



Weed Diversity Study in Cavendish Banana Cultivation System in Petani Desa (pEdE) Durungbedug Candi Sidoarjo

Studi Keanekaragaman Gulma pada Sistem Budidaya Pisang Cavendish di Petani Desa (pEdE) Desa Durungbedug Candi Sidoarjo

A. Miftakurrohmat¹, Muhammad Farid Yuliansyah²
agusmrohmat@umsida.ac.id

^{1,2}Prodi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Abstract. This internship aimed to assess weed diversity and the effectiveness of various weed control methods in the Cavendish banana (*Musa acuminata* AAA group) cultivation system at the Durungbedug Village Farmers (pEdE) in Candi, Sidoarjo. Weeds are a major factor reducing banana productivity through competition for water, nutrients, and light. The internship utilized direct observation with a case study approach, using four weed control methods: manual, mechanical, chemical, and biological (organic mulch). Observed parameters included plant height, leaf number, canopy area, and weed coverage percentage over three months. Results showed that the chemical method suppressed weed growth by up to 90% in four weeks, but lowered soil pH and increased the risk of weed resistance. Manual weeding increased leaf number and canopy area, while the use of organic mulch maintained soil moisture and stable weed control by 70–75%. The combination of manual, chemical, and biological methods proved most effective in sustainably increasing Cavendish banana growth and productivity. An integrated weed management approach is recommended as an efficient, environmentally friendly, and sustainable strategy to support Cavendish banana cultivation systems at the farmer level.

Keywords: *Weeds, Cavendish Banana, Organic Mulch, Herbicide, Manual Weeding, Integrated Weed Management*

Abstrak. Pelaksanaan magang ini bertujuan untuk mengkaji keanekaragaman gulma serta efektivitas berbagai metode pembersihan gulma pada sistem budidaya pisang Cavendish (*Musa acuminata* AAA group) di Petani Desa (pEdE) Durungbedug, Candi, Sidoarjo. Gulma merupakan faktor utama yang dapat menurunkan produktivitas tanaman pisang melalui persaingan dalam penyerapan air, nutrisi, dan cahaya. Pelaksanaan magang menggunakan metode observasi langsung dengan pendekatan studi kasus pada empat model pembersihan gulma, yaitu manual, mekanis, kimiawi, dan biologis (mulsa organik). Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas kanopi, dan persentaseutupan gulma selama tiga bulan pengamatan. Hasil menunjukkan bahwa metode kimiawi menekan pertumbuhan gulma hingga 90% dalam 4 minggu, namun menurunkan pH tanah dan menimbulkan risiko resistensi gulma. Penyiangan manual meningkatkan jumlah daun dan luas kanopi, sedangkan penggunaan mulsa organik mampu menjaga kelembaban tanah serta menekan gulma secara stabil sebesar 70–75%. Kombinasi metode manual, kimiawi, dan biologis terbukti paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas pisang Cavendish secara berkelanjutan. Pendekatan pengendalian gulma terpadu (Integrated Weed Management) direkomendasikan sebagai strategi efisien, ramah lingkungan, dan berkelanjutan untuk mendukung sistem budidaya pisang Cavendish di tingkat petani.

Kata kunci: *Gulma, Pisang Cavendish, Mulsa Organik, Herbisida, Penyiangan Manual, Integrated Weed Management*

I. PENDAHULUAN

Tanaman pisang Cavendish (*Musa acuminata* AAA group*) merupakan salah satu komoditas buah tropis yang memiliki nilai ekonomi tinggi di pasar global [1]. Permintaan terhadap pisang Cavendish terus meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi dan kesadaran masyarakat akan manfaat

kesehatannya [2]. Namun, produktivitas tanaman ini seringkali terhambat oleh berbagai faktor, termasuk persaingan dengan gulma yang dapat mengganggu pertumbuhan dan hasil panen. Gulma bersaing dengan tanaman pisang dalam hal penyerapan nutrisi, air, dan cahaya, sehingga pembersihan gulma menjadi salah satu praktik penting dalam budidaya pisang [3].

Gulma diketahui sebagai salah satu penyebab utama penurunan produktivitas tanaman pisang karena kemampuannya dalam mengganggu ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Beberapa jenis gulma seperti *Imperata cylindrica*, *Cyperus rotundus*, dan *Eleusine indica* dapat tumbuh dengan cepat dan bersifat invasif, menghambat pertumbuhan pisang Cavendish. Jika tidak dikendalikan [4], gulma dapat mengurangi hasil panen hingga 30-50%, tergantung pada tingkat keparahannya. Oleh karena itu, pembersihan gulma secara rutin diperlukan untuk memastikan tanaman pisang mendapatkan nutrisi dan ruang tumbuh yang optimal [5].

