

GI  
N

**HUBUNGAN UMUR TANAMAN DAN BERAT TANDAN KELAPA SAWIT  
VARIETAS *Tenera* TERHADAP RENDEMEN DAN SIFAT KIMIA  
MINYAK SAWIT (CPO)**

**Oleh  
DIAN ARIANSYAH**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2007**

/1



8  
664.307  
Ari  
n

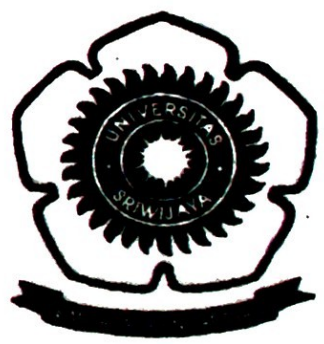
2007



**HUBUNGAN UMUR TANAMAN DAN BERAT TANDAN KEKAPAS SAWIT  
VARIETAS *Tenera* TERHADAP RENDEMEN DAN SIFAT KIMIA UP  
MINYAK SAWIT (CPO)**

Oleh  
**DIAN ARIANSYAH**

17071  
17453



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2007**

## SUMMARY

DIAN ARIANSYAH. The *Relation* of Plant's Age and The Fresh Fruit Bunch Weight Palm Tree Varietas *Tenera* with The *Yield* of Crude Palm Oil (CPO) (Supervised by KIKI YULIATI and HASBI).

The objective of this research was to studying the *yield* of Crude Palm Oil (CPO) from different tree age and different fresh fruit bunch weight in PTP. Nusantara VII (Persero) Talang Sawit Musi Banyuasin.

The research was conducted in PTP. Nusantara VII (Persero) Talang Sawit Musi Banyuasin and begin on December 2006 until June 2007.

The research used *Split Plot Design* with two treatments. Each treatment was done in *triplicates*. The first treatment was the plant's age with sub-plots the of 5, 10, and 15 years-old. The second treatment was the bunch weight with main-plots the of 15-19 kilogram and 20-25 kilogram. The parameters were CPO *yield*, *water* content, and *free fatty acid* content.

The result showed that the plant's age influenced significant the *yield* CPO. The fresh fruit bunch weight had no significant effect on the parameters being observed. The result also showed that the avarage of CPO *yield* for the 5 years-plant's about 19,43%, the *yield* for the 10 years-plant's about 22,64%, and the *yield* for the 15 years-plant's about 23,28%. These data were higher than *yield* data of SK Menteri Pertanian No.395/Kpts/OT.140/11/2005.

## RINGKASAN

DIAN ARIANSYAH. Hubungan Umur Tanaman dan Berat Tandan Kelapa Sawit Varietas *Tenera* terhadap Rendemen Minyak Sawit (CPO) (Dibimbing oleh KIKI YULIATI dan HASBI).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui rendemen minyak sawit (CPO) pada umur tanaman dan berat tandan kelapa sawit yang berbeda pada PTP. Nusantara VII (Persero) Talang Sawit Musi Banyuasin.

Penelitian dilaksanakan pada PTP. Nusantara VII (Persero) Talang Sawit Musi Banyuasin dan dimulai Bulan Desember 2006 sampai Bulan Juni 2007.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi dengan dua perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Perlakuan pertama umur tanaman sebagai anak petak terdiri dari (5 tahun, 10 tahun, dan 15 tahun) dan perlakuan kedua berat tandan sebagai petak utama terdiri dari (15-19 kilogram dan 20-25 kilogram). Parameter yang diamati adalah rendemen minyak sawit (CPO), kadar air tandan buah segar, dan kadar asam lemak bebas CPO.

