

**PERUBAHAN MUTU CRUDE PALM OIL (CPO)
SELAMA PROSES TRANSPORTASI
DARI TANGKI TIMBUN PTP MITRA OGAN
KE TANGKI TIMBUN PT SINAR ALAM PERMAI**

**Oleh
AGUS HERMANTO**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2009

633.851 07

Her

P
e-091433

2009

**PERUBAHAN MUTU CRUDE PALM OIL (CPO)
SELAMA PROSES TRANSPORTASI
DARI TANGKI TIMBUN PTP MITRA OGAN
KE TANGKI TIMBUN PT SINAR ALAM PERMAI**



**Oleh
AGUS HERMANTO**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2009

SUMMARY

AGUS HERMANTO. The Quality Change of Crude Palm Oil (CPO) Due to Transportation From Storage Tanks of PTP Mitra Ogan to Storage Tanks of PT Sinar Alam Permai (Supervised by **KIKI YULIATI** and **BASUNI HAMZAH**).

The observation was done on CPO transportation from PT Perkebunan Mitra Ogan to PT Sinar Alam Permai. The objective of this research was to evaluate the quality of Crude Palm Oil (CPO) from palm oil plant to the point of destination at the distance of 245 km. The research was held on March 2009 to April 2009 at Chemical Laboratory of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture of Sriwijaya University, Indralaya.

The method used in the study was survey method to obtain the primary data. The CPO samples were obtained on the different days at three different times of loading at the point of origin and the point of destination. Times of loading were classified into three times : 09.00 – 12.00 am, 12.00 – 03.00 am and 03.00 – 06.00 pm. The result of this research showed quality degradation on CPO samples during transportation. The highest moisture content increase from 0,181 to 0,299% on time of loading at 09.00 – 12.00 am, free fatty acid increase from 3,321% to 3,55% on time of loading at 09.00 – 12.00 am, and Peroxide Value increase from 2,928 mEq to 3,580 mEq on time of loading at 03.00 – 06.00 pm.

RINGKASAN

AGUS HERMANTO. Perubahan Mutu Crude Palm Oil (CPO) Selama Proses Transportasi dari Tangki Timbun PTP Mitra Ogan Ke Tangki Timbun PT Sinar Alam Permai (Dibimbing oleh **KIKI YULIATI** dan **BASUNI HAMZAH**).

Penelitian ini dilakukan pada proses pengangkutan CPO dari PT Perkebunan Mitra Ogan ke PT Sinar Alam Permai. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kualitas Crude Palm Oil (CPO) selama proses pengangkutan dari tangki timbun pabrik kelapa sawit sebagai titik asal ke tangki timbun pelabuhan sebagai titik tujuan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2009 sampai bulan April 2009 di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei untuk memperoleh data primer. Sampel CPO diambil dalam tiga waktu pemuatan pada tiga hari berbeda di titik asal dan titik tujuan. Waktu pemuatan dikelompokkan menjadi tiga yaitu 09.00 – 12.00 WIB, 12.00 – 15.00 WIB dan 15.00 – 18.00 WIB. Hasil penelitian menunjukkan penurunan mutu pada sampel CPO selama pengangkutan. Peningkatan kadar air tertinggi 0,181 % menjadi 0,299% pada waktu pengangkutan 09.00 – 12.00 WIB, asam lemak bebas meningkat dari 3,321% menjadi 3,55% pada waktu pengangkutan 09.00 – 12.00 WIB, dan bilangan peroksida meningkat dari 2,928 mEq menjadi 3,580 mEq pada waktu pengangkutan 15.00 – 18.00 WIB.

