



Optimasi Konsentrasi Pupuk Daun Untuk Pertumbuhan dan Pengendalian Penyakit *Curvularia* Pada Bibit Kelapa Sawit

Muhammad Wildan Azzamuddin^{1*}, Edi Wiraguna²

¹⁻²Program Studi Teknologi dan Manajemen Produksi Perkebunan, Sekolah Vokasi,
Universitas IPB, Bogor, Indonesia

Korespondensi Penulis : ediwiraguna@apps.ipb.ac.id*

Abstract. Fungal infections, such as those caused by *Curvularia*, can interfere with the vegetative growth and reduce the quality of oil palm seedlings, particularly in the main nursery phase. One solution to improve resistance to pathogens and support vegetative growth is by applying the right foliar fertilizer. This study aimed to determine the effect of Kenfolan foliar fertilizer application on vegetative growth and the level of *Curvularia* infection in oil palm seedlings during the main nursery phase. The study used a Completely Randomized Design (CRD) with five treatments of Kenfolan fertilizer concentrations: 0 ml/L (P1), 1 ml/L (P2), 2 ml/L (P3), 3 ml/L (P4), and 4 ml/L (P5), each repeated three times. The parameters measured included seedling height, stem diameter, number of fronds, and the percentage of *Curvularia* infection. Data analysis was performed using ANOVA followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at a 5% significance level. The results showed that treatment P4 (3 ml/L) provided the best vegetative growth, with seedling height reaching 40.07 cm, stem diameter of 1.58 cm, and an average of 4.25 fronds. Additionally, treatments P3 (2 ml/L) and P4 (3 ml/L) successfully suppressed *Curvularia* infection, with no infection found in these treatments. In contrast, treatment P1 (control) showed the highest infection level of 33%, while P5 (4 ml/L) increased the infection compared to P3 and P4. Based on the results, the application of Kenfolan foliar fertilizer at a dose of 3 ml/L (P4) was the most effective in improving vegetative growth and suppressing *Curvularia* infection in oil palm seedlings in the main nursery phase.

Keywords : *Curvularia*; Foliar fertilizer; Oil palm seedlings; Vegetative growth

Abstrak. Infeksi penyakit, seperti yang disebabkan oleh cendawan *Curvularia*, dapat mengganggu pertumbuhan vegetatif dan menurunkan mutu bibit kelapa sawit, terutama pada fase main nursery. Salah satu solusi untuk meningkatkan ketahanan terhadap patogen dan mendukung pertumbuhan vegetatif adalah dengan pemupukan daun yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi pupuk daun Kenfolan terhadap pertumbuhan vegetatif dan tingkat infeksi *Curvularia* pada bibit kelapa sawit di fase main nursery. Penelitian ini menggunakan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLT) dengan lima perlakuan konsentrasi pupuk Kenfolan, yaitu 0 ml/L (P1), 1 ml/L (P2), 2 ml/L (P3), 3 ml/L (P4), dan 4 ml/L (P5), masing-masing diulang tiga kali. Parameter yang diukur meliputi tinggi bibit, diameter batang, jumlah pelepah, dan persentase serangan *Curvularia*. Analisis data dilakukan dengan uji ANOVA dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada tingkat signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P4 (3 ml/L) memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif, dengan tinggi bibit 40,07 cm, diameter batang 1,58 cm, dan jumlah pelepah rata-rata 4,25. Selain itu, perlakuan P3 (2 ml/L) dan P4 (3 ml/L) berhasil menekan infeksi *Curvularia*, dengan tidak ditemukan infeksi pada perlakuan tersebut. Sebaliknya, perlakuan P1 (kontrol) menunjukkan tingkat serangan tertinggi sebesar 33%, sedangkan P5 (4 ml/L) justru meningkatkan infeksi. Berdasarkan hasil tersebut, dosis pupuk Kenfolan 3 ml/L (P4) terbukti efektif untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan menekan serangan *Curvularia* pada bibit kelapa sawit di fase main nursery.

