

20036

by Muflih Hibatullah

Submission date: 05-Feb-2023 09:58PM (UTC-0800)

Submission ID: 2007412853

File name: Makalah_Muflih_Hibatullah_FIX.docx (66.49K)

Word count: 2791

Character count: 16507

ANALISIS PENGOPTIMALAN PENGUTIPAN KEHILANGAN MINYAK (OIL LOSSES) DI JANJANG KOSONG DENGAN METODE PENCACAHAN MENGGUNAKAN ALAT BUNCH PRESS

Muflih Hibatullah, Priyambada, Eka Suhartanto

8
Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta, Jl. Nangka II Maguwoharjo, Depok, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55282

INTISARI

Industri kelapa sawit di Indonesia semakin berkembang, hal ini didorong oleh faktor-faktor seperti tingginya permintaan pasar atas produksi CPO. Pada PKS pasti dijumpai tidak hanya tandan buah segar saja, akan tetapi juga akan menjumpai tandan buah kosong keluaran dari thresher atau yang sering sebut dengan istilah janjang kosong. Dalam janjang kosong ini masih sering dijumpai adanya minyak yang terikut didalamnya, pada pabrik-pabrik kelapa sawit tidak terlalu mementingkan hal ini dan janjangan kosong hanya dibuang begitu saja ke lahan. Padahal jumlah minyak yang terkandung dalam janjangan kosong masih bisa dikutip untuk mengurangi losses yang terikut di janjang kosong. 10da umumnya peraturan pabrik untuk oil losses pada janjang kosong bervariasi, hal ini disebabkan oleh bermacam faktor salah satunya adalah kualitas perebusan pada stasiun sterilizer atau penebahan pada stasiun thresher yang kurang optimal sehingga menyebabkan Unstripped bunch (USB) yang berlebihan yang dapat mempengaruhi rendemen sehingga dapat menimbulkan kerugian 6pada perusahaan. Salah satu stasiun yang ada di Pabrik kelapa sawit (PKS) adalah stasiun Empty Fruit Bunch merupakan stasiun pengolahan yang berfungsi untuk 6pengolah tandan buah kosong, sehingga dapat mengurangi losses yang ada pada tandan buah kosong yang berasal dari proses penebahan di stasiun threshing akan melalui tahapan-tahapan sehingga minyak yang terikut di janjang kosong saat perebusan dapat dikutip kembali sehingga menghasilkan oil pada janjang kosong.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata minyak yang dapat dikutip kembali setelah mengalami proses pencacahan adalah 0,92% dalam berat sampel 15 gram atau 3.159 kg pada 343.352 kg berat rata-rata janjang kosong.

Kata kunci : Tandan buah segar, janjang kosong, Limbah padat

1. PENDAHULUAN

Industri minyak sawit Indonesia tumbuh, didorong oleh faktor-faktor seperti permintaan pasar yang tinggi untuk produksi minyak sawit mentah (CPO). Di pabrik kelapa sawit, Anda pasti tidak hanya menemukan tandan buah segar, tetapi juga tandan kosong yang keluar dari mesin thresher atau biasa disebut tandan kosong.

Keranjang buah kosong di Indonesia merupakan limbah dari pabrik kelapa sawit yang jumlahnya banyak. Untuk setiap pengolahan 1 ton tandan buah segar (TBS), dapat dihasilkan sebanyak 22-23% tandan buah kosong atau bahkan 220-230 kg. Limbah ini belum dimanfaatkan dengan baik oleh sebagian besar pabrik kelapa sawit dan masyarakat di Indonesia.

Dalam janjang kosong ini masih sering dijumpai adanya minyak yang terikut didalamnya, pada pabrik-pabrik kelapa sawit tidak terlalu mementingkan hal ini dan janjangan kosong hanya dibuang begitu saja ke lahan. Padahal jumlah minyak yang terkandung dalam janjangan kosong masih bisa dikutip untuk mengurangi *losses* yang terikut di janjang kosong.

