PERBANDINGAN MEDIA TANAM DAN INTERVAL WAKTU PENYIRAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq) TAHAP PRE NURSERY

Aldy Setiawan[1], Iwan Saputra[2], Risky Ridha[2].
[1]Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Samudra
[2]Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Samudra
[*]Email : aldysetiawankmp@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) memegang peranan strategis bagi perekonomian Indonesia, baik sebagai komoditas ekspor utama maupun sumber peningkatan pendapatan masyarakat. Penelitian ini telah dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Samudra dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang melibatkan dua faktor utama: media tanam (M) dan interval waktu penyiraman (P). Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, diameter batang, luas daun, panjang akar, dan berat basah. Hasil menunjukkan bahwa perlakuan media tanam dan interval waktu penyiraman berpengaruh signifikan terhadap tinggi tanaman pada umur 75 HST. Perlakuan P3 (penyiraman 1 kali/2 hari) memberikan hasil terbaik dalam hal pertumbuhan tinggi tanaman dibandingkan dengan perlakuan lainnya. hasil analisis menunjukkan bahwa media tanam dan v interval penyiraman tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada umur 15 HST, 30 HST, 45 HST, 60 HST, 75 HST, dan 90 HST.

Kata Kunci**:** Kelapa Sawit, RAK, Media Tanam, Interval Penyiraman

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*) memegang peranan strategis bagi perekonomian Indonesia, baik sebagai komoditas ekspor utama maupun sumber peningkatan pendapatan masyarakat. Hasil penelitian Sukmawan *dkk*. (2022) melaporkan bahwa pembibitan kelapa sawit membutuhkan pengelolaan media tanam dan pola penyiraman yang cermat untuk mengoptimalkan pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Perubahan pola iklim global memengaruhi ketersediaan curah hujan dan kebutuhan air di lahan pembibitan. penelitian Hashim *dkk.* (2014) melaporkan bahwa kebutuhan air untuk penyiraman bibit kelapa sawit dapat mencapai sekitar 2 liter/hari per bibit. Hendriyani dan Setiari (2009) mengatakan kekurangan air dapat menghambat sintesis klorofil dan memperlambat laju fotosintesis, sehingga frekuensi dan volume penyiraman berpengaruh langsung terhadap pertumbuhan vegetatif bibit.

Pembibitan kelapa sawit umumnya dilakukan secara bertahap, yaitu *pre nursery* (pembibitan awal) dan main nursery (pembibitan utama). Pahan (2006) menekankan bahwa investasi utama pada perkebunan terletak pada bahan tanaman karena menjadi sumber keuntungan jangka panjang. Pada *pre nursery*, kegiatan pemeliharaan meliputi penyiraman, penyiangan, pengawasan, seleksi, dan pemupukan.

Media tanam merupakan komponen utama dalam pembibitan, terutama karena sifat

fisik, kimia, dan biologi yang mendukung kebutuhan bibit selama masa tumbuh. Hasil penelitian Adrianto *dkk.* (2023) menemukan bahwa campuran gambut dan tanah mineral memberikan respons pertumbuhan optimal pada bibit kelapa sawit.

Dalam konteks penyiraman, ketersediaan air dan kualitasnya menentukan laju fotosintesis serta distribusi asimilat pada fase vegetatif bibit. Hasil penelitian Rahmadini *dkk.* (2023) menunjukkan bahwa penerapan sistem penyiraman otomatis berbasis *logika fuzzy Sugeno* dapat mengoptimalkan pertumbuhan bibit kelapa sawit dengan mengatur frekuensi penyiraman secara tepat.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis melakukan penelitian dan pengujian ilmiah dengan judul **"**Perbandingan Media Tanam dan Interval Waktu Penyiraman Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) Tahap Pre Nursery".

METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Samudra dengan ketinggian tempat ± 10 m diatas permukaan laut. Waktu penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Agustus-Oktober 2023.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: parang, cangkul, *polybag* dengan ukuran 22 x 14 cm, tebal 0,07 mm, hitam/putih, lubang pori *polybag* 0,3 cm, paranet, meteran, tali rafia, jangka sorong, seng plat, cat minyak, kayu, kamera digital, dan alat tulis kantor (ATK). Bahan yang digunakan adalah benih kelapa sawit varietas yangambi, tanah top soil, pupuk kandang sapi, arang sekam, ayakan pupuk Urea, TSP dan KCl.

