



**ANALISIS RENDEMEN MINYAK DAN INTI KELAPA SAWIT PADA PKS
BERKAPASITAS 30 TON/JAM**

**ANALYSIS OF PALM OIL AND PALM KERNEL YIELD IN A PKS WITH A
CAPACITY OF 30 TON/HOUR**

**Mhd Fuad Mahruz Wira'i Hutasuhut^{1)*}, Pirmana Situmeang², Shiva Anggreini
Sinaga³, Rania Namudany⁴, Habib Al-Khoir⁵, Ajis Paroji Siregar⁶, Pada Mulia Raja⁷,
Heri Purwanto⁸, Sri Wahyuna Saragih⁹, Fachrizal¹⁰**

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10} Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Perkebunan, Fakultas Vokasi,
Institut Teknologi Sawit Indonesia, Indonesia

*Corresponding Email : padamulia@itsi.ac.id

Abstract

The palm oil industry plays a vital role in the Indonesian economy, with palm oil (CPO) and palm kernel (PKO) yields as indicators of processing efficiency. This study aims to analyze the yield of CPO and PKO at 30 ton/hour PKS through a quantitative approach with field methods and laboratory tests. Raw and boiled Fresh Fruit Bunch (FFB) samples were taken from 30 ton/hour PKS in Langkat Regency, North Sumatra, then analyzed using material balance, moisture content, oil extraction (soxhletation), and kernel separation. The results showed that the average CPO yield on raw FFB was higher (32.12%) than that on boiled FFB (23.94%), while the PKO yield on boiled FFB (7.74%) was superior to that on raw FFB (3.84%). Factors such as fruit maturity, sterilization process, and extraction efficiency have a significant effect on yield. The findings recommend optimizing the quality of raw materials and processing processes to increase productivity. This study provides a scientific basis for mill in performance evaluation and yield improvement strategies.

Keywords: Yield, CPO, PKO, Palm Oil, Material Balance.

How to Cite: Hutasuhut, M.F.M.W., Situmeang, P., Sinaga, S.A., Namudany, R., Al-Khoir, H., Siregar, A.P., Raja, P.M., Purwanto, H., Saragih, S.W. & Fachrizal. (2025). Analisis Uji Rendemen Minyak dan Inti Pada PKS Berkapasitas 30 Ton/Jam. Jurnal Agro Fabrica Vol.5 (1) : 45 – 54.

PENDAHULUAN

Industri kelapa sawit adalah salah satu sektor penting di Indonesia yang memainkan peran penting dalam penyediaan lapangan kerja dan perekonomian negara. Pabrik kelapa sawit (PKS) berfungsi sebagai pusat pengolahan tandan buah segar (TBS) menjadi

produk utama, yaitu minyak sawit mentah (Crude Palm Oil/CPO) dan inti sawit (Palm Kernel/PK), yang kemudian diproses lebih lanjut menjadi minyak inti kelapa sawit (PKO) (Siregar *et al.*, 2019).

Minyak kelapa sawit mentah (CPO) adalah hasil ekstraksi atau pengempaan

daging buah (mesocarp) kelapa sawit (*Elaeis guineensis*). Dengan menghasilkan sekitar 40% dari jumlah minyak nabati yang dikonsumsi di seluruh dunia, jenis minyak ini adalah salah satu yang paling banyak dikonsumsi. Untuk mencapai tingkat produktivitas yang optimal dalam proses pengolahan kelapa sawit di pabrik kelapa sawit, beberapa parameter harus diperhatikan, salah satunya adalah tingkat rendemen (Murgianto *et al.*, 2021).

