamatan secara langsung dengan mengumpulkan data-data di Pabrik Kelapa Sawit PTPN VI Unit Usaha Solok Selatan dan didukung oleh data literatur yang diperoleh dari jurnal.

Bahan dan Peralatan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cawan petridis, neraca analitik, oven listrik (Mommert, Germany), hot plate (Gerhard), desikator,.

labu alas (Pyrex), Soxhlet Extractor (Sooch Duran), Soxhlet, cawan aluminium.

Bahan penelitian yang digunakan adalah ampas press (fiber), N-Heksan, kapas, extraction thimble.

Metode Analisis

Metode yang digunakan untuk penentuan angka *oil losses* yaitu secara ekstraksi soklet dimana ekstraksi soklet digunakan untuk memisahkan dua senyawa berbeda yaitu heksan dan

minyak. Prinsip soklet ialah dengan proses penyaringan secara berulang sehingga hasil yang didapatkan sempurna dan pelarut yang digunakan untuk mengekstraksi relatif sedikit. Prinsip soklet pada penelitian ini yaitu memisahkan antara minyak dan heksan.

Prosedur Pengujian

Kadar Air

Cawan aluminium ditimbang terlebih dahulu. Ampas press ± 20 gr dimasukkan ke dalam cawan aluminium. Setelah ditimbang dimasukkan ke dalam oven listrik selama ± 4 jam dengan temperatur 105°C untuk dipanaskan. Kemudian dimasukkan ke dalam desikator untuk didinginkan selama ± 15 menit ampas press kering ditimbang.

Soxhletasi

Labu alas 250 ml ditimbang, kemudian ampas press yang telah kering disokletasi selama ± 4 jam, minyak yang terdapat pada ampas press akan terlarut bersama N-Heksan. N-Heksan yang mengandung minyak diuapkan kembali dan sebagian minyak tinggal di labu alas. Labu alas yang berisi minyak dipanaskan dalam oven selama ± 15 menit. Setelah itu didinginkan dalam desikator selama ± 15 menit. Selanjutnya labu alas yang berisi minyak di timbang.

Perhitungan % Oil Losses on Sample

$$\% O/WM = \frac{\text{Minyak Hasil Ekstraksi} \times 100}{\text{Sampel Basah}}$$

Keterangan :

O/WM : Oil terhadap Wet Meter persen kandungan minyak yang terdapat pada sample basah.

Perhitungan % Oil Losses on TBS

$$\text{Press Fibre} = \% O/WM \times 12\%$$

Keterangan : 12% ialah persentase (%) *material balance* pada serat atau fiber

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persiapan Sampel

Penelitian ini diawali dengan pengambilan sampel pada fiber atau ampas press. Sampel diambil sewaktu mesin pengepressan berproses. Sampel diambil dan diberi label sesuai waktu dan tanggal pengambilan selama 3 (tiga) bulan dengan sejumlah titik sampel. Sampel kemudian diuji persentase losses contoh atau % O/WM dan persentase losses pada Tandan Buah Segar (TBS) untuk mengetahui *oil losses* yang didapat.

Hasil Analisis Oil Losses

Oil Losses Juni Tahun 2022

Kehilangan sejumlah minyak yang seharusnya diperoleh terhadap hasil atau proses pemisahan minyak namun minyak

tersebut tidak dapat diperoleh atau hilang disebut dengan Oil Losses.