**PERUBAHAN MUTU CRUDE PALM OIL (CPO)
SELAMA PROSES TRANSPORTASI
DARI TANGKI TIMBUN PTP MITRA OGAN
KE TANGKI TIMBUN PT SINAR ALAM PERMAI**

Oleh

AGUS HERMANTO

SKRIPSI

**Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian**

**JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

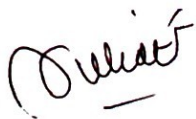
2009

Skripsi
**PERUBAHAN MUTU CRUDE PALM OIL (CPO)
SELAMA PROSES TRANSPORTASI
DARI TANGKI TIMBUN PTP MITRA OGAN
KE TANGKI TIMBUN PT SINAR ALAM PERMAI**

Oleh
AGUS HERMANTO
05033107038

telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

Pembimbing I



Dr. Ir. Kiki Yuliati, M. Sc.

Pembimbing II



Mr. Basuni Hamzah, M. Sc.

Indralaya, Oktober 2009

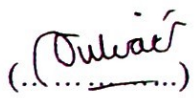


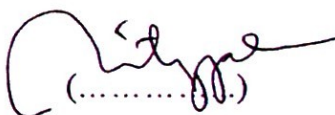
Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Dekan,



Prof. Dr. Ir. Imron Zahri, M. S.
NIP. 19521028 197503 1 001

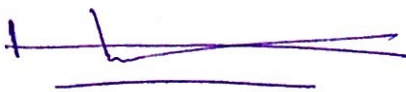
Skripsi berjudul “Perubahan Mutu Crude Palm Oil (CPO) Selama Proses Transportasi Dari Tangki Timbun PTP Mitra Ogan ke Tangki Timbun PT Sinar Alam Permai” oleh Agus Hermanto telah dipertahankan di depan komisi penguji tanggal 03 September 2009.

Komisi Penguji

- | | | |
|---|------------|--|
| 1. Dr. Ir. Kiki Yulianti, M. Sc. | Ketua |  |
| 2. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M. Sc. | Sekretaris |  |
| 3. Prof. Ir. Filli Pratama, M. Sc. (Hons). Ph. D. | Anggota |  |
| 4. Ir. Tri Tunggal, M. Agr. | Anggota |  |

Mengetahui

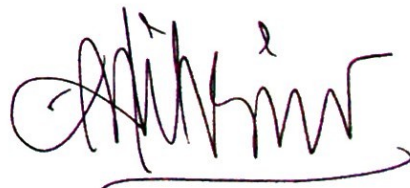
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Hersyamsi, M. Agr.
NIP. 19600802 198703 1 004

Mengesahkan

Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Ir. Tri Wardani Widowati, M. P.
NIP. 19630510 198701 2 001

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam Skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya adalah hasil penelitian dan investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, Oktober 2009

Yang membuat pernyataan

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and vertical strokes, positioned above the name Agus Hermanto.

Agus Hermanto

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Pangkal Pinang pada tanggal 10 Agustus 1986, yang merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Ayah bernama Tugiat dan ibu bernama Kholimah.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan di SDN 17 Pangkal Pinang tahun 1997 dan dilanjutkan ke sekolah menengah pertama di SMP Negeri 3 Pangkal Pinang yang diselesaikan tahun 2000. Kemudian melanjutkan ke sekolah menengah atas di SMA Negeri 1 Pangkal Pinang dan selesai pada tahun 2003.

Tanggal 1 September 2003 penulis tercatat sebagai mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian UNSRI melalui jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB).

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur di panjatkan ke hadirat ALLAH SWT atas berkat dan rahmatNya yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Sholawat dan salam tidak lupa kita ucapkan kepada junjungan kita Rasulullah SAW yang merupakan Uswatun Hasanah, suri tauladan kita dalam mengamalkan nilai Ilahiya ini dan semoga kita selalu berada dalam barisan pengikutNya hingga akhir jaman.

