

Pengaruh Waktu Penyimpanan terhadap Kualitas Crude Palm Oil (CPO) dari Tandan Buah Segar yang Diolah secara Sederhana (Studi Kasus : Perkebunan Kelapa Sawit (PKS) Aek Pancur, Adolina dan Rambutan Sumatera Utara)

The Effect of Storage Time on The Quality of Crude Palm Oil from Fresh Fruit Bunches that are Simply Processed (Case Study: Aek Pancur, Adolina and Rambutan Palm Oil Plantations, North Sumatra)

Fitri Lestari¹, Khairi Suhud², Hasrul Abdi Hasibuan³

¹Program Studi Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Syiah Kuala (USK), Banda Aceh, 23111, Indonesia

²Program Studi Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Syiah Kuala (USK), Banda Aceh, 23111, Indonesia

³Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS), Medan, 20158, Indonesia

*Corresponding Author: khairi@usk.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received 5 Februari 2024

Revised 10 Maret 2024

Accepted 25 April 2024

Available online :

<https://talenta.usu.ac.id/joa>

E-ISSN: [2963-2013](https://doi.org/10.32734/ja.v12i2.17712)

P-ISSN: [2337-6597](https://doi.org/10.32734/ja.v12i2.17712)

How to cite:

Lestari, F., K. Suhud & H. A. Hasibuan. (2020). Pengaruh Waktu Penyimpanan terhadap Kualitas Crude Palm Oil (CPO) dari Tandan Buah Segar yang Diolah secara Sederhana (Studi Kasus Perkebunan Kelapa Sawit (PKS) Aek Pancur, Adolina dan Rambutan Sumatera Utara. Jurnal Agroteknologi, 12(2), 21-29.

ABSTRACT

This research was conducted to compare the quality of Crude Palm Oil (CPO) A samples which were simply processed with CPO B and C obtained from the Adolina and Rambutan Palm Oil Mills (PKS) during storage of 0, 1, 2, 3 and 4 months. The CPO quality parameters analyzed were water content, free fatty acid content (ALB), peroxide value and fatty acid composition. The results obtained for a storage period of 4 months were that the water content of CPO A produced simply and CPO C from PKS Rambutan had a significantly different effect, while CPO B from PKS Adolina had no significantly different effect at the $P \leq 0.05$ level. ALB levels in CPO from PKS Adolina had a significantly different effect, while simple CPO and CPO from PKS Rambutan had no significantly different effect. Meanwhile, the peroxide numbers for the three CPO samples have significantly different effects. The storage time affects the fatty acid composition, where the content is 44% palmitic acid (C16:0), 5% stearic acid (C18:0), 39% mono-unsaturated oleic acid (C18:1), and 10% poly linoleic acid. unsaturated (C18:2) in the CPO sample. A simple palm fruit processing process can produce good quality CPO with relatively low water content and ALB content, namely below 0.5% and 5.0% respectively.

Keyword: Crude palm oil, water content, free fatty acids, peroxide value, fatty acid composition, storage time

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan kualitas sampel *Crude Palm Oil* (CPO) A yang diproses secara sederhana dengan CPO B dan C yang diperoleh dari Pabrik Kelapa Sawit (PKS) Adolina dan Rambutan selama penyimpanan 0, 1, 2, 3 dan 4 bulan. Parameter mutu CPO yang dianalisis yaitu kadar air, kadar asam lemak bebas (ALB), bilangan peroksida dan komposisi asam lemak. Hasil yang diperoleh untuk waktu penyimpanan selama 4 bulan adalah kadar air pada CPO A yang dihasilkan secara sederhana dan CPO C dari PKS Rambutan memberikan pengaruh yang berbeda nyata, sedangkan CPO B dari PKS Adolina tidak ada pengaruh berbeda nyata pada level $P \leq 0,05$. Kadar ALB pada CPO dari PKS Adolina memiliki pengaruh berbeda nyata, sedangkan CPO secara sederhana dan CPO dari PKS Rambutan tidak ada pengaruh berbeda nyata. Sementara bilangan peroksida untuk ketiga sampel CPO memiliki pengaruh berbeda nyata. Lama penyimpanan mempengaruhi komposisi asam lemak, di mana kandungannya



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International.

<https://doi.org/10.32734/ja.v12i2.17712>

adalah 44% asam palmitat (C16:0), 5% asam stearat (C18:0), 39% asam oleat mono tak jenuh (C18:1), dan 10% asam linoleat poli tak jenuh (C18:2) dalam sampel CPO tersebut. Proses pengolahan buah sawit secara sederhana dapat menghasilkan CPO yang memiliki kualitas yang baik dengan kadar air dan kadar ALB yang relatif rendah yaitu masing-masing adalah di bawah 0,5% dan 5,0%.