Tabel 1. % Oil Losses PKS PTPN VI Unit Usaha Solok Selatan Bulan Juni

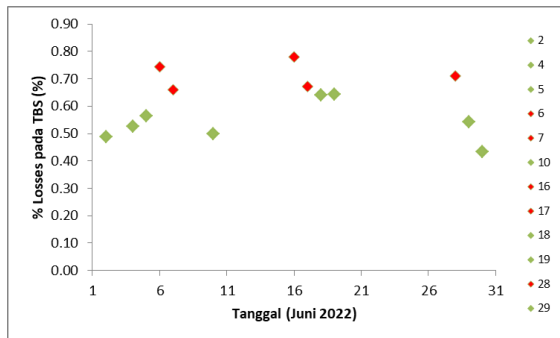
| Tanggal | Norma losses Minyak di ampas press (%) | Oil Losses di ampas press terhadap sampel (% o/wm) | % oil Losses pada TBS (%) |
|------------------------|--|--|---------------------------|
| 2 Juni 2022 | 0.64 | 4.07 | 0.49 |
| 4 Juni 2022 | 0.64 | 4.39 | 0.53 |
| 5 Juni 2022 | 0.64 | 4.71 | 0.57 |
| 6 Juni 2022 | 0.64 | 6.20 | 0.74 |
| 7 Juni 2022 | 0.64 | 5.50 | 0.66 |
| 10 Juni 2022 | 0.64 | 4.16 | 0.50 |
| 16 Juni 2022 | 0.64 | 6.50 | 0.78 |
| 17 Juni 2022 | 0.64 | 5.60 | 0.67 |
| 18 Juni 2022 | 0.64 | 5.34 | 0.64 |
| 19 Juni 2022 | 0.64 | 5.35 | 0.64 |
| 28 Juni 2022 | 0.64 | 5.92 | 0.71 |
| 29 Juni 2022 | 0.64 | 4.52 | 0.54 |
| 30 Juni 2022 | 0.64 | 3.62 | 0.43 |
| Rata – rata bulan Juni | | 5.07 | 0.61 |

Angka kehilangan/kerugian minyak sawit tersebut merupakan banyaknya minyak yang tidak terambil pada proses pemisahan minyak dengan serat dan inti buah kelapa sawit.

Metode ekstraksi minyak yang digunakan ialah metode soxhlet. Data oil losses pada bulan Juni Tahun 2022 ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1 ditampilkan data analisis oil losses selama bulan Juni Tahun 2022 di PTPN VI Unit Usaha Solok Selatan. Dari sepanjang bulan Juni Tahun 2022 ditemukan 5 (lima) titik pengujian oil losses yang berada di atas ambang batas minimal atau norma yang ditetapkan PKS PTPN VI Unit Usaha Solok Selatan. Grafik fluktuasi oil losses pada TBS di

Bulan Juni Tahun 2022 ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Oil Losses pada TBS di Bulan Juni Tahun 2022

Nurrahman et al. (2021) menyatakan bahwa terdapat beberapa faktor yang menyebabkan tingginya oil losses pada fiber diantaranya yaitu faktor alat dan faktor bahan baku. Pengamatan yang dilakukan di PTPN VI Unit Usaha Solok Selatan, oil losses yang meningkat dan menurun dapat disebabkan oleh kondisi alat yang sudah lama dan belum dilakukan perawatan sehingga pengoperasian screw press sebagai pemisah minyak dan fiber tidak optimal dan tidak sesuai dengan yang diharapkan. Persentase kehilangan minyak kelapa sawit yang didapat dari data tersebut dipengaruhi kondisi tekanan kerja pada *screw press* dan kapasitas air pengencer.

Berdasarkan tekanan kerja screw press, terdapat 2 (dua) faktor yaitu tekanan lawan dan stabilitas tekanan. Pada faktor tekanan lawan, kadar minyak dalam ampas

dikeluarkan dengan menaikkan tekanan dengan mengatur cone, namun hal ini akan menyebabkan ditemukan persentase biji pecah yang tinggi dan dapat mempercepat kerusakan screw press, bahkan dapat menyebabkan kebakaran electromotor screw press. Sedangkan jika tekanan kerja cone yang rendah akan menghasilkan ampas dengan kadar minyak yang tinggi dengan sedikit jumlah biji pecah yang sudah berkurang.

Pengoperasian screw press harus benar-benar dipertimbangkan keuntungan dan kerugian yang diakibatkannya. Selain itu, kerusakan cone yang terjadi di pabrik sering dibiarkan begitu saja tanpa diperbaiki. Selain tekanan lawan, stabilitas tekanan juga harus diperhatikan dengan cara melakukan suatu system *interlocking* antara *power* penggerak screw dengan hydraulic cone. Sehingga akan memperkecil kehilangan minyak dalam ampas, dengan meratanya adonan masuk ke dalam screw press yang diimbangi dengan tekanan stabil maka ekstraksi minyak akan lebih sempurna, dengan demikian kehilangan minyak akan lebih rendah (Sean, 2022).

