

Kajian Kandungan Karoten pada Crude Palm Oil di Pabrik Pengolahan Kelapa Sawit (PKS)

Hasrul Abdi Hasibuan, Donald Siahaan, Meta Rivani dan Frisda R. Panjaitan

Kajian ulang kadar karoten pada CPO di beberapa PKS yang menghasilkan kadar karoten < 500 ppm pada tahun 2007 telah dilakukan pada Oktober-November 2008. Kajian ini dilakukan dengan melakukan pengambilan sampel pada stasiun loading ramp, sterilisasi, vibro, clarifier tank, oil tank, vacuum drying dan storage tank. Pengambilan sampel juga dilakukan pada tanki timbun di pelabuhan. Hasil survey ini menunjukkan bahwa kadar karoten pada tanki timbun di pelabuhan kadar karotennya > 500 ppm. Sedangkan pada pengaruh proses pengolahan, dari 9 PKS yang disurvei hanya 2 PKS yang menghasilkan kadar karoten < 500 ppm. Dilihat dari data proses pengolahan tidak memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap penurunan kadar karoten. Namun jika dibandingkan dengan data survey tahun 2007, kadar karoten dari masing-masing PKS mengalami peningkatan. Dengan kadar karoten > 500 ppm, maka CPO sudah memenuhi persyaratan CODEX Alimentarius. Pengusulan penurunan kadar karoten dari 500 menjadi 400 ppm sebagai batas bawah terbukti lemah.

Keywords: CODEX, Karoten, Minyak Sawit

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan penghasil utama minyak kelapa sawit di dunia. Luas area perkebunan kelapa sawit tahun 2007 sekitar 6,6 juta. Perkiraan tahun 2009, produksi CPO Indonesia sebesar 20,7 juta ton dan ekspor CPO sebesar 15,7 juta ton⁴. Minyak kelapa sawit Indonesia umumnya sebagian besar diekspor sebagai minyak sawit mentah. Minyak sawit mentah yang dikenal dengan istilah CPO (*Crude Palm Oil*), adalah minyak yang diekstrak dari mesokarp buah kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) yang mengandung karoten 500-2000 mg/Kg (Codex Alimentarius, 2001). CPO juga

mengandung tokoferol, tokotrienol, fosfolipid, dll².

Tujuan ekspor CPO Indonesia adalah negara-negara Eropa, India, Cina, Amerika, Pakistan, dll. Beberapa negara-negara tujuan menetapkan standar mutu untuk CPO yang akan masuk ke negaranya masing-masing. Indonesia pernah mengalami kasus mutu CPO di India. Ini disebabkan kadar karoten CPO Indonesia sebagian pernah tidak mencapai 500 ppm, dikategorikan sebagai minyak sawit olahan yang dikenai bea masuk lebih tinggi.

Indonesia yang dimotori oleh GAPKI berusaha mengubah definisi CODEX Alimentarius tentang CPO ke kadar

*) Staf Pengajar Departemen Kimia, FMIPA USU Medan.

karoten lebih rendah. Sidang pleno Codex Alimentarius Comisión (CAC) ke 29 di Roma tanggal 5-9 Juli 2005 menyetujui draft amandemen mengenai kandungan karoten dalam CPO yang berlaku 500-2000 ppm menjadi 400-2000 ppm^{1, 8}.

Delegasi Indonesia menyiapkan bukti-bukti dengan melakukan survey pada tahun 2007. GAPKI dibantu PPKS melakukan survey CPO dari 181 Pabrik Pengolahan Kelapa Sawit (PKS) di Indonesia. Hasil survey menunjukkan bahwa sekitar 16% dari total PKS tersebut menghasilkan CPO dengan kadar karoten < 500 ppm, sekitar 20% mengandung karoten 500-600 ppm dan 64% mengandung kadar karoten > 600 ppm. Hasil survey disampaikan dalam sidang CCFO tahun 2007 di London bahwa hasil survey menunjukkan kadar karoten berkisar 400-700 ppm¹.

