



Homepage Journal: <https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/JKS>

## **Pengaruh Pengendalian Gulma Terhadap Efisiensi Pnggunaan Air Pada Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.)**

*The Effect of Weed Control on Water Use Efficiency in Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq.)*

**Herkulanus Riki<sup>1</sup>, Muhammad Nur Kholis<sup>2</sup>, Arjuna Wisesha<sup>3</sup>, Sopyan<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Budidaya Perkebunan, Institut Teknologi Sawit Indonesia

\*Corresponding Author: E-mail: [hari\\_gunawan@itsi.ac.id](mailto:hari_gunawan@itsi.ac.id)<sup>1</sup>

### **Artikel Penelitian**

Received: 27 Mar, 2026

Revised: 13 May, 2026

Accepted: 22 May, 2026

#### **Kata Kunci:**

*Air Tanah, Gulma, Kelapa Sawit, Transpirasi, WUE*

#### **Keywords:**

*Groundwater, Weeds, Oil Palm, Transpiration, WUE*

**DOI: 10.56338/jks.v9i5.11108**

### **ABSTRAK**

Pengendalian gulma adalah salah satu faktor penting dalam meningkatkan efisiensi pemakaian air pada budidaya kelapa sawit. Keberadaan gulma di lahan perkebunan dapat mendatangkan persaingan yang besar terhadap tanaman utama, terutama dalam penggunaan air tanah, unsur hara, dan cahaya. Situasi ini bisa mengurangi ketersediaan air untuk tanaman kelapa sawit sehingga menghalangi proses fisiologis yang seperti fotosintesis dan transpirasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak pengendalian gulma terhadap efisiensi pemakaian air pada tanaman kelapa sawit. Metode penelitian dilakukan dengan membandingkan kondisi lahan yang mengalami pengendalian gulma secara intensif dengan lahan tanpa pengendalian gulma. Parameter yang diperhatikan meliputi water use efficiency (WUE), laju transpirasi tanaman, dan kandungan air tanah. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan kuantitatif untuk mengetahui hubungan antara tingkat pengendalian gulma dengan efisiensi penggunaan air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengendalian gulma yang efektif dapat meningkatkan nilai WUE pada tanaman kelapa sawit. Selain itu, laju transpirasi tanaman cenderung lebih stabil dan optimal pada lahan yang bebas gulma, sementara kadar air tanah lebih terjaga dibandingkan dengan lahan yang tidak dilakukan pengendalian gulma. Ini menunjukkan bahwa pengurangan persaingan air oleh gulma memberikan dampak positif terhadap ketersediaan air untuk tanaman utama. Dengan demikian, pengendalian gulma tidak hanya membantu dalam meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas kelapa sawit, tetapi juga berkontribusi pada efisiensi pemakaian air dan keberlanjutan pengelolaan sumber daya lahan.

### **ABSTRACT**

*Weed control is a crucial factor in improving air use efficiency in oil palm cultivation. Weeds in plantations can 1between the level of weed control and water use efficiency. The results showed that effective weed control can increase*

---

*WUE values in oil palm plants. Furthermore, plant transpiration rates tended to be more stable and optimal in weed-free land, while soil water content was better maintained compared to land without weed control. This indicates that reducing weed competition for air has a positive impact on air availability for the main crop. Thus, weed control not only helps improve oil palm growth and productivity but also contributes to air use efficiency and reduced land resource management.*