Rendemen, yaitu persentase hasil minyak sawit (CPO) dan inti sawit (PKO) dari TBS yang diolah, merupakan indikator kinerja pabrik kelapa sawit. Faktor seperti umur tanaman, kualitas TBS, ketebalan daging buah, dan efisiensi proses memengaruhi rendemen. Data menunjukkan rendemen CPO menurun seiring bertambahnya umur tanaman, dari 24% (umur 7–19 tahun) menjadi 20% (umur 25 tahun), sementara rendemen PKO berkisar 3,5–5% (Azhari Rizal, Susilawardani dan Hartini, 2022; Murgianto *et al.*, 2022). CPO diekstrak dari daging buah, mengandung asam lemak seimbang serta karoten dan vitamin E, sedangkan PKO berasal dari inti sawit, tinggi lemak jenuh (terutama asam laurat), dan digunakan di berbagai industri (Abdallah dan Lazawardi, 2021; Arifin, Fadhilah dan Saputro, 2024)

Optimalisasi rendemen minyak sawit (CPO) dan inti sawit (PKO) menjadi tujuan utama pabrik kelapa sawit karena berpengaruh langsung pada efisiensi produksi dan

keuntungan perusahaan. Hal ini dapat dicapai melalui pemilihan bahan baku berkualitas, penerapan teknologi tepat guna, dan manajemen operasional yang efektif. Rendemen rasio berat minyak yang dihasilkan terhadap berat TBS yang diolah merupakan indikator kunci efisiensi pengolahan. Di tengah persaingan global yang ketat, peningkatan produktivitas dan rendemen sangat penting untuk memperkuat daya saing industri kelapa sawit nasional. (Tandra *et al.*, 2022; Devani dan Aiza, 2023).

Proses produksi yang efektif dan kualitas bahan baku yang baik menunjukkan rendemen yang tinggi. Namun, mencapai rendemen ideal masih sulit dalam praktiknya. Kualitas dan kematangan TBS, waktu tempuh dari panen ke pabrik, efisiensi proses pabrik kelapa sawit, kondisi alat dan mesin produksi, dan keterampilan tenaga kerja adalah beberapa faktor yang dapat mempengaruhi tingkat rendemen. Selain itu, faktor kebijakan dan lingkungan dapat berdampak tidak langsung pada tingkat rendemen yang dicapai. (Tandra *et al.*, 2022; Hidayat *et al.*, 2023).

Tidak hanya rendemen yang menurun menunjukkan pemborosan sumber daya, tetapi juga meningkatkan biaya produksi dan menurunkan daya saing produk sawit Indonesia di pasar global. Oleh karena itu, industri kelapa sawit Indonesia memiliki kemampuan untuk terus meningkatkan daya saingnya baik dari segi kuantitas maupun

kualitas produk yang dihasilkannya (Silitonga *et al.*, 2016; Hidayat *et al.*, 2023).

Pemantauan rendemen CPO dan PKO secara rutin merupakan kunci penting dalam menjaga efisiensi dan kualitas produksi pabrik kelapa sawit, dengan menganalisis nilai rendemen Tandan Buah Segar (TBS). Manajemen dapat mengevaluasi efektivitas pengolahan, mendeteksi ketidaknormalan proses, serta mengoptimalkan penggunaan bahan baku dan peralatan. Data rendemen ini menjadi dasar perbaikan berkelanjutan untuk meminimalkan kehilangan minyak dan inti sawit, meningkatkan kualitas produk, serta mencapai target produksi. Penelitian ini bertujuan menganalisis potensi rendemen minyak dan inti kelapa sawit pada sebuah PKS dengan kapasitas olah 30 ton/jam.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian lapangan, dimana data diperoleh secara langsung melalui observasi dan analisis laboratorium di pabrik kelapa sawit. Analisis rendemen minyak dan inti dilakukan dengan cara mengukur sampel TBS dan produk hasil pengolahan menggunakan skala laboratorium untuk mendapatkan data kuantitatif yang akurat.

1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium PKS yang bertempat di kabupaten Langkat, provinsi Sumatera Utara.

2. Bahan dan Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini terbagi menjadi alat grading dan proses, dan alat penguji di laboratorium. Alat pengambil sampel TBS di loading ramp yaitu angkong, gancu, tojok, karung plastik, timbangan, kapak, dan pisau. Alat penguji di laboratorium terdiri dari neraca analitik, neraca analitik digital ohaus, oven, desikator, alat distilasi soxhlet, kapas, kertas timbel (thimble), labu alas bulat, dan cawan porselen. Bahan yang digunakan pada penelitian yaitu TBS mentah, TBS rebus, dan n-heksana.