Hasil penelitian diketahui perlakuan umur tanaman berpengaruh nyata terhadap rendemen minyak sawit. Perlakuan berat tandan berpengaruh tidak nyata terhadap rendemen minyak sawit. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata rendemen minyak sawit (CPO) pada umur tanaman 5 tahun berkisar 19,43%, umur tanaman 10 tahun 22,64%, dan umur tanaman 15 tahun 23,28%. Data ini lebih tinggi dari data rendemen pada SK Menteri Pertanian No.395/Kpts/OT.140/11/2005.

**HUBUNGAN UMUR TANAMAN DAN BERAT TANDAN KELAPA SAWIT  
VARIETAS *Tenera* TERHADAP RENDEMEN DAN SIFAT KIMIA  
MINYAK SAWIT (CPO)**

**Oleh  
DIAN ARIANSYAH**

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

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

**INDRALAYA**  
**2007**

Skripsi  
**HUBUNGAN UMUR TANAMAN DAN BERAT TANDAN KELAPA SAWIT  
VARIETAS *Tenera* TERHADAP RENDEMEN DAN SIFAT KIMIA  
MINYAK SAWIT (CPO)**

Oleh  
**DIAN ARIANSYAH**  
**05013107037**

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

**Pembimbing I**



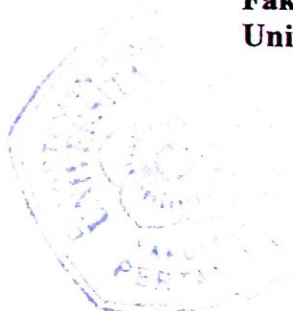
**Dr. Ir. Kiki Yuliati, M. Sc**

**Pembimbing II**



**Dr. Ir. Hasbi, M. Si**

**Indralaya, Juni 2007  
Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya  
Dekan,**




**Dr. Ir. Imron Zahri, MS  
NIP : 130516530**

Skripsi Berjudul ” Hubungan Umur Tanaman dan Berat Tandan Kelapa Sawit Varietas *Tenera* Terhadap Rendemen dan Sifat Kimia Minyak Sawit (CPO) ” telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Pada Tanggal 22 Mei 2007.


### Komisi Penguji

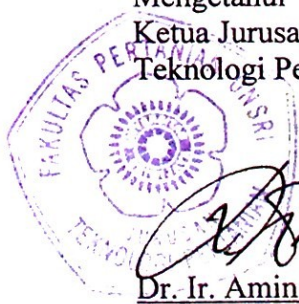
- |                               |            |  |
|-------------------------------|------------|--|
| 1. Dr. Ir. Kiki Yuliati, M.Sc | Ketua      | <br>(.....)   |
| 2. Dr. Ir. Hasbi, M.Si        | Sekretaris | <br>(.....)   |
| 3. Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S   | Anggota    | <br>(.....)  |
| 4. Dr. Ir. Amin Rejo, M.P     | Anggota    | <br>(.....) |

Mengetahui  
Ketua Jurusan  
Teknologi Pertanian

  
Dr. Ir. Amin Rejo, M.P  
NIP. 131875110

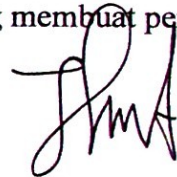
Mengesahkan  
Ketua Program Studi  
Teknologi Hasil Pertanian

  
Ir. Anny Yanuriati, M.Appl.Sc  
NIP. 131999059



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

Indralaya, Juni 2007  
Yang membuat pernyataan,



Dian Ariansyah



## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Lubuk Pakam pada tanggal 31 Juli 1983 dan merupakan anak pertama dari lima bersaudara dari orang tua, bapak Riadi dan ibu Suwati.

Pada tahun 1995 menyelesaikan sekolah dasar di SD Negeri 104242 Lubuk Pakam, kemudian pada tahun 1998 menyelesaikan sekolah menengah pertama di SMP Negeri 1 Lubuk Pakam dan pada tahun 2001 menyelesaikan sekolah menengah umum di SMU Negeri 1 Lubuk Pakam Medan.

