

**PENGUKURAN TINGKAT PRODUKTIVITAS  
PENGOLAHAN KELAPA SAWIT  
DI PTPN IV ADOLINA PERBAUNGAN  
KABUPATEN SERDANG BEDAGAI  
SUMATERA TURAA**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan  
Ujian Sarjana Teknik Industri**

**Oleh :**

**S Y A H L A N**

**05.815.0030**



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
2007**

**PENGUKURAN TINGKAT PRODUKTIVITAS  
PENGOLAHAN KELAPA SAWIT  
DI PTPN IV ADOLINA PERBAUNGAN  
KABUPATEN SERDANG BEDAGAI  
SUMATERA UTARA**

**TUGAS AKHIR**

Oleh :

Nama Mhs : **SYAHLAN**

Nim : **05.815.0030**

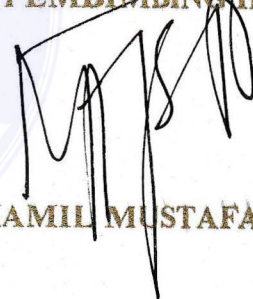
Disetujui :

**PEMBIMBING I**



(Ir. Hj. HANIZA, MT)

**PEMBIMBING II**

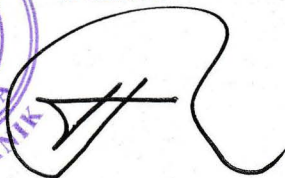


(Ir. KAMIL MUSTAFA, MT)

Mengetahui :

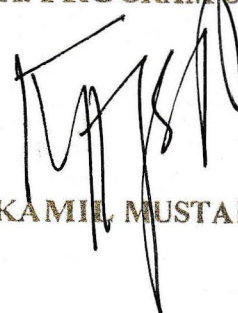


**DEKAN**



(Drs. DADAN RAMDAN, M.Eng, M.Sc )

**KA. PROGRAM STUDI**



(Ir. KAMIL MUSTAFA, MT)

Tanggal Lulus :



## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya kepada penulis, sehingga tersusunlah Tugas Akhir ini. Tugas Akhir ini dibuat untuk melengkapi persyaratan ujian seminar sarjana pada Fakultas Teknik Industri Universitas Medan Area.

Bahan-bahan dari tulisan ini diperoleh dari studi perpustakaan dan hasil kerja praktek penulis di PTPN IV Adolina Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai Sumatera Utara selama 12 hari terhitung mulai tanggal 4 Juni 2007 sampai tanggal 16 Juni 2007.

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa di dalam tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangannya dan masih jauh dari pada sempurna. Karena itu penulis akan selalu bersedia dengan senang hati untuk menerima kritik-kritik serta saran-saran yang dapat membangun dari pihak manapun.

Akhirnya penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada segala pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini, antara lain :

1. Bapak Manajer PTPN IV Kebun Adolina Perbaungan beserta staf.
2. Bapak Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Bapak Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Medan Area.

4. Bapak Kepala Pabrik dan Kepala Pengawasan Mutu PTPN IV Kebun Adolina Perbaungan.
5. Dosen Pembimbing I Ir. Hj. Haniza, MT dan Dosen Pembimbing II Ir. Kamil Mustafa, MT.
6. Seluruh Karyawan PTPN IV Kebun Adolina Perbaungan.

Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi kita semua.

Perbaungan,

2007

Penulis,

(SYAHLAN)



## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii
RINGKASAN .....	ix
<b>BAB I    PENDAHULUAN</b>	
I.1. SEJARAH DAN GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN ..	I.1
I.1.1. SEJARAH PERUSAHAAN .....	I.1
I.1.2. GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN .....	I.2
I.1.3. LOKASI PERUSAHAAN .....	I.3
I.1.4. STRUKTUR ORGANISASI .....	I.5
I.1.5. TENAGA KERJA .....	I.6
I.1.6. PEMASARAN HASIL .....	I.8
I.2. LATAR BELAKANG MASALAH .....	I.9
I.3. IDENTIFIKASI MASALAH .....	I.10
I.4. BATASAN DAN RUMUSAN MASALAH .....	I.11
I.5. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN .....	I.12
I.6. SISTEMATIKA PENULISAN .....	I.13
<b>BAB II    PROSES PRODUKSI</b>	
II.1. PENGOLAHAN MINYAK KELAPA SAWIT .....	II.1
II.1.1. PENIMBANGAN TANDAN BUAH SEGAR (TBS)..	II.1
II.1.2. PEMBONGKARAN BUAH .....	II.1
II.1.3. PEREBUSAN (STERILISING) .....	II.2
II.1.4. PENEBAHAN (THRESHING) .....	II.5
II.1.5. PENGHANCURAN BUAH .....	II.6
II.1.6. PENGEMPAAN (PRESSING) .....	II.8

