

22290

by turnitin turnitin

Submission date: 23-Mar-2024 01:27PM (UTC+0700)

Submission ID: 2328589255

File name: JURNAL_UMAR.docx (106.39K)

Word count: 3541

Character count: 20551

Analisis Mutu Kernel Berupa Kadar Air dan Pengotor Kernel Produksi di Kernel Silo Dryer

Kernel Quality Analysis in the Form of Water Content and Production Kernel Impurities in the Kernel Silo Dryer

6
Umar Singgih, Harsunu Purwoto, Rengga Arnalis Renjani

Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Stiper
Jl. Nangka II, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta, 55281 Indonesia

**Korespondensi Penulis: rengga_tepins@instiperjogja.ac.id

Submisi:, Review:, Diterima (Accepted):

ABSTRACT

17
A kernel dryer is a tool in the form of a large tube filled with kernels that will be used to reduce the water content in the kernels. The problem that often occurs in companies is the high water content and dirt content in the production kernel so that it exceeds the standards set by the company. As a result, the kernel produced is not optimal and as a company that supplies raw material for making Palm Kernel Oil (PKO), the high water content and dirt content can reduce the electability of a company. The research method used is quantitative descriptive which is represented using graphical data. The water content has an average of 5.87%, the research results show that the average water content is still below the company standards set. The water content is influenced by the steam, if the pressure in the steam is not reached or is less it will cause the heating to not be achieved and will result in the water content in the kernel being still high. The dirt content has an average of 7.91%, the research results show that the average dirt exceeds the company standards set, meaning that the quality in the form of dirt levels at the company has not been achieved. Impurity levels are influenced by imperfect processing of nuts and kernels, resulting in high levels of impurities. Water content and dirt content are not related or do not affect each other.

Keywords: water content, dirt content, kernel silo dryer

ABSTRAK

1
Kernel dryer adalah alat yang berbentuk tabung besar yang di isi dengan kernel yang akan dikeringkan untuk mengurangi kadar air yang terdapat pada kernel. Masalah yang sering terjadi pada perusahaan adalah tingginya kadar air dan kadar kotoran pada kernel produksi sehingga melebihi standar yang sudah ditetapkan oleh perusahaan. Akibatnya, kernel yang dihasilkan tidak maksimal dan sebagai perusahaan pemasok bahan baku pembuatan Palm Kernel Oil (PKO) tingginya kadar air dan kadar kotoran dapat menurunkan elektabilitas suatu perusahaan. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif yang direpresentasikan dengan menggunakan data grafis. Kadar air memiliki rata rata 5.87%, pada hasil penelitian menunjukkan bahwa rata rata kadar air masih dibawah standar perusahaan yang ditetapkan. Kadar air dipengaruhi oleh steam, jika tekanan pada steam tidak tercapai atau kurang maka akan menyebabkan pemanasan yang tidak tercapai dan akan mengakibatkan kandungan air pada kernel yang masih tinggi. Kadar kotoran memiliki rata rata 7.91%, pada hasil penelitian menunjukkan bahwa rata rata kotoran melebihi standar perusahaan yang ditetapkan, artinya kualitas mutu berupa kadar kotoran pada perusahaan belum terapai. Kadar kotoran dipengaruhi oleh proses pengolahan nut dan kernel yang kurang sempurna sehingga mengakibatkan kadar kotoran yang tinggi. Kadar air dan kadar kotoran tidak saling berkaitan atau tidak mempengaruhi satu sama lain.

Kata Kunci : kadar air, kadar kotoran, kernel silo dryer.

PENDAHULUAN

Stasiun *Nut* dan Kernel merupakan stasiun pengolahan biji sawit yang *outputnya* adalah cangkang untuk bahan bakar boiler dan kernel yang menjadi bahan baku pembuatan *Palm Kernel Oil* dengan melalui rangkaian proses dan alat alat yang ada didalamnya yang salah satunya adalah Kernel *Silo Dryer*. Menurut (Lubis, 2013) Kernel *dryer* (pengering biji-bijian) merupakan suatu alat pengolah berbentuk tabung besar berisi biji-bijian (biji sawit) yang dimaksudkan untuk mengurangi kadar air di dalam biji-bijian (biji sawit). Menurut (Renjani et al., 2020) Proses pengeringan kernel pada kernel *silo dryer* dirancang untuk menonaktifkan mikroorganisme sehingga dapat membatasi proses pembentukan jamur dan peningkatan asam selama penyimpanan sehingga kadar air dapat diturunkan hingga mencapai 6-7%.

