

**PROSES SORTASI TANDAN BUAH SEGAR KELAPA SAWIT**

**Oleh  
RIZKI PERTIWI**



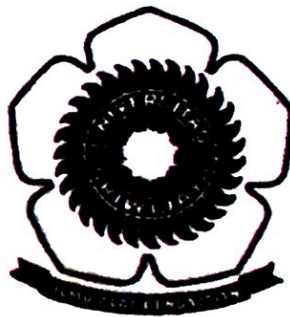
**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2012**

22457/ 2294/

**PROSES SORTASI TANDAN BUAH SEGAR KELAPA SAWIT**

**Oleh  
RIZKI PERTIWI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2012**



## SUMMARY

**RIZKI PERTIWI.** The Sorting Process of Palm Oil Fresh Fruit Bunch (Supervised by **KIKI YULIATI** and **RAHMAD HARI PURNOMO**).

The objective of this research was to evaluate the sorting process of palm oil fresh fruit bunch based on Agriculture Ministry's Decree (Kepmentan) No: 395/Kpts/OT.140/11/2005 and to analyze the effect of sorting process on the quality and the yield of palm oil. The research was conducted at PT. Banyuasin Indah South Sumatra from October 2011 until February 2012.

This research used a survey method to collect the data based on a set of questionnaire. The observed parameters were method of sorting, sorting priorities, and the quality of crude palm oil including the moisture content, dirt content, free fatty acids and the yield of CPO.

The results showed that palm oil fresh fruit bunch sorting method in general has been performed in accordance to the Agriculture Ministry's Decree (Kepmentan) No: 395/Kpts/OT.140/11/2005. The priority aspect in sorting the palm oil fresh fruit bunch was the harvesting procedure, the fruit maturity, the time when palm oil fresh fruit bunch reach the processing plant should be less than 24 hours after harvested, no empty fruit bunches, no long-stem bunches, palm oil fresh fruit bunch weight not less than 6 kg, and the sorting performed by the employee along with farmers' representative. The application of the process sorting was effective enough to produce palm oil in accordance to SNI 01-2901-2006. Sorting has helped the processing to reach the expected yield level.

## RINGKASAN

**RIZKI PERTIWI.** Proses Sortasi Tandan Buah Segar Kelapa Sawit (Dibimbing oleh **KIKI YULIATI dan RAHMAD HARI PURNOMO**).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi sistem sortasi tandan buah segar kelapa sawit berdasarkan Kepmentan No: 395/Kpts/OT.140/11/2005 dan menganalisis pengaruh proses sortasi terhadap mutu serta rendemen minyak kelapa sawit. Penelitian dilaksanakan di PT. Musi Banyuasin Indah Kabupaten Musi Banyuasin Sumatera Selatan pada bulan Oktober 2011 sampai dengan Februari 2012.

Penelitian ini menggunakan metode survei dengan cara tinjauan, wawancara dan pengisian kuisioner. Parameter yang diamati adalah metode sortasi, prioritas sortasi, nilai parameter mutu minyak kelapa sawit yang terdiri dari kadar air, kadar kotoran, dan asam lemak bebas serta nilai dari rendemen produksi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode sortasi tandan buah segar kelapa sawit secara keseluruhan telah sesuai dengan Kepmentan No:395/Kpts/OT.140/11/2005. Urutan prioritas prosedur sortasi tandan buah segar kelapa sawit adalah cara pemanenan buah kelapa sawit sesuai dengan prosedur, tingkat kematangan buah, transportasi tandan buah segar kelapa sawit ke pabrik tidak lebih dari 24 jam, tidak terdapat tandan kosong, tandan tidak bergagang panjang, berat tandan buah segar kelapa sawit tidak kurang dari 6 kg, dan sortasi dilakukan oleh karyawan bersama wakil pekebun. Sortasi yang dilakukan telah cukup efektif untuk menghasilkan CPO dengan mutu yang sesuai SNI 01-2901-2006. Sortasi telah membantu pengolahan mencapai rendemen pada tingkat yang diharapkan.

