

**MORFOLOGI DAN PRODUKSI TANDAN BUAH
KELAPA SAWIT PADA UMUR TANAMAN YANG BERBEDA**

AKHMAD BUDIANNOR. S



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALANGKARAYA
FAKULTAS PERTANIAN DAN KEHUTANAN
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
REKOGNISI PEMBELAJARAN LAMPAU**

2026

ABSTRAK

Akhmad Budiannor. S. Penelitian ini berjudul Morfologi Dan Produksi Tandan Buah Kelapa Sawit Pada Umur Tanaman Yang Berbeda. Dibimbing oleh **Pienyani Rosawanti, S.P., M.Si** dan **Hariyadi, S.P., M.Si**.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi karakteristik morfologi dan produktivitas tandan buah kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada berbagai tingkat umur tanaman. Metode penelitian menggunakan pendekatan deskriptif komparatif dengan mengelompokkan tanaman ke dalam tiga kategori umur: muda (3–7 tahun), prima/matang (8–15 tahun), dan tua (>15 tahun). Parameter morfologi yang diamati meliputi tinggi batang dan panjang pelepah, sedangkan parameter produksi meliputi jumlah tandan per pohon dan Berat Janjang Rata-rata (BJR). Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik morfologi meningkat secara signifikan seiring bertambahnya umur tanaman, di mana tanaman tua memiliki batang tertinggi dan pelepah terpanjang. Dari aspek produksi, tanaman muda menghasilkan jumlah tandan yang banyak namun dengan BJR yang kecil. Produktivitas puncak (ton/ha/tahun) dicapai pada kelompok umur prima karena kombinasi jumlah tandan dan BJR yang optimal. Sebaliknya, tanaman tua menunjukkan penurunan jumlah tandan meskipun memiliki ukuran BJR yang paling besar. Kesimpulannya, umur tanaman berpengaruh nyata terhadap perubahan vegetatif dan generatif kelapa sawit, sehingga memerlukan penyesuaian strategi manajemen kelola dan pemanenan yang spesifik.

Kata kunci: Kelapa sawit, umur tanaman, morfologi, produksi tandan, BJR.

ABSTRACT

Akhmad Budiannor. S. This research is entitled *Morphology and Production of Oil Palm Fruit Bunches at Different Plant Ages*. Supervised by **Pienyani Rosawanti, S.P., M.Si** and **Hariyadi, S.P., M.Si**.

This study aims to evaluate the morphological characteristics and fresh fruit bunch (FFB) productivity of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) at various plant ages. The research method used a comparative descriptive approach by categorizing the palms into three age groups: young (3–7 years), prime/mature (8–15 years), and old (>15 years). Morphological parameters observed included trunk height and frond length, while production parameters included the number of bunches per tree and Average Bunch Weight (ABW). The results showed that morphological characteristics increased significantly with plant age, with older palms exhibiting the tallest trunks and longest fronds. In terms of production, young palms yielded a high number of bunches but with a small ABW. Peak productivity (tons/ha/year) was achieved in the prime age group due to an optimal combination of bunch count and ABW. Conversely, older palms showed a decline in the number of bunches despite having the largest ABW. In conclusion, plant age significantly influences both the vegetative and generative shifts in oil palm, necessitating age-specific management and harvesting strategies.

Keywords: Oil palm, plant age, morphology, bunch production, ABW.

**MORFOLOGI DAN PRODUKSI TANDAN BUAH
KELAPA SAWIT PADA UMUR TANAMAN YANG BERBEDA**

AKHMAD BUDIANOOR. S

NIM : 24.31.233272

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada
Program Studi Agroteknologi

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALANGKARAYA
FAKULTAS PERTANIAN DAN KEHUTANAN
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
REKOGNISI PEMBELAJARAN LAMPAU
2026**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *Subhanallah Wa Ta'ala* segala karunia-Nya sehingga Skripsi ini berhasil diselesaikan. Penelitian ini berjudul *“Morfologi dan Produksi Tandan Buah Kelapa Sawit pada Umur Tanaman yang Berbeda”*

Penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Nanang Hanafi, S.Hut., M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Kehutanan UMPR.
2. Bapak Djoko Eko Hadi Susilo, S.P., M.P. selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Kehutanan UMPR.
3. Ibu Pienyani Rosawanti, S.P., M.Si. selaku Ketua Komisi Pembimbing sekaligus sebagai Wakil Dekan II Fakultas Pertanian dan Kehutanan UMPR.
4. Bapak Hariyadi, S.P., M.Si. selaku Anggota Komisi Pembimbing.
5. Bapak atau Ibu dosen dan staf Fakultas Agroteknologi dan Kehutan.
6. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada almahrum Bapak dan ibu saya, serta keluarga, serta teman-teman yang telah memberikan doa, dukungan, dan motivasi.
7. Teman-teman kuliah Angkatan 2024 program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Kehutanan yang tidak bisa disebutkan satu-satu, terimakasih telah kebersamai dalam proses pembelajaran kuliah.