Pada umumnya peraturan pabrik untuk *oil losses* pada janjang kosong bervariasi, hal ini disebabkan oleh bermacam faktor salah satunya adalah kualitas perebusan pada stasiun *sterilizer* atau penebahan pada stasiun *thresher* yang kurang optimal sehingga menyebabkan *Unstripped bunch* (USB) yang berlebihan yang dapat mempengaruhi rendemen sehingga dapat menimbulkan kerugian pada perusahaan.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah kampak, talenan kayu, counter neraca analitik 0,0001 gr, *heating mantle*, *flat bottom flask*, *condenser*, oven memmert, desikator, cawan, *beaker glass*, timble ekstraksi, penjepit, kapas, *logsheet*.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Sampel janjang kosong sesuai kebutuhan dan Larutan N-heksan

2.2 Tahapan Penelitian

2.2.1 Penyiapan Sampel

- 1) Pengambilan sampel secara acak ± 1 kg janjang kosong pada *empty bunch conveyor* hasil keluaran dari *thresher* dan *empty bunch conveyor* hasil keluaran dari *bunch press* setelah 2 jam start proses yang dilakukan setiap 2 kali dalam satu hari dan akan dilakukan setiap hari dengan interval waktu 1 minggu
- 2) Rajang sampel berukuran sekitar 2 cm kemudian kumpulkan hasil sampel di bagian terminal sampel.
- 3) Pada akhir proses sampel komposit dari satu hari proses dikuartering hingga 1 kg.
- 4) Sampel hasil kuartering sudah siap dibawa ke laboratorium untuk dianalisa.

2.2.2 Penimbangan dan ekstraksi sampel

- 1) Timbang sampel hasil kuartering dari janjang kosong sebanyak 15 gram.
- 2) Kemudian sampel di oven 4 jam lamanya pada suhu 103-105°C.
- 3) Setelah itu didinginkan selama 15-30 menit.
- 4) Menimbang kembali sampel ¹ dan catat beratnya.
- 5) Sampel kering dimasukkan ke dalam timble ekstraksi dan masukan ke dalam sokhlet.

- 6) *Flat bottom flask* kering oven yang akan digunakan ditimbang dan dicatat beratnya, masing masing diberikan kode sesuai sampelnya.
- 7) Menambahkan larutan n-heksan ke dalam *flat bottom flask* secukupnya.
- 8) Memasangkan sokhlet dan *flat bottom flask* secukupnya.
- 9) Air pendingin dan pet dialirkan ke dalam kondensor sokhlet.
- 10) Lakukan ekstraksi untuk sampel selama 4 jam.
- 7
11) Selanjutnya *flat bottom flask* yang berisi residu minyak dan sisa heksan setelah ekstraksi dikeringkan dalam oven selama 1 jam dengan suhu 103-105°C.
- 12) Dinginkan dalam desikator selama 15-30 menit dan timbang kembali kemudian catat beratnya.
- 13) Setelah itu lakukan perhitungan dengan rumus

$$\text{OWM} = \frac{\text{berat minyak}}{\text{Berat sampel}} \times 100\% \rightarrow \text{Kehilangan Minyak (Oil Losses)}$$

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dibagi dalam 2 kelompok. Kelompok 1 yaitu hasil *oil losses* yang didapatkan dari hasil *thresher* sedangkan kelompok 2 yaitu hasil *oil losses* yang didapatkan dari hasil bunch press.

3.1 Hasil Analisa Janjang Kosong Pada Thresher

Persentase oil losses yang didapatkan dari hasil *thresher* dapat dilihat pada table 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Hasil kehilangan minyak yang didapatkan dari hasil sampel thresher

Waktu	Berat sampel (gr)	Minyak yang hilang (%)	Berat minyak yang hilang (gr)
Hari 1	15.0816	1.42	0.214
Hari 2	15.0856	1.73	0.261
Hari 3	15.8532	1.63	0.258
Hari 4	15.8257	1.40	0.222
Hari 5	15.6029	1.43	0.223
Hari 6	15.8221	1.25	0.198
Hari 7	15.1315	2.35	0.356

Sumber : Analisis data primer (2022)

Berdasarkan tabel 4.2 dapat ditentukan selama 1 minggu penelitian pada janjang kosong hasil dari *thresher* didapatkan rata-rata berat sampel yang diteliti adalah 15,4861 gr, hasil minyak yang didapatkan rata-rata 0,248 gr dan rata-rata