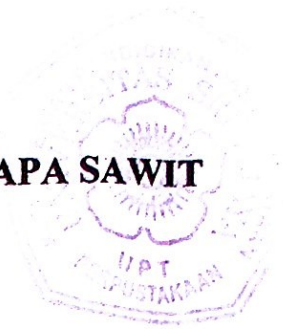
633.07

Rizki

P

2012

**PROSES SORTASI TANDAN BUAH SEGAR KELAPA SAWIT**



**Oleh  
RIZKI PERTIWI**

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

**pada**  
**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN**  
**JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**  
**FAKULTAS PERTANIAN**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**


**INDRALAYA**  
**2012**

**Skripsi**  
**PROSES SORTASI TANDAN BUAH SEGAR KELAPA SAWIT**

**Oleh**  
**RIZKI PERTIWI**  
**05071007037**

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

**Pembimbing I,**



**Dr. Ir. Kiki Yuliati, M.Sc.**

**Pembimbing II,**



**Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si.**

**Indralaya, Juni 2012**  
**Fakultas Pertanian**  
**Universitas Sriwijaya**  
**Dekan,**



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



Skripsi berjudul “Proses Sortasi Tandan Buah Segar Kelapa Sawit” oleh Rizki Pertiwi telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 24 Mei 2012.

Tim Penguji

1. Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc (Hons), Ph.D

Ketua

(  )

2. Sugito, S.TP., M.Si.

Anggota

(  )

3. Prof. Dr. Ir. Hasbi, M.Si.

Anggota

(  )

Mengetahui,

Ketua Jurusan  
Teknologi Pertanian

Mengesahkan,

Ketua Program Studi  
Teknologi Hasil Pertanian



(  )

Friska Syaiful, S.TP., M.Si.  
NIP 19750206 200212 2 002

## PERNYATAAN

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 atau investigasi saya sendiri dengan dosen pembimbing dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Indralaya, Juni 2012

Yang membuat pernyataan,



Rizki Pertiwi



## RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir pada tanggal 16 September 1989 di Palembang, merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Orang tua bernama Margono dan Sri Hartati, S.Pd.

Penulis telah menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar pada tahun 2001 di SDN 2 Peninjauan OKU, dan menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2004 di SMPN 6 OKU serta menyelesaikan Sekolah Menengah Atas pada tahun 2007 di SMAN 1 OKU. Sejak Agustus 2007 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Jurusan Teknologi Pertanian pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian (THP), Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya melalui tahap Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB) tahun 2007.

Penulis telah melaksanakan Praktik Lapangan di PT. SUCOFINDO Palembang dengan judul “Pengujian dan Sertifikasi Mutu CPKO (*Crude Palm Kernel Oil*)” yang dibimbing oleh Ibu Dr. Ir. Kiki Yulianti, M.Sc. Selain itu penulis juga aktif pada Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) tahun 2008/2009. Penulis juga pernah mengikuti KKN Tematik Unsri yang ke-73 di Desa Pulau Semambu Inderalaya Ogan Ilir Sumatera Selatan.

## **KATA PENGANTAR**

Segala Puji dan Syukur penulis ucapkan kepada ALLAH SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan Salam kepada Nabi Muhammad SAW sebagai tauladan untuk mendapatkan kebahagiaan dunia yang sementara dan akhirat yang selama-lamanya. Skripsi ini berjudul “Proses Sortasi Tandan Buah Segar Kelapa Sawit” yang dibuat untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Penulis menyampaikan banyak terima kasih dan penghargaan yang tinggi kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, terutama kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua dan sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ketua Program Studi Jurusan Teknologi Pertanian baik Prodi Teknik Pertanian (TP) dan Prodi Teknologi Hasil Pertanian (THP).
4. Ibu Dr. Ir. Kiki Yuliati, M.Sc selaku dosen pembimbing I dan sekaligus sebagai pembimbing akademik yang telah sabar membimbing dan memberikan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi dan menjadi seorang mahasiswi yang lebih baik untuk disiplin.