Palangka Raya, Juni 2026

AKHMAD BUIANNOR. S

DAFTAR ISI

COVER.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
LEMBAR JUDUL.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN.....	v
LEMBAR PERSETUJUAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	3
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Rumusan Masalah	4
1.5. Tujuan Penelitian.....	4
1.6. Manfaat Peneltian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Morfologi Tanaman Kelapa Sawit	6
2.2. Pengaruh Umur Tanaman Terhadap Karakteristik Morfologi	7
2.3. Produksi Tandan Buah Segar (TBS) Kelapa Sawit.....	8
2.4. Dinamika Produksi.....	9
2.5. Hubungan Umur, Morfologi dan Hasil Produksi	10
BAB III METODE.....	12
3.1. Waktu dan Tempat	12
3.2. Metode Penelitian.....	12
3.3. Populasi, Lahan Sampel, dan Wawancara.....	12
3.4. Variabel dan Parameter Pengamatan	13

3.5. Prosedur Pengumpulan Data	14
3.6. Analisis Data	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1. Hasil Penelitian.....	16
4.2. Perhitungan Analisis Data.....	19
4.3. Pembahasan.....	20
BAB V PENUTUP.....	22
5.1. Kesimpulan.....	22
5.2. Saran.....	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN.....	25
RIWAYAT HIDUP.....	41

DAFTAR TABEL

1	Data Morfologi Tanaman Kelapa Sawit Umur Tanaman 4 Tahun.....	16
2	Data Morfologi Tanaman Kelapa Sawit Umur Tanaman 10 Tahun.....	16
3	Data Morfologi Tanaman Kelapa Sawit Umur Tanaman 23 Tahun.....	17
4	Data Pengamatan Produksi TBS Kelapa Sawit Umur 4 Tahun.....	17
5	Data Pengamatan Produksi TBS Kelapa Sawit Umur 10 Tahun.....	18
6	Data Pengamatan Produksi TBS Kelapa Sawit Umur 23 Tahun.....	18
7	Ringkasan Akumulasi Parameter Morfologi dan Produksi.....	20

DAFTAR GAMBAR

1	Kurva Produksi Kelapa Sawit.....	9
---	----------------------------------	---

DAFTAR LAMPIRAN

1	Wawancara dengan pemilik lahan.....	25
2	Pengukuran tinggi pohon sawit.....	26
3	Pengukuran lingkaran pohon kelapa sawit.....	27
4	Penimbangan tandan buah segar.....	28
5	Wawancara dengan pemilik lahan tanaman sawit umur 10 tahun.....	29
6	Pengukuran tinggi pohon sawit umur 10 tahun.....	30
7	Pengukuran lingkaran pohon sawit umur 10 tahun.....	31
8	Pengukuran panjang pelepah pohon sawit umur 10 tahun.....	32
9	Penimbangan tandan buah segar umur 10 tahun.....	33
10	Wawancara dengan pemilik lahan tanaman sawit umur 23 tahun.....	34
11	Pengukuran tinggi pohon sawit umur 23 tahun.....	35
12	Pengukuran lingkaran pohon sawit umur 23 tahun.....	36
13	Pengukuran panjang pelepah pohon sawit umur 23 tahun.....	37
14	Penimbangan tandan buah segar umur 10 tahun.....	38
15	Daftar Pertanyaan Wawancara.....	39

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sektor perkebunan merupakan salah satu pilar utama dalam struktur perekonomian Indonesia, di mana subsektor kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) bertindak sebagai motor penggerak utamanya. Indonesia saat ini mengukuhkan posisinya sebagai produsen dan eksportir minyak sawit mentah (*Crude Palm Oil/CPO*) terbesar di dunia.

Sektor perkebunan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu penggerak utama roda perekonomian Indonesia yang kontribusinya sangat masif, baik sebagai penyumbang devisa negara non-migas terbesar maupun sebagai penyedia lapangan kerja bagi jutaan masyarakat. Pertumbuhan industri kelapa sawit nasional tidak terlepas dari peran wilayah-wilayah sentra produksi utama di luar Pulau Sumatera, salah satunya adalah **Provinsi Kalimantan Tengah**. Dalam beberapa dekade terakhir, Kalimantan Tengah telah bertransformasi menjadi salah satu wilayah dengan perluasan area perkebunan kelapa sawit paling progresif di Indonesia. Hamparan lahan suboptimal yang luas, didukung oleh kesesuaian iklim tropis dengan curah hujan yang memadai, menjadikan provinsi ini sebagai wilayah strategis bagi investasi Perkebunan Besar Swasta (PBS) maupun pengembangan Perkebunan Sawit Rakyat (Plasma dan Swadaya).

