

ANALISIS PROSES PENGHITUNGAN OIL LOSSES PADA FIBRE CYCLONE

Muhammad Ridwan Harahap^{1*}, Sahri Agustiar², Taria Adila¹

¹Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

² PT. Sisirau Aceh Tamiang, Aceh, Indonesia

*E-mail : ridwankimia@ar-raniry.ac.id

Abstract : *The loss of oil in the palm oil processing industry is of particular concern. The purpose of this field practical work is to determine the losses on fiber cyclone in PMKS PT. Sisirau Aceh Tamiang. The factor causing the high rate of oil loss is the engine factor. In terms of raw materials, harvesting oil palm fruit on time in order to maximize production yields, pay attention to cutting fruit stems. Meanwhile, in terms of methods, always carry out production activities in accordance with the SOPs that have been set by the company. In this analysis process, it is hoped that the related company can do several repetitions, so that the data obtained is more accurate and valid, so as to reduce the error rate in the analysis process..*

Keywords : *Oil losses, fibre cyclone*

Abstrak: *Oil losses pada industri pengolahan minyak kelapa sawit menjadi perhatian khusus. Adapun tujuan dari praktek kerja lapangan ini yaitu untuk menentukan losses (kehilangan) pada fibre cyclone di PMKS PT.Sisirau Aceh Tamiang. Faktor-faktor penyebab tingginya tingkat kehilangan minyak (oil losses) adalah faktor mesin. Dari segi bahan baku melakukan panen buah kelapa sawit tepat pada waktunya agar memaksimalkan hasil produksi, memperhatikan pemotongan tangkai buah. Sedangkan pada segi metode selalu melaksanakan kegiatan produksi sesuai dengan SOP yang telah di tetapkan perusahaan. Pada Proses analisis ini diharapkan perusahaan terkait dapat melakukan beberapa kali pengulangan, agar data yang di proleh lebih akurat dan valid, sehingga dapat menurunkan tingkat kesalahan dalam proses analisis.*

Kata Kunci : *Oil losses, fibre cyclone*

PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas unggulan yang signifikan bagi perekonomian Indonesia. Indonesia saat ini merupakan negara penghasil CPO terbesar di dunia. Manfaat *Crude palm oil* (CPO) dan *Palm Kernel* (PK) sangatlah banyak. CPO banyak digunakan sebagai bahan baku untuk industri seperti

mentega, sabun, kosmetik, tekstil, biodiesel, dan lain – lain. Jika melihat kebutuhan minyak kelapa sawit di dunia maka sudah barang tentu permintaan setiap tahunnya akan meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dunia.

Crude Palm Oil (CPO) merupakan hasil olahan daging buah kelapa sawit melalui proses perebusan Tandan Buah

Segar (TBS), perontokan dan pengepresan. CPO ini diperoleh dari bagian *mesokarp* buah kelapa sawit yang telah melewati beberapa proses, yaitu sterilisasi, pengepresan, dan klarifikasi. CPO ini merupakan produk level pertama yang dapat memberikan nilai tambah sekitar 30% dari nilai jual tandan buah segar.

Proses produksi kelapa sawit (PKS) dimulai dengan mengolah bahan baku sampai menjadi produk, dimana bahan bakunya adalah tandan buah segar (TBS) kelapa sawit. Proses pengolahan TBS kelapa sawit di setiap pabrik umumnya bertujuan untuk memperoleh minyak dengan kualitas yang baik. Tingkat keasaman yang rendah, dan minyak yang mudah dipucatkan. Proses tersebut cukup panjang dan memerlukan kontrol yang cermat, di mulai dari pengangkutan TBS atau berondolan dari tempat pengangkutan hasil sampai dihasilkan minyak sawit dan hasil sampingan lainnya seperti inti sawit (*palm kernel*).

Pabrik pengolahan kelapa sawit terdiri dari unit-unit pengolahan yang saling erat hubungannya satu dengan yang lain dan pengolahan dilakukan secara bertahap. Apabila salah satu dari unit-unit mengalami masalah, maka unit pengolahan lainnya juga mengalami masalah.