5. Bapak Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si sebagai dosen Pembimbing II yang dengan sabar memberikan bimbingan dan arahan selama penelitian maupun selama penulisan skripsi hingga selesai.
6. Ibu Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc, Ph.D. Bapak Sugito, S.TP., M.Si. Bapak Prof. Dr. Ir. Hasbi, M.Si sebagai tim penguji yang telah memberikan saran dan perbaikan penulisan skripsi.
7. Dosen-dosen di Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, terima kasih atas ilmu yang telah diberikan selama perkuliahan.
8. Seluruh staf Jurusan Teknologi Pertanian (Yuk Ana, Kak Jhon, Hendra) yang telah banyak membantu semua urusan di Jurusan.
9. Kedua orangtua tercinta ibu dan bapak yang selalu mengharapkan keberhasilan ku, terima kasih atas limpahan doa, curahan kasih sayang, nasehat dan dorongan semangatnya untuk menyelesaikan skripsi ini.
10. Kedua saudara ku tersayang, yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangatnya (Rizka dan Rizko).
11. Keluarga yang ada di Indralaya (Bulek, Paklek, d'Diny, d'Yudi, Embah, Yuk Ir) terima kasih atas semua bantuan, kasih sayang dan dukungan selama ini.
12. Seluruh staf PT. Musi Banyuasin Indah (Bu Sisca, Pak Bambang, Pak Hery, Pak Hamzah, Pak Fikry, Bu Emy, Bu Uztadzah, Ian dan seluruh karyawan sortasi) yang telah banyak membantu selama penelitian berlangsung.
13. Teman seperjuangan Febri Anggraini, Dina Martini, Sri Dahlia terima kasih untuk bantuan, kebersamaan dan dukungan yang diberikan.

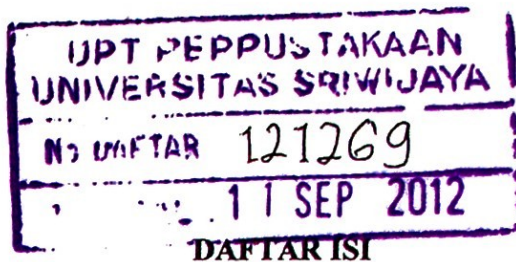


14. Seluruh sahabat di THP 2007 terima kasih untuk bantuan dan kebersamaannya selama menjalani masa-masa kuliah
15. Terima kasih kepada Andhi Fitra Kurniawan, S.TP yang telah memberikan motivasi, semangat, saran, senyum dan bantuannya untuk menjadi lebih baik.
16. Anak-anak kostan Muhajirin (Sugie, Hendra, Detty, Aan, Ikik) terimakasih untuk dukungan dan semua bantuannya selama ini.
17. Teman-teman di Teknologi Pertanian 2005, 2006, 2008, 2009 dan 2010 terimakasih atas bantuan dan kerja sama selama ini.

Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran, pengetahuan dan Allah SWT membalas budi baik serta memberikan berkah karunia buat kita semua.

Indralaya, Juni 2012

Penulis



	Halaman
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
A. Kelapa Sawit .....	5
B. Panen dan Pasca Panen Kelapa Sawit .....	7
C. Proses Produksi CPO ( <i>Crude Palm Oil</i> ).....	11
D. CPO ( <i>Crude Palm Oil</i> ).....	15
E. Sortasi TBS (Tandan Buah Segar).....	18
F. Mutu CPO ( <i>Crude Palm Oil</i> ) .....	21
1. Kadar Air .....	21
2. Kadar Kotoran.....	22
3. Asam Lemak Bebas.....	24
F. Rendemen CPO ( <i>Crude Palm Oil</i> ) .....	26
<b>III. PELAKSANAAN PENELITIAN</b> .....	<b>30</b>

A. Tempat dan Waktu .....	30
B. Alat dan Bahan .....	30
C. Cara Kerja .....	30
D. Metode Penelitian .....	31
E. Metode Pengumpulan Data .....	31
F. Analisis Data .....	31
G. Parameter Pengamatan .....	32
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>35</b>
A. Prosedur Proses Sortasi .....	35
B. Prioritas Kriteria Sortasi .....	47
C. Mutu Minyak Kelapa Sawit (CPO).....	51
1. Kadar Air .....	51
2. Kadar Kotoran .....	53
3. Asam Lemak Bebas (ALB) .....	54
D. Rendemen Minyak Kelapa Sawit (CPO) .....	56
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>58</b>
A. Kesimpulan .....	58
B. Saran .....	58
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>59</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>61</b>



## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi asam lemak pada minyak kelapa sawit .....	17
2. Standar mutu minyak kelapa sawit berdasarkan SNI 01-2901-2006 .....	21
3. Hasil rendemen dan ALB akibat lamanya penginapan brondolan .....	28
4. Rendemen dan ALB berdasarkan derajat kematangan buah .....	28
5. Kriteria buah yang diterima pabrik .....	36
6. Hasil prioritas kriteria sortasi .....	47

