



**OPTIMASI PROSES PENGUTIPAN INTI UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI
DI PT XYZ**

***OPTIMIZATION OF CORE CITATION PROCESS TO IMPROVE EFFICIENCY AT
PT XYZ***

**Wahyu Abdilah ^{1)*}, Rian Setiawan ², Iwan Sah Putran Gulo ³, Febiola Angelia Malau⁴,
Qias Nabirah Pulungan ⁵, Pada Mulia Raja ⁶, Heri Purwanto ⁷**

^{1,2,3,4,5,6} Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Perkebunan, Fakultas Vokasi, Institut
Teknologi Sawit Indonesia, Indonesia

⁷ Program Studi Teknik Kimia, Institut Teknologi Sawit Indonesia, Indonesia

Corresponding Email : wahyujofisa@gmail.com

Abstract :

Latar belakang penelitian didasarkan pada pentingnya optimalisasi produksi minyak inti sawit (PKO) untuk meningkatkan profitabilitas perusahaan, mengingat tingginya potensi kehilangan inti (losses) selama proses pemisahan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efisiensi pengutipan inti (kernel) pada proses pengolahan kelapa sawit di PT. XYZ, dengan fokus pada unit LTDS 1, LTDS 2, Fibrecyclone, dan Claybath. Metode penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan pengambilan data selama April 2025. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata efisiensi pengutipan inti (%EPI) sebesar 85,18%, dengan losses tertinggi terjadi pada unit Claybath (10,71%) dan terendah pada Fibrecyclone (0,98%). Faktor-faktor yang memengaruhi efisiensi meliputi kualitas bahan baku, kinerja mesin, dan kompetensi sumber daya manusia (SDM). Rekomendasi perbaikan mencakup pemeliharaan rutin alat, penyesuaian parameter teknis, dan pelatihan operator untuk mengurangi losses dan meningkatkan rendemen. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam mengoptimalkan produksi kernel untuk meningkatkan profitabilitas perusahaan.

Kata kunci: Efisiensi pengutipan inti, losses kernel, PT. XYZ, Claybath, Fibrecyclone, rendemen, kelapa sawit.

How to Cite: Abdilah, W., Setiawan, R., Gulo, I.S.P., Malau, F.A., Pulungan, Q.N., Raja, P.M. & Purwanto, H. (2025). Optimasi Proses Pengutipan Inti untuk Meningkatkan Efisiensi di PT XYZ. Jurnal Agro Fabrica Vol.7 (1) : 33 – 44.

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki lahan perkebunan kelapa sawit yang terbesar. Dengan lahan yang sangat luas menjadikannya sebagai salah satu negara dengan penghasil kelapa sawit dunia. Oleh karena itu kelapa sawit juga

berdampak besar dalam mendorong ekonomi Indonesia. Pada tahun 2025, diperkirakan total luas lahan perkebunan kelapa sawit di Indonesia sudah mencapai angka 16.833.985 Hektar, yang terdiri dari berbagai status kepemilikan, diantaranya Perkebunan Besar

Negara, Perkebunan Rakyat dan Perkebunan Besar Swasta, dengan total produksi mencapai angka 53.238.286 yaitu, 48.125.004 ton *Crude Palm Oil (CPO)*, dan 9.424.049 ton minyak inti sawit / *Palm kernel oil (PKO)* (Pudjianto, et al., 2024).

Permintaan minyak dunia yang terus bertambah menjadikan ini sebagai peluang yang baik. Kelapa sawit memiliki dua produk turunan minyak nabati yaitu *crude palm oil (CPO)* dan *palm kernel oil (PKO)* sebagai produk utama. Dimana produk tersebut dapat di olah menjadi berbagai macam jenis produk turunan (Hudori & Muhammad, 2015; Arifandy, et al., 2021).

Untuk mendapatkan kualitas produksi yang sesuai standar perusahaan, perlu memperhatikan operasional dan bahan baku. Proses pengolahan kelapa sawit menjadi *CPO* di PKS melibatkan serangkaian langkah, mulai dari penerimaan buah, perebusan, pemipilan atau penebahan, pelumatan, pengempaan, pemisahan, hingga penimbunan. Salah satu tahap penting dalam proses ini adalah pengutipan inti, yaitu pemisahan dan pengambilan inti sawit dari cangkangnya setelah proses pengepresan dan pengolahan lebih lanjut. Efisiensi pada tahap ini sangat menentukan kuantitas dan kualitas hasil akhir yang dapat diperoleh (Nugroho, 2019).

