

ANALISIS KADAR AIR DAN KADAR KOTORAN TERHADAP MUTU INTI KELAPA SAWIT (PALM KERNEL) DI KERNEL BIN PT SOCFINDO KEBUN SEUNAGAN
ANALYSIS OF WATER CONTENT AND IMPROVEMENT CONTENT ON QUALITY OF PALM KERNEL IN KERNEL BIN PT SOCFINDO SEUNAGAN GARDEN

Suhaini S, Sri Maryati¹

Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Teuku Umar

ABSTRACT

The main production of the oil palm plant is the fruit. Vegetable oils produced from palm fruit consist of CPO (Crude Palm Oil) and PKO (Palm Kernel Oil) which come from the kernel of the palm (endocarp). Palm kernel (kernel) is a superior product with high selling value and is further processed into palm kernel oil. The quality of the palm kernel (kernel) is affected by the moisture content and impurities content during temporary storage in the kernel bin before being sent to partners. The quality of palm kernel (palm kernel) will affect the quality of palm kernel oil. This study aims to determine the effect of water content and impurities on the quality of the palm kernel (palm kernel) in the kernel bin at the PT. Socfindo. This research was conducted by PT. Socfindo Seunagan Gardens, Nagan Raya Regency. This study used two methods, namely manually separating the impurities from the sample, and the method of finding the moisture content in the kernel of the palm using the Instrument Moisture Analyzer Balance with the principle of evaporation. The results of the analysis of water content in samples of palm kernel (kernel) in the kernel bin for 10 days obtained an average of 6.90%. While the value of impurities in the palm kernel (kernel) sample in the kernel bin for 10 days obtained an average of 6.93%. The water content of the palm kernel in the kernel bin has met the quality requirements set by SNI and PT Socfindo, which is a maximum of 8%. Whereas the impurities content in the palm kernel does not meet the SNI quality requirements, namely a maximum of 6%, but meets the quality requirements of PT Socfindo, a maximum of 8%.

Keywords: Palm kernel, water content, dirt content, kernel bin.

INTISARI

Produksi utama dari tanaman kelapa sawit adalah buahnya. Minyak nabati yang dihasilkan dari buah kelapa sawit terdiri dari CPO (Crude Palm Oil) dan PKO (Palm Kernel Oil) yang berasal dari inti kelapa sawit (endocarp). Inti kelapa sawit (kernel) merupakan produk unggulan bernilai jual tinggi dan diolah lebih lanjut menjadi minyak inti sawit. Mutu Inti kelapa sawit (kernel) dipengaruhi oleh kadar air dan kadar kotoran selama penyimpanan sementara di kernel bin sebelum dikirim ke mitra. mutu inti kelapa sawit (palm kernel) akan memengaruhimu minyak inti sawit. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh kadar air dan kotoran terhadap mutu inti kelapa sawit (palm kernel) pada kernel bin di Pabrik Kelapa Sawit PT. Socfindo. Penelitian ini dilakukan PT. Socfindo Kebun Seunagan, Kabupaten Nagan Raya. Penelitian ini menggunakan dua metode yaitu pemisahan kadar kotoran dari sampel secara manual, dan metode pencarian kadar air pada inti kelapa sawit menggunakan Instrument Moisture Analyzer Balance dengan prinsip penguapan. Hasil analisis kadar air pada sampel inti kelapa sawit (kernel) di kernel bin selama 10 hari diperoleh rata-rata adalah 6.90%. Sedangkan nilai kadar kotoran pada sampel inti sawit (kernel) di kernel bin selama 10 hari diperoleh rata-rata 6.93%. Untuk kadar air pada inti sawit di kernel bin telah memenuhi syarat mutu yang ditetapkan oleh SNI dan PT Socfindo, yaitu maksimal 8%, sedangkan untuk kadar kotoran pada inti sawit tidak memenuhi syarat mutu SNI, yaitu maksimal 6% akan tetapi memenuhi syarat mutu dari PT Socfindo maksimal 8%.

Kata kunci : Inti sawit, Kadar air, kadar kotoran, kernel bin.