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Jembatan penimbang ( <i>weighing bridge</i> ).....	35
2. Pelaksanaan sortasi oleh karyawan pabrik bersama kelembagaan pekebun..	37
3. Sortasi dilakukan 100% aktual .....	39
4. TBS dalam truk dibongkar dan dituang ke lantai .....	40
5. Hasil sortasi disampaikan kepada kelembagaan pekebun .....	40
6. Brondolan yang diterima .....	41
7. Buah mentah .....	43
8. Buah lewat matang .....	43
9. Buah matang .....	44
10. Tandan bergagang panjang .....	44
11. Tandan kosong .....	45
12. Brondolan kotor .....	46
13. TBS yang beratnya lebih dari 6 kg .....	46
14. Pemanenan buah kelapa sawit .....	48
15. Kadar air CPO periode periode Januari 2012 .....	52
16. Kadar kotoran CPO periode Januari 2012 .....	53
17. Asam lemak bebas CPO periode Januari 2012 .....	55
18. Rendemen CPO periode Januari 2011 – Januari 2012 .....	57

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Kepmentan No.395/Kpts/OT.140/11/2005 tentang sortasi TBS.....	61
2. Kuisisioner prosedur sortasi berdasarkan Kepmentan No. 395/2005 .....	62
3. Kuisisioner prioritas kriteria sortasi .....	64
4. Rata-rata hasil kuisisioner prioritas kriteria sortasi .....	69
5. <i>Standard Operating Procedures</i> (SOP) analisa kadar air CPO .....	70
6. <i>Standard Operating Procedures</i> (SOP) analisa kadar kotoran CPO.....	72
7. <i>Standard Operating Procedures</i> (SOP) analisa FFA CPO.....	74
8. Data mutu CPO periode Januari 2012 .....	76
9. Data rendemen CPO periode Januari 2011 – Januari 2012 .....	77
10. Diagram alir proses pengolahan minyak kelapa sawit .....	78
11. Berita acara proses sortasi TBS .....	79
12. Blangko jumlah tandan pada proses pemanenan .....	80
13. Surat keterangan persetujuan penelitian .....	81
14. Surat keterangan selesai penelitian .....	82





## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tanaman kelapa sawit adalah tanaman perkebunan penghasil minyak nabati sebagai komoditas pertanian utama dan unggulan di Indonesia. Minyak nabati yang dihasilkan dari pengolahan buah kelapa sawit dapat berupa minyak kelapa sawit mentah (*Crude Palm Oil*) berwarna kuning, dan minyak inti kelapa sawit (*Kernel Palm Oil*) yang tidak berwarna (jernih). Minyak kelapa sawit dan minyak inti kelapa sawit dapat digunakan untuk pangan dan non-pangan. Minyak kelapa sawit dan minyak inti kelapa sawit untuk bahan pangan digunakan sebagai bahan pembuat minyak goreng, lemak pangan, margarin, kue, biskuit atau es krim. Minyak kelapa sawit dan minyak inti kelapa sawit dalam produksi non-pangan digunakan sebagai bahan untuk membuat sabun, deterjen, surfaktan, pelunak, pelapis, pelumas, sabun metalik, bahan bakar mesin diesel dan kosmetik (Sunarko, 2007).

Tanaman kelapa sawit secara umum memiliki umur ekonomis rata-rata 20 hingga 25 tahun. Fase pertumbuhan tanaman kelapa sawit dibagi dua, yaitu tanaman belum menghasilkan (TBM) dan tanaman menghasilkan (TM). Tanaman belum menghasilkan berkisar 30 bulan setelah tanam yang tergantung pada pemeliharaan tanaman. Tanaman kelapa sawit setelah berumur 3 tahun mulai berbuah dan pada usia 7 sampai 10 tahun disebut periode matang (*mature period*). Buah pertama yang keluar (buah pasir) belum dapat diolah di Pabrik Kelapa Sawit (PKS) karena kandungan minyak yang rendah (Rahman, 1993).