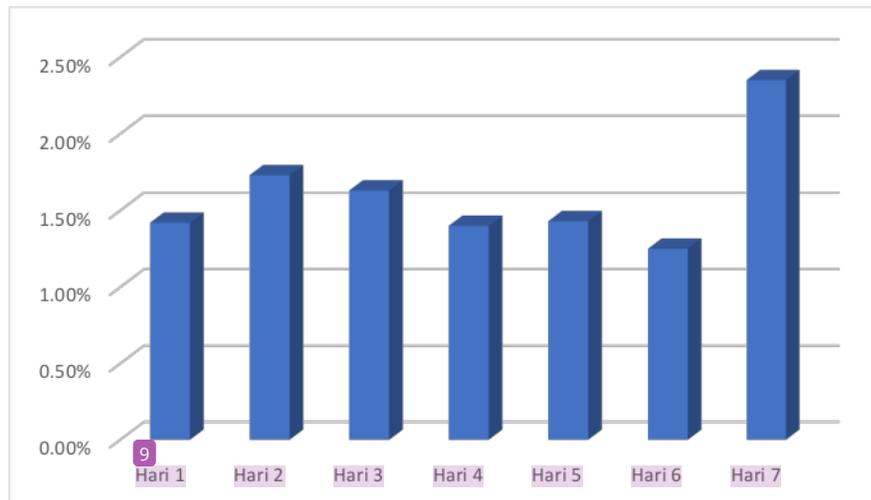
persen kandungan minyak yang terdapat pada sampel basah (Oil Losses) adalah 1,601%.

Tabel 4.3 Total minyak yang hilang pada janjang kosong hasil dari *thresher*

Waktu	Tbs olah (kg)	Janjang Kosong (kg)	Kehilangan Minyak Pada Sampel (%)	Total Kehilangan Minyak (kg)
Hari 1	1,598.874	367.741	1.42	5.222
Hari 2	1,398.243	321.596	1.73	5.564
Hari 3	1,561.839	359.223	1.63	5.856
Hari 4	1,469.953	338.089	1.40	4.734
Hari 5	1,261.363	290.114	1.43	4.149
Hari 6	1,600.709	368.163	1.25	4.603
Hari 7	1,558.858	358.537	2.35	8.426

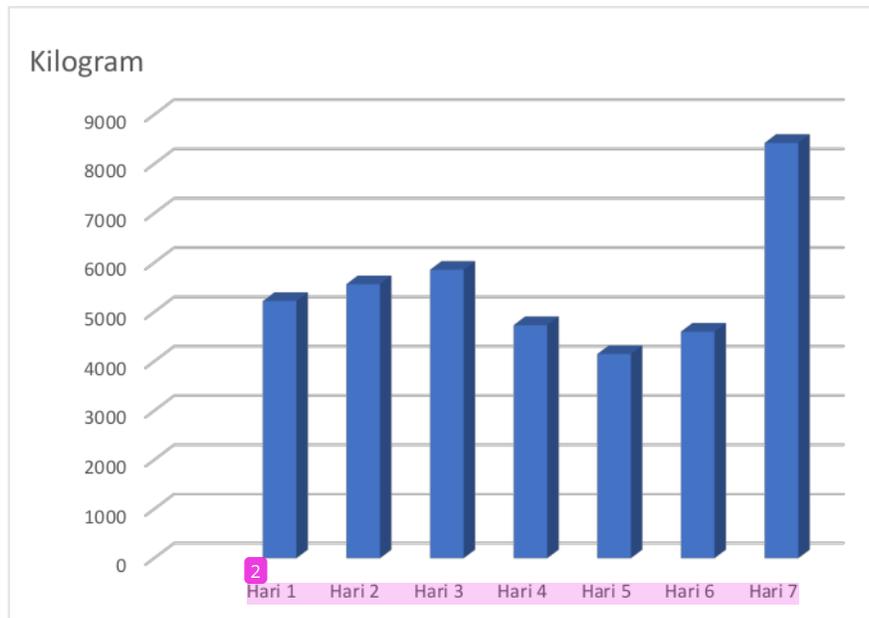
Sumber : Analisis data primer (2022)

Berdasarkan tabel 4.3 dapat ditentukan selama 1 minggu penelitian berat janjang kosong rata-rata 343.352 kg dan total kehilangan minyak yang dapat diidentifikasi pada *thresher* rata-rata adalah 5.508 kg.



Gambar 4.2 Grafik kehilangan minyak dari sampel hasil *Thresher*

Berdasarkan gambar grafik 4.2 dapat dilihat persentase kehilangan minyak hari pertama adalah 1,42%, hari kedua adalah 1,73%, hari ketiga adalah 1,63%, hari keempat adalah 1,40%, hari kelima adalah 1,43%, hari keenam adalah 1,25%, hari ketujuh adalah 2,35%, sehingga dapat disimpulkan kehilangan minyak terendah adalah dihari keenam sedangkan kehilangan minyak tertinggi dihari ketujuh.



