

**DINAMIKA KADAR AIR TANAH SETELAH PENGENDALIAN
GULMA SECARA MEKANIS DAN KIMIAWI DI KEBUN
KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)**

ARI PURBA



**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PRODUKSI PERKEBUNAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

@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.

Perpustakaan IPB University



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Dinamika Kadar Air Tanah setelah Pengendalian Gulma secara Mekanis dan Kimiawi di Kebun Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.)” adalah karya saya dengan arahan 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.

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

Bogor, Agustus 2026

Ari Purba
J0416221011

ABSTRAK

ARI PURBA. Dinamika Kadar Air Tanah setelah Pengendalian Gulma secara Mekanis dan Kimiawi di Kebun Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Dibimbing oleh AIDIL AZHAR.

Penelitian ini bertujuan menganalisis secara deskriptif dinamika kadar air tanah setelah pengendalian gulma secara mekanis dan kimiawi pada areal kelapa sawit TBM 3. Penelitian dilaksanakan pada Agustus–Desember 2025 di PT Brahma Binabakti, Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi. Kadar air tanah dianalisis dengan metode gravimetri, sedangkan suhu tanah, kelembapan tanah, suhu udara, dan curah hujan diamati sebagai parameter pendukung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kadar air tanah pada kondisi *baseline*, mekanis, dan kimiawi berturut-turut sebesar 25,66%, 25,46%, dan 24,97%. Dibandingkan kondisi *baseline*, kadar air tanah pada perlakuan mekanis menurun sebesar 0,20 poin, sedangkan pada perlakuan kimiawi sebesar 0,69 poin. Pengendalian gulma secara mekanis menunjukkan kecenderungan mempertahankan kadar air tanah lebih mendekati kondisi *baseline* dibandingkan pengendalian gulma secara kimiawi. Hasil penelitian bersifat deskriptif dan tidak digunakan untuk menyatakan perbedaan nyata secara statistik.

Kata kunci: glifosat, kadar air tanah, kelapa sawit TBM, metode gravimetri, pengendalian gulma

ABSTRACT

ARI PURBA. Soil Water Content Dynamics Following Mechanical and Chemical Weed Control in Immature Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq.). Supervised by AIDIL AZHAR.

This study aimed to descriptively analyze soil water content dynamics following mechanical and chemical weed control in a Year-3 immature oil palm plantation. The study was conducted from August to December 2025 at PT Brahma Binabakti, Muaro Jambi Regency, Jambi Province.. Soil water content was determined by the gravimetric method, while soil temperature, soil moisture, air temperature, and rainfall were recorded as supporting parameters. The average soil water content under *baseline*, mechanical, and chemical treatments was 25.66%, 25.46%, and 24.97%, respectively. Compared with the *baseline*, soil water content decreased by 0.20 percentage points under mechanical weed control and 0.69 percentage points under chemical weed control. Mechanical weed control tended to maintain soil water content closer to the *baseline* than chemical weed control. As a descriptive observational study, the findings were not intended to determine statistically significant treatment effects.

Keywords: glyphosate, gravimetric method, immature oil palm, soil water content, weed control



@Hak cipta milik IPB University

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 2026
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.

DINAMIKA KADAR AIR TANAH SETELAH PENGENDALIAN GULMA SECARA MEKANIS DAN KIMIAWI DI KEBUN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)

ARI PURBA

Laporan Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Teknologi dan Manajemen Produksi Perkebunan

**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PRODUKSI PERKEBUNAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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.

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Arif Tirtana, S.P.,M.Si.

Perpustakaan IPB University

Judul Laporan Akhir : Dinamika Kadar Air Tanah setelah Pengendalian Gulma secara Mekanis dan Kimiawi di Kebun Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.)

Nama : Ari Purba
NIM : J0416221011

Disetujui oleh

Dosen Pembimbing:
Dr. Aidil Azhar, S.P., M.Sc.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Merry Gloria Meliala, S.P., M.Si.
NIP 198810122019032020