Namun demikian, dalam praktiknya sering terjadi permasalahan terkait efisiensi

proses pengutipan inti, seperti hilangnya sebagian inti bersama limbah, kerusakan alat pemisah (Ulimaz, et al., 2021), serta ketidaktepatan dalam pengaturan teknis. Ketidakefisienan ini dapat berdampak langsung terhadap penurunan hasil produksi, meningkatnya biaya operasional, serta pemborosan sumber daya. Oleh karena itu, upaya evaluasi terhadap kinerja proses pengutipan inti menjadi hal yang sangat penting untuk dilakukan. Apalagi terkhusus untuk di pengolahan kernel atau inti seperti pada *LTDS 1*, *LTDS 2*, *Fibreyclone*, dan *Claybath*. Apabila kualitas inti kelapa sawit tidak mencapai standar yang diharapkan, hal ini dapat mengurangi kualitas minyak inti kelapa sawit yang akan dijual atau yang akan diolah lebih lanjut (Corralynn & Tarigan, 2023).

Dalam proses pengolahan tersebut, perusahaan selalu berupaya untuk mengoptimalkan jumlah rendemen *CPO*. Salah satu sistem manajemen yang diterapkan untuk mendapatkan jumlah rendemen yang optimal adalah menekan terjadinya kehilangan (*losses*) selama proses produksi. Tingkat produksi *palm kernel* di setiap perusahaan memiliki targetnya masing-masing. Kapasitas *palm kernel* yang di hasilkan tergantung dari seberapa tingkat rendemen *palm kernel*. Dalam suatu proses pengolahan, kuantitas dan kualitas merupakan tujuan utama yang harus dicapai oleh

perusahaan dengan biaya seminimal mungkin serta menghasilkan keuntungan semaksimal mungkin (Ilmannafian & Herliyana, 2023).

Untuk dapat mengetahui sejauh mana efisiensi pengutipan inti berlangsung, diperlukan suatu pendekatan analitis yang mampu memberikan gambaran objektif berdasarkan data yang nyata. Pendekatan deskriptif kuantitatif menjadi metode yang tepat dalam hal ini, karena memungkinkan peneliti mengolah dan menganalisis data produksi secara sistematis dan numerik, sehingga menghasilkan temuan yang dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah.

Analisis efisiensi pengutipan inti tidak hanya membantu mengidentifikasi titik-titik inefisiensi, tetapi juga menjadi dasar untuk merancang strategi perbaikan proses produksi. Dalam konteks industri yang terus berkembang dan semakin kompetitif, kebutuhan akan optimalisasi proses pengolahan menjadi sangat mendesak. Pabrik kelapa sawit dituntut untuk mampu meningkatkan produktivitas tanpa harus menambah beban biaya yang besar.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini difokuskan pada analisis efisiensi pengutipan inti di salah satu PT. XYZ dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat efisiensi pengutipan atau juga bisa

dibilang untuk menekan angka *losses* yang ada. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan performa operasional pabrik kelapa sawit.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif, yaitu pendekatan yang bertujuan untuk menggambarkan kondisi dan fenomena yang terjadi secara numerik dan sistematis. Data yang dikumpulkan berupa angka (kuantitatif), kemudian diolah dan dianalisis sehingga dapat memberikan deskripsi yang objektif mengenai efisiensi pengutipan inti pada setiap unit pengutipan di PT. XYZ.

1. Tempat dan waktu

Penelitian dilaksanakan di laboratorium Pabrik Kelapa Sawit PT. XYZ. Pengambilan data dilakukan selama periode April 2025.

2. Bahan dan alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain : *stopwatch*, karung, timbangan ukuran 30 kg, timbangan *analitic*, plastik sampel dan martil. Sedangkan bahan yang digunakan adalah *output LTDS 1, LTDS 2, claybath, dan fibrecyclone*.

3. Prosedur penelitian

Berikut ini prosedur atau langkah kerja untuk menentukan kehilangan kernel pada unit *LTDS I, LTDS II, claybath, dan*

fibrecyclone dengan langkah-langkah seperti homogenisasi, *quartering*, analisa *losses* inti, serta perhitungan untuk menentukan kadar inti, *losses on TBS*, total *losses*, dan efisiensi pengutipan inti.