II.1.7. PENYARINGAN MINYAK .....	II.9
II.1.8. PEMURNIAN DAN PEMBERSIHAN (KLARIFIKASI) .....	II.10
II.1.9. PENYIMPANAN MINYAK .....	II.15
II.2. PENGOLAHAN BIJI KELAPA SAWIT .....	II.16
II.2.1. PEMISAHAN BIJI DAN AMPAS .....	II.16
II.2.2. PENGERINGAN BIJI .....	II.18
II.2.3. PEMECAHAN BIJI (NUT CRACKER) .....	II.18
II.2.4. PEMISAHAN INTI DENGAN CANGKANG .....	II.19
II.2.5. PENGERINGAN INTI .....	II.21
II.2.6. PEMBERSIHAN INTI .....	II.21
II.2.7. PENYIMPANAN INTI .....	II.22
 <b>BAB III LANDASAN TEORI</b>	
III.1. PEMBAGIAN JENIS KELAPA SAWIT .....	III.1
III.2. RUANG LINGKUP PRODUKTIVITAS .....	III.3
III.2.1. TIPE-TIPE PRODUKTIVITAS .....	III.5
III.2.2. DAUR PRODUKTIVITAS .....	III.6
III.3. PENGUKURAN PRODUKTIVITAS .....	III.7
III.4. PENGEMBANGAN MODEL PRODUKTIVITAS .....	III.9
III.4.1. MODEL PRODUKTIVITAS DAVID J. SUMANTH .....	III.9
III.4.2. SISTEM PEMBIAYAAN PTPN IV KEBUN ADOLINA .....	III.11
III.4.3. MODEL PRODUKTIVITAS SEKTOR PERTANIAN ASIAN PRODUCTIVITY ORGANIZATION ...	III.15
III.4.4. PROSES MODIFIKASI PENGUKURAN PRODUKTIVITAS .....	III.18
III.4.5. MODEL PENGUKURAN PRODUKTIVITAS TOTAL PTP NUSANTARA IV KEBUN ADOLINA .....	III.19

#### **BAB IV UTILITAS**

<b>IV.1. LABORATORIUM .....</b>	<b>IV.1</b>
<b>IV.1.1. SORTASI BUAH .....</b>	<b>IV.2</b>
<b>IV.1.2. ANALISA KERUGIAN MINYAK KELAPA SAWIT .....</b>	<b>IV.4</b>
<b>IV.1.3. ANALISA MUTU PRODUKSI KELAPA SAWIT .....</b>	<b>IV.9</b>
<b>IV.1.4. ANALISA MUTU INTI PRODUKSI SAWIT ...</b>	<b>IV.13</b>
<b>IV.2. PENGADAAN AIR .....</b>	<b>IV.17</b>
<b>IV.3. PENGADAAN UAP DAN LISTRIK .....</b>	<b>IV.19</b>
<b>IV.4. UNIT PERAWATAN .....</b>	<b>IV.21</b>

#### **BAB V PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

<b>V.1. PENGUMPULAN DATA .....</b>	<b>V.1</b>
<b>V.2. PENGOLAHAN DATA .....</b>	<b>V.7</b>

#### **BAB VI ANALISA DAN EVALUASI PRODUKTIVITAS**

<b>VI.1. BEBERAPA HAL YANG DAPAT MEMPENGARUHI RATIO PRODUKTIVITAS .....</b>	<b>VI.1</b>
<b>VI.2. PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA BERDASARKAN GROSS VALUE OF PRODUCTION .....</b>	<b>VI.2</b>
<b>VI.3. PEMBAHASAN UNTUK KELUARAN NILAI PRODUKSI MINYAK SAWIT .....</b>	<b>VI.3</b>
<b>VI.4. PEMBAHASAN UNTUK KELUARAN NILAI PRODUKSI INTI SAWIT .....</b>	<b>VI.3</b>

#### **BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN**

<b>VII.1. KESIMPULAN .....</b>	<b>VII.1</b>
<b>VII.2. SARAN – SARAN .....</b>	<b>VII.2</b>