3. Prosedur Penelitian

3.1 Preparasi Sampel TBS

Buah TBS ditimbang lalu berondolan dari TBS dirontokkan dengan cara dicincang. Untuk sampel TBS kering pisahkan menjadi 4 bagian yaitu buah luar, buah tengah, buah dalam, dan partenokarpi TBS rebus (TBS dalam karung yang di sterilizer) buahnya hanya tinggal di rontokkan dengan gancu, kemudian brondolannya ditimbang lalu dicatat.



Gambar 1. Gambar struktur buah pada buah sawit

3.2 Pengukuran Kadar Air

Langkah yang dilakukan untuk mengukur kadar air pada sampel TBS mentah, yaitu dengan mengambil sampel 1 kg dari total berat berondolan dengan cara mengambil 10% dari berat buah luar, 10% dari berat buah tengah, 10% dari berat buah dalam, dan 10% dari berat partenokarpi dengan metode quartering. Metode quartering yaitu pembagian menjadi empat bagian adalah teknik pengambilan sampel yang digunakan untuk mengurangi ukuran sampel bahan padatan menjadi sampel yang lebih kecil dan mewakili seluruh populasi (Olushola, 2016). Setelah 10% dari masing-masing bagian didapat kemudian disatukan dan timbang lalu catat. Selanjutnya pisahkan antara mesokarp dan nut dengan cara diiris dengan pisau, setelah itu mesokarp dan nut ditimbang masing-masing. Setelah mesokarp dan biji dihitung persentasenya (persentase on sampel).

Sampel TBS rebus lebih sederhana dan mudah dilakukan, dimana pada TBS rebus, diambil 3 sampel TBS dengan masing-masing sampel dilakukan 2 kali pengulangan. Selanjutnya sampel TBS rebus hanya tinggal dipisahkan berondolan dari tandan kosong, kemudian berondolan dilakukan metode quartering untuk mengambil sampel tanpa di kelompokkan seperti pada sampel TBS mentah. Kemudian pemisahan antara mesokarp dengan biji dilakukan dengan mengupas (tidak diiris). Setelah mesokarp dan

biji dipisahkan dan ditimbang, maka persentase mesokarp dan biji on sampel dihitung dengan rumus berikut (Berlaku untuk kedua jenis sampel yaitu sampel TBS mentah dan sampel TBS rebus):

$$\% \text{Mesokarp} = \frac{\text{Berat mesokarp}}{\text{Berat sampel}} \times \text{Berat berondolan}$$

$$\% \text{Biji} = \frac{\text{Berat biji}}{\text{Berat sampel}} \times \text{Berat berondolan}$$

Setelah itu dilakukan metode quartering pada mesokarp untuk mendapatkan 3 sampel dengan masing-masing berat sampel 20 gram. Sama seperti TBS mentah, sampel mesokarp TBS rebus juga dioven selama 3 jam dengan temperature oven 110°C-130°C.

Tahap selanjutnya mesokarp tadi di quarter untuk mendapat 4 sampel dengan masing-masing berat 20 gram. Lalu masing-masing sampel dioven selama 3 jam dengan temperatur oven 110°C-130°C. Selanjutnya sampel mesokarp yang sudah kering didinginkan didalam desikator selama 30 menit, kemudian ditimbang dan dilakukan perhitungan kadar air dengan rumus:

$$\% \text{Kadar Air} = \frac{\text{Berat awal} + \text{Berat sampel} - \text{Berat akhir}}{\text{Berat sampel}} \times 100$$

3.3 Pengukuran Kadar Minyak

Untuk sampel mesokarp TBS mentah sebelum diekstraksi pada proses soxhleitasi, dilakukan penggilingan hingga halus atau menyerupai serbuk agar mudah diekstraksi pada proses soxhlet. Sebab sampel TBS mentah agak keras dibandingkan sampel TBS rebus sehingga akan sulit nanti diektraksi bila

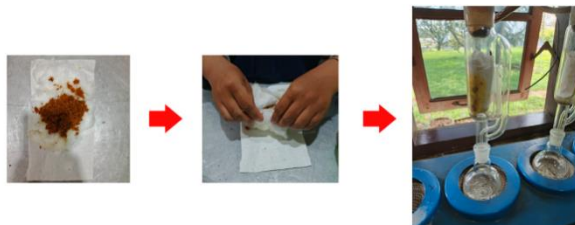
tidak dilakukan penggilingan terlebih dahulu gambar mesokarp akan ditunjukkan pada gambar 1 dan gambar 2. Setelah digiling maka masuk pada proses soxhletasi.