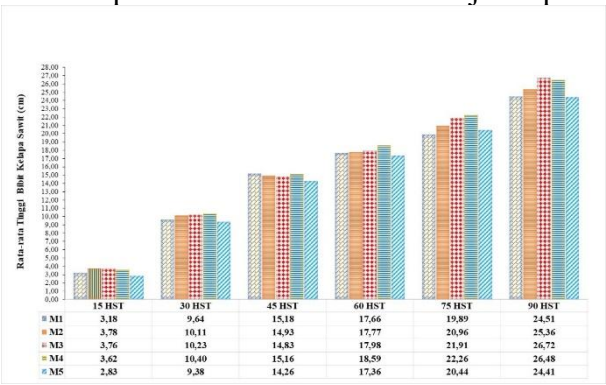
Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) pola faktorial yang terdiri dari 2 faktor, yaitu Faktor Perbandingan media tanam yang terdiri atas 5 taraf yaitu M1=100 % Top Soil,M2=Top Soil:pupuk kandang sapi:arang sekam=1:1:1,M3=Top Soil:pupuk kandang sapi:arang sekam=2:1:1, M4=Top Soil:pupuk kandang sapi:arang sekam=1:2:1, dan M5=Top Soil:pupuk kandang sapi:arang sekam=1:1:2. Faktor interval waktu penyiraman yang terdiri atas 4 taraf yaitu P1=1 hari 2 kali penyiraman P2=1 hari 1 kali penyiraman P3=2 hari 1 kali penyiraman P4=3 hari 1 kali penyiraman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Media Tanam

Tinggi Tanaman (cm)

Rata-rata tinggi tanaman akibat perlakuan media tanam disajikan pada gambar 1.



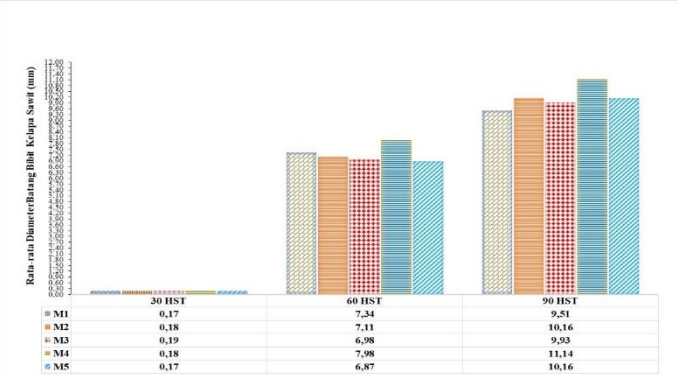
	15 HST	30 HST	45 HST	60 HST	75 HST	90 HST
M1	3,18	9,64	15,18	17,66	19,89	24,51
M2	3,78	10,11	14,93	17,77	20,96	25,36
M3	3,76	10,23	14,83	17,98	21,91	26,72
M4	3,62	10,40	15,16	18,59	22,26	26,48
M5	2,83	9,38	14,26	17,36	20,44	24,41

Gambar 1. Grafik Perbandingan Tinggi Tanaman Kelapa Sawit pada Berbagai Media Tanam

Gambar 1 menunjukkan pola pertumbuhan tinggi tanaman yang konsisten untuk semua perlakuan media tanam. Tinggi tanaman mengalami peningkatan periode 15 HST sampai dengan 30 HST, cenderung melambat pada periode selanjutnya. Media tanam berperan penting dalam menyediakan lingkungan fisik dan kimiawi bagi pertumbuhan tanaman, seperti aerasi, retensi air, dan ketersediaan unsur hara. Menurut Wahyuni *dkk.* (2020) kandungan bahan organik dalam media tanam memiliki peranan penting dalam meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit, terutama melalui peningkatan kapasitas tukar kation (KTK) dan perbaikan struktur media tanam.

