



ANALISIS KUALITAS DAN RENDEMEN *CRUDE PALM OIL* (CPO) PADA BEBERAPA VARIETAS DAN MUTU TANDAN BUAH SEGAR DI PT BERSAMA SEJAHTERA SAKTI

ANTONY RIO UTOMO MOA



**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PRODUKSI PERKEBUNAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik *IPB University*

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Analisis Kualitas dan Rendemen *Crude Palm Oil* (CPO) pada Beberapa Varietas dan Mutu Tandan Buah Segar di PT Bersama Sejahtera Sakti” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2024

Antony Rio Utomo Moa
J0316201077

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

ANTONY RIO UTOMO MOA. Analisis Kualitas dan Rendemen *Crude Palm Oil* (CPO) pada Beberapa Varietas dan Mutu Tandan Buah Segar di PT Bersama Sejahtera Sakti. Dibimbing oleh ADE ASTRI MULIASARI.

Meningkatnya permintaan pasar terhadap *Crude Palm Oil* (CPO) di Indonesia, berdampak pada tingginya tuntutan terhadap kualitas dan kuantitas produk yang dihasilkan. Kualitas CPO ditentukan oleh kandungan asam lemak bebas (ALB), kadar air, dan juga kotoran yang terbawa dari hasil pengelolaan di Tandan Buah Segar (TBS) di Pabrik Kelapa Sawit (PKS). Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari kualitas dan rendemen *Crude Palm Oil* (CPO) pada beberapa varietas kelapa sawit dan mutu TBS. Analisis hasil penelitian untuk menentukan kualitas TBS menggunakan sistem manual (titrasi asam basah) dan juga NIRS (*near infrared spectroscopy*), sedangkan analisis rendemen kelapa sawit pada beberapa varietas menggunakan metode *mass balance*. Varietas berpengaruh nyata terhadap berat TBS, berat brondolan, *mesocarp*, *mesocarp* kering, nut, nut kering, kernel, cangkang, dan juga minyak. Varietas Lonsum memiliki berat TBS, berat brondolan, nut basah dan kering, kernel, dan cangkang paling tinggi dibandingkan varietas Dami, Marihat, dan Socfindo. Persentase OB tertinggi ada pada varietas Socfindo yaitu 31%, kemudian varietas Dami 28%, Lonsum 26%, dan Marihat 25 %. Kandungan FFA yang di dapat pada TBS *restan* mengalami kenaikan di setiap harinya, rata-rata kenaikan FFA pada TBS *restan* setiap harinya yaitu sekitar 0,63%.

Kata kunci : *mesocarp*, persentase minyak, asam lemak bebas, restan

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRACT

ANTONY RIO UTOMO MOA. Analysis of the Quality and Yield of Crude Palm Oil (CPO) on Several Varieties and Quality of Fresh Fruit Bunches at PT Bersama Sejahtera Sakti. Supervised by ADE ASTRI MULIASARI.

The increasing market demand for Crude Palm Oil (CPO) in Indonesia has resulted in high demands on the quality and quantity of the products produced. The quality of CPO is determined by the free fatty acid (ALB) content, water content, and also dirt carried by the results of management in Fresh Fruit Bunches (FFB) at the Palm Oil Mill (PKS). This research aims to study the quality and yield of Crude Palm Oil (CPO) in several oil palm varieties and the quality of FFB. Analysis of research results to determine the quality of FFB uses a manual system (wet acid titration) and also NIRS (near infrared spectroscopy), while analysis of palm oil yields for several varieties uses the mass balance method. Variety has a significant effect on the weight of FFB, the weight of brondolan, *mesocarp*, dry *mesocarp*, nuts, dry nuts, kernels, shells, and also oil. The Lonsum variety has the highest FFB weight, brondolan weight, wet and dry nuts, kernels and shells compared to the Dami, Marihat and Socfindo varieties. The highest OB percentage was in the Socfindo variety, namely 31%, then the Dami variety 28%, Lonsum 26%, and Marihat 25%. The FFA content obtained in restan FFB increases every day, the average increase in FFA in restan FFB every day is around 0.63%.

Key words: *mesocarp*, oil percentage, free fatty acids, restan



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ANALISIS KUALITAS DAN RENDEMEN *CRUDE PALM OIL* (CPO) PADA BEBERAPA VARIETAS DAN MUTU TANDAN BUAH SEGAR DI PT BERSAMA SEJAHTERA SAKTI

ANTONY RIO UTOMO MOA

Laporan Proyek akhir
sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Terapan
pada
Program Studi Teknologi dan Manajemen Produksi Perkebunan
Institut Pertanian Bogor

**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PRODUKSI PERKEBUNAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Dr. Ir. Supijatno, MSi.



IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Proyek Akhir : Analisis Kualitas dan Rendemen *Crude Palm Oil* (CPO) pada Beberapa Varietas dan Mutu Tandan Buah Segar di PT Bersama Sejahtera Sakti

Nama : Antony Rio Utomo Moa
NIM : J0316201077

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing
Ade Astri Muliasari, S.P., M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Ade Astri Muliasari, S.P., M.Si.
NIP 201807198703072 001



Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat. M.T.
NIP 196607171992031003



Tanggal Ujian: 12 Juli 2024

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PRAKATA

Puji dan syukur atas segala berkat yang Tuhan berikan sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir dengan judul “Analisis Kualitas dan Rendemen *Crude Palm Oil* (CPO) pada Beberapa Varietas dan Mutu Tandan Buah Segar di PT Bersama Sejahtera Sakti “

Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada:

1. Ade Astri Muliasari, SP, M.Si sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan saran selama proses penulisan proyek akhir.
2. Bapak Suyatin sebagai dosen pembimbing lapangan yang telah memberikan bimbingan dan saran selama proses penelitian di lapangan.
3. Perusahaan Minamas Plantation yang telah memberikan Beasiswa kepada mahasiswa.
4. Bapak Eka Gustanto selaku trainer di *Training Centre* (TC) yang mendukung dan mendidik kami dalam menjalani berbagai kegiatan di kebun.
5. Kedua Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan dalam doa serta motivasi selama ini.
6. Rekan-rekan mahasiswa BEST Program Minamas Plantation pada Program Studi Teknologi dan Manajemen Produksi Perkebunan angkatan 57 yang telah memberikan dukungan dalam pembuatan proyek akhir ini.
7. Segenap keluarga besar Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor yang senantiasa turut andil dalam pembuatan proyek akhir ini.

Kritik dan saran sangat diharapkan untuk perbaikan di masa yang akan datang. Semoga proyek akhir ini dapat bermanfaat bagi saya dan pembaca serta dapat digunakan semestinya.

Bogor, Juli 2024

Antony Rio Utomo Moa



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Morfologi dan Klasifikasi Kelapa Sawit	4
2.2 Syarat Tumbuh Kelapa Sawit	4
2.3 Pemanenan	6
2.4 <i>Crude Palm Oil</i> (CPO)	6
2.5 Kualitas <i>Crude Palm Oil</i> (CPO)	7
III METODE	9
3.1 Lokasi dan Waktu	9
3.2 Metode Pelaksanaan	9
3.3 Teknik Pengumpulan Data	9
3.4 Metode Analisis Data dan Informasi	13
3.5 Pelaporan	13
IV KEADAAN UMUM PERUSAHAAN	14
4.1 Profil Singkat Perusahaan	14
4.2 Letak Wilayah Administratif	14
4.3 Fisiografi Wilayah	14
4.4 Tahun Tanam dan Varietas	15
4.5 Produktivitas	16
V HASIL DAN PEMBAHASAN	17
5.1 Pengaruh Varietas terhadap Berat TBS, <i>Mesocarp</i> , Nut, Kernel, Cangkang, dan Minyak	17
5.2 Kernel dan Cangkang pada Varietas Dami, Marihat, Socfindo, dan Lonsum	18
5.3 Persentase Minyak (OB) pada Varietas	19
5.4 Lama Penyimpanan TBS (Restan) terhadap Rendemen dan Kualitas CPO	21
5.5 Analisis Regresi Linier Restan terhadap OB	23
VI KESIMPULAN	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	27
RIWAYAT HIDUP	31

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR TABEL

1	Mutu CPO di Indonesia	8
2	Kriteria mutu buah yang berlaku di Minamas	10
3	Tahun tanam dan varietas pada Divisi 2 Laut Timur <i>Estate</i>	16
4	Produktivitas 5 tahun terakhir Divisi 2 Laut Timur <i>Estate</i>	16
5	Pengaruh varietas terhadap berat TBS, <i>mesocarp</i> , nut	17
6	Pengaruh varietas terhadap kernel, cangkang, dan minyak	17
7	Berat kernel dan cangkang pada masing-masing varietas	18
8	Berat <i>mesocarp</i> kering dan evaporasi	19
9	Persentase minyak pada sampel, sampel kering dan basah	20
10	Persentase minyak pada TBS (kg) dan <i>oil to bunch</i> (OB) pada varietas Marihat, Dami, Socfindo, dan Lonsum	20
11	Pengaruh lama penyimpanan TBS terhadap OB dan FFA	22

DAFTAR GAMBAR

1	Peta Laut Timur <i>Estate</i> PT Bersama Sejahtera Sakti	14
2	Peta kebun Divisi 2 Laut Timur <i>Estate</i>	15
3	Regresi linier pengaruh lama penyimpanan (restan) terhadap OB (a) dan pengaruh lama penyimpanan (restan) terhadap FFA (b).	23

DAFTAR LAMPIRAN

1	Peta kebun penelitian LTE Divisi 2	28
2	Data curah hujan 5 tahun terakhir kebun LTE	29
3	<i>Flow mass balance</i>	30