#### **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel. II.1. Jenis kelapa sawit berdasarkan tebal cangkang dan tebal serat .....	III.1
Tabel. V.1. Produksi TBS PTP Nusantara Kebun Adolina tahun 2005 .....	V.2
Tabel. V.2. Rekapitulasi Minyak dan Inti Sawit Hasil Pengolahan PKS PTP Nusantara IV Kebun Adolina Milik Kebun Adolina tahun 2005 .....	V.3
Tabel. V.3. Rekapitulasi Minyak dan Inti Sawit Hasil Pengolahan PTP Nusantara IV Kebun Adolina Milik swasta / rakyat tahun 2005 .....	V.4
Tabel. V.4. Jumlah Tenaga Kerja tahun 2005 .....	V.5
Tabel. V.5. Data Penjualan Produksi Ekspor dan Lokal tahun 2005 .....	V.5
Tabel. V.6. Harga Jual Produksi Periode Dasar Januari 2005 .....	V.6
Tabel. V.7. Biaya Non Agricultural Input tahun 2005 .....	V.6

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>		<b>Halaman</b>
Gambar. I.1.	Bagan Organisasi Staf P.T. Perkebunan VI Adolina .....	I.5
Gambar. III.1.	Daur Produktivitas .....	III.6
Gambar. IV.1.	Proses pengadaan air untuk pengolahan kelapa sawit .....	IV.17
Gambar. IV.2.	Proses pelunakan air (water softening) .....	IV.18
Gambar. IV.3	Diagram alir pengadaan uap listrik .....	IV.20



## DAFTAR LAMPIRAN

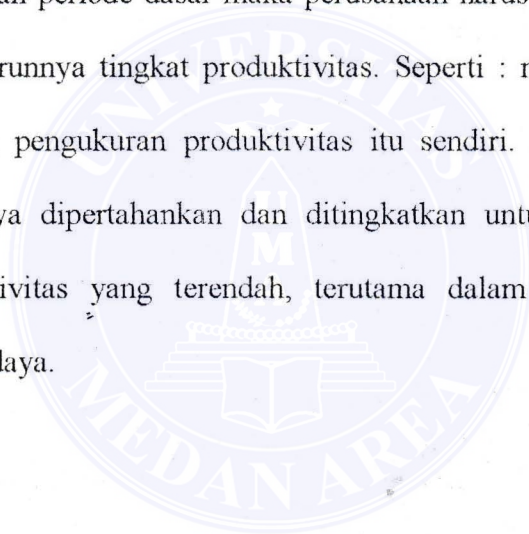
Lampiran	Halaman
Lampiran - 1. Pengelompokan Nilai Minyak Sawit, Inti Sawit Milik PTP Nusantara IV Kebun Adolina .....	L - 1
Lampiran - 2. Nilai Produksi Pengolahan Milik PTP Nusantara Kebun Adolina .....	L - 1
Lampiran - 3. Nilai Produksi (Nilai Keluaran) Total dan Index Nilai Produksi (Nilai Keluaran) Total .....	L - 2
Lampiran - 4. Pengelompokan Index Gross Value dan Total Farm Output .....	L - 3
Lampiran - 5. Index Masukan Tenaga Kerja .....	L - 4
Lampiran - 6. Index Produktivitas Tenaga Kerja Berdasarkan Gross Value .....	L - 4
Lampiran - 7. Sortasi Buah Sawit di PTPN IV Kebun Adolina .....	L - 5
Lampiran - 8. Grafik Index Produktivitas berdasarkan Nilai Produksi (Nilai Keluaran) Total .....	L - 6
Lampiran. Diagram Alir Pengolahan Kelapa Sawit di PTPN IV Adolina Perbaungan	

## **RINGKASAN**

Syahlan, 05.815.0030, "Pengukuran Tingkat Produktivitas pengolahan kelapa sawit di PTPN IV Adolina Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai", dibawah bimbingan Ir. Hj. Haniza, MT sebagai Pembimbing I dan Ir. Kamil Mustafa, MT sebagai Pembimbing II.

