INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research
Volume 6 Nomor 2 Tahun 2026 Page 50-61
E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246
Website: https://j-innovative.org/index.php/Innovative

Pengaruh Pemberian Vermikompos dan Ekstrak Tomat Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq*)* di PRE NURSERY

Feri Irwansyah[1✉], Razali[2], Ahmad Nadhira[3]
Universitas Tjut Nyak Dhien Medan
Email: irwansyahferi2000@gmail.com[1✉]

Abstrak

Pertumbuhan tanaman kelapa sawit dengan pemberian Vermikompos dan Ekstrak Tomat. Penelitian ini telah dilaksanakan di Jalan Platina III, Lingkungan XIII, Kelurahan Titi Papan, pada bulan Desember 2024 sampai dengan Maret 2025. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan, Faktor pertama Vermikompos terdiri dari 3 taraf perlakuan, yaitu V0 = Tanpa vermikompos (Hanya Topsoil) V1 = 80 gr /polybag, dan V2 =160 gr/polybag. Faktor kedua, yakni Ekstrak tomat dengan tiga taraf perlakuan, yaitu T0= 0 ml/l, T1 = 10 ml/l, dan T2 = 20 ml/l. Parameter yang diamati yaitu Diameter Batang (mm), Tinggi Tanaman (cm), Luas Daun (cm^2) dan Jumlah Daun. Pada penelitian ini, perlakuan Vermikompos berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan diameter batang, jumlah daun, dan luas daun, namun tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Perlakuan Ekstrak tomat hanya berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun, namun tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang, dan luas daun. Interaksi antara perlakuan Vermikompos dan Ekstrak tomat tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan diameter batang, tinggi tanaman, luas daun, dan jumlah daun.

Kata kunci: *Kelapa Sawit, Vermikompos, Ekstrak Tomat, Pre Nursery*

Copyright @ Feri Irwansyah, Razali, Ahmad Nadhira

Abstract

The growth of oil palm plants with the application of Vermicompost and Tomato Extract. This research was conducted on Jalan Platina III, Lingkungan XIII, Kelurahan Titi Papan, from December 2024 to March 2025. The study used a Factorial Randomized Block Design (RBD) with two treatment factors. The first factor, Vermicompost, consisted of three levels of treatment: V0 = Without vermicompost (Only Topsoil), V1 = 80 g/polybag, and V2 = 160 g/polybag. The second factor, Tomato Extract, also had three levels of treatment: T0 = 0 ml/L, T1= 10 ml/l, and T2 = 20 ml/l. The observed parameters included Stem Diameter (mm), Plant Height (cm), Leaf Area (cm^2), and Number of Leaves. In this study, the Vermicompost treatment significantly affected stem diameter growth, number of leaves, and leaf area, but did not significantly affect plant height growth. The Tomato Extract treatment only significantly affected the number of leaves, but had no significant effect on plant height, stem diameter, or leaf area. The interaction between Vermicompost and Tomato Extract treatments did not significantly affect stem diameter growth, plant height, leaf area, or number of leaves.

Keywords: *Oil Palm, Vermicompost, Tomato Extract, Pre Nursery*.

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (Elaeis guineensis Jacq.) merupakan salah satu komoditas perkebunan strategis yang memiliki peran penting dalam mendukung perekonomian Indonesia. Industri kelapa sawit tidak hanya memberikan kontribusi besar terhadap pendapatan negara melalui produksi minyak sawit, tetapi juga berperan dalam penyerapan tenaga kerja dalam jumlah besar. Pada tahun 2021, industri kelapa sawit tercatat menghasilkan sekitar 59,65 juta ton minyak sawit yang terdiri dari 49,71 juta ton *crude palm oil* (CPO) dan 9,94 juta ton *palm kernel oil* (PKO), serta menyerap sekitar 16 juta tenaga kerja secara langsung maupun tidak langsung (Subagyono, 2020). Keberhasilan produksi kelapa sawit sangat dipengaruhi oleh kualitas bibit yang dihasilkan pada tahap pembibitan. Pembibitan merupakan tahap awal yang sangat penting dalam menentukan pertumbuhan dan produktivitas tanaman di masa mendatang. Bibit yang berkualitas akan menghasilkan tanaman yang lebih produktif serta lebih mampu beradaptasi terhadap kondisi lingkungan. Oleh karena itu, proses pembibitan harus memperhatikan pemilihan bibit unggul, pemeliharaan yang optimal, serta seleksi bibit sebelum ditanam di lapangan (Tua et al., 2012).