Menurut Ifa dkk. (2018) minyak kelapa sawit mentah mengandung bahan ikutan seperti asam lemak bebas, pospat, bau, air, dan sebagainya. Salah satu parameter yang digunakan sebagai standar kualitas minyak kelapa sawit adalah kandungan asam lemak bebas.

Fiber Cyclone merupakan alat yang dilengkapi dengan *blower/fan* untuk mengisap *fibre* (serabut kering) dan *air lock* sebagai alat untuk mengatur laju pengumpanan untuk dilakukan pengisapan. *Fibre Cyclone* di Pabrik Pengolahan Kelapa Sawit berfungsi untuk mengisap *fibre* dari *separating column* atau *depericarper*. Selanjutnya *fibre* ini diangkut menggunakan *conveyor* untuk menjadi bahan baku *boiler* bersama *shell* atau cangkang.

Untuk *oil losses* pada *fibre* dapat terlihat pada serabut atau *fibre* yang

basah sehingga kemungkinan besar terjadinya kesalahan baik mesin, operator maupun bahan baku yang harus cepat diatasi. Dari beberapa penyebab terjadinya *oil losses*, perusahaan berusaha mengambil tindakan untuk meminimalisir terjadinya *oil losses*, tindakan yang dapat dilakukan pada stasiun berdasarkan analisis menggunakan pendekatan perawatan. Suhu pada *Digester* harus dipertahankan 90-96°C, jika tidak maka kerja *Digester* tidak akan berjalan dengan baik, jika suhu terlalu rendah maka dapat menyebabkan minyak akan sulit keluar dari *fibre* karena panas merupakan hal yang dapat mempercepat terlepasnya minyak dari *fibre*.

Pengukuran *losses* (kehilangan) dilakukan pada setiap peralatan dengan cara mengambil sampel, mengukur dan menganalisis sampel serta menghitung persentase kehilangan kernel. Membandingkan *losses* (kehilangan) kernel terhadap standar yang dipersyaratkan. Jika kehilangan tidak melebihi standar, maka alat dalam kondisi baik dan dapat berfungsi dengan baik. mendeteksi penyebab *losses* (kehilangan) tinggi. Jika terjadi *losses* (kehilangan) melebihi standar yang dipersyaratkan selanjutnya dilakukan analisis. Jika kehilangan yang terjadi kurang dari standar, maka alternatif pemecahan yang dilakukan telah selesai (Atta dkk. 2021).

Oil losses adalah kehilangan jumlah minyak yang seharusnya diperoleh dari hasil suatu proses namun minyak tersebut tidak dapat diperoleh atau hilang. Faktor-faktor penyebab tingginya tingkat kehilangan minyak (*oil losses*), faktor yang mempunyai persentase tertinggi adalah faktor mesin. Dari segi bahan baku melakukan panen buah kelapa sawit tepat pada waktunya agar memaksimalkan hasil produksi, memperhatikan pemotongan tangkai buah. Sedangkan pada segi metode selalu melaksanakan kegiatan produksi sesuai dengan SOP yang telah ditetapkan perusahaan (Zakaria, 2014)

Berdasarkan uraian di atas penulis merasa tertarik melakukan analisis terhadap Proses Perhitungan *Oil Losses*

(kehilangan minyak) pada *Fiber Cyclone*. Adapun tujuan dari praktek kerja lapangan ini yaitu Untuk menentukan *losses* (kehilangan) pada *fibre cyclone* di PMKS PT.Sisirau Aceh Tamiang.

METODE

Waktu dan Tempat

Dalam analisis proses penghitungan *oil losses* (kehilangan minyak) pada *fibre cyclone* yang dilaksanakan di laboratorium PMKS PT. Sisirau. Lokasi PMKS PT. Sisirau terletak di Jalan Medan – Banda Aceh, Kecamatan Kejuruan Muda, Kabupaten Aceh Tamiang. PKL ini dilaksanakan dari tanggal 03 Januari 2022 s/d 3 Februari 2022.

Alat dan Bahan

Adapun alat-alat yang digunakan, untuk menghitung *oil losses* (kehilangan minyak) pada *fibre cyclone* adalah timbangan analitik, Erlenmeyer 250 mL, spatula, cawan, labu alas bulat, kertas saring, hot plate, gelas ukur 25 mL, oven, dan ekstraktor Soxhlet.