Skripsi ini berjudul “Perubahan Mutu Crude Palm Oil (CPO) Selama Proses Transportasi Dari Tangki Timbun PTP Mitra Ogan ke Tangki Timbun PT Sinar Alam Permai” merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

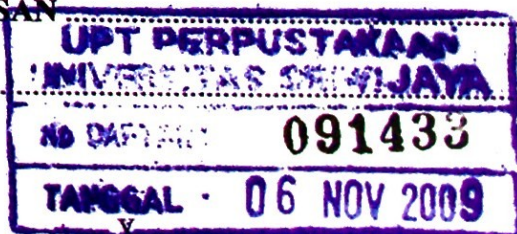
Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan dan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik berupa moril maupun materiil. Oleh sebab itu penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Kiki Yuliati, M. Sc. Sebagai pembimbing pertama dan bapak Dr. Ir. Basuni Hamzah, M. Sc. sebagai pembimbing kedua, yang telah memberi arahan kepada penulis dalam melaksanakan penelitian dan penulisan skripsi ini.
2. Ibu Prof. Filli Pratama, Ph. D. dan bapak Ir. Tri Tunggal, M. Agr. selaku dosen penguji, penulis mengucapkan tarima kasih atas kritik dan saran yang diberikan.

3. Ibu Dr. Ir. Kiki Yuliati, M. Sc. sebagai pembimbing akademik yang telah membimbing dan mengarahkan selama kuliah.
4. Segenap jajaran pimpinan dan karyawan di PTP. Mitra Ogan dan PT. Sinar Alam Permai yang telah membantu kelancaran penelitian ini.
5. Orangtuaku tercinta Tugiat, Kholimah serta adik-adikku Evi Listiarini dan Rudi Haryanto, terimakasih atas kasih sayangnya, bantuan, dorongan serta doa tulusnya sehingga penulis dapat menyelesaikan studi di THP Unsri Indralaya.
6. Kepada teman akrabku Ariko, Edwin, Amar, Alan, Dedi, Prima, serta teman-teman di THP 03 terima kasih atas masukan, dukungan dan bantuannya. Buat Kono, Tiar, Feri, Eko, Aji, Celeng, terimakasih petualangan dan pengalamannya.
7. Kepada adik-adik tingkat di Teknologi Pertanian (Bojes, Baysar, Ari, Risa, Arif) terima kasih banyak bantuannya.
8. Teman teman di Fakultas Pertanian yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian.....	2
C. Hipotesis	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Kelapa Sawit	3
B. Sifat dan Komposisi Minyak Sawit	9
C. <i>Deterioration of Bleachability Index (DOBI)</i>	10
D. Mutu Minyak Kelapa Sawit	14
E. Proses Transportasi CPO (Crude Palm Oil)	16
III. METODE PENELITIAN	20
A. Waktu dan Tempat	20
B. Bahan dan Alat	20
C. Metodologi Penelitian dan Penarikan Contoh	20
D. Parameter yang diamati.....	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
A. Kadar Air.....	27



B. Asam Lemak Bebas.....	31
C. Bilangan Peroksida.....	35
V. KESIMPULAN DAN SARAN	39
A. Kesimpulan.....	39
B. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Penampang irisan membujur buah Dura, Tenera, dan Pisifera	7
2 Asam lemak jenuh dan asam lemak tak jenuh	10
3 Hidrolisis trigliserida membentuk gliserol dan asam lemak bebas	16
4 Rata-rata kadar air minyak kelapa sawit (CPO) pada titik asal dan tujuan pengangkutan CPO	28
5 Rata-rata kenaikan kadar air minyak kelapa sawit (CPO) pada titik asal dan tujuan pengangkutan CPO	30
6, Rata-rata kadar asam lemak bebas minyak kelapa sawit (CPO) pada titik asal dan tujuan pengangkutan CPO	32
7. Rata-rata kenaikan kadar asam lemak bebas minyak kelapa sawit (CPO) pada titik awal dan tujuan pengangkutan CPO	33
8. Hidrolisis trigliserida membentuk gliserol dan asam lemak bebas	34
9. Rata-rata kadar bilangan peroksida minyak kelapa sawit (CPO) pada titik awal dan tujuan pengangkutan CPO	35
10 Rata-rata kadar asam lemak bebas minyak kelapa sawit (CPO) pada titik asal dan tujuan pengangkutan CPO	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Varietas unggul kelapa sawit	8
2. Komposisi asam lemak minyak kelapa sawit (CPO).....	10
3. Standar mutu minyak sawit kasar (CPO)	15
4. Suhu awal pemuatan minyak dan produk-produknya	10
5. Perubahan mutu minyak kelapa sawit.....	24
6. Kondisi pengangkutan.....	25
7. Perubahan mutu minyak kelapa sawit berdasarkan waktu tempuh dan waktu antrian	26
8. Suhu pemuatan minyak	27