Oleh karena itu Indonesia mendukung amendemen tersebut. Namun Malaysia menolak karena data survey tersebut tidak cukup sebagai bukti. Sebab kandungan karoten dipengaruhi oleh jenis tanaman, proses pengolahan serta buah yang diolah. Karena tidak ada konsensus, usulan amendemen tersebut belum disetujui dan Indonesia diminta untuk melanjutkan penelitian^{1,8}.

Dengan demikian tahun 2008 GAPKI bekerjasama dengan Badan Standardisasi Nasional (BSN) dan Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) melakukan kajian ulang terhadap PKS-PKS yang memproduksi CPO dengan kandungan karoten \leq 500 ppm pada tahun 2007 lalu. Kajian ulang tersebut diharapkan

dapat memberikan data pendukung pengusulan penurunan kadar karoten dalam CPO dari 500-2000 ppm menjadi 400-2000 ppm.

BAHAN DAN METODE

Bahan berupa brondolan sawit dan minyak sawit diambil dari masing-masing unit proses di PKS-PKS seperti *Loading Ramp, Sterilizer, Vibro, Clarifier Tank, Oil Tank, Vacuum Drying* dan *Shore Tank*. Sedangkan pengambilan sampel pada tanki timbun di pelabuhan dengan mengambil CPO pada lapisan Atas, Tengah, Bawah dan Komposit. Syarat Tanki timbun yang disampling harus berisi minyak dengan suhu > 40°C.

Kadar karoten pada sampel dianalisa menggunakan Spectrofotometer UV Shimadzu 1700B dengan metode MPOB. P.2.6, part:2, 20043.

HASIL DAN DISKUSI

A. Hasil survey tahun 2007

Survey terhadap 181 PKS di bawah GAPKI (dari 470 PKS yang terdapat di Indonesia) ditunjukkan pada lampiran 1. Hasil survey menunjukkan bahwa sekitar 16% dari total PKS tersebut menghasilkan CPO dengan kadar karoten < 500 ppm, sekitar 20% mengandung karoten 500-600 ppm dan 64% mengandung kadar karoten > 600 ppm. Hasil dari survey tahun 2007 masing-masing propinsi di Indonesia ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik karotren pada CPO di Indonesia (n= 181 sampel)

No	PROPINSI	n (Jlh PKS)	Rerata kadar karoten (ppm)	Min to max	deviasi Karoten (%)
1	NAD	3	524	534 507	3,265
2	SUMUT	64	572	790 271	2,387
3	SUMBAR	12	496	528 454	2,227
4	RIAU	10	564	636 511	1,445
5	BENGKULU	4	526	558 458	1,771
6	JAMBI	22	559	726 477	2,374
7	SUMSEL	19	557	710 454	2,446
8	LAMPUNG	4	537	553 525	2,314
9	JABAR	1	581		0,418
10	KALTIM	7	543	601 474	2,324
11	KALSEL	9	558	625 486	3,371
12	KALBAR	6	486	577 396	2,237
13	KALTENG	8	566	630 504	2,551
14	SULBAR	8	541	631 453	2,075
15	SULTENG	3	514	519 509	2,188

Perbedaan kandungan karoten CPO di Indonesia disebabkan oleh dua hal yaitu perbedaan tingkat kematangan TBS dan proses yang melibatkan panas di PKS6. Proses perebusan dan proses pada vibro dinilai penyebab kerusakan karoten meskipun tingkat degradasinya tidak konsisten antara satu PKS dengan PKS

yang lain. Oleh karena itu, untuk mempertahankan kandungan karoten >500 ppm maka perlu adanya penanganan yang lebih intensif sesuai dengan Standar Operation Prosedur (SOP) terhadap kegiatan sortasi kematangan buah dan proses pengolahan yang melibatkan panas.