Praktik pembersihan gulma pada budidaya pisang Cavendish dapat dilakukan secara manual, kimiawi, maupun mekanis. Metode manual seperti penyiangan dengan tangan atau cangkul masih banyak digunakan di daerah dengan tenaga kerja melimpah, sementara penggunaan herbisida lebih umum di perkebunan skala besar [6]. Namun, setiap metode memiliki dampak berbeda terhadap pertumbuhan pisang, baik dari segi efisiensi, biaya, maupun pengaruhnya terhadap lingkungan tanah. Pemilihan teknik pembersihan gulma yang tepat sangat penting untuk mendukung pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman pisang Cavendish [7].

Pembersihan gulma pada tanaman pisang Cavendish memiliki pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Gulma bersaing dengan tanaman pisang dalam menyerap unsur hara, air, dan cahaya, sehingga menghambat pertumbuhan vegetatif dan perkembangan buah [8]. Infestasi gulma berat dapat menurunkan hasil panen pisang hingga 50%, terutama jika gulma tidak dikendalikan pada fase awal pertumbuhan. Pembersihan gulma secara manual atau kimiawi dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi bagi tanaman, mempercepat pertumbuhan anakan (*suckers*), dan meningkatkan ukuran buah. Selain itu, pengendalian gulma yang efektif juga mengurangi risiko serangan hama dan penyakit yang sering bersarang di antara tumbuhan pengganggu [9].

Metode pembersihan gulma yang berbeda memberikan dampak yang bervariasi terhadap pertumbuhan pisang Cavendish. Penyiangan manual lebih ramah lingkungan dan menjaga struktur tanah dibandingkan penggunaan herbisida, meskipun memerlukan tenaga kerja lebih banyak. Sebaliknya, penggunaan mulsa organik seperti jerami atau pelepah pisang dapat menekan pertumbuhan gulma sekaligus meningkatkan kesuburan tanah. Namun, pemilihan metode harus mempertimbangkan faktor biaya, ketersediaan tenaga kerja, dan dampak ekologis jangka panjang. Studi lebih lanjut diperlukan untuk mengoptimalkan teknik pengelolaan gulma yang berkelanjutan dalam budidaya pisang [10].

Gulma yang umum ditemukan pada pertanaman pisang Cavendish dapat dikelompokkan menjadi gulma berdaun lebar (*broadleaf*), rumput (*grasses*), dan teki-teki (*sedges*). Beberapa contoh gulma berdaun lebar yang sering mengganggu antara lain *Ageratum conyzoides* (bandotan), *Chromolaena odorata* (kirinyuh), dan *Mikania micrantha* (sembung rambat). Sementara itu, gulma dari golongan rumput seperti *Imperata cylindrica* (alang-alang), *Eleusine indica* (rumput belulang), dan *Cynodon dactylon* (rumput bermuda) bersifat sangat kompetitif dalam menyerap nutrisi dan air. Selain itu, gulma teki-teki seperti *Cyperus rotundus* (teki ladang) dan *Cyperus rotundus* (teki kecil) juga sering menjadi masalah karena memiliki sistem perakaran yang dalam dan sulit dikendalikan. Keberadaan gulma-gulma ini dapat menghambat pertumbuhan pisang Cavendish jika tidak dikelola dengan baik [11].

Pembersihan gulma pada tanaman pisang Cavendish dapat dilakukan melalui beberapa model, yaitu manual, mekanis, kimiawi, dan biologis. Pembersihan manual meliputi penyiangan dengan tangan, cangkul, atau sabit, cocok untuk lahan kecil dengan tenaga kerja melimpah. Sementara itu, pembersihan mekanis menggunakan alat seperti brush cutter atau traktor mini, lebih efisien untuk perkebunan skala besar namun berisiko merusak perakaran pisang jika tidak hati-hati. Model kimiawi menggunakan herbisida seperti glifosat atau paraquat untuk pengendalian gulma secara cepat, tetapi harus diaplikasikan dengan hati-hati untuk menghindari keracunan pada tanaman pisang [12].

Selain itu, model biologis seperti penggunaan mulsa organik (pelepah pisang, jerami) atau tanaman penutup tanah (*cover crops*) dapat menekan pertumbuhan gulma sekaligus meningkatkan kesuburan tanah. Pengendalian gulma terpadu (Integrated Weed Management/IWM) yang menggabungkan beberapa metode juga direkomendasikan untuk hasil lebih efektif dan berkelanjutan [13]. Misalnya, kombinasi penyiangan manual dengan mulsa plastik atau aplikasi herbisida selektif dapat mengurangi ketergantungan pada bahan kimia sekaligus mempertahankan produktivitas tanaman. Pemilihan model pembersihan harus disesuaikan dengan kondisi lahan, ketersediaan sumber daya, dan dampak lingkungan jangka Panjang [14].