Gambar 2. Gambar mesokarp buah sawit. (a) Sebelum penggilingan, dan (b) setelah penggilingan

Untuk sampel TBS rebus setelah dioven tidak perlu digiling/dihaluskan. Sampel langsung masuk tahap ekstraksi, berikut langkah-langkahnya:

1. Timbang berat labu awal
2. Masukkan sampel mesokarp yang sudah dihaluskan kedalam kapas hingga cawan bersih dari mesokarp, jika TBS rebus maka sampel yang sudah dioven langsung dimasukkan dan digulung kedalam kapas lalu dibalut/digulung lagi dengan kertas timble.



Gambar 3. Proses Ekstraksi minyak pada Mesokarp biji sawit melalui metode Sokhletasi

3. Lalu masukkan sampel kedalam soxhlet

4. Masukkan hexan kedalam labu ukur sebanyak 250ml
5. Pasang soxlet, kondensor, labu ukur, dan heating mantel dimana temperature dari heating mantel 105°C
6. Proses soxhlet ini berlangsung selama 4-6 jam sampai kertas timble bersih dari minyak (Warnanya sudah putih) dan hexan berwarna kekuningan.
7. Setelah 4-6 jam, pisahkan antara hexan dengan minyak sampai tersisa minyak saja.
8. Oven sampel minyak (minyak+labu) yang telah diekstraksi, selama 1 jam
9. Dinginkan sampel minyak pada desikator selama 30 menit
10. Timbang berat akhir (sampel+labu)
11. Hitung berat minyak dengan rumus:
12. Hitung rendemen minyak dengan cara

Sebelum mencari rendemen minyak maka ditentukan terlebih dahulu berapa berat minyak pada sampel TBS dengan rumus berikut:

$$\text{Berat Minyak on TBS} = \frac{\text{Berat minyak}}{\text{Sampel mesokarp}} \times \text{Total mesokarp}$$

Setelah itu baru ditentukan persentase rendemen minyak on TBS, dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{Rendemen Minyak on TBS} = \frac{\text{Berat minyak on TBS}}{\text{Berat TBS}} \times 100$$

3.4 Pengukuran Bobot Kernel (Inti Sawit)

Setelah berat biji didapat, lalu dipanaskan pada oven selama 1 jam dengan temperature 150°C. Dinginkan pada desikator selama 30 menit, pecahkan biji dengan martil dan pisahkan kernel dan cangkang. Kemudian timbang dan catat berat kernel, setelahnya lakukan perhitungan kandungan kernel dengan rumus berikut:

$$\text{Berat inti on TBS} = \frac{\text{Berat inti sampel}}{\text{Berat sampel}} \times \text{berat total biji}$$

Setelah itu lakukan perhitungan persentase rendemen inti dengan rumus berikut:

$$\% \text{Rendemen inti} = \frac{\text{Berat inti on TBS}}{\text{Berat TBS}} \times 100$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Material Balance TBS

Mass Balance (Neraca massa) merupakan massa keseluruhan dari aliran TBS input hingga ke output. Sedangkan Material Balance (Neraca Material) mengarah pada neraca massa dari komponen-komponen TBS input (yaitu minyak, fiber, cangkang, dan tandan kosong) (Nasrullah, 2015). Material balance digunakan untuk mengetahui keseimbangan massa antara berat TBS sampel dengan hasil pemisahan komponen buah di lapangan atau laboratorium. Dalam proses ini, TBS ditimbang terlebih dahulu untuk mendapatkan berat TBS, kemudian dilakukan pemisahan fisik untuk mengukur berat buah luar, berat buah tengah, dan berat buah dalam. Selain itu, buah partenokarpi, spiklet, dan tangkos juga dipisahkan secara manual dan masing-masing ditimbang secara terpisah.

Data dari setiap komponen ini digunakan untuk menganalisis kualitas dan struktur tandan, serta untuk mengevaluasi potensi hasil minyak dan inti.