¹ Corresponding author: Sri Maryati. Email: srimaryati@utu.ac.id

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan tanaman industri penting penghasil minyak masak, minyak industri, maupun bahan bakar (biodisel). Produktivitas dari perkebunan kelapa sawit menghasilkan keuntungan besar sehingga banyak hutan dan perkebunan yang sudah lama terbengkalai dikonversi menjadi pekebunan kelapa sawit (Lubis dan Widanarko, 2011). PT. Socfindo Kebun Seunagan merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang pekebunan kelapa sawit yang mengolah kelapa sawit atau Tandan buah segar (TBS) menjadi minyak kelapa sawit (CPO) dan inti sawit (*kernel*). Dalam proses pengolahan TBS, PT. Socfindo memiliki kapasitas pengolahan 200-300 ton TBS/hari dan inti sawit sebanyak 5-10 ton/hari. Secara keseluruhan produksi kelapa sawit di Indonesia mengalami peningkatan selama 3 tahun terakhir (kurun waktu 2020 hingga 2022). Produksi kelapa sawit pada tahun 2020 sebesar 45.7 juta ton dan meningkat menjadi 46.9 juta ton pada tahun 2021 dan meningkat menjadi 48.2 juta ton pada tahun 2022. Hasil produksi inti sawit juga mengalami peningkatan tiap tahunnya secara berturut (2020 hingga 2022) yaitu 9,1 juta ton, 9,4 juta ton dan 9,6 juta ton (Ditjenbun, 2022).

Produksi utama dari tanaman kelapa sawit adalah buahnya. Pengolahan buah kelapa sawit akan menghasilkan ekstrak minyak nabati. Minyak nabati yang dihasilkan dari buah kelapa sawit terdiri dari CPO (*Crude Palm Oil*) atau sering dikenal sebagai minyak sawit kasar yang berasal dari daging buah (*mesocarp*) dan PKO (*Palm Kernel Oil*) yang berasal dari inti buah kelapa sawit (*endocarp*) yang kadarnya akan terus meningkat selama proses pematangan buah (Sujadi *et al.*, 2017). Inti sawit merupakan produk unggulan bernilai jual tinggi dan diolah lebih lanjut menjadi minyak inti sawit. Menurut USDA (2015) Indonesia dari perkebunan kelapa

sawit memproduksi minyak inti sawit sebesar 3.78 *Milion Matrik Ton* (MMT) dan bungkil inti sawit sebesar 4.55 MMT. Hal ini menunjukkan bahwa produksi inti sawit yang diperdagangkan di Indonesia mencapai 8.30 MMT.

Mutu inti sawit (*palm kernel*) akan memengaruhimutu minyak inti sawit. Menurut SNI 01 0002 1987 standar mutu inti sawit yang diperdagangkan terbagi ke dalam dua bagian, yaitu 1) mutu secara fisik yang terdiri atas kotoran (maksimal 6%), inti pecah (maksimal 15%) dan inti berubah warna (maksimal 40%); 2) mutu secara kimia terdiri atas kadar air (maksimal 8%). Berdasarkan SNI 01 0003 1987 mutu minyak inti sawit dipengaruhi oleh kadar air, kadar kotoran dan asam lemak bebas. Kandungan air pada minyak inti sawit dipengaruhi oleh proses pengolahan dari minyak sawit. Kandungan air pada minyak berbanding terbalik dengan kualitas minyak. Semakin tinggi kandungan air maka akan semakin rendah kualitas minyak dan sebaliknya. Penurunan kualitas tersebut disebabkan proses hidrolisa oleh minyak inti kelapa sawit (Paramitha dan ekawati, 2022). Selain itu, mutu minyak inti juga dipengaruhi oleh proses penyimpanan sementara di *kernel bin* sebelum inti sawit dikirim atau dipasarkan. *Kernel bin* merupakan tempat penyimpanan akhir berbentuk silinder dari plat aluminium berbentuk melengkung dan disambung melingkar ke atas dengan kapasitas 82 ton. Faktor-faktor yang memengaruhimutu Inti kelapa sawit di *kernel bin* adalah kadar air dan kadar kotoran.

Banyaknya faktor yang memengaruhi mutu minyak sawit baik dari segi bahan baku, penanganan pascapanen, pengangkutan, pemrosesan di setiap stasiun di Pabrik kelapa Sawit (PKS) memerlukan Analisa untuk mengetahui parameter kandungan minyak tersebut telah sesuai dengan standar yang ditetapkan. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh kadar air dan

kotoran terhadap mutu inti kelapa sawit (*palm kernel*) pada *kernel bin* di Pabrik Kelapa Sawit PT. Socfindo

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian. Penelitian ini dilakukan selama 4 bulan, yaitu dari 27 Juli sampai 28 November.2022. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium PT Socfindo Kebun Seunagan yang terletak di Desa Purwodadi, Kabupaten Nagan Raya, Provinsi Aceh.

