



Perlakuan Fraksinasi Terhadap Kandungan β -Karatene Pada Minyak Merah (*Red palm olein*)

Syafnil

Jurusan Teknologi Ilmu Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu, Indonesia

Diterima 5 Mei 2006; disetujui 1 Juli 2006

Abstrak - Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan fraksinasi terhadap kandungan β -karotene pada minyak sawit merah atau *Red palm olein* (RPO). Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Pertanian, Universitas Bengkulu selama 5 bulan, dari bulan Juni – November 2004. Parameter yang diamati adalah menganalisis konsentrasi senyawa karotene yang telah dilakukan fraksinasi pada suhu 4°C dengan lama penyimpanan selama 3, 6 dan 9 hari dengan metode spektrofotometri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin lama masa penyimpanan (fraksinasi) semakin sedikit fraksi cair terbentuk tetapi konsentrasi karotennya semakin tinggi.

Kata kunci : Fraksinasi; β Karotene; *Red palm olein*

1. Pendahuluan

Red palm olein (RPO) merupakan salah satu jenis minyak goreng sawit yang mengandung zat warna karotenoid dan β -karotene alami yang cukup tinggi. Kandungan β -karotene yang cukup tinggi tersebut merupakan keunggulan dari RPO dibandingkan dengan minyak goreng lain, sehingga minyak goreng ini digolongkan sebagai minyak goreng spesial dengan harga jual lebih mahal dari minyak goreng lain.

Fraksinasi merupakan proses awal pembuatan RPO dengan bahan baku *Crude palm olein* (CPO). Pada proses ini dilakukan pemisahan fraksi padat dan fraksi cair CPO. Pada proses fraksinasi CPO akan diperoleh 70 % fraksi padat berupa *Crude Palm Stearin* (CPS) dan fraksi cair berupa *Crude Palm Olein* (CPO) [2].

Warna pada minyak goreng sangat dipengaruhi oleh zat warna yang terdapat secara alami pada sumber minyak tersebut. Zat warna yang terdapat pada minyak kelapa sawit berasal dari berbagai jenis zat warna karotenoid yang larut pada minyak seperti, α , β , γ -karotene dan β -zeakarotene [1]. Perlakuan fraksinasi CPO, khususnya penurunan suhu minyak untuk memisahkan fraksi padat dan cair turut mempengaruhi kelarutan zat warna karotenoid pada fraksi cair minyak. Penurunan suhu minyak dalam waktu yang

lama akan menyebabkan lebih banyak zat warna karotenoid berada atau larut pada fraksi cair (*crude palm olein/CPO*) dibandingkan dengan fraksi padatnya (*crude palm stearin/CPS*).

Sebagian besar karotene yang terdapat dalam minyak sawit adalah α dan β -karotene, kandungannya lebih dari 80%, sedangkan sisanya terdiri dari γ -karotene dan β -zeakarotene [1][5]. β -karotene dikenal sebagai provitamin-A, di dalam tubuh akan mengalami transformasi menjadi vitamin A [5]. Disamping sebagai precursor vitamin A, β -karotene juga berfungsi sebagai antioksidan yang efektif. Hasil studi epidemiologi tahun 1980 telah diketahui bahwa β -karotene dapat melindungi secara preventif dari beberapa jenis kanker seperti, kanker mulut, tenggorokan, paru-paru dan perut [1][5].

Minyak sawit diproduksi melalui *Refinisasi, Bleaching* dan *Deodorisasi* (RBD). Pada pembuatan minyak goreng (*palm olein*) sebagian besar senyawa karotene yang terdapat dalam *crude palm oil* (CPO) dihilangkan melalui proses bleaching untuk mendapatkan minyak goreng jernih. Mengingat manfaat karotene yang begitu besar bagi kesehatan, maka beberapa tahun terakhir ini masyarakat mulai menerima minyak goreng yang kaya akan senyawa

karotene, yaitu minyak goreng yang diproduksi tanpa menghilangkan zat warna (tanpa bleaching) *karotene* yang secara alamiah ada pada CPO. Minyak goreng sawit (*palm olein*) yang dibuat tanpa perlakuan bleaching lebih dikenal dengan nama Minyak Sawit Merah atau *Red palm olein* [1][5].

Kandungan β -*karotene* yang terdapat dalam *Red palm olein* (RPO) diukur dengan metoda spektrofotometri. Spektrofotometri merupakan perluasan pemeriksaan visual secara kuantitatif. Prinsip kerja berdasarkan penyerapan energi radiasi oleh suatu larutan yang berwarna, dengan jalan mengukur intensitas sinar yang diserap larutan berwarna yang dilewati oleh berkas energi radiasi tersebut [2].

