

Pengaruh Kadar *Free Fatty Acid* (FFA) dalam *Bulk Stronge Tank* (BST) terhadap Kualitas *Crude Palm Oil* (CPO) Hasil Produksi Pengolahan Kelapa Sawit PMKS PT. Sisirau Aceh Tamiang

Furqan Nur Ihsan^{1*}, Rahmatul Fajri¹

¹Program Studi Kimia Fakultas Teknik Universitas Samudra
Jl. Meurandeh, Langsa Aceh 24416, Indonesia

* Corresponding author: furqanihsan23@gmail.com

ABSTRAK

Crude Palm Oil (CPO) merupakan minyak kelapa sawit mentah yang diproses dari ekstraksi daging buah kelapa sawit. Kadar air dan kadar *free fatty acid* (FFA) merupakan parameter mutu yang dapat mempengaruhi kualitas CPO. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar FFA dari CPO hasil produksi pabrik minyak kelapa sawit (PMKS) PT. Sisirau Aceh Tamiang, serta untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kualitas CPO. Metode yang digunakan untuk mengukur FFA menggunakan metode titrasi asam-basa. Berdasarkan hasil analisis diperoleh kadar FFA sebesar 3,73%, hasil tersebut menunjukkan masih memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh PMKS PT. Sisirau Aceh Tamiang.

Kata-kata kunci: *Crude Palm Oil* (CPO), *free fatty acid* (FFA)

PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan industri andalan bagi perekonomian Indonesia yang tetap bertahan pada saat terjadinya krisis ekonomi berkepanjangan, selain itu kelapa sawit juga merupakan salah satu komoditas perkebunan yang menyumbang devisa besar bagi negara. Indonesia adalah penghasil minyak kelapa sawit terbesar di dunia. Indonesia melonjak naik menjadi produsen ekspor minyak kelapa sawit terbesar di dunia [1].

Minyak sawit sering digunakan sebagai pengganti lemak-trans karena merupakan salah satu lemak nabati jenuh yang berbentuk semi-padat pada suhu kamar dan relatif murah. Proses produksi di Pabrik Kelapa Sawit (PKS) dimulai dengan mengolah bahan baku tandan buah segar (TBS) kelapa sawit sampai menjadi *Crude Palm Oil* (CPO). Proses pengolahan TBS di setiap pabrik umumnya bertujuan untuk memperoleh minyak dengan kualitas yang baik.

Salah satu parameter utama mengenai kualitas dari CPO yang sangat diperhitungkan adalah kadar *free fatty acid* (FFA). FFA ini dihasilkan dari pemeraman tandan buah segar yang kadang dengan meningkatnya kadar FFA memicu tumbuhnya jamur dan bakteri yang

melebihi ambang batas yang telah ditetapkan [2]. Selain itu penyebab kenaikan FFA juga dipengaruhi karena waktu menunggu yang terlalu lama bagi TBS akibat persiapan proses [3]. Berdasarkan hal tersebut maka dalam penelitian ini akan dilakukan analisis pengaruh kadar FFA terhadap kualitas CPO yang dihasilkan PMKS PT. SISIRAU Aceh Tamiang.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Adapun bahan yang digunakan yaitu CPO, heksana (C₆H₁₄), alkohol (C₂H₅OH), fenolftalein C₂₀H₁₄O₄ dan larutan kalium hidroksida (KOH).

Metode

Prosedur dalam penentuan kadar FFA yaitu mula-mula erlenmeyer yang telah disterilkan ditimbang pada neraca analitik. Kemudian ditekan tombol *tare* pada timbangan analitik guna mengosongkan berat erlenmeyer. Selanjutnya sampel ditimbang kurang lebih 3 g. lalu sampel ditambahkan pelarut heksana : alkohol dengan perbandingan 2:3 sebanyak 25 ml. kemudian larutan dipanaskan dengan

menggunakan hot plate hingga mendidih. Selanjutnya larutan ditambahkan 3 tetes fenolftalein lalu dititrasi dengan larutan KOH 0,1062/0,1064 N sampai larutan berubah warna menjadi merah rose yang stabil. Dicatat volume KOH yang terpakai dan dihitung kadar FFA sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut D Wulan (2014) Minyak sawit kasar (*Crude Palm Oil*) merupakan minyak nabati berwarna jingga kemerah-merahan yang diperoleh dari proses ekstraksi daging buah kelapa sawit (*mesocarp*) tanaman *Elaeis guineensis* Jacq. Minyak sawit kasar terdiri dari gliserida yang tersusun oleh serangkaian asam lemak. Komponen utama minyak sawit adalah trigliserida dengan sebagian kecil *digliserida* dan *monogliserida*. Minyak sawit kasar berbentuk semipadat pada suhu kamar. Warna jingga kemerah-merahan pada minyak kelapa sawit disebabkan oleh komponen minor yang dimiliki CPO berupa pigmen β -karoten.