Kata kunci: Benih kelapa sawit; *Curvularia*; Pertumbuhan vegetative; Pupuk daun

1. LATAR BELAKANG

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) adalah salah satu komoditas utama dalam sektor perkebunan yang memiliki nilai ekonomi tinggi, terutama dalam produksi minyak nabati. Sebagai sumber penghasil minyak terbesar di dunia, kelapa sawit memainkan peran penting

dalam perekonomian global, terutama di negara-negara tropis seperti Indonesia. Indonesia adalah salah satu negara penghasil kelapa sawit terbesar, dengan sebagian besar produksinya tersebar di wilayah Kalimantan, Sumatra, dan Sulawesi. Selain itu, kelapa sawit juga menjadi andalan bagi pendapatan negara melalui ekspor minyak sawit dan produk turunannya (Astianto et al., 2012). Dengan potensi nilai ekonomi yang sangat besar, komoditas ini memberikan kontribusi signifikan terhadap perekonomian Indonesia.

Tanaman kelapa sawit tumbuh subur di daerah tropis dengan curah hujan sekitar 1.500-1.800 mm per tahun dan suhu antara 24°C hingga 28°C. Jenis tanah yang cocok untuk menanam kelapa sawit adalah tanah latosol, podzolik, hidromorfik kelabu, alluvial, dan tanah gambut sapric yang banyak ditemukan di dataran pantai dan muara sungai. Kualitas tanah dan kondisi lingkungan yang baik sangat memengaruhi hasil produksi kelapa sawit, sehingga pemilihan lokasi yang tepat menjadi faktor penentu keberhasilan perkebunan kelapa sawit (Utomo et al., 2021).

Keberhasilan budidaya kelapa sawit dimulai dari pembibitan yang baik, yang merupakan tahap awal dalam siklus hidup tanaman ini. Pembibitan yang efektif akan menghasilkan bibit yang berkualitas dan siap untuk ditanam di lahan perkebunan. Dalam hal ini, kualitas benih menjadi salah satu faktor utama yang mempengaruhi produktivitas tanaman kelapa sawit. Oleh karena itu, pengelolaan pembibitan yang baik dan pemilihan bibit berkualitas sangat penting untuk memastikan tanaman kelapa sawit tumbuh optimal dan menghasilkan produksi yang maksimal. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kualitas benih sangat berpengaruh terhadap hasil produksi kelapa sawit, di mana benih yang sehat dan bermutu akan menghasilkan tanaman yang lebih produktif (Tarigan et al., 2021).

Salah satu tantangan dalam pembibitan kelapa sawit adalah serangan penyakit, terutama yang disebabkan oleh cendawan *Curvularia*. Penyakit ini dapat menyebabkan bercak daun yang merusak jaringan tanaman dan mengurangi kualitas bibit. Infeksi cendawan ini dapat menurunkan ketahanan bibit dan menghambat pertumbuhannya, sehingga menjadi salah satu faktor yang dapat mengurangi produktivitas kelapa sawit di masa depan. Oleh karena itu, penting untuk melakukan tindakan preventif dan pengendalian penyakit dalam proses pembibitan kelapa sawit.

Pemberian pupuk yang tepat adalah salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mendukung pertumbuhan vegetatif bibit kelapa sawit serta meningkatkan ketahanan terhadap serangan penyakit. Pupuk daun Kenfolan, yang merupakan pupuk foliar organik, dapat menjadi solusi dalam meningkatkan kualitas bibit dan mengurangi serangan penyakit. Pupuk ini mengandung berbagai unsur hara yang penting untuk mendukung pertumbuhan tanaman,

sehingga diharapkan dapat meningkatkan kualitas bibit kelapa sawit dan menekan serangan penyakit seperti infeksi *Curvularia*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi pupuk daun Kenfolan terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery serta efektivitasnya dalam menekan infeksi *Curvularia* pada bibit kelapa sawit.

2. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Kegiatan penelitian di laksanakan pada bulan September 2024 – Desember 2024 selama tiga bulan di PT AEK TARUM , Kabupaten Ogan Komering Ilir, Sumatra Selatan. Lokasi Penelitian akan di laksanakan di estate pembibitan Permata Bunda.

Alat dan Bahan

Alat yang di gunakan pada penelitian ini adalah, kantong plastic, Alat tulis, meteran, kamera, alat tulis, jangka sorong, alat semprot dan APD. Bahan yang yang di gunakan adalah bibit kelapa sawit, Pupuk daun kenfolan, Pupuk.

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan penerapan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RKLT) pola faktor tunggal, terdiri dari satu faktor yaitu perbedaan konsentrasi pupuk daun dimana terdapat 5 taraf perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 15 satuan percobaan perlakuan perbedaan konsentrasi adalah sebagai berikut :

P1 : 0 ml/l Pupuk daun Kenfolan

P2 : 1 ml/l Pupuk daun Kenfolan

P3 : 2 ml/l Pupuk daun Kenfolan

P4 : 3 ml/l Pupuk daun Kenfolan

P5 : 4 ml/l Pupuk daun Kenfolan

Setiap satuan percobaan terdapat 5 bibit yang di amati, sehingga total bibit yang di amati adalah 75 bibit. Percobaan di laksanakan di Pembibitan Permata Bunda dengan menggunakan polybag berukuran 40x40 dengan jarak tanam 70x70. Kefolan dengan berbagai konsentrasi di semprotkan pada setiap minggu sesuai dengan ketentuan perusahaan. pengukuran meliputi tinggi bibit, diameter batang, dan jumlah pelepah. Sebelum di lakukan penyemprotan alat semprot di kalibrasi sehingga mendapatkan hasil lama semprot 7 detik untuk setiap bibit.

Metode Pengamatan

Tinggi Tanaman

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan setiap dua minggu mulai tanaman berumur 9 bulan. Tanaman diukur dari pangkal batang bibit kelapa sawit sampai ke ujung titik tumbuh tertinggi. Data pertambahan tinggi tanaman didapat dengan menghitung selisih pertumbuhan tinggi tanaman dari pengamatan pertama sampai pengamatan akhir.

Jumlah Daun

Pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit dilakukan dengan menghitung jumlah daun yang sudah bewarna hijau dan yang sudah membuka sempurna setiap dua minggu sekali. Data pertambahan jumlah daun tanaman didapat dengan menghitung selisih pertumbuhan jumlah daun dari pengamatan pertama sampai pengamatan akhir.

Diameter batang

Pengukuran diameter batang bawah menggunakan alat pengukur Jangka sorong sebagai alat untuk pengukuran. Data pertambahan diameter batang didapat dengan menghitung selisih pertumbuhan diameter batang dari pengamatan pertama sampai pengamatan akhir.

Seleksi Bibit

Seleksi bibit dilakukan 2 kali yaitu pada awal sebelum pengaplikasian pupuk daun kenfolan dan pada akhir pengamatan pada saat bibit berumur 11 bulan.

Analisis Data

Data tabel diolah dengan software SAS yang dilanjutkan dengan uji F dan uji lanjut Duncan Multiple Range Test (DMRT) dengan taraf 5%. Uji F dengan menggunakan perangkat lunak bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penambahan Pupuk Pelengkap Daun Kenfolan terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Uji lanjut DMRT merupakan metode statistik yang penting dalam analisis ragam. Tujuan dari uji ini adalah untuk mengetahui perbedaan signifikan antara pasangan perlakuan dan perlakuan yang terbaik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan Vegetatif

Tinggi bibit

Gambar 1. Pertambahan Tinggi Bibit



Keterangan :