Dalam praktik budidaya kelapa sawit, peningkatan produktivitas tanaman sering dilakukan melalui penggunaan pupuk anorganik secara intensif. Meskipun pupuk kimia mampu

Copyright @ Feri Irwansyah, Razali, Ahmad Nadhira

memberikan respon pertumbuhan yang cepat, penggunaan yang berlebihan dalam jangka panjang dapat menimbulkan berbagai dampak negatif terhadap lingkungan. Dampak tersebut antara lain penurunan kesuburan tanah, pencemaran air tanah, serta kerusakan struktur tanah akibat akumulasi residu kimia yang sulit terurai. Menurut Nurjakiah et al. (2022), penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus dapat menurunkan kualitas tanah dan air serta mengganggu keseimbangan ekosistem pertanian. Oleh karena itu, penerapan pertanian berkelanjutan melalui pemanfaatan pupuk organik menjadi salah satu alternatif yang semakin banyak dikembangkan.

Pupuk organik berasal dari bahan alami seperti limbah tumbuhan dan hewan yang telah mengalami proses dekomposisi. Bahan organik berperan penting dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah serta meningkatkan kemampuan tanah dalam menyimpan air dan unsur hara (Purba et al., 2021). Salah satu jenis pupuk organik yang potensial digunakan dalam pembibitan tanaman adalah vermikompos. Vermikompos merupakan pupuk organik yang dihasilkan melalui proses penguraian bahan organik oleh aktivitas cacing tanah dan mikroorganisme. Pupuk ini memiliki kemampuan menyimpan air yang tinggi serta mengandung berbagai unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Menurut Dhani et al. (2013), vermikompos mengandung unsur hara makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), serta unsur hara mikro seperti tembaga (Cu), mangan (Mn), dan zinc (Zn) yang dapat meningkatkan kesuburan tanah. Selain itu, vermikompos juga mampu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah, serta membantu menekan keberadaan patogen (Filardi et al., 2021). Proses pembentukan vermikompos melibatkan aktivitas mikroorganisme dan cacing tanah dalam menguraikan bahan organik menjadi senyawa yang lebih sederhana dan mudah diserap oleh tanaman (Setiawan et al., 2015; Krismawati, 2014).

Selain penggunaan pupuk organik, pertumbuhan tanaman juga dipengaruhi oleh keberadaan zat pengatur tumbuh (ZPT). Zat pengatur tumbuh merupakan senyawa organik non-hara yang dalam jumlah kecil dapat mempengaruhi proses fisiologis tanaman, baik dengan merangsang maupun menghambat pertumbuhan (Utami et al., 2018). Penggunaan ZPT organik diketahui dapat meningkatkan viabilitas dan vigor benih serta mempercepat pertumbuhan tanaman (Rusmin et al., 2011). Salah satu sumber ZPT alami yang dapat dimanfaatkan adalah ekstrak buah tomat. Buah tomat mengandung berbagai hormon pertumbuhan seperti auksin, giberelin, sitokinin, asam absisat, dan etilen yang berperan dalam

Copyright @ Feri Irwansyah, Razali, Ahmad Nadhira

proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Kandungan auksin dalam ekstrak tomat diketahui mampu menstimulasi organogenesis, embriogenesis somatik, serta pertumbuhan tunas pada berbagai jenis tanaman (Fitria et al., 2019). Selain itu, kombinasi hormon tersebut juga dapat memicu pembelahan sel pada jaringan meristem sehingga mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal (Heriansyah & Elfi, 2020).

