

PENGARUH MEDIA TANAM DAN DOSIS PUPUK NPK TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)

The Influence of Growing Media and NPK Fertilizer Dosage on the Growth of Oil Palm Seedlings (*Elaeis guineensis* Jacq.)

Erida Nurahmi¹, Taufan Hidayat¹, Muhammad Arfan^{1*}

¹Program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala

*Corresponding author: muhammadarfan080300@gmail.com

ABSTRAK

Bibit kelapa sawit dengan pertumbuhan optimal sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya ialah media tanam. Penambahan dengan bahan organik dapat digunakan meningkatkan produktivitas media tanam. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh komposisi media tanam dan dosis pupuk NPK juga interaksi antara keduanya terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Penelitian dilaksanakan, di Kebun Percobaan dan Laboratorium Ilmu Gulma Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh, dimulai sejak November 2023 - Februari 2024. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok pola Faktorial 4 x 3 dengan 3 ulangan. Faktor yang diteliti yaitu media tanam terdiri atas 4 taraf yaitu tanah (kontrol), tanah : pupuk kandang, tanah : pupuk kompos tankos dan tanah : arang sekam. Faktor kedua dosis pupuk NPK terdiri atas 3 taraf yaitu 1,5 g, 2,5 g dan 3,5 g polybag⁻¹. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada komposisi media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi bibit 60 dan 90 HST dan diameter pangkal batang 60 dan 90 HST, berat basah berangkas dan berat kering berangkas. Pertumbuhan terbaik terdapat pada media tanam campuran tanah : pupuk kandang. Dosis pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi umur 90 HST. Pertumbuhan terbaik terdapat pada pemberian NPK 2,5 g polybag⁻¹.

Kata Kunci; Kelapa Sawit, Media Tanam, NPK Mutiara

ABSTRACT

The optimal growth of oil palm seedlings influence several factor, and which is the planting media on of several factors. The addition organic matter can be utilized to enhance the productivity of planting media. This study aims to determine the effects of planting media and NPK fertilizer dosage, as well as the interaction between them on the growth of oil palm seedlings. This research was conducted at the Experimental Garden and Weed Science Laboratory, Faculty of Agriculture, Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh, from November 2023 to February 2024. Experiment used a Factorial Randomized Block Design 4 x 3 with 3 replications. The factors studied were planting media consisting of four levels such as soil (control), soil : manure, soil : compost, and soil : husk charcoal. In second factor was the NPK fertilizer consisting dosage of 3 levels 1.5 g, 2.5 g, and 3.5 g polybag⁻¹. Results showed that the planting media had a highly significant effect on the height at 60 and 90 days after planting and the stem base diameter at 60 and 90 DAP, as well as the fresh and dry weigh biomass. The best growth was observed in the planting media mixture of soil : manure. The NPK fertilizer dosage had a significant effect on the height at 90 DAP. Best seedling growth was found by the application NPK with dose 2,5 g polybag⁻¹.

Key Words; Oil Palm, Planting Media, NPK Mutiara

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) adalah komoditi perkebunan yang termasuk ke dalam famili Palmae memiliki potensi

minyak nabati tertinggi dan merupakan salah satu komoditi ekspor terpenting di Indonesia. Tanaman ini merupakan komoditas yang memiliki peran penting

dalam meningkatkan devisa negara serta mampu meningkatkan taraf hidup petani. Negara Indonesia adalah produsen serta eksportir kelapa sawit dunia terbesar (Wigena *et al.*, 2018).

Data tahun 2022 pada areal perkebunan kelapa sawit seluas 16,8 juta ha memperlihatkan total produksi kelapa sawit di Indonesia yaitu 46 juta ton dengan produktivitas 3,6 ton ha⁻¹. Tahun 2023 luas areal perkebunan kelapa sawit 16,8 juta ha, yang produktif mencapai 48 juta ton dengan produktivitas 3,8 ton ha⁻¹ (BPS, 2023).