---

## **PENDAHULUAN**

Komoditas kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) merupakan salah satu sektor strategis dalam Kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) merupakan salah satu komoditas perkebunan utama di Indonesia yang memiliki peran strategis dalam perekonomian nasional. Dalam proses pertumbuhannya, tanaman kelapa sawit membutuhkan ketersediaan air yang optimal untuk mendukung berbagai aktivitas fisiologis seperti fotosintesis, transpirasi, dan pembentukan biomassa. Oleh karena itu, efisiensi penggunaan air menjadi salah satu aspek penting dalam pengelolaan budidaya kelapa sawit guna menjaga pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Salah satu faktor yang mempengaruhi efisiensi penggunaan air pada tanaman kelapa sawit adalah keberadaan gulma. Gulma merupakan tumbuhan pengganggu yang memiliki kemampuan adaptasi tinggi serta pertumbuhan yang cepat, sehingga mampu bersaing dengan tanaman utama dalam memanfaatkan sumber daya lingkungan. Kompetisi antara gulma dan tanaman kelapa sawit meliputi perebutan air, unsur hara, cahaya, dan ruang tumbuh. Keanekaragaman dan dominansi gulma yang tinggi di perkebunan kelapa sawit menunjukkan bahwa gulma memiliki potensi besar dalam menurunkan ketersediaan sumber daya bagi tanaman utama (Alridiwirsa et al., 2022)

Selain itu, gulma juga berperan dalam meningkatkan kehilangan air melalui proses evapotranspirasi. Gulma yang tumbuh tidak terkendali dapat menyerap air dalam jumlah yang signifikan melalui sistem perakarannya, sehingga mengurangi ketersediaan air di dalam tanah bagi tanaman kelapa sawit. Kondisi ini akan berdampak pada penurunan efisiensi penggunaan air, terutama pada fase tanaman belum menghasilkan (TBM) yang sangat sensitif terhadap kompetisi sumber daya (Swandi et al., 2024). Oleh karena itu, pengendalian gulma menjadi salah satu upaya penting dalam meningkatkan efisiensi penggunaan air pada kelapa sawit. Pengendalian gulma yang dilakukan secara tepat, baik melalui metode manual, kimia, maupun terpadu, mampu menekan pertumbuhan gulma serta mengurangi tingkat kompetisi terhadap air. Dengan demikian, air yang tersedia di dalam tanah dapat dimanfaatkan secara lebih optimal oleh tanaman kelapa sawit untuk mendukung pertumbuhan dan produktivitasnya (Mawandha et al., 2022)

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pengendalian gulma terhadap efisiensi penggunaan air pada kelapa sawit melalui pendekatan studi literatur, sehingga diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengelolaan budidaya kelapa sawit yang lebih efisien dan berkelanjutan.

## **METODE**

Penelitian dilakukan dengan metode yang termasuk dalam jenis penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian ini menggunakan pengumpulan dan serta analisis data dari berbagai naskah publikasi ilmiah. Proses pengumpulan data dilakukan dengan mencari berbagai artikel

yang berkaitan menggunakan kata kunci “pengendalian gulma”, “efisiensi penggunaan air di tanman kelapa sawit”, “gulma pada kelapa sawit”. Mencari artikel di basis data jurnal seperti Google Scholar, Research Gate dan Portal Garuda. Pendekatan studi literatur digunakan dengan cara mengumpulkan, menelaah, dan menganalisis berbagai hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan topik pengendalian gulma serta efisiensi penggunaan air pada tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis*). Data yang digunakan berupa data sekunder yang bersumber dari jurnal ilmiah dan laporan penelitian yang relevan serta dipublikasikan dalam kurun waktu tertentu. Melalui pendekatan ini, penelitian tidak melakukan pengumpulan data secara langsung di lapangan, melainkan mengkaji dan mensintesis data kuantitatif yang telah tersedia untuk memperoleh gambaran mengenai pengaruh pengendalian gulma terhadap efisiensi penggunaan air pada kelapa sawit.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Dinamika Gulma dan Pengaruhnya terhadap Ketersediaan Air Tanah**