Tahun 2001 penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Palembang melalui jalur SPMB dan memilih program studi Teknologi Hasil Pertanian.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Hubungan Umur Tanaman dan Berat Tandan Kelapa Sawit Varietas Tenera Terhadap Rendemen dan Sifat Kimia Minyak Sawit (CPO)" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknologi Pertanian pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Kiki Yuliati, M.Sc dan Dr. Ir. Hasbi, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam menyelesaikan skripsi ini;
2. Dr. Ir. Amin Rejo, M.P dan Ir. Hj. Umi Rosidah, M.S selaku dosen penguji yang telah turut membantu memberikan arahan dalam menyempurnakan skripsi ini;
3. Pimpinan PTPN. VII (Persero) Unit Usaha Talang Sawit yang telah mengizinkan penulis melaksanakan penelitian;
4. Staf lapangan dan Staf laboratorium PTPN. VII (Persero) Unit Usaha Talang Sawit yang telah membantu penulis dalam pelaksanaan penelitian;
5. Keluargaku yang ada di Medan Ayah, Ibu, dan Adikku yang telah memberikan doa dan semangat;
6. Teman-teman TP/THP 2001 hingga 2006 yang selalu memberikan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini;

7. Adikku Winarti yang selalu membantu dari awal hingga akhir penelitian dan skripsi; dan
8. Edi, Ahmad Dahlan, Alex, Dwi dan Keluarga Besar Adinda Indah yang telah memberikan dukungan dan semangat.

Semoga skripsi ini bermanfaat.

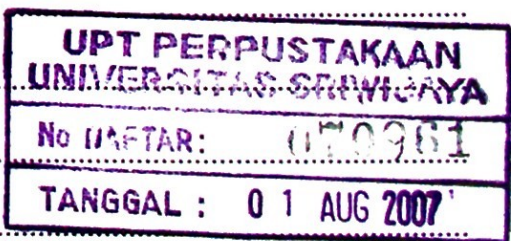
Indralaya, Juni 2007

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan.....	3
C. Hipotesis .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Kelapa Sawit.....	4
B. Umur Tanaman .....	6
C. Pembentukan Minyak .....	7
D. Tandan Buah Segar.....	8
E. Pengolahan Kelapa Sawit .....	14
F. Syarat Kualitas Minyak Kelapa Sawit .....	20
<b>III. PELAKSANAAN PENELITIAN</b>	
A. Tempat dan Waktu .....	22
B. Bahan dan Alat .....	22
C. Metode Penelitian .....	22
D. Metode Pengumpulan Data .....	23



E. Analisis Statistik .....	23
F. Cara Kerja .....	25
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Rendemen.....	29
B. Asam Lemak Bebas .....	34
C. Kadar Air Tandan Buah Segar.....	36
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan.....	39
B. Saran .....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>41</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Berat tandan rata-rata menurut umur tanaman.....	7
2. Beberapa tingkatan fraksi Tandan Buah Segar (TBS) .....	9
3. Standar mutu minyak sawit, minyak inti sawit, dan inti sawit kering....	21
4. Analisis keragaman Rancangan Petak Terbagi (Split Plot Design) .....	24
5. Uji BNT pengaruh umur tanaman dan berat tandan terhadap rendemen minyak sawit (CPO) .....	33
6. Uji BNT pengaruh umur tanaman dan berat tandan terhadap kadar air Tandan Buah Segar .....	38