Tabel 1. Rata rata kadar air dan kadar kotoran

No	Tahun	Kadar Air (%)	Kadar Kotoran (%)
1.	2019	7.19	8.03
2.	2020	7.28	7.99
3.	2021	5.87	8.35
4.	2022	6.18	7.33

Menurut (Suandi et al., 2016) Pabrik kelapa sawit merupakan pabrik pengolah kelapa sawit menjadi *Crude Palm Oil* (CPO) dan *Palm Kernel* (Inti Sawit). *Palm Kernel* erat kaitannya dengan kualitas mutu, standar kualitas mutu kadar (*moisture*) adalah 7% dan kadar kotoran adalah 6%. Masalah yang sering terjadi

pada perusahaan adalah tingginya kadar air dan kadar kotoran pada kernel produksi sehingga melebihi standar yang sudah ditetapkan oleh perusahaan. Akibatnya, kernel yang dihasilkan tidak maksimal dan sebagai perusahaan pemasok bahan baku pembuatan *Palm Kernel Oil* (PKO) tingginya kadar air dan kadar kotoran dapat menurunkan *elektabilitas* suatu perusahaan.

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk menganalisis presentase kadar air dan kadar kotoran pada kernel produksi di stasiun *nut* dan kernel, adanya penelitian ini dapat memberikan informasi tentang penyebab penyimpangan penyimpangan pada standar mutu kernel sehingga dapat dijadikan evaluasi dari suatu perusahaan.

METODE

Tempat dan Waktu

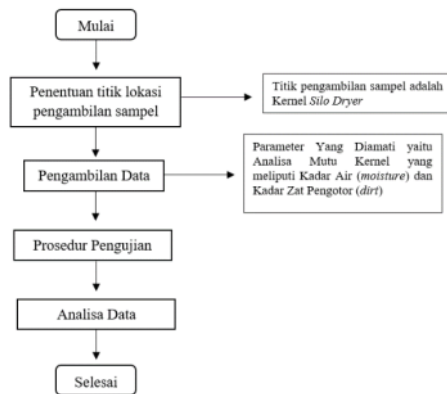
Kegiatan penelitian ini dilakukan di salah satu pabrik milik negara yang terletak di Kec. Pulau Rakyat, Kab. Asahan, Prov. Sumatra Utara. Penelitian dilakukan pada Agustus 2023.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *fossnirs* DA 1650, timbangan digital, desain penggiling, ceting plastik, kalkulator, dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel inti sawit kurang lebih 1 kg yang dikumpulkan dalam alat pengering inti sawit.

Alur Penelitian

Alur penelitian pada analisis mutu di Stasiun *Nut* dan Kernel tersaji pada



Gambar 1. Alur Penelitian

Penentuan titik lokasi pengambilan sampel, pada tahap yang pertama dalam penelitian adalah penentuan titik lokasi pengambilan sampel, penentuan titik lokasi pengambilan sampel adalah menentukan titik titik yang akan diambil sampel untuk dianalisis penentuan titik pengambilan sampel biasanya didasarkan pada titik titik yang menentukan *output* perusahaan. Pada penelitian ini titik pengambilan sampel pada kernel *silo dryer*.

Pengumpulan data, pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengumpulan data primer. Menurut (Pramiyati et al., 2017) data primer adalah data yang berasal langsung dari sumber aslinya, penggunaan data primer umumnya ditujukan untuk menghasilkan informasi yang sesuai dengan situasi dunia nyata dan menggunakan informasi yang dihasilkan untuk membantu pengambilan keputusan.

Teknik pengambilan sampel yang dilakukan adalah mencampurkan semua

sampel yang telah diambil untuk mendapatkan sub-sampel dari seluruh sampel yang telah diambil, sehingga sampel yang dianalisa merupakan sampel yang *representatif* (dapat mewakili). Cara *quatering* sampel adalah : Menuang sampel ke atas meja atau lantai yang bersih, mengambil bahan sudah homogen untuk diambil sub sampelnya, meletakkan bahan yang telah bercampur (homogen) secara merata dan dipisahkan dalam 4 bagian yang sama besarnya, mengambil dua bagian atau setengah dari sampel tersebut yang berlawanan (secara diagonal) sampai diperoleh suatu sample dengan berat yang diinginkan atau beratnya mencapai ± 1 kg.

