



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 6 Nomor 2 Tahun 2026 Page 38-49

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Pengaruh Pemberian Air Kelapa Dan Pestisida Nabati Kulit Bawang Putih Terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Di PRE NURSER

Fajar Surya^{1✉}, Razali², Ali Ramadhan³

Universitas Tjut Nyak Dhien Medan

Email: fajarsurya2505@gmail.com^{1✉}

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh air kelapa, pestisida nabati kulit bawang putih, dan interaksinya terhadap pertumbuhan tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) pada tahap pre-nursery. Penelitian dilaksanakan di Jalan Platina III, Lingkungan XIII, Kelurahan Titi Papan, Kecamatan Medan Deli, Sumatera Utara, dengan ketinggian tempat 37,5 mdpl, mulai bulan Desember 2024 hingga selesai. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dua faktor, yaitu air kelapa (A0 = kontrol, A1 = 100 ml, A2 = 200 ml) dan pestisida nabati kulit bawang putih (B0 = kontrol, B1 = 50 ml/L, B2 = 100 ml/L) dengan tiga ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian Air kelapa berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun namun tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan diameter batang dan luas daun. Perlakuan pestisida kulit bawang putih hanya berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun dan tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang dan luas daun, Interaksi antara kedua perlakuan tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun dan luas daun

Kata kunci: *Air Kelapa, Pestisida Nabati Kulit Bawang Putih, Kelapa Sawit, Pre- Nursery*

Abstract

This study aimed to determine the effect of coconut water, garlic peel botanical pesticide, and their interaction on the growth of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq) seedlings in the pre-nursery stage. The research was conducted at Jalan Platina III, Lingkungan XIII, Titi Papan Village, Medan Deli District, North Sumatra, at an altitude of 37.5 m above sea level, from December 2024 until completion. The experiment used a factorial randomized block design (RBD) with two factors: coconut water (A0 = control, A1 = 100 ml, A2 = 200 ml) and garlic peel botanical pesticide (B0 = control, B1 = 50 ml/L, B2 = 100 ml/L), each with three replications. The results showed that coconut water had a significant effect on plant height and leaf number but did not significantly affect stem diameter and leaf area. The application of garlic peel botanical pesticide only significantly affected leaf number, while it did not significantly influence plant height, stem diameter, and leaf area. The interaction between the two treatments did not show a significant effect on plant height, stem diameter, leaf number, or leaf area.

Keywords: *Coconut Water, Garlic Peel Botanical Pesticide, Oil Palm, Pre-Nursery*

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) adalah salah satu tanaman perkebunan yang paling penting di dunia, terutama di negara-negara tropis (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2022). Kelapa sawit berkontribusi signifikan terhadap perekonomian Indonesia (Badan Pusat Statistik, 2023). Sektor ini tidak hanya menciptakan lapangan kerja bagi jutaan orang, tetapi juga memberikan sumber pendapatan yang penting bagi petani kecil dan perusahaan besar. Selain itu, ekspor minyak sawit menjadi salah satu komoditas utama yang mendukung neraca perdagangan Indonesia. Menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS), kontribusi sektor kelapa sawit terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) Indonesia terus meningkat setiap tahunnya (Badan Pusat Statistik, 2023).

Tanaman kelapa sawit memiliki siklus hidup yang panjang, dapat memproduksi selama 25-30 tahun atau lebih (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2022). Proses pertumbuhannya dimulai dari fase pre-nursery, di mana bibit ditanam dan dirawat sebelum dipindahkan ke lahan perkebunan. Fase ini sangat krusial karena kondisi awal pertumbuhan tanaman akan mempengaruhi hasil panen di masa depan. Oleh karena itu, perawatan yang baik, termasuk penggunaan pupuk yang tepat dan pengendalian hama serta penyakit, sangat penting untuk memastikan pertumbuhan optimal (Widyastuti dan Suryani, 2020).

Pemberian zat pengatur tumbuh dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman seperti mempercepat pembentukan akar dan munculnya tunas baru. Air kelapa yang sering dibuang ternyata dapat dimanfaatkan sebagai penyubur tanaman. Pemberian zat pengatur tumbuh dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman seperti mempercepat pembentukan akar dan munculnya tunas baru. Zat pengatur tumbuh secara fisiologis dapat memengaruhi pertumbuhan tanaman karet. Air kelapa yang sering dibuang ternyata dapat dimanfaatkan sebagai penyuburan tanaman. Pemberian air kelapa dapat menjadi alternatif agar waktu di pembibitan (*nursery*) lebih cepat sehingga tanaman karet juga dapat dengan cepat ditanam dilahan yang telah disiapkan (lawalata, 2011).