Faktor yang kedua adalah air pengencer. Jumlah air pengencer yang diberikan sangat tergantung pada suhu air pengencer, semakin tinggi suhu air pengencer maka jumlah air yang diberikan semakin sedikit. Proses ekstraksi dengan

menggunakan screw press lebih baik dari pada proses ekstraksi dengan cara lain. Proses ekstraksi dengan cara screw press tidak membutuhkan biaya yang besar untuk membeli pelarut dan ampas press yang didapat langsung terpisah dengan minyak yang dihasilkan sehingga hanya diperlukan pemisahan serabut-serabut kecil dalam jumlah yang lebih sedikit. Selain itu, pada proses ekstraksi menggunakan screw press pada buah kelapa sawit yang berupa bubur (hasil proses pencacahan) yang masuk ke dalam screw press dapat disesuaikan kapasitasnya dengan tekanan screw pressnya.

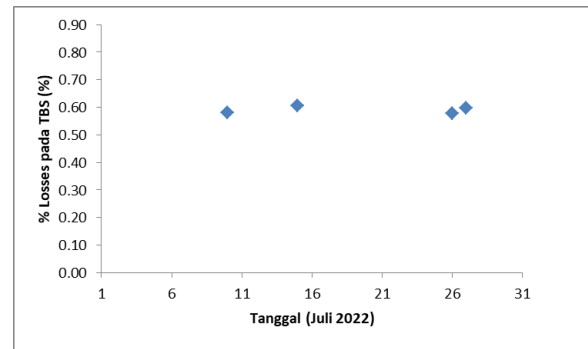
Oil Losses Juli Tahun 2022

Data oil losses pada bulan Juli Tahun 2022 ditampilkan pada Tabel 2. Selama bulan Juli dengan sejumlah titik pengambilan sampel ditemukan bahwa oil losses berada di bawah ambang batas yaitu 0.64 % dengan rata-rata 0.59%.

Tabel 2. % Oil Losses PKS PTPN VI Unit Usaha Solok Selatan Bulan Juli

| Tanggal | Norma losses Minyak di ampas press (%) | Oil Losses di ampas press terhadap sampel (% o/wm) | % oil Losses pada TBS (%) |
|------------------------|--|--|---------------------------|
| 10 Juli 2022 | 0.64 | 4.84 | 0.58 |
| 15 Juli 2022 | 0.64 | 5.04 | 0.60 |
| 26 Juli 2022 | 0.64 | 4.81 | 0.58 |
| 27 Juli 2022 | 0.64 | 4.98 | 0.60 |
| Rata – rata bulan Juli | | 4.92 | 0.59 |

Adapun bentuk grafik fluktuasi oil losses pada TBS di Bulan Juli Tahun 2022 ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Oil Losses pada TBS di Bulan Juli Tahun 2022

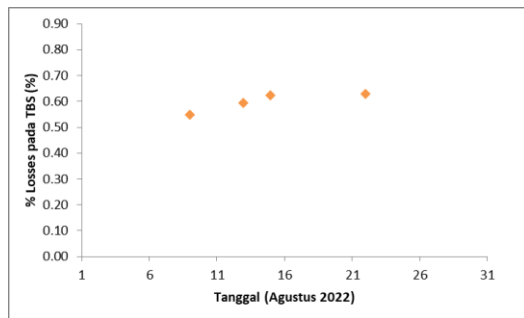
Oil Losses Agustus Tahun 2022

Data oil losses pada bulan Agustus Tahun 2022 ditampilkan pada Tabel 3. Pada 3 (tiga) titik pengambilan sampel selama bulan Agustus 2022, oil losses ditemukan seperti halnya pada bulan sebelumnya yang masih berada di bawah ambang batas maksimal yaitu 0.64. Walau demikian, rata-rata yang dihasilkan cenderung lebih tinggi dari bulan sebelumnya yaitu 0.60.

Tabel 3. % Oil Losses PKS PTPN VI Unit Usaha Solok Selatan Bulan Agustus

| Tanggal | Norma losses Minyak di ampas press (%) | Oil Losses di ampas press terhadap sampel (% o/wm) | % oil Losses pada TBS (%) |
|---------------------------|--|--|---------------------------|
| 9 Agustus 2022 | 0.64 | 4.56 | 0.55 |
| 13 Agustus 2022 | 0.64 | 4.94 | 0.59 |
| 15 Agustus 2022 | 0.64 | 5.19 | 0.62 |
| 22 Agustus 2022 | 0.64 | 5.23 | 0.63 |
| Rata – rata bulan Agustus | | 4.98 | 0.60 |

Grafik fluktuasi oil losses pada TBS di Bulan Agustus Tahun 2022 ditampilkan pada Gambar 3. Tidak ditemukan adanya oil losses yang melebihi standar yang ditetapkan PKS PTPN VI Unit Usaha Solok Selatan.