Penelitian mengenai pengaruh pembersihan gulma terhadap pertumbuhan pisang Cavendish menjadi penting untuk menentukan strategi pengelolaan gulma yang paling efektif. Dengan memahami dampak pembersihan gulma terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, serta perkembangan buah, petani dan pelaku agribisnis dapat meningkatkan produktivitas secara berkelanjutan. Selain itu, studi ini juga dapat memberikan rekomendasi praktis mengenai frekuensi dan metode pembersihan gulma yang optimal, sehingga dapat menjadi acuan dalam meningkatkan hasil panen pisang Cavendish di berbagai kondisi lahan.

II. METODE

Penelitian ini menggunakan metode observasi langsung dengan pendekatan studi kasus pada perkebunan pisang Cavendish yang menerapkan berbagai model pembersihan gulma. Lokasi observasi dibagi menjadi beberapa plot berdasarkan perlakuan pembersihan gulma: (1) manual (penyiangan rutin dengan tangan/cangkul), (2) mekanis (menggunakan brush cutter), (3) kimiawi (aplikasi herbisida selektif), dan (4) biologis (penggunaan mulsa organik). Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas kanopi, dan presentase tutupan gulma setiap 2 minggu selama 3 bulan. Data dikumpulkan melalui pengukuran langsung dan dokumentasi visual untuk membandingkan efektivitas masing-masing metode.

Selain itu, dilakukan juga analisis tanah sebelum dan setelah perlakuan untuk melihat pengaruh pembersihan gulma terhadap kandungan hara, kelembaban, dan struktur tanah. Wawancara dengan petani juga dilakukan untuk mengevaluasi tingkat kepraktisan, biaya, dan dampak jangka panjang dari setiap metode. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan komparatif untuk menentukan model pembersihan gulma yang paling optimal bagi pertumbuhan pisang Cavendish. Observasi ini dirancang untuk memberikan rekomendasi berbasis bukti (*evidence-based*) dalam pengelolaan gulma secara berkelanjutan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil observasi menunjukkan bahwa setiap metode pembersihan gulma memberikan pengaruh berbeda terhadap pertumbuhan pisang Cavendish. Metode kimiawi dengan herbisida selektif mampu menekan pertumbuhan gulma hingga 90% dalam waktu 4 minggu, namun efektivitasnya menurun setelah 8 minggu karena munculnya gulma resisten. Pembersihan manual dan mekanis berhasil mempertahankan kebersihan area perakaran hingga 80%, tetapi membutuhkan frekuensi penyiangan yang lebih sering setiap 3 minggu. Sementara itu, penggunaan mulsa organik memberikan hasil yang stabil dengan penekanan gulma 70-75% sekaligus menjaga kelembaban tanah lebih baik dibanding metode lainnya.

Ditinjau dari parameter pertumbuhan tanaman, perlakuan yang berbeda menghasilkan respon yang bervariasi. Tanaman pada plot mulsa organik menunjukkan pertambahan tinggi batang tertinggi, sekitar 15% lebih baik dibanding kontrol, diduga karena perbaikan struktur tanah dan ketersediaan unsur hara. Plot dengan penyiangan manual menghasilkan jumlah daun lebih banyak (8-12 helai per tanaman) dengan kanopi 20% lebih lebar, menunjukkan perkembangan vegetatif yang optimal. Namun, metode mekanis menimbulkan kerusakan akar samping pada 15% tanaman akibat penggunaan alat pemotong,

sementara aplikasi herbisida menyebabkan penurunan pH tanah dari 6.2 menjadi 5.8 setelah 3 bulan pengamatan.

Temuan ini mengindikasikan bahwa pemilihan metode pembersihan gulma harus mempertimbangkan berbagai aspek agronomis. Kombinasi antara penyiangan manual awal musim dengan pemulsaan terbukti efektif untuk perkebunan skala kecil, sedangkan untuk lahan luas dapat dipertimbangkan penggunaan herbisida kontak diikuti pemulsaan. Rotasi berbagai metode pembersihan direkomendasikan untuk mencegah resistensi gulma sekaligus mempertahankan kesehatan tanah. Hasil observasi ini menegaskan pentingnya pendekatan terpadu dalam pengelolaan gulma untuk optimasi produktivitas pisang Cavendish.