Prosedur Pengujian

Metode pengujian yang digunakan dalam analisis kadar kotoran (*dirt*) adalah : Mengambil sampel kernel produksi pada kernel silo ± 1 kg (W_1), memisahkan semua cangkang, nut bulat, dan nut setengah pecah dengan teliti dari sampel, menimbang *nut* bulat dan *nut* setengah pecah (W_2), menimbang cangkang (W_3), membagi dua hasil dari (W_2) sehingga didapatkan cangkang dari *nut* bulat dan *nut* pecah (W_4)

Kalkulasi untuk menentukan presentase kadar kotoran terhadap sampel sebagai berikut :

Presentase nut utuh dan nut setengah pecah:

$$KK1 = \frac{W_2}{W_1} \times 100 \quad (1)$$

Presentase cangkang :

Presentase cangkang dari nut utuh dan nut setengah pecah:

$$KK3 = \frac{W4}{2} \times 100 \quad (3)$$

Presentase total kadar kotoran terhadap sampel :

$$KKt = KK2 + KK3 \quad (4)$$

Keterangan :

KK1 = Menghitung presentase nut utuh dan nut setengah

KK2 = Menghitung presentase cangkang dari sampel

KK3 = Menghitung presentase cangkang dari nut utuh dan nut setengah pecah dari sampel)

KKt = Kadar Kotoran total

W1 = Berat sampel yang di ambil

W2 = Berat nut setengah pecah

W3 = Berat cangkang

W4 = Berat cangkang dari *nut* utuh dan *nut* setengah pecah.

Metode yang digunakan untuk mengukur Kadar Air (*Moisture*) adalah : mengambil sampel kernel produksi pada kernel silo ± 1kg, memisahkan kernel dengan cangkang dan nut setengah pecah, memasukan ± 2 sendok makan kernel yang sudah dihaluskan ke dalam alat *FossNirs* untuk melakukan analisa, dan mencatat Hasil.

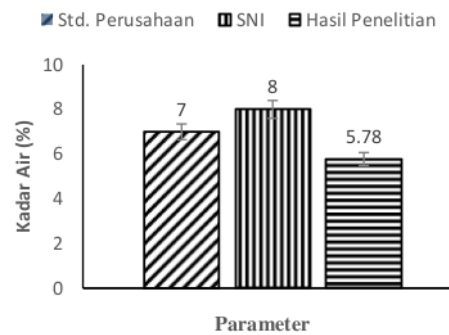
Analisa Data

Analisa data dengan menggunakan Ms. Excel 2021 sebagai penginput data, metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif yang direpresentasikan dengan menggunakan data grafis.

PEMBAHASAN

Kadar Air (*Moisture*) Kernel

Kadar air kernel merupakan presentase air yang terkandung pada kernel, kadar air umumnya dihasilkan dari faktor buah. Kadar air dapat berkurang dengan cara dilakukan pemanasan.



Gambar 2. Standar Kadar Air Kernel

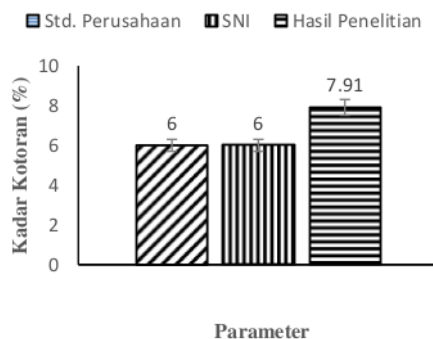
Berdasarkan standar kadar air kernel pada gambar 2. dapat diketahui pada analisis sampel memiliki kadar air 5.87%, hal ini menunjukkan bahwa kadar air sudah memenuhi standar Perusahaan dan SNI, namun pada saat pengambilan sampel terdapat beberapa sampel yang berada di atas standar perusahaan. Standar Perusahaan yang dikehendaki adalah <7% sedangkan pada sampel yang diambil terdapat beberapa sampel yang berada diatas standar yang ditetapkan.

Menurut (Suhaini & Maryati, 2023) tingginya kadar air ini disebabkan karena kurangnya tekanan *steam*, menurut (Hafiz et al., 2016) mesin *steam heater* digunakan untuk proses pengeringan kernel dengan bantuan uap (*steam*) yang

Salah satu permasalahan yang sering terjadi pada proses pengeringan adalah tidak tercapainya kualitas kelembaban inti sawit yang memenuhi nilai parameter standar. Jika kadar air kurang dari 6% kernel menjadi terlalu kering dan tonase yang ditimbang berkurang, sehingga menyebabkan kerugian operasional. Namun jika kadar air melebihi 8% akan berkembang jamur pada penyimpanan.