Air kelapa merupakan cairan endosperm yang mengandung senyawa organik, senyawa organik tersebut diantaranya adalah auksin dan sitokinin. Kristina dan syahid (2012) menyatakan air kelapa mengandung mineral, khususnya makro N, P, K, Mg dan Ca. Hasil analisis menunjukkan bahwa air kelapa tua dan muda memiliki komposisi mineral yang berbeda (Rajiman, 2015). Limbah dianggap sebagai sesuatu yang tidak berguna dan jika dibiarkan terlalu lama akan terdapat banyak penimbunan, pemandangan yang tidak sedap dan juga sebagai sarang penyakit (Nisak dan Karyaningrum, 2013). Kulit bawang putih dianggap limbah oleh masyarakat karena belum diketahui kegunaan, manfaat, ataupun kandungan gizinya. Keberadaan bawang yang berlimpah dapat menjadi jawaban untuk pemanfaatan kulit bawang menjadi pestisida nabati.

Pestisida adalah senyawa kimia dan bahan lain seperti jasad renik (mikroba) dan virus yang bermanfaat untuk mengatasi penyakit hama yang membuat tanaman hasil pertanian rusak. Pestisida mempunyai sifat racun dan susah terurai di alam. Oleh karena itu, penggunaan pestisida jika tidak tepat aturan dan berlebihan akan berdampak pada perubahan iklim, pencemaran di air, pencemaran yang beracun, pH alkali dan logam berat, kandungan oksigen rendah terhadap kehidupan di perairan, merusak tanah, sehingga tanah menjadi kurang subur (Sulistiyono, 2020). Kulit bawang putih merupakan lapisan luar dari umbi bawang putih yang melindunginya dari penuaan. Hal ini dibuktikan banyak dijumpai bawang putih dengan kulit belum dikupas dapat bertahan lebih lama selama penyimpanan dibanding bawang putih yang telah dikupas. Penggunaan bawang putih sebagai pestisida nabati ternyata dapat menyehatkan tanaman karena ekstrak bawang putih mengandung senyawa allisin, aliin, minyak atsiri, saltivine, scordinin, dan menteilalin trisulfida (Soetomo, 1987) senyawa ini bersifat insektisida dan

dapat berfungsi sebagai penolak kehadiran serangga (Nuriyatul hasanah, 2017) .2024).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Platina III, Lingkungan XIII, Kelurahan Titi Papan, Kecamatan Medan Deli, Sumatera Utara dengan ketinggian tempat sekitar 37,5 mdpl pada bulan Desember 2024 hingga selesai. Bahan yang digunakan meliputi kecambah kelapa sawit varietas DxP, pupuk organik cair (POC) air kelapa, pestisida nabati dari kulit bawang putih, topsoil, pupuk kandang, serta polybag ukuran 15 × 27 cm. Alat yang digunakan antara lain cangkul, gembor, timbangan, meteran, tong fermentasi, sprayer, alat ukur cairan, dan alat tulis. Media tanam yang digunakan merupakan campuran topsoil, pasir, dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1:1. Penanaman dilakukan dengan menanam satu kecambah kelapa sawit pada setiap polybag dengan kedalaman 1,5–2 cm serta dilakukan pemeliharaan berupa penyiraman, penyiangan, pemupukan, dan pengendalian hama penyakit.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor perlakuan. Faktor pertama adalah pemberian POC air kelapa yang terdiri dari A0 (kontrol), A1 (100 ml/polybag), dan A2 (200 ml/polybag). Faktor kedua adalah pestisida nabati kulit bawang putih yang terdiri dari B0 (kontrol), B1 (50 ml/L air), dan B2 (100 ml/L air). Setiap kombinasi perlakuan diulang tiga kali sehingga diperoleh 27 plot percobaan dengan total 135 tanaman. Aplikasi POC dilakukan pada umur 2, 4, dan 6 minggu setelah tanam dengan cara penyiraman di sekitar perakaran tanaman, sedangkan pestisida nabati diaplikasikan dengan penyemprotan pada tanaman. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, diameter batang, luas daun, dan jumlah daun. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA), dan apabila menunjukkan pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan air kelapa hanya berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman pada umur 5 Minggu Setelah Tanam (MST). Perlakuan pestisida kulit bawang putih dan interaksi nya tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman di semua umur kelapa sawit. Berikut rata-rata tinggi tanaman kelapa sawit akibat perlakuan air kelapa dan pestisida kulit bawang putih pada tabel di bawah ini.