Tabel 2. Kandungan Karoten pada CPO di PKS yang akan di survey (hasil survey tahun 2007)

NAMA PERUSAHAAN	Kadar Karoten 2007*
PKS. DI, Kab. Simalungun, Sumut	397,36
PKS. MAI Kab. Padang Lawas, Sumut	429,3
PKS. ST, Kab. Deli Serdang, Sumut	435,05
PKS. AMP, Kab. Agam, Sumbar	439,41
PKS. GMP, Kab. Pasaman, Sumbar	451,09
PKS. IREO, Kodya Padang, Sumbar	440,16
PKS. LSI Gunung Bais, Kab. Lubuk Linggau, Smsel	429,06
PKS. TASA Sumsel	425,23
IPMG Boom Baru PTPN VII, Sumsel	443,67
PKS.LSF, Kalsel	485,52
PKS. SH, Kalsel	-

* kadar karoten yang dianalisa tahun 2007

B. Hasil Survey tahun 2008

Hasil kajian ini diuraikan dari masing-masing PKS dan Tanki Timbun serta pembahasannya sebagai berikut:

B.1 Kandungan Karoten pada Tangki Timbun

Berdasarkan Tabel 4 ditunjukkan bahwa dari tanki timbun CPO mengandung kadar karoten > 500 ppm.

Tabel 4. Kandungan karoten pada CPO dari Tangki Timbun di beberapa PKS

Nama Perusahaan	TANKI TIMBUN (COMP)				Rata-rata	Data sebelumnya (Tahun 2007)
	I	II	III	IV		
PT. IREO	514	532	561	-	536	440,16
PT.IPMG	542	538	515	531	532	443,67
PT.LSI	617	596	-	-	607	-

CPO ini sudah memenuhi syarat CODEX Alimentarius, sehingga CPO tersebut layak untuk diekspor. Sementara itu kadar karoten tahun 2007 dari dua perusahaan diatas menunjukkan kadar karoten < 500 ppm. Sedangkan hasil survey tahun 2008, kadarnya meningkat menjadi > 500 ppm.

Tanki timbun dari ketiga perusahaan tersebut berasal dari beberapa PKS dalam satu perusahaan (grup), datanya diuraikan sebagai berikut:

1. Tanki Timbun PTPN VIII IPMG merupakan gabungan dari 4 PKS yaitu:
 - PKS PTPN VI Unit Usaha Talang Sawit Kab. Musi Banyuasin Sumel
 - PKS PTPN IV Unit Usaha Betung, Sumsel
 - PKS PTPN IV Unit Usaha Sungai Niru, Sumsel
 - PKS PTPN VI Unit Usaha Penang Jaya, Sumsel
2. Tanki Timbun PT. Inchasi Raya merupakan gabungan dari 7 PKS, namun pada waktu pengambilan

sampel hanya diambil dari tanki timbun yang berasal dari:

- PKS PT. Selago Makmur Plantation
 - PKS PT. Sumbar Andalas Kencana
3. Tanki Timbun PTP. London Sumatera, CPO berasal dari:
 - PKS Gunung Bais Kab. Lubuk Linggau, Sumsel
 - PKS Terawas dan Bukit Hijau Estate, Sumsel

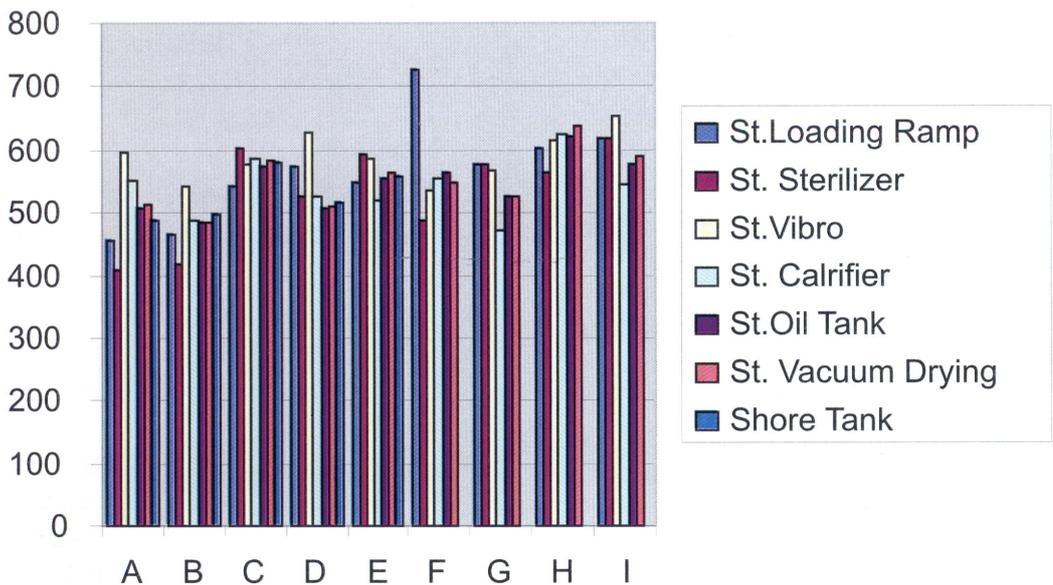
Kerusakan karoten pada tanki timbun dapat terjadi bila pemanasan yang terlalu berlebihan di tanki timbun ketika akan didistribusikan. Sahidin, dkk melaporkan bahwa semakin tinggi suhu serta lama pemanasan akan meyebabkan laju degradasi karoten semakin tinggi. Standar yang umum untuk suhu di tanki timbun untuk CPO adalah 50-55oC.

