

**ANALISA TINGKAT KEMASAKAN (KUALITAS BUAH)
TERHADAP KUANTITAS DAN KUALITAS PRODUKSI
MINYAK KELAPA SAWIT
SKRIPSI**



Disusun oleh :

SYAHFRIL HASIBUAN

19/20928/TP

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA
2026**

**ANALISA TINGKAT KEMASAKAN (KUALITAS BUAH) TERHADAP
KUANTITAS DAN KUALITAS PRODUKSI MINYAK KELAPA SAWIT**

Skripsi

Disusun Oleh :

SYAHFRIL HASIBUAN

19/20928/TP

Diajukan Kepada Institut Pertanian STIPER Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh
Derajat Sarjana Strata-1 Fakultas Teknologi Pertanian



FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

INSTITUT PERTANIAN STIPER

YOGYAKARTA

2026

HALAMAN PENGESAHAN
ANALISA TINGKAT KEMASAKAN (KUALITAS BUAH)
TERHADAP KUANTITAS DAN KUALITAS PRODUKSI MINYAK
KELAPA SAWIT

Disusun Oleh :

SYAHFRIL HASIBUAN

19/20928/TP

Telah Dipertahankan di Hadapan Depan Dewan Pembimbing

Pada tanggal 25 Mei 2026

Diajukan Kepada Institut Pertanian STIPER Yogyakarta

Skripsi Ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna

Memperoleh Gelar Derajat Sarjana Strata 1 (S-1) Pada

Fakultas Teknologi Pertanianm

Institut Pertanian STIPER Yogyakarta

Yogyakarta, 25 Mei 2026

INSTIPER

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II / Penguji



(Dr. Ir. Nuraeni Dwi Dharmawati, MP)



(Arief Ika Ukturo, S.TP., M.SC)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



(Dr. Ngatirah, SP, MP, IPM)

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas limpahan berkah dan karunia-Nya dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Analisa Tingkat Kemasakan (kualitas buah) terhadap kuantitas dan kualitas produksi Minyak Kelapa Sawit”

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini. Dengan segala kerendahan hati dan ketulusan penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Harsawardana, M.Eng selaku Rektor Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.
2. Ibu Dr. Ir. Ngatirah, SP, MP, IPM Selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.
3. Bapak Arief Ika Uktoro, S.TP., M.Si Selaku Ketua Jurusan Teknik Pertanian
4. Ibu Dr. Ir. Nuraeni Dwi Dharmawati, MP selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, masukan dan saran dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak Arief Ika Uktoro, S.TP., M.SC selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, masukan dan saran dalam penulisan skripsi ini.
6. Teruntuk keluarga, terutama orang tua dan adik yang telah memberikan bantuan dari segi doa, motivasi, semangat dan material sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

7. Teman-teman mahasiswa, khususnya STIK-A 2019 yang telah memberikan dorongan masukan serta semangat untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun, agar skripsi ini dapat berguna bagi siapapun yang membacanya.

Yogyakarta, 11 Juni 2026

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
ABSTRAK	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.2 Produksi CPO	4
2.2 Tingkat Kematangan Buah	7
2.3 Kualitas CPO	9
2.4 Kadar Air.....	12
2.5 Kadar Kotoran	13

BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1 Waktu dan tempat penelitian	14
3.2 Alat dan bahan penelitian	14
3.3 Prosedur Penelitian.....	15
3.4 Tahapan Prosedur Penelitian	16
3.5 Analisa Kadar FFA.....	19
3.5 Parameter yang diamati	21
3.7 Teknik Pengambilan Sampel.....	22
3.8 Analisa Kandungan Minyak	24
3.9 Analisis Data	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Gambar Lokasi Penelitian	28
4.2 Hasil Penelitian Kematangan Buah di Grading.....	29
4.3 Spesifikasi Alat <i>Sterilizer</i> Dan <i>Press</i>	29
4.4 Penentuan Besarnya Kandungan Minyak Setiap Tingkat Kematangan Buah	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	551
5.1 Kesimpulan.....	551
5.2 Saran.....	562
DAFTAR PUSTAKA.....	573