Untuk bahan-bahan yang digunakan pada analisis ini adalah sampel pada *fibre cyclone*, n-heksana, dan kapas.

Prosedur Kerja

Analisis *Oil Losses* pada *Fibre Cyclone* Menggunakan Proses Ekstraksi Soxhlet

1. Disterilkan cawan dan labu alas bulat menggunakan oven dengan suhu 103° C selama ½ jam
2. Ditimbang berat kosong cawan dan labu alas bulat yang telah disterilkan
3. Dimasukan sampel *fibre cyclone* kedalam cawan
4. Ditimbang sampel *fibre cyclone* menggunakan cawan
5. Dipanaskan dalam oven pada suhu 103° C
6. Didinginkan dan timbang beratnya menggunakan cawan

7. Dibungkus sampel dengan kertas saring
8. Dipasang labu alas bulat ke Soxhlet dan ekstraksi dengan heksana selama 6 jam hingga warna heksana jernih kembali
9. Dipanaskan labu alas bulat berisi minyak dalam oven dengan suhu 103° C selama 1 jam untuk menghilangkan sisa pelarut heksana
10. Didinginkan dan timbang berat labu alas bulat berisi minyak
11. Dicatat hasilnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Hasil Pembahasan

Adapun data hasil analisis proses penghitungan *oil losses* (kehilangan minyak) pada *fibre cyclone* adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Data hasil *oil losses* (kehilangan minyak) pada *fibre cyclone*.

No	Oil losses	Fibre Cyclone		Rata-rata (%)
		Shift 1 (%)	Shift 2 (%)	
1	Oil on wet matter	4,17	4,39	4,28
2	Moisture	35,18	36,09	35,63
3	N.O.S	60,65	59,53	60,09
4	Oil on N.O.S	6,88	7,38	7,13
Standar total losses 4,50 %				

Analisis Proses Penghitungan Oil Losses Pada Fibre Cyclone

Salah satu sistem manajemen perusahaan yang ditetapkan untuk mendapatkan jumlah rendemen yang optimal adalah menekan terjadinya kehilangan minyak (*oil losses*) pada CPO selama proses produksi. Kehilangan minyak (*oil losses*) yang terjadi pada setiap stasiun proses pengolahan minyak kelapa sawit dikarenakan berbagai faktor.

Kadar *oil losses* yang tinggi mempengaruhi efisiensi produksi pengolahan, menimbulkan kerugian, hal ini disebabkan peralatan yang tidak

memiliki kemampuan dan kapasitas desain yang optimal (Defi dkk. 2019).

Oil losses adalah jumlah minyak yang seharusnya diperoleh namun minyak tersebut tidak dapat diperoleh atau hilang. Istilah lain dari *losses* yaitu kehilangan, pada setiap proses produksi yang terjadi pada setiap pabrik selalu terjadi kehilangan (*losses*). Untuk dapat meminimalkan *losses* (kehilangan) tersebut sangat diperlukan analisis yang baik dan teliti untuk dapat mengetahui dan mengantisipasi agar tidak terjadi *losses* (kehilangan) dalam ukuran yang berlebihan. Di pabrik ini telah diperlakukan batasan yang menjadi parameter terhadap *losses* (kehilangan) yang terjadi itu masih dalam kategori standar/normal (Devani, 2014).

Losses (kehilangan) yang terjadi pada *oil losses* berupa *Oil on wet matter*, *moisture*, *N.O.S* dan *Oil on N.O.S*. Berdasarkan standar mutu *losses* (kehilangan) pada pabrik kelapa sawit, hasil dari analisis yang dilakukan pada *oil losses* yaitu, *Oil on wet matter* berkisar 4,28 %, *moisture* berkisar 35,63% ,pada *N.O.S* 60,09 % dan *Oil on N.O.S* Berkisar 7,13 %.