B.2 Pengaruh PKS dan Tahapan Proses Ekstraksi Minyak

Tabel 5. Kandungan karoten (ppm) CPO pada berbagai PKS dan Proses Pengolahannya

NAMA PERUSAHAAN	St. Loading Ramp	St. Sterilizer	St. Vibro	St. Clarifier	St. Oil Tank	St. Vacuum Drying	Shore Tank	Data Analisa Tahun 2007
PKS. DI, Sumut	457	409	596	552	507	513	488	397.36
PKS. MAI, Sumut	466	418	541	488	483	486	496	429.3
PKS. ST, Sumut	543	602	578	586	575	584	581	435.05
PKS. AMP, Sumbar	574	526	629	525	507	509	515	439.41
PKS. GMP, Sumbar	549	592	585	518	554	564	558	451.09
PKS. LSI, Tbk, G. Bais , Sumsel	728	487	537	553	563	547	TS	429.06
PKS. TASA, Sumsel	576	576	567	472	527	526	TS	425.23
PKS. LSF, Kalsel	603	565	614	626	622	637	TS	485.52
PKS. SH, Kalsel	619	618	654	546	576	590	TS	-
Rata-rata	568	533	589	541	546	551	528	437

TS: Tidak di survey, karena tanki timbun (shore tank) kosong



Gambar 1. Kandungan karoten CPO dari berbagai PKS dan proses pengolahannya

Keterangan:

- A. PKS. DI, Sumut
- B. PKS. MAI, Sumut
- C. PKS. ST, Sumut
- D. PKS. AMP, Sumbar
- E. PKS. GMP, Sumbar
- F. PKS. LSI, Gunung Bais, Sumsel
- G. PTPN VII. Talang sawit, Sumsel
- H. PKS. LSF, Kalsel
- I. PKS. SH, Kalsel

Dari Tabel 5 ditunjukkan kandungan karoten CPO berbeda dari berbagai PKS dan proses pengolahan minyak. Proses ekstraksi minyak sangat mempengaruhi kandungan karoten CPO, karena selama proses di PKS, penyimpanan dan transportasi menggunakan panas. Sementara itu karoten sangat berpengaruh terhadap panas baik itu dari sinar matahari maupun karena proses pengolahan.

Dari hasil diatas, kadar karoten pada tiap-tiap proses pengolahan > 500 ppm, sehingga pengaruh proses pengolahan

terhadap degradasi karoten sangat kecil. Dalam satu proses pengolahan hanya PKS. MAI dan PKS. DI yang menghasilkan CPO dengan kandungan karoten < 500 ppm. Rendahnya kadar karoten pada kedua perusahaan tersebut disebabkan oleh faktor buah yang diolah. Pada stasiun Loading Ramp ditunjukkan bahwa buah yang diolah PKS. DI sebesar 457 ppm, sedangkan PKS. MAI kadar karotennya sebesar 466 ppm. Umumnya kadar karoten CPO < 500 ppm, disebabkan oleh tingkat kematangan buah. Buah yang diolah mentah akan menghasilkan kadar karoten yang rendah pula.