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode kimiawi memberikan pengendalian gulma tercepat namun bersifat sementara, penggunaan herbisida tunggal cenderung menimbulkan masalah resistensi gulma dalam jangka panjang. Fenomena penurunan pH tanah pada plot herbisida dampak dari aplikasi herbisida berulang dapat mengganggu keseimbangan biologi tanah. Temuan ini menguatkan pentingnya penggunaan herbisida secara bijaksana dengan mempertimbangkan dampak ekologisnya. Keunggulan metode manual dalam mendukung pertumbuhan vegetatif (jumlah daun dan luas kanopi) bahwa penyiangan manual memberikan hasil terbaik untuk pertumbuhan tanaman pisang muda. Namun, kendala frekuensi penyiangan yang tinggi. Metode manual lebih sesuai untuk lahan kecil dengan ketersediaan tenaga kerja memadai [15].

Keberhasilan mulsa organik dalam menjaga stabilitas pertumbuhan tanaman dan kelembaban tanah. Efektivitas mulsa sebagai komponen pengendalian gulma terpadu. Hasil pengamatan pertumbuhan tanaman yang lebih baik pada plot mulsa. Dekomposisi mulsa organik dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara mikro yang penting untuk pertumbuhan pisang. Temuan ini menegaskan peran mulsa tidak hanya sebagai penekan gulma tetapi juga sebagai pembenah tanah. Pendekatan terpadu yang diusulkan dalam penelitian ini didukung oleh literatur mutakhir tentang pengelolaan gulma berkelanjutan. Kombinasi berbagai metode sebagaimana direkomendasikan sejalan dengan konsep Integrated Weed Management. Rotasi metode pembersihan gulma terbukti efektif dalam mencegah resistensi sekaligus mempertahankan kesehatan tanah. Temuan ini menyoroti pentingnya adaptasi strategi pengendalian gulma berdasarkan kondisi spesifik lokasi dan sumber daya yang tersedia [16].

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil observasi dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pembersihan gulma secara terpadu dengan kombinasi metode manual, kimiawi, dan biologis (mulsa organik) memberikan hasil paling optimal untuk pertumbuhan pisang Cavendish, dimana metode manual mendukung perkembangan vegetatif tanaman, herbisida efektif menekan gulma dalam jangka pendek, sedangkan mulsa organik berperan penting dalam mempertahankan kelembaban tanah dan menekan pertumbuhan gulma secara berkelanjutan, sehingga pendekatan integratif ini tidak hanya meningkatkan produktivitas tanaman tetapi juga menjaga kesehatan tanah dan keberlanjutan lingkungan sesuai dengan prinsip-prinsip pengelolaan gulma terpadu (Integrated Weed Management)

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. S. Rahayu, S. Susiyanti, S. Isminingsih, and P. Utama, "Respon Pertumbuhan Plantlet Pisang Cavendish var. Grand Naine Pada Aklimatisasi Dengan Pemberian Pupuk Daun dan Vitamin B1 yang Berbeda," *Jur. Agroekotek*, vol. 15, no. 2, pp. 63–80, 2023.
- [2] Ely, F. Dwiana Sari, D. Purwanto, and A. History, "PIMAS Pemanfaatan Teknologi Media Digital untuk Pengembangan Agrobisnis Pisang Cavendish BUMDES Maju Bersama," *J. Pengabd. Masy.*, vol. 1, no. 4, 2022, doi: 10.35960/pimas.v1i4.916.
- [3] F. Shintarika, "Analisis Vegetasi Dan Inventarisasi Dominansi Pada Pertanaman Jagung (*Zea mays* L.) Fase Generatif Di Lahan Balai Pelatihan Pertanian Lampung," *J. AgroSainTa*

