

Bidang: Teknik dan Analisis Kimia Mineral
Proses Teknik Kimia

Topik: Rekayasa dan Perancangan

PENGARUH SUHU TERHADAP *OIL LOOSES* (KEHILANGAN MINYAK) PADA ALAT *TRICANTER* DI PABRIK KELAPA SAWIT

Idi Amin¹, Melani Ganing², dan Nurhayani Sahbuddin³
Jurusan Teknik Kimia Mineral, Politeknik ATI Makassar
idi.amin@atim.ac.id¹, nrhyni.s26@gmail.com²

ABSTRAK

Minyak kelapa sawit adalah salah satu komoditas ekspor utama di Indonesia. Tahap pemurnian minyak kelapa sawit sangat penting khususnya dalam proses pemurnian sludge dari *crude palm oil* (CPO) di dalam tangki *sludge* menjadi minyak dengan menggunakan alat *tricanter*. Dalam proses pemurnian CPO, *oil loses* merupakan hal yang harus diperhatikan disebabkan masih mengandung *heavy phase* dan *solid phase*, begitupula dengan suhu yang berpengaruh terhadap *oil loses*. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh suhu terhadap *oil loses* pada sampel *solid phase* dan *heavy phase* yang keluar dari alat *tricanter* agar dapat mengurangi terjadinya *oil loses*. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium KSO Kebun dan Pabrik PTPN XIV pada tanggal 27 Juni - 8 Juli 2023 dengan metode penelitian eksperimental. Adapun variasi suhu yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 93, 96, 97, dan 98 °C. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *oil loses* semakin rendah seiring dengan meningkatnya suhu. Pada suhu 98°C diperoleh persentase *oil loses* untuk *solid phase* 1,01%, sedangkan *heavy phase* yaitu 0,82%. Hasil yang di dapatkan telah sesuai dengan baku mutu dengan maksimal persentase *oil loses* untuk *solid* yaitu 3.00% sedangkan *heavy phase* yaitu 1%.

Kata kunci : *Crude Palm Oil* (CPO), *oil loses*, *heavy phase*, *solid phase*, *tricanter*.

ABSTRACT

Palm oil is one of the main export commodities in Indonesia. The palm oil refining stage is very important, especially in the process of refining sludge from crude palm oil (CPO) in the sludge tank into oil using a *tricanter* tool. In the CPO refining process, *oil loses* are things that must be considered because they still contain *heavy phase* and *solid phase*, as well as temperature that affects *oil loses*. Therefore, in this study, a study was conducted to determine the effect of temperature on *oil loses* in *solid phase* and *heavy phase* samples that came out of the *tricanter* device in order to reduce the occurrence of *oil loses*. This research was carried out at the KSO Garden Laboratory and PTPN XIV Factory on June 27 - July 8, 2023 using experimental research methods. The temperature variations used in this study were 93, 96, 97, and 98 °C. The results showed that *oil loses* get lower as the temperature increases. At a temperature of 98 °C obtained the percentage of *oil loses* for *solid phase* is 1.01%, while *heavy phase* is 0.82%. The results obtained are in accordance with quality standards with a maximum percentage of *oil loses* for solids which is 3.00% while *heavy phase* is 1%.

Keywords: *Crude Palm Oil* (CPO), *oil loses*, *heavy phase*, *solid phase*, *tricanter*.