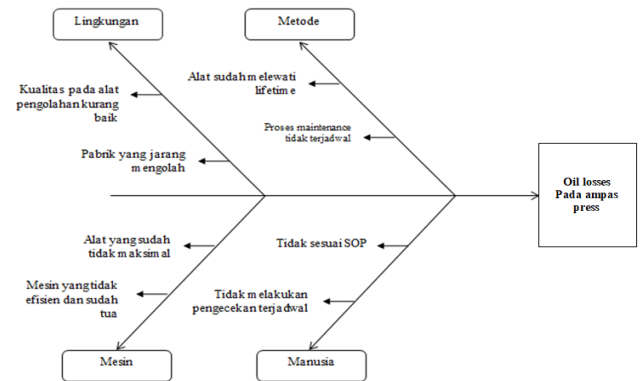


Gambar 3. Oil Losses pada TBS di Bulan Agustus Tahun 2022

Setiap pekerjaan pada proses pengolahan membutuhkan pengawasan untuk melihat seberapa besar kemampuan kerja karyawan dan ketaatan peraturan karyawan terhadap SOP perusahaan, agar pekerjaan yang dilakukan bisa terkoordinasi dengan baik.

Dari hasil pengamatan pada Bulan Juni terlihat adanya oil losses yang berada di atas standar yang dapat disebabkan oleh faktor pengawasan yang ketat dari pihak perusahaan terhadap karyawan atau operator mesin yang berada di unit pengepressan dalam melihat dan mengontrol mesin selama proses produksi. Tingkat kemampuan dan keterampilan dari operator dibutuhkan untuk mengoptimalkan unit proses pengepressan. Pelatihan sangat

dibutuhkan untuk menambah pengetahuan dan keterampilan karyawan. Faktor-faktor penyebab oil losses ditampilkan pada fish bone diagram pada gambar 4.



Gambar 4. Diagram *Fish Bone* penyebab *oil losses*

KESIMPULAN

1. Dari analisa yang didapat disimpulkan bahwa rata-rata persentase kehilangan minyak sawit pada TBS yang terdapat dalam ampas press di PTPN VI Unit Usaha Solok Selatan pada bulan Juni 0.61 % , rata-rata bulan Juli 0.59 % , dan rata-rata bulan Agustus sebesar 0.60 % dengan norma losses minyak diampas press sebesar 0.64.
2. Oil Losses berada di atas ambang batas maksimal terdapat di bulan Juni sebanyak 5 (lima) titik analisis sampel.

SARAN

Kehilangan minyak yang didapat dari ampas press bisa terjadi suatu waktu jika kondisi penggunaan alat dan kerja alat itu sendiri . Oleh karena itu, harus diperhatikan hal-hal seperti tipe tekanan kerja screw press dan air pengencer. Kondisi optimum screw press untuk

DAFTAR PUSTAKA

Buku Pedoman Kerja Pabrik Kelapa Sawit. 2022. Medan-Indonesia: PT. Perkebunan Nusantara II (PERSERO), Tanjung Morawa.

GAPKI. 2018. *Indonesi dan Perkebunan Kelapa Sawit, Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia (GAPKI)*. Jakarta

Hadi, M. M. 2004. *Teknik Berkebun Kelapa Sawit*. Adicita Karya Nusa, Yogyakarta

menghasilkan % kehilangan minyak yang sesuai adalah antara 35 – 40 rpm untuk kecepatan pengadukan dan 39 bar untuk tekanan screw press. Operator perlu dipantau dan dilakukan pelatihan terhadap unit proses yang dipantau.

Nurrahman, A., Permana, E. dan Musdalifah, A. 2021. Analisa Kehilangan Minyak (Oil Losses) Pada Proses Produksi Di Pt X. *Jurnal Daur Lingkungan*, 4(2) Agustus 2021. Program Studi Teknik Lingkungan. Fakultas Teknik Universitas Batanghari Jambi.

Putra, A.P.S. 2018. *Konstruksi Diagram Ladder Dengan Metode Cascade Untuk Crude Palm Oil Process*. Tugas Akhir. Departemen Teknik Elektro. Fakultas Teknologi Elektro. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.