Kata Kunci: Crude Palm Oil, kadar air, asam lemak bebas, bilangan peroksida, komposisi asam lemak, waktu penyimpanan

1. Pendahuluan

Kelapa sawit di Indonesia termasuk salah satu komoditi perkebunan yang paling berkontribusi terhadap pendapatan negara salah satunya di Provinsi Sumatera Utara (Harahap et al, 2020). Kelapa sawit dapat menghasilkan dua produk utama jenis minyak, yaitu minyak kelapa sawit mentah atau *Crude Palm Oil* (CPO) yang diekstraksi dari mesokarp buah kelapa sawit dan minyak inti kelapa sawit atau *Palm Kernel Oil* (PKO) yang diekstraksi dari inti kelapa sawit. Bagian paling utama dari kelapa sawit adalah buah, biasanya disebut Tandan Buah Segar (TBS), kemudian bagian daging buah tersebut menghasilkan minyak kelapa sawit mentah melalui proses ekstraksi (Hasballah & Siahaan, 2018).

Proses ekstraksi kelapa sawit menjadi CPO merupakan salah satu tahap penting dalam industri kelapa sawit. CPO termasuk minyak nabati yang bermanfaat sebagai salah satu produk pertanian terbaik di Indonesia untuk digunakan sebagai bahan baku minyak goreng maupun komoditas ekspor bahkan juga dapat menghasilkan produk turunan untuk keperluan non pangan. Banyak perusahaan mengalami kendala selama proses pengolahan, terutama dalam hal kandungan asam lemak bebas (ALB) dalam mutu CPO yang dihasilkan (Harahap et al, 2020). CPO merupakan senyawa yang tidak larut di dalam air dan memiliki komponen penyusun utama yang terdiri atas trigliserida dan komponen lainnya yang termasuk komponen minor. CPO memiliki beberapa kandungan lainnya seperti: fosfatida, air, karatenoid, vitamin E bahkan komponen yang memberikan rasa dan bau seperti tengik (Ifa et al, 2021).

Permasalahan yang sering muncul pada TBS adalah memiliki sifat yang mudah membusuk dan penurunan mutu yang disebabkan oleh peningkatan kandungan kadar ALB, kadar air bahkan bilangan peroksida. Kadar ALB dan bilangan peroksida yang tinggi dapat menyebabkan bau yang tidak sedap (Gunawan *et al.*, 2020), sedangkan kadar air yang tinggi dapat mempercepat proses oksidasi sehingga terjadi pembusukan. Proses pemanenan, pengangkutan bahkan sampai penimbunan buah kelapa sawit dapat menyebabkan kerusakan CPO di pabrik kelapa sawit (PKS). Buah kelapa sawit yang mengalami kerusakan fisik dan ditempatkan di lingkungan yang kotor serta lembab sangat cocok sebagai tempat yang ideal bagi mikroorganisme, sehingga sangat berpengaruh terhadap peningkatan kandungan CPO tersebut (Hikmawan *et al.*, 2019).

Nurfiqih *et al.* (2021) meneliti bahwa kondisi penyimpanan selama 24 jam dapat mempengaruhi kualitas CPO yang dihasilkan yaitu peningkatan kadar ALB dan kadar air. Namun, penyimpanan selama 8 jam, kadar ALB dan kadar air tetap stabil. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa semakin lama waktu penyimpanan CPO pada *storage tank*, maka kadar ALB dan kadar air semakin tinggi (Hikmawan *et al.*, 2019). Komposisi asam lemak pada CPO dapat mempengaruhi stabilitas penyimpanan dan oksidasi dalam jangka waktu yang lama. Asam lemak jenuh cenderung tinggi daripada asam lemak tak jenuh, sehingga apabila CPO disimpan terlalu lama akan mempengaruhi kualitas asam lemak yang dihasilkan dan merusak minyak tersebut (Sari *et al.*, 2019). Sujadi *et al.*, (2016) menyatakan bahwa kadar asam palmitat dan asam oleat berbeda nyata antar varietas tanaman kelapa sawit. Sebaliknya, asam lemak lainnya tidak berbeda nyata antar varietas. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan lama waktu penyimpanan dapat mempengaruhi kualitas CPO tersebut.

Pengolahan TBS umumnya dilakukan di PKS untuk menghasilkan CPO, tetapi juga dapat dilakukan secara sederhana yang dikelola oleh industri kecil menengah (IKM) yang dapat dilakukan oleh petani atau koperasi petani. Sederhananya, pengolahan CPO harus dikaji dari aspek kualitasnya. Dengan demikian, maka peneliti melakukan penelitian tentang bagaimana perbedaan waktu penyimpanan mempengaruhi kualitas dan daya tahan CPO yang dihasilkan melalui pengolahan sederhana dari PKS. Oleh karena itu, penelitian ini sangat penting untuk dilakukan karena akan memberikan informasi bermanfaat tentang mengelola dan menyimpan CPO untuk mendapatkan CPO yang berkualitas sesuai standar.