Homogenisasi adalah proses pencampuran sampel untuk mencapai keseragaman dalam suatu sampel. Tujuannya adalah untuk memastikan sampel homogen, artinya semua bagian sampel memiliki komposisi yang sama. Adapun tahapannya yaitu, ambil sampel pada setiap unit menggunakan karung per dua jam sekali sebanyak 1 kg. Setelah sampel terkumpul dalam satu *shift*, sampel dituang diatas meja dan diaduk merata, sampel dibagi kedalam 4 bagian yang sama, bagian yang bersilangan (setengah bagian) dibuang dan sisa sampel yang tersisa diaduk merata. Sampel dibagi empat lagi dan kembali bagian yang bersilangan dibuang, sisa sampel diaduk rata lagi, dilanjutkan seterusnya sampai sampel tersisa ±1 kg.

Metode *quartering* adalah teknik pembagian sampel menjadi empat bagian yang sama, digunakan untuk mengurangi ukuran sampel padatan tanpa menghilangkan karakteristik representatifnya. Adapun tahapannya yaitu, bahan yang akan diambil sub sample harus sudah homogen lalu bahan yang telah bercampur / homogen diletakkan merata dan dipisahkan dalam 4 bagian yang kira-kira sama dan dua bagian yang berlawanan dibuang. Sisa dua bagian,

dicampur ulang dibagi 4 dan diambil 2 bagian yang berlawanan dan 2 bagian dibuang dst. sampai diperoleh suatu sampel dengan berat yang diinginkan.

Analisa *losses* inti yaitu dengan cara menimbang sampel yang telah dipersiapkan sebanyak 1 kg menggunakan neraca 2 desimal, kemudian dilakukan sortir terhadap :

- Inti utuh (a)
- Inti pecah(b)
- Biji utuh : Inti (c) + cangkang
- Biji setengah pecah : Inti (d) + cangkang
- Cangkang lepas

Timbang masing masing memakai neraca dan hitung persentase masing masing terhadap sampel. Biji utuh dan biji setengah pecah yang diperoleh dan diketahui beratnya lalu dipecah menggunakan martil, lalu kemudian timbang lagi inti yang diperoleh.

Perhitungan ini dilakukan untuk menentukan kadar inti, *losses on TBS*, total *losses*, dan efisiensi pengutipan inti.

- Kadar Inti (%) =

$$\frac{(Total\ gram\ inti\ a + b + c + d)}{(gram\ sampel)} \times 100\%$$

Keterangan:

- Inti utuh (a)
- Inti pecah (b)
- Biji utuh = inti (c) + cangkang
- Biji setengah pecah = inti (d) + cangkang

$$\%EPI = \frac{\text{Rendemen Inti}}{\text{Rendemen Inti} + \text{Losses Inti}} \times 100\%$$

- *Losses* on TBS

Losses on TBS = Material *Balance* x
Kadar Inti(%)

Di PKS. XYZ ini untuk material
Balance sudah ditetapkan yaitu:

- *LTDS* : 2,5%
- *Fibrecyclone*: 13%
- *Claybath* : 4,5%

- Total *Losses*

Total *Losses* = *Losses LTDS* + *Losses*
Fibrecyclone + *Losses Claybath*

- % Efisiensi Pengutipan Inti (EPI)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efisiensi pengutipan inti pada beberapa unit pengolahan kernel di PT. XYZ, yaitu *LTDS 1*, *LTDS 2*, *fibrecyclone*, dan *claybath*. Analisis dilakukan dengan menghitung *losses* (kehilangan inti) pada masing-masing unit dan mengkombinasikan nilai tersebut untuk mengetahui total *losses* serta menghitung Efisiensi Pengutipan Inti (%EPI).