Berdasarkan uraian tersebut, pemanfaatan vermikompos sebagai pupuk organik serta ekstrak tomat sebagai sumber zat pengatur tumbuh alami berpotensi meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit pada tahap pembibitan awal (*pre nursery*). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian vermikompos dan ekstrak tomat terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*, serta mengetahui interaksi antara kedua perlakuan tersebut dalam meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Platina III, Lingkungan XIII, Kelurahan Titi Papan, Kecamatan Medan Deli, Sumatera Utara dengan ketinggian tempat ±37,5 mdpl pada bulan Desember 2024 sampai Maret 2025. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kecambah kelapa sawit (Elaeis guineensis Jacq.) varietas DxP Simalungun dari PPKS, vermikompos, ekstrak tomat, top soil, dan pupuk NPK Mutiara. Alat yang digunakan antara lain meteran, tali rafia, sprayer, polybag, jangka sorong, paranet, bambu, gunting, gelas ukur, timbangan, blender, dan cangkul.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor perlakuan. Faktor pertama adalah pemberian vermikompos (V) yang terdiri atas tiga taraf yaitu V0 = 0 g/polybag, V1 = 80 g/polybag, dan V2 = 160 g/polybag. Faktor kedua adalah pemberian ekstrak tomat (T) yang terdiri atas tiga taraf yaitu T0 = 0 ml/L air, T1 = 10 ml/L air, dan T2 = 20 ml/L air. Kedua faktor tersebut menghasilkan 9 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 27 plot percobaan. Setiap plot terdiri atas lima tanaman dengan tiga tanaman sebagai sampel sehingga total tanaman yang digunakan dalam penelitian sebanyak 135 tanaman. Media tanam berupa campuran top soil dan pasir dengan perbandingan 1:1 yang dimasukkan ke dalam polybag. Penanaman dilakukan dengan menanam satu kecambah kelapa sawit per polybag pada kedalaman 1,5–2 cm. Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyiangan gulma, pemupukan, serta pengendalian hama dan

Copyright @ Feri Irwansyah, Razali, Ahmad Nadhira

penyakit.

Vermikompos diaplikasikan dengan cara mencampurkan bahan tersebut ke dalam media tanam sesuai dosis perlakuan. Vermikompos dibuat melalui proses dekomposisi bahan organik dengan bantuan cacing tanah jenis Lumbricus rubellus menggunakan kotoran sapi dan limbah sayuran sebagai bahan utama. Ekstrak tomat dibuat dengan menghaluskan buah tomat matang yang kemudian disaring untuk memperoleh larutan ekstrak, dan digunakan sebagai zat pengatur tumbuh alami. Aplikasi ekstrak tomat dilakukan dengan cara menyiramkan larutan pada bagian perakaran tanaman mulai umur 1 minggu setelah tanam (MST) dan dilakukan setiap minggu sesuai konsentrasi perlakuan.

Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, diameter batang, luas daun, dan jumlah daun. Pengamatan dilakukan mulai umur 5 MST dan dilanjutkan setiap minggu. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Apabila hasil analisis menunjukkan pengaruh yang nyata, maka dilakukan uji lanjut Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian vermikompos, ekstrak tomat, serta interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kelapa sawit pada umur 5–12 MST. Rataan tinggi tanaman akibat perlakuan tersebut disajikan pada Tabel 1.1.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)							
	5	6	7	8	9	10	11	12
Vermikompos								
V0	6,33	7,30	8,21	9,60	10,84	12,72	16,02	18,97
V1	6,68	7,41	8,36	9,78	11,46	12,90	15,98	19,41
V2	6,51	7,46	8,24	9,68	11,47	13,47	16,63	19,72
Ekstrak Tomat								
T0	6,48	7,35	8,16	9,36	10,85	12,58	15,75	19,16
T1	6,51	7,44	8,24	9,85	11,57	13,29	16,33	19,73
T2	6,54	7,37	8,40	9,84	11,34	13,21	16,55	19,21
Interaksi								
V0T0	6,52	7,06	8,12	9,18	10,08	12,77	16,19	19,29
V0T1	5,74	7,31	8,13	10,00	11,22	12,79	15,52	18,69
V0T2	6,74	7,52	8,38	9,62	11,21	12,58	15,34	18,93
V1T0	6,51	7,47	8,29	9,58	10,72	12,09	15,08	19,12
V1T1	6,81	7,27	8,49	9,86	12,26	13,29	16,42	19,70
V1T2	6,72	7,48	8,29	9,89	11,40	13,31	16,44	19,41
V2T0	6,40	7,54	8,08	9,34	11,76	12,90	15,99	19,07
V2T1	6,99	7,73	8,08	9,69	11,22	13,79	17,05	20,79
V2T2	6,15	7,12	8,55	10,01	11,43	13,74	16,86	19,29