Bagian tanaman kelapa sawit yang bernilai ekonomi tinggi adalah buahnya yang tersusun dalam sebuah tandan dan biasa dinamakan tandan buah segar (TBS). Buah kelapa sawit di bagian sabut (daging buah atau mesokarp) menghasilkan minyak sawit kasar (*crude palm oil* atau CPO) sebanyak 20% - 24%, sedangkan bagian inti kelapa sawit menghasilkan minyak inti kelapa sawit (*palm kernel oil* atau PKO) sebanyak 3% - 4% (Sunarko, 2009).

Tandan buah segar (TBS) merupakan produk utama kebun kelapa sawit dan bahan baku pabrik kelapa sawit (PKS). Rendemen dan mutu produk hasil dari PKS tergantung kepada mutu TBS yang diolah pabrik. Sistem pemanenan yang benar dapat menentukan jumlah rendemen yang tinggi serta mutu yang baik. Penentuan mutu buah kelapa sawit yang dipanen adalah berdasarkan jumlah brondolan. Mutu yang baik diperoleh dari brondolan yang berjumlah antara 10 hingga 20 buah dengan berat tandan di atas 5 kg (Fauzi *et al.*, 2006).

Minyak kelapa sawit atau CPO (*Crude Palm Oil*) mempunyai peranan penting dalam perdagangan dunia. Oleh karena itu mutu CPO harus menjadi perhatian utama. Perlu dilakukan usaha pengendalian mutu produk untuk menghasilkan mutu CPO yang mempunyai daya saing dan dapat diterima pasar dengan harga layak. Selain itu, usaha pengendalian mutu perlu dilakukan agar perusahaan memiliki mutu produk yang dapat memenuhi syarat-syarat yang ditentukan oleh pasar dan memenuhi standar nasional maupun internasional. Standar mutu minyak kelapa sawit dapat ditentukan berdasarkan spesifikasi standar mutu internasional yang meliputi kadar air, kadar asam lemak bebas, kadar kotoran, peroksida, ukuran pemucatan, dan kandungan logam berat (Pasaribu, 2004).



Penundaan waktu proses dan kondisi buah yang luka akan mempengaruhi kualitas minyak kelapa sawit yang dihasilkan, sehingga untuk mencegah hal tersebut perlu dilakukan penanganan panen dan pasca panen yang baik terhadap tandan buah segar kelapa sawit (TBS). Tandan buah segar sebagai bahan baku pembuatan minyak kelapa sawit perlu dilakukan sortasi dengan cara penggolongan buah berdasarkan tingkat kematangan sesuai standar fraksi yang telah ditentukan perusahaan. Langkah ini dilakukan agar dapat mewujudkan perolehan kuantitas dan kualitas minyak yang dihasilkan. Proses sortasi TBS bermanfaat untuk mengevaluasi kualitas dan kuantitas produksi CPO atau kernel yang diperoleh selama proses di pabrik. Pelaksanaan sortasi dilakukan terhadap semua kendaraan yang memuat buah baik dari Kebun Inti, Plasma dan terutama dari buah Pihak III. Pelaksanaan sortasi ini diawasi oleh pihak pabrik (Petugas Sortasi dan Asisten Pabrik) (Anonim, 2011).

Standar kualitas buah tercermin dari hasil sortasi panen. Tandan yang terlalu matang akan menurunkan mutu minyak karena kandungan asam lemak bebas tinggi. Buah yang terlalu matang dan terlalu banyak jumlah buah yang terlepas dari tandan bisa mengakibatkan penurunan kuantitas karena buah mengalami benturan (memar) atau tercecer. Buah yang memar atau luka menyebabkan minyak dalam sel keluar. Minyak tersebut akan melekat ditandan, kotoran, alat panen, dan benda lainnya. Buah kelapa sawit yang sangat mentah akan merugikan jika diolah karena minyak yang terbentuk belum maksimal (Sunarko, 2007).

Minyak kelapa sawit diperoleh dengan mengolah daging buah beserta memecah tempurung inti (kernel). Minyak kelapa sawit yang bermutu tinggi dengan rendemen yang tinggi dapat diperoleh dengan memperhatikan beberapa hal



diantaranya adalah tingkat efisiensi mesin pengolah yang tinggi, mutu tandan buah segar serta kecepatan proses panen hingga proses pengolahan. Produk minyak kelapa sawit dinyatakan memiliki efisiensi tinggi apabila persentase kehilangan minyak rendah dan biaya produksi yang rendah (Syamsulbahri, 1996).