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan fraksinasi kandungan β -*karotene* pada minyak sawit merah atau *red palm olein*. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan ekspektasi terhadap warna minyak sawit merah yang diproduksi sebagai minyak goreng yang lebih sehat, serta mendorong kajian lebih lanjut terhadap karakteristik minyak sawit merah, khususnya zat warna yang bermanfaat bagi kesehatan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu . Berlangsung selama 5 bulan, mulai dari bulan Juni sampai November tahun 2004.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *crude palm olein* (CPO), β -*karotene*, aqua destilata, aluminium foil, kertas label, dan bahan-bahan kimia lainnya. Sampel *crude palm oil* (CPO) diperoleh dari pabrik pengolahan kelapa sawit PT. Bio Nusantara, Bengkulu Utara, Propinsi Bengkulu. Bahan-bahan kimia dibeli dari CV. Purna Karya Scientific Bengkulu, Kotamadya Bengkulu. Peralatan yang dipakai adalah refrigerator, scentrifuge, spektronik-21, stirrer, magnet, kompor listrik, kassa, kertas saring. Sedangkan alat-alat gelas yang digunakan antara lain, gelas ukur, gelas piala, pipet volume, erlenmeyer, kaca arloji, pengaduk, corong, tabung reaksi, dll.

Perlakuan pertama adalah memisahkan sampel CPO dari pengotornya dengan menggunakan centrifuge. Untuk mendapatkan hasil yang optimum dilakukan pemisahan dengan variasi putaran 2, 3, 4 dan 5 menit, serta kecepatan putaran 1500, 2000, 3000, 4000 dan 5000 rpm. Sampel yang dibersihkan dari pengotornya, selanjutnya dilakukan fraksinasi dalam refrigerator dengan suhu 4°C, selama 3, 6 dan 9 hari. Fraksi cair diambil sebanyak 50 ml dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi (masing-masing 10 ml) selanjutnya diputar dalam centrifuge, dengan kecepatan 4000 rpm, selama 2 menit. Selanjutnya dipisahkan dan hitung volume fraksi cair, dipindahkan pada tabung reaksi, tutup dan diberi label atau kode. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Konsentrasi senyawa karotennya diukur dengan metode spektrofotometri, pengukuran dilakukan pada panjang gelombang optimum 500 nm. Hasil serapan dibandingkan dengan hasil serapan berbagai konsentrasi larutan standar β -*karotene*, perhitungannya menggunakan persamaan garis regresi. Pengujian dengan menggunakan Anava dilakukan untuk mengetahui pengaruh perlakuan fraksinasi terhadap perbedaan konsentrasi β -*karotene*.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada studi ini akan dicoba untuk tidak membuang senyawa *karotene* yang terkandung dalam minyak, minyak ini dikenal dengan *Red palm olein* (RPO). Langkah awal yang dilakukan adalah memisahkan sample CPO dari pengotornya dengan alat centrifuge. Sebanyak 40 ml sample dimasukkan ke dalam 4 tabung reaksi, masing-masing dengan volume 10 ml. Selanjutnya dimasukkan ke dalam centrifuge selama 2 menit dan kecepatan putaran 1500 rpm. Fraksi cair diambil dan volumenya diukur, perlakuan ini dilakukan 3 kali. Untuk memperoleh pemisahan yang optimal, maka waktu putaran divariasikan selama 2, 3, 4 dan 5 menit serta kecepatan putaran 1500, 2000, 4000 dan 5000 rpm. Volume fraksi cair dapat dilihat pada table 1.

Hasil table 1 dilakukan uji F (ANAVA) dengan ketelitian 0,05 untuk mengetahui pengaruh perolehan fraksi cair terhadap lama dan kecepatan putaran.

Tabel 1. Volume fraksi cair hasil pemisahan kotoran

Lama Putaran (menit)	Kecepatan Putaran (rpm)				
	1500	2000	3000	4000	5000
2	32,6 ml	36,3 ml	34,0 ml	31,9 ml	31,0 ml
	36,4 ml	36,4 ml	34,1 ml	32,0 ml	30,8 ml
	36,3 ml	36,1 ml	34,1 ml	32,1 ml	30,9 ml
3	36,3 ml	34,4 ml	34,2 ml	32,9 ml	31,1 ml
	36,3 ml	36,3 ml	34,1 ml	32,1 ml	30,7 ml
	36,4 ml	36,2 ml	34,1 ml	32,0 ml	30,9 ml
4	36,2 ml	36,2 ml	34,0 ml	31,8 ml	30,9 ml
	36,4 ml	36,4 ml	34,2 ml	32,0 ml	31,0 ml
	36,3 ml	36,4 ml	34,2 ml	32,1 ml	30,9 ml
5	36,2 ml	36,4 ml	34,1 ml	32,2 ml	31,0 ml
	36,4 ml	36,2 ml	34,2 ml	33,1 ml	30,8 ml
	36,4 ml	36,1 ml	34,1 ml	32,0 ml	30,8 ml

Dari hasil uji F diperoleh bahwa untuk perlakuan A (lama putaran) F hitung (= 0,001 318) berarti lebih kecil dari F tabel (=2,84) dengan taraf signifikan 0,05, perlakuan B (kecepatan putaran) tidak menghasilkan perbedaan yang nyata, sedangkan volume fraksi cair terdapat perbedaan yang nyata dengan variasi kecepatan putaran. Untuk analisis selanjutnya, karena lama putaran tidak memberikan perbedaan yang nyata, maka lama putaran dilakukan selama 2 menit. Kecepatan putaran dilakukan dengan kecepatan 4000 rpm.