Tabel 1. *Check sheet* data on sampel bulan April

Tanggal	<i>LTDS 1</i>	<i>LTDS 2</i>	Fibryclone	<i>Claybath</i>	Analisis Rendemen
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-
4	2,52	2,12	0,78	0,78	3,8
5	3,47	2,61	0,63	10,8	3,7
6	3,27	2,3	0,68	13	3,82
7	3,87	2,53	0,8	8,7	4
8	3,6	2,44	0,72	9,8	3,9
9	3,03	4,27	0,9	10,8	3,85
10	3,67	2,43	0,93	6,8	3,95
11	3,97	4,93	1,32	9,9	4,2
12	3,38	2,87	1,27	7,9	3,8

13	3,56	3,4	1,24	8,9	4,15
14	1,92	5,72	1,38	5,7	4,2
15	2,93	2,8	1,02	6,8	4,06
16	2,17	1,78	1,78	11,5	4,05
17	2,6	3,17	1,23	10,8	3,76
18	3,95	2,78	0,63	11,5	3,88
19	2,43	1,47	1,47	12,6	3,91
20	2,88	2,05	0,6	15,8	3,87
21	2,6	4,62	0,96	11,5	3,9
22	2,84	4,5	0,86	9,6	3,95
23	3	5,25	1,13	18,7	3,98
24	2,88	6,17	0,82	15,4	4,02
25	2,27	3,13	0,98	13,2	4,01
26	2,83	3,9	0,92	11,8	4,06
27	3,21	3,46	0,82	12,6	3,85
28	2,87	4,75	0,9	11,7	3,86
29	3,07	4,45	0,88	10,8	3,87
30	2,58	3,92	0,75	11,7	3,89

1. Data Hasil Pengamatan

Tabel 2. Data hasil pengamatan

Tgl	R. Inti	Kadar Inti (%)			Losses on TBS			Total Losses	% Efisiensi Pengutipan Inti (EPI)
		LTDS	Fc	CI	LTDS (2,5%)	Fc (13%)	CI (4,5%)		
1		-	-	-	-	-	-	-	-
2		-	-	-	-	-	-	-	-
3		-	-	-	-	-	-	-	-
4	3,8	2,32	0,78	0,78	0,06	0,10	0,04	0,19	95,13
5	3,7	3,04	0,63	10,8	0,08	0,08	0,49	0,64	85,18
6	3,82	2,79	0,68	13	0,07	0,09	0,59	0,74	83,72
7	4	3,20	0,8	8,7	0,08	0,10	0,39	0,58	87,42
8	3,9	3,02	0,72	9,8	0,08	0,09	0,44	0,61	86,47
9	3,85	3,65	0,9	10,8	0,09	0,12	0,49	0,69	84,72
10	3,95	3,05	0,93	6,8	0,08	0,12	0,31	0,50	88,70
11	4,2	4,45	1,32	9,9	0,11	0,17	0,45	0,73	85,22
12	3,8	3,13	1,27	7,9	0,08	0,17	0,36	0,60	86,39

13	4,15	3,48	1,24	8,9	0,09	0,16	0,40	0,65	86,48
14	4,2	3,82	1,38	5,7	0,10	0,18	0,26	0,53	88,77
15	4,06	2,87	1,02	6,8	0,07	0,13	0,31	0,51	88,84
16	4,05	1,98	1,78	11,5	0,05	0,23	0,52	0,80	83,53
17	3,76	2,89	1,23	10,8	0,07	0,16	0,49	0,72	83,97
18	3,88	3,37	0,63	11,5	0,08	0,08	0,52	0,68	85,02
19	3,91	1,95	1,47	12,6	0,05	0,19	0,57	0,81	82,89
20	3,87	2,47	0,6	15,8	0,06	0,08	0,71	0,85	81,98
21	3,9	3,61	0,96	11,5	0,09	0,12	0,52	0,73	84,19
22	3,95	3,67	0,86	9,6	0,09	0,11	0,43	0,64	86,14
23	3,98	4,13	1,13	18,7	0,10	0,15	0,84	1,09	78,48
24	4,02	4,53	0,82	15,4	0,11	0,11	0,69	0,91	81,50
25	4,01	2,70	0,98	13,2	0,07	0,13	0,59	0,79	83,56
26	4,06	3,37	0,92	11,8	0,08	0,12	0,53	0,73	84,68
27	3,85	3,34	0,82	12,6	0,08	0,11	0,57	0,76	83,57
28	3,86	3,81	0,9	11,7	0,10	0,12	0,53	0,74	83,94
29	3,87	3,76	0,88	10,8	0,09	0,11	0,49	0,69	84,79
30	3,89	3,25	0,75	11,7	0,08	0,10	0,53	0,71	84,65
Rata-rata									85,18
Tertinggi									95,13
Terendah									78,48