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



Tanggal Ujian: 17 Juli 2026

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan karunia-Nya sehingga laporan akhir ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Agustus sampai dengan Desember 2025 adalah “Dinamika Kadar Air Tanah setelah Pengendalian Gulma secara Mekanis dan Kimiawi di Kebun Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.)”. Proyek akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Teknologi dan Manajemen Produksi Perkebunan, Sekolah Vokasi, Institut Pertanian Bogor. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Aidil Azhar, S.P., M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, serta berbagai masukan selama pelaksanaan penelitian dan penyusunan laporan proyek akhir.
2. Ibu Merry Gloria Meliala, S.P., M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknologi dan Manajemen Produksi Perkebunan, Sekolah Vokasi, Institut Pertanian Bogor.
3. Kedua orang tua tercinta, Moragan Purba dan Anni Widya Siburian, atas doa, kasih sayang, dukungan moral maupun material, serta semangat yang tidak pernah putus kepada penulis selama menempuh pendidikan.
4. Seluruh dosen dan tenaga kependidikan Program Studi Teknologi dan Manajemen Produksi Perkebunan, Sekolah Vokasi, Institut Pertanian Bogor, yang telah memberikan ilmu, pengalaman, dan bimbingan selama masa perkuliahan.
5. Manajemen beserta seluruh karyawan PT Brahma Binabakti yang telah memberikan izin, fasilitas, arahan, dan bantuan selama pelaksanaan penelitian.
6. Teman-teman Program Studi Teknologi dan Manajemen Produksi Perkebunan Angkatan 59 yang telah memberikan dukungan, kebersamaan, dan semangat selama proses perkuliahan hingga penyusunan proyek akhir.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan, doa, dan dukungan sehingga laporan proyek akhir ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari bahwa laporan akhir ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan sebagai bahan penyempurnaan di masa mendatang. Penulis berharap laporan akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang budidaya perkebunan, serta menjadi referensi dalam pengelolaan gulma yang memperhatikan konservasi kadar air tanah pada tanaman kelapa sawit fase tanaman belum menghasilkan (TBM).

Bogor, Juli 2026

Ari Purba

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
1.5 Dugaan Penelitian	3
1.6 Batasan Penelitian	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kelapa Sawit (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.)	4
2.2 Gulma pada Tanaman Kelapa Sawit TBM	4
2.3 Pengendalian Gulma Secara Mekanis	5
2.4 Pengendalian Gulma Secara Kimiawi	5
2.5 Kadar Air Tanah	6
2.6 Suhu Tanah	7
2.7 Kelembapan Tanah	7
2.8 Hubungan Kadar Air Tanah dengan Parameter Pendukung	7
2.9 Kerangka Pemikiran	8
2.10 Penelitian Terdahulu	9
2.11 Keaslian Penelitian	9
2.12 Sintesis Tinjauan Pustaka	10
III METODE	11
3.1 Waktu dan Tempat	11
3.2 Alat dan Bahan	11
3.3 Metode Penelitian	11
3.4 Penentuan Plot Pengamatan	12
3.5 Prosedur Penelitian	14
3.6 Variabel Pengamatan	15
3.7 Perhitungan Kadar Air Tanah	16
3.8 Pengolahan dan Analisis Data	17
3.9 Analisis Data	17
3.10 Pengendalian Mutu Data	17
3.11 Alur Penelitian	18
IV KEADAAN UMUM PERUSAHAAN	20
4.1 Sejarah Singkat Perusahaan	20
4.2 Letak Geografis dan Administratif	20
4.3 Kondisi Iklim dan Tanah	21
4.4 Kegiatan Operasional Kebun	21
4.5 Kondisi Areal Penelitian	23

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.

V	HASIL DAN PEMBAHASAN	24
5.1	Kondisi Umum Pengamatan	24
5.2	Dinamika Kadar Air Tanah	25
5.3	Dinamika Suhu Tanah	27
5.4	Dinamika Kelembapan Tanah	29
5.5	Perbandingan Perubahan Parameter terhadap <i>Baseline</i>	31
5.6	Hubungan Kadar Air, Suhu Tanah, dan Kelembapan Tanah	33
5.7	Implikasi Hasil Penelitian	35
5.8	Keterbatasan Penelitian	37
VI	SIMPULAN DAN SARAN	39
6.1	Simpulan	39
6.2	Saran	39
	DAFTAR PUSTAKA	41
	LAMPIRAN	43
	RIWAYAT HIDUP	49



DAFTAR TABEL

1	Penelitian terdahulu yang relevan	9
2	Komposisi plot pengamatan	13
3	Definisi operasional variabel penelitian	15
4	Hasil korelasi <i>Pearson</i> antara kadar air tanah dan parameter pendukung	33

DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka pemikiran penelitian	8
2	<i>Layout</i> plot pengamatan	14
3	Alur penelitian	19
4	Logo PT Triputra Agro Persada Tbk	20
5	Peta lokasi PT Brahma Binabakti	21
6	Curah hujan selama periode pengamatan	25
7	Kadar air tanah harian pada kedalaman 0-15 cm.	26
8	Perubahan suhu tanah pada kedalaman 0-15 cm	28
9	Perubahan kelembapan tanah pada kedalaman 0-15 cm.	30
10	Perbandingan perubahan rata-rata kadar tanah	32
11	Hubungan antar parameter fisik tanah berdasarkan analisis korelasi <i>Pearson</i>	34

DAFTAR LAMPIRAN

1	Curah hujan selama periode pengamatan	45
2	Kondisi tempat pengamatan sebelum pengendalian gulma	45
3	Pengendalian gulma secara kimiawi	45
4	Pengendalian gulma secara mekanis	46
5	Kondisi pengamatan setelah perlakuan pengendalian gulma kimiawi	46
6	Kondisi pengamatan setelah perlakuan pengendalian gulma mekanis	46
7	Pengambilan sampel tanah	47
8	Pengukuran suhu dan kelembapan tanah	47
9	Pengeringan sampel tanah	47