2. Bahan dan Metode

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pelayanan Minyak Sawit dan Laboratorium Kelti Hilirisasi PPKS Medan, Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan mulai dari Bulan Oktober 2022 sampai dengan Agustus 2023.

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah CPO yang diolah dengan cara sederhana menggunakan TBS dari Kebun Aek Pancur PPKS Medan (CPO A). Sebagai pembandingan dalam pengujian mutu CPO yang diperoleh secara konvensional digunakan CPO yang diperoleh dari PKS Adolina (CPO B) dan CPO yang diperoleh dari PKS Rambutan (CPO C). Bahan kimia lainnya yang digunakan adalah N-Heksan, NaOH Methanolik, BF₃, N-Heptan, NaCl jenuh, alkohol netral, indikator fenolftalein (PP), Asam asetat: kloroform (3:2), KI jenuh, indikator Amilum, Na₂S₂O₃, KI, dan HCl. Seluruh bahan kimia yang digunakan adalah keluaran *Merck*.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kromatografi Gas (*Gas Chromatography*) (GC-2010 *plus Shimadzu*), cawan porselen (*pyrex*), spatula, *hotplate* (DLAB ms H280-Pro), oven, alat dan tabung sentrifugasi, pipet volume, tabung reaksi (*pyrex*), Erlenmeyer (*pyrex*), buret (*pyrex*), klem dan statif, gelas ukur (*pyrex*), bola pompa, vial, labu ukur (*pyrex*), tisu dan gelas *beaker* (*pyrex*).

2.1 Prosedur Kerja

2.1.1 Pembuatan CPO dari TBS menggunakan Metode Sederhana

TBS diperoleh dari Kebun Aek Pancur bervariasi Dumpy. Sampel TBS direbus dalam dandang besar pada suhu 100°C selama 2 jam. Setelah itu, diangkat lalu didiamkan sesaat. Setelah dingin, *mesokarp* dipisahkan dari biji buah. Sebelum di *press*, *mesokarp* dikukus 10 menit untuk memudahkan proses pengepresan minyak menggunakan alat *press* sederhana. Minyak yang dihasilkan *disentrifuse* untuk memisahkan CPO dan fraksi bukan minyak. CPO yang dihasilkan diberi kode sampel A. Selain sampel CPO dengan metode sederhana, dilakukan pula pengujian CPO yang dihasilkan dari PKS Adolina dan Rambutan.

Setiap sampel minyak dimasukkan ke dalam botol untuk percobaan uji simpan di ruang yang terang. Sampel-sampel dimasukkan ke dalam setiap botol sebanyak 200 mL/botol dengan jumlah semua sampel 15 botol dan diberi label nama pada tiap botol (CPO A, B, C: 0 bulan, 1 bulan, 2 bulan, 3 bulan dan 4 bulan). Botol ditutup rapat dan disimpan pada suhu ruang 25 ± 2°C, kemudian dianalisis perbulan sesuai parameter yang akan diuji meliputi kadar air, kadar ALB, bilangan peroksida dan komposisi asam lemak.

2.1.2 Analisis Kadar Air

TBS Sampel CPO dihomogenkan dengan cara dipanaskan dalam air panas pada suhu 70° - 80° C. Kemudian, dipanaskan cawan porselen dalam oven selama ± 1 jam pada suhu 130° C. Setelah itu, cawan tersebut didinginkan dalam desikator selama 15 menit, lalu ditimbang berat kosong dari cawan porselen tersebut. Sampel CPO sebanyak 5 gram ditimbang dan dimasukkan sampel tersebut ke dalam oven pada suhu 130° C selama 1 jam. Setelah itu, dikeluarkan sampel dari oven dan didinginkan dalam desikator selama 30 menit. Selanjutnya sampel ditimbang dan dicatat hasilnya serta dilakukan pengulangan selama ± 3 kali hingga konstan.

Rumus Perhitungan :

$$\% \text{ Kadar air} = \frac{(B.\text{cawan kosong} + B.\text{sampel}) - B.\text{konstan terkecil}}{B.\text{sampel}} \times 100$$

2.1.2 Analisis Kadar ALB

Sampel CPO dihomogenkan terlebih dahulu sebelum ditimbang, dengan cara dipanaskan pada suhu yang tidak lebih dari 70°C di atas *hot plate*. Sampel CPO ditimbang dalam Erlenmeyer sebanyak 7,05 ± 0,05 gram dan ditambahkan ethanol yang telah dinetralisasi sebanyak 75 mL, dilarutkan dengan cara dipanaskan dalam air panas suhu sekitar 50-70°C. Setelah larut, diteteskan 3 tetes indikator phenolphthalein. Selanjutnya sampel dititrasi dengan NaOH 0,25 N yang telah distandarisasi sebelumnya sampai warna sampel CPO tersebut berubah menjadi merah muda.