Berdasarkan berbagai penelitian di Indonesia, gulma pada perkebunan kelapa sawit memiliki tingkat keanekaragaman dan dominansi yang tinggi. Penelitian oleh (Alfiansyah Siregar et al., 2021) menunjukkan bahwa terdapat lebih dari 10 spesies gulma dengan kepadatan mencapai 469 individu/m<sup>2</sup> pada lahan sawit. Kepadatan gulma yang tinggi ini secara langsung meningkatkan kompetisi terhadap air di dalam tanah. Selain itu (Wisdawati et al., 2022) menyatakan bahwa gulma dominan seperti *Paspalum conjugatum* dan *Desmodium triflorum* memiliki sistem perakaran yang luas sehingga mampu menyerap air secara signifikan. Kondisi ini menyebabkan berkurangnya ketersediaan air bagi tanaman kelapa sawit, terutama pada fase awal pertumbuhan (TBM). Penelitian lain menunjukkan bahwa komposisi dan dominansi gulma dipengaruhi oleh kondisi lingkungan seperti intensitas cahaya dan kelembaban. Hal ini mengindikasikan bahwa gulma tidak hanya bersaing secara langsung, tetapi juga mempengaruhi kondisi iklim mikro yang berhubungan dengan dinamika air tanah. (Sanusi et al., 2024).

### **Kompetisi Gulma terhadap Air dan Dampaknya pada Efisiensi Penggunaan Air**

Kompetisi antara gulma dan tanaman kelapa sawit terjadi pada zona perakaran yang sama, sehingga terjadi perebutan air secara langsung. Menurut (Kofifa Tambunan & Zaman, 2025), gulma dominan seperti *Cyperus killingia* memiliki daya kompetisi tinggi terhadap air dan unsur hara. Keberadaan gulma juga meningkatkan kehilangan air melalui evapotranspirasi. Gulma dengan biomassa tinggi akan meningkatkan laju transpirasi sehingga total penggunaan air dalam ekosistem menjadi lebih besar. Hal ini menyebabkan efisiensi penggunaan air (WUE) pada tanaman utama menjadi menurun. Penelitian (Alridiwersah et al., 2022) menunjukkan bahwa keberadaan gulma dalam sistem integrasi tanaman dapat meningkatkan konsumsi air akibat peningkatan aktivitas vegetatif. Dengan kata lain, air yang tersedia tidak sepenuhnya dimanfaatkan oleh tanaman utama, melainkan terbagi dengan gulma.

### **Efektivitas Pengendalian Gulma terhadap Efisiensi Air**

Pengendalian gulma terbukti menjadi solusi utama dalam meningkatkan efisiensi penggunaan air pada kelapa sawit. Pengendalian yang efektif mampu menurunkan populasi gulma dan mengurangi kompetisi terhadap air. Menurut (Mawandha et al., 2022), pengendalian gulma secara rutin mampu menekan pertumbuhan gulma hingga titik minimum sehingga tidak lagi menjadi kompetitor utama bagi tanaman. Dengan berkurangnya gulma, air yang tersedia di dalam tanah dapat dimanfaatkan secara optimal oleh tanaman kelapa sawit. Tambunan &

Zaman (2023) juga menjelaskan bahwa kombinasi pengendalian manual dan kimiawi memberikan hasil yang lebih efektif dibandingkan metode tunggal. Pengendalian terpadu ini mampu menjaga keseimbangan ekosistem sekaligus meningkatkan efisiensi penggunaan air.

### **Hubungan Pengendalian Gulma dengan Sistem Tata Air Perkebunan**

Pengendalian gulma juga berpengaruh terhadap sistem hidrologi lahan, termasuk infiltrasi dan aliran permukaan. Gulma yang tumbuh tidak terkendali dapat menghambat infiltrasi air ke dalam tanah dan meningkatkan limpasan permukaan. Penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa vegetasi penutup lahan, termasuk gulma, mempengaruhi distribusi air dalam tanah serta kapasitas simpan air (Austin Ullyta et al., 2022). Dengan pengendalian gulma yang tepat, infiltrasi air dapat meningkat sehingga cadangan air tanah menjadi lebih optimal.