Menurut (Purwoto, 2023) penanganan yang dapat dilakukan jika kadar air terlalu rendah atau terlalu tinggi adalah sebagai berikut : bila kadar air terlalu tinggi maka hal yang harus dilakukan adalah cek/kurangi air yang terikat ke kernel dryer / silo dari *hydrocyclone*, pastikan temperatur kerja 65-80°C tercapai, dan atur / tambah waktu pemanasan, bila terlalu rendah hal yang harus dilakukan adalah atur waktu pemanasan, dan jangan ditahan lebih lama bila sudah cukup kering.

Kadar Kotoran (*Dirt*) Kernel

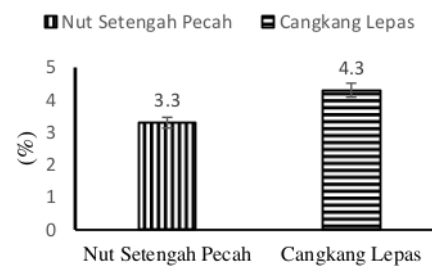


Gambar 3. Standar Kadar Kotoran Kernel

Kadar kotoran kernel merupakan presentase kotoran yang ada pada sampel kernel, kadar kotoran meliputi

seperti cangkang yang belum lepas dari inti, cangkang lepas, dan serabut yang ada pada sampel kernel. Kadar kotoran dapat berkurang seiring dengan berjalannya pengolahan biji di stasiun nut dan kernel seperti pada *Ripple Mill*, LTDS maupun pada *hydrocyclone*.

Berdasarkan standar kadar kotoran kernel pada gambar 3. hasil analisis memiliki kadar kotoran 7.91%, hal ini menunjukkan bahwa hasil analisis kadar kotoran berada di atas standar Perusahaan (<6%) dan SNI (<6%). Kadar kotoran dibagi menjadi dua *nut* setengah pecah dan cangkang lepas, kedua parameter tersebut merupakan *output* kadar kotoran pada kernel silo *dryer*.



Gambar 4. Nut Setengah Pecah Dan Cangkang Lepas

Menurut (Arfi, 2020) tingginya kadar kotoran hal ini disebabkan karena inti sawit masih banyak mengandung pengotor akibat kurang memadainya pengolahan di stasiun pengolahan inti sawit. Kandungan pengotor inti sawit merupakan gabungan antara biji utuh, biji setengah pecah, sekam, dan pengotor lainnya yang kemudian ditimbang untuk mengetahui persentasenya. Berdasarkan rata rata nut setengah pecah dan cangkang lepas pada gambar 4.

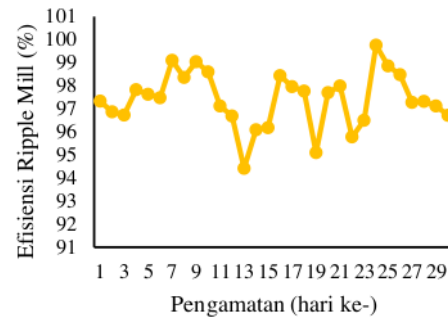
dapat diketahui bahwa rata rata nut setengah pecah 3.3% dan cangkang lepas 4.3%. Menurut (Purwoto, 2023) kadar nut setengah pecah yang tinggi diakibatkan oleh pemecahan *ripple mill* yang tidak sempurna dan proses perebusan yang tidak tercapai sehingga terdapat cangkang yang masih menempel pada kernel. Cangkang lepas yang tinggi diakibatkan oleh hisapan pada LTDS yang tidak maksimal sehingga mengakibatkan cangkang terikut ke *hydrocyclone*.

Ripple Mill sangat berpengaruh kepada kadar kotoran, karena proses pemecahan kernel terjadi di *Ripple Mill* jika pemecahan tidak sempurna maka terdapat banyak cangkang yang masih melekat pada biji. Efisiensi *Ripple Mill* memiliki standar >96%, efisiensi *ripple mill* sangat mempengaruhi kadar kotoran jika efisiensi rendah besar kemungkinan kadar kotoran melebihi standar perusahaan. Pada tabel 2. terdapat data rata rata *ripple mill* dalam analisis satu bulan.