Alat dan Bahan. Alat - alat yang digunakan diantaranya adalah neraca analitik, cawan aluminium, *blender*, penjepit, *moisture analyzer balance*, sondok dan wadah analisis kadar kotoran. Sedangkan bahan yang digunakan adalah inti sawit pada *kernel bin*.

Prosedur Penelitian. Pengujian yang dilakukan menggunakan dua metode, yaitu pemisahan kadar kotoran dari sampel secara manual, Sedangkan pencarian kadar air pada inti kelapa sawit menggunakan *Instrument Moisture Analyzer Balance* dengan prinsip penguapan. Di sini kadar air akan didapatkan langsung dari alat tersebut. Langkah - langkah pengujian ini berdasarkan intruksi kerja pada Laboratorium di PT.Socfindo Kebun Seunagan sebagai berikut.

1. Menghitung Kadar Air pada Inti Kelapa Sawit

Sampel berupa 50 gram inti kelapa sawit yang sudah bebas pengotor. Kemudian dimasukan ke dalam gelas *blender* untuk dihaluskan. Selanjutnya sampel yang sudah halus ditimbang sebanyak ± 5 gram. kemudian dimasukan bubuk inti kelapa sawit tersebut ke dalam alat *Moisture Analyzer Balance* selama 12 menit untuk mengetahui kadar airnya.

2. Menghitung Kadar Kotoran Pada Inti Kelapa Sawit

Sampel inti kelapa sawit diambil pada lima titik secara *random*, kemudian dibawa ke laboratorium dan ditimbang inti kelapa sawit sebanyak ± 1 kg. Selanjutnya dipisahkan inti kelapa sawit dan pengotor (biji bulat, biji pecah, cangkang dan batu). Lalu ditimbang jumlah kadar kotor pada sampel tersebut dengan menggunakan rumus perhitungan sebagai berikut.

$BB \times 57\% = \text{hasil} : \text{total sampel \%} = \text{hasil}$

$BP \times 41\% = \text{hasil} : \text{total sample \%} = \text{hasil}$

$CK : \text{total sampel \%} = \text{hasil}$

$BT : \text{total sampel \%} = \text{hasil}$

$\% \text{ kadar kotoran} = BB+BP+CK+BT = \text{hasil sampling}$

Keterangan :

BB : biji bulat

BP : biji pecah

CK : cangkang

BT : batu

HASIL DAN PEMAHASAN

Data hasil pengujian di Laboratorium PT. Socfindo Kebun Seunagan pada inti sawit (*palm kernel*) di *kernel bin* diperlihatkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengujian di Laboratorium PT. Socfindo Kebun Seunagan pada inti sawit (*palm kernel*) di *kernel bin*

Tanggal	BB	BP	CK	BT	Total	BB	BP	CK	BT	Kadar kotoran	Kadar air
1/9/2022	12/7	68/28	32	3	1023	1.17/0.68	6.65/274	3.13	0.29	6.84	6.83
2/9/2022	8/5	73/30	33	5	1128	0.71/0.44	6.47/2.66	2.93	0.44	6.47	7.03
3/9/2022	6/3	68/28	36	4	1010	0.59/0.30	6.73/2.77	3.56	0.40	7.03	7.05
5/9/2022	6/3	71/29	37	4	1001	0.60/0.30	7.09/2.90	3.70	0.40	7.30	6.97
6/9/2022	8/5	63/26	34	4	1042	0.77/0.48	6.05/2.50	3.26	0.38	6.62	6.73
7/9/2022	9/5	74/30	32	5	1072	0.84/0.47	6.90/2.80	2.99	0.47	6.73	6.90
8/9/2022	4/2	60/25	32	4	988	0.40/0.20	6.07/2.53	3.24	0.40	6.37	6.79
9/9/2022	6/3	69/28	38	4	1020	0.59/0.29	6.76/2.75	3.73	0.39	7.16	6.90
10/9/2022	5/3	52/21	48	5	1008	0.50/0.30	5.16/2.08	4.76	0.50	7.64	6.78
12/9/2022	9/5	73/32	46	5	1201	0.75/0.42	6.08/2.50	3.83	0.42	7.17	7.02