PTPN IV Kebun Adolina merupakan salah satu perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang usaha perkebunan dan pengolahan kelapa sawit yang terdapat di Kabupaten Serdang Bedagai dengan luas areal tanaman 6451,3 Ha dan kapasitas pengolahan pabrik 40 ton Tandan Buah Segar (TBS) per jam dengan hasil 21 % minyak sawit (CPO) dan 7 % inti kelapa sawit. Buah kelapa sawit merupakan bahan dasar utama yang diolah di pabrik kelapa sawit diperoleh dari hasil tanaman di areal perkebunan sendiri, terdiri dari jenis Tenera, Dura dan Pesifera. Dari ketiga jenis buah kelapa sawit tersebut yang paling banyak ditanam di PTPN IV Adolina adalah jenis Tenera dan Dura, karena persentase kadar minyaknya lebih banyak. Buah kelapa sawit yang telah cukup matang dipanen dan dibawa ke lokasi pabrik pengolahan untuk ditimbang dan dilakukan perebusan. Tandan buah sawit hasil perebusan ditebah untuk dipisahkan dari buahnya (brondolan). Buah yang lepas dari tandannya kemudian dihancurkan dan dikempa untuk diperoleh minyaknya, selanjutnya dibersihkan dan dilakukan proses pemurnian dari kotoran-kotorannya sebelum disimpan di tangki timbun.

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah Pengukuran Tingkat Produktivitas PTPN IV Adolina yang menggambarkan produktivitas tiap-tiap elemen ataupun bagian kegiatan perusahaan. Dalam pengukuran produktivitas di PTPN IV Adolina tiap bulannya pada tahun 2005 terdapat produktivitas terburuk pada bulan Mei dan September yaitu antara 85 % yang tercapai dari periode dasar. Nilai produksi (nilai keluaran) total yang tertinggi terjadi pada bulan Desember dan bulan Maret. Rata-rata lebih tinggi 21 % dari periode dasar. Meneliti index produktivitas terendah yang jauh di bawah periode dasar maka perusahaan harus mempelajari hal-hal yang mempengaruhi turunnya tingkat produktivitas. Seperti : memperbaiki sumber daya yang mendukung pengukuran produktivitas itu sendiri. Index produktivitas yang tertinggi sebaiknya dipertahankan dan ditingkatkan untuk menjadi perbandingan terhadap produktivitas yang terendah, terutama dalam hal perbaikan-perbaikan terhadap sumber daya.



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1. SEJARAH DAN GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN**

#### **I.1.1. SEJARAH PERUSAHAAN**

Yang pertama sekali membuka perkebunan kelapa sawit di Adolina adalah bangsa Belanda pada tahun 1926 dengan nama perusahaan Nederland Dach Handels Maatschappij (NHM).

Perusahaan ini dibagi atas 2 bagian, yaitu :

1. Perkebunan Adolina Ilir.
2. Perkebunan Adolina Hulu.

Adolina Ilir ditanami dengan kelapa sawit, sedangkan Adolina Hulu ditanami dengan karet.

Selama Perusahaan berdiri, beberapa kali mengalami pengambilan alih kekuasaan, yaitu :

- Pada tahun 1942 direbut Pemerintah Jepang.
- Pada tahun 1947 diambil kembali Nederland Dach Handels Maatschappij (NHM), dan pada tahun 1951 di Adolina dibangun pabrik pengolahan kelapa sawit yang baru bisa beroperasi pada tahun 1955.
- Pada tahun 1958 perkebunan Adolina diambil alih oleh Pemerintah Indonesia dengan nama SUMUT V PNP Baru.

- Pada tahun 1962 berubah menjadi PNP II dan selanjutnya mengalami perubahan menjadi Perusahaan Perkebunan Negara Tanaman II (PNP II ANTAN).
- Pada tahun 1967 pengelolanya sirehkan kepada P.N. Perkebunan VI yang berpusat di Pabatu Tebing Tinggi Deli sampai saat ini.
- Pada tahun 1971 Adolina Hulu dibongkar dan ditanami dengan kelapa sawit.
- Pada tahun 1975 Adolina Ilir dan Adolina Hulu disatukan menjadi P.N Perkebunan VI Adolina.
- Pada tanggal 1 Januari 1978 sesuai dengan Peraturan Pemerintah Surat Nomor : 54/1977/ 31 Desember 1977 berubah menjadi P.T. Perkebunan VI Pabatu Tebing Tinggi Deli Sumatera Utara.
- Pada tanggal 11 Maret Tahun 1996 sesuai dengan Keputusan Menteri BUMN digabungkan menjadi PTP Nusantara IV.

### **I.1.2. GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN**

P.T. Perkebunan Nusantara IV Adolina merupakan salah satu cabang dari P.T. Perkebunan Nusantara IV Bah Jambi Sumatera Utara.