Tabel 1.1. Rataan tinggi tanaman kelapa sawit akibat perlakuan air kelapa dan pestisida kulit bawang putih pada umur 5-12 MST (cm).

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)							
	5	6	7	8	9	10	11	12
Air Kelapa								
A0	5,78b	7,13	8,21	9,61	10,87	12,79	16,07	19,20
A1	6,22a	7,41	8,37	9,79	11,46	12,88	16,02	19,42
A2	6,49a	7,63	8,46	9,78	11,51	13,69	16,67	20,28
Pestisida Kulit Bawang Putih								
B0	6,14	7,31	8,16	9,42	10,88	12,52	15,80	19,29
B1	6,15	7,44	8,46	9,92	11,62	13,45	16,36	19,73
B2	6,21	7,43	8,43	9,83	11,33	13,40	16,60	19,88
Interaksi								
A0B0	5,85	6,90	8,10	9,32	10,19	12,59	16,21	19,23
A0B1	5,74	7,27	8,15	9,88	11,21	12,98	15,61	18,67
A0B2	5,76	7,22	8,38	9,62	11,20	12,80	16,38	19,70
A1B0	6,18	7,47	8,29	9,61	10,76	12,08	15,19	19,12
A1B1	6,11	7,28	8,52	9,83	12,22	13,26	16,44	19,73
A1B2	6,39	7,48	8,30	9,92	11,39	13,32	16,43	19,41
A2B0	6,40	7,56	8,08	9,34	11,69	12,90	15,98	19,52
A2B1	6,59	7,76	8,70	10,05	11,42	14,11	17,04	20,79
A2B2	6,48	7,59	8,61	9,96	11,40	14,07	17,00	20,52

Keterangan: Rataan yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata saat uji DMRT 5%.

Sumber : peneliti tahun 2025

Tabel 1.1. menjelaskan bahwa perlakuan Air kelapa berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kelapa sawit di umur 5 MST. Dimana pada 5 MST, perlakuan tertinggi yaitu A2 (6,49) tidak berbeda nyata dengan A1 (6,22) dan berbeda nyata pada A0 (5,78).

Perlakuan Pestisida nabati kulit bawang putih tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman di umur 5 sampai 12 MST, akan tetapi terdapat nilai tertinggi di minggu ke 12 yaitu B2 sebesar 19,88 cm diikuti B1 sebesar 19,73 cm dan B0 sebesar 19,29 cm. Interaksi antara Air kelapa dan pestisida kulit bawang putih juga tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kelapa sawit dimana perlakuan tertinggi yaitu A2B1 (20,79 cm). Perlakuan vermikompos pada 5 MST dapat dilihat pada gambar 1.

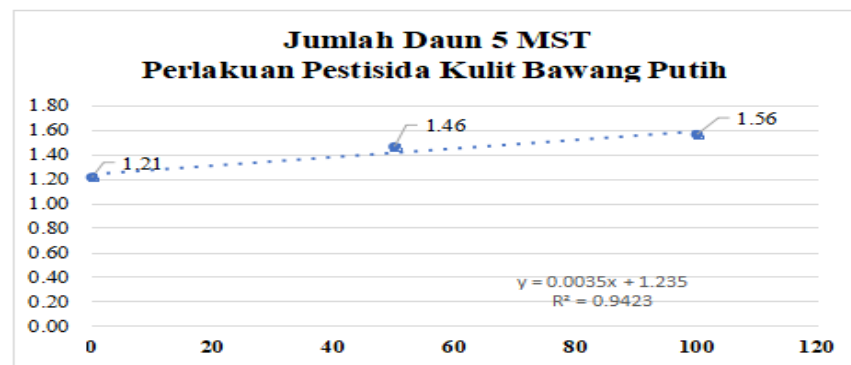


Gambar 2 Tinggi Tanaman 5 MST Perlakuan Air Kelapa

Sumber: Peneliti 2025

Gambar 2 menunjukkan bahwa pemberian air kelapa berpengaruh terhadap jumlah daun kelapa sawit pada umur 12 MST. Peningkatan dosis air kelapa cenderung meningkatkan jumlah daun. Perlakuan A0 (0 mL) menghasilkan jumlah daun 4,32 helai, A1 (50 mL) menghasilkan jumlah daun tertinggi yaitu 4,81 helai, sedangkan A2 (100 mL) sedikit menurun menjadi 4,79 helai namun masih lebih tinggi dibandingkan kontrol.

