

PENENTUAN KADAR ASAM LEMAK BEBAS DALAM PRODUK RBD OLEIN DAN RBD STEARIN PADA PROSES FRAKSINASI

Risma Sari¹, Fauziah Azahra²

^{1,2}Analisis Kimia, Poiteknik ATI Padang, Jl. Bungo Pasang Tabing Padang 25171

**email: rismasari171@gmail.com*

Abstrak

Minyak sawit merupakan produsen minyak sayur yang bisa diandalkan, karena minyak yang dihasilkan memiliki berbagai keunggulan dibanding minyak yang dihasilkan oleh tanaman lain. Kualitas minyak sawit ditentukan beberapa parameter antara lain adalah asam lemak bebas. Mengukur asam lemak bebas (FFA) ditentukan dengan menggunakan metode alkalimetri. RBD Stearin adalah faksi lemak padat yang berasal dari RBDPO (Refined Bleached and Deodorized Oil) yang telah berpengalaman menyempurnakannya. Ini stearin yang berwarna putih dan berbau harum seperti bau minyak. RBD Olein adalah faksi lemak cair yang berasal dari RBDPO (Refined Bleached and Deodorized Palm Oil) yang telah mengalami olahan, olein juga disebut dengan minyak goreng yang memiliki warna kuning keemasan. Dari hasil analisis yang tersedia adalah asam lemak bebas derajat RBD Olein 0,0771% dan RBD Stearin 0,0775% dari hasil analisis yang tersedia telah memenuhi spesifikasi PORAM.

Kata Kunci: *Asam lemak bebas, Alkalimetri, RBD ST (Refined Bleached and Deodorized Stearin), and RBD OL (Refined Bleached and Deodorized Olein).*

DETERMINATION OF FREE FATTY ACID CONTENT IN RBD PRODUCT OF OLEIN AND RBD STEARIN IN FRACTINATION PROSES

Abstract

Palm oil is producer a vegetable oil can be relied upon, because the resulting oil has various superiority compared with oil resulting by other plants. Palm oil quality is determined of some parameter among other is a free fatty acid. Measuring a free fatty acid (FFA) determined by using a method alkalimetri. RBD Stearin is a faction solid fat which come from RBDPO (Refined Bleached and Deodorized Oil) who has experienced refined complete. this stearin is white and has a smell like the smell of oil. RBD Olein is a faction liquid fat which come from RBDPO (Refined Bleached and Deodorized Palm Oil) who has experienced refined, olein is also be called with cooking oil which has a golden yellow color. Of the analysis result is a available a free fatty acid degrees RBD Olein 0.0771 % and RBD Stearin 0.0775 % of the analysis results is available have met the spec PORAM.

Keywords: *Free Fatty Acid (FFA), Alkalimetri, RBD ST (Refined Bleached and Deodorized Stearin), and RBD OL (Refined Bleached and Deodorized Olein).*

PENDAHULUAN

Kelapa sawit tumbuh dengan baik pada daerah beriklim tropis dengan curah hujan 2000 mm/tahun dengan kisaran suhu 22-32°C. Saat ini sekitar 5,5 juta Ha lahan perkebunan kelapa sawit di Indonesia telah memproduksi minyak sawit mentah (*CPO/Crude Palm Oil*) dengan kapasitas minimal 10 juta ton per tahun dan merupakan produsen minyak sawit terbesar kedua setelah Malaysia.

Pada dasarnya buah kelapa sawit menghasilkan dua jenis minyak. Minyak yang berasal dari daging buah (*mesokarp*) berwarna merah. Jenis minyak ini dikenal sebagai minyak kelapa sawit kasar atau CPO. Minyak ini berwarna merah jingga karena kandungan *karotenoida* yang tinggi, berkonsistensi setengah padat pada suhu kamar, dan dalam keadaan segar dan rendah akan asam lemak bebas, bau dan rasanya cukup enak, sedangkan minyak yang kedua berasal dari inti sawit (*kernel*), tidak berwarna, dikenal sebagai minyak inti kelapa sawit (*PKO/Palm Kernel Oil*).

Kelapa sawit adalah penghasil minyak nabati yang dapat diandalkan, karena minyak yang dihasilkan memiliki berbagai keunggulan dibandingkan dengan minyak yang dihasilkan oleh tanaman lain. Keunggulan tersebut diantaranya memiliki kadar kolesterol rendah, bahkan tanpa kolesterol. Minyak nabati merupakan produk utama yang bisa dihasilkan dari kelapa sawit.