2. Sampel TBS Mentah

Tabel 1. Komposisi TBS mentah

Sampel TBS Mentah				
Total Berat (kg)	Buah Luar (kg)	Buah Tengah (kg)	Buah Dalam (kg)	Partenokarpi (kg)
14,55	4,7	3,25	1,24	0,1

3. Sampel TBS Rebus

Tabel 2. Komposisi TBS rebus

NO Sampel	Sampel TBS Rebus				
	Berat TBS (kg)	Berat TBS Rebus (kg)	Evaporasi (kg)	Berat Buah/Beron dolan	Berat TKKS (kg)
1	22	19,4	2,6	14,6	4,8
2	16,5	14,5	2	11,2	3,3
3	13,2	11,7	1,5	8,3	3,8

4. Kadar Air

4.1 Sampel TBS Mentah

Menentukan jumlah sampel adalah hal yang dilakukan sebelum melakukan uji kadar air. Jumlah sampel yaitu masing-masing 10% dari buah luar, tengah, dalam, dan partenokarpi dengan metode quartering sampai jumlah total sampel yang di ambil 1 kg. Berikut adalah berat akhir sampel yang diambil dengan cara quartering.

Buah luar: $4,7 \times 10\% = 0,47 \text{ kg}$

Buah tengah: $3,25 \times 10\% = 0,325 \text{ kg}$

Buah dalam: $1,24 \times 10\% = 0,124 \text{ kg}$

Partenokarpi: $0,1 \times 10\% = 0,01 \text{ kg}$

Total berat sampel = 0,929 kg

Langkah-langkah quartering

1. Tuangkan sampel berondolan (Buah luar, tengah, dalam dan partenokarpi masing-masing diquartering) kepermukaan yang

datar, halus, bersih dan tak mudah terkelupas, aduk sampel berondolan hingga merata.

2. Kemudian tumpuk sampel berondolan mengerucut keatas

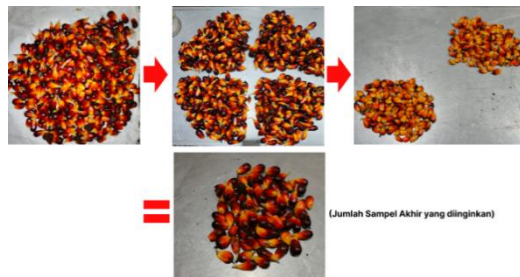
3. Tekan puncak kerucut hingga membentuk kerucut terpancung (lingkaran) dengan diameter yang sama.

4. Bagilah sampel berondolan menjadi 4 bagian yang sama

5. Ambillah 2 bagian yang bersilangan dengan tangan hingga seluruhnya diambil tanpa tersisa di antara 2 bagian bersilangan yang lainnya.

6. Lanjutkan pembagian seperti pada nomor 1 Hingga nomor 4 pada sampel berondolan sampai didapat jumlah sampel berondolan yang ingin diuji

7. Terakhir masukkan semua bahan yang telah dibagi kedalam wadah (Mulyono, 2017).



Gambar 4. Diagram gambar langkah-langkah pengambilan sampel dengan metode *quartering*

Agar sampel berondolan dapat di ekstraksi maka harus dipisahkan antara mesokarp dan biji terlebih dahulu. Dimana, untuk sampel berondolan dari TBS rebus hanya perlu dipisahkan dengan alat pisau kecil, dan untuk sampel berondolan dari TBS kering perlu menggunakan pisau cutter dengan cara diiris

untuk memisahkannya. Setelah itu baru didapat sampel mesokarp. Selanjutnya, sampel mesokarp memasuki tahap oven dan di ekstraksi. Namun untuk sampel mesokarp TBS kering, setelah di oven harus di giling hingga halus seperti serbuk baru masuk tahap ekstraksi. Berikut adalah berat biji dan mesokarp dari sampel:

Biji: 135 gram

Mesokarp: 775 gram

$$\text{Berat Mesokarp on TBS} = \frac{775 \text{ gram}}{929 \text{ gram}} \times 9,29 \text{ kg} = 7,75 \text{ kg}$$

$$\text{Berat Biji on TBS} = \frac{135 \text{ gram}}{929 \text{ gram}} \times 9,29 \text{ kg} = 1,35 \text{ kg}$$