Gambar 4.3 Grafik total OWM pada *Thresher*

Berdasarkan gambar grafik 4.3 dapat dilihat total jumlah kehilangan minyak secara keseluruhan pada janjang kosong hasil dari *thresher* pada hari pertama adalah 5.222 kg, hari kedua adalah 5.564 kg, hari ketiga adalah 5.856 kg, hari keempat adalah 4.734 kg, hari kelima adalah 4.149 kg, hari keenam adalah 4.603 kg dan hari ketujuh adalah 8.426 kg sehingga dapat disimpulkan jumlah total kehilangan minyak paling rendah pada hari kelima dan jumlah total kehilangan minyak paling tinggi pada hari ketujuh.

3.2 Hasil Analisa Janjang Kosong Pada *Bunch Press*

Persentase oil losses yang didapatkan dari hasil *bunch press* dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.4 Hasil *oil losses* yang didapatkan dari sampel *bunch press*

Waktu	Berat sampel (gr)	Minyak yang hilang (%)	Berat minyak yang hilang (gr)
Hari 1	15.3886	0.74	0.114
Hari 2	15.7196	0.71	0.112
Hari 3	15.6850	0.68	0.107
Hari 4	15.8546	0.61	0.097
Hari 5	15.7858	0.72	0.114
Hari 6	15.0418	0.72	0.108
Hari 7	15.0342	0.61	0.092

Sumber: Analisis data primer (2022)

Pada tabel 4.4 dapat ditentukan selama 1 minggu penelitian pada janjang kosong hasil dari *bunch press* didapatkan rata-rata berat sampel yang diteliti adalah 15.5014 gr, hasil minyak yang didapatkan rata-rata 0.107 gr dan rata-rata persen kandungan minyak yang terdapat pada sampel basah (Oil Losses) adalah 0,684%.

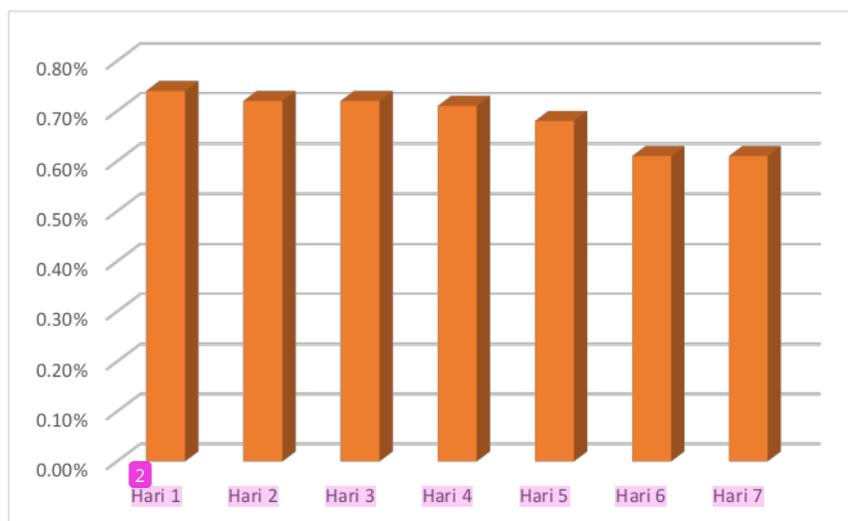
Tabel 4.5 Total minyak yang hilang pada janjang kosong dari *Bunch Press*

Waktu	Tbs olah (kg)	Janjang kosong (kg)	kehilangan minyak pada sampel (%)	Total kehilangan minyak (kg)
Hari 1	1,598.874	367.741	0.74	2.722

Hari 2	1,398.243	321.596	0.71	2.284
Hari 3	1,561.839	359.223	0.68	2.443
Hari 4	1,469.953	338.089	0.61	2.063
Hari 5	1,261.363	290.114	0.72	2.089
Hari 6	1,600.709	368.163	0.72	2.651
Hari 7	1,558.858	358.537	0.61	2.188

Sumber: Analisis data primer (2022)