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Bagan alir proses pengolahan kelapa sawit menjadi CPO .....	18
2. Rata-rata rendemen minyak sawit (CPO) berdasarkan umur tanaman ...	30
3. Rata-rata rendemen minyak sawit (CPO) berdasarkan berat tandan.....	30
4. Rata-rata kandungan asam lemak bebas menurut umur tanaman .....	34
5. Rata-rata kandungan asam lemak bebas menurut berat tandan.....	34
6. Rata-rata kadar air buah berdasarkan umur tanaman .....	36
7. Rata-rata kadar air buah berdasarkan berat tandan .....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Tabel analisis Tandan Buah Segar (TBS) berdasarkan umur tanaman..	43
2. Perhitungan umur tanaman dan berat tandan terhadap rendemen minyak sawit (CPO).....	45
3. Tabel analisis keragaman rendemen minyak sawit (CPO).....	47
4. Perhitungan umur tanaman dan berat tandan terhadap kadar air TBS ...	48
5. Tabel analisis keragaman kadar air Tandan Buah Segar.....	50
6. Perhitungan umur tanaman dan berat tandan terhadap asam lemak bebas .....	51
7. Tabel analisis keragaman asam lemak bebas .....	53
8. Tabel rendemen minyak dan inti sawit Tandan Buah Segar (TBS) produksi petani SK Menteri Pertanian No.395/Kpts/OT.140/11/2005 ..	54
9. Gambar alat dan proses analisa tandan buah segar (TBS) .....	55

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan tanaman dengan nilai ekonomis yang cukup tinggi karena merupakan salah satu tanaman penghasil minyak nabati. Hingga kini tanaman ini telah diusahakan dalam bentuk perkebunan dan pabrik pengolahan kelapa sawit. Perkebunan kelapa sawit di Sumatera Selatan memegang peranan strategis dalam pengembangan wilayah dan meningkatkan kesejahteraan petani. Komoditas ini mempunyai prospek yang cerah sebagai sumber devisa negara dan sekaligus menciptakan lapangan kerja yang luas bagi sektor terkait (Maryadi, 2002).

Perkebunan kelapa sawit telah dikembangkan secara luas di Sumatera dengan pola Perkebunan Inti Rakyat (PIR). Pada tahun 2004 luas areal kebun kelapa sawit di Sumatera Selatan mencapai 488.691 ha dengan produksi 1.183.143 ton minyak sawit kasar (Crude Palm Oil), dan 276.579 ton inti sawit (Wicaksono, 2005). Pola PIR yang mulai diterapkan sejak tahun 1974/1975 telah memberikan dampak yang signifikan terhadap penerimaan pemerintah dan pengusaha perkebunan, namun hal ini belum dirasakan sepenuhnya oleh para petani. Hal ini karena belum ada transparansi keuangan dari pihak perusahaan terhadap petani plasma, seperti halnya di Desa Tanjung Agung Barat Kabupaten Musi Banyuasin (Maryadi, 2002).

Pola PIR di Desa Tanjung Agung Barat Kabupaten Musi Banyuasin dikembangkan oleh PTP Nusantara VII yang bertindak sebagai inti dan petani transmigrasi sebagai plasma. Pada penentuan rendemen Tandan Buah Segar (TBS) produk kelapa sawit, petani hanya menerima saja ketetapan rendemen yang telah



ditentukan oleh perusahaan. Dengan mekanisme ini, petani sebagai plasma dapat dirugikan karena rendemen minyak sawit adalah salah satu faktor penentuan harga pembelian Tandan Buah Segar (TBS) produksi petani sesuai dengan SK Menteri Pertanian No. 395/Kpts/OT.140/11/2005.

Ada dua fase pertumbuhan tanaman kelapa sawit yaitu Tanaman Belum Menghasilkan (TBM) dan Tanaman Menghasilkan (TM). Tanaman belum menghasilkan berkisar 30 bulan setelah tanam, tergantung pada pemeliharaan tanaman. Setelah berumur 3 tahun, tanaman kelapa sawit mulai berbuah. Tandan buah segar ini yang dipanen dan diproses untuk menghasilkan minyak sawit (CPO) dan minyak inti (PKO). Buah pertama yang keluar (buah pasir) belum dapat diolah di PKS karena kandungan minyaknya rendah (Rahman, 1993).

Tandan buah segar (TBS) merupakan produk utama kebun kelapa sawit dan bahan baku utama pabrik pengolahan kelapa sawit (PKS). Rendemen dan mutu produk hasil dari PKS tergantung kepada mutu TBS yang masuk ke pabrik dari kebun.