Tabel 2. Standar Efisiensi *Ripple Mill*

No	Parameter	Std.	Pengambilan pada minggu ke-		
			1	2	3
1.	<i>Ripple Mill</i>	>96	97.67	97.07	97.49

Pada pengambilan dari minggu ke 1 – 3 memiliki rata rata 97.67, 97.07, 97.49 hasil dari pengamatan disimpulkan bahwa *ripple mill* memenuhi standar perusahaan yang ditetapkan.



Gambar 5. Data *Ripple Mill*

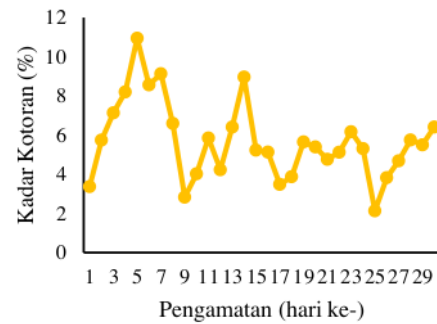
Berdasarkan gambar 5. diatas rata rata *ripple mill* adalah 97.41%, hal tersebut dapat diketahui bahwa efisiensi alat *ripple mill* masih bekerja dengan baik. Efisiensi *ripple mill* yang tidak memenuhi standar perusahaan dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Penyebab efisiensi pada mesin *ripple mill* yang rendah menurut beberapa pendapat: Menurut (Wahyudi & Renjani, 2012) apabila jarak tidak diatur, maka nut yang masuk akan tidak terpecahkan karena nut yang berukuran kecil akan masuk ke ruang yang besar pada *ripple mill* dan sebaliknya nut besar akan masuk ke ruang yang kecil, sehingga banyak terjadi broken kernel dan terhisap di winnower. Menurut (Hikmawan et al., 2021) (Abas & Munawir, 2022) kecepatan putaran berpengaruh terhadap hasil pemecahan nut. Semakin tinggi putaran, semakin tinggi kapasitas, tetapi semakin tinggi pula broken kernel. kondisi awal nut yang meliputi kondisi ukuran dari nut, kadar kekeringan nut kebersihan dari fibre yang mengikut nut. Kemudian (Hamdy & Azizi, 2017) (Lesmana, 2021) menyebutkan kondisi sterilisasi yang tidak baik mengakibatkan kernel tidak legang dari nutnya.

Analisis Mutu Kernel...(Umar Singgih)

Selain dari *ripple mill*, LTDS (*Light Tenera Dry Separator*) juga dapat menyebabkan kadar kotoran tinggi terutama pada cangkang yang dihasilkan. Menurut (Mustakim & Saragih, 2022) (Kaswadi et al., 2016) (Corralynn & Tarigan, 2023) LTDS berkaitan dengan hisapan, ketika pengaturan kecepatan udara pada separating column di LTDS 1 dan 2 tidak tepat atau kurang maka cangkang dari *ripple mill* akan terikut kedalam *hidrocyclone* dan akan memungkinkan menyebabkan kadar kotoran (cangkang) yang tinggi.

Menurut (Sylvia et al., 2017) cangkang merupakan bagian dari kadar kotoran, cangkang pada kernel silo dryer dibagi menjadi 2 yaitu cangkang yang lepas dan cangkang yang masih menempel pada biji. Pada umumnya cangkang dihasilkan dari proses pemecahan *ripple mill* yang akan melalui LTDS menuju *hidrocyclone*.

Menurut (Fadhilah et al., 2024) *hidrocyclone* merupakan unit pengolahan biji dan cangkang terakhir sebelum kernel dikirim ke kernel silo *dryer* untuk pemanasan, pada salah satu pabrik kelapa sawit milik negara *hidrocyclone* merupakan proses pengolahan kernel terakhir sebelum dipanaskan yang artinya jika kadar kotoran pada *hidrocyclone* tinggi maka kadar kotoran di kernel silo *dryer* juga tinggi.



Gambar 6. Data *Hidrocyclone*

Hasil pengamatan pada gambar 6. nilai rata rata kadar kotoran pada *hidrocyclone* adalah 5.60%, hal tersebut diketahui bahwa kadar kotoran pada *hidrocyclone* masih berada dibawah standar perusahaan. Kadar kotoran pada *hidrocyclone* memiliki standar 6%, dari data gambar 6. terdapat pengamatan data tertinggi adalah 10.94% dan data terendah adalah 2.13%.