Sumber:peneliti 2025

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

Copyright @ Feri Irwansyah, Razali, Ahmad Nadhira

Berdasarkan Tabel 1.1, perlakuan vermikompos tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kelapa sawit di pre-nursery pada semua umur pengamatan. Namun, pada umur 12 MST nilai tertinggi terdapat pada perlakuan V2 (19,72 cm), diikuti V1 (19,41 cm) dan V0 (18,97 cm). Interaksi vermikompos dan ekstrak tomat juga tidak berpengaruh nyata, meskipun nilai tertinggi terdapat pada perlakuan V2T1 (20,79 cm).

Diameter Batang (mm)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa vermikompos berpengaruh nyata terhadap diameter batang kelapa sawit pada umur 9 dan 11 MST, sedangkan ekstrak tomat dan interaksinya tidak berpengaruh nyata. Pada 9 MST, diameter batang tertinggi terdapat pada V2 (5,76) berbeda nyata dengan V1 (5,47) dan V0 (5,20). Pada 11 MST, nilai tertinggi juga terdapat pada V2 (8,77) yang berbeda nyata dengan V1 (8,18) dan V0 (8,01).

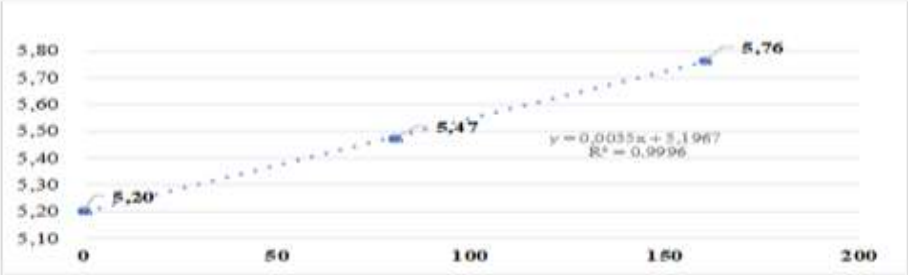
Tabel 1.2. Rataan diameter batang kelapa sawit akibat perlakuan vermikompos dan ekstrak tomat pada umur 5-12 MST (mm).

Perlakuan	Diameter Batang (mm)							
	5	6	7	8	9	10	11	12
Vermikompos								
V0	2,47	3,05	3,25	4,23	5,2b	6,74	8,01b	9,15
V1	2,51	3,01	3,29	4,30	5,47b	6,94	8,18b	9,42
V2	2,78	3,16	3,43	4,42	5,76a	6,96	8,77a	9,61
Ekstrak Tomat								
T0	2,49	2,97	3,19	4,27	5,41	6,84	8,31	9,23
T1	2,57	3,17	3,43	4,33	5,44	6,85	8,19	9,56
T2	2,71	3,08	3,35	4,35	5,58	6,94	8,32	9,39
Interaksi								
V0T0	2,54	2,98	3,15	4,20	5,02	6,96	8,20	9,35
V0T1	2,36	3,16	3,33	4,17	5,15	6,57	7,91	9,41
V0T2	2,51	3,02	3,27	4,32	5,44	6,68	7,93	8,69
V1T0	2,43	2,98	3,20	4,30	5,30	6,74	8,24	9,18
V1T1	2,37	3,04	3,37	4,32	5,55	6,94	8,11	9,44
V1T2	2,73	3,00	3,28	4,28	5,54	7,15	8,19	9,64
V2T0	2,48	2,95	3,21	4,31	5,90	6,81	8,64	9,16
V2T1	2,98	3,32	3,59	4,50	5,62	7,06	8,80	9,83
V2T2	2,87	3,21	3,50	4,45	5,76	7,00	8,85	9,84

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

Perlakuan ekstrak tomat tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang pada umur 5–12 MST. Namun, pada 12 MST nilai tertinggi terdapat pada T1 (9,56 mm), diikuti T2 (9,39 mm) dan T0 (9,23 mm). Interaksi vermikompos dan ekstrak tomat juga tidak berpengaruh nyata, dengan nilai tertinggi pada V2T2 (9,84 mm). Pengaruh vermikompos pada 9 MST dan 11 MST disajikan pada Gambar 1 dan Gambar 2.