Rumus Perhitungan :

$$\% \text{ ALB} = \frac{\text{mL alkali} \times 256 \times N.\text{NaOH} \times 100}{\text{gr sampel} \times 1.000}$$

2.1.3 Analisis Bilangan Peroksida

Sampel CPO yang telah disiapkan sebelumnya dihomogenkan pada suhu 50-70 °C di hotplate. Kemudian, sampel ditimbang sebanyak 5 gram dan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 250 mL. Selanjutnya, dipipet 30 mL larutan asam asetat: kloroform 3:2, dan ditambah 0,5 mL larutan KI jenuh. Selanjutnya sampel didiamkan 1 menit sambil diaduk, dan ditambah 30 mL aquades. Sampel dititrasasi dengan larutan. Na₂S₂O₃ 0,01 N yang sudah distandarisasi sebelumnya sampai warna kuning pada larutan tersebut hampir hilang dan ditambah indikator amilum sebanyak 1 mL dan dititrasasi kembali sampai warna biru pada larutan tersebut hilang.

Rumus perhitungan:

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{(V \text{ sampel} - V \text{ blanko}) \times N \times 1000}{\text{gr sampel}}$$

2.1.3 Analisis Komposisi Asam Lemak

Sampel CPO ditimbang sebanyak 0,025-0,05 gram ke dalam tabung 250 mL dan ditambahkan NaOH methanolik 0,5 N sebanyak 1,5 mL. Setelah itu ditutup tabung tersebut dan divortex selama ± 2 menit. Tutup dengan rapat, lalu panaskan dalam air mendidih 70° C selama ± 5 menit. Kemudian didinginkan dalam suhu ruang. Selanjutnya, ditambahkan BF₃ sebanyak 2 mL dan divortex. Sampel tersebut dipanaskan kembali selama ± 30 menit dan didinginkan dalam suhu ruang lagi. Setelah itu, ditambahkan sebanyak 2 mL n-heptan, divortex lalu ditambahkan NaCl jenuh sebanyak 5 mL dan divortex kembali. Hasil dari divortex, dipipet lapisan atas setelah terpisah dan dimasukkan ke dalam vial (Sumber: MPOB: 2004). Sampel dalam vial dimasukkan kedalam *Gas Chromatography* (GC) Shimadzu type 2010 Plus dengan menggunakan standar *Fatty Acid Methyl Ester* (FAME), kolom DB 23 Agilent dengan suhu 185°C, suhu injektor 240°C, suhu detektor 240°C dan retensi waktu selama 10 menit.

2.1.4 Analisis Data

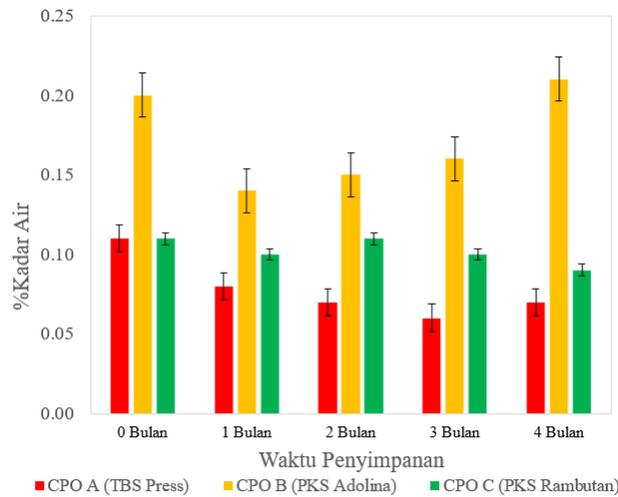
Data dalam penelitian ini dianalisis secara statistic untuk melihat perbedaan antara data dengan Uji *One way analysis of variance* (ANOVA) menggunakan Excel untuk penentuan perbedaan dalam sampel secara signifikan dan Uji Lanjut Duncan menggunakan Software IBM SPSS 22 untuk melihat perbedaan rata-rata.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Kadar Air

Kandungan air dalam CPO merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi kualitas mutu CPO. Kadar air CPO C hasil perlakuan dengan metode sederhana relatif lebih baik dibandingkan dengan CPO A maupun CPO B yang diperoleh dari perkebunan kelapa sawit Adolina maupun Rambutan (Gambar 1). Yulianto (2019) menyatakan kadar air dapat mempengaruhi mutu CPO, semakin tinggi kadar air maka semakin rendah mutu CPO.