Selain faktor-faktor diatas infra struktur memberikan pengaruh yang cukup besar. Bila infra struktur tidak baik, maka buah sulit untuk dipanen. Dan jika di panen buah tidak dapat dibawa langsung ke PKS. Contohnya di PT. MAI, buah yang telah dipanen di kebun sulit dibawa

ke PKS, menyebabkan buah menginap hingga 1 minggu. Jika musim hujan, buah yang dipanen menginap hingga 1 bulan di kebun, dan kondisi buah sudah membusuk. Persentase buah rakyat yang masuk ke PKS dengan tidak memenuhi standar sortasi juga akan menyebabkan kadar karoten pada CPO yang dihasilkan akan rendah.

KESIMPULAN

1. Dari hasil survey ditunjukkan bahwa terjadi peningkatan kadar karoten yang baik
2. Data pendukung memberi bukti yang LEMAH untuk pengusulan penurunan angka 500 ke 400 ppm sebagai batas ambang bawah untuk karoten
3. Kadar karoten rendah pada CPO yang diproduksi beberapa PKS disebabkan oleh:
 - buah mentah
 - buah restan
 - infrastruktur yang tidak baik
 - pemanasan minyak yang berlebihan
4. Berdasarkan hasil survey, PKS Indonesia sebenarnya mampu menghasilkan kadar karoten > 500 ppm, apalagi bila PKS berkomitmen menghasilkan CPO dengan DOBI 2,3.
5. Untuk dapat mencapai parameter karoten yang telah ditetapkan sebaiknya PKS menerapkan Good Manufacturing Practices (GMP)

DAFTAR PUSTAKA

1. Bangun, D. 2008, Masalah Beta-Karoten Persiapan Sidang CCFO-Codex di Malaysia, Workshop Badan Standarisasi Nasional 2008, Medan, Desember 2008
2. Goh, S. H., Minor Constituen in Palm Oil, Malaysia
3. MPOB, 2004, MPOB Test Method: A Compendium of Test on Palm Oil Products, Palm Kernel Products, fatty Acids, Food Related Products and Others, Malaysia
4. Oil World. 2008.
5. Sahidin, Sabirin Matsjeh dan Eka Nuryanto, 2004, Degradasi β -Karoten dari Minyak Sawit Mentah Oleh Panas, Jurnal Penelitian Kelapa Sawit, 8(1): 39-50, Medan.
6. Siahaan, D, 2006. Study on Carotene Content of Palm Oil in Different Varieties Maturity and Unit Process in Palm Oil Mill, International Oil Palm Conference 2006, Nusa Dua Bali, June 19-23.
7. Suprpto, 2008. Perkembangan Pembahasan Total Karotenoid Pada CPO dan Tindak Lanjut yang Dilakukan Indonesia, Workshop Badan Standarisasi Nasional 2008, Medan, Desember 2008

BENIH ASLI VS BENIH PALSU KELAPA SAWIT



PUSAT PENELITIAN KELAPA SAWIT

Indonesian Oil Palm Research Institute (IOPRI)

Jl. Brigjend Katamso No. 51 Medan - 20158, Indonesia
Ph: +62-61-7862477 Fax: +62-61-7862488,
E-mail: admin@iopri.org, Homepage: http://www.iopri.org

BENIH ASLI



DURA TERPILIH

- Buah Besar
- Sabut Tipis
- Cangkang Tebal



PISIFERA TERPILIH

- Buah Abortus
- Sabut Tebal
- Cangkang tidak ada



TENERA

- Buah Banyak
- Sabut Tebal
- Cangkang Tipis
- Rendemen CPO 25 % - 28 %

BENIH PALSU

Benih Palsu Adalah :

1. Benih yang jenis persilangannya tidak sesuai dengan prosedur pengadaan benih.
2. Diproduksi oleh produsen liar tanpa mengikuti kaidah-kaidah pengadaan benih yang benar.
3. Diperoleh dari pohon tenera komersial atau brondolan dura liar.
4. Menghasilkan tanaman beragam dengan rendemen CPO 16 % - 18 %