MASALIQ
Jurnal Pendidikan dan Sains

e-ISSN : 2808-8115
p-ISSN : 2809-1051

Terindeks : Dimensions, Scilit, Lens, Crossref, Garuda, Google Scholar, Base, etc

https://doi.org/10.58578/masaliq.v4i2.2752

PENGARUH MEDIA TERBUKA DAN TERTUTUP TERHADAP KADAR ASAM LEMAK BEBAS PADA KONDISI SUHU KAMAR

The Influence of Open and Closed Media on Free Fatty Acid Levels at Room Temperature

Destriani Umi Lestari & Dimas Aji Wicaksono
Universitas Negeri Padang
destrianiaja@gmail.com; dimasajiwicaksono99@gmail.com

Article Info:

Submitted:	Revised:	Accepted:	Published:
Feb 12, 2024	Feb 17, 2024	Feb 20, 2024	Feb 23, 2024

Abstract

Free fatty acids (ALB) are fatty acids that exist in a free state and are no longer related to glycerol. The method used in ALB analysis in CPO uses the alkalimetric titration method with the principle of determining acid levels using a standard alkaline solution that has known the exact concentration. The data collection process is carried out by calculating the % ALB in open and closed media CPO which is then calculated in excel to find out the comparison of the increase in % ALB so that the graph is obtained. a significant increase occurs in open media CPO because open media is more rapidly oxidized and more susceptible to contamination by air so that there is a faster increase in open media samples so that in open media the smell is more rancid than closed media due to the result of oxidation, namely hydroperoxide which gives a rancid smell and gives a brownish color to CPO

Keywords *: Free fatty acids (ALB), Crude Palm Oil (CPO)*

Abstrak: Asam lemak bebas (ALB) adalah asam lemak yang ada dalam keadaan bebas dan tidak berkaitan lagi dengan gliserol. Adapun metode yang digunakan dalam analisis ALB pada CPO menggunakan metode titrasi alkalimetri dengan prinsip penentuan kadar asam dengan menggunakan larutan standar basa yang telah diketahui konsentrasi tepatnya. Proses

Jurnal Masaliq is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

pengambilan data dilakukan dengan cara menghitung % ALB pada CPO media terbuka dan tertutup yang kemudian di kalkulasikan dalam excel untuk mengetahui perbandingan kenaikan % ALB sehingga di dapatkan grafiknya. peningkatan signifikan terjadi pada CPO media terbuka dikarenakan pada media terbuka lebih cepat mengalami oksidasi dan lebih rentan terkontaminasi oleh udara sehingga terjadi peningkatan yang lebih cepat pada sampel media terbuka sehingga pada media terbuka baunya lebih tengik daripada media tertutup dikarenakan hasil dari oksidasi yaitu hidroperoksida yang memberikan bau tengik dan memberikan warna kecoklatan pada CPO.

Kata Kunci : Asam lemak bebas (ALB), Crude Palm Oil (CPO)

PENDAHULUAN

Pabrik kelapa sawit (PKS) merupakan pabrik yang mengolah kelapa sawit dengan metode dan aturan tertentu hingga menghasilkan minyak nabati *crude palm oil* (CPO) dan *palm kernel oil* (PKO).

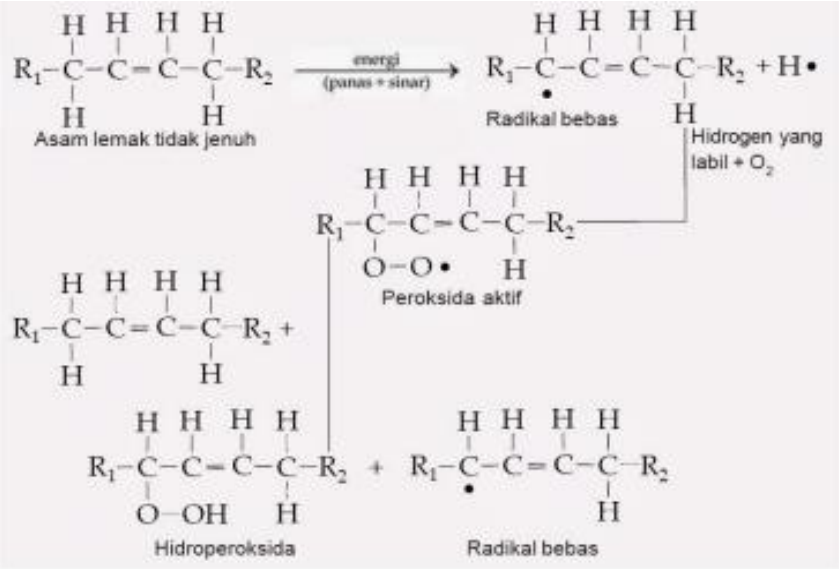
Minyak kelapa sawit adalah minyak nabati semi padat. Karna minyak sawit mengandung sebagian besar asam lemak tidak jenuh dengan atom karbon lebih dari C8. Warna minyak ditentukan oleh adanya pigmen yang dikandung. Minyak sawit bewarna kuning karna adanya kandungan beta karoten yang merupakan sumber vitamin A dan sebagian besar kelapa sawit tersusun oleh trigliserida (pahan, 2006).