Copyright @ Feri Irwansyah, Razali, Ahmad Nadhira



Grafik menunjukkan bahwa pemberian vermikompos meningkatkan diameter batang kelapa sawit pada umur 11 MST. Diameter batang meningkat dari 8,01 cm (kontrol) menjadi 8,18 cm dan 8,77 cm pada dosis tertinggi. Hubungan ini ditunjukkan oleh persamaan regresi y=0,0047x+7,94y = 0,0047x + 7,94y=0,0047x+7,94 dengan nilai R2=0,9076R^2 = 0,9076R2=0,9076, yang menunjukkan bahwa 90,76% variasi diameter dipengaruhi oleh pemberian vermikompos

Luas Daun (CM^2)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa vermikompos hanya berpengaruh nyata terhadap luas daun kelapa sawit pada umur 10 MST, sedangkan ekstrak tomat dan interaksinya tidak berpengaruh nyata pada semua umur pengamatan. Rataan luas daun akibat perlakuan tersebut disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1.3. Rataan luas daun tanaman kelapa sawit akibat perlakuan vermikompos dan ekstrak tomat pada umur 5-12 MST (cm).

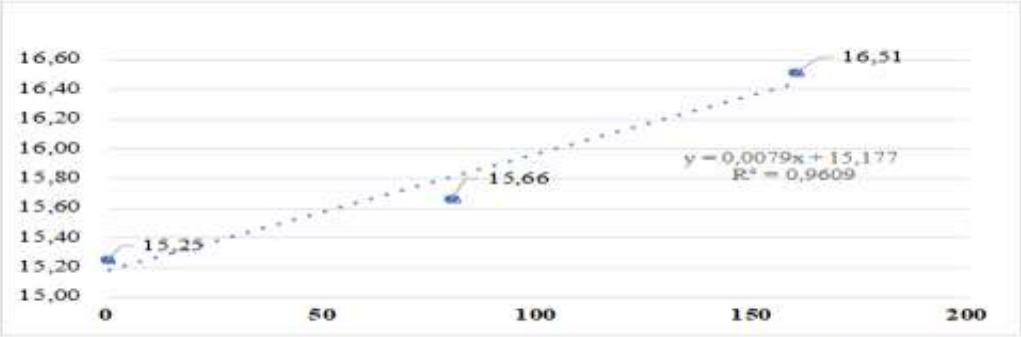
Perlakuan	Luas Daun (cm^2)							
	5	6	7	8	9	10	11	12
Vermikompos								
V0	3,83	5,17	6,82	8,94	11,98	15,25b	18,94	24,75
V1	4,18	5,83	7,38	9,08	12,14	15,66a	19,12	25,14
V2	4,42	54,50	7,50	9,65	12,99	16,51a	19,84	26,06
Ekstrak Tomat								
T0	4,01	5,47	7,08	8,92	12,34	15,46	18,83	25,03
T1	3,97	5,50	7,05	9,28	11,90	15,47	19,67	25,29
T2	4,45	6,08	7,57	9,65	12,87	16,49	19,40	25,73
Interaksi								
V0T0	3,82	4,69	6,59	8,60	12,46	15,56	19,04	25,15
V0T1	3,64	5,27	6,56	8,97	11,00	14,35	19,29	23,61
V0T2	4,03	5,53	7,30	9,26	12,49	15,86	18,48	25,48
V1T0	4,09	5,59	7,25	8,96	12,31	15,23	18,47	24,78
V1T1	4,11	5,67	7,26	8,91	11,05	14,99	18,75	24,71
V1T2	4,35	6,24	7,63	9,38	13,05	16,76	20,14	25,93
V2T0	4,13	6,12	7,41	9,21	12,25	15,58	18,98	25,16
V2T1	4,16	5,57	7,32	9,95	13,63	17,08	20,26	27,24
V2T2	4,98	6,47	7,77	10,32	13,08	16,87	19,58	25,77

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

Berdasarkan Tabel 1.3, vermikompos hanya berpengaruh nyata terhadap luas daun pada umur 10 MST, dimana V2 (16,51) tidak berbeda nyata dengan V1 (15,66) tetapi berbeda nyata

Copyright @ Feri Irwansyah, Razali, Ahmad Nadhira

dengan V0 (15,25). Perlakuan ekstrak tomat tidak berpengaruh nyata pada umur 5–12 MST, namun nilai tertinggi pada 12 MST terdapat pada T2 (25,73), diikuti T1 (25,29) dan T0 (25,03). Interaksi vermikompos dan ekstrak tomat juga tidak berpengaruh nyata, dengan nilai tertinggi pada V2T1 (27,24 cm^2).