Diameter Batang (mm)

Rata-rata pertumbuhan diameter batang akibat perlakuan media tanam disajikan pada gambar 2.

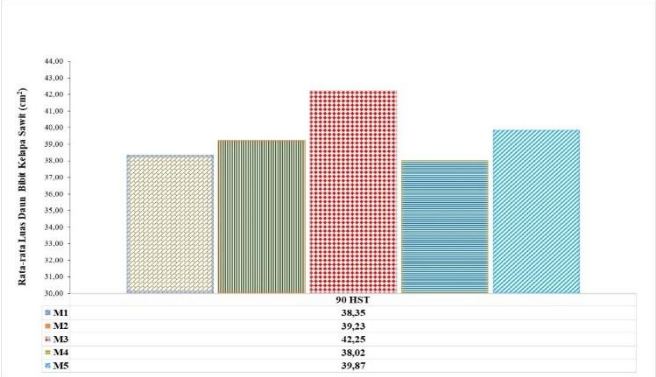


Gambar 2. Grafik Perbandingan Diameter Batang Bibit Tanaman Kelapa Sawit akibat Perlakuan Berbagai Media Tanam

Gambar 2 menunjukkan bahwa perlakuan media tanam tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan diameter batang bibit kelapa sawit, hal ini menunjukkan bahwa perbedaan komposisi media tanam belum cukup signifikan dalam memengaruhi pembesaran batang pada tahap awal pertumbuhan (*pre nursery*). Menurut Hermawan *dkk.* (2018), pembesaran batang pada fase awal pertumbuhan tanaman belum berlangsung secara optimal karena alokasi sumber daya tanaman masih difokuskan pada pembentukan dan perkembangan akar serta daun.

Luas Daun (cm^2)

Rata-rata luas daun dari masing-masing perlakuan media tanam disajikan pada Gambar 3.

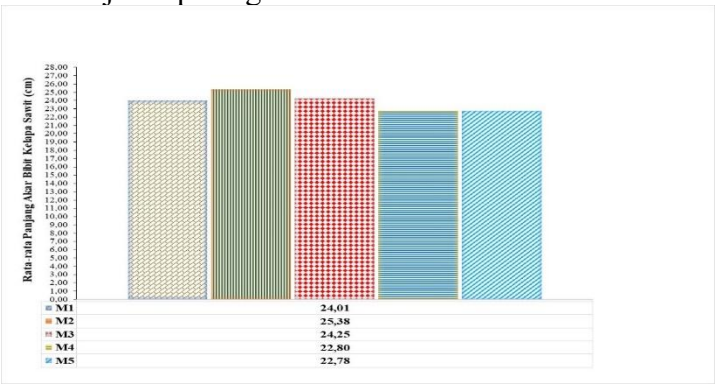


Gambar 3. Grafik Luas Daun Bibit Kelapa Sawit akibat Perlakuan Media Tanam

Gambar 3 menunjukkan variasi luas daun antar perlakuan, dimana M3 memiliki nilai tertinggi diikuti oleh M5, M2, M1, dan M4. Hal ini menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan luas daun pada media tanam M3, meskipun tidak signifikan secara statistik. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh komposisi media tanam yang memengaruhi aerasi, ketersediaan air, dan nutrisi bagi tanaman. Media tanam yang memiliki struktur pori yang baik dan kandungan bahan organik tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, meskipun tidak semua parameter pertumbuhan menunjukkan perbedaan nyata (Samosir *dkk.,* 2017).

Panjang Akar (cm)

Rata-rata panjang akar disajikan pada gambar 4.