2. Perhitungan *Losses* on TBS dan Total

Losses

Untuk menghitung *losses* on TBS menggunakan rumus:

$$\text{Losses on TBS} =$$

$$\text{Material Balance} \times \text{Kadar Inti}(\%)$$

Dengan material *Balance* nya adalah : *LTDS* (2,5%), *Fibreyclone*(13%) *Claybath* (4,5%). Contoh perhitungan tiap unit pada tanggal 4:

$$LTDS = 2,5\% \times 2,32 = 0,06$$

$$Fc = 13\% \times 0,78 = 0,10$$

$$Cl = 4,5\% \times 0,78 = 0,04$$

Maka Total *Losses* yang di dapat adalah:

Total *Losses*

$$= \text{Losses } LTDS + \text{Losses } Fibreyclone + \text{Losses } Claybath$$

$$= 0,06 + 0,10 + 0,04$$

$$= 0,19$$

3. Perhitungan Efisiensi Pengutipan Inti (EPI)

Efisiensi pengutipan inti mengacu pada kemampuan suatu sistem atau proses untuk mengoptimalkan pengolahan inti kelapa sawit dalam menghasilkan minyak inti

sawit (*Palm kernel oil*/PKO). Inti kelapa sawit, yang juga dikenal sebagai biji kelapa sawit, merupakan sumber minyak yang penting dalam industri makanan dan non-makanan. Efisiensi pengutipan inti mencakup berbagai aspek, termasuk pemisahan biji dari tandan, pemurnian, dan pemanfaatan hasil samping.

Contoh perhitungan efisiensi pada tanggal 4 April 2025, dengan Rendemen Inti (3,8), dan Total *Losses* nya (0,19), maka:

$$\begin{aligned} \%EPI &= \frac{\text{Rendemen Inti}}{\text{Rendemen Inti} + \text{Losses Inti}} \times 100\% \\ &= \frac{3.8}{3.8 + 0.19} \times 100\% \\ &= 95.13\% \end{aligned}$$

4. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa efisiensi pengutipan inti di PT. XYZ belum mencapai tingkat optimal. Efisiensi pengutipan inti rata-rata sebesar 85,18% menunjukkan bahwa masih terdapat sekitar 14,82% potensi kernel yang hilang selama proses pemisahan di berbagai unit.

- **Unit *claybath*** mencatat rata-rata *losses* tertinggi, yaitu sebesar 10,71%. Ini menunjukkan bahwa *claybath* menjadi titik kritis dalam proses pengutipan inti. Kemungkinan penyebabnya antara lain adalah ketidaktepatan dalam mengatur densitas larutan sehingga menyebabkan biji inti terikut bersama limbah,

ketidakseimbangan aliran fluida, serta adanya partikel-partikel ringan yang masih membawa kernel. Selain itu, faktor teknis seperti kerusakan pada pompa sirkulasi atau kurangnya pembersihan tangki juga dapat mempengaruhi kinerja *claybath*.

- **Unit *LTDS*** menempati urutan kedua dalam hal kehilangan, yaitu sebesar 3,24%. *LTDS* (*Light Tenera Dry Separator*) berfungsi untuk memisahkan cangkang dan inti (kernel) biji sawit dengan menggunakan media hisapan angin. *LTDS* bekerja dengan prinsip pemisahan partikel berbobot berbeda dalam sebuah kolom dengan bantuan kecepatan angin. Namun pada *LTDS*, kemungkinan besar terjadi inefisiensi akibat kecepatan angin dan tekanan hisap yang tidak sesuai. Selain itu, penumpukan material pada saringan atau saluran pemisah juga bisa menghambat proses dan menyebabkan kernel terbang bersama cangkang.
- ***Fibreyclone*** alat ini berfungsi untuk memisahkan serat (*fibre*) dan kernel (inti) dari *press cake* (keluaran mesin *screw press*) di pabrik pengolahan kelapa sawit. Alat ini biasanya dilengkapi dengan *blower /fan* dan *air lock* untuk mengatur laju pengisapan serat. Pemisahan terjadi berdasarkan perbedaan berat jenis antara serat dan kernel saat udara bertekanan tinggi

melewati alat tersebut. Alat ini merupakan unit yang paling efisien dengan rata-rata *losses* hanya 0,98%. Hal ini menunjukkan bahwa sistem berbasis tekanan udara cukup efektif dalam memisahkan serat dari inti sawit. Namun demikian, meskipun nilainya paling rendah, perbaikan tetap perlu dilakukan agar unit ini dapat menjaga konsistensinya, seperti memastikan tekanan optimal dan kebersihan saluran aliran.