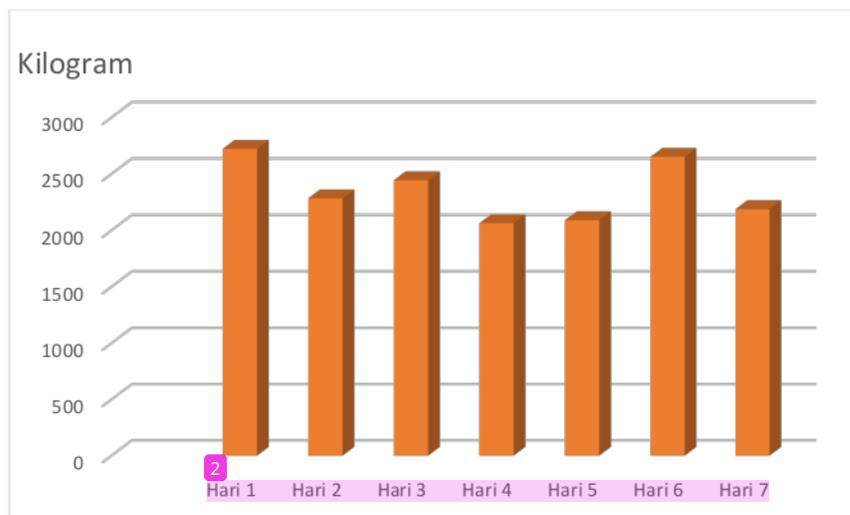
Pada tabel 4.5 dapat ditentukan selama 1 minggu penelitian berat janjang kosong rata-rata 343.352 kg dan total kehilangan minyak yang dapat diidentifikasi pada *Bunch Press* rata-rata adalah 2.349 kg.



Gambar 4.4 Grafik kehilangan minyak dari sampel hasil *Bunch Press*

Berdasarkan gambar grafik 4.4 dapat dilihat persentase kehilangan minyak hari pertama adalah 0,74%, hari kedua adalah 0,71%, hari ketiga adalah

0,68%, hari keempat adalah 0,61%, hari kelima adalah 0,72%, hari keenam adalah 0,72%, hari ketujuh adalah 0,61%, sehingga dapat disimpulkan kehilangan minyak terendah adalah dihari keempat dan ketujuh sedangkan kehilangan minyak tertinggi dihari pertama.



Gambar 4.5 Grafik total kehilangan minyak pada *Bunch Press*

Berdasarkan gambar grafik 4.5 dapat dilihat total jumlah kehilangan minyak secara keseluruhan pada janjang kosong hasil dari *bunch press* dimana pada hari pertama adalah 2.722 kg, hari kedua adalah 2.284 kg, hari ketiga adalah 2.443 kg, hari keempat adalah 2.063 kg, hari kelima adalah 2.089 kg, hari keenam adalah 2.651 kg dan hari ketujuh adalah 2.188 kg sehingga dapat disimpulkan jumlah total kehilangan minyak paling rendah pada hari keempat dan total kehilangan minyak paling tinggi adalah pada hari pertama.

3.3 Perbandingan Hasil Data

Tabel 4.6 Perbandingan *oil losses* pada sampel janjang kosong sebelum dan setelah pencacahan

Waktu	kehilangan minyak sebelum Pencacahan (%)	kehilangan minyak Setelah Pencacahan (%)	Minyak yang berhasil dikutip %
Hari 1	1.42	0.74	0,68
Hari 2	1.73	0.71	1,02
Hari 3	1.63	0.68	0,95
Hari 4	1.40	0.61	0,79
Hari 5	1.43	0.72	0,71
Hari 6	1.25	0.72	0,53
Hari 7	2.35	0.61	1,74

Sumber: Analisis data primer (2022)

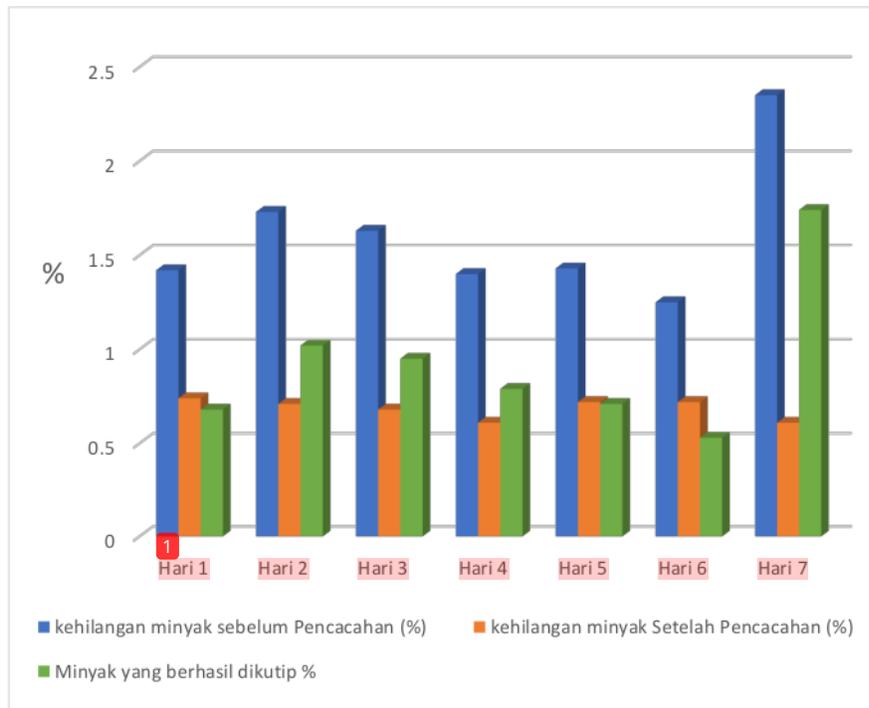
Pada tabel 4.6 dapat ditentukan selama 1 minggu penelitian pada janjang kosong hasil dari *thresher* dan *bunch press* didapatkan minyak yang dapat dikutip kembali rata-rata adalah 0,92 %.