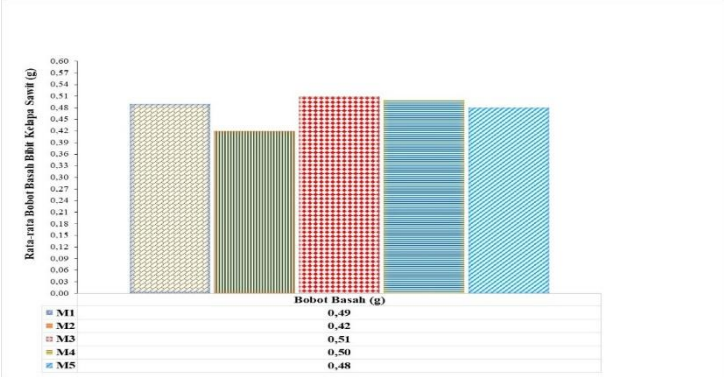


Gambar 4. Grafik Panjang Akar Bibit Kelapa Sawit akibat Perlakuan Media Tanam

Gambar 4 menunjukkan bahwa M2 memiliki panjang akar terbaik, diikuti oleh M3, M1, M4, dan M5. Perbedaan nilai rata-rata ini menunjukkan adanya kecenderungan bahwa komposisi media tanam tertentu dapat memengaruhi pertumbuhan akar tanaman. Menurut Sutanto (2012), media tanam tidak hanya berfungsi sebagai penopang mekanis tetapi juga sebagai penyedia air, oksigen, dan unsur hara yang sangat penting dalam mendukung perkembangan akar.

Berat Basah (gram)

rata-rata berat basah disajikan pada gambar 5.



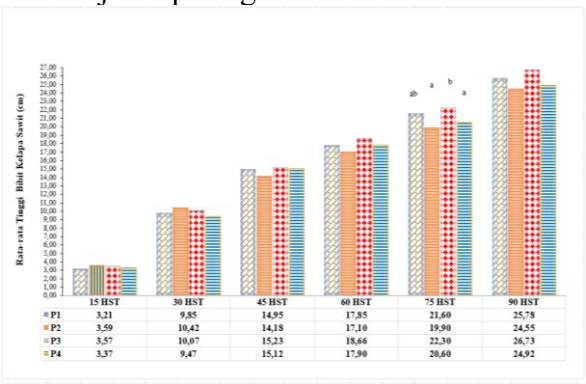
Gambar 5. Grafik Bobot Basah Tanaman Kelapa Sawit akibat Perlakuan Media Tanam

Gambar 5, hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perbedaan berat basah akibat perlakuan media tanam tidak signifikan, terdapat kecenderungan bahwa media tanam M3 memberikan hasil rata-rata berat basah tertinggi, yaitu 0,51 gram, sementara media M2 memberikan hasil terendah, yaitu 0,42 gram.. Hasil penelitian Samosir *dkk.* (2017) melaporkan bahwa walaupun pengaruh media tanam tidak selalu signifikan terhadap parameter pertumbuhan dalam jangka pendek, media yang memiliki aerasi baik dan drainase optimal akan mendukung kesehatan akar dan pertumbuhan tanaman secara berkelanjutan.

Pengaruh Interval Waktu Penyiraman

Tinggi Tanaman (cm)

Rataan tinggi tanaman kelapa sawit akibat perlakuan interval waktu penyiraman pada berbagai umur pengamatan disajikan pada gambar 6.

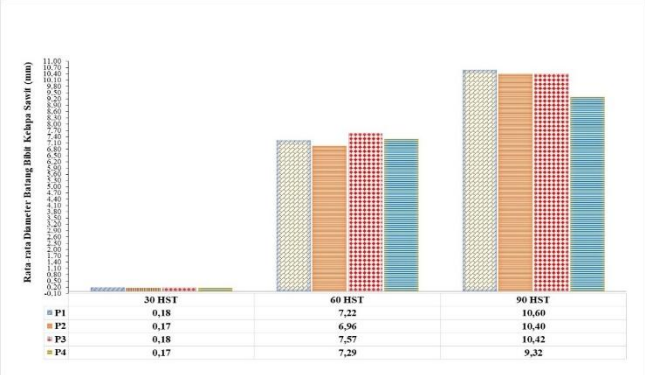


Gambar 6. Rata-rata Tinggi Bibit Kelapa Sawit pada Umur 15,30, 45, 60, 75, 90 HST

Pada umur 75 HST, perlakuan P3 (penyiraman setiap 2 hari sekali) menunjukkan nilai rata-rata tinggi tanaman tertinggi secara signifikan yaitu 22,30 cm, yang berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan P2 dan P4, namun tidak berbeda nyata dengan P1. Penyiraman yang terlalu sering (P1) dapat menyebabkan kondisi media menjadi terlalu basah sehingga mengurangi aerasi, dan menyebabkan perakaran tidak berkembang optimal. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Sirait *dkk.,* 2021) yang menemukan bahwa frekuensi penyiraman yang tepat sangat menentukan pertumbuhan optimal bibit kelapa sawit, dimana interval penyiraman 2-3 hari sekali memberikan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman.