PENDAHULUAN

Tujuan utama dalam proses produksi minyak sawit adalah mengoptimalkan jumlah rendemen *Crude Palm Oil* (CPO) dengan cara mengurangi *oil losses* pada proses produksi (Arif, 2021). *Oil losses* (kehilangan minyak) dapat terjadi pada beberapa tahap proses pengolahan CPO yang disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya pada saat proses pengutipan minyak menggunakan alat *tricanter* dari *sludge* yang berasal dari keluaran *Continuous Settling Tank* (CST). Dalam proses pemurnian minyak di stasiun pemurnian, peralatan *tricanter* berperan penting dalam menekan angka kehilangan minyak pada saat produksi. Keluaran *Tricanter* terdiri dari 3 *Phase* yang berbeda yaitu *light phase*, *heavy phase*, dan *solid phase*. Berdasarkan standar perusahaan telah ditetapkan untuk *oil losses* pada *solid phase* di proses pemurnian minyak *tricanter* yaitu maksimal 3,0% dan di *heavy phase* maksimal 1%. Untuk meminimalisir *oil loses* yang terbentuk, diperlukan kondisi operasi yang tepat pada penggunaan alat *tricanter* dalam proses pemurnian minyak (Arya, 2023). Metode ekstraksi sokhlet

dapat digunakan untuk pengujian *oil looses* dengan mengekstraksi senyawa dari material padat. Pada ekstraksi sokhlet penggunaan pelarut digunakan berulang-ulang sehingga akan menghemat penggunaan pelarut. Suhu reflux diatur di bawah titik didih senyawa agar senyawa yang telah terlarut tidak menguap saat dipanaskan (Arya, 2021). Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan penelitian “Pengaruh suhu terhadap *oil looses* pada alat *tricanter* di pabrik kelapa sawit.

METODE PENELITIAN

Pengambilan Sampel

Sampel *solid phase* dan *heavy Phase* diambil pada keluaran *Tricanter* dan dimasukkan sampel *solid phase* dan *heavy Phase* pada masing-masing botol sampel.

Preparasi Sampel

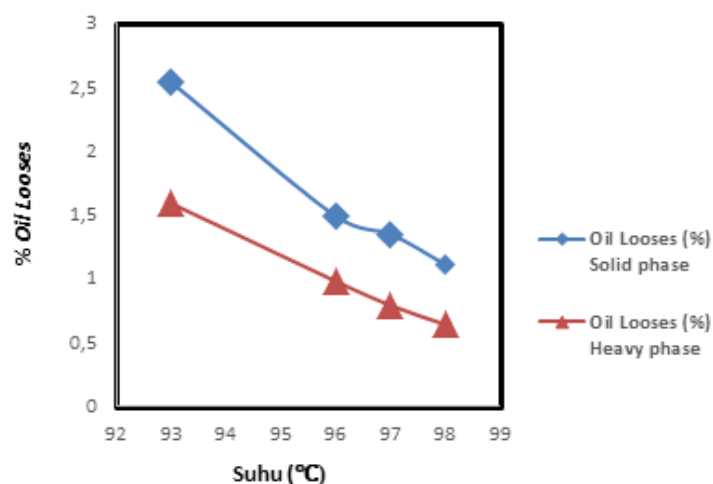
Cawan kosong ditimbang dan dicatat bobotnya, cawan kosong yang telah diketahui bobotnya diisi dengan sampel. Setelah itu, sampel dimasukkan ke dalam oven selama 30 menit. Kemudian didinginkan.