Ket: Data primer analisis laboratorium kadar air dan kotoran PT. Socfindo Kebun Seunagan, tahun 2022

Kadar air. Kadar air adalah jumlah kandungan air yang terdapat di dalam sampel kadar air dapat memengaruhi mutu *palm kernel*. Menurut Lubis, dkk (2009), faktor penyebab kadar air diluar standar normal juga disebabkan oleh faktor manusia dan bahan baku. Selain itu, proses pengolahan yang kurang tepat dapat juga mengakibatkan naiknya kadar air (Tim Penulis, 1997). Selain itu faktor yang memengaruhi

kualitas suatu produk adalah fasilitas operasi, peralatan dan perlengkapan, pekerja/staf organisasi, dan bahan baku/material (Herlin, 2012). Adapun hasil penelitian analisis kadar air yang dilaksanakan selama 10 hari pada pengolahan *palm kernel* (inti kelapa sawit) di *kernel bin* maka dapat diperoleh data sebagai berikut.

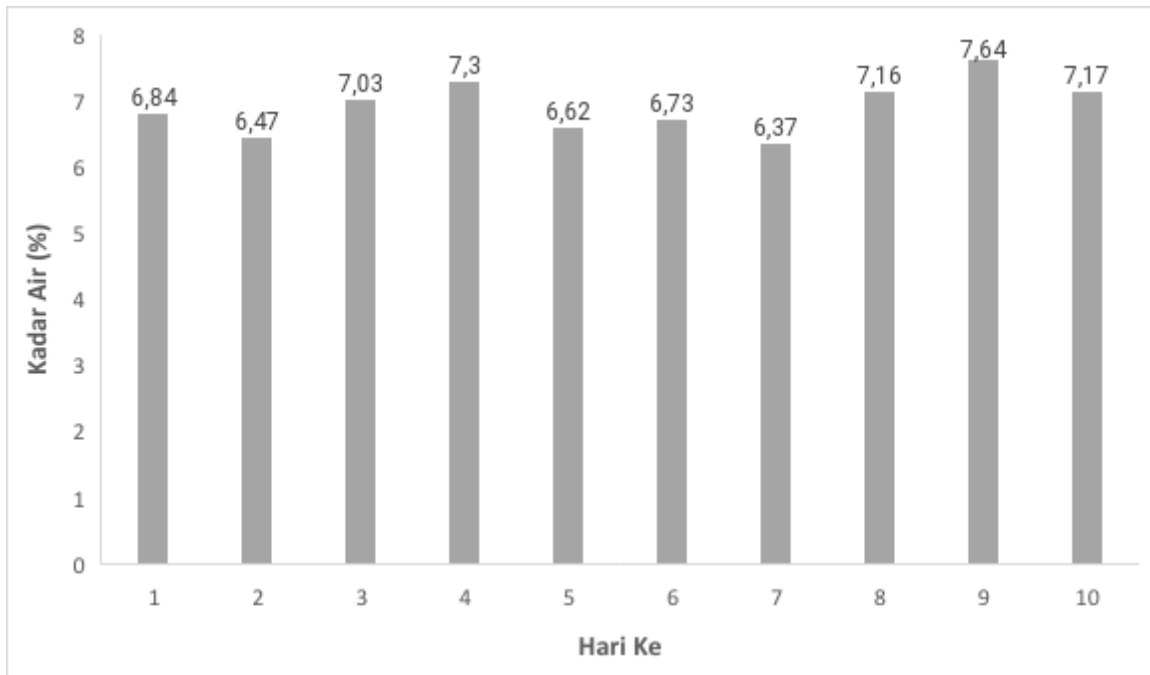
Tabel 2. Data hasil kadar air pada inti kelapa sawit di *kernel bin*

hari	Kadar air (%)
1	6.84
2	6.47
3	7.03
4	7.30
5	6.62
6	6.73
7	6.37
8	7.16
9	7.64
10	7.17
rata-rata	6.93