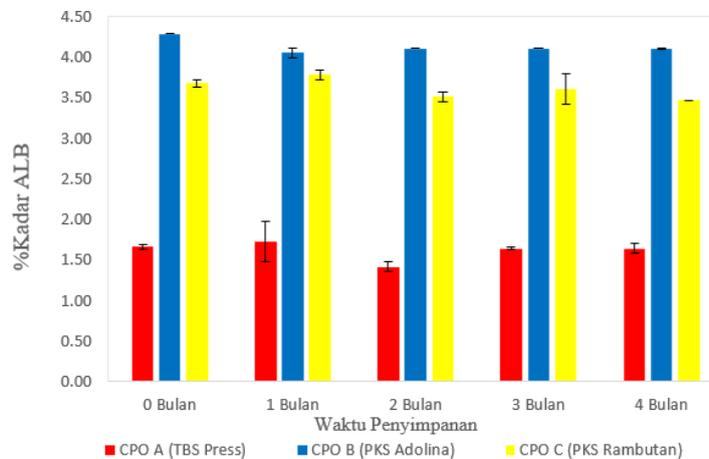
Penyimpanan CPO selama kurang lebih 4 bulan menyebabkan kadar ALB dari ketiga sampel cenderung mengalami penurunan. Namun, penyimpanan di bulan terakhir terjadinya peningkatan yang disebabkan oleh suhu yang diberikan saat pemanasan yang terjadi di tangka timbun yang diberikan secara terus menerus sehingga menyebabkan kadar air mengalami pelepasan ke udara bebas (Renjani, *et al.*, 2020). Pada penelitian ini disimpulkan bahwa waktu lama penyimpanan ada dan tidak mempengaruhi terhadap setiap CPO nya. Sampel CPO B tidak ada berpengaruh berbeda nyata sedangkan sampel CPO A dan C memiliki pengaruh yang berbeda nyata yang artinya perlakuan lamanya penyimpanan CPO berpengaruh signifikan terhadap kadar air tersebut.



KGambar 1. Grafik Analisis Kadar Air

3.2 Kadar ALB

Kadar ALB merupakan produk reaksi hidrolisis trigliserida (minyak). Semakin tinggi kadar asam lemak bebas yang terkandung dalam CPO, maka kualitasnya akan semakin rendah. Kadar ALB CPO C cenderung lebih baik dibandingkan dengan CPO A maupun B (Gambar 2). Nilai ALB pada ketiga sampel pada penelitian ini berkisar antara 1,41% - 4,28% dan semua sesuai dengan standar SNI No. 2901 dengan kadar ALB maksimal 5%. Frank *et al.*, (2011) menyatakan bahwa ALB akan meningkat secara terus menerus selama penyimpanan waktu pengolahan buah. Ohimain *et al.*, (2013) melaporkan bahwa tingginya kadar ALB disebabkan oleh penanganan buah setelah panen yang tidak baik sehingga terjadi proses fermentasi dalam buah. Begitu pula, kadar air dan kadar ALB saling berkaitan satu sama lain, dimana air yang ada dalam minyak dapat dijadikan sebagai media pertumbuhan mikroorganisme yang dapat menghidrolisis minyak.

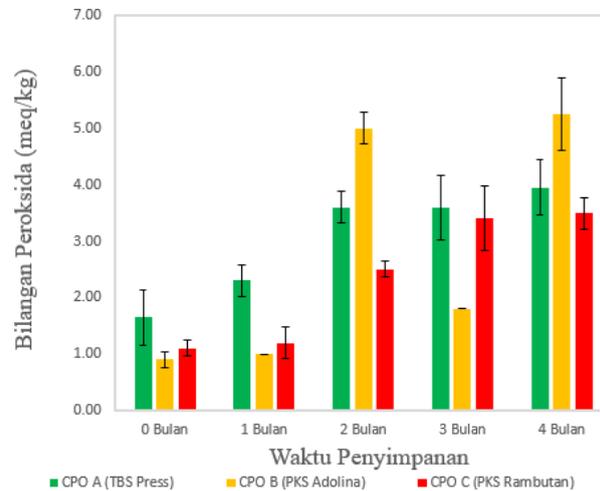


Gambar 2. Grafik Analisis Kadar ALB

Ditinjau lebih lanjut, waktu penyimpanan pada kadar ALB menunjukkan bahwa sampel CPO A, B dan C masih layak untuk digunakan dan lebih baik sampel CPO A karena memberikan % kadar ALB yang lebih rendah sebab diproses dengan metode sederhana sehingga kualitas pemrosesannya lebih terjaga dari sampel CPO B maupun sampel CPO C. Sampel CPO B dan C lebih tinggi dari sampel CPO A disebabkan oleh beberapa faktor seperti faktor manusia yang kurang teliti dalam bekerja, pemanenan buah sawit yang tidak tepat waktu, proses hidrolisa, pembentukan ALB oleh mikroorganisme, perebusan yang tidak maksimal dan kematangan buah kelapa sawit, sehingga dibutuhkan tindakan yang harus dilakukan untuk mengurangi tingginya ALB tersebut (Yulianto, 2019). Sehingga disimpulkan bahwa waktu penyimpanan kadar ALB penelitian ini ada dan tidak mempengaruhi setiap CPO yang signifikan secara nyata.