Menurut (Suminar & Nurcahyo, 2020) kadar kotoran pada *hidrocyclone* yang sangat rendah dapat disebabkan oleh laju aliran masukkan *hidrocyclone* terlalu besar, sehingga cangkang dan material yang lebih berat dari cangkang bergerak ke bawah menuju aliran bawah menghadap dinding *hidrocyclone*, dan inti bergerak ke atas menuju luapan menghadap ke tengah. Sebaliknya, jika aliran masukkan *hidrocyclone* rendah, pemisahan sentrifugal tidak akan terjadi pada menara *hidrocyclone*, sehingga mengakibatkan kadar kotoran pada *hidrocyclone* tinggi.

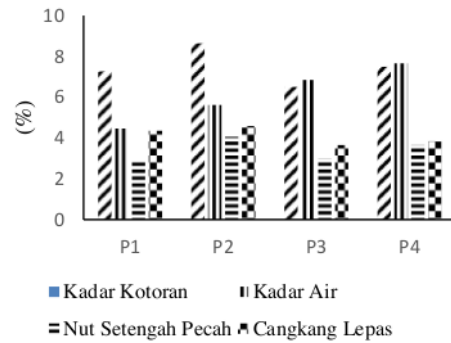
Pada analisis kadar kotoran terdapat perbedaan antara kadar kotoran *hidrosyclone* dan pada kadar kotoran kernel silo *dryer*, kadar kotoran di

dengan kadar kotoran di kernel *silo dryer*, hal tersebut dapat disebabkan oleh : sampel kernel yang diambil pada kernel *silo dryer* adalah kernel yang masuk di hari lalu atau bahkan minggu lalu yang masih tertimbun di kernel *silo dryer*, sehingga kadar kotoran *hydrosyclone* dan pada kadar kotoran kernel *silo dryer* berbeda.

Hasil pengamatan pada gambar 6. nilai rata rata kadar kotoran pada *hydrocyclone* adalah 5.60%, hal tersebut diketahui bahwa kadar kotoran pada *hydrocyclone* masih berada dibawah standar perusahaan (6%). Pada analisis kadar kotoran terdapat perbedaan antara kadar kotoran *hydrosyclone* dan pada kadar kotoran kernel silo dryer, kadar kotoran di *hidrcyclone* lebih rendah

Hubungan Kadar Air dan Kadar Kotoran

Menurut (Adelia, 2022) kadar air dan kadar kotoran memiliki tempat pengolahan yang sama di kernel silo *dryer*, proses pengolahan di kernel silo *dryer* memiliki *output* atau keluaran berupa kernel yang masih terdapat kadar air dan kadar zat pengotor. Hubungan kadar air dan kadar kotoran disajikan pada gambar 6. tentang hubungan antar parameter.



Gambar 7. Hubungan antar parameter

Pada hasil analisis P1 (range 4 – 5%) rata rata kadar air 4,47%, rata rata nut setengah pecah 2,93%, rata rata cangkang lepas 4,36% dan rata rata kadar kotoran 7,26%. Pada analisis P2 (range 5 – 6%) rata rata kadar air 5,53%, rata rata nut setengah pecah 4,05%, rata rata cangkang lepas 4,59% dan rata rata kadar kotoran 8,64%. Pada analisis P3 (range 6 – 7%) rata rata kadar air 6,85%, rata rata nut setengah pecah 2,97%, rata rata cangkang lepas 3,66% dan rata rata kadar kotoran 6,51%. Sedangkan pada analisis P4 (range >7%) rata rata kadar air 7,66%, rata rata nut setengah pecah 3,66%, rata rata cangkang lepas 3,84% dan rata rata kadar kotoran 7,49%.

Berdasarkan hasil rata rata dari setiap parameter dapat disimpulkan bahwa setiap kenaikan kadar air tidak selalu diikuti dengan kenaikan kadar kotoran begitu sebaliknya, yang artinya kadar air dan kadar kotoran tidak berkaitan atau tidak saling mempengaruhi satu sama lain.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kadar air memiliki rata rata 5.87%, pada hasil penelitian menunjukkan bahwa rata rata kadar air masih dibawah standar

Analisis Mutu Kernal (Akan Sika) air dipengaruhi oleh steam, jika tekanan pada steam tidak tercapai atau kurang maka akan menyebabkan pemanasan yang tidak tercapai dan akan mengakibatkan kandungan air pada kernel yang masih tinggi. Kadar kotoran memiliki rata rata 7.91%, pada hasil penelitian menunjukkan bahwa rata rata kotoran melebihi standar perusahaan yang ditetapkan, artinya kualitas mutu berupa kadar kotoran pada perusahaan belum terapai. Kadar kotoran dipengaruhi oleh proses pengolahan nut dan kernel yang kurang sempurna sehingga mengakibatkan kadar kotoran yang tinggi. Kadar air dan kadar kotoran tidak saling berkaitan atau tidak mempengaruhi satu sama lain.