Gambar 3. Grafik Regresi Perlakuan Vermikompos Terhadap Luas Daun Perlakuan 10 MST

Berdasarkan grafik, pemberian vermikompos meningkatkan luas daun kelapa sawit pada umur 10 MST. Luas daun meningkat dari 15,25 cm^2 (kontrol) menjadi 15,66 cm^2 dan 16,51 cm^2 pada dosis tertinggi. Hubungan ini ditunjukkan oleh persamaan regresi (y = 0,0079x + 15,177) dengan nilai (R^2 = 0,9609), yang menunjukkan pengaruh vermikompos sangat kuat terhadap peningkatan luas daun.

Jumlah Daun (helai)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa vermikompos berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 7 MST, sedangkan ekstrak tomat berpengaruh nyata pada umur 8 MST. Interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata pada semua umur pengamatan. Rataan jumlah daun kelapa sawit akibat perlakuan tersebut disajikan pada Tabel 1.4.

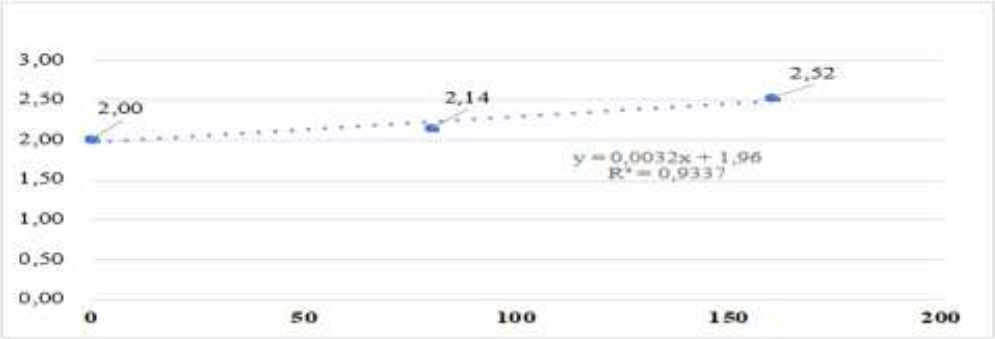
Tabel 1.4. Rataan jumlah daun kelapa sawit akibat perlakuan vermikompos dan ekstrak tomat pada umur 5-12 MST (helai).

Perlakuan	Jumlah Daun							
	5	6	7	8	9	10	11	12
Vermikompos								
V0	1,18	1,50	2,00b	2,61	2,96	3,26	3,96	4,18
V1	1,30	1,60	2,14b	2,81	3,00	3,44	4,22	4,44
V2	1,50	1,81	2,52a	2,83	3,07	3,63	4,33	4,63
Ekstrak Tomat								
T0	1,21	1,54	2,11	2,53b	2,96	3,26	4,11	4,33
T1	1,40	1,77	2,36	2,89a	3,07	3,59	4,22	4,59
T2	1,36	1,60	2,19	2,83a	3,00	3,48	4,33	4,33
Interaksi								
V0T0	1,10	1,30	2,00	2,32	2,89	3,00	4,00	4,22
V0T1	1,20	1,42	2,00	2,67	3,00	3,11	4,00	4,22
V0T2	1,20	1,77	2,00	2,83	3,00	3,67	3,89	4,11
V1T0	1,10	1,53	2,00	2,55	3,00	3,33	4,00	4,33
V1T1	1,30	1,89	2,43	3,00	3,00	3,67	4,33	4,67
V1T2	1,40	1,37	2,00	2,89	3,00	3,33	4,33	4,33
V2T0	1,40	1,78	2,33	2,72	3,00	3,44	4,33	4,44
V2T1	1,70	2,00	2,66	3,00	3,22	4,00	4,33	4,89
V2T2	1,40	1,66	2,56	2,77	3,00	3,44	4,33	4,56