Minyak nabati yang dihasilkan dari pengolahan buah kelapa sawit berupa minyak sawit mentah *crude palm oil* (cpo) yang berwarna kuning dan minyak inti sawit. CPO banyak digunakan sebagai bahan industri pangan (minyak goreng dan margarin), industri sabun (bahan penghasil busa), industri baja (bahan pelumas), industri tekstil, kosmetik, dan sebagai bahan bakar alternatif (minyak diesel) (Sastrosayono, 2006).

PT Sapta Sentosa Jaya Abadi merupakan salah satu industri Pabrik Kelapa Sawit (PKS) yang menggunakan Tandan Buah Segar (TBS) sebagai bahan baku untuk menghasilkan produk *Crude Palm Oil* (CPO). PT Sapta Sentosa Jaya Abadi beroperasi dengan kapasitas 30 ton/jam untuk menghasilkan *Crude Palm Oil* (CPO) yang didapat dari Tandan Buah Segar (TBS).

Asam Lemak Bebas (ALB) merupakan salah satu parameter yang harus yang diperhatikan dalam menentukan mutu dari CPO. Mutu minyak sawit juga dipengaruhi oleh kadar asam lemak bebasnya, karena jika kadar asam lemaknya bebasnya tinggi, maka akan timbul bau tengik. Oksidasi akan mengakumulasi peroksida sebagai kerusakan utama minyak (ketengikan) karena minyak dibiarkan di udara terbuka dan semakin bertambah dengan

kenaikan suhu (Ketaren 1986). Oksidasi menjadikan trigliserida tak jenuh berikatan dengan oksigen di udara sehingga menghasilkan senyawa aldehida dan keton. Kedua senyawa ini tidak disukai karena menyebabkan ketengikan (Pahan 2006),dimana reaksi nya dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini :



Gambar 1. Reaksi oksidasi pada CPO

METODE

Sampel CPO diambil dari pompa vacum. Dimana sampel diambil dengan 3 titik pengambilan dari kran yang telah tersedia di pompa vacum dengan ketinggian kran 1 m dari bagian bawah, kemudian dibagian tengah dan 1 m dari bagian atas vacum, yang mana tinggi vacum adalah 5 kira kira meter. Kemudian dimasukkan ke dalam gelas piala 500 ml yang tersedia yaitu sebanyak 2 buah. Setelah itu ditutup salah satu sampel menggunakan plastik yang berfungsi sebagai sampel media tertutup. Sebelum CPO disimpan selama 10 hari, dihitung % ALB awal yang digunakan sebagai pembanding kenaikan % ALB hari berikutnya. Sampel disimpan dalam kondisi suhu kamar. Setiap 1 hari dihitung % kenaikan ALB yang mana percobaan dilakukan selama 10 hari dengan analisis dan kondisi yang sama. Setelah percobaan selesai bandingan % kenaikan ALB pada media terbuka dan media tertutup.

Proses pengambilan data dilakukan setiap hari selama 10 hari berturut-turut dengan melakukan analisis setiap harinya dengan perlakuan,waktu dan kondisi yang sama. Proses pengambilan data dilakukan dengan cara menghitung % ALB pada CPO media terbuka dan

tertutup yang kemudian di kalkulasikan dalam excel untuk mengetahui perbandingan kenaikan % ALB sehingga di dapatkan grafiknya.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah buret 50 mL, pipet tetes, erlemeyer 250 mL, neraca analitik, labu ukur 1000 mL. Bahan yang digunakan adalah sampel CPO, Pelarut seperti n-heksana, iso propil alkohol, indikator PP 10 %, serta KOH 0,1 N.