3.3 Kadar Bilangan Peroksida

Bilangan peroksida merupakan indeks jumlah lemak atau minyak yang telah mengalami oksidasi. Bilangan peroksida sangat penting untuk mengidentifikasi tingkat oksidasi dari minyak. Semakin rendah nilai bilangan peroksida, maka semakin meningkat kualitas dari minyak, sebab pembentukan peroksida sangat sensitif terhadap perubahan suhu sehingga menuntut ketelitian tinggi dalam menganalisis selama berlangsungnya oksidasi minyak (Barau, *et al.*, 2015). Semakin banyak asam lemak tak jenuh yang terbentuk sehingga dapat mengikat oksigen dan membentuk peroksida (Susanto, 2019).



Gambar 3. Grafik Analisis Bilangan Peroksida

Gambar 3 menunjukkan bahwa pada penelitian ini terjadi penurunan pada sampel CPO B sebesar 1,80 meq/kg. Hal ini disebabkan ketika penyimpanan kurang terjaga suhu ruang dan terjadi faktor kurang teliti sehingga kontaminasi dengan bahan kimia saat proses analisis. Sedangkan untuk sampel lainnya semakin lama penyimpanan semakin tinggi nilai bilangan peroksida. Menurut Frank *et al.*, (2011) bahwa bilangan peroksida dapat terjadi karena oksigen yang reaktif bergabung dengan ikatan rangkap pada asam lemak dalam trigliserida. Selama oksidasi, ikatan rangkap terputus menghasilkan senyawa rantai pendek yang menguap dan residu gliserida teroksidasi. Sampel CPO B dan C lebih tinggi dari sampel CPO A disebabkan oleh beberapa faktor pemanenan buah sawit yang tidak tepat waktu, proses hidrolisa, perebusan yang tidak maksimal, dan kematangan buah kelapa sawit yang tidak merata.

3.4 Komposisi Asam Lemak

Kandungan minyak kelapa sawit yang diperoleh dari minyak hasil *mesokarp* mengandung lebih kurang 44% asam palmitat (C16:0), 5% asam stearat (C18:0), 39% asam oleat mono tak jenuh (C18:1), dan 10% asam linoleat poli tak jenuh (C18:2). Hasibuan (2012) melaporkan CPO yang dikomersialisasikan di PPKS, kadar asam palmitat sebesar 42,45-48,93%, asam stearat sebesar 3,40-5,47%, dan asam oleat sebesar 34,85-40,78%. Standar deviasi dari setiap komponen asam lemak berbeda-beda sesuai dari kecermatan baik rendah atau tinggi. Tabel 1, 2 dan 3 menunjukkan bahwa sampel CPO A, B, dan C mengandung lebih tinggi asam palmitat, asam oleat dan asam linoleat yang masing-masing berkisar antara 41-46 %, 37-41 % dan 9-11 %. Asam lemak jenuh yang tinggi dapat memicu kesehatan dengan meningkatnya resiko penyakit jantung sedangkan asam lemak tak jenuh yang tinggi baik untuk kesehatan karena dapat membantu menurunkan kolesterol (Fathur, 2018).

Tabel 1. Hasil Analisa Komposisi Asam Lemak CPO A

Asam Lemak (C)	0 Bulan	1 Bulan	2 Bulan	3 Bulan	4 Bulan
Jenuh					
C 12 : 0	0,10 ± 0,01	0,05 ± 0,01	0,04 ± 0,01	0,04 ± 0,01	0,04 ± 0,01
C 14 : 0	1,22 ± 0,03	1,18 ± 0,01	1,09 ± 0,01	1,07 ± 0,01	1,26 ± 0,01
C 16 : 0	42,14 ± 0,50	45,52 ± 0,02	46,16 ± 0,06	46,57 ± 0,03	46,51 ± 0,12
C 18 : 0	3,23 ± 0,10	3,42 ± 0,01	3,15 ± 0,03	3,08 ± 0,01	3,32 ± 0,01
Jumlah	46,69 ± 0,63	50,17 ± 0,03	50,44 ± 0,09	50,76 ± 0,04	51,13 ± 0,12
Tak Jenuh					
C 16 : 1	0,24 ± 0,01	0,19 ± 0,01	0,17 ± 0,01	0,06 ± 0,01	0,43 ± 0,06
C 18 : 1	41,02 ± 0,30	38,55 ± 0,01	38,68 ± 0,01	38,80 ± 0,06	37,78 ± 0,02
C 18 : 2	11,22 ± 0,30	10,41 ± 0,01	10,13 ± 0,01	9,93 ± 0,04	10,14 ± 0,04
Jumlah	52,48 ± 0,60	49,15 ± 0,01	48,98 ± 0,02	48,79 ± 0,10	48,35 ± 0,12