P1 : 0 ml/l Pupuk daun Kenfolan

P2 : 1 ml/l Pupuk daun Kenfolan

P3 : 2 ml/l Pupuk daun Kenfolan

P4 : 3 ml/l Pupuk daun Kenfolan

P5 : 4 ml/l Pupuk daun Kenfolan

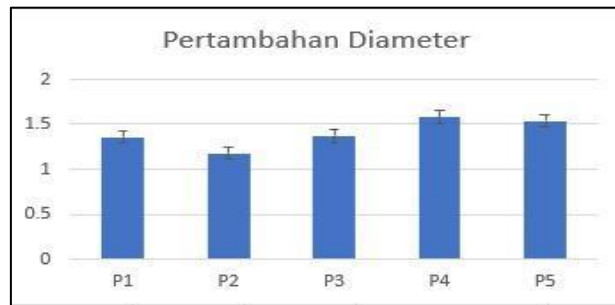
Pertambahan tinggi didapatkan dari selisih tinggi akhir dan awal pengamatan (cm) yang dilakukan pada konsentrasi pupuk yang berbeda

Pada Gambar 1 menunjukkan pertumbuhan penambahan tinggi P4 (40.07 cm) memiliki pertumbuhan tertinggi, berbeda nyata dengan P5 (39.13 cm) memiliki pertumbuhan tertinggi kedua, sementara P2 juga menunjukkan peningkatan tinggi (37.53cm), berbeda nyata dengan P1 (kontrol).

Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian pupuk daun kenfolan meningkatkan laju pertumbuhan bibit kelapa sawit. Pupuk daun kenfolan menyediakan unsur hara makro (N,P,K) dan unsur hara mikro (Fe, Zn,Mn,B) yang dapat langsung di serap oleh stomata daun dan mempercepat proses fotosintesis dan metabolisme tanaman. Peningkatan tinggi bibit kelapa sawit pada perlakuan P4 dan P5 kemungkinan disebabkan oleh optimalisasi serapan nitrogen yang berperan dalam pembentukan klorofil dan sintesis protein untuk pertumbuhan vegetatif (Harahap *et al.* 2022).

Diameter Bibit

Gambar 2. Pertambahan Diameter Bibit



Keterangan :

P1 : 0 ml/l Pupuk daun Kenfolan

P2 : 1 ml/l Pupuk daun Kenfolan

P3 : 2 ml/l Pupuk daun Kenfolan

P4 : 3 ml/l Pupuk daun Kenfolan

P5 : 4 ml/l Pupuk daun Kenfolan

Pertambahan diameter didapatkan dari selisih diameter akhir dan awal pengamatan (cm) yang dilakukan pada konsentrasi pupuk yang berbeda

Pada penambahan diameter batang (Gambar 2) menunjukkan pertambahan diameter batang tertinggi pada perlakuan P4 (1.58 cm) dan P5 (1.54 cm). Namun kedua perlakuan tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan lain (P1, P2, P3).

Hasil ini menunjukkan bahwa penambahan pupuk daun kenfolan 3-4ml/l dapat meningkatkan diameter batang, tetapi peningkatan ini tidak signifikan di bandingkan perlakuan P1 (Kontrol). Diameter batang sangat berpengaruh terhadap kekuatan tanaman dalam menopang pertumbuhan dan berhubungan dengan ketersediaan unsur kalium dan kalsium yang berperan dalam memperkuat dinding sel (Hutagalung *et al.* 2023).