Berdasarkan data di atas bahwasanya ada empat faktor yang dapat mempengaruhi tinggi rendahnya angka *losses* diantaranya yaitu dari faktor bahan baku, faktor sumber daya manusia (SDM), faktor mesin, dan faktor lingkungan, hal ini sesuai dengan apa yang ada pada penelitian (Ulimaz, et al., 2021) yang jika dianalisis maka akan terdapat penjelasan sebagai berikut:

- Bahan baku, pada bahan baku khususnya tandan buah segar (TBS), sangat memengaruhi efisiensi pengutipan inti di Pabrik Kelapa Sawit (PKS) karena kualitas dan kondisi TBS langsung berdampak pada proses pemecahan biji dan pemisahan inti. Jika TBS terlalu matang, buah akan mudah hancur sehingga biji sulit dipisahkan secara optimal, sedangkan TBS yang terlalu mentah membuat biji keras dan

sulit dipecahkan. Selain itu, kebersihan TBS juga penting karena kotoran seperti tanah, batu, atau logam dapat merusak mesin dan mengganggu proses nut *cracking*, yang berujung pada penurunan efisiensi pengutipan inti. Ukuran dan keseragaman biji juga berpengaruh; biji yang terlalu kecil atau tidak seragam sering kali lolos dari proses pemecahan, sementara biji yang terlalu keras mengurangi efektivitas pemisahan inti dari cangkangnya. Untuk meningkatkan efisiensi pengutipan inti, PKS perlu memastikan kualitas bahan baku dengan seleksi TBS yang matang optimal, pembersihan TBS dari kotoran, serta penyimpanan yang tidak terlalu lama sebelum pengolahan. Pengaturan mesin yang sesuai dengan kondisi biji juga penting untuk memaksimalkan kernel *recovery ratio*. Dengan demikian, optimasi bahan baku tidak hanya meningkatkan efisiensi produksi tetapi juga keuntungan PKS secara keseluruhan.

- Mesin, pada mesin memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap efisiensi proses pengutipan inti di Pabrik Kelapa Sawit (PKS) karena setiap tahapan produksi, mulai dari pemisahan biji dari serat, pemecahan biji, pemisahan inti dari cangkang, hingga penyimpanan kernel sangat bergantung pada kinerja

peralatan. Jika mesin tidak berfungsi secara optimal maka proses produksi akan terganggu, mengakibatkan meningkatnya *losses* dan menurunnya efisiensi secara keseluruhan. Beberapa faktor utama yang memengaruhi kinerja mesin meliputi kondisi dan usia peralatan, presisi pengaturan, kapasitas produksi, serta tingkat teknologi yang digunakan. Misalnya, berat jenis larutan pada *claybath*, atau *fibrecyclone* yang tidak dikalibrasi dengan benar dapat menyebabkan inti terbuang bersama serat. Dampak dari mesin yang tidak optimal antara lain meningkatnya *losses*, tingginya biaya perbaikan, dan penurunan produktivitas. Untuk mengatasi hal ini, PKS perlu melakukan perawatan berkala, meng *upgrade* peralatan ke teknologi yang lebih bagus, melakukan kalibrasi secara rutin sesuai karakteristik bahan baku, serta memberikan pelatihan bagi operator.

- Sumber daya manusia (SDM), memegang peran kritis dalam efisiensi pengutipan inti di PKS karena seluruh proses produksi, mulai dari pengawasan operasional mesin hingga pengambilan keputusan teknis, bergantung pada kompetensi dan kinerja operator. Keterampilan operator dalam mengatur parameter mesin seperti kecepatan hisap pada *fibrecyclone*, kalibrasi *claybath*, dan unit lainnya. Secara langsung

memengaruhi kualitas pemisahan inti dari serat dan cangkang. Kurangnya pelatihan atau pengalaman dapat menyebabkan kesalahan pengaturan yang berujung pada tingginya *losses*, seperti inti yang terbawa limbah cangkang atau serat. Selain itu, kewaspadaan operator dalam memantau kondisi mesin dan bahan baku sangat menentukan antisipasi dini terhadap masalah teknis, seperti penyumbatan atau keausan peralatan yang dapat mengganggu *continuitas* produksi. Faktor kedisiplinan dan motivasi SDM juga berpengaruh, sebab prosedur perawatan rutin yang diabaikan atau ketidakcermatan dalam pengawasan kualitas TBS akan berdampak pada penurunan efisiensi. Dengan demikian, investasi dalam pelatihan berkala, pembagian tanggung jawab yang jelas, serta sistem insentif yang mendorong kinerja menjadi kunci untuk memaksimalkan peran SDM dalam meningkatkan efisiensi pengutipan inti di PKS.