Prosedur kerja diawali dengan menimbang sampel 3-5 gram dan dimasukan kedalam erlemeyer yang telah diketahui berat kosongnya Lalu ditambahkan pelarut n-heksan + IPA perbandingan 10 mL : 40 mL. Kemudian ditambahkan indikator pp sebanyak 2-3 tetes ke dalam erlemeyer. Lalu dititrasi dengan KOH 0,1N hingga terjadi perubahan warna awal dari kuning hingga orange. Dilakukan analisis pada sampel CPO pada media terbuka dan media tertutup.

$$\%\text{ALB} = \frac{(V\ titrasi\ x Normalitas\ KOH\ x\ BM Asam\ Palmitat/256)}{(Berat\ sampel\ (gr) x\ 1000)}\ x\ 100\%$$

HASIL

Dari hasil analisis laboratorium yang telah dilakukan, di dapatkan hasil sebagai berikut : Data yang diperoleh dari analisis pemeriksaan pengaruh media terbuka dan media tertutup terhadap kadar asam lemak bebas dapat dilihat dari Tabel 1 di bawah ini:

Table 1. Data Analisis CPO Pada Media Terbuka Selama 10 Hari

Tanggal Penelitian	Asam Lemak Bebas	**A**	**B**	**C**
3 Maret 2023	4,16	-	-	-
4 Maret 2023	4,19	0,03	0,03	0,7211
5 Maret 2023	4,26	0,07	0,1	1,6826
6 Maret 2023	4,33	0,08	0,7	1,6826
7 Maret 2023	4,41	0,08	0,25	1,923
8 Maret 2023	4,49	0,08	0,33	1,923
9 Maret 2023	4,57	0,08	0,41	1,923
10 Maret 2023	4,65	0,08	0,49	1,923
11 Maret 2023	4,75	0,1	0,59	2,4
12 Maret 2023	4,85	0,1	0,69	2,4

Table 2. Data Analisis CPO Pada Media Tertutup Selama 10 Hari

Tanggal Penelitian	Asam Lemak Bebas	**A**	**B**	**C**
15 Maret 2023	4,16	-	-	-
16 Maret 2023	4,19	0,03	0,03	0,7211
17 Maret 2023	4,24	0,05	0,08	1,2019
18 Maret 2023	4,29	0,05	0,13	1,2019
19 Maret 2023	4,34	0,05	0,18	1,2019
20 Maret 2023	4,39	0,05	0,23	1,2019
21 Maret 2023	4,44	0,05	0,28	1,2019
22 Maret 2023	4,5	0,06	0,34	1,4423
23 Maret 2023	4,56	0,06	0,4	1,4423
24 Maret 2023	4,62	0,06	0,46	1,4423

Keterangan :