Persamaan regresi yang diperoleh yaitu $y = 0,0047x + 4,405$ dengan nilai $R^2 = 0,7181$, yang menunjukkan bahwa 71,81% variasi jumlah daun dipengaruhi oleh dosis air kelapa. Hal ini menunjukkan bahwa air kelapa berpotensi meningkatkan pembentukan daun karena mengandung hormon alami seperti sitokinin dan auksin, meskipun pada dosis tinggi peningkatannya mulai melambai



Gambar 3. Luas Daun 5 MST Perlakuan Pestisida Kulit Bawang Putih

Gambar 3 menunjukkan bahwa pemberian pestisida kulit bawang putih berpengaruh terhadap jumlah daun kelapa sawit pada umur 5 MST. Semakin tinggi dosis yang diberikan, jumlah daun cenderung meningkat. Perlakuan B0 (0 mL) menghasilkan jumlah daun terendah yaitu 1,21 helai, B1 (50 mL) meningkat menjadi 1,46 helai, dan B2 (100 mL) menghasilkan jumlah daun tertinggi yaitu 1,56 helai.

Pengaruh Air Kelapa terhadap Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq)

Persamaan regresi yang diperoleh adalah $y = 0,0035x + 1,235$ dengan nilai $R^2 = 0,9423$, yang menunjukkan bahwa 94,23% variasi jumlah daun dipengaruhi oleh dosis pestisida kulit bawang putih, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain seperti kondisi lingkungan dan ketersediaan unsur hara. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pestisida nabati dari kulit bawang putih memiliki potensi dalam mendukung pertumbuhan awal tanaman melalui perlindungan terhadap organisme pengganggu sehingga pembentukan daun dapat

berlangsung lebih optimal. Berdasarkan hasil penelitian, pemberian air kelapa berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kelapa sawit pada umur 5 MST. Perlakuan A2 (100 ml) menunjukkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 6,49 cm, diikuti oleh A1 (50 ml) sebesar 6,22 cm, dan A0 (kontrol) sebesar 5,78 cm. Peningkatan tinggi tanaman tersebut diduga berkaitan dengan kandungan hormon pertumbuhan alami dalam air kelapa seperti sitokinin dan giberelin yang mampu merangsang pemanjangan sel dan pertumbuhan tunas (Ismail et al., 2020).

Selain mengandung hormon pertumbuhan, air kelapa juga mengandung berbagai unsur hara yang dibutuhkan tanaman, antara lain unsur makro seperti kalium (K), kalsium (Ca), dan magnesium (Mg) serta unsur mikro seperti zinc (Zn) dan besi (Fe). Kalium berperan dalam mengatur keseimbangan air dalam sel serta membuka dan menutup stomata yang berpengaruh terhadap proses fotosintesis dan pertumbuhan vegetatif tanaman (Munirah et al., 2021). Kondisi lingkungan penelitian yang memiliki kelembapan cukup tinggi serta curah hujan yang relatif stabil juga mendukung efektivitas penyerapan unsur hara tersebut oleh tanaman.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Asih et al. (2021) yang melaporkan bahwa pemberian air kelapa pada bibit kelapa hibrida mampu meningkatkan tinggi tanaman secara signifikan pada umur 4–6 MST, terutama pada dosis 100 ml. Hal ini menunjukkan bahwa air kelapa berfungsi sebagai bioaktivator alami yang mampu merangsang pertumbuhan vegetatif awal tanaman palma, termasuk kelapa sawit. Hubungan antara peningkatan tinggi tanaman dan pemberian air kelapa juga dapat dijelaskan melalui interaksi antara hormon tumbuh alami dan kondisi kelembapan tanah. Pada lingkungan pre-nursery yang relatif lembap, air kelapa dapat bertahan lebih lama di sekitar zona perakaran sehingga hormon yang terkandung di dalamnya memiliki waktu yang cukup untuk diserap oleh tanaman (Suryanto & Wahyudi, 2023).