- Widyaiswara Mandiri Membangun Bangsa*, vol. 5, no. 2, pp. 49–54, 2021, doi: 10.51589/ags.v5i2.74.
- [4] A. N. Ramadhan, U. khumairoh, and H. T. Sebayang, “Pengendalian Gulma Pada Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Melalui Penerapan Penyiangan dan Populasi Itik,” *Produksi Tanam.*, vol. 011, no. 11, pp. 811–820, 2023, doi: 10.21776/ub.protan.2023.011.11.02.
 - [5] A. Ambarwati, S. Sabahannur, M. Galib, M. Gani, and S. Suhaerah, “EFEKTIFITAS HERBISIDA DALAM PENGENDALIAN GULMA PADA PERTUMBUHAN TANAMAN JAGUNG PULUT (*Zea mays ceratina* L.),” *AGrotekMAS J. Indones. J. Ilmu Peranian*, vol. 1, no. 1, pp. 45–50, 2020, doi: 10.33096/agrotekmas.v1i1.105.
 - [6] Z. Ikhsan, H. Hidrayani, Y. Yaherwandi, and H. Hamid, “Keanekaragaman dan Dominansi Gulma pada Ekosistem Padi di Lahan Pasang Surut Kabupaten Indragiri Hilir,” *Agrovigor J. Agroekoteknologi*, vol. 13, no. 2, pp. 117–123, 2020, doi: 10.21107/agrovigor.v13i2.7463.
 - [7] D. P. Prayogo, H. T. Sebayang, and A. Nugroho, “Pengaruh Pengendalian Gulma Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril) Pada Berbagai Sistem Olah Tanah,” *J. Produksi Tanam.*, vol. 5, no. 1, pp. 24–32, 2017.
 - [8] S. Y. D. Darin, S. Zaman, and C. Budiman, “Manajemen Pengendalian Gulma Tanaman Cengkeh (*Syzygium Aromaticum* L.) Di Kebun Branggah Banaran, Blitar,” *Bul. Agrohorti*, vol. 12, no. 1, pp. 60–67, 2024, doi: 10.29244/agrob.v12i1.51427.
 - [9] C. M. Rahayu, S. Zaman, and A. W. Ritonga, “Manajemen Pengendalian Gulma Perkebunan Teh (*Camellia Sinensis* (L.) Kuntze) di Malang, Jawa Timur,” *Bul. Agrohorti*, vol. 12, no. 2, pp. 266–275, 2024.
 - [10] Karya, Endang Kantikowati, dan Rinda Febrianti, “PENGARUH SISTEM OLAH TANAH DAN PENGENDALIAN GULMA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS (*ZEa mays SACCHARATA* STURT.) VARIETAS PARAGON,” *AGRO TATANEN | J. Ilm. Pertan.*, vol. 3, no. 2, pp. 20–26, 2021, doi: 10.55222/agrotatanen.v3i2.536.
 - [11] R. Situmorang, H. G. Mawandha, and S. Suryanti, “Efektifitas dan efisiensi pengendalian secara manual (Si Jari Tiga) dan kimia (Metil metsulfuron) terhadap gulma *Asplenium* sp. di kebun kelapa sawit,” *Agroforetech*, vol. 1, no. 3, pp. 1628–1632, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/JOM/article/view/920%0Ahttps://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/JOM/article/download/920/550>
 - [12] S. Chika, R. Sandy, E. Purnomo, and L. Lianah, “Keanekaragaman Jenis Gulma dan Pengendaliannya pada Perkebunan Kelapa Sawit di Desa Bukit Sejahtera Palembang,” *J. Life Sci. J. Pendidik. dan Ilmu Pengetah. Alam*, vol. 5, no. 2, pp. 38–44, 2023, [Online]. Available: <https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/LSciences/article/view/348%0Ahttps://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/LSciences/article/download/348/309>
 - [13] J. Pepadu, H. Hasanuddin, J. Jauharlina, S. Sofyan, and M. R. Rusdi, “Penggunaan Lalandak Sebagai Pengendali Gulma Secara Mekanis Pada Tanaman Padi Sawah,” *J. Pepadu*, vol. 3, no. 2, pp. 160–165, 2023, doi: 10.29303/pepadu.v4i2.2465.
 - [14] T. Wibowo, N. Rachmawati, and D. Naemah, “UJI EFEKTIVITAS PENGENDALIAN GULMA SECARA KIMIAWI PADA AREAL TANAMAN SENGON (*Paraserianthes falcataria*) DI TAMAN HUTAN HUJAN TROPIS INDONESIA KALIMANTAN SELATAN,” *J. Sylva Sci.*, vol. 7, no. 4, p. 574, 2024, doi: 10.20527/jss.v7i4.9251.
 - [15] D. Puspitasari, W. Sumiya, D. Yamika, and T. Sebayang, “Pengaruh cara pengendalian gulma pada pertumbuhan vegetatif awal tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) asal bibit bud chip varietas PSJK 922,” *J. Produksi Tanam.*, vol. 5, no. 4, pp. 647–653, 2017.
 - [16] D. A. dan A. K. Widiyaastuti, “PENGENDALIAN GULMA PADA TANAMAN MENGHASILKAN KELAPA SAWIT (*Elaeis gueneensis* Jack.)DI PT KHARISMA ALAM PERSADA KABUPATEN TAPIN,” *J. Budid. Tanam. Perkebubab Politek. Hasnur*, vol. 4, no. 1, pp. 1–8, 2018.