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1 Layout Process Pabrik Kelapa Sawit (PKS)	6
Gambar 2 2 Permesinan PT.Gajah Sakti Sawit.....	7
Gambar3.1 Prosedur penelitian.....	15
Gambar 3. 2 Buah Kelapa Sawit Fraksi 0 – 5	16
Gambar 3. 3 Penimbangan Sampel	16
Gambar 3. 4 Proses Perebusan	17
Gambar 3. 5 Perontokan Berondolan dari Tandan.....	17
Gambar 3. 6 Hasil Perontokan Berondolan Tiap Fraksi	18
Gambar 3. 7 Proses Pengepressan Secara Manual.....	18
Gambar 3.8 Penimbangan Sampel	19
Gambar 3. 9 Penambahan Indikator PP Pada Sampel.....	19
Gambar 3.10 Penambahan Alkohol Pada Sampe.....	20
Gambar 3.11 Pemanasan Sampel Pada Hot Plate	20
Gambar 3.12 Proses Sebelum dan Sesudah Titrasi Dengan NaOH 0,1 N ...	21
Gambar 3. 13 Penimbangan Berondolan	24
Gambar 3. 14 Penimbangan mesocarp basah.....	25
Gambar 3. 15 Penimbangan minyak	25
Gambar 3. 16 Penimbangan mesocarp kering.....	26
Gambar 4. 1 Lokasi Penelitian di PT. Gajah Sakti Sawit	28
Gambar 4. 2 <i>Sterlizer horizontal</i>	30
Gambar 4. 3 Mesin <i>Preess</i>	31
Gambar 4.4 Rata Rata Kadar FFA Pada Tingkat Fraksi kematangan.....	42
Gambar 4.5 Rata Rata OWM Pada Tingkat Fraksi kematangan.....	48
Gambar 4.6 OB Mesocrap vs Tingkat Kematangan.....	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Tingkat Kematangan Buah.....	9
Tabel 2. 2 Tabel Persentase Kualitas Minyak Kelapa Sawit	11
Tabel 2. 3 Tabel standar mutu minyak kelapa sawit.....	12
Tabel 4. 1 Hasil kematangan buah di grading.....	29
Tabel 4. 2. Spesifikasi Sterilizer horizontal dan mesin press.....	32
Tabel 4. 3 Tekanan Waktu Tahap Sterilizer.....	32
Tabel 4. 4 Screw Press dan Kinerja.....	35
Tabel 4. 5 Standarisasi NaOH dengan Kalium Hidrognftalat	37
Tabel 4. 6 Kadar FFA Pada F-0	38
Tabel 4. 7 Kadar FFA pada F-1	39
Tabel 4. 8 Kadar FFA pada F-2	39
Tabel 4. 9 Kadar FFA pada F-3	40
Tabel 4. 10 Kadar FFA pada F-4	40
Tabel 4. 11 Kadar FFA pada F-5	41
Tabel 4. 12 Analisa\Regresi	43
Tabel 4. 13 Kandungan Minyak Pada F-0	44
Tabel 4. 14 Kandungan Minyak Pada F-1	45
Tabel 4. 15 Kandungan Minyak Pada F-2	45
Tabel 4. 16 Kandungan Minyak Pada F-3	46
Tabel 4. 17 Kandungan Minyak Pada F- 4	46
Tabel 4. 18 Kandungan Minyak Pada F-5	47
Tabel 4. 19 Rata-rata OWM dan OB	48
Tabel 4. 20 Perhitungan OWM	49
Tabel 4. 21 Perhitungan OB.	52
Tabel 4. 22 Perbandingan OWM vs OB.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Laporan Produksi & Mutu CPO Februari 2025	55
Lampiran 1. 2 Laporan Produksi & Mutu CPO Maret 2025	56

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tingkat Kemasakan buah terhadap kadar FFA dan kandungan minyak pada masing-masing tingkat kematangan buah. Hasil penelitian menunjukkan kadar FFA mengalami kenaikan berdasarkan tingkat kemasakan buah. Persentase kadar FFA berdasarkan kemasakan buah pada buah mentah (F-0) dan buah kurang matang (F-1) termasuk dalam kategori rendah dengan rata-rata persentase kadar FFA masing-masing adalah 2,287 % dan 2.707. Persentase kadar FFA berdasarkan kemasakan buah pada buah masak I (F-2) dan buah masak II (F-3) memperoleh kategori kadar FFA sedang dengan persentase kadar FFA masing-masing 3.077% dan 3.440%. Sedangkan persentase kadar FFA berdasarkan kemasakan buah pada buah lewat masak (F-4) dan buah busuk (F-5) termasuk kategori tinggi dengan persentase kadar FFA masing-masing 4.167 % dan 4.732%. Kandungan minyak tertinggi terdapat pada tingkat kemasakan antara buah matang I (F-2) dan buah matang II (F-3). Berdasarkan hasil penelitian didapatkan tingkat kemasakan buah yang paling optimal adalah buah masak I (F-2) dan buah masak II (F-3), karena menghasilkan kadar FFA yang termasuk dalam kategori sedang dan memiliki kandungan minyak yang tinggi.

Kata Kunci: Kemasakan Buah, *Free Fatty Acid* (FFA), dan Kandungan kuantitas Minyak