Tabel 4.7 Total minyak yang berhasil dikutip

Waktu	Total kehilangan minyak Thresher (kg)	Total kehilangan minyak Bunch Press (kg)	Total minyak yang berhasil dikutip (kg)
Hari 1	5.222	2.722	2.500
Hari 2	5.564	2.284	3.280
Hari 3	5.856	2.443	3.413
Hari 4	4.734	2.063	2.671
Hari 5	4.149	2.089	2.060
Hari 6	4.603	2.651	1.952
Hari 7	8.426	2.188	6.238

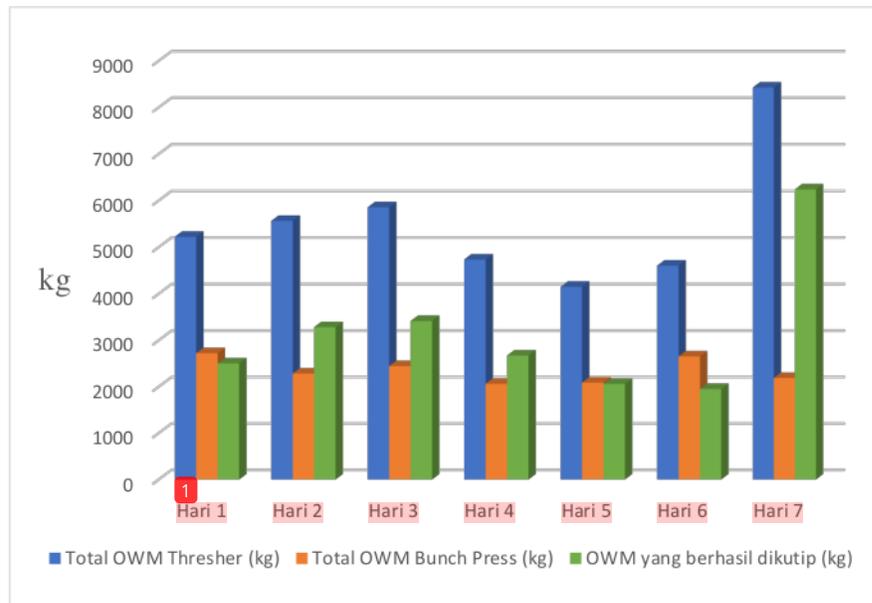
Sumber: Analisis data primer (2022)

Pada tabel 4.7 dapat ditentukan selama 1 minggu penelitian total kehilangan minyak pada *Thresher* adalah rata-rata 5.508 kg dan total kehilangan minyak pada *Bunch press* rata-rata 2.349 kg sehingga didapatkan hasil total minyak yang berhasil dikutip kembali rata-rata adalah 3.159 kg.



Gambar 4.6 Grafik OWM yang berhasil dikutip

Berdasarkan gambar grafik 4.6 dapat dilihat persentase kehilangan minyak yang dapat dikutip kembali setelah mengalami proses pencacahan pada *bunch press*, hari pertama adalah 0,68%, hari kedua adalah 1,02%, hari ketiga adalah 0,95%, hari keempat adalah 0,79%, hari kelima adalah 0,71%, hari keenam adalah 0,53%, hari ketujuh adalah 1,74%, sehingga dapat disimpulkan pengutipan kehilangan minyak terendah adalah dihari keenam sedangkan pengutipan kehilangan minyak tertinggi dihari ketujuh.