Kemudian dari sampel mesokarp di quarter untuk mendapat 4 sampel dengan berat berkisar 20-30 gram, dan 4 sampel tersebut dioven dan akan didapat % air teruapkan. Berikut tabel berat 4 sampel sebelum dan setelah di oven:

Tabel 3. Berat sampel sebelum dan setelah dioven

Cawan (gr)	B. Cawan (gr)	B. Sampel Mesokarp (gr)	B. Sampel Akhir (gr)	Kadar Air (%)
2.1	71,9822	29,3365	93,7087	25,94
2.2	75,1560	28,0307	95,7260	26,62
4.1	63,5956	19,9977	78,5775	25,00
4.2	66,6996	20,8340	81,8556	27,14

4.2 Sampel TBS Rebus

Sampel TBS rebus hanya terbagi menjadi 2 bagian yaitu berondolan dan janjangan kosong. Dan dari total berondolan masing-masing sampel diambil $\pm 1\text{kg}$ dengan metode *quartering*, kemudian dipisahkan antara mesokarp dan bijinya dan ditimbang lalu di oven untuk mendapat persentase air teruapkan. Dari berat mesokarp dan biji akan

diketahui berat mesokarp total dan berat biji TBS total yang ada pada TBS asal sampel tersebut diambil.

- **Sampel 1**

Berat sampel berondolan: 930 gram

Berat mesokarp: 700 gram

Berat biji: 230 gram

$$\text{Berat Mesokarp on TBS} = \frac{700 \text{ gram}}{930 \text{ gram}} \times 14,6 \text{ kg} = 10,99 \text{ kg}$$

$$\text{Berat Biji on TBS} = \frac{230 \text{ gram}}{930 \text{ gram}} \times 14,6 \text{ kg} = 3,61 \text{ kg}$$

- **Sampel 2**

Berat sampel berondolan: 11,2 gram

Berat mesokarp: 708 gram

Berat biji: 252 gram

$$\text{Berat Mesokarp on TBS} = \frac{708 \text{ gram}}{960 \text{ gram}} \times 11,2 = 8,26 \text{ kg}$$

$$\text{Berat Biji on TBS} = \frac{252 \text{ gram}}{960 \text{ gram}} \times 11,2 \text{ kg} = 2,94 \text{ kg}$$

- **Sampel 3**

Berat sampel berondolan: 960 gram

Berat mesokarp: 700 gram

Berat biji: 260 gram

$$\text{Berat Mesokarp on TBS} = \frac{700 \text{ gram}}{960 \text{ gram}} \times 7,97 = 5,81 \text{ kg}$$

$$\text{Berat Biji on TBS} = \frac{260 \text{ gram}}{960 \text{ gram}} \times 7,97 \text{ kg} = 2,11 \text{ kg}$$

Kemudian sampel TBS rebus 1,2, dan 3 diquarter untuk mendapat 2 sampel pengulangan, lalu sampel tersebut di oven dan didapat % air teruapkan, berikut tabelnya:

Tabel 4. Berat sampel sebelum dan setelah dioven

NO	Cawan	B. Cawan (gr)	B. Sampel awal (gr)	B. Sampel Akhir (gr)	Air Teruapkan (gr)
Sampel 1	1.1	72,3986	25,2707	89,7968	31,15
	1.2	73,4800	22,5606	89,3624	29,60
Sampel 2	2.1	71,4848	26,3716	88,6065	35,07
	2.2	75,3209	26,4434	91,1979	39,95
Sampel 3	3.1	74,0549	26,8111	92,1328	32,57
	3.2	71,9958	27,6248	91,3191	30,05

5. Kadar Minyak

Dalam pengujian kadar rendemen minyak ada 2 tahapan yang harus dilakukan yaitu mencari berat minyak pada sampel dan mencari berat minyak pada TBS, barulah ditentukan persentase rendemen minyaknya.