P.T. Perkebunan Nusantara IV Adolina terdiri dari XI Afdeling terletak pada ketinggian 5 – 50 meter dari permukaan laut. Tanaman budi daya yang diusahakan pada Perkebunan Adolina adalah :

- a. Tanaman kelapa sawit (*Elaeisguinensis* Jacq) seluas 6451,3 Ha yang terdiri dari :

## DAFTAR PUSTAKA

1. Ganda Seputra, H.R. Suwardi, "Budi daya dan Pengolahan Kelapa Sawit", Jilid I .  
Lembaga Pendidikan Perkebunan Yogyakarta, tahun 1985.
2. Ginting, Jangonan .Ir."Bercocok Tanam Kelapa Sawit dan Pengolahannya",  
Medan, tahun 1985.
3. Oetoyo, Siswono, "Proses Industri Kimia", Akademi Perindustrian Yogyakarta  
tahun 1959.
4. Ravianto, J., ed., "Produktivitas dan Teknologi", Lembaga Sarana Informasi  
Usaha dan Produktivitas, Jakarta, Tahun 1985.
5. Ravianto, J., ed., "Produktivitas dan Pengukuran", Lembaga Sarana Informasi  
Usaha dan Produktivitas, Jakarta, Tahun 1985.
6. Sinungan,Muchdarsyah, Ir., " Produktivitas Apa dan Bagaimana", Penerbit PT.  
BINA AKSARA, Jakarta
7. Sumanth, David J., " Froductivity Engineering and Management", Mc. Graw Hill  
Books co, New York, 1984.
8. Tohir, Kaslan, A, "Pedoman Bercocok Tanam", Jilid 3. Balai Pustaka, Jakarta,  
tahun, 1995.

**Lampiran - 1. Pengelompokan Nilai Minyak Sawit, Inti Sawit Milik PTP Nusantara IV Kebun Adolina.**

BULAN	NP <sub>1</sub> /0 (Rp)	NP <sub>1</sub> /t (Rp)	NP <sub>2</sub> /0 (Rp)	NP <sub>2</sub> /t (Rp)
Januari "2005	5.824.685.525	5.824.685.525	723.569.540	723.569.540
Februari		5.634.472.620		954.519.560
Maret		7.096.881.665		1.207.903.400
April		7.852.064.030		2.004.175.370
Mei		7.350.973.220		1.249.180.140
Juni		7.498.006.400		1.548.582.375
Juli		6.488.011.325		1.621.036.053
Agustus		5.406.252.170		1.103.363.770
September		5.548.746.105		1.491.581.410
Oktober		5.605.849.520		0
Nopember		5.468.988.090		1.449.774.040
Desember		6.577.696.060		1.545.628.040

**Lampiran - 2. Nilai Produksi Pengolahan Milik PTPN IV Kebun Adolina.**

BULAN	NP <sub>3</sub> /0 (Rp)	NP <sub>3</sub> /t (Rp)	NP <sub>4</sub> /0 (Rp)	NP <sub>4</sub> /t (Rp)
Januari "2005	3.116.701.125	3.116.701.125	1.228.384.300	1.228.384.300
Februari		2.971.205.250		1.636.812.400
Maret		3.754.075.000		1.358.161.150
April		4.151.928.625		1.815.466.950
Mei		3.878.977.375		931.364.200
Juni		3.963.193.000		815.365.100
Juli		3.439.853.625		2.235.747.900
Agustus		3.016.731.250		2.799.729.350
September		948.259.000		2.452.441.000
Oktober		2.980.571.750		3.003.504.750
Nopember		2.935.029.500		1.806.137.500
Desember		3.481.036.000		2.778.757.850

**Lampiran - 3. Nilai Produksi (Nilai Keluaran) Total dan Index Nilai Produksi (Nilai Keluaran) Total.**

BULAN	NP/0 (Rp)	NP/t (Rp)	INP/0 (%)	INP/t (%)	LINP (%)
Januari "2005	10.893.340.490	10.893.340.490	100,00	100,00	0,00
Februari		11.187.009.830		102,6	102,6
Maret		13.417.021.210		123,16	120,03
April		15.833.634.970		117,93	95,57
Mei		13.410.494.930		84,75	71,86
Juni		13.825.146.875		103,09	121,64
Juli		13.784.648.898		99,70	96,71
Agustus		12.326.076.545		89,41	89,67
September		10.441.027.510		84,47	94,47
Oktober		11.589.926.020		111,00	131,40
Nopember		11.659.929.130		100,60	90,63
Desember		14.383.117.950		123,35	122,61