Jumlah Anakan (batang)

Rata-rata pertumbuhan diameter batang akibat perlakuan waktu penyiraman disajikan pada gambar 7.

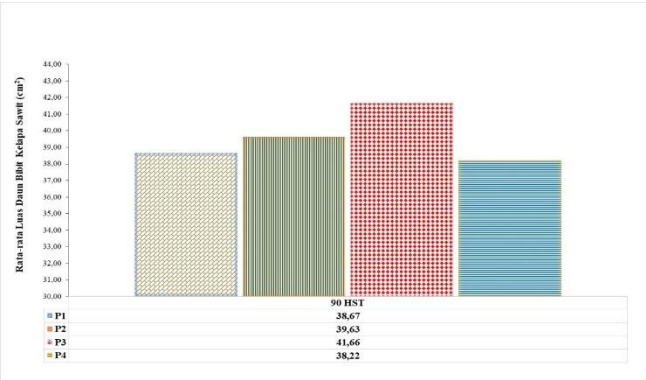


Gambar 7. Perbandingan Diameter Batang Bibit Kelapa Sawit pada Berbagai Interval Penyiraman di Umur 30, 60 dan 90 HST

Gambar 7 menunjukkan bahwa perlakuan interval waktu penyiraman tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang bibit kelapa sawit pada umur 30 HST, 60 HST, dan 90 HST. Hal ini menunjukkan bahwa variasi frekuensi penyiraman pada tahap *pre nursery* belum cukup memengaruhi pembesaran batang secara signifikan. Menurut Rahman *dkk.,* (2024), pertumbuhan diameter batang pada bibit kelapa sawit lebih dipengaruhi oleh faktor genetik dan ketersediaan hara dibandingkan dengan frekuensi penyiraman. Pertumbuhan sekunder (diameter batang) pada kelapa sawit memerlukan waktu yang lebih lama untuk menunjukkan respons terhadap perlakuan lingkungan dibandingkan dengan pertumbuhan primer (tinggi tanaman).

Luas Daun (cm^2)

Rata-rata luas daun dari masing-masing perlakuan media tanam disajikan pada gambar 8.



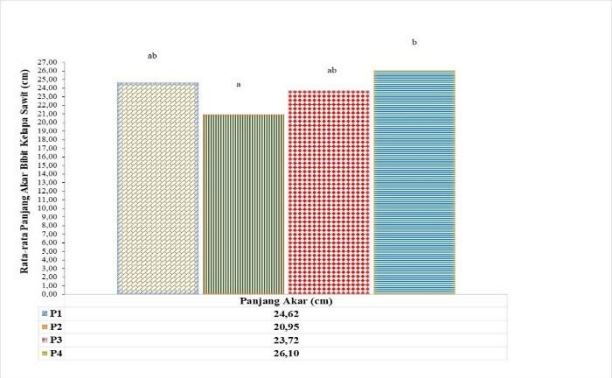
Gambar 8. Luas Daun Bibit Kelapa Sawit akibat Perlakuan Interval Waktu Penyiraman

Gambar 8 menunjukkan bahwa meskipun waktu penyiraman tidak berpengaruh secara nyata, namun perlakuan P3 menunjukkan kecenderungan luas daun terbesar, yaitu 41,66 cm^2, sedangkan perlakuan P4 menghasilkan luas daun terkecil, yaitu 38,22 cm^2. Menurut Wijaya *dkk.,* (2024), tanaman kelapa sawit memiliki kemampuan untuk mengatur stomata dan turgor

sel daun untuk mempertahankan luas daun yang optimal meskipun mengalami variasi dalam frekuensi penyiraman. Hal ini merupakan strategi adaptasi untuk memaksimalkan fotosintesis dalam kondisi lingkungan yang berfluktuasi.