5.1 Sampel Mesokarp Pada TBS Mentah

Berikut tabel hasil perhitungan kadar minyak pada sampel TBS mentah:

Tabel 5. Hasil perhitungan kadar minyak

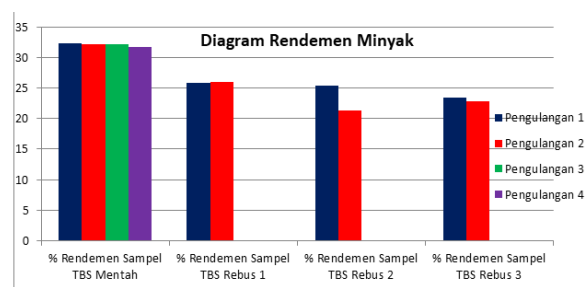
Pengulangan	Labu	Berat Labu (gr)	Berat Akhir (gr)	Berat Minyak (gr)	Berat Minyak On TBS (kg)	Rendemen Minyak (%)
1	2.1 (G)	96,6040	114,4075	17,8035	4,70	32,30
2	2.2 (H)	91,7408	108,7080	16,9672	4,69	32,24
3	4.1 (10)	96,0217	108,1218	12,1001	4,68	32,22
4	4.2 (11)	99,6996	112,1136	12,414	4,61	31,73

5.2 Sampel Mesokarp Pada TBS Rebus

Berikut tabel hasil perhitungan kadar minyak pada sampel TBS rebus:

Tabel 6. Hasil perhitungan kadar minyak

Pengulangan	Labu	Berat Labu (gr)	Berat Akhir (gr)	Berat Minyak (gr)	Berat Minyak On TBS (kg)	Rendemen Minyak (%)
Sampel TBS Rebus 1						
1	1.1 (A)	111,0772	124,1240	13,0468	5,67	25,79
2	1.2 (B)	109,2238	120,9454	11,7216	5,70	25,95
Sampel TBS Rebus 2						
1	2.1 (C)	107,8655	121,2348	13,3693	4,18	25,37
2	2.2 (D)	93,6838	104,9121	11,2283	3,50	21,26
Sampel TBS Rebus 3						
1	3.1 (E)	90,8107	105,0616	14,2509	3,08	23,39
2	3.2 (F)	106,9367	121,3012	14,3645	3,02	22,88



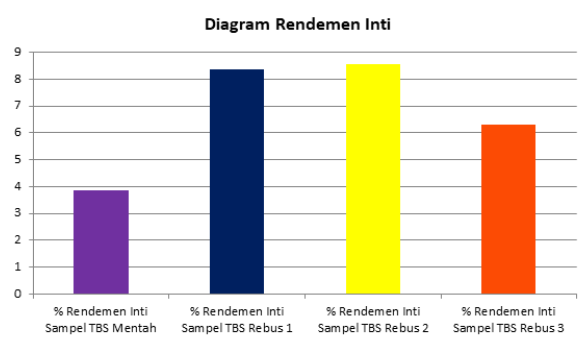
Gambar 5. Diagram gambar rendemen minyak

6. Kadar Kernel

Setelah sampel berondolan didapat maka sampel tersebut dipisah menjadi 2, yaitu mesokarp dan biji. Setelah itu biji diquartering untuk mendapat sampel biji, kemudian sampel biji dipisahkan menjadi 2 bagian yaitu cangkang dan kernel. Berikut tabel hasil perhitungan uji kandungan kernel pada sampel TBS mentah & rebus:

Tabel 7. Hasil perhitungan kadar kernel

Sampel TBS	Sampel Nut (gr)	Inti (gr)	Cangkang (gr)	B. Inti On TBS (kg)	Rendemen Inti (%)
Mentah	38	16	22	0,56	3,84
Rebus 1	90	46	44	1,84	8,38
Rebus 2	73	35	38	1,40	8,54
Rebus 3	70	27	43	0,83	6,29



Gambar 6. Diagram gambar rendemen inti

KESIMPULAN

Pada sampel TBS mentah didapat hasil rendemen minyak yang lebih besar dari sampel TBS rebus, namun dari segi rendemen inti hasilnya lebih rendah dari rendemen inti TBS rebus. Berdasarkan pengamatan selama pengujian, yaitu setelah dilakukan pemisahan antara mesokarp dan biji didapat bahwa varietas sampel TBS mentah adalah Tenera dan sampel TBS rebus adalah Dura, sehingga sampel TBS mentah lebih dominan akan