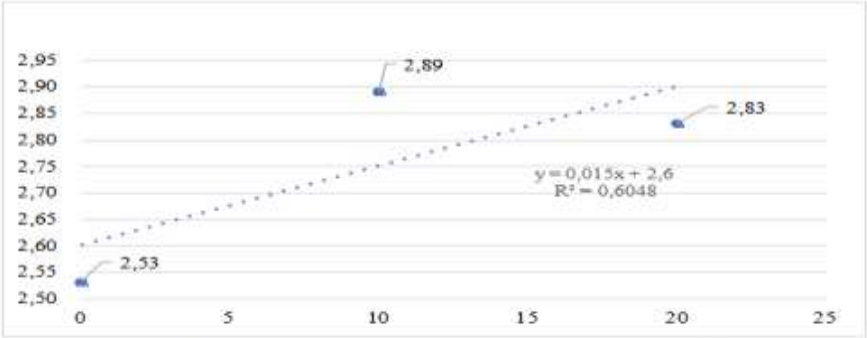
Keterangan: Rataan yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata saat uji DMRT 5%.

Copyright @ Feri Irwansyah, Razali, Ahmad Nadhira

Berdasarkan Tabel 1.4, vermikompos berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 7 MST, dimana V2 (2,52) berbeda nyata dengan V1 (2,14) dan V0 (2,00). Ekstrak tomat berpengaruh nyata pada 8 MST, dimana T1 (2,89) tidak berbeda nyata dengan T2 (2,83) tetapi berbeda nyata dengan T0 (2,53). Interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata pada semua umur, dengan nilai tertinggi pada V2T1 (4,89 helai).



Berdasarkan grafik, pemberian vermikompos meningkatkan jumlah daun kelapa sawit pada umur 7 MST. Jumlah daun meningkat dari 2,00 helai (kontrol) menjadi 2,14 helai dan 2,52 helai pada dosis tertinggi. Hubungan ini ditunjukkan oleh persamaan regresi (y = 0,0032x + 1,96) dengan nilai (R^2 = 0,9337), yang menunjukkan bahwa sebagian besar variasi jumlah daun dipengaruhi oleh pemberian vermikompos.



Gambar 5. Grafik Regresi Perlakuan Ekstrak Tomat Terhadap Jumlah Daun 8 MST

Grafik menunjukkan bahwa pemberian ekstrak tomat mempengaruhi jumlah daun kelapa sawit pada umur 8 MST. Jumlah daun pada kontrol sebesar 2,53 helai, meningkat menjadi 2,89 helai pada dosis menengah, namun sedikit menurun menjadi 2,83 helai pada dosis tertinggi. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak tomat dapat merangsang pertumbuhan daun, meskipun respon tanaman cenderung berfluktuasi pada dosis tinggi.

Persamaan regresi yang diperoleh adalah y = 0,015x + 2,6 dengan R^2 = 0,6048, yang menunjukkan bahwa 60,48% variasi jumlah daun dipengaruhi oleh pemberian ekstrak tomat,

Copyright @ Feri Irwansyah, Razali, Ahmad Nadhira

sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain seperti kondisi lingkungan dan ketersediaan unsur hara.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemberian vermikompos memberikan pengaruh yang berbeda pada beberapa parameter pertumbuhan tanaman kelapa sawit di fase pre nursery. Vermikompos tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 5–12 MST, namun memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang pada umur 9 dan 11 MST, luas daun pada umur 10 MST, serta jumlah daun pada umur 7 MST. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan unsur hara dalam vermikompos, terutama nitrogen, fosfor, dan kalium, mampu mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman kelapa sawit terutama pada pembentukan daun dan pembesaran batang.

Pemberian ekstrak tomat tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, dan luas daun pada umur 5–12 MST. Namun, ekstrak tomat memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun pada umur 8 MST. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak tomat dapat berperan sebagai biostimulan alami yang membantu merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman, khususnya dalam pembentukan daun, meskipun kandungan unsur hara makronya relatif rendah.