Diperlukan penelitian selanjutnya untuk menambah parameter kualitas mutu kernel produksi di kernel *silo dryer* seperti Asam Lemak Bebas (ALB), *oil content*, *broken* kernel dan lain sebagainya, yang berguna untuk melengkapi parameter kualitas mutu kernel pada kernel produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abas, M. F., & Munawir, A. (2022). Analisis Hasil Pemecahan Biji Pada Mesin Ripple Mill Dengan Kapasitas Produksi Pabrik 24 Ton/Jam Di Pt Socfindo Kebun Seunagan. *Jurnal Mahasiswa Mesin*, 1(1), 66–75.
- Adelia, F. D. O. (2022). *Ta: Evaluasi Mutu Minyak Palm Kernel Oil (Pko) Di Pt Sucofindo Bandar Lampung Berdasarkan Korelasi Antara Kadar Air Dan Kadar Kotoran Terhadap Kadar Asam Lemak Bebas (Alb)*. Politeknik Negeri Lampung. 93
- Arfi, F. (2020). Analisis Kadar Air, Kadar Kotoran, Dan Asam Lemak Bebas Pada Inti Kelapa Sawit Secara Kuantitatif Di Ptpn 1 Pks Tanjung Seumentoh Aceh Tamiang. *Lingkar: Journal Of Environmental Engineering*, 1(1), 19–26.
- Corralynn, S., & Tarigan, C. N. (2023). Identifikasi Faktor Penyebab Kadar Losses Inti Tinggi Menggunakan Metode Fishbone & Fmea. *Talenta Conference Series: Energy And Engineering (Ee)*, 6(1), 113–119.
- Fadhilah, N. N., Safitri, L., Alfian, U. A., Dharmawati, N. D., & Renjani, R. A. (2024). Minimize Oil Losses In Palm Oil Mill Through Optimization Of Sludge Separator Performance. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal Of Agricultural Engineering)*, 13(1), 123–131.
- Hafiz, M., Renjani, R. A., Haryanto, A., Araswati, N., & Subrata, I. D. M. (2016). Design Of Temperature And Volume Control System At Crude Palm Oil (Cpo) Storage Tank. *Proceedings Of The Aesap*.
- Hamdy, M. I., & Azizi, A. (2017). Analisis Nilai Overall Equipment Effectiveness (Oee) Pada Mesin Ripple Mill. *Jurnal Teknik Industri*, 3(1).
- Hikmawan, O., Naufa, M., & Indriani, B. M. (2021). Pengaruh Jarak Rotor Terhadap Efisiensi Pemecahan Biji Pada Stasiun Ripple Mill Di Pabrik Kelapa Sawit. *Indonesian Journal Of*