Data (Tabel 2. dan Gambar 1.) hasil analisis kadar air pada sampel di *kernel bin* selama penelitian menunjukkan kadar air antara 6.37%-7.64% dengan kadar air rata-rata 6.93%. Kadar Air terendah diperoleh pada sampel *kernel bin* produksi hari ke-7 yaitu 6.37% dan kadar air tertinggi yang diperoleh adalah 7.64% terdapat di hari ke-9. Tingginya kadar air ini disebabkan karena kurangnya tekanan *steam*. Banyak pabrik pengolahan kelapa sawit yang masih sulit menentukan variasi tekanan dan konsumsi steam yang optimal, sehingga pendistribusian steam menjadi tidak efisien dan berpengaruh terhadap mutu produk dan biaya yang dikeluarkan untuk membangkitkan steam. Steam adalah media pemanas yang digunakan sebagai alat penggerak, berasal dari air yang dipanaskan di boiler *Moisture* kernel produksi dipengaruhi mesin *steam heater*. Mesin *steam heater* digunakan untuk proses pengeringan kernel dengan bantuan uap (*steam*) yang diubah menjadi udara panas bertemperatur (80-100)°C. Salah satu permasalahan yang sering terjadi pada proses pengeringan ini adalah tidak tercapainya kualitas kadar air (*moisture*) *palm kernel* yang sesuai nilai standar parameter. Jika nilai kadar air kurang dari 6% akan mengakibatkan kerugian perusahaan karena kernel yang terlalu kering mengurangi *tonase* timbangan, sedangkan jika nilai kadar air lebih dari 8% maka kernel lebih mudah berjamur selama penyimpanan sebelum kernel diolah menjadi minyak kernel. Penyimpanan kernel dengan kadar air tinggi sebelum didistribusikan memengaruhi produksi minyak kernel di tahap pengeringan (*kernel dryer*) pada pengolahan minyak kernel. Proses pengeringan *palm kernel* dipengaruhi oleh jumlah *steam* yang masuk, tekanan kerja steam dan temperatur *steam* di mesin *steam heater*. pengaturan bukaan valve yang tepat untuk menghasilkan *moisture* kernel yang sesuai standar yaitu berada di tekanan kerja *steam* (2,8-3,0) bar. Kadar air kernel yang sesuai standar meningkat dari 50% menjadi 56,5%

(Laila 2020). Semakin tinggi kadar air dalam *kernel bin* akan menyebabkan singkatnya umur simpan. Secara keseluruhan rata-rata kadar air inti sawit yang ada di *kernel bin* berkisar 6,93%. Hal ini menunjukkan bahwa kadar air inti buah kelapa sawit pada *kernel bin* bermutu baik jika dilihat dari standar kadar air yang ditetapkan PT Socfindo Kebun Seunagan yaitu sebesar 8%. Dengan demikian penelitian analisis kadar air pada PT Socfindo Kebun Seunagan memenuhi standar mutu SNI kadar air inti kelapa sawit (*palm kernel*).

Faktor yang menyebabkan peningkatan kadar air relatif tinggi dalam pabrik di *kernel bin* adalah karena tekanan *steam* yang tidak beroperasi baik, sehingga menyebabkan *palm kernel* tidak masak sempurna yang dapat mengakibatkan inti kelapa sawit mudah berjamur dan warnanya terlihat pucat. Jika inti sawit dikeringkan sampai kadar air yang lebih rendah, selama ditimbun inti sawit akan menyerap air sampai mencapai 7%. akan menjadi lembab, *mikroba lipolitik* (jamur) akan berkembang biak dengan cepat. Untuk menghindari kerusakan mutu *palm kernel* oleh kegiatan mikroba, perlu dilakukan *sterilisasi* melalui pemanasan dengan uap sampai suhu minimum 90°C selama beberapa saat. Kadar air sangat penting baik dalam proses pengolahan maupun pengawetan bahan pangan. Hal tersebut erat kaitannya dengan stabilitas bahan pangan. Kandungan air dalam makanan memengaruhi daya tahan bahan makanan terhadap serangan mikroba (Maryanti. 2009). Oleh karena itu, adanya air memengaruhi penurunan mutu makanan secara kimia dan mikrobiologi. Sebaliknya jika kadar air lebih tinggi, udara disekitarnya pada penimbunan akan menjadi lembab (ERH diatas 0,7), *mikroba lipolitik* (jamur) akan berkembang biak dengan cepat.



Gambar 1. Persentase kadar air inti kelapa sawit selama 10 hari di *kernel bin*.