Pada parameter diameter batang, pemberian air kelapa tidak menunjukkan pengaruh nyata selama periode pengamatan. Namun demikian, pada umur 12 MST perlakuan A2 menunjukkan nilai diameter batang tertinggi yaitu 9,98 mm, diikuti oleh A1 sebesar 9,70 mm dan A0 sebesar 9,65 mm. Meskipun tidak berbeda nyata secara statistik, hasil ini menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan pertumbuhan diameter batang seiring dengan peningkatan dosis air kelapa. Air kelapa mengandung unsur kalsium dan magnesium yang berperan penting dalam pembentukan dinding sel dan jaringan pengangkut tanaman (Ardiansyah et al., 2020). Akan tetapi, pertumbuhan diameter batang juga dipengaruhi oleh

faktor lingkungan seperti intensitas cahaya dan suhu tanah yang cenderung fluktuatif di lapangan sehingga kemungkinan menghambat optimalisasi penyerapan unsur tersebut.

Secara fisiologis, tanaman pada fase awal pertumbuhan cenderung lebih memfokuskan energi pada pemanjangan batang dibandingkan penebalan jaringan sekunder. Penelitian oleh Prasetyo et al. (2022) menyatakan bahwa pada fase pre-nursery, pertambahan diameter batang kelapa sawit umumnya berlangsung lebih lambat dibandingkan pertambahan tinggi tanaman meskipun ketersediaan nutrisi mencukupi. Pada parameter luas daun, pemberian air kelapa juga tidak memberikan pengaruh nyata dari umur 5 hingga 12 MST. Namun perlakuan A2 menunjukkan nilai luas daun tertinggi pada umur 12 MST sebesar 25,73 cm², diikuti oleh A1 sebesar 24,79 cm² dan A0 sebesar 24,06 cm². Hasil ini menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan luas daun meskipun secara statistik tidak berbeda nyata.

Luas daun tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan nitrogen (N) serta keseimbangan air dalam jaringan tanaman. Meskipun air kelapa mengandung nitrogen organik dan hormon sitokinin yang berperan dalam pembelahan sel, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dosis dan interval pemberian air kelapa kemungkinan belum optimal untuk memberikan respon pertumbuhan yang lebih signifikan (Rini et al., 2021). Pada parameter jumlah daun, pemberian air kelapa menunjukkan pengaruh nyata pada umur 12 MST. Perlakuan A1 (50 ml) menghasilkan jumlah daun tertinggi yaitu 5,20 helai, berbeda nyata dengan perlakuan A0 (4,81 helai), sedangkan perlakuan A2 (100 ml) menghasilkan 4,79 helai dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Peningkatan jumlah daun pada perlakuan A1 diduga disebabkan oleh dosis air kelapa yang lebih optimal dalam menyediakan hormon sitokinin yang berperan dalam merangsang pembelahan sel dan pembentukan jaringan daun (Gunawan et al., 2021). Sebaliknya, pemberian air kelapa dalam dosis yang lebih tinggi kemungkinan menyebabkan kejenuhan hormon sehingga respon fisiologis tanaman menjadi kurang optimal.

Pengaruh Pestisida Nabati Kulit Bawang Putih terhadap Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pestisida nabati kulit bawang putih tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kelapa sawit dari umur 5 hingga 12 MST. Meskipun demikian, perlakuan B2 (100 ml) menunjukkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 19,88 cm pada umur 12 MST. Kulit bawang putih mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti allicin dan flavonoid yang memiliki sifat antimikroba dan antifungi sehingga mampu menekan

perkembangan pat gen di sekitar perakaran tanaman (Sari et al., 2021). Dengan berkurangnya tekanan patogen di zona rhizosfer, proses penyerapan unsur hara oleh akar tanaman dapat berlangsung lebih efisien (Yuliani et al., 2022).