Berdasarkan peranan dan kegunaan minyak sawit maka mutu dan kualitasnya harus diperhatikan karena sangat menentukan harga dan nilai komoditasnya. Dalam perdagangan minyak kelapa sawit, istilah mutu sebenarnya dapat dibedakan atas dua arti. Dalam artian pertama adalah mutu minyak sawit benar – benar murni dan tidak bercampur dengan minyak lainnya.

Mutu minyak sawit yang benar – benar murni dapat ditentukan dari sifat fisiknya, antara lain titik lebur, angka penyabunan dan bilangan iodium. Artian kedua yaitu mutu minyak sawit diukur berdasarkan spesifikasi standar mutu internasional yang meliputi kadar FFA, kadar air, kadar kotoran, kadar logam, kadar peroksida dan ukuran pemucatan. Dalam dunia perdagangan, mutu minyak sawit dalam arti kedua lebih penting. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, diperoleh rata-rata kadar FFA yaitu sebesar 3,73%. Hal ini sesuai dengan standar normal ketentuan PMKS PT. Sisirau yaitu kadar maksimal untuk asam lemak bebas adalah 4,5%. (Tabel 1).

Analisis kadar asam lemak bebas dilakukan dengan metode titrasi asam basa. Asam lemak bebas adalah asam yang di bebaskan pada hidrolisa dari lemak. Terdapat berbagai macam lemak, tetapi untuk perhitungan, kadar ALB

minyak sawit dianggap sebagai Asam Palmitat (berat molekul 256). Daging kelapa sawit mengandung enzim lipase yang dapat menyebabkan kerusakan pada mutu minyak ketika struktur seluler terganggu.

Enzim yang berada didalam jaringan daging buah tidak aktif karena terselubung oleh lapisan vakuola, sehingga tidak dapat berinteraksi dengan minyak yang banyak terkandung pada daging buah. Enzim lipase masih dapat aktif dibawah suhu 15 °C dan enzim akan non aktif pada suhu diatas 50 °C. Apabila trigliserida bereaksi dengan air maka menghasilkan gliserol dan asam lemak bebas. Enzim lipase bertindak sebagai katalisator dalam pembentukan trigliserida dan kemudian memecahnya kembali menjadi asam lemak bebas (ALB) [4].

Tabel 1. Data Hasil Analisis Kadar FFA

Hari	Kadar <i>Free Fatty Acid</i> (FFA)			
	BS	KOH (N)	V.KOH (ml)	%
1	3,0956	0,1062	4,3	3,78
2	3,0713	0,1062	4,6	4,08
3	3,0574	0,1062	4,2	3,73
4	3,0413	0,1062	4	3,58
5	3,0456	0,1062	4,3	3,84
6	3,0541	0,1062	4,1	3,65
7	3,0634	0,1064	4,4	3,91
8	3,0634	0,1064	4,4	3,91
9	3,0409	0,1064	4,2	3,72
10	3,0818	0,1064	3,8	3,35
11	3,0818	0,1064	3,8	3,35
12	3,0417	0,1064	3,7	3,31
13	3,1339	0,1064	3,6	3,13
14	3,1694	0,1064	3,5	3,01
15	3,1694	0,1064	3,5	3,01
16	3,1194	0,1064	3,5	3,06
17	3,0536	0,1064	3,8	3,39
<i>Rata-rata kadar FFA</i>				3,73

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis kadar FFA terhadap kualitas CPO produksi PMKS PT. Sisirau Aceh Tamiang dapat disimpulkan rata-rata kadar FFA adalah sebesar 3,73%. Nilai tersebut menunjukkan kualitas CPO hasil produksi PMKS PT. Sisirau telah memenuhi standar Nasional Indonesia.

Ucapan terima kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga PT. Sisirau yang telah memfasilitasi penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

Referensi

- [1] Wulan, D dan Fajar, M. 2014. Analisis Pengendalian Mutu (Quality Control) CPO (Crude Palm Oil Pada PT.Buana Wira Subur Sakti Di Kabupaten Paser. *E-Journal Ilmu Administrasi Bisnis*, 2(2):245-259.
- [2] Soerawidjaja dan Tatang H. 2015. Minyak-lemak dan produk-produk kimia lain dari kelapa, Institute Teknologi Bandung. Diklat Kuliah Proser Industri Kimia, Program Studi Teknik Kimia.
- [3] Anna, P. 1994. Dasar-Dasar Biokimia. Jakarta. Universitas Indonesia Press.
- [4] Sastrosayono, S. 2003. Budidaya Kelapa Sawit. Jakarta. Agromedia Pustaka.
- [5] Naibaho, P.M. 1998. Teknologi Pengolahan Kelapa Sawit. Medan. Pusat Penelitian Kelapa Sawit.