Perkebunan dengan luas areal dan produksi terbesar di Indonesia adalah komoditas kelapa sawit. Perkebunan Rakyat sangat berpengaruh besar terhadap produksi sawit Indonesia. Pengelolaan yang kurang tepat dan ketersediaan bibit kurang berkualitas serta penundaan peremajaan dapat menyebabkan bertambah banyak tanaman tua dan peremajaan yang mendesak (Mohd and Simeh, 2010).

Pengembangan perkebunan kelapa sawit secara khusus perlu mendapat perhatian terhadap program pengembangan dan pengadaan bibit kelapa sawit. Bibit memegang peranan penting dalam suatu kegiatan budidaya. Bibit unggul dan sehat mempengaruhi pertumbuhan dalam mencapai produksi yang tinggi dan secara optimal diperlukan penyediaan bibit yang tepat waktu, sehat, dan unggul. Satu upaya untuk mendapatkan kualitas bibit yang baik dapat dilakukan dengan perbaikan teknik pembibitan melalui media pembibitan yang sesuai dengan kebutuhan (Rosa dan Zaman, 2017).

Media tanam yang diberi penambahan bahan organik dapat memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan kemampuan tanah dalam menahan dan menyediakan air, serta unsur hara yang dibutuhkan tanaman (Farhan *et al.*, 2018). Bahan-bahan organik sebagai komposisi media tanam merupakan solusi memperbaiki pertumbuhan dan perkembangan bibit kelapa sawit (Sodiq *et al.*, 2014).

Penyediaan bibit berkualitas perlu dibarengi dengan penanaman pada media tanam dan pemberian pupuk yang dibutuhkan pada fase pertumbuhan vegetative tanaman (Lubis *et al.*, 2019).

Menurut Maria *et al.* (2021) pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit pada pembibitan pre-nursery yang paling baik diperoleh pada pemberian NPK dosis 2,5 g polybag⁻¹.

Pemupukan merupakan suatu hal sangat penting pada masa pembibitan. Pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit akan kerdil dengan pelepah memendek, batang tumbuh meruncing akibat defisiensi unsur P (Amrullah *et al.*, 2016). Tanaman kelapa sawit akibat defisiensi N akan memengaruhi perkembangan daun daripada fotosintesis. Defisiensi N berdampak besar pada kloroplas dalam hal ukuran, komposisi, dan fungsi (Mohidin *et al.*, 2015). Kalium merupakan hara esensial yang berguna sebagai penentu pertumbuhan pada bibit tanaman. Unsur K mempunyai pengaruh terhadap peningkatan ketahanan tanaman ketika kebutuhan air tidak tersedia cukup (Azahari dan Sukarman, 2023).

Pemanfaatan arang sekam potensial digunakan sebagai media tanam alternatif pada masa pembibitan. Keberadaan arang sekam yang dapat berperan sebagai amelioran mampu memberikan respon baik bagi pertumbuhan tanaman (Irawan, 2015). Bahan organik lainnya yaitu pupuk kandang dapat meningkatkan kesuburan dan kemampuan tanah juga dapat memperbaiki struktur tanah dan mengikat kelembaban.

Kompos (tankos) kelapa sawit sebagai bahan organik dapat memperbaiki tekstur berlempung jadi ringan dan membantu kelarutan unsur hara. Menurut Segara *et al.* (2015) pencampuran media tanam tanah dan kompos tankos (2:1) memberikan pengaruh terbaik terhadap tinggi tanaman dan panjang akar primer bibit kelapa sawit.

Media pembibitan dasarnya pada kelapa sawit terdiri atas tanah topsoil berpasir dan pemberian pupuk anorganik agar menjadi media tanam yang produktif (Yosephine *et al.*, 2021). Cadangan hara tersedia dalam biji kelapa sawit cukup maksimal tiga minggu awal pertumbuhan bibit, selanjutnya kebutuhan unsur hara harus dipenuhi dengan pemupukan (Ikhwan, 2020). Oleh karena itu, agar mendapatkan pertumbuhan bibit dan produksi kelapa sawit yang baik, alternatif media tanam yang tepat perlu dipertimbangkan untuk meningkatkan kesuburan serta kualitas bibit dan dosis

pupuk yang sesuai untuk pembibitan kelapa sawit pada tahap pre-nursery bergantung pada kondisi tanah dan kebutuhan nutrisi bibit.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian di dilakukan Kebun Percobaan dan Laboratorium Ilmu Gulma Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh terletak pada 5°34'08.4" LU dan 95°22'11.7" BT ketinggian 0,8 mdpl. Penelitian dilaksanakan dari November 2023 - Februari 2024.