Sebagai salah satu pilar ekonomi daerah, keberlanjutan produktivitas kelapa sawit di Kalimantan Tengah menghadapi tantangan agroklimatologi dan manajemen budidaya yang spesifik. Sebagian besar perkebunan kelapa sawit di wilayah ini ditanam pada jenis tanah podsolik merah kuning (PMK), tanah berpasir, hingga lahan gambut yang memiliki karakteristik tingkat kesuburan alami yang rendah, kemasaman tanah yang tinggi, serta kemampuan retensi air yang lemah. Di tengah kondisi biofisik lahan yang menantang tersebut, **faktor umur tanaman** memegang kendali mutlak yang menentukan dinamika pertumbuhan fisik (morfologi) dan kapasitas produksi Tandan Buah Segar (TBS). Fluktuasi produktivitas yang dihasilkan oleh setiap blok tanaman di Kalimantan Tengah sangat dipengaruhi oleh bagaimana tanaman kelapa sawit beradaptasi dengan lingkungan lokal seiring bertambahnya usia mereka.

Secara morfologis, bertambahnya umur tanaman kelapa sawit akan mengubah arsitektur visual pohon secara drastis. Pada fase Tanaman Belum Menghasilkan (TBM) hingga Tanaman

Menghasilkan (TM) umur muda, alokasi energi tanaman lebih difokuskan pada pertumbuhan vegetatif, seperti pembentukan sistem perakaran yang kuat, pelebaran diameter batang, dan penambahan luas kanopi melalui produksi pelepah yang cepat. Seiring berjalannya waktu dan memasuki usia prima (panen puncak), pertumbuhan vertikal (tinggi batang) mulai melaju konstan seiring dengan optimalnya fungsi fotosintesis daun. Daun atau pelepah kelapa sawit bertindak sebagai "pabrik" penangkap cahaya matahari melalui proses fotosintesis, yang hasilnya (fotosintat) kemudian ditranslokasikan untuk pertumbuhan organ vegetatif dan generatif (buah). Pada tanaman yang terlalu tua, efisiensi fotosintesis cenderung menurun akibat penuaan sel jaringan, kanopi yang terlalu tinggi, serta hambatan translokasi hara dari akar menuju pucuk tanaman yang semakin jauh. Perubahan morfologi struktural berdasarkan umur ini memerlukan pemahaman geometris dan biologis yang mendalam karena erat kaitannya dengan ruang tumbuh (jarak tanam) dan efektivitas intersepsi cahaya.

Di sisi lain, parameter morfologi tersebut berkorelasi linear terhadap kapasitas produksi TBS kelapa sawit. Fluktuasi produksi buah kelapa sawit berdasarkan umur membentuk kurva parabola. Pada umur muda (3–5 tahun), tanaman mulai belajar berbuah dengan karakteristik jumlah tandan yang relatif banyak namun memiliki Berat Janjang Rata-rata (BJR) yang sangat kecil. Memasuki umur remaja dan dewasa (6–10 tahun), produksi mengalami peningkatan pesat. Puncak produktivitas atau fase prima umumnya dicapai pada kisaran umur 10–15 tahun, di mana keseimbangan antara jumlah tandan dan BJR berada pada titik optimal, menghasilkan tonase per hektar tertinggi. Setelah melewati masa keemasan tersebut, yaitu pada umur di atas 20 tahun, produktivitas tanaman secara perlahan mulai mengalami degradasi. Meskipun BJR pada tanaman tua cenderung sangat besar, namun jumlah tandan yang dihasilkan per pohon menurun drastis akibat melambatnya laju diferensiasi bunga serta meningkatnya aborsi bunga yang dipicu oleh faktor internal penuaan tanaman (*senescence*).

Meskipun teori umum mengenai siklus hidup kelapa sawit telah banyak diketahui, studi empiris yang secara spesifik mengomparasikan detail perubahan morfologi (seperti tinggi batang, lingkaran batang, panjang pelepah, dan luas daun) dan komponen produksi (jumlah tandan, BJR, dan total tonase TBS) pada berbagai strata umur di satu hamparan wilayah kelola yang sama masih perlu terus diperbarui. Karakteristik ini dapat bervariasi tergantung pada kondisi iklim mikro dan jenis tanah tempat tanaman tersebut tumbuh. Tanpa adanya data kuantitatif yang presisi mengenai performa aktual kelapa sawit di setiap jenjang umur, pihak manajemen perkebunan maupun petani swadaya akan kesulitan dalam melakukan peramalan hasil panen (*crop forecasting*) jangka pendek maupun jangka panjang, kesulitan

mengoptimalkan efisiensi biaya perawatan, serta sulit dalam mengambil keputusan strategis terkait kapan waktu yang paling tepat untuk melakukan peremajaan tanaman (*replanting*) secara ekonomis.