A : Kenaikan ALB

= ALB Harian – ALB hari sebelumnya

B : Jumlah Kenaikan ALB per harinya

= Kenaikan ALB harian + Kenaikan ALB hari sebelumnya

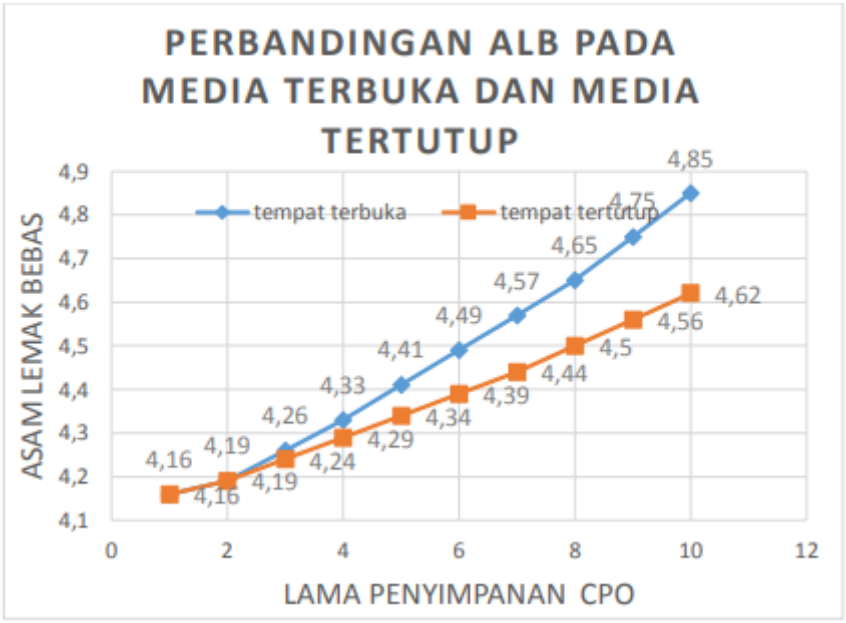
C : Persentase Kenaikan ALB

$$= \frac{\text{Kenaikan ALB}}{\text{ALB awal}} \times 100\ \%$$

PEMBAHASAN

Dari hasil analisis penelitian yang telah dilakukan, tentang pengaruh kualitas CPO terhadap media terbuka dan tertutup dengan perlakuan dan kondisi yang sama yakni dilakukan penyimpanan pada suhu kamar. Dimana percobaan ini dilakukan selama 10 hari untuk membandingkan kenaikan manakah yang paling cepat mengalami peningkatan ALB. semakin lama penyimpanan CPO di dalam media terbuka, maka kenaikan ALB juga akan semakin meningkat ditambah dengan kondisi udara yang terbuka sehingga mengakibatkan CPO akan

terkontaminasi dengan oksigen yang mempercepat proses pemutusan ALB. Persentase kenaikan ALB dapat dilihat dari grafik dibawah ini :



Gambar 2. Grafik Kenaikan ALB pada Media Tertutup dan Tertutup

Dari grafik kenaikan ALB pada media terbuka dan media tertutup didapat kesamaan dalam kenaikan ALB yang mengalami peningkatan kenaikan per harinya, namun peningkatan signifikan terjadi pada CPO media terbuka dikarenakan pada media terbuka lebih cepat mengalami oksidasi dan lebih rentan terkontaminasi oleh udara sehingga terjadi peningkatan yang lebih cepat pada sampel media terbuka sehingga pada media terbuka baunya lebih tengik daripada media tertutup dikarenakan hasil dari oksidasi yaitu hidroperoksida yang memberikan bau tengik dan memberikan warna kecoklatan pada CPO. Adapun faktor lain yang menyebabkan CPO tinggi diantaranya : kadar air yang ada dalam CPO dapat menyebabkan terjadinya reaksi hidrolisis antara air dengan trigliserida yang memecah struktur lemak, reaksi ini juga bisa di percepat oleh adanya enzim lipase.

KESIMPULAN

Dari hasil analisis penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan : 1. Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa pada media terbuka lebih cepat mengalami kenaikan ALB daripada media tertutup dikarenakan pada media terbuka lebih rentan terkontaminasi oleh udara sehingga mempercepat peningkatan ALB dan menimbulkan bau yang lebih tengik

daripada media tetutup 2. Adanya kontaminasi udara pada media terbuka menyebabkan terjadinya reaksi antara oksigen dengan trigliserida yang menghasilkan hidroperoksida sehingga menimbulkan bau tengik dan mempercepat proses kenaikan ALB.

DAFTAR PUSTAKA

Hartatik, Indah puji. (2014). Buku Praktis Mengembangkan SDM. Yogyakarta.

Laksana. Tambunan, A.H. dkk. (2008). Teknologi Bioenergi. Jakarta. Agromedia Pustaka.

Budiharjdo, M. (2014). Panduan Praktis Menyusun SOP. Jakarta.

Rah Asa Sukses. Ekotama, S. (2013). Cara Mudah Bikin Standar Operating Procedure. Jakarta.

Media Presindo. Assauri, Sofjan. (1998). Manajemen Operasi Dan Produksi. Jakarta. LP FE UI.

Tim Penulis PS. (1997). Kelapa Sawit : Usaha Budi Daya Pemanfaatan Hasil Dari Aspek Pemasaran, cetakan 8. Jakarta. Penebar Swadaya.

Ketaren, S. (1986). Minyak Dan Lemak Pangan. Jakarta. UI-Press.

Ayustaningwarno, F. (2012). Proses Pengolahan dan Aplikasi Minyak Sawit Merah pada Industri Pangan. Jurnal Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

Fauzi, Y. Widyastuti, Y.E. Satyawibawa, I. Dan Hartono, R. (2008). Kelapa Sawit Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran. Penerbit Swadaya. Jakarta

Pahan, I. (2006). Panduan Lengkap Kelapa Sawit : Manajemen Agribisnis dari Hulu Sampai Hilir. Penebar Swadaya. Jakarta.