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara produsen beberapa komoditi perkebunan. Komoditi perkebunan merupakan salah satu komoditi ekspor andalan Indonesia saat ini. Devisa yang dihasilkan dari sektor ini mampu mengalahkan komoditi nonmigas lainnya. Beberapa contoh komoditas perkebunan yang mempunyai nilai ekspor tinggi adalah kakao, karet, kelapa, kopi dan kelapa sawit.

Sastrosaryono (2006), menyatakan bahwa kelapa sawit adalah tanaman penghasil minyak nabati yang dapat diandalkan karena minyak yang dihasilkan mempunyai berbagai keunggulan dibandingkan minyak tanaman lain. Keunggulan tersebut diantaranya adalah kadar kolesterol yang rendah, bahkan tanpa kolesterol. Selain itu tingkat efisiensi minyak kelapa sawit tinggi sehingga mampu menempatkan CPO menjadi sumber minyak nabati termurah dan produktivitas minyak sawit per ha lebih tinggi yaitu mencapai 3,2 ton, jika dibandingkan minyak kedelai 0,34 ton, lobak 0,51 ton, bunga matahari 0,53 ton dan kelapa 0,57 ton.

Menurut Muchtadi (2001), minyak kelapa sawit yang dikenal dengan istilah CPO (*Crude Palm Oil*) adalah minyak yang diperoleh dari ekstraksi bagian mesokarp buah, sedangkan minyak inti sawit yang disebut PKO (*Palm Kernel Oil*) adalah minyak yang diperoleh dari hasil ekstraksi inti sawit. Untuk mendapatkan produk-produk akhir minyak tersebut, diperlukan teknologi proses-proses kimia dan fisika, antara lain proses-proses rafinasi, fraksinasi, hidrogenasi, esterifikasi dan sebagainya.

Menurut Wicaksono (2005), mutu minyak kelapa sawit dipengaruhi oleh kadar asam lemak bebasnya. Asam lemak bebas masih dapat terbentuk setelah pengolahan melalui proses hidrolisis atau enzimatis akibat aktivitas mikroba. Kontak minyak kelapa sawit dengan oksigen dapat mengoksidasi asam lemak tidak jenuh pada ikatan gandanya sehingga membentuk senyawa peroksida yang menyebabkan ketengikan pada minyak kelapa sawit. Senyawa logam dan cahaya mempercepat oksidasi.

Proses penanganan selama transportasi yang kurang baik dapat menyebabkan terjadinya kontaminasi oleh logam maupun bahan lain sehingga akan menurunkan kualitas minyak. Untuk itu perlu diketahui tingkat kerusakan mutu minyak kelapa sawit (CPO) selama pengangkutan di PT Perkebunan Mitra Ogan Sumatera Selatan dan PT Sinar Alam Permai Sumatera Selatan.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perubahan mutu minyak kelapa sawit (CPO) selama proses pengangkutan dari tangki penimbunan di PKS PTP Mitra Ogan Sumatera Selatan sampai tangki penimbunan PT Sinar Alam Permai Sumatera Selatan di pelabuhan Boom Baru pada periode waktu yang berbeda.