Namun demikian, perlu diperhatikan bahwa tidak semua gulma harus dihilangkan sepenuhnya. Dalam beberapa kasus, vegetasi penutup tertentu justru dapat membantu mempertahankan kelembaban tanah dan mengurangi erosi.

### **Implikasi terhadap Produktivitas Kelapa Sawit**

Efisiensi penggunaan air yang meningkat akibat pengendalian gulma berdampak langsung pada pertumbuhan dan produktivitas tanaman kelapa sawit. Gulma yang tidak dikendalikan dapat menyebabkan penurunan hasil produksi karena kompetisi sumber daya. Efisiensi penggunaan air yang meningkat akibat pengendalian gulma berdampak langsung pada pertumbuhan dan produktivitas tanaman kelapa sawit. Gulma yang tidak dikendalikan dapat menyebabkan penurunan pertumbuhan tanaman akibat kompetisi terhadap sumber daya, terutama air dan unsur hara.

Penelitian menunjukkan bahwa keberadaan gulma pada fase tanaman belum menghasilkan (TBM) dapat menghambat pertumbuhan vegetatif karena terjadinya kompetisi yang intensif terhadap faktor tumbuh (Pujiswanto et al., 2024). Selain itu, keanekaragaman gulma yang tinggi di perkebunan kelapa sawit juga memperkuat tingkat kompetisi terhadap air, sehingga berpotensi menurunkan efisiensi penggunaannya (Nainggolan, 2024).

Lebih lanjut, efektivitas pengendalian gulma melalui penggunaan herbisida atau metode terpadu terbukti mampu menekan pertumbuhan gulma secara signifikan, sehingga meningkatkan ketersediaan air bagi tanaman utama (Fikri et al., 2025). Dengan demikian, pengendalian gulma berkontribusi tidak hanya terhadap peningkatan pertumbuhan tanaman, tetapi juga terhadap efisiensi penggunaan air dalam sistem budidaya kelapa sawit.

### **Sintesis Hasil Penelitian**

Berdasarkan berbagai penelitian di Indonesia, dapat disimpulkan bahwa:

1. Gulma memiliki pengaruh signifikan terhadap penurunan efisiensi penggunaan air melalui kompetisi langsung dan peningkatan evapotranspirasi.
2. Kepadatan dan jenis gulma menentukan tingkat kompetisi terhadap air.
3. Pengendalian gulma yang efektif (manual, kimia, atau terpadu) mampu meningkatkan efisiensi penggunaan air.
4. Pengelolaan gulma juga berpengaruh terhadap sistem tata air dan keberlanjutan agroekosistem kelapa sawit.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil kajian literatur dari berbagai penelitian di Indonesia, dapat disimpulkan bahwa keberadaan gulma pada perkebunan kelapa sawit (*Elaeis guineensis*)

memberikan pengaruh yang signifikan terhadap efisiensi penggunaan air. Gulma berperan sebagai kompetitor utama dalam memperebutkan sumber daya air di dalam tanah, sehingga mengurangi ketersediaan air bagi tanaman utama. Selain itu, gulma juga meningkatkan kehilangan air melalui proses evapotranspirasi, yang menyebabkan penggunaan air menjadi kurang efisien.

Pengendalian gulma terbukti menjadi strategi yang efektif dalam meningkatkan efisiensi penggunaan air pada kelapa sawit. Berbagai metode pengendalian, baik secara manual, kimia, maupun terpadu, mampu menurunkan populasi gulma dan mengurangi tingkat kompetisi terhadap air. Dengan berkurangnya gulma, air yang tersedia di dalam tanah dapat dimanfaatkan secara optimal oleh tanaman kelapa sawit untuk mendukung pertumbuhan dan produktivitasnya.