Minyak sawit digunakan sebagai bahan baku minyak makan, margarin, sabun, kosmetika, industri baja, kawat, radio, kulit dan industri farmasi. Minyak sawit dapat digunakan untuk beragam kegunaan karena keunggulan sifat yang dimilikinya yaitu tahan oksidasi dengan tekanan tinggi, mampu melarutkan bahan kimia yang tidak larut oleh bahan pelarut lainnya, mempunyai daya melapis yang tinggi dan tidak menimbulkan iritasi pada tubuh dalam bidang kosmetik (Sastrosayono Selardi, 2003). Bagian yang paling populer untuk diolah dari kelapa sawit adalah daging buah yang banyak

menghasilkan minyak sawit mentah yang diolah menjadi bahan baku minyak goreng dan berbagai turunannya. Kelebihan minyak sawit adalah harga yang murah, rendah kolesterol dan memiliki kandungan karoten tinggi.

Industri pengolahan kelapa sawit merupakan industri yang sangat penting. Industri makanan, kosmetik, dan sabun merupakan industri yang menggunakan bahan dasar kelapa sawit. Bahkan akhir-akhir ini ada upaya penggunaan minyak kelapa sawit sebagai bahan baku pembuatan bahan bakar alternatif.

Produk yang berkualitas tinggi seperti RBDPO (*Refined Bleached and Deodorized Palm Oil*), PFAD (*Palm Fatty Acid Distillation*), RBD OLEIN (*Refined Bleached and Deodorized Palm Olein*), dan RBD ST (*Refined Bleached and Deodorized Palm Stearin*) yang telah memasari pasar dunia seperti Turki, Arab, Jeddah, Malaysia, Afrika dll.

Asam lemak bebas berasal dari proses hidrolisis minyak ataupun dari kesalahan proses pengolahan. Kadar asam lemak yang tinggi berarti kualitas minyak tersebut semakin rendah. Penentuan kadar asam lemak bebas dalam minyak ini bertujuan untuk menentukan kualitas minyak. Penentuan kadar asam lemak bebas ini berdasarkan pada jenis asam lemak apa yang paling dominan dalam sampel minyak atau lemak yang digunakan. Penentuan asam lemak dapat dipergunakan untuk mengetahui kualitas dari minyak atau lemak, hal ini dikarenakan bilangan asam dapat dipergunakan untuk mengukur dan mengetahui jumlah asam lemak bebas dalam suatu bahan atau sampel. Semakin besar angka asam maka dapat diartikan kandungan asam lemak bebas dalam sampel semakin tinggi, besarnya asam lemak bebas yang terkandung dalam sampel dapat diakibatkan dari proses hidrolisis ataupun karena proses pengolahan yang kurang baik.

Asam lemak bebas (ALB) adalah asam yang dibebaskan pada hidrolisis dari

lemak. Terdapat berbagai macam asam 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. Masih aktif di bawah 15°C dan non aktif dengan 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) (Soerawidjaja, 2005).

Pada proses pembuatan minyak goreng kelapa sawit yang awalnya bahan baku minyak kelapa sawit mentah (CPO/*Crude Palm Oil*) diproses di *refinery* dengan proses *degumming*, *bleaching* dan *deodorizing* menghasilkan produk RBDPO (*Refined Bleached and Deodorized Palm Oil*) dan PFAD (*Palm Fatty Acid Distillation*). Dimana kadar Asam lemak bebas PFAD (*Palm Fatty Acid Distillation*) lebih tinggi dengan nilai maksimumnya adalah 85%. Tahapan selanjutnya dimana RBDPO (*Refined Bleached and Deodorized Palm Oil*) di proses kembali di fraksionasi dan menghasilkan RBD Stearin dan RBD Olein.

RBD Stearin adalah fraksi lemak padat yang berasal dari RBDPO (*Refined Bleached and Deodorized Palm Oil*) yang telah mengalami refinasi lengkap. Stearin ini berwarna putih dan memiliki bau seperti bau minyak.

RBD Olein adalah fraksi lemak cair yang berasal dari RBDPO (*Refined Bleached and Deodorized Oil*) yang telah mengalami refinasi lengkap, olein juga disebut dengan minyak goreng yang

memiliki warna kuning keemasan (Pardamean, 2008).

Fraksi stearin merupakan produk sampingan yang diperoleh dari minyak sawit bersama-sama dengan fraksi olein. Sebagai produk sampingan, stearin cukup berperan dalam perdagangan internasional. Ekspor stearin negara malaysia pada tahun 1993 mencapai 788.000 ton lebih tinggi daripada ekspor minyak kacang tanah (320.000 ton).