Tabel 2. Hasil Analisa Komposisi Asam Lemak CPO B

Asam Lemak (A)	0 Bulan	1 Bulan	2 Bulan	3 Bulan	4 Bulan
Jenuh					
C 12 : 0	0,47 ± 0,02	0,18 ± 0,01	0,16 ± 0,01	0,17 ± 0,01	0,18 ± 0,02
C 14 : 0	0,91 ± 0,08	0,85 ± 0,01	0,71 ± 0,05	0,76 ± 0,01	0,82 ± 0,09
C 16 : 0	43,35 ± 0,01	43,79 ± 0,08	43,94 ± 0,6	44,84 ± 0,30	44,72 ± 0,10
C 18 : 0	4,38 ± 0,07	4,18 ± 0,01	3,73 ± 0,04	3,79 ± 0,05	3,95 ± 0,20
Jumlah	49,11 ± 0,18	49,00 ± 0,08	48,54 ± 0,70	49,56 ± 0,37	49,67 ± 0,41
Tak Jenuh					
C 16 : 1	0,16 ± 0,01	0,13 ± 0,01	0,11 ± 0,01	0,06 ± 0,05	0,18 ± 0,20
C 18 : 1	39,54 ± 0,60	39,68 ± 0,02	40,56 ± 0,60	40,02 ± 0,14	39,56 ± 0,80
C 18 : 2	10,28 ± 0,40	10,43 ± 0,04	10,19 ± 0,03	9,88 ± 0,18	10,06 ± 0,10
Jumlah	49,98 ± 1,00	50,24 ± 0,06	50,86 ± 0,63	49,96 ± 0,37	49,80 ± 1,10

Tabel 3. Hasil Analisa Komposisi Asam Lemak CPO C

Asam Lemak (B)	0 Bulan	1 Bulan	2 Bulan	3 Bulan	4 Bulan
Jenuh					
C 12 : 0	0,17 ± 0,01	0,15 ± 0,01	0,13 ± 0,01	0,12 ± 0,01	0,98 ± 0,01
C 14 : 0	0,89 ± 0,03	0,83 ± 0,00	0,74 ± 0,01	0,73 ± 0,01	1,35 ± 0,01
C 16 : 0	41,29 ± 1,00	43,08 ± 0,02	43,76 ± 0,06	44,05 ± 0,10	43,94 ± 0,09
C 18 : 0	4,44 ± 0,40	4,31 ± 0,01	3,97 ± 0,01	3,91 ± 0,01	4,29 ± 0,02
Jumlah	46,79 ± 1,44	48,37 ± 0,02	48,60 ± 0,08	48,81 ± 0,13	50,56 ± 0,12
Tak Jenuh					
C 16 : 1	0,19 ± 0,01	0,13 ± 0,01	0,11 ± 0,01	0,07 ± 0,01	0,33 ± 0,02
C 18 : 1	41,56 ± 1,20	40,57 ± 0,02	40,83 ± 0,06	41,06 ± 0,03	39,31 ± 0,06
C 18 : 2	10,47 ± 0,30	10,20 ± 0,00	9,85 ± 0,10	9,58 ± 0,10	9,24 ± 0,03
Jumlah	52,22 ± 1,51	50,90 ± 0,03	50,79 ± 0,16	50,71 ± 0,13	48,88 ± 0,11

Keterangan : Nilai kadar asam lemak berbeda nyata antar varietas ($p < 0.05$)

Hubungan waktu penyimpanan dengan kadar air, kadar ALB, bilangan peroksida dan komposisi asam lemak ada dan tidak memiliki pengaruh berbeda nyata yang signifikan sehingga memberikan kondisi sampel dengan proses metode sederhana yang lebih baik dibandingkan dengan sampel yang diolah dari PKS. Penggunaan CPO yang terjaga bisa memberikan manfaat bagi petani hingga dapat meningkatkan nilai jual dan mengurangi limbah sehingga butuh perhatian yang optimal lebih selama proses pengolahan CPO tersebut.

4. Simpulan dan Saran

4.1 Simpulan

Hubungan waktu penyimpanan dengan kadar air, kadar ALB, bilangan peroksida dan komposisi asam lemak ada dan tidak memiliki pengaruh berbeda nyata yang signifikan sehingga memberikan kondisi sampel dengan proses metode sederhana yang lebih baik dibandingkan dengan sampel yang diolah dari PKS. Penggunaan CPO yang terjaga bisa memberikan manfaat bagi petani hingga dapat meningkatkan nilai jual dan mengurangi limbah sehingga butuh perhatian yang optimal lebih selama proses pengolahan CPO tersebut.