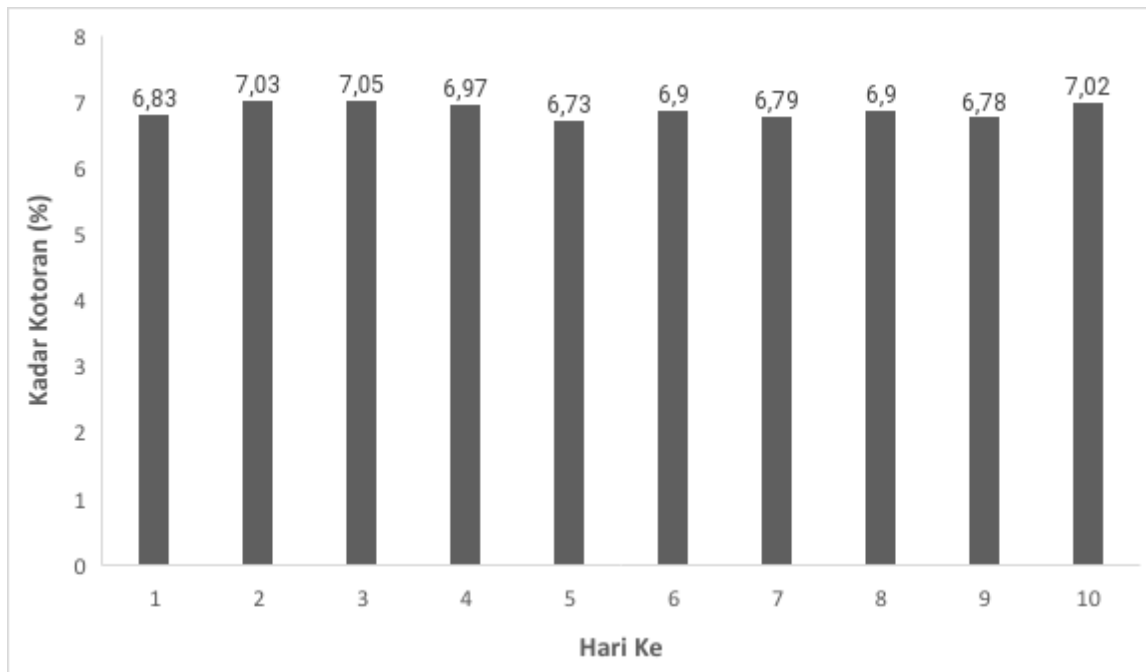
Untuk mencegahnya inti sawit disemprot uap (sterilisasi) sebelum pengeringan dalam silo inti (Poedjiadi, Anna. 2006). Apabila *palm kernel* tidak memenuhi standar mutu pabrik maka akan terjadi penundaan pengiriman *palm kernel* kepada mitra sehingga akan menyebabkan kerugian pada pabrik.

Kadar Kotoran. Kadar kotoran adalah parameter untuk menentukan mutu palm kernel (

inti kelapa sawit). Jenis kadar kotoran *palm kernel* terdiri dari biji bulat, biji pecah, cangkang, dan batu, yang kemudian ditimbang jumlahnya untuk dicari persentasenya. Hasil penelitian analisis kadar kotoran yang dilaksanakan selama 10 hari pada pengolahan palm kernel (inti kelapa sawit) di *kernel bin* maka dapat diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 3. Data hasil kadar kotoran pada inti kelapa sawit di *kernel bin*

hari	Kadar Kotoran (%)
1	6.83
2	7.03
3	7.05
4	6.97
5	6.73
6	6.90
7	6.79
8	6.90
9	6.78
10	7.02
rata-rata	6.90



Gambar 2. Persentase kadar kotoran inti kelapa sawit selama 10 hari di *kernel bin*

Dari data (Tabel 3 dan Gambar 2) hasil analisis pada sampel yang diuji selama 10 hari di *kernel bin* diperoleh persentase kadar kotoran berkisar antara 6.73% - 7.05% dengan kadar kotoran rata-rata sebesar 6.90%. Kadar kotoran terendah diperoleh pada sampel di *kernel bin* produksi hari ke-5 yaitu 6.73% dan kadar kotoran tertinggi yang diperoleh adalah 7.05% terdapat di hari ke-3. Tingginya kadar kotoran pada hari ke-3 disebabkan oleh kurang sempurnanya pengolahan di stasiun pengolahan inti sawit, sehingga inti sawit masih banyak mengandung kotoran. Apabila kadar kotoran tinggi dalam *kernel bin* akan menyebabkan terjadinya penundaan dalam penjualan inti kelapa sawit. Berdasarkan SNI 01 0002 1987 untuk kadar kotoran dari sampel yang diambil di *kernel bin* melampaui batas maksimal yaitu 6%.