Panjang Akar (cm)

Perlakuan waktu penyiraman berpengaruh nyata terhadap panjang akar dan rata-rata hasilnya disajikan pada gambar 9.

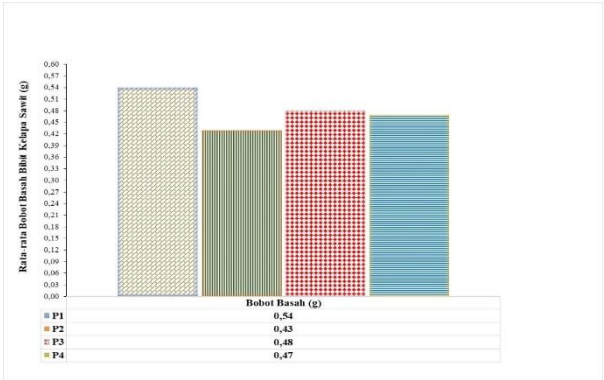


Gambar 9. Rata-rata Panjang Akar Bibit Kelapa Sawit akibat Interval Waktu Penyiraman

Gambar 9 menunjukkan bahwa perlakuan P4 menghasilkan panjang akar tertinggi (26,10 cm), yang berbeda nyata dengan perlakuan P2 (20,95 cm). Perbedaan ini menegaskan bahwa variasi interval waktu penyiraman secara signifikan memengaruhi perkembangan sistem perakaran bibit kelapa sawit. Penelitian terbaru oleh Wardani *dkk.* (2024) menunjukkan bahwa interval penyiraman yang lebih jarang (4-5 hari sekali) pada fase pembibitan kelapa sawit dapat merangsang pertumbuhan akar yang lebih panjang sebagai respons adaptif tanaman untuk mencari sumber air.

Berat Basah (gram)

Perlakuan waktu penyiraman berpengaruh tidak nyata terhadap berat basah dan rata-rata data pengamatan disajikan pada Gambar 10.



Gambar 10. Bobot Basah Bibit Kelapa Sawit Akibat Perlakuan Interval Waktu Penyiraman

Meskipun perlakuan waktu penyiraman menunjukkan variasi nilai berat basah, perbedaan antar perlakuan tidak signifikan secara statistik. Perlakuan P1 menghasilkan rata-

rata berat basah tertinggi sebesar 0,54 gram, sedangkan perlakuan P2 menghasilkan berat basah terendah sebesar 0,43 gram. Tidak adanya pengaruh nyata interval penyiraman terhadap berat basah dapat dijelaskan melalui mekanisme homeostasis air dalam tanaman. Menurut Pratama *dkk.* (2024), tanaman kelapa sawit memiliki kemampuan untuk mengatur kadar air dalam jaringannya melalui regulasi stomata dan redistribusi air antar organ, sehingga berat basah total relatif stabil meskipun frekuensi penyiraman berbeda.

KESIMPULAN

1. Perlakuan media tanam berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan (tinggi bibit pada umur 15, 30, 60, 75 dan 90 HST, diameter bibit umur 30, 60 dan 90 HST, luas daun umur 90 HST, panjang akar bibit, berat berangkasan basah). Perlakuan M3 dan M4 cendrung didapat pertumbuhan bibit kelapa sawit yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan M1, M2, dan M5 walaupun perbedaan tersebut tidak nyata secara uji statistik.
2. Perlakuan interval waktu penyiraman berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit umur 75 HST dan panjang akar umur 90 HST, akan tetapi berpengaruh tidak nyata tinggi bibit umur 15, 30, 60, 75 dan 90 HST, diameter bibit umur 30, 60 dan 90 HST, luas daun umur 90 HST, berat berangkasan basah. Bibit tertinggi dijumpai pada perlakuan P3 (2 hari 1 kali), sedangkan akar bibit kelapa sawit terpanjang diperoleh pada interval penyiraman penyiraman P4 (3 hari 1 kali).
3. Interaksi antara perbandingan media tanam dan interval waktu penyiraman berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan.