Pada parameter diameter batang, perlakuan pestisida kulit bawang putih juga tidak memberikan pengaruh nyata. Namun perlakuan B1 dan B2 menunjukkan nilai tertinggi yaitu 9,82 mm pada umur 12 MST. Hal ini menunjukkan bahwa pestisida nabati tetap berperan dalam mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman secara tidak langsung melalui perbaikan kondisi lingkungan perakaran dan kesehatan tanaman. Peningkatan diameter batang berkaitan dengan aktivitas jaringan kambium serta distribusi unsur hara seperti kalsium dan magnesium yang berperan dalam pembentukan dinding sel tanaman (Hidayat et al., 2023). Dengan berkurangnya serangan patogen tanah, proses penyerapan unsur hara tersebut dapat berlangsung lebih optimal sehingga mendukung pertumbuhan batang.

Pada parameter luas daun, pestisida kulit bawang putih juga tidak memberikan pengaruh nyata. Namun perlakuan B2 menunjukkan luas daun tertinggi yaitu 25,90 cm². Hal ini menunjukkan bahwa pestisida nabati dapat memberikan pengaruh tidak langsung terhadap pertumbuhan daun melalui peningkatan kondisi fisiologis tanaman serta menekan gangguan patogen yang menghambat penyerapan unsur hara (Putri & Lestari, 2020). Pada parameter jumlah daun, pestisida kulit bawang putih menunjukkan pengaruh nyata pada umur 5 MST, di mana perlakuan B2 menghasilkan jumlah daun tertinggi yaitu 1,56 helai. Hal ini menunjukkan bahwa pestisida nabati dari kulit bawang putih mampu merangsang pertumbuhan vegetatif awal tanaman serta membantu menjaga kesehatan tanaman pada fase awal pertumbuhan.

Interaksi Air Kelapa dan Pestisida Kulit Bawang Putih terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara air kelapa dan pestisida kulit bawang putih tidak memberikan pengaruh nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan tanaman kelapa sawit yang diamati, yaitu tinggi tanaman, diameter batang, luas daun, dan jumlah daun. Meskipun demikian, beberapa kombinasi perlakuan menunjukkan kecenderungan hasil yang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya. Pada parameter tinggi tanaman, kombinasi perlakuan A2B1 (100 ml air kelapa + 50 ml pestisida) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 20,79 cm. Air kelapa mengandung hormon pertumbuhan seperti sitokinin dan giberelin yang mampu merangsang pemanjangan sel dan pertumbuhan jaringan meristematik

(Rahmadani et al., 2020). Sementara itu, pestisida nabati dari kulit bawang putih berfungsi menekan perkembangan patogen di sekitar akar sehingga penyerapan unsur hara menjadi lebih efisien (Yuliani et al., 2022).

Pada parameter diameter batang, kombinasi perlakuan A2B2 (100 ml air kelapa + 100 ml pestisida) menunjukkan nilai tertinggi yaitu 10,17 mm. Meskipun tidak berbeda nyata secara statistik, hasil ini menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan pertumbuhan vegetatif tanaman akibat kombinasi perlakuan tersebut. Pada parameter luas daun, kombinasi perlakuan A2B2 juga menghasilkan luas daun tertinggi yaitu 26,69 cm². Luas daun merupakan indikator penting dalam menentukan kapasitas fotosintesis tanaman. Semakin luas daun, semakin besar pula kemampuan tanaman dalam melakukan proses fotosintesis dan menghasilkan biomassa (Putri & Lestari, 2020). Pada parameter jumlah daun, kombinasi perlakuan A1B2 (50 ml air kelapa + 100 ml pestisida) menghasilkan jumlah daun tertinggi yaitu 5,00 helai. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi antara hormon alami dari air kelapa dan perlindungan tanaman dari pestisida nabati dapat memberikan respon fisiologis positif meskipun belum menunjukkan perbedaan yang nyata secara statistik.

Secara keseluruhan, kombinasi air kelapa sebagai sumber hormon pertumbuhan alami dan pestisida nabati kulit bawang putih sebagai agen proteksi tanaman menunjukkan potensi dalam mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman kelapa sawit pada fase pre-nursery, meskipun interaksi keduanya belum memberikan pengaruh yang signifikan terhadap seluruh parameter pertumbuhan yang diamati.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian air kelapa berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 5 MST dan jumlah daun pada umur 12 MST. Perlakuan terbaik untuk tinggi tanaman diperoleh pada dosis 100 ml, sedangkan jumlah daun tertinggi diperoleh pada dosis 50 ml. Air kelapa berperan sebagai sumber hormon alami dan nutrisi yang mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman kelapa sawit pada fase pre-nursery. Pemberian pestisida nabati kulit bawang putih tidak memberikan pengaruh nyata terhadap sebagian besar parameter pertumbuhan tanaman kelapa sawit, kecuali pada jumlah daun umur 5 MST. Meskipun demikian, pestisida nabati ini menunjukkan tren peningkatan

pertumbuhan tanaman yang diduga berkaitan dengan kandungan senyawa bioaktif yang mampu menekan patogen dan memperbaiki kondisi perakaran.