- Industrial Research, Agroteknologi dan Agribisnis, Vol 7 No 2 Edisi Maret Tahun 2024
- Kaswadi, A., Rosyidi, E., & Aziz, I. N. (2016). Penurunan Losses Kernel Pada Light Tenera Dry Separating 1 (Ltds 1) Dengan Penerapan Metode Six Sigma. *Technologic Politeknik Astra*, 7(2).
- Lesmana, A. (2021). *Analisis Hasil Kinerja Mesin Ripple Mili Di Stasiun Pengolahan Biji Pabrik Kelapa Sawit*. Universitas Medan Area.
- Lubis, H. B. (2013). *Aplikasi Statistical Quality Control Dalam Pengendalian Mutu Minyak Kelapa Sawit Di Pks Pagar Merbau Ptpn li. Sumatera Utara*.
- Mustakim, M., & Saragih, B. D. B. (2022). Pengaruh Bukaian Blower Damper Pada Ltda (Light Tenera Dry Ceparator) Untuk Pemisahan Cangkang, Kernel, Dan Pecahan Kernel Di Pt. X. *Atds Sainstech Journal Of Engineering*, 3(2), 1–6.
- Pramiyati, T., Jayanta, J., & Yulnelly, Y. (2017). Peran Data Primer Pada Pembentukan Skema Konseptual Yang Faktual (Studi Kasus: Skema Konseptual Basisdata Simbumil). *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 8(2), 679–686.
- Purwoto, H. (2023). *Palm Oil Engineering Program. Agricultural and Biosystem Engineering Departement Instiper Yogyakarta*.
- Renjani, R. A., Sugiarto, R., & Dharmawati, N. D. (2020). Pengamatan Kualitas Cpo Pada Storage Tank Dengan Pada Berbagai Variasi Temperatur The Assessment Of Cpo Quality In Storage Tank With The Addition Of A Stirring System At Different Temperature. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung Vol*, 9(4), 343–352.
- 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.
- Suhaini, S., & Maryati, S. (2023). Analisis Kadar Air Dan Kadar Kotoran Terhadap Mutu Inti Kelapa Sawit (Palm Kernel) Di Kernel Bin Pt Socfindo Kebun Seunagan. *Jurnal Pertanian Agros*, 25(1), 159–168.
- Suminar, D. R., & Nurcahyo, N. (2020). Karakteristik Hydrocyclone Untuk Pemisahan Minyak Dan Air. *Jurnal Teknik Kimia Dan Lingkungan*, 4(2), 133–140.
- Sylvia, N., Meriatna, M., Hakim, L., Fitriani, F., & Fahmi, A. (2017). Kinerja Kolom Adsorpsi Pada Penjerapan Timbal (Pb²⁺) Dalam Limbah Artifisial Menggunakan Cangkang Kernel Sawit. *Jurnal Integrasi Proses*, 6(4), 185–190.
- Wahyudi, J., & Renjani, R. A. (2012). Analisis Oil Losses Pada Fiber Dan Broken Nut Di Unit Screw Press Dengan Variasi Tekanan. *Yogyakarta: Fakultas Teknologi Pertanian Instiper*.

ORIGINALITY REPORT

12%

SIMILARITY INDEX

11%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

1%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	e-journal.janabadra.ac.id Internet Source	3%
2	jurnal.polbangtan-bogor.ac.id Internet Source	1%
3	qdoc.tips Internet Source	1%
4	e-jurnal.dharmawacana.ac.id Internet Source	1%
5	etd.repository.ugm.ac.id Internet Source	1%
6	jurnal.instiperjogja.ac.id Internet Source	1%
7	garuda.ristekbrin.go.id Internet Source	1%
8	Dimas Frananta Simatupang, Maulidna Ginting, Utami Nanda Agrifa, Anna Angela Sitinjak, Merta Simbolon. "Determination of Content and Oil Losses in Meal through Palm Kernel Pressing Process at PT XYZ Belawan",	<1%

CHEESA: Chemical Engineering Research Articles, 2022

Publication

9	www.researchgate.net Internet Source	<1 %
10	digilib.unhas.ac.id Internet Source	<1 %
11	journal.ar-raniry.ac.id Internet Source	<1 %
12	proceeding.unpkediri.ac.id Internet Source	<1 %
13	repository.ub.ac.id Internet Source	<1 %
14	Ika Ucha Pradifta Rangkuti, Heri Purwanto, Hilda Sry Utami Pohan. "Pengaruh Jenis Aktivator Adsorben Abu Boiler Pabrik Kelapa Sawit Terhadap Mutu Minyak Sawit Mentah", Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering), 2021 Publication	<1 %
15	Zaroh Irayani, Bilalodin Bilalodin. "ANALISIS KANDUNGAN MINERAL BERPOTENSI TINGGI PADA PASIR GALIAN DI WILAYAH KABUPATEN BANYUMAS", Molekul, 2007 Publication	<1 %
16	ejournal.bsi.ac.id Internet Source	

<1 %

17

openjicareport.jica.go.jp

Internet Source

<1 %

18

repository.uin-suska.ac.id

Internet Source

<1 %

19

sawit-cpo.blogspot.com

Internet Source

<1 %

20

Muhammad Khoirun Niam, Sutrisno Adi Prayitno, Dwi Retnaningtyas Utami. "Proses pembekuan udang bentuk peeled deveined untuk produk Individual Quick Freezing (IQF) di PT. Misaja Mitra Pati Jawa Tengah", Journal of Food Safety and Processing Technology (JFSPT), 2023

Publication

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On