Namun demikian, pengendalian gulma perlu dilakukan secara bijak dan terintegrasi agar tetap menjaga keseimbangan agroekosistem. Dalam beberapa kondisi, keberadaan vegetasi penutup tertentu masih diperlukan untuk menjaga kelembaban tanah dan mencegah erosi. Oleh karena itu, penerapan pengelolaan gulma yang tepat dan berkelanjutan menjadi kunci dalam meningkatkan efisiensi penggunaan air serta mendukung sistem budidaya kelapa sawit yang produktif dan ramah lingkungan.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Alfiansyah Siregar, D., Sitinjak, R. R., Afrianti, S., & Nur Ariyanti Agustina, dan. (2021). *Analisis Vegetasi Gulma pada Perkebunan Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) di Desa Salang Tungir, Namorambe, Deli Serdang (Analysis of Weed Vegetation on Palm Oil (Elaeis guineensis Jacq.) Plantations in Salang Tungir Village, Namorambe District, Deli Serdang Regenc)*. 11(2), 129–133. <https://doi.org/10.35799/jbl.v11i2.34674>
- Alridiwersah, A., Lubis, E., Tampubolon, K., Alqamari, M., & Cemda, A. R. (2022). Keanekaragaman Gulma Pada Integrasi Kelapa Sawit Dengan Padi Sawah. *Jurnal Agrotek Tropika*, 10(2), 321. <https://doi.org/10.23960/jat.v10i2.5786>
- Austin Ulllyta, Tarigan, S. D., & Wahjunie, E. D. (2022). Infiltrasi dan Aliran Permukaan pada Agroforestri dan Kelapa Sawit. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 27(3), 359–366. <https://doi.org/10.18343/jipi.27.3.359>
- Fikri, A. M., Ikhsan, N., Anwar, R., Suzanna, E., Aryani, F., & Prihanani, N. (2025). *Uji Efektifitas Penambahan Air Kelapa Fermentasi, Asam Asetat, Etanol, Dan Garam Pada Glifosat Terhadap Gulma Di Perkebunan Sawit Yang Belum Menghasilkan (Effectiveness Test of The Addition of coconut water fermentation, Acetic Acid, Ethanol, and Salt to Glyphosate Against Weeds in Immature oil palm plantations)*. <https://doi.org/10.32663/ja.v23i1.5297>
- Kofifa Tambunan, F., & Zaman, S. (2025). *Manajemen Pengendalian Gulma Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jack.) di Kebun Langga Payung Estate, Sumatra Utara Management of Oil Palm Weed Control (Elaeis guineensis Jack.) in Kebun Langga Payung Estate, North Sumatra*. 13(3), 365–371. <https://doi.org/10.29244/agrob.v13i3.67119>
- Mawandha, H. G., Mu'in, A., & Febri, M. (2022). Kajian Pengendalian Gulma Ottochloa Nodosa Di Perkebunan Kelapa Sawit. *Agroista : Jurnal Agroteknologi*, 6(1), 70–79. <https://doi.org/10.55180/agi.v6i1.229>
- Pujisiswanto, H., Villian, J., Evizal, R., & Sriyani, N. (2024). *EFIKASI HERBISIDA METIL Metsulfuron Terhadap Pertumbuhan Gulma Pada Budidaya Kelapa Sawit (Elaeis*

- 
- guinensis* Jacq.) Tanaman Belum Menghasilkan (TBM) (Vol. 23, Number 2).
- Sanusi, M., Kusumastuti, U., & Kautsar, V. (2024). *Perbedaan Intensitas Penyinaran terhadap Komposisi Gulma di Kebun Kelapa Sawit* (Vol. 2, Number 2).
- Swandi, F., Azmi, Y., & Mariandy, R. (2024). Identifikasi Vegetasi Gulma di Lahan Tanaman Belum Menghasilkan (TBM) Kelapa Sawit di Lahan Marginal. *Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience-Tropic, 10(1), 7076*. <https://doi.org/10.33474/ejbst.v10i1.590>
- Wisdawati, E., Vanami, Z., & Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan, P. (2022). Identifikasi Gulma pada Perkebunan Kelapa Sawit Belum Menghasilkan (*Elaeis guineensis* Jacq.). *J. Agrotan, 8(1)*