DAFTAR PUTAKA

Hardianto, A., & Prasetyo, D. 2016. Efek kombinasi media tanam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada pre-nursery. Jurnal Teknologi Pertanian, 7(1), 34-42.

Hasibuan, M. R., Siregar, L. A., dan Nasution, F. J. 2024. Leaf area development in oil palm seedlings: Response to growing media quality and watering management. Tropical Plant Biology, 17(3), 234-246.

Hendriyani, IS., Setiari, N. 2009. Kandungan klorofil dan pertumbuhan kacang panjang (*Vignasinensis*) pada tingkat penyediaan air yang berbeda. *Jurnal*. Sains & Mat., 17(3): 145– 150.

Ichsan, C N, Erida N, Saljuna, 2012. Respon Aplikasi Dosis Kompos dan Interval Penyiraman Pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). Jurnal Agrista 16(2).

Ichsan, M., Lubis, A. U., & Manurung, T. 2022. Effect of watering frequency on early growth of oil palm (Elaeis guineensis Jacq.) seedlings in nursery conditions. Asian Journal of Plant Sciences, 21(4), 445-452.

Lubis, A. U. 1992. Kelapa sawit di Indonesia. Pusat Penelitian Perkebunan Marihat, Bandar Kuala. Sumatera Utara. Sawit (*Elaesis guinensis* Jacq).

Lubis, K. S., Fauzi, R., & Hasibuan, R. 2023. Genetic and environmental factors affecting leaf development in oil palm pre-nursery stage. Journal of Oil Palm Research, 35(2), 289-301

Nasution, R. H., Panggabean, E. L., dan Saragih, B. 2023. Water homeostasis mechanisms in young oil palm plants: Implications for nursery management. Frontiers in Plant Science, 14, 1089234.
Nursery Practices for Production of Superior Oil Palm Planting Materials. 2021. Academia.edu.
Pratama, A. D., Wijaya, S., & Marlina, N. 2024. Physiological water regulation in oil palm seedlings: Stomatal behavior and tissue water content dynamics. Plant Biology, 26(2), 345-356.
Rahmadini, D., dkk. 2023. Penyiraman Otomatis dan System Monitoring Bibit Kelapa Sawit Menggunakan Metode Fuzzy Sugeno. ResearchGate.
Rahman, A., Hasibuan, S., & Lubis, M. 2024. Genetic versus environmental control of stem diameter development in oil palm nursery production. Heredity, 132(3), 178-189.
Satyawibawa, I. 2012. Media tanam dan teknik pemeliharaan bibit kelapa sawit. Agriculture and Technology Journal, 18(1), 23-30.
Schmidt, L. 2000. Guide to handling of tropical and subtropical forest seed. Denmark: Danida Forest Seed Centre. Humlebaek. p 51.
in oil palm seedlings: Interactive effects of substrate composition and watering frequency. Plant and Soil, 495(1-2), 89-104.
Sirait, B. A., Manurung, A. I., Samosir, O. M., Marpaung, R. G., Nurhayati, & Manalu, C. 2021. Growth of oil palm seedling (Elaeis guineensis Jacq.) via NPK fertilization and different frequency of watering. Journal of Agriculture, 10(1), 1-8.
Suhartono. 2022. Identifying Plant Age to Determine Production Trend of Oil Palm Fresh Fruit Bunches. Agro Bali: Agricultural Journal.
Sutanto, R. 2017. Pengaruh Media Tanam dan Waktu Penyiraman terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawit. Jurnal Agronomi Indonesia, 45(2), 123-130.
Wahyuni, M. 2019. Biomassa Hijauan Mucuna bracteata dan Pengaruhnya Terhadap Kadar N Tanah di Perkebunan Kelapa
Wardani, F., Susilo, B., & Hartono, A. 2024. Root elongation responses to water deficit stress in oil palm seedlings: Adaptive mechanisms and practical applications. Environmental and Experimental Botany, 218, 105634.
Wijaya, I. M., Sutrisna, N., & Suryawan, I. B. 2024. Stomatal regulation and leaf area maintenance in oil palm seedlings under variable watering conditions. Photosynthetica, 62(1), 45-56.