METODE PENELITIAN

Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel diambil langsung ke tanki penyimpanan RBD Stearin dan RBD Olein di salah satu industri kelapa sawit. Masing-masing sampel yang telah diambil dari masing-masing tanki kemudian dimasukkan ke dalam botol dan dibawa ke laboratorium untuk dilakukan analisis.

Peralatan dan Bahan yang Digunakan

Peralatan yang dipakai pada saat melakukan analisa FFA (*free fatty acid*)/ALB adalah Buret analitik, Erlenmeyer, Spatula, Hot plate, dan Neraca Teknis.

Bahan yang digunakan adalah sampel RBD ST, RBD OL, RBD PO, Larutan alkohol, Larutan NaOH 0.1 N, dan Indikator PP.

Prosedur Kerja

Ditimbang sampel RBD OL dan RBD ST di neraca teknis sebanyak 20 gram setelah ditimbang larutkan dengan alkohol netral. Dipanaskan diatas hot plate sampai sampel larut dan ditambahkan indikator PP 1-3 tetes, lalu dititrasi dengan larutan NaOH 0.1 N sampai titik akhir titrasi berwarna pink seulas

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan kadar asam lemak bebas dari

RBD OL dan RBD ST dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Kadar asam lemak bebas dari RBD OL dan RBD ST

ALB %	
RBD OL	RBD ST
0,0771	0,0775
0,0827	0,0781
0,0677	0,0812
0,0721	0,0657
0,0796	0,0686
Maks 0,1 %	

Dari tabel hasil analisis asam lemak bebas, dapat dilihat hasil analisa yang telah dilakukan untuk sampel RBD Olein berkisar antara 0,0677-0,0821 % dan RBD Stearin berkisar antara 0,0657-0,0812 %. Dari data tersebut minyak RBD Stearin dan RBD Olein ini memenuhi standar yang ditetapkan karena kadar Asam Lemak Bebas kurang dari 0,1 %.

Dari hasil analisis yang telah dilakukan pada sampel RBD Stearin dan RBD Olein tentang analisis Asam Lemak Bebas yang terkandung dalam sampel semakin tinggi, diakibatkan karena proses pengolahan kurang baik, ataupun karena kesalahan pada titik akhir titrasi sehingga volume NaOH yang diperlukan berlebihan dan bisa juga karena suhu yang tidak stabil dan terkontaminasi dengan zat lain.

Kenaikan asam lemak bebas ditentukan mulai dari tandan dipanen sampai tandan diolah di pabrik. Kenaikan ALB ini disebabkan adanya reaksi hidrolisis pada minyak. Asam lemak bebas terbentuk karena proses oksidasi, dan hidrolisis enzim selama pengolahan dan penyimpanan. Dalam bahan pangan, asam lemak dengan kadar lebih besar dari berat lemak akan mengakibatkan rasa yang tidak diinginkan dan dapat meracuni tubuh.

Kadar asam lemak bebas dalam minyak kelapa sawit, biasanya hanya di

bawah 1 %. Lemak dengan kadar asam lemak bebas lebih besar dari 1 %, jika dicicipi akan terasa pada permukaan lidah dan tidak berbau tengik, namun intensitasnya tidak bertambah dengan bertambahnya jumlah asam lemak bebas. Asam lemak bebas, walaupun berada dalam jumlah kecil mengakibatkan rasa tidak lezat. Hal ini berlaku pada lemak yang mengandung asam lemak tidak dapat menguap, dengan jumlah atom C lebih besar dari 14.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa nilai ALB yang didapatkan pada hasil RBD Stearin 0,0677 dan RBD Olein 0,0657 dengan parameter uji seperti Asam lemak bebas semuanya memenuhi persyaratan. Standar yang digunakan adalah spesifikasi PORAM.

DAFTAR PUSTAKA

- Lubis, A.U. 1992. *Kelapa Sawit di Indonesia. Pusat Penelitian Perkebunan*. Merihat Bandar Kuala Pematang Siantar. Sumatera Utara.
- Badan Standar Nasional .SNI 7709:2012. *Syarat Mutu Minyak Goreng Kelapa Sawit*. Dewan Standar Nasional: Jakarta.
- Soerawidjaja. 2008. *Asam Lemak Bebas*. Jakarta
- Darmoko D. S. 2003. *Teknologi Pengolahan Kelapa Sawit dan Produk Turunannya*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Fauzi Y, dkk. 2002. *Kelapa Sawit*. Edisi Revisi. Cetakan XIV. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kataren S. 1986. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Pardamean. 2008. *Crude Palm Oil*. Jakarta