Metode Ekstraksi

Labu alas datar ditimbang dan dicatat bobotnya, setelah itu dimasukkan sampel ke dalam selongsong sebanyak 6 gram untuk *heavy phase* dan sebanyak 11 gram untuk *solid phase* kemudian selongsong dimasukkan ke dalam *sokhlet* dan labu alas datar diisi dengan n-heksan sebanyak 150 mL, dipastikan air kran mengalir dan dinyalakan heating mantel. Ekstraksi dilakukan selama 2 jam selanjutnya dilakukan evaporasi. Proses tersebut dilakukan hingga n-heksan pada labu alas datar habis dan hanya tersisa minyak. Setelah itu, dimatikan heating mantels dan dimasukkan labu alas datar + minyak kedalam oven pada suhu 130°C selama 30 menit untuk menghilangkan sisa n-heksan. Setelah di oven, dimasukkan ke dalam desikator kemudian ditimbang labu alas datar + minyak dan dicatat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambar 1 menunjukkan bahwa hubungan antara suhu dan *oil looses* berbanding terbalik karena semakin tinggi suhu maka *oil looses* yang diperoleh semakin kecil. Hal tersebut dapat terjadi karena suhu mempengaruhi nilai berat jenis dan viskositas., yaitu semakin tinggi temperatur maka berat jenis dan viskositas minyak akan semakin rendah (Lubis, 2023). Viskositas yang rendah akan membuat minyak semakin cair, sehingga minyak akan lebih mudah terpisah. Berat jenis yang lebih rendah akan membuat minyak lebih cepat terpisah dari pengotor karena berat jenis minyak lebih rendah dari pada pengotor. Hal tersebut membuat pemisahan minyak lebih baik sehingga *oil looses* yang diperoleh lebih kecil. Pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya diperoleh hasil pada suhu 93°C dengan persentase *oil looses* yang cukup tinggi sedangkan pada suhu 98°C *oil looses* yang diperoleh kecil. Perolehan *oil looses* yang berbeda tersebut sesuai dengan hasil penelitian Nugroho (2021), yang menjekaskan bahwa suhu akan mempengaruhi berat jenis dan viskositas minyak, yaitu suhu yang tinggi memungkinkan pemisahan minyak lebih baik akibat rendahnya berat jenis dan viskositas minyak.



Gambar 1. Pengaruh suhu terhadap persentase *oil looses*

Persentase *oil looses* pada *heavy phase* lebih kecil dibandingkan *solid phase*. Persentase *oil looses* pada *heavy phase* yang rendah dapat terjadi karena perbedaan berat jenis dan sifat fisik. Hal ini disebabkan *heavy phase* lebih cair dibandingkan

solid phase yang lebih padat, sehingga *heavy phase* cenderung bergerak dan terpisah dengan mudah sedangkan *solid phase* lebih sulit bergerak. Hasil yang diperoleh tersebut telah sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Wibowo (2022), yang menyatakan bahwa *oil looses* pada *heavy phase* lebih rendah daripada *solid phase* disebabkan oleh sifat fisik minyak dan solid yang berbeda.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa *oil looses* semakin rendah seiring dengan meningkatnya suhu dimana diperoleh persentase *oil looses* pada suhu 98°C yaitu 1,11 % untuk *solid phase* dan 0,64% untuk *heavy phase*.