Berdasarkan latar belakang fenomena tersebut, penelitian dengan judul "**Morfologi dan Produksi Tandan Buah Kelapa Sawit pada Umur Tanaman yang Berbeda**" sangat penting dan mendesak untuk dilaksanakan. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan secara komprehensif profil morfologi dan melacak fluktuasi riil produksi TBS kelapa sawit dari berbagai kelompok umur tanaman. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah berupa database karakteristik tanaman kelapa sawit yang valid, serta menjadi rekomendasi praktis bagi pengelola perkebunan dalam menyusun strategi pemeliharaan yang spesifik berbasis umur (*age-specific management*) demi tercapainya efisiensi biaya dan optimalisasi produktivitas kelapa sawit yang berkelanjutan.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, masalah dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Perubahan Fisik Tanaman: Bertambahnya umur mengubah arsitektur morfologi kelapa sawit (batang meninggi, pelepah melebar), yang memengaruhi efisiensi penyerapan cahaya dan translokasi hara.
2. Fluktuasi Produksi TBS: Terjadi ketimpangan komponen buah, di mana tanaman muda menghasilkan banyak tandan berukuran kecil, sedangkan tanaman tua menghasilkan sedikit tandan berukuran besar.
3. Penurunan Produktivitas Tanaman Tua: Adanya penurunan drastis produksi TBS pada tanaman tua akibat penuaan jaringan (*senescence*) dan tingginya angka aborsi bunga.
4. Kesulitan Proyeksi Replanting: Minimnya data kuantitatif yang presisi mengenai performa aktual tanaman di setiap jenjang umur menyulitkan penentuan waktu peremajaan kebun (*replanting*) yang tepat.

1.3. Batasan Masalah

Mengingat luasnya cakupan masalah yang telah diidentifikasi, maka penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut agar fokus dan terarah:

1. **Objek Penelitian:** Penelitian hanya dilakukan pada tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Fase Menghasilkan (TM) dengan variasi umur yang ditentukan di lokasi penelitian (misalnya: kelompok umur muda, prima, dan tua).

2. **Parameter Morfologi:** Pengamatan morfologi dibatasi pada karakteristik fisik luar tanaman, meliputi tinggi batang, lingkaran batang, dan panjang/jumlah pelepah. Penelitian tidak mengukur anatomi bagian dalam atau efisiensi fotosintesis secara laboratorium.
3. **Parameter Produksi:** Pengamatan produksi dibatasi pada komponen Tandan Buah Segar (TBS) yang meliputi jumlah tandan per pohon, total tonase TBS per hektar.

1.4. Rumusan Masalah

1. Bagaimana perbedaan morfologi tanaman kelapa sawit pada berbagai tingkat umur tanaman
2. Bagaimana perbedaan produksi Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit pada berbagai tingkat umur tanaman
3. Pada umur berapakah tanaman kelapa sawit menunjukkan pertumbuhan morfologi dan produktivitas hasil (TBS) yang terbaik

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dirumuskan, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Menganalisis dan mengidentifikasi perbedaan karakteristik morfologi tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada berbagai tingkat umur tanaman.
2. Mengevaluasi dan membandingkan kapasitas produksi Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit pada berbagai tingkat umur tanaman.
3. Menentukan dan menetapkan fase umur tanaman kelapa sawit yang memberikan performa pertumbuhan morfologi serta tingkat produktivitas hasil (TBS) yang terbaik (optimal).

1.6. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Akademisi (Teoretis): Menambah referensi ilmiah mengenai ilmu agronomi kelapa sawit serta menjadi data dasar bagi penelitian lanjutan terkait perkembangan morfologi dan produktivitas tanaman.
2. Bagi Praktisi Perkebunan & Petani (Praktis):
 - Efisiensi Perawatan: Menjadi panduan dalam menyusun strategi pemeliharaan dan pemupukan yang spesifik sesuai fase umur tanaman.

- Proyeksi Panen: Mempermudah estimasi dan peramalan hasil tonase TBS secara akurat berdasarkan blok umur.
- Rekomendasi *Replanting*: Menjadi dasar pertimbangan yang presisi dalam menentukan waktu peremajaan tanaman tua secara ekonomis.