Sementara itu, interaksi antara vermikompos dan ekstrak tomat tidak memberikan pengaruh nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan yang diamati, yaitu tinggi tanaman, diameter batang, luas daun, dan jumlah daun. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi kedua perlakuan tersebut belum mampu memberikan efek sinergis yang signifikan terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase awal pertumbuhan. Kondisi media tanam, ketersediaan unsur hara, serta faktor lingkungan diduga lebih berperan dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman pada tahap ini.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian vermikompos berpengaruh nyata terhadap diameter batang pada umur 9 dan 11 MST, luas daun pada umur 10 MST, serta jumlah daun pada umur 7 MST, dengan perlakuan terbaik pada dosis V2 (160 g/polybag). Pemberian ekstrak tomat hanya berpengaruh signifikan terhadap jumlah daun pada umur 8 MST dengan perlakuan terbaik T1 (10 ml/l). Sementara itu, interaksi antara vermikompos dan ekstrak tomat tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan, namun kombinasi

Copyright @ Feri Irwansyah, Razali, Ahmad Nadhira

perlakuan terbaik terdapat pada V2T1 (160 g/polybag + 10 ml/l).

DAFTAR PUSTAKA

Aji, H. A., & Salihat, R. A. (2019). Pengaruh dosis vermikompos dan intensitas penyiraman terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Keteknikan Pertanian*, 1(2), 45–52.

Chen, Y., Zhang, L., & Li, X. (2022). Effects of vermicompost on plant growth and development: A meta-analysis. *Agricultural Systems*, 198, 103403.

Dewi, L. K., Nurcahyani, E., Zulkifli, & Lande, M. L. (2023). Efek pemberian ekstrak tomat (*Solanum lycopersicum* L.) terhadap kandungan karbohidrat dan pertumbuhan planlet anggrek *Dendrobium striaenopsis*. *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*.

Ernita, M., Utama, M. Z. H., Zahanis, Z., Ernawati, E., & Muarif, J. (2023). Pengaruh zat pengatur tumbuh alami dan sintetik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pre nursery. *Jurnal Agrotek*, 7(2), 188–200.

Fauzi, Y., Widyastuti, Y. E., Satyawibawa, I., & Paeru, R. H. (2014). *Kelapa sawit*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Filardi, A., Djuhari, & Nurhidayati. (2021). Pengaruh metode dan dosis aplikasi vermikompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) hidroganik. *Jurnal Folium*, 5(1), 1–13.

Hassan, M. A., Ahmed, S., & Khan, R. (2023). Impact of vermicompost on soil quality and crop productivity: A review. *Agronomy*, 13(4), 1134.

Hidayati, L., & Prasetya, B. (2021). Efektivitas ekstrak daun terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman tomat. *Agrovigor*, 13(3), 120–128.

Lee, S. H., Park, J. H., & Kim, Y. J. (2021). Nutrient availability and uptake in vermicompost-amended soils. *Sustainability*, 13(1), 103.

Patel, D., & Sharma, P. (2020). Nitrogen dynamics in vermicompost amended soils: A review. *Agricultural Reviews*, 41(4), 394–403.

Putra, D. P., Widyowanti, R. A., Renjani, R. A., & Krisdiarto, A. W. (2021). Perombakan bahan limbah kelapa sawit dengan metode vermikompos. *Jurnal BETA (Biosistem dan Teknik Pertanian)*, 9(1), 106–112.

Sari, N., Ramdani, F., & Kurniawati, D. (2019). Pemanfaatan ekstrak tumbuhan sebagai

Copyright @ Feri Irwansyah, Razali, Ahmad Nadhira

biostimulan dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman hortikultura. *Jurnal Pertanian Terpadu*, 5(2), 67–74.

Setiawan, R., Widodo, W., & Lestari, D. (2018). Pengaruh pemberian ekstrak tanaman terhadap pertumbuhan dan hasil tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Jurnal Agrotek Tropika*, 6(1), 35–42.

Yadav, A., & Kumar, S. (2023). Vermicompost: A sustainable approach for soil fertility and crop productivity. *Journal of Organic Agriculture and Environment*, 12(1), 45–59.

Zhang, H., Li, J., Zhang, Y., & Huang, K. (2020). Quality of vermicompost and microbial community diversity affected by temperature during vermicomposting. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(5), 1748.

Copyright @ Feri Irwansyah, Razali, Ahmad Nadhira