## **B. Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi sistem sortasi tandan buah segar kelapa sawit berdasarkan Kepmentan No: 395/Kpts/OT.140/11/2005 dan menganalisis pengaruh proses sortasi terhadap mutu serta rendemen minyak kelapa sawit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2011. Modul Reception Station. (Online). (<http://www.pabriksawit.com>, diakses 10 Juli 2011).
- Badan Standarisasi Nasional. 1992. SNI 01-2901-1992. Jakarta.
- Darnoko D. S. 2003. Teknologi Pengolahan Kelapa Sawit dan Produk Turunannya. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Fauzi, Y., Y.E. Widyastuti., I. Satyawibawa., dan R. Hartono. 2006. Kelapa Sawit Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Gunawan E. 2004. Pengantar Proses Pengolahan Kelapa Sawit. Medan : Lembaga Pendidikan Perkebunan.
- Kestiyo L. 1988. Pabrik Fraksionasi Sawit PTP II. Medan : Lembaga Penelitian Perkebunan.
- Ketaren, S. 1986. Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. UI-Press. Jakarta
- Mangoensoekarjo, S. dan Semangun. 2003. Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit. UGM-Press. Yogyakarta.
- Marunduri, F. 2009. Pengaruh Waktu Inap CPO pada Storage Tank Terhadap Kadar Asam Lemak Bebas, Kadar Air, dan Kadar Kotoran di PTPN III Tebing Tinggi PKS Kebun Rambutan, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Naibaho, P. 1998. Teknologi Pengolahan Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Pahan, I. 2006. Panduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis Dari Hulu Hingga Hilir. Cetakan I. Penebar Swadaya, Anggota Ikapi. Jakarta.
- Pahan, I. 2008. Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Cetakan Ke Enam. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pasaribu, N. 2004. Minyak Buah Kelapa Sawit Laporan Penelitian. Sumatera Utara : Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara.

- Rahman, A. 1993. *Vademecum Kelapa Sawit*. PT. Perkebunan Nusantara X (Persero). Bandar Lampung.
- Rifai, R. 2010. *Standard Operating Procedure (SOP) Stasiun Sortasi*. (Online). (<http://eskapeonly.blogspot.com>, diakses 10 Juli 2011).
- Risza, S. 1994. *Upaya Peningkatan Produktivitas Kelapa Sawit*. Kanisius. Yogyakarta
- Ritonga, M. 1999. *Pengaruh Kadar Air dalam Minyak terhadap Proses Pemucatan*. USU- Press. Medan.
- Satyawibawa, I., Y. Fauzi., Y. E. Widyastuti., dan R. Hartono. 2002. *Kelapa Sawit Usaha Budidaya*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Setiadi, D., H. Tanjung., dan Eko, R.C. 2004. *Membangun Keunggulan Kompetitif CPO melalui Suplay Chain Management*. *Jurnal Manajemen dan Agribisnis*. 1(1):21-25.
- Silalahi, J. dan Tampubolon, S. 2002. *Asam Lemak Trans dalam Makanan dan Pengaruhnya Terhadap Kesehatan*. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 8(2):184-188.
- Soehardjo, H., Halil Harahap., R. Ishak., A. Purba., E. Lubis., S. Budiana., dan Kusmahadi. 1999. *Vademecum Kelapa Sawit*. PT. Perkebunan Nusantara IV (Persero).
- Sukanto. 2008. *58 Kiat Meningkatkan Produktivitas dan Mutu Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sunarko. 2007. *Petunjuk Praktis Budi Daya dan Pengolahan Kelapa Sawit*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Sunarko. 2009. *Budidaya dan Pengolahan Kebun Kelapa Sawit dengan Sistem Kemitraan*. Cetakan Pertama. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Syamsulbahri. 1996. *Bercocok Tanam Tanaman Perkebunan Tahunan*. Gadjaja Mada Press. Yogyakarta.
- Tambun, R. 2006. *Buku Ajar Teknologi Oleokimia*. Departemen Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara Medan.
- Tim Standarisasi Pengolahan Kelapa Sawit. 1997. *Tandan Buah Segar Kelapa Sawit*. Direktorat Jenderal Perkebunan. Medan.