Interaksi antara air kelapa dan pestisida kulit bawang putih tidak memberikan pengaruh nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan tanaman kelapa sawit. Namun beberapa kombinasi perlakuan menunjukkan nilai pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan tunggal, sehingga kombinasi kedua bahan organik ini berpotensi digunakan sebagai alternatif teknologi budidaya ramah lingkungan pada fase pre-nursery kelapa sawit.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, R., Putra, D., & Lestari, M. (2020). Pengaruh unsur kalsium dan magnesium terhadap pembentukan jaringan tanaman. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika*, 12(2), 85–92.
- Asih, N. K., Wijaya, I. M., & Santoso, B. (2021). Pengaruh pemberian air kelapa terhadap pertumbuhan bibit kelapa hibrida pada fase pembibitan awal. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 49(1), 45–52.
- Astuti, R., Hidayat, T., & Prabowo, A. (2021). Penggunaan pestisida nabati dalam pengendalian penyakit tanaman secara ramah lingkungan. *Jurnal Proteksi Tanaman*, 9(2), 101–110.
- Fitriani, S., Rahman, A., & Yusuf, M. (2023). Efektivitas pestisida nabati berbahan bawang putih terhadap kesehatan tanaman dan lingkungan rhizosfer. *Jurnal Agroekoteknologi*, 15(1), 33–41.
- Gunawan, H., Siregar, R., & Wibowo, A. (2021). Peran hormon sitokinin dalam pertumbuhan vegetatif tanaman. *Jurnal Fisiologi Tumbuhan*, 13(2), 67–75.
- Hamzah, A., Nurhayati, & Rahmawati, D. (2020). Pengaruh pupuk organik cair terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman perkebunan. *Jurnal Agrikultura*, 31(3), 197–204.
- Hidayat, R., Prasetya, B., & Wulandari, S. (2023). Pengaruh kondisi lingkungan terhadap pertumbuhan diameter batang tanaman perkebunan. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 25(1), 52–60.
- Iskandar, D., Lestari, Y., & Kurniawan, H. (2020). Pemanfaatan pupuk organik cair dalam meningkatkan kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 7(2), 221–229.
- Ismail, F., Rahman, M., & Kurniawati, S. (2020). Kandungan hormon alami dalam air kelapa dan pemanfaatannya bagi pertumbuhan tanaman. *Jurnal Biologi Pertanian*, 8(1), 14–21.

- Munirah, M., Hasanuddin, & Sari, R. (2021). Peran unsur kalium terhadap proses fotosintesis dan pertumbuhan tanaman. *Jurnal Nutrisi Tanaman*, 10(1), 25–33.
- Nasution, A., & Kurniawan, D. (2021). Hubungan keseimbangan unsur hara terhadap pembentukan jaringan tanaman. *Jurnal Agro Sains*, 11(2), 88–95.
- Prasetyo, A., Santoso, P., & Wijayanti, L. (2022). Pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase pre-nursery dengan berbagai perlakuan nutrisi. *Jurnal Perkebunan Tropika*, 10(2), 112–120.
- Putri, S., & Lestari, N. (2020). Faktor-faktor yang mempengaruhi luas daun dan aktivitas fotosintesis tanaman. *Jurnal Ilmu Tanaman*, 9(1), 55–63.
- Sari, D., Yuliani, & Rahmadani, F. (2021). Aktivitas antibakteri ekstrak bawang putih sebagai pestisida nabati. *Jurnal Perlindungan Tanaman*, 14(2), 73–80.
- Yuliani, E., Saputra, A., & Rohmah, S. (2022). Pengaruh pestisida nabati terhadap kesehatan tanah dan pertumbuhan tanaman. *Jurnal Agroindustri dan Lingkungan*, 16(1), 41–49.