



Analisis Kadar *Oil Losses* Pada Sampel Press (*Nut*) Dengan Metode Ekstraksi Menggunakan Soxhlet

Nurlia Wulansari*, Dwi Fitri Yani, Wawan Kurniawan

Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Indonesia

*e-mail korespondensi: nurliaws23@gmail.com

Abstract. *Oil palm plants are currently still the prima donna in the plantation sector in Indonesia because they are a source of state income, a provider of employment, and the largest palm oil producing country in the world. South Sumatra has around 10 palm oil mills, one of which is PKS PT. Bumi Mekar Tani (BMT) is located in North Musirawas, Lubuk Linggau. There are several parts in the oil palm fruit, namely the oil palm bunch and the fruit part consisting of nuts and fiber. The most widely used part of the palm oil in the production of palm oil (CPO) is the seed part which is known as the nut. The purpose of this analysis is to determine the percentage of oil losses contained in the nut (seed). The analysis was carried out using the soxhlet extraction method. The results of the percentage of oil losses obtained are 0.91%, 0.74% and 1.18% in 3 days. The result data that shows the level of oil losses is still below the standard or still within the control limits given by PT. Bumi Mekar Tani (BMT) is 1.40%.*

Keyword: *oil losses, nut, soxhlet extraction.*

Abstrak. Tanaman kelapa sawit saat ini masih menjadi primadona dalam sektor perkebunan di Indonesia karena menjadi sumber pendapatan negara, penyedia lapangan kerja, dan negara penghasil kelapa sawit terbesar di dunia. Sumatra Selatan memiliki sekitar 10 pabrik kelapa sawit yang salah satunya yaitu PKS PT. Bumi Mekar Tani (BMT) yang terletak di Musirawas Utara, Lubuk Linggau. Ada beberapa bagian dalam buah kelapa sawit yaitu tandan kelapa sawit dan bagian buah yang terdiri dari *nut* dan *fiber*. Bagian kelapa sawit yang paling banyak digunakan dalam produksi minyak sawit (CPO) adalah bagian biji yang di sebut sebagai *nut*. Tujuan dari analisa ini yaitu mengetahui persen kadar *oil losses* yang terkandung dalam *nut* (biji). Analisa dilakukan dengan metode pemisahan ekstraksi sokletasi. Hasil dari persen kadar *oil losses* yang didapat yaitu 0,91%, 0,74% dan 1,18% dalam 3 hari. Data hasil yang menunjukkan kadar *oil losses* masih dibawah standar atau masih dalam batas kendali yang diberikan PT. Bumi Mekar Tani (BMT) yaitu 1.40%.

Kata kunci: *oil losses, nut, ekstraksi sokletasi.*

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit saat ini masih menjadi primadona dalam sektor perkebunan di Indonesia karena menjadi sumber pendapatan negara, penyedia lapangan kerja, dan negara penghasil kelapa sawit terbesar di dunia. Menurut[1],

penghasil kelapa sawit di Indonesia banyak ditemui di pulau Kalimantan, Sulawesi dan Sumatera.

Menurut databoks dari Badan Pusat Statistik (2021), Sumatra Selatan memiliki sekitar 10 pabrik kelapa sawit yang salah satunya ada di Lubuk Linggau yaitu PKS PT. Bumi Mekar Tani (BMT) tepatnya di Musirawas Utara. PT. BMT merupakan salah satu pabrik yang mengolah buah kelapa sawit menjadi minyak sawit (CPO) dan inti sawit (CPKO). Peningkatan minyak sawit (CPO) akan berbanding lurus dengan meningkatnya kebutuhan CPO (*Crude Palm Oil*) dunia[2].

Bagian buah kelapa sawit yang paling banyak digunakan dalam produksi minyak sawit (CPO) adalah bagian biji yang di sebut sebagai *nut*. *Nut* yang akan diolah sebelumnya dipisahkan terlebih dahulu dari *fiber* yang menempel, pemisahan antara *fiber* dan *nut* menggunakan metode pemisahan yang biasanya dilakukan pada stasiun *press*. Setelah *nut* dan *fiber* terpisah kemudian *nut* dipisahkan dari minyak yang terkandung di dalam nya. Metode pemisahan yang digunakan di pabrik pengolahan kelapa sawit PT. BMT adalah metode ekstraksi sokletasi.

Ekstraksi sokletasi merupakan pemisahan antara dua zat dengan massa jenis berbeda (minyak dan *heksane*), yang digunakan untuk mengekstraksi suatu senyawa dari material padatnya. Dalam sokhlet akan digunakan pelarut yang berfungsi melarutkan senyawa yang akan diekstraksi. Ekstraksi sokhlet akan menghemat penggunaan pelarut, karena dapat digunakan berulang-ulang. Senyawa yang telah terlarut tidak akan ikut menguap saat dipanaskan karena suhu reflux telah diatur di bawah titik didih senyawa[3].