C. Hipotesis

Diduga mutu minyak kelapa sawit (CPO) akan menurun selama proses pengangkutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. 2006. Standar Nasional Indonesia Crude Palm Oil. (Online) (<http://www.bsn.or.id/sni/sni/>, diakses tanggal 5 Agustus 2008).
- Badan Standarisasi Nasional. 2006. Ralat Standar Nasional Indonesia Crude Palm Oil. (Online) (http://www.bsn.go.id/files/sni/RALAT_SNI%2001-2901-2006.pdf., diakses tanggal 06 Juni 2009). Badan Standarisasi Nasional. 2006. Standar Nasional Indonesia Crude Palm Oil. (Online) (<http://www.bsn.or.id/sni/sni/>, diakses tanggal 5 Agustus 2008).
- Budijanto. 2005. Kajian Tandan Buah Segar yang Dihasilkan oleh Perkebunan Rakyat dan Perkebunan Besar: Rendemen CPO dan Inti Sawit pada Tandan Buah Segar Varietas Tenera dan Duradi PT BNT dan Perkebunan Rakyat. *Jurnal Akta Agrosia* Vol.8, No.1, hlm 36-46. Jan-Jun 2005.
- Departemen Pertanian. 2004. CPO: Beberapa Upaya Untuk Mendongkrak Harga Crude Palm Oil Indonesia. Buletin Pusat Standarisasi dan Akreditasi DEPTAN. Edisi Mei 2004.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 1996. Pedoman Bercocok Tanam Kelapa Sawit. Departemen Perkebunan. Jakarta.
- Fauzi, Y., Y. E. Widyastuti, I. Satyawibawa dan R. Hartono. 2002. Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Cetakan keempat belas. Jakarta.
- Herlina, Netti. dan M. H. S. Ginting. 2002. Lemak dan Minyak. (Online). (<http://www.usu.ac.id>, diakses 16 Februari 2008).
- Ketaren, S. 1986. Minyak dan Lemak Pangan. Edisi Pertama. Cetakan Pertama. UI-Press. Jakarta.
- Lubis, A. U. 1992. Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Indonesia. Pusat Penelitian Marihat: Bandar Kuala. Medan.
- Muchtadi. 2001. Aspek Teknologi Mengenai Minyak Goreng. PANGAN. Jakarta.
- Naibaho, P. 1998. Teknologi Pengolahan Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Naibaho, P. 2003. Pabrik Kelapa Sawit. dalam Lalang Buana, Donald, Sunardi Adiputra (ed.). Teknologi Pengolahan Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.

- Nainggolan, R. J. 1988. Aktivitas Lipase Daging Buah Kelapa Sawit. Tesis S2. Fakultas Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada (tidak dipublikasikan).
- Pasaribu, Nurhaida. 2004. Minyak Buah Kelapa Sawit, (Online). (<http://www.usu.ac.id>, 28 Januari 2008).
- Preston, K. B., R.H. Sanders. Estimating The In Situ Relative Density Of Coal, (Online). (<http://www.geounpad.ac.id/files/Preston%20and%20Sanders%20RD%20Calculation.doc>, diakses tanggal 06 Juni 2009).
- Ritonga, M. Yusuf. 2004. Pengaruh Bilangan Asam Terhadap Hidroisa Minyak Kelapa Sawit, (Online). (<http://www.usu.ac.id>, 13 Januari 2008).
- Risza, S. 1995. Kelapa Sawit Upaya Peningkatan Produktivitas. Kanisius. Yogyakarta.
- Sastrosaryono, S. 2006. Budidaya Kelapa Sawit. Cetakan Keenam. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Tambun, R. 2002. Buku Ajar Teknologi Oleo Kimia, (Online). (<http://www.usu.ac.id>, diakses 13 Januari 2008).
- Tim Penulis IOPRI. 2003. Teknologi Pengolahan Kelapa Sawit dan Produk Turunannya. IOPRI. Medan.
- Wicaksono, A. 2005. Efisiensi Teknis Pengolahan Kelapa Sawit Pada Pabrik Kelapa Sawit Mini PT. Pulau Hijau Asri. Tesis S2. Program Pasca Sarjana Universitas Sriwijaya (tidak dipublikasikan).
- Winarno, F.G. 1982. Kimia Pangan. Gramedia. Jakarta
- Winarno, F.G. 1983. Enzim Pangan. Gramedia. Jakarta.
- Yuliati, K. 2001. Kajian Transportasi Minyak Kelapa Sawit Moda Pipa. Disertasi S3. Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor (tidak dipublikasikan).