Faktor-faktor yang menyebabkan peningkatan kadar kotoran yang relatif tinggi dalam pabrik *kernel bin* dan melebihi standar SNI dikarenakan mesin *rippel mill* yang tidak

beroperasi dengan baik, sehingga menyebabkan *palm kernel* tidak masak sempurna yang dapat mengakibatkan inti kelapa sawit mudah berjamur dan warnanya terlihat pucat. *Ripple mill* merupakan alat untuk memecahkan nut dan memisahkan cangkang dengan inti kelapa sawit. *Ripple mill* dengan kinerja yang baik harus memiliki tingkat efisiensi yang tinggi yaitu 96-97%. Apabila efisiensinya dibawah 96% maka inti kelapa sawit (*kernel*) yang dihasilkan banyak yang pecah/rusak, tetapi jika efisiensi lebih dari 97% akan menghasilkan inti kelapa sawit utuh yang baik. Dengan demikian apabila kadar kotoran inti kelapa sawit (*palm kernel*) tidak memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan oleh pabrik maka akan terjadi penundaan pengiriman kepada mitra sehingga akan menyebabkan kerugian pada pabrik. Standar inti kelapa sawit berdasarkan SNI 01 0002 1987 diperlihatkan pada Tabel 4:

Tabel 4. Standar mutu Inti sawit

Kriteria uji	Satuan	Standar mutu
Kadar air inti sawit	%	Maksimal 8
Kadar kotoran inti sawit	%	Maksimal 6

Sumber : BSN, 1987

Berdasarkan Tabel 4. SNI 01-0002-1987 tentang mutu inti kelapa sawit standar untuk kadar air sudah memenuhi syarat mutu Standar Nasional Indonesia untuk mutu inti kelapa sawit (*palm kernel*) sedangkan kadar kotoran melebihi syarat mutu SNI yaitu diatas 6%, akan tetapi memenuhi syarat mutu yang ditetapkan dari PT. Socfindo Kebun Seunagan yaitu tidak boleh melebihi 8% baik untuk kadar kotoran maupun kadar air pada sampel inti kelapa sawit yang disimpan pada *kernel bin* sebelum dikirim atau dipasarkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan pengamatan dan analisa pengujian di Laboratorium PT. Socfindo Kebun Seunagan, kabupaten Nagan Raya, adapun rata-rata kadar air pada inti kelapa sawit (*palm kernel*) yakni 6.90%. Kadar Air terendah diperoleh pada sampel *kernel bin* produksi hari ke-5 yaitu 6.73% dan kadar air tertinggi yang diperoleh adalah 7.05% terdapat di hari ke-3. Tingginya kadar air disebabkan karena kurangnya tekanan *steam*. Semakin tinggi kadar air dalam *kernel bin* maka akan menyebabkan memperpendek umur simpan. Sedangkan nilai kadar kotoran rata-rata pada kernel yakni 6.93%. Kadar kotoran terendah diperoleh pada sampel *kernel bin* produksi hari ke-7 dan kadar kotoran tertinggi yang diperoleh adalah 7.64% terdapat di hari ke-9. Tingginya kadar kotoran pada hari ke-9 hal ini disebabkan oleh kurang sempurnanya pengolahan di stasiun pengolahan inti sawit pada *ripple mill*, sehingga inti sawit masih banyak mengandung kotoran. Kadar air

pada kernel tersebut telah sesuai standar yang telah ditetapkan Standar mutu Inti sawit SNI 01-0002-1987. Sedangkan Kadar kotoran pada kernel tersebut melebihi standar yang telah ditetapkan Standar mutu Inti sawit SNI 01-0002-1987. Akan tetapi memenuhi syarat mutu yang ditetapkan oleh PT Socfindo yaitu tidak boleh melebihi 8% untuk kadar kotoran dan kadar air pada inti kelapa sawit (*palm kernel*) di *kernel bin*.