Gambar 4.7 Grafik total OWM yang berhasil dikutip

Berdasarkan gambar grafik 4.7 dapat dilihat total jumlah kehilangan minyak yang dapat dikutip kembali secara keseluruhan pada janjang kosong dimana pada hari pertama adalah 2.500 kg, hari kedua adalah 3.280 kg, hari ketiga adalah 3.413 kg, hari keempat adalah 2.671 kg, hari kelima adalah 2.060 kg, hari keenam adalah 1.952 kg dan hari ketujuh adalah 6.238 kg sehingga dapat disimpulkan jumlah total kehilangan minyak yang dapat dikutip kembali adalah rata rata 3.159 kg.

3.4 Faktor Yang Menyebabkan Kelebihan Kehilangan Minyak

Kehilangan minyak yang tinggi terjadi karena beberapa faktor antara lain perebusan kurang optimal, buah restan, buah busuk. Untuk mengatasi masalah yang menyebabkan tingginya kehilangan tandan kosong, tandan buah segar

(TBS) yang dapat menyebabkan kehilangan minyak yang tinggi harus ditangani secara prosedural, yaitu sortasi dan grading yang tepat. Namun terkadang ada buah restan yang sudah matang, karena proses pengolahannya sudah selesai, sehingga tidak langsung diolah melainkan didiamkan semalaman (Abu, 2016).

Perebusan merupakan salah satu faktor utama yang menentukan keberhasilan proses produksi minyak sawit. Perebusan dapat mempengaruhi terjadinya kehilangan minyak yang tinggi, yaitu pada saat perebusan tidak optimal, tandan buah segar (TBS) yang terlalu matang mendidih lebih singkat tetapi masih mendidih pada waktu standar, kehilangan minyak dapat terjadi pada saat kosong dan TBS akan lebih besar. Namun, stasiun penebah kurang efektif untuk menghilangkan buah sawit dari anakan ketika buah yang belum matang direbus untuk waktu yang singkat, dan mesin perontok tidak dapat mengirik bahkan jika buah yang belum menghasilkan terkandung selama proses perebusan. Perontok bekerja dengan membanting tandan buah segar ke dalam drum perontok yang berputar. Thresher sendiri memiliki kecepatan 23-25 rpm dan strike ratio 7-8 untuk mengeluarkan buah dari serutan secara maksimal. Proses dehulling harus selengkap mungkin untuk menghindari kehilangan minyak yang lebih tinggi. Perontokan yang tidak sempurna dapat mempengaruhi efisiensi tanaman. Kerugian bertambah jika stasiun pengirikan banyak biji yang gembur. Penelitian dilakukan 2 jam setelah pengolahan untuk menghindari menelan batang restan mentah. Oleh karena itu, pengolahan TBS perlu dilakukan secara serius dan mematuhi aturan guna mencapai tujuan akhir

yaitu memperoleh hasil yang tinggi. Prinsip utama pabrik kelapa sawit adalah “mengutip minyak tertinggi dan menjaga kerugian serendah mungkin”. (Pahan, 2008).

Tekanan uap dan waktu perebusan akan menentukan hasil perebusan dan juga mempengaruhi efisiensi tanaman. Tekanan uap yang tidak mencukupi dan waktu perebusan akan mempengaruhi buah yang masih mentah. Beberapa buah cemara tidak dapat dipisahkan dari tandan yang belum dikupas, mengakibatkan peningkatan kehilangan minyak dari tandan kosong. Pengukus tidak memeras biji sepenuhnya, mengakibatkan hilangnya residu minyak. Minyak dalam keranjang kosong dapat ditunjukkan dengan keranjang kosong/basah minyak, standar untuk sampel adalah 2%-3%, yang mungkin disebabkan oleh TBS yang terlalu matang, waktu perebusan yang lama dan pengisian feeder otomatis melebihi kapasitas. Hal ini dapat diatasi dengan pengaturan waktu perebusan sesuai SOP, dengan melihat kualitas TBS yang dihasilkan mentah perhatikan kualitas TBS pada loading ramp, sehingga memperpanjang waktu perebusan (Robiana, 2010).

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan

1. Janjang kosong hasil dari *thresher* (Sebelum pencacahan) didapatkan rata-rata berat sampel yang diteliti adalah 15,4861 gr, hasil minyak yang didapatkan rata-rata 0,248 gr dan rata-rata persen kandungan minyak yang terdapat pada sampel basah (Oil Losses) adalah 1,601%.
2. Janjang kosong hasil dari *bunch press* (Setelah pencacahan) didapatkan rata-rata berat sampel yang diteliti adalah 15,5014 gr, hasil minyak yang didapatkan rata-rata 0,107 gr dan rata-rata persen kandungan minyak yang terdapat pada sampel basah (Oil Losses) adalah 0,684%.
3. Berat janjang kosong rata-rata 343.352 kg dan total kehilangan minyak yang dapat diidentifikasi pada *thresher* (Sebelum pencacahan) rata-rata adalah 5.508 kg sedangkan total kehilangan minyak yang dapat diidentifikasi pada *Bunch Press* (Setelah Pencacahan) rata-rata adalah 2.349 kg.
4. Minyak yang dapat dikutip kembali setelah mengalami proses pencacahan pada *Bunch Press* selama 7 hari rata-rata adalah 0,92% atau 3.159 kg.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2011. Volume dan nilai ekspor, impor Indonesia. [http:// ditjenbun.deptan.go.id](http://ditjenbun.deptan.go.id). [2 Mei 2011].
- Anonim. 2011. Luas Tanaman Perkebunan Besar Menurut Jenis Tanaman, Indonesia, 1995 – 2009. <http://www.bps.go.id>. [2 Mei 2011].
- Abu Waqid Allaitsiy. (2016). Persentase oil losses yang terdapat pada janjangan kosong di pt sasana yudha bhakti kecamatan tabang kabupaten kutai kartanegara. Samarinda
- Budianta, D. 2005. Potensi limbah cair pabrik kelapa sawit sebagai sumber hara untuk tanaman perkebunan. *Jurnal Dinamika Pertanian* 20(3):273-282.
- Darmosarkoro, W., dan S. Rahutomo. 2003. Tandan kosong kelapa sawit sebagai bahan pembenah tanah, p. 167-179. Dalam W. Darmasarkoro, E.S. Sutarta dan Winarna (Eds.). *Lahan dan Pemupukan Kelapa Sawit*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Fauzi, Y., Widyastuti, Satyawibawa, I dan Hartono, R. 2002. *Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Firmansyah, A.M. 2010. *Teknik Pembuatan Kompos*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Kalimantan Tengah.
- Krisnamurthi, B. 2017. Palm Oil Youth National Seminars and Camp. Instiper Yogyakarta 27 Nov 2017.
- Mangoensoekarjo, S, 2003. *Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit*. Yogyakarta Gadjah Mada University Press.
- Mukti Sardjono, 2018. *Refleksi Industri Industri Kelapa Sawit 2018 dan Prospek 2019*, GAPKI, Jakarta
- Naibaho, M.P. 1996. *Teknologi Pengolahan Kelapa Sawit*. Medan: Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Nainggolan, H. 2011. *Pengolahan Limbah Cair Industri Perkebunan Dan Air Gambut Menjadi Air Bersih*. Medan: USU-Press.
- Pahan, I. 2008. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya, Jakarta.

Pahan, I. 2008. Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Pusat penelitian kelapa sawit. Medan.

Pardamean, M. (2008). *Panduan lengkap pengelolaan kebun dan pabrik kelapa sawit*. AgroMedia.

Robiana, A., 2010. Analisis Kehilangan Minyak Pada Fat Pit Dan Tandan Kosong di PTPN III Kebun Rambutan. Universitas Sumatra Utara, Medan.

Suandi, A., Supardi, N. I., & Puspawan, A. (2016). Analisa Pengolahan Kelapa Sawit dengan Kapasitas Olah 30 ton/jam di PT. BIO Nusantara Teknologi. *Teknosia*, 2(17), 12-19.

ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

15%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	123dok.com Internet Source	5%
2	repository.its.ac.id Internet Source	2%
3	www.jurnal.unsyiah.ac.id Internet Source	2%
4	Submitted to Universitas Teuku Umar Student Paper	1%
5	edoc.pub Internet Source	1%
6	www.candopro.eu Internet Source	1%
7	repository.uhn.ac.id Internet Source	1%
8	jrpb.unram.ac.id Internet Source	1%
9	id.scribd.com Internet Source	1%

10

journal.cwe.ac.id

Internet Source

1 %

11

es.scribd.com

Internet Source

1 %

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On

FINAL GRADE

/100

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11

PAGE 12

PAGE 13

PAGE 14

PAGE 15

PAGE 16

PAGE 17

PAGE 18

PAGE 19

PAGE 20