Jumlah Pelepah

Gambar 3. Pertambahan Pelepah Bibit



Keterangan :

P1 : 0 ml/l Pupuk daun Kenfolan

P2 : 1 ml/l Pupuk daun Kenfolan

P3 : 2 ml/l Pupuk daun Kenfolan

P4 : 3 ml/l Pupuk daun Kenfolan

P5 : 4 ml/l Pupuk daun Kenfolan

Pertambahan jumlah pelepah didapatkan dari selisih jumlah pelepah pada akhir dan awal pengamatan yang dilakukan pada konsentrasi pupuk yang berbeda

Pada parameter penambahan jumlah pelepah (Gambar 3), hasil tertinggi di peroleh pada perlakuan P4 (3 ml/l) dengan pertambahan 4.25 yang berbeda nyata dengan perlakuan lain. Semetara itu perlakuan P3 (2ml/l) dengan penambahan tinggi 3.10 berada pada kelompok b, yang berarti jumlah pelepahnya lebih rendah dari P4 tetapi lebih tinggi dari perlakuan lain. Perlakuan P1(control), P2 (1ml/l) berada pada kelompok yang sama, yaitu kelompok c, yang berarti tidak berbeda satu sama lain dan lebih rendah dari P3 dan P4.

Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk daun kenfolan 3ml/l memberikan penambahan yang optimal dalam penambahan jumlah pelepah, menunjukkan bahwa pupuk daun Kenfolan meningkatkan produksi daun baru dan merangsang pertumbuhan tajuk (Sirait *et al.* 2021). Sementara itu, pada penambahan 4 ml/l pupuk daun kenfolan, jumlah pelepah mengalami penurunan dan tidak berbeda nyata dengan kontrol. Hal ini dapat di sebabkan oleh efek antagonis unsur hara akibat kelebihan pupuk, yang dapat menghambat asimilasi nitrogen dan metabolisme tanaman bahwa pemberian pupuk daun dengan konsentrasi lebih tinggi dapat mengakibatkan indikasikan sebagai gejala toksisitas akibat kelebihan aplikasi pupuk daun (Sa'adah *et al.* 2018).

Serangan *Culvularia*

Tabel 1. Serangan cendawan *Culvularia*

Perlakuan	Intensitas	Grouping
P1	33%	a
P2	20%	b
P3	0%	b
P4	0%	b
P5	27%	ab

Keterangan :

P1 : 0 ml/l Pupuk daun Kenfolan

P2 : 1 ml/l Pupuk daun Kenfolan

P3 : 2 ml/l Pupuk daun Kenfolan

P4 : 3 ml/l Pupuk daun Kenfolan

P5 : 4 ml/l Pupuk daun Kenfolan

Hasil dari Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa pemberian pupuk daun kenfolan memberikan pengaruh signifikan terhadap serangan *Curvularia* pada bibit kelapa sawit. Berdasarkan uji ANOVA, terdapat perbedaan nyata antar perlakuan dengan p-value sebesar 0.0299 (< 0.05), yang menunjukkan bahwa variasi penambahan pupuk daun kenfolan berperan dalam mengurangi serangan penyakit.

Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa P3 (2ml/l) dan P4 (3ML/L) merupakan perlakuan terbaik, dengan tidak adanya tanaman yang terserang *curvularia*. Sebaliknya pada P1 (kontrol) memiliki tingkat serangan tertinggi (33%), yang menunjukkan bibit kelapa sawit tanpa perlakuan lebih rentan terinfeksi pathogen. P5 (4ml/l) memiliki serangan yang lebih tinggi di bandingkan dengan perlakuan P3 dan P4, meskipun lebih rendah dari kontrol, yang mungkin disebabkan oleh ketidak seimbangan nutrisi akibat kelebihan pupuk daun (Siahaan *et al.* 2021).

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan (Sari & Wijaya. 2021) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk daun dengan dosis yang sesuai dapat mengurangi serangan penyakit pada tanaman perkebunan dengan meningkatkan daya tahan alami tanaman terhadap infeksi. Namun, kelebihan pupuk dapat menyebabkan kelembaban permukaan daun dan kelebihan nitrogen yang justru dapat memicu perkembangan pathogen jika tidak di imbangi dengan faktor lingkungan yang mendukung Kesehatan tanaman. Dengan hasil ini pemberian penambahan pupuk daun kenfolan 2 ml dan 3 ml merupakan strategi yang efektif dalam menekan serangan *Culvularia* pada bibit kelapa sawit.