rendemen minyak, sedangkan sampel TBS rebus lebih dominan akan rendemen intinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdallah, B.N. dan Lazawardi, R. (2021) "Peningkatan Karakteristik Kualitas Palm Kernel Oil (PKO) Menggunakan Metodologi Six Sigma," *SITEKIN: Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, 19(01), hal. 81–89. Tersedia pada: <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24014/sitekin.v19i1.14911>.
- Arifin, A.Z., Fadhilah, R.I. dan Saputro, E.A. (2024) "Optimasi Peningkatan Karakteristik Crude Palm Oil (CPO) sebagai Bahan Bakar Diesel," *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 24(3), hal. 2464–2471. Tersedia pada: <https://doi.org/10.33087/jiubj.v24i3.5498>.
- Azhari Rizal, Susilawardani dan Hartini (2022) "ANALISIS RENDEMEN TANDAN BUAH SAWIT BERDASARKAN TAHUN TANAM DAN VARIETAS DI PROVINSI RIAU," *Jurnal Agro Fabrica*, 4(2), hal. 74–82. Tersedia pada: <https://doi.org/10.47199/jaf.v4i2.108>.
- Devani, V. dan Aiza, Y. (2023) "Optimasi Produksi Crude Palm Oil (CPO) Dan Inti Sawit (Kernel) Menggunakan Teknik 2 Fase di PT. LIL," 15(1), hal. 0–4. Tersedia pada: <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.24853/jurtek.15.1.117-121>.
- Hidayat, A. *et al.* (2023) "Competitiveness , market structure , and energy policies : a case study of the world ' s largest crude palm oil exporter Competitiveness , Market Structure , and Energy Policies : A Case Study of the World ' s Largest Crude Palm Oil Exporter." Tersedia pada:

- <https://doi.org/10.32479/ijeep.14199>.
This.
- Mulyono, T. (2017) *Pengujian Agregat Beton*. 2 ed. Diedit oleh M.F. Husain. Jakarta: FT.UNJ.
- Murgianto, F. *et al.* (2021) “Potensi Kandungan Minyak Kelapa Sawit dengan Berbagai Tingkat Berondolan Lepas di Piringan (Potential Content of Palm Oil at Various Levels of Loose Fruit in Oil Palm Circle),” *Agro Industri Perkebunan*, 9(2), hal. 91–98. Tersedia pada: <https://doi.org/https://doi.org/10.25181/jaip.v9i2.2161> Potensi.
- Murgianto, F. *et al.* (2022) “Preprocessing Factors Affected Free Fatty Acid Content in Crude Palm Oil Quality (Faktor-Faktor Prapengolahan yang Memengaruhi Kadar Asam Lemak Bebas pada Mutu Minyak Sawit Mentah),” 27(April), hal. 177–181. Tersedia pada: <https://doi.org/10.18343/jipi.27.2.177>.
- Nasrullah, M. (2015) *Material and energy balance of solid recovered fuel production*. Helsinki: School of Chemical Technology. Tersedia pada: <https://doi.org/http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-60-6565-6>.
- Olushola, B. (2016) “An Assessment of Laboratory Sample Splitting Techniques An Assessment of Laboratory Sample Splitting Techniques,” *International Journal of Engineering and Technology*, 6(October 2016), hal. 358–364.
- Silitonga, R.Y.H. *et al.* (2016) “Modeling Policy Mix to Improve the Competitiveness of Indonesian Palm Oil Industry,” 9(1), hal. 231–253. Tersedia pada: <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.3926/jiem.1582> Modeling.
- Siregar, M.A.N. *et al.* (2019) “DAMPAK PERUSAHAAN KELAPA SAWIT PTPN - IV TERHADAP KESEJAHTERAAN SOSIAL MASYARAKAT DALAM PEMBANGUNANAN PENDAHULUAN Sektor pertanian memegang peranan penting dalam perekonomian nasional , karena selain menyediakan pangan bagi seluruh penduduk , sektor ini j,” *Jurnal Regional Planning*, 1(1), hal. 39–53. Tersedia pada: <https://doi.org/10.36985/jrp.v1i1.578>.
- Tandra, H. *et al.* (2022) “The Determinants of Competitiveness in Global Palm Oil Trade,” *economies Article*, hal. 1–20. Tersedia pada: <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/economies10060132>.