Alat dan Bahan

Alat digunakan dalam penelitian adalah cangkul, parang, gembor, meteran, ayakan, hand sprayer, timbangan analitik, termohyrometer UNI-T UT333, oven, jangka sorong, label nama, mistar, timbangan digital, amplop coklat ukuran A4, kalkulator, termometer tanah digital dan alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian di lakukan dengan Rancangan Acak Kelompok pola Faktorial 4x3 dengan 3 ulangan. Faktor diteliti yaitu media tanam atas 4 taraf yaitu tanah (kontrol), tanah:pupuk kandang, tanah : pupuk kompos tankos dan tanah:arang sekam. Faktor kedua dosis pupuk NPK terdiri atas 3 taraf yaitu 1,5 g, 2,5 g dan 3,5 g polybag⁻¹. Berdasarkan perlakuan tersebut diperoleh 12 kombnasi perlakuan. Kombinasi prlakuan di ulang sebanyak 3 kali, sehingga seluruhnya terdapat 36 satuan percobaan. Setiap unit percobaan memiliki 3 tanaman sampel sehingga terdapat total 108 tanaman.

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Lahan

Tempat dijadikan sebagai lokasi pembibitan dibersihkan dari gulma, sisa tanaman berpotensi menjadi inang hama, penyakit, tanah dirata sehingga posisi polybag tidak miring. Kemudian di buat naungan.

Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan yaitu tanah top soil sudah disteril selama 14 hari

menggunakan Basamid 98 GR berbahan aktif dazomet 98%, pupuk kandang, kompos dan arang sekam. Kemudian media dibuat sesuai masing-masing perlakuan berdasarkan volume. Media tanam telah dicampur masukkan ke polybag berukuran (15 cm x 25 cm), disiram air hingga jenuh sebelum penanaman di lakukan agar tanah padat dan rata. Kemudian polybag disusun sesuai bagan penelitian.

Penanaman Kecambah

Kecambah ditanam posissi radikula di bawah dengn ciri bentuk agak tumpul warna coklat, sedang plumula di atas ciri tajam seperti tombak warna kekuningan. Kecambah kelapa sawit ditanam di polybag (15 cmx25 cm). Setelah tanam tutup dngan tanah kurang lebih 1 cm disiram setelahnya.

Pengaplikasian Pupuk NPK Mutiara

Pupuk NPK 16:16:16 diberikan 3 taraf dosis 1,5, 2,5, dan 3,5 g polybag⁻¹. Pemberian pupuk NPK mutiara dengan cara dilarutkan dalam bentuk cair. Pupuk di aplikasi 14 hari setelah tanam sesuai dengan dosis perlakuan masing masing. Pupuk NPK dengan bentuk granula/butiran, mempermudah proses penyerapan ketika dilarutkan dengan air pada akar tanaman. Pada pemupukan NPK 1.5 g, 2.5 g dan 3.5 g masing-masing dilarutkan dengan 250 ml air. Total dosis pemupukan dalam sekali pemupukan untuk masing-masing taraf adalah 56 g, 90 g, 126 g pupuk NPK yang masing masing dilarutkan dalam 9 L air, kemudian disiramkan ke tanaman di sekitar permukaan tanah pada polybag. Pemupukan dilakukan 14, 28, 42 56, 70 dan 84 HST.

Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan penyiraman pagi, sore dengan gembor. Penyiangan gulma dilakukan secara manual dengan cara mencabut gulma yang terdapat pada polybag. Penyiangan gulma yