

19276

by turnitin turnitin

Submission date: 23-Mar-2024 03:27PM (UTC+0700)

Submission ID: 2328629513

File name: JURNAL_ARMOL.docx (136.22K)

Word count: 2270

Character count: 13653

ANALISIS LAMA TINGGAL TANDAN BUAH MASAK DI DALAM DRUM THRESHER DAN PENGARUHNYA TERHADAP LOSSES USB

15

Armol Riandi, Gani Supriyanto, Arief Ika Uktoro

Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

Contoh: Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

Email Korespondensi: armolriandi99@gmail.com

ABSTRAK

Pada umumnya pabrik kelapa sawit sering sekali terjadinya losses USB yang bisa mengakibatkan oil losses sehingga pabrik kelapa sawit mengalami kerugian, salah satu faktor yang penyebab besarnya losses USB terjadi pada stasiun thresher drum yang kurang optimal sehingga terdapat berondolan yang masih tertinggal pada janjang kosong atau disebut Unstripped bunch (USB) yang berlebihan. Stasiun thresher di pabrik kelapa sawit sering terjadi losses USB yang disebabkan oleh waktu atau lama tinggalnya tandan buah masak di dalam thresher drum yang mengakibatkan tidak maksimalnya produksi sehingga diperlukan analisa lama tinggalnya tandan buah masak di stasiun thresher untuk menyelesaikan masalah yang dialami pada pabrik kelapa sawit. Penelitian ini berfungsi untuk mengukur waktu lama tinggal tandan buah masak di thresher drum dan mengkaji hubungan antara lama tinggal dengan losses USB. Dalam penelitian ini penulis mengambil sampel tandan buah masak dari lori sterilizer dan memasukkan ke dalam drum thresher untuk dihitung lama waktu tinggal di dalam drum thresher menggunakan stopwatch, setelah keluar dari drum thresher maka peneliti mengambil tandan buah kosong untuk ditimbang lalu mencungkil berondolan yang terikat pada tandan kosong dan menghitung losses USB dengan rumus
$$\text{USB} = \frac{\text{berat berondolan}}{\text{berat tandan kosong}} \times 100\%$$
. Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa waktu lama tinggal tandan buah masak di drum thresher dengan waktu sekitar 1 menit dan Hubungan lama tinggal tandan buah masak di dalam thresher tidak terlalu signifikan. tetapi waktu yang sedikit masih ada berondolan ditandan kosong masih terikat dengan losses USB yang didapatkan hanyalah 0,398%.

Kata Kunci: Losses USB, Drum Thresher, Tandan Buah Masak

PENDAHULUAN

Pabrik kelapa sawit pada umumnya memiliki 2 unit thresher yang beroperasi dalam proses kerjanya thresher sering mengalami kerusakan pada bagian kisi-kisi yang berfungsi mengangkat tandan buah sawit untuk melakukan proses pembantingan. Pada proses kerjanya kiskisi yang terdapat pada drum thresher sering patah ataupun terlepas sehingga proses pembantingan tidak maksimal dan berakibat pada proses pemipilan yang tidak sempurna. Kegagalan tersebut dapat diatasi jika diterapkan standart yang tepat diantaranya menggunakan metode OEE, six big losses dan 5S (Keno Widodo, dkk. 2018; Oktria, 2011) dalam penelitian (Dengan et al., 2023).

Pada umumnya pabrik kelapa sawit sering sekali terjadinya losses USB yang bisa mengakibatkan oil losses sehingga pabrik kelapa sawit mengalami kerugian, salah satu faktor yang penyebab besarnya losses USB terjadi pada stasiun thresher drum yang kurang optimal sehingga terdapat brondolan yang masih tertinggal pada janjang kosong atau disebut Unstripped bunch (USB) yang berlebihan. Stasiun thresher di pabrik kelapa sawit sering terjadi losses USB yang disebabkan oleh waktu atau lama tinggalnya tandan buah masak di dalam thresher drum yang mengakibatkan tidak maksimalnya produksi sehingga diperlukan analisa lama tinggalnya tandan buah masak di stasiun thresher untuk menyelesaikan masalah yang dialami oleh pabrik kelapa sawit.

Thresher merupakan mesin yang berfungsi untuk memipil buah agar brondolan pada tandan buah segar terpisah dengan janjangan. Peran alat pemipil adalah untuk memisahkan brondolan dari tandan yang sudah direbus. Jika pemipilan tidak dilakukan dengan baik, maka tingkat kehilangan minyak akan meningkat. Karena itu, diperlukan pemipilan yang lebih efisien, dan penting untuk dicatat bahwa keberhasilan pemipilan juga bergantung pada proses perebusan yang baik. Kecepatan Putaran pada alat pemipil (Thresher) yang terlalu cepat menyebabkan tandan seolah-olah lengket di dinding drum dan banyak brondolan yang tidak terpipil, menyebabkan losses brondolan pada tandan kosong di mesin Thresher. Untuk mengurangnya akan lebih baik tandan jatuh di sumbu dan jatuh lagi pada dasar drum dengan kecepatan standart tromol tromol (Rizki Isnainy Resa, 2010).

Pada dasarnya sistem kerja thresher dalam merontokkan brondolan dari janjangan terjadi akibat bantingan, akan tetapi brondolan tersebut masih banyak yang terjebak di dalam janjangan tandan buah masak. Umpan ke thresher sering over feeding merupakan salah satu penyebab nilai persentase kehilangan BITK tinggi serta sering terabaikan. Hal tersebut biasanya terjadi karena kelalaian manusia, ataupun kondisi peralatan yang kurang mendukung dalam prosesnya. Selain itu, kehilangan minyak dipengaruhi oleh kondisi bahan baku, kondisi pengolahan, serta penggunaan peralatan dan teknologi ekstraksi (Qistan et al., 2022; Irfan dan Pawelzik, 1999) dalam penelitian (Ikhsan & Ikhsan Sulaiman, 2023).

Stasiun penebah tidak optimal dalam menghapus Buah kelapa sawit dipisahkan dari tangkainya saat buah yang belum matang direbus dalam waktu singkat. Mesin perontok juga tidak dapat memisahkan buah bahkan ketika buah yang

belum matang turut terlibat dalam proses perebusan. Proses perontokan dilaksanakan dengan cara memukul tandan buah segar ke dalam drum perontok yang berputar. Mesin perontok tersebut memiliki kecepatan 23-25 rpm dan rasio pukulan sebesar 7-8 sebagai pengeluaran buah secara maksimal dari tangkainya (Press, 2023).

Tandan buah masak adalah buah sawit yang telah dilakukan proses perebusan pada stasiun sterilizer sebelum dilakukan proses pemipilan pada stasiun tresher. Kualitas dan jumlah produksi dari suatu PKS sangat bergantung pada proses perebusan. Dikarenakan itu, merebus buah harus dilakukan sesuai dengan ketentuan yang ada dan merupakan suatu keharusan. Proses perebusan tandan dengan menggunakan uap memiliki beberapa fungsi, seperti merusak enzim dan menghentikan proses peragian yang menyebabkan pembentukan asam lemak bebas, membekukan getah dan protein, mempermudah pemisahan buah dari tangkainya, serta melonggarkan inti dari tempurung (Pt & Nusantara, n.d.).

Tandan kosong kelapa sawit (TKKS) adalah salah satu hasil samping dari industri pengolahan kelapa sawit yang berbentuk padatan. Ketersediaan TKKS memiliki signifikansi yang cukup besar jika dilihat dari rata-rata perbandingan produksi TKKS terhadap total jumlah tandan buah segar (TBS) yang diproses. Rata-rata produksi TKKS berkisar antara 22% hingga 24% dari total berat TBS yang diolah di Pabrik Kelapa Sawit (Selulosa et al., 2013).

Tandan kosong kelapa sawit (TKKS) merupakan salah satu limbah yang dihasilkan dari pengolahan tandan buah segar menjadi minyak sawit dan kernel (Haitami dan Wahyudi 2019) dalam penelitian (Sarwono et al., 2023). (Harmaja Simatupang et al., 2012) Tandan kosong kelapa sawit (TKKS) merupakan residu padat yang dihasilkan oleh pabrik pengolahan minyak kelapa sawit mentah atau Crude Palm Oil (CPO). Dalam satu hari proses pengolahan, pabrik dapat menghasilkan ratusan ton TKKS.

Menurut Mahfud (2012) dalam penelitian (Azhar, 2019) Persentase kehilangan buah pada janjang kosong yang tinggi atau melebihi standar disebabkan oleh faktor-faktor berikut: 1. Kisi-kisi pada drum perontok tersumbat. 2. Pemberian umpan yang berlebihan ke drum perontok. 3. Putaran drum perontok yang tidak tepat. 4. Ketinggian pisau pelempar yang tidak sesuai. 5. Posisi pisau pelempar yang tidak tepat.

METODE PENELITIAN

Alat dan bahan

Instrumen yang ditetapkan dalam studi ini ialah gancu, timbangan, meteran, thresher, karung, kabel ties. Bahan yang dimanfaatkan dalam penelitian ini merupakan contoh sampel tandan buah masak (TBM).

Tahapan Penelitian

Melakukan pemilihan alat dan bahan untuk dilakukan percobaan pengambilan data, mengambil sampel secara acak sebanyak 4 tandan buah segar dan di beri tanda pada setiap sampel yang dipilih menggunakan kabel ties, tandan buah segar yang telah diberi tanda akan dimasukkan ke dalam sterilizer dan diletakkan pada bagian paling atas di antara tumpukan buah di lori dalam thrsher agar mudah untuk pengambilannya mengambil tanda buah masak dari sterilizer dan memasukkan kedalam thresher,

setelah proses sterilisasi selesai maka peneliti mengambil tandan buah masak untuk dimasukkan ke dalam thresher drum secara manual, selama proses pemipilan didalam thresher maka peneliti menghitung waktu dari awal masuk tandan buah masak sampai keluar dari thresher dengan menggunakan stopwatch di handphone dengan bantuan rekan untuk menghitung waktu lama tinggal tandan buah masak di dalam thresher., tandan kosong yang telah keluar dari thresher akan ditimbang dan dicatat agar mendapatkan data berat dari tandan kosong, setelah tandan kosong ditimbang maka peneliti memcongkil berondolan yang terikut pada tandan kosong menggunakan gancu agar mudah untuk mengambil berondolannya, berondolan yang telah dicungkil maka berondolan akan di hitung jumlahnya dan menimbang beratnya untuk mendapatkan data losses USB, peneliti mengambil kesimpulan dan perhitungan dengan menggunakan rumus $\frac{\text{berat berondolan}}{\text{berat janjang kosong}} \times 100\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari analisis lama tinggal di dalam Drump Thresher penulis mendapatkan data bahwa adalah waktu atau lama tinggal di dalam drump thresher sangat berpengaruh pengaruh terhadap lossis USB seperti data pada tabel berikut ini

Tabel 4.1 percobaan USB.

No	Berat jangkos	Berat brondolan tertinggal	Persentase USB %	Jumlah brondolan tertinggal	Waktu tinggal (menit)
1	1600g	6g	0,375	2	01:00
2	1000g	0g	0	0	01:03
3	4200g	5,1g	0,121	2	01:04
4	1200g	9g	0,75	3	01:04
5	2200g	22g	1	7	01:05
6	3700g	30g	0,810	10	01:07
7	4800g	20g	0,416	7	01:08
8	3400g	14g	0,411	5	01:10
9	4900g	13,2g	0,269	4	01:10
10	1100g	12,5g	1,136	4	01:14
11	4700g	15,5g	0,329	5	01:14
12	5200g	4g	0,076	2	01:17
jumlah	38000g	151,3g	5,65	51	

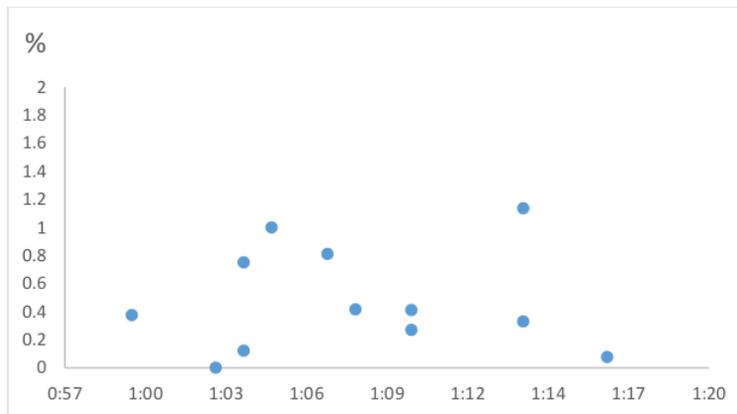
Berdasarkan tabel 4.1 yang disajikan diatas bisa dilihat total berat tandan kosong yaitu 3800g. Sedangkan berat berondolan yang tertinggal pada tandan kosong adalah 151,3g.

Data losses USB didapat dengan menggunakan rumus perhitungan berikut:

$$\text{USB} = \frac{\text{berat berondolan}}{\text{berat tandan kosong}} \times 100\%$$

$$\text{USB} = \frac{151,3 \text{ gram}}{3800 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$\text{USB} = 0,398\%$$



Gambar 4.1. Grafik USB keseluruhan percobaan

Berdasarkan gambar 4.1 dapat dilihat jumlah usb yang tertinggi terdapat pada menit 01:14 dan yang paling rendah terdapat pada menit 01:03.

Dari analisa yang penulis lakukan di pabrik kelapa sawit yang telah penulis lihat, pada saat pengolahan di stasiun thresher losses USB pada alat tersebut masih sering terjadi. Dari hasil yang penulis dapatkan pada pabrik kelapa sawit ini terdapat losses USB dengan jumlah persentase yang lumayan besar yaitu 0,398% dengan standar losses USB yaitu 0,3% yang dimana mengakibatkan terjadinya kenaikan oil losses pada tandan kosong bisa terjadi pada lama tinggal tandan buah masak di threher di waktu 1 menit walaupun tidak begitu signifikan dengan perbedaan waktu yaitu hanya antara 3-14 detik, dan pada pabrik kelapa sawit ini di stasiun thresher kurang efektif untuk melepaskan buah sawit dari janjang ketika buah yang di pipil oleh thresher untuk waktu yang singkat, dan mesin perontok tidak dapat melepaskan buah sawit dari janjang yang lebih optimal sehingga terjadinya losses USB yang bisa mengakibatkan oil losses sehingga kerugian bertambah jika stasiun thresher masih ada USB yang terikut dengan tandan kosong.

Faktor Yang Menyebabkan Losses USB

Terdapat faktor yang mengakibatkan lama tinggal tandan buah masak di dalam thresher yaitu kecepatan thresher itu sendiri, bila rpm terlalu cepat mengakibatkan berakibatkan losses USB akan tinggi meskipun perlakuan yang lainnya optimal karena waktu pemipilan tidak optimal dan rpm terlalu lambat juga berakibatkan waktu pemipilan terlalu panjang sehingga cenderung menyebabkan oil losses pada tandan kosong. Panjang thresher juga berpengaruh terhadap waktu lama tinggalnya tandan buah masak di dalam thresher dan juga diameter berpengaruh terhadap waktu proses karena diameter terlalu kecil maka pada saat pembantingan akan susah untuk mengeluarkan janjangan sehingga membutuhkan waktu yang lama dan mengakibatkan losses USB yang tinggi, serta panjang thresher juga berpengaruh terhadap waktu proses pemipilan.

(Matondang & Arifin, 2020) Para peneliti menemukan bahwa ada empat alasan mengapa brondolan tetap melekat pada janjang kosong tersebut. Pertama,

dalam hal faktor manusia, banyaknya TBS yang masuk menyebabkan para penyortir mengalami kelelahan dalam memilih TBS yang sesuai dengan standar. Selain itu, pengawasan oleh mandor dianggap kurang karena mandor lebih fokus pada tugas menandatangani surat keluar untuk supir daripada melakukan pengecekan TBS dengan cermat, Kedua, faktor material juga berperan, di mana kesalahan dalam penyortiran yang hanya bergantung pada pengamatan visual menghasilkan pemilihan bahan baku yang kurang berkualitas. Keterlambatan dalam proses perebusan juga turut berkontribusi pada kesulitan tersebut, Ketiga, faktor mesin menjadi masalah karena mesin yang digunakan sudah tua dan hanya diperbaiki secara sementara, tanpa diganti dengan mesin yang baru meskipun sudah tidak ekonomis lagi. Akibatnya, konfigurasi perintah mesin tidak lagi sesuai dengan kebutuhan, Keempat, dalam hal metode, metode perebusan yang digunakan, yaitu metode 3 peak, belum optimal karena masih terdapat brondolan yang menempel pada janjang kosong tersebut.

KESIMPULAN

Dari hasil analisa yang penulis lakukan, penulis mengambil kesimpulan yaitu: Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka didapatkan waktu lama tinggal tandan buah masak di drum thresher dengan waktu sekitar 1 menit dan hubungan lama tinggal tandan buah masak di dalam thresher tidak terlalu signifikan. tetapi waktu yang sedikit masih ada brondolan ditandan kosong masih terikut dengan losses USB yang didapatkan hanyalah 0,398%.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhar, B. R. A. M. (2019). Efektifitas Penggunaan Double Deck Bunch Crusher Untuk Meminimalkan Persentase Fruit Losses In Empty Bunch. *Teknik Pertanian*, 31–41.
- Dengan, G., Overall, M., Effectiviness, E., & Dan, O. E. E. (2023). ANALISA PERFORMANCE THRESHER DI PABRIK KELAPA SAWIT (PKS) PTPN V SEI GARO DENGAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVINESS (OEE) DAN 5S. *Jurnal Teknik Pengolahan Hasil Perkebunan Kelapa Sawit Dan Karet*, 5(2).
- Harmaja Simatupang, Andi Nata, & Netti Herlina. (2012). Studi Isolasi Dan Rendemen Lignin Dari Tandan Kosong Kelapa Sawit (Tkks). *Jurnal Teknik Kimia USU*, 1(1), 20–24. <https://doi.org/10.32734/jtk.v1i1.1401>
- Ikhsan, K., & Ikhsan Sulaiman, M. (2023). Rancang Lampu Indikator Pemuatan Lori pada Hoisting Crane untuk Meminimalkan Kehilangan Buah Ikut Tandan Kosong di Pabrik Kelapa Sawit YZ (Design of Lorry Loading Indicator Light on Hoisting Crane to Minimize Fruit Loss from Empty Bunches ruat YZ Palm Oil. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 8(3), 2023. www.jim.unsyiah.ac.id/JFP
- Matondang, N., & Arifin, E. P. (2020). Usulan Perbaikan Brondolan Lengket di Janjang Kosong pada Stasiun Thresher dengan Metode Cause and Effect

Diagram pada PT. XYZ. *TALENTA Conference Series: Energy & Engineering*, 3(2), 450–454. <https://doi.org/10.32734/ee.v3i2.1029>

Press, B. (2023). *Analisis Pengoptimalan Pengutipan Kehilangan Minyak (Oil Losses) di Janjang Kosong dengan Metode Pencacahan Menggunakan Alat. 1*, 647–653.

Pt, D., & Nusantara, B. I. O. (n.d.). *Analisa Pengolahan Kelapa Sawit dengan Kapasitas Olah 30 ton / jam*. 12–19.

Rizki Isnainy Resa. (2010). *Analisa Kinerja Thresher Di Blangkahan Palm Oil Mill PT. Ukindo. Skripsi*.

Sarwono, E., Rahayu, D. E., & Millati, W. D. (2023). *Proses pengomposan tandan kosong kelapa sawit (TKKS): analisis fisik dan kenampakan organisme*. 17(2), 317–327. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v17i2.13935>

Selulosa, P., Dari, A., Kosong, T., & Sawit, K. (2013). *PEMBUATAN SELULOSA ASETAT DARI α -SELULOSA TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT*. 2(3), 33–39.

19276

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

19%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

1%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	jurnal.instiperjogja.ac.id Internet Source	3%
2	talentaconfseries.usu.ac.id Internet Source	3%
3	vdocuments.net Internet Source	2%
4	docplayer.info Internet Source	2%
5	123dok.com Internet Source	1%
6	journal.trunojoyo.ac.id Internet Source	1%
7	talenta.usu.ac.id Internet Source	1%
8	himpenas.blogspot.com Internet Source	1%
9	repository.ub.ac.id Internet Source	1%

10	setiono-sawit-web.blogspot.com Internet Source	1 %
11	jurnal.abulyatama.ac.id Internet Source	1 %
12	edoc.pub Internet Source	1 %
13	jurnal.unej.ac.id Internet Source	<1 %
14	core.ac.uk Internet Source	<1 %
15	jurnal.unpad.ac.id Internet Source	<1 %
16	idoc.pub Internet Source	<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On