Secara keseluruhan, kehilangan inti yang terjadi selama proses pengolahan menunjukkan bahwa proses pengutipan di PT. XYZ masih dapat ditingkatkan. Kehilangan kernel bukan hanya menurunkan efisiensi produksi, tetapi juga berdampak secara langsung pada pendapatan dan profitabilitas perusahaan. Upaya peningkatan efisiensi

dapat dilakukan melalui: pengawasan operasional secara *real-time* untuk mengidentifikasi performa alat, pemeriksaan rutin terhadap komponen-komponen utama seperti berat jenis larutan pada *claybath*, *blower LTDS*, penyesuaian parameter teknis (densitas larutan, tekanan angin, laju alir, dsb.) berdasarkan hasil evaluasi mingguan, dan pelatihan operator untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam menangani proses-proses kritis. Langkah-langkah perbaikan ini diharapkan dapat menurunkan angka *losses* serta meningkatkan efisiensi pengutipan kernel, sehingga PT. XYZ dapat beroperasi dengan efisiensi yang lebih tinggi dan daya saing yang lebih baik di pasar industri kelapa sawit.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, efisiensi pengutipan inti di PT. XYZ rata-rata mencapai 85,18%, menunjukkan masih adanya potensi peningkatan untuk mengurangi *losses* kernel. Unit *claybath* menjadi titik kritis dengan *losses* tertinggi, sementara *fibrecyclone* paling efisien. Faktor seperti kualitas bahan baku, kinerja mesin, dan kompetensi sumber daya manusia (SDM) secara signifikan memengaruhi efisiensi proses. Untuk meningkatkan %EPI, diperlukan langkah-langkah seperti pemeliharaan rutin alat, penyesuaian parameter teknis, dan peningkatan

keterampilan operator. Implementasi rekomendasi ini diharapkan dapat menekan *losses*, meningkatkan rendemen, dan memperkuat daya saing PT. XYZ dalam industri kelapa sawit.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifandy, M. I. et al., 2021. Potensi Limbah Padat Kelapa Sawit Sebagai Sumber Energi Terbarukan Dalam Implementasi Indonesian Sustainability Palm Oil PKS Sungai Galuh. *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, Volume 19, No. 1, pp. pp.116 - 122.
- Corralynn, S. & Tarigan, C. N., 2023. Identifikasi Faktor Penyebab Kadar Losses Inti Tinggi Menggunakan Metode Fishbone & FMEA. *TALENTA Conference Series: Energy & Engineering (EE)*, Volume 6(issue 1).
- Hudori, M. & Muhammad, 2015. *Quality Engineering of Crude Palm Oil (CPO): Using Multiple Linear Regression To Estimate Free Fatty Acid*. s.l., Proceeding 8th International Seminar on Industrial Engineering and Management.
- Ilmanafian, A. G. & Herliyana, 2023. Analisa KehilanganProduksi Kernel Pada Light Tenera Dry Separator (LTDS) II PT. ABCD. *Jurnal Humaniora dan Teknologi*, Volume 9, Nomor 2.
- Nugroho, A., 2019. *Teknologi Agroindustri Kelapa Sawit*. Banjarbaru: Lambung Mangkurat University Press.
- Pudjianto, E. et al., 2024. *STATISTIK PERKEBUNAN JILID 1 2023-2025*.

s.l.:Sekretariat Direktorat Jenderal
Perkebunan/Direktorat Jenderal
Perkebunan /Kementerian Pertanian.

Ulimaz, A., Hidayah, S. N., Nuryati & Ningsih, Y., 2021. Analisis Oil Losses pada Proses Pengolahan Minyak Inti Kelapa Sawit di PT. XYZ dengan Metode Seven Tools. *Jurnal Teknologi Agro-Industri*, Volume Vol. 8 No. 2.