Dari analisis tersebut kehilangan minyak pada *fiber cyclone* sudah melebihi standar yang ditetapkan oleh pabrik yaitu 4,50 % itu menandakan bahwa mesin belum dikatakan dalam kondisi baik. Kehilangan minyak pada sampel *fiber* adalah hal yang sangat penting karena jika kehilangan minyak rendah maka rendemen CPO yang dihasilkan akan mengalami kenaikan. Kehilangan minyak ini sangat dipengaruhi oleh proses pengolahan dimulai dari perebusan hingga proses klarifikasi.

Timbulnya *losses* (kehilangan) pada *fiber cyclone* disebabkan diameter berondolan yang diolah tidak seragam ukurannya berkisar antara 9 mm sampai dengan 16 mm. Penyetelan yang dilakukan pada damper terlalu besar mengakibatkan daya hisap udara yang dihasilkan menjadi besar, sehingga biji kelapa sawit ikut terhisap.

Hasil pengepresan yang terlalu kuat mengakibatkan biji kelapa sawit

pecah sehingga ikut terhisap oleh *fiber cyclone*. Akan tetapi, perlakuan di PKS juga sangat berperan penting. Sebaik apa pun TBS yang dikirimkan ke PKS, jika tidak diiringi dengan perlakuan yang benar, maka akan menurunkan capaian OER tersebut. Inilah yang disebut dengan *oil losses*, yaitu tingkat kehilangan minyak atau persentase minyak yang gagal diperoleh dalam proses pengolahan TBS di PKS. Sedangkan rendemen inti atau kernel *extraction rate* (KER) lebih dominan dipengaruhi oleh perlakuan proses pengolahan di PKS. Inti yang gagal diperoleh akan menjadi kernel *losses* (Hudori & Mahadibyanti, 2020).

Fiber cyclone yaitu *fiber* yang telah bersih dari kotoran seperti cangkang dan biji kelapa sawit dan biasanya *fiber* ini juga nilai kadar air nya rendah, dan nilai yang didapatkan pun nilai kadar air pada *fiber cyclone* yaitu 28,85 %. Nilai kadar air tersebut sudah memenuhi mutu sebagai bahan bakar. Kernel *losses* di *fiber cyclone* bertujuan untuk mengetahui kehilangan kernel pada *fiber cyclone*. Sampel di ambil di bagian bawah pemutar sistem *fiber* (Wahyudi, 2012).

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa *oil losses* (kehilangan minyak) yang didapat pada analisis *fiber cyclone* di PMKS PT. Sisirau Aceh Tamiang sudah melebihi standar yang ditetapkan oleh pabrik yaitu 4,50 % dan menandakan mesin dalam kondisi tidak baik atau mengalami kerusakan.

DAFTAR RUJUKAN

- Atta, Jaeba, K., Tridiah Lestari, E., & Adelino, M. I. (2021). *Oil Losses Pada Fibre From Press Cake Di Pt. Amp Plantation Unit Pom. Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 3(1), 234–239. <https://doi.org/10.47233/jteksis.v3i1.220>
- Defi, I., Erliana, C. I., & Manurung, W. M. (2019). Analisis Kehilangan Minyak (*Oil Losses*) Pada *Crude Palm Oil* Dengan Metode *Statistical Process Control*. *Seminar Nasional Teknik Industri*, 4(1), 28–42. <http://repository.unimal.ac.id/id/eprint/5005>
- Hudori, M., & Mahadibyanti, R. (2020). Analisis Hubungan antara Jam Olah dengan Kinerja Pabrik Kelapa Sawit. *Jurnal Citra Widya Edukasi*, 12(1), 27–34.
- Ifa. (2018). Kelapa Sawit Menggunakan *Adsorben* (*ZEOLIT* dan biorang sekam padi). *Journal Of Chemical Process Engineering*, 03(November), 1–5.
- Devani, V., & Marwiji. (2014). Analisis Kehilangan Minyak pada *Crude Palm Oil* (CPO) dengan Menggunakan Metode *Statistical Process Control*. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 13(1), 28–42.
- Wahyudi, J., & Renjani, R. A.(2012). Analisis *Oil Losses* Pada *Fiber* dan *Broken Nut* di *Unit Screw Press* dengan Variasi Tekanan
- 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 Penelitian Dan Aplikasi Sistem Dan Teknik Industri*, 8(2), 287–299