Tiap butir buah kelapa sawit normal berukuran 12 g hingga 18 g yang duduk pada bulir. Setiap bulir berisi sekitar 10 hingga 18 butir tergantung kepada kesempurnaan penyerbukan. Bulir-bulir ini menyusun tandan buah yang berbobot rata-rata 20 hingga 30 kilogram tiap tandan. Penyerbukan yang baik dengan bantuan serangga akan menghasilkan buah yang kompak dan berat tandan yang lebih besar. Untuk memperoleh jumlah rendemen yang tinggi serta mutu minyak perlu ditentukan sistem panennya (Fauzi *et al*, 2002).

Tanaman umur 5 tahun menghasilkan rendemen minyak sawit (CPO) sekitar 18,02%, dan pada tanaman dengan rentang umur 10 hingga 20 tahun rendemennya

sekitar 21,25% untuk wilayah Sumatera Selatan sesuai Surat Keputusan Menteri Pertanian No.395/Kpts/OT.140/11/2005 (Lampiran 8).

## **B. Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui rendemen minyak kelapa sawit berdasarkan umur tanaman dan berat tandan kelapa sawit yang berbeda pada PTP. Nusantara VII (PERSERO) Unit Usaha Talang Sawit Musi Banyuasin dan untuk mengetahui perbandingan rendemen tersebut dengan Tabel rendemen pada SK Menteri Pertanian No. 395/Kpts/OT.140/11/2005.

## **C. Hipotesis**

Diduga rendemen minyak kelapa sawit di PTP. Nusantara VII (PERSERO) Unit Usaha Talang Sawit pada umur tanaman dan berat tandan kelapa sawit tertentu lebih tinggi dengan Tabel rendemen pada SK Menteri Pertanian No. 395/Kpts/OT.140/11/2005.



## DAFTAR PUSTAKA

- Maryadi. 2002. Evaluasi Proses Penentuan Harga Tandan Buah Segar Kelapa Sawit di PIR-TRANS Desa Emburung Kabupaten Muara Enim. Tesis Magister. Program Pascasarjana. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Pahan, I. 2006. Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rahman, A. 1993. Vademecum Kelapa Sawit. PT. Perkebunan Nusantara X (Persero). Bandar Lampung.
- Risza, S. 1994. Kelapa Sawit Upaya Peningkatan Produktivitas. Kanisus. Yogyakarta.
- Sudarmadji, S. 2003. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Setyamidjaya, D. 1993. Budidaya Kelapa Sawit. Penerbit Kanisius. Jakarta.
- Tim Penulis Penebar Swadaya. 2001. Kelapa Sawit Usaha Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Aspek Penanaman. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tim Penulis Penebar Swadaya. 2002. Kelapa Sawit : Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tim Standarisasi Pengolahan Kelapa Sawit, 1995. Tandan Buah Segar Kelapa Sawit. Direktorat Jendral Perkebunan. Bengkulu.
- Girsang, A T. 2006. Tinjauan Proses Pengolahan Minyak Kelapa Sawit pada PTP. Nusantara VII (Persero) Betung Bentayan Musi Banyuasin. Praktek Lapangan Teknologi Pertanian. Universitas Sriwijaya (tidak dipublikasikan).
- Wicaksono, A. 2005. Efisiensi Teknis Pengolahan Kelapa Sawit Pada Pabrik Kelapa Sawit Mini PT. Pulau Hijau Asri. Tesis Magister. Program Pascasarjana. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Wikipedia Indonesia. 2000. Kelapa Sawit. Artikel Ensiklopedia. (<http://id.wikipedia.org>. Diakses tanggal 5 Maret 2007).
- Winarno, F. G. 1999. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Work Instruction PT. Perkebunan Nusantara III. 2006. Analisa Tandan Buah Segar. PT. Perkebunan Nusantara III. Medan.