KESIMPULAN DAN SARAN

penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk daun Kenfolan berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif dan ketahanan bibit kelapa sawit terhadap serangan *Curvularia*. Perlakuan dengan dosis 3 ml/L (P4) menghasilkan pertumbuhan tinggi terbaik (40,07 cm), diameter batang terbesar (1,58 cm), dan jumlah pelepah terbanyak (4,25 pelepah), berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Dalam hal ketahanan terhadap *Curvularia*, perlakuan P3 (2 ml/L) dan P4 (3 ml/L) merupakan yang paling efektif karena tidak ada tanaman yang terserang, sedangkan P1 (kontrol) mengalami tingkat serangan tertinggi (33%). P5 (4 ml/L) menunjukkan serangan lebih tinggi dibandingkan P3 dan P4. Pemberian pupuk daun Kenfolan dengan dosis 3 ml/L direkomendasikan untuk mendukung pertumbuhan optimal dan ketahanan bibit kelapa sawit di tahap pembibitan utama.

DAFTAR REFERENSI

- Agung, A. K., Adiprasetyo, T. A., & Hermansyah, H. (2019). Penggunaan kompos tandan kosong kelapa sawit sebagai substitusi pupuk NPK dalam pembibitan awal kelapa sawit. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 21(2), 75–81. <https://doi.org/10.31186/jipi.21.2.75-81>
- Astianto, S., Ardian, A., & Khoiri, M. A. (2012). Pemberian berbagai dosis abu boiler pada pembibitan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di pembibitan utama (Main Nursery). [Artikel tidak dipublikasikan secara formal; informasi jurnal tidak tersedia]
- Harahap, S., Mahmud, A., & Nasution, F. E. (2021). Pengaruh pemberian pupuk kompos dan pupuk daun terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). *Jurnal Agrohitia*, 6(2), 318–323.
- Husni, S., Sarman, S., & Swari, E. I. (2021). Pengaruh decanter solid terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama. [Laporan penelitian atau artikel institusional, tidak disebutkan nama jurnal]
- Hutagalung, D. R. P., Setyorini, T., & Andayani, N. (2023). Pengaruh waktu pemberian pupuk daun terhadap pertumbuhan dan perkembangan bibit kecambah dan ramet di main nursery. *Agritrop: Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*, 9(1), 101–104.
- Siahaan, M., Sutanto, A. S., & Simanjuntak, S. C. (2021). Pengaruh pemberian beberapa sumber unsur hara N terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di pembibitan utama. *Jurnal Agro Estate*, 5(2), 75–81.
- Sirait, B. A., Manurung, A. I., & Purba, D. P. D. (2023). Respon pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) terhadap pemberian pupuk urea dan frekuensi penyiraman air pada pre-nursery. *Jurnal Agrotekda*, 7(2), 112–121.
- Sodiq, M., & Megasari, D. (2023). Pengaruh pemupukan N, P, K terhadap serangan hama tanaman. Dalam *Seminar Nasional Peran Petani Milenial dalam Pembangunan Pertanian Menuju Kedaulatan Pangan Berkelanjutan* (hlm. 74–76).
- Tarigan, E. E., Akoeb, E. N., & Hasibuan, S. (2021). Analisis finansial pembibitan kelapa sawit pada produsen benih di Provinsi Sumatera Utara. *AGRISAINS: Jurnal Ilmiah Magister Agribisnis*, 3(1), 23–30. <https://doi.org/10.31289/agrisains.v3i1.412>
- Utomo, G. D., Triyanto, D., Ristian, U., Rekeyasa, J., Komputer, S., MIPA, F., Tanjungpura, U., Prof, J., Hadari, H., & Pontianak, N. (2021). Sistem monitoring dan kontrol pembibitan kelapa sawit berbasis Internet of Things. *Jurnal Teknologi dan Rekeyasa*, 9, 1–10.