SARAN

Untuk memperoleh *oil looses* yang kecil sebaiknya perlu diperhatikan suhu yang digunakan pada alat *tricanter* yaitu 98°C agar *oil looses* yang peroleh lebih kecil dan tidak terjadi kerugian akibat *oil looses* yang besar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih diucapkan kepada KSO Kebun dan Pabrik PTPN XIV karena telah memberi kesempatan untuk melakukan penelitian dan kepada dosen pembimbing yang telah memberikan motivasi dan arahan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Gunadi Muslih, "Analisis Manajemen Produksi Agribisnis Pabrik Kelapa Sawit," Societa, p. 51, 2022.
- [2] S Sastrosayono, *Budidaya Kelapa Sawit*. Jakarta: Agromedia Pustaka, 2003.
- [3] N. Kamal, *Karakterisasi dan Potensi Pemanfaatan Limbah Sawit*. Bandung: ITENAS, 2014.
- [4] S Mangoensoekarjo, *Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press, 2005.
- [5] Septhi Safitri Yuliana, "Perancangan Jadwal Perbaikan Mesin Secara Preventive Maintenance Pada Komponen-Komponen Mesin Decanter," 2021.
- [6] Chrestella, "Pengaruh Umpan Minyak dan Umpan Olahan Terhadap Kadar Kehilangan Minyak Kelapa Sawit (Losses) Pada Unit Decanter di PKS PT. Multimas Nabati Asahan," p. 7, 2013.
- [7] Y Fauzi, *Kelapa Sawit*. Edisi Revisi. Cetakan 14. Jakarta: Penebar Swadaya, 2004.
- [8] Dedek Kurnia Sari, "Pengurangan Waktu Perebusan Untuk Menurunkan Kadar Oil Losses Pada CPO (*crude Palm Oil*) Dengan Metode PDCA," Tugas Akhir, 2019.
- [9] Sahriawati, "Optimasi Proses Ekstraksi Minyak Ikan Metode Soxhletasi Dengan Variasi Jenis Pelarut Dan Suhu Berbeda," *Jurnal Galung Tropika*, pp. 165-166, 2016.
- [10] David Gledhill, *The Name of Plants* (edisi ke-4). Cambridge: University Press, 2008.
- [11] Edwin Permana, Azra Musdalifah Arif Nurrahman, "Analisa Kehilangan Minyak(*Oil looses*) Pada Proses Produksi SI Pt. X," *Jurnal Daur Ulang Lingkungan*, p. 59, 2021.
- [12] Dkk Arya Nugraha, "Perhitungan Komposisi Air, Lumpur & Minyak Kelapa Sawit Pada Heavy Phase di Unit Tricanter PMKS PT. Herfinta Farm & Plantation, Labuhan Batu Selatan, Sumatera Utara," *Jurnal Agroristek*, p. 20, 2023.
- [13] Dkk Oksya Hikmawan, "Penentuan Persen Komposisi Air, Lumpur dan Minyak Kelapa Sawit pada Heavy Phase di Decanter di Pabrik Kelapa Sawit," p. 29, 2020.
- [14] Dkk Darni Paranita, "Perhitungan Neraca Massa Pada Proses Pengambilan Minyak Pada Unit Decanter Di PT. Perusahaan Perkebunan & Dagang Indah Pontjan Perbaungan," *Regional Development Industry & Health Science, Technology and Art of Life*, p. 17, 2019.
- [15] Suratmin Utomo, "Pengaruh Konsentrasi Pelarut (n-Heksana) terhadap Rendemen Hasil Ekstraksi Minyak Biji Alpukat untuk Pembuatan Krim Pelembab Kulit," *KONVERSI Volum 5 No 1*, p. 41, 2016.
- [16] Try Maiyuni Helia, "Analisis Kehilangan Minyak(*Oil Losses*) Pada Proses Pengolahan CPO(*Crude Palm Oil*) dengan Metode SPC (*Statistical Process Control*)," pp. 15-17, 2018.
- [17] S Ketaren, *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Edisi I. Jakarta: Universitas Indonesia Press, 2008.
- [18] Anna Angela dan Toni Tumangger, "Hubungan Suhu dan Kadar Kotoran CPO pada Stasiun Klarifikasi," *Edumatsains*, pp. 37-38, 2022.
- [19] Tumangger Anna Angela, "Hubungan Suhu Dan Kadar Kotoran CPO pada Stasiun Klarifikasi", *Edumatsains*, pp. 37-38, 2022.
- [20] Bagus Nugroho, "Analisis Efisiensi Sludge Centrifuge Guna Pengendalian *Oil looses* Minyak Kelapa Sawit Di Stasiun Klarifikasi," *Majamecha*, p. 137, 2021.

- [21] Dona Tiara Lubis, "Instalasi Automatic Valve Drain Sand Trap Tank Pabrik Kelapa Sawit," *Jurnal Informatika dan Perancangan Sistem (JIPS)*, p. 66, 2023.
- [22] dkk Nur Wulandari, "Sifat Fisik Minyak Sawit Kasar dan Korelasinya dengan Atribut Mutu," *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, p. 179, 2011.
- [23] PTPN IV, *Buku Saku Instruksi Kerja LAB PTPN IV*. Medan, 2022.
- [24] Ary Wibowo, "Analisis Efisiensi Sludge Centrifuge Guna Pengendalian Losses Minyak Kelapa Sawit Di Stasiun Klarifikasi," *Majamecha - Jurnal Universitas Islam Majapahit*, p. 12, 2022.