Penelitian ini diarahkan untuk mengetahui berapa persen *oil losses* dengan menggunakan metode ekstraksi sokletasi pada sampel *press (nut)*. Hal ini dapat dilihat dengan menghitung presentase kehilangan minyak (*oil losses*) yang didapatkan dari hasil ekstraksi. Maka dilakukan penelitian mengenai “Analisis Kadar *Oil Losses* pada Sampel Press (*Nut*) dengan Metode Ekstraksi Menggunakan Soxhlet”.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Adapun alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu beaker glass 25ml, neraca analitik, oven, *petridish*, *timble*, *spatula*, *flash bottom*, soxhlet, pemanas dan kapas. Beberapa bahan yang diperlukan diantaranya yaitu sampel *press (nut)* dan n-heksane.

Penentuan Kadar *Oil Losses*

Timbang *flash bottom* kosong dan catat hasilnya, kemudian diisi *flash bottom* dengan n-heksane ± 130 ml, lalu masukkan *flash bottom* ke dalam soxhlet, kemudian dimasukkan *timble* ke dalam *flash bottom*, dan pastikan kelancaran air pendingin. Panaskan sample diatas dapur pemanas dengan suhu 70°C selama 4 jam, hingga n-heksane berubah menjadi jernih. Keluarkan *flash bottom* setelah proses ekstraksi selesai dan dinginkan. Timbang *flash bottom* yang telah dingin dan catat hasilnya. Untuk menghitung kadar *oil losses* digunakan rumus:

% oil losses :

$$\frac{(\text{sampel basah} + \text{wadah}) - (\text{wadah})}{\text{berat sampel basah}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Analisa *oil losses*

No	Quality	Nut		
		Hari 1	Hari 2	Hari 3
1	Sampel basah (awal)	6.8277	5,0430	4.7613
2	Sampel setelah sokletasia	0,0623	0,0374	0.0566
3	Berat wadah kosong	112.6659	108.5471	108.5479
4	Berat wadah+minyak	112.7282	108.5845	108.6045
5	%OWB	0,91%	0,74%	1,18%

Oil losses adalah kehilangan jumlah minyak yang seharusnya di peroleh dari hasil suatu proses namun proses tersebut tidak diperoleh atau hilang[2]. Untuk mengetahui kadar *oil losses* yang terdapat dalam sampel press *nut* dilakukan dengan cara ekstraksi sokletasi.

Ekstraksi sokletasi adalah pemisahan antara dua zat dengan massa jenis berbeda (minyak dan *heksane*). Sebelum diekstraksi *nut* diuji *moisture* terlebih dahulu untuk menghilangkan kadar air yang terkandung di dalamnya, setelah itu baru kemudian *nut* diekstraksi menggunakan soklet. Prinsip kerja dalam ekstraksi sokletasi yaitu, selama proses pemanasan pelarut akan menguap ke dalam *condenser* lalu mengalami pengembunan dan jatuh ke dalam soklet tempat bahan diletakkan. Setelah tinggi pelarut dalam soklet mencapai *overflow* pelarut akan mengalir ke dalam labu. Penyaringan dilakukan berulang-ulang sehingga hasil yang didapatkan sempurna[4].

Pelarut yang digunakan ialah n-heksan, yang merupakan senyawa hidrokarbon bersifat non polar yang paling ringan dalam mengangkat minyak dalam biji-bijian dan mudah menguap sehingga memudahkan untuk ekstraksi[5]. Pelarut ini memiliki titik didih antara 65-70⁰C. Berikut proses ekstraksi minyak dengan metode sokletasi:



Gambar 1. Proses sokletasi

Dilihat dari tabel analisa *oil losses*, didapatkan persen minyak yaitu 0,91%, 0,74% dan 1,18% dimana standar *oil losses* di PT. BMT sendiri adalah 1.40%, hal ini menunjukkan bahwa kadar *oil losses* masih dibawah standar atau masih dalam batas kendali yang diberikan meskipun tidak secara signifikan. Standar yang

digunakan sendiri didasarkan pada management dan kuantitas alat yang digunakan oleh pabrik. Perbedaan persen *oil losses* yang tidak signifikan bisa disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu kualitas dari tandan buah segar, alat yang tidak beroperasi secara optimal, kurangnya perawatan pada alat serta SDM (Sumber Daya Manusia).