4.2 Saran

Perlu dilakukan proses pengolahan CPO dengan metode sederhana serta penyimpanannya agar kualitas CPO selalu terjaga sehingga dapat memberikan manfaat bagi petani kelapa sawit, dapat meningkatkan nilai jual CPO dan mengurangi limbah di lingkungan sekitar.

Daftar Pustaka

- American Oil Chemist Society (AOCS). (2012). *Official Method and Recommended Practices of the AOCS*. 1-7.
- Barau, F., Nuryanti, S., & Pursitasari, D. (2015). Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) sebagai Adsorben Untuk Mutu Minyak Jelantah. *Jurnal Akademika Kimia*, 4(1), 8-16.

- Fathur. (2018). Optimasi Nilai Rendemen Dalam Pembuatan *Virgin Coconut Oil* (VCO) Menggunakan Pemanasan Suhu Rendah dan Kecepatan Sentrifugasi dengan *Response Surface Methodology* (RSM). *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis dan Biosistem*, 6(3), 218-228.
- Frank, N. E. G., Albert, D. E. E., Laverdure & K. Paul. (2011). Assesment of the Quality of Crude Plam Oil from Smallholders in Cameroon. *Journal of Stored Product and Postharvest Research*, 2(3), 52– 58.
- Gunawan., Mudji, & Rahayu, A. (2020). Analisis Pangan: Penentuan Angka Peroksida dan Asam Lemak Bebas pada Minyak Kedelai dengan Variasi Menggoreng. *Jurnal Sains dan Kimia Aplikasi*, 6(3), 1-6.
- Harahap, M. R., Agustiana, A. A., & Agustiar, S. (2020). Analisis Kadar Air dan Minyak dalam Sampel *Press Fibre* dan Kadar Asam Lemak pada CPO (*Crude Palm Oil*) di PMKS PT. X. *Jurnal AMINA*, 2(3), 100-105.
- Hasballah, T., & Siahaan, E. W. B. (2018). Pengaruh Tekanan Screw Press pada Proses Pengepresan Daging Buah menjadi Crude Palm Oil. *Jurnal Darma Agung*. 1 (26), 722-729.
- Hikmawan, O., Marisa, N., & Arianto, N. (2019). Pengaruh Lama Penyimpanan pada *Storage Tank* Terhadap Mutu CPO di Pabrik Kelapa Sawit. *Jurnal Teknik dan Teknologi*, 14 (28), 20-27.
- Ifa, L., Lastri, W., Nurdjannah, N., Andi, M. T. G., Suci, R., & Heri, S. K. (2021). Analysis of Bentonite Performance on The Quality of Refined Crude Palm Oil's Color, Free Fatty Acid and Carotene: The Effect of Bentonite Concentration and Contact Time. *Heliyon*, 7, 1-9.
- Malaysian Palm Oil Board (MPOB). (2004). *Methods of Test for Palm Oil and Palm Oil Products: Determination of Fatty Acid Composition (FAC) as Their Methyl Esters by Capillary Column Gas Chromatography*. Malaysia: MPOB.
- Nurfiqih, Deifa., Lukman, H., & Muhammad. (2021). Pengaruh Suhu, Persentase Air, dan Lama Penyimpanan Terhadap Persentase Kenaikan Asam Lemak Bebas (ALB) Pada *Crude Palm Oil* (CPO). *Jurnal Teknologi Kimia*, 10 (2), 1-14.
- Ohimaen, E. I., C. I. Sylvester, & A. D. Fawari. (2013). Quality Assesment of Crude Palm Oil Produced by Semi-Mechanized Processor in Bayelsa State, Nigeria. *Discourse Journal of Agriculture and Food Sciences*, 1(11), 171–181.
- Renjani, R. A., Sugiarto, R. & Dharmawati, N. D. (2020). Pengamatan Kualitas CPO pada Storage Tank dengan Penambahan Sistem Pengadukan pada Berbagai Variasi Temperatur. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 9 (4), 343 – 352.
- Sari, M. Ritonga, Y., & Wahyuna, S. (2019). Pengaruh Kadar Air Pada Proses Pemucatan Minyak Kelapa Sawit. *TALENTA Conference Series: Science & Technology Paper*, 2(1), 78-8.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). (2021). Minyak Kelapa Sawit Mentah (*Crude Palm Oil*). 2901 – 2021.
- Sujadi, Hasrul, A. H., Hermawan, Y. R., & Abdul, R. P. (2016). Komposisi Asam Lemak dan Bilangan Iod Minyak dari Sembilan Varietas Kelapa Sawit DxP Komersial di PPKS. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 24(1), 1-12.
- Yulianto. (2019). Analisis *Quality Control* Mutu Minyak Kelapa Sawit di PT. Perkebunan Lembah Bhakti Aceh Singkil. *Jurnal AMINA*, 1(2), 72 - 78.