Minyak sawit terdiri dari asam lemak tidak jenuh (ALTJ) dan asam lemak jenuh (ALJ), kedua asam ini diperlukan untuk industri lemak makan. ALTJ sangat dibutuhkan dalam proses metabolisme di dalam tubuh dibandingkan dengan ALJ [4]. Untuk mengurangi kandungan ALJ dalam CPO dilakukan proses pemisahan dengan cara pendinginan pada suhu 4°C [1][5]. Pada suhu tersebut ALJ akan membeku sedangkan ALTJ masih berwujud cair. Sample CPO yang telah dipisahkan dengan pengotornya dengan centrifuge selama 2 menit dan kecepatan putaran 4000 rpm diambil sebanyak 50 ml dan dimasukkan ke dalam 5 tabung reaksi masing-masing volume 10 ml, selanjutnya dilakukan proses penyimpanan dalam refrigerator pada suhu 4°C. Selesai masa penyimpanan fraksi cair diambil dan selanjutnya diputar dalam centrifuge dengan kecepatan 4000 rpm selama 2 menit, fraksi cair diambil.

Hasil yang diperoleh, semakin lama masa penyimpanan semakin banyak fraksi padat terbentuk dan semakin sedikit fraksi cairnya.

Tabel 2. Volume fraksi cair hasil penyimpanan

Sampel	Lama Penyimpanan		
	3 Hari	6 Hari	9 Hari
1	6,6 ml	5,3 ml	3,9 ml
2	6,8 ml	5,1 ml	4,5 ml
3	6,2 ml	5,7 ml	4,4 ml
4	6,5 ml	5,6 ml	4,6 ml
5	6,4 ml	5,2 ml	4,2 ml
Jumlah	32,5 ml	26,9 ml	21,6 ml

Serapan rata-rata sample dibandingkan dengan hasil serapan larutan standar (Lampiran), dengan menggunakan garis regresi lewat titik nol [3]. Konsentrasi *karotene* dalam sample diperoleh adalah:

- Penyimpanan 3 hari (3H) = 155,263 ppm
- Penyimpanan 6 hari (6H) = 200,669 ppm
- Penyimpanan 9 hari (9H) = 525,507 ppm

Dari ketiga sample diperoleh bahwa kandungan konsentrasi *karotene* meningkat dengan makin lama proses penyimpanan. Pengujian dengan Anava dilakukan untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan terhadap konsentrasi *karotene*.

Hasilnya adalah, F Hitung (= 6461,931) lebih besar dari F tabel (= 5,14) dengan taraf signifikansi 0,05. Berarti lama penyimpanan memberikan perbedaan yang nyata terhadap kandungan *karotene*.

4. Kesimpulan

Hasil penelitian ini diperoleh bahwa asam lemak jenuh (ALJ) mempunyai titik beku lebih tinggi dari pada asam lemak tidak jenuh (ALTJ), sehingga dalam proses pembuatan minyak sawit, asam lemak jenuh dapat dipisahkan dengan proses pendinginan.

Senyawa *karotene* yang memberi warna pada minyak tidak dihilangkan sehingga minyak tetap berwarna merah yang dikenal dengan minyak sawit merah (RPO).

Lama penyimpanan (= pada suhu 4°C) berpengaruh nyata terhadap kandungan senyawa *karotene*. Semakin lama masa penyimpanan semakin tinggi konsentrasi *karotene* yang diperoleh.

Daftar Pustaka

- [1] Choo, Y.M., S.C. Yap. A.S.H. Ong, C.K. Ooi, dan S.H. Goh., *Palm Oil Carotenoid : Chemistry and Technology*, **1999**, JAOCS, Vol 76, No. 1, 42-47.
- [2] Day, R.A. dan A.L. Underwood, *Analisa Kimia Kuantitatif*, **1989**, Edisi Kelima, Erlangga, Jakarta: 383-406.
- [3] Imamkhasani, Soemanto, *Regresi Lewat Titik Nol*, **1991**, Jakarta : Warta Kimia Analitik, Puslitbang Kimia Terapan LIPI. 2(3), Hal 19-20.
- [4] Naibaho, P.M., *Diversifikasi Minyak Sawit dan Inti Sawit Dalam Upaya Meningkatkan Daya Saing Dengan Minyak Nabati Lain dan Hewani*, **1990** Buletin Perkebunan, Vol 21, No. 2, Hal 107-124.
- [5] Ooi, C.K., Choo, S.C., Y. Basiron, dan A.S.H. Ong., *Recovery of Carotenoids From Palm Oil*, **1994**, Vol. 71, No. 4, Hal 423-426.