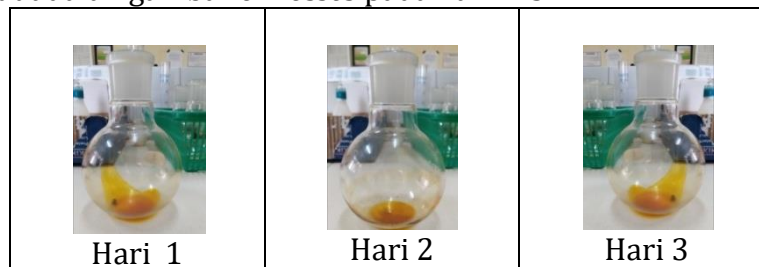
Perbedaan persen *oil losses* akibat TBS biasanya disebabkan oleh penyuplai. Buah yang mentah akan sulit diaduk di *digester* sehingga pada pengempaan kehilangan minyak masih terdapat dalam biji dan ampasnya.

Pada alat, biasanya terjadi pada bagian *screw press* yang harus diperhatikan tekanan dan *steam*-nya. Tekanan pada *screw press* sesuai SOP yaitu 80 bar, bila tekanan yang diberikan melebihi batas rata-rata maka nut yang pecah akan semakin banyak pula, suhu *steam* sesuai SOP yaitu 90-95°C yang berguna untuk mengencerkan larutan minyak agar lubang-lubang saringan tidak tersumbat.

Menurut[6], dari hasil penelitian diperoleh kadar *oil losses* yang tinggi mempengaruhi efisiensi produksi pengolahan. Hal ini disebabkan oleh peralatan yang tidak memiliki kemampuan optimal sehingga *oil losses* yang dihasilkan menjadi tinggi. Kelelahan/kehausan pada mesin produksi juga mengakibatkan *oil losses* yang tinggi, hal ini terjadi dikarenakan oleh mesin yang bekerja secara terus menerus. Kurangnya perawatan, jadwal perawatan tidak teratur sehingga dapat mempengaruhi pada proses produksi[1].

Pada SDM, proses ekstraksi yang dilakukan secara manual juga bisa menjadi penyebab hasil *oil losses* yang tinggi, karena pada saat ekstraksi laboran harus teliti dan hati-hati agar bisa didapat data yang lebih akurat. *Oil losses* tinggi pada saat proses ekstraksi secara manual disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu tergesa-gesa, kurangnya kedisiplinan pekerja saat proses ekstraksi sehingga akan dapat mempengaruhi. Kurang teliti, analisis kurang terlatih dalam melakukan pekerjaannya. Kurang pengawasan, pengawas dari proses ekstraksi kurang memperhatikan analisisnya[2].

Berikut adalah gambar *oil losses* pada hari 1-3:



Gambar 2. *Oil losses*

Dari data *oil losses* hari 1 sampai hari ke-3 pada tabel 1, disimpulkan bahwa kadar *oil losses* masih dibawah standar atau masih dalam batas kendali yang diberikan meskipun tidak secara signifikan.

KESIMPULAN

Dari analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kadar *oil losses* yang didapat masih dibawah standar yang ditetapkan perusahaan. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kadar *oil losses* yaitu alat pressing, rebusan, suhu dan bahan.



DAFTAR RUJUKAN

- [1] Sulaiman and R. Randa, "Pengaruh Temperatur Terhadap Efisiensi Sterilizer Dan Kualitas Minyak Yang Dihasilkan," *Menara Ilmu*, vol. XII, no. 10, pp. 1–8, 2018.
- [2] J. Wahyudi, R. A. Renjani, and Hermantoro, "Analisis Oil Losses pada Fiber dan Broken Nut di Unit Screw Press dengan Variasi Tekanan," *Pros. Semin. Nas. PERTETA*, pp. 399–404, 2012.
- [3] I. Defi, C. I. Erliana, and W. M. Manurung, "Analisis Kehilangan Minyak (Oil Losses) Pada Crude Palm Oil Dengan Metode Statistical Process Control," *Semin. Nas. Tek. Ind.*, vol. 4, no. 1, pp. 28–42, 2019, [Online]. Available: <http://repository.unimal.ac.id/id/eprint/5005>.
- [4] A. Sundaryono, "Karakteristik Biodiesel Dan Blending Biodiesel Dari Oil Losses Limbah Cair Pabrik Minyak Kelapa Sawit Characteristic of Biodiesel and Biodiesel Blending of Oil Losses From Liquid Waste of Oil Palm Factory," vol. 2041, 2010.
- [5] A. Nurrahman, E. Permana, and A. Musdalifah, "Analisa Kehilangan Minyak (Oil Losses) Pada Proses Produksi Di Pt X," *J. Daur Lingkung.*, vol. 4, no. 2, p. 59, 2021, doi: 10.33087/daurling.v4i2.89.
- [6] D. K. Sari, "Pengurangan Waktu Perebusan Untuk Menurunkan Kadar Oil Losses Pada Cpo (Crude Palm Oil) Dengan Metode Pdca," *Skripsi*, 2019.