SARAN

Setelah penulis melaksanakan kegiatan magang selama 4 bulan di laboratorium pabrik dan melakukan penelitian selama 10 hari di laboratorium pabrik PT. Socfindo Kebun Seunagan, Kabupaten Nagan Raya, penulis memberikan saran-saran yang mungkin dapat menjadi bahan masukan bagi perusahaan PT. Socfindo Kebun Seunagan. Adapun saran yang dapat penulis sampaikan adalah tetap konsisten dalam pengecekan sarana dan prasarana di laboratorium agar aktivitas pekerjaan karyawan dapat berjalan sesuai intruksi atau target perusahaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada :

1. Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan serta kemudahan kepada saya selama magang tahap IV regular hingga selesainya penulisan karya tulis ilmiah saya ini.

2. Nabi Muhammad SAW, yang telah menjadi suri teladan serta membawa umatnya dari alam tanpa ilmu pengetahuan hingga penuh dengan ilmu pengetahuan.
3. Kepada kedua orang tua, yang telah memberikan didikan serta memberikan dukungan baik secara materil ataupun finansial serta mendidik saya.
4. Sri Maryati S. TP. M. Si. Selaku pembimbing karya tulis ilmiah.
5. LPPM Universitas Teuku Umar selaku penyelenggara Program Magang Mahasiswa
6. PT. Socfindo selaku mitra pada Program Magang Reguler,
7. Kakak-kakak dan abang- abang pegawai laboratorium PT. Socfindo Kebun Seunagan.
8. Teman-teman, yang telah ikut memberikan dukungan serta semangat dalam penulisan karya tulis ilmiah.
9. Kakak-kakak dan abang- abang, baik lingkup kampus maupun bukan lingkup kampus.

Sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan sampai dengan selesai.

REFERENSI

- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 1987. *Standar Nasional Indonesia (SNI) Inti Kelapa Sawit 0002:1987. Jakarta (ID): DSN.*
- [USDA] United States Departement of Agriculture. 2015. *Palm Kernel Oil Production by Country in 1000 MT.*
- Direktorat Jenderal Perkebunan. (2020). *Produksi Tanaman Perkebunan*. 2022. <https://ditjenbun.pertanian.go.id/template/uploads/2022/08/STATISTIK-UNGGULAN-2020-2022.pdf>. Diakses Tanggal: 19 Desember 2022.
- Herlin, S. 2012. Analisis factor-faktor yang mempengaruhi kualitas minyak sawit. Skripsi Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Dan Ilmu Social Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim, Riau
- Lia Laila. 2020. Kajian pengaruh tekanan kerja steam heater terhadap kadar air kernel di parik kelapa sawit. *Jurnal teknologi industry (JVTI)* Vol. 2, No.2
- Lubis, H., 2009. Aplikasi Statistical Quality Control Dalam Pengendalian Mutu Minyak Kelapa Sawit Di Pks Padar Merbau PTPN II sumut. Universitas Sebelas Maret: Surakarta.
- Lubis, R.E, dan Widanarko, A. 2011. Buku *pintar kelapa sawit*. Agro Media: Jakarta.
- Maryanti. 2009. Pengaruh sifat fisik kelapa sawit terhadap hasil proses pengolahan dan pemanfaatan sisa hasil pengolahan CPO (crude palm oil). [Http://Antigaol.Blogspot.Com/2009/10/Pengaruh-Sifat-Fisik-KelapaSawit.Html](http://Antigaol.Blogspot.Com/2009/10/Pengaruh-Sifat-Fisik-KelapaSawit.Html). diakses tanggal 10 Februari 2010.
- A Poedjiadi dan F.M, TITIN, 2006. *Dasar – Dasar Biokimia. Universitas Indonesia*, Jakarta: UI-Press.
- Paramitha. A dan Ekawati, R. 2022. Analisis karakteristik mutu Palm Kernel Oil (PKO) Asal PT.Perkebunan Nusantara IV Unit Usaha Pabatu. *Jurnal Agribios*. 20(1):50 – 62.
- PT. Socfin Indonesia. 1985. Buku *Pedoman Teknik dan Teknologi Jilid I*. Medan

Sujadi, Hasibuan, H. A., & Rivani, M. 2017. Karakterisasi minyak selama pematangan buah pada tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) varietas D X P Simalungun. *Jurnal. Pengolahan Kelapa Sawit*. 25(2): 59–70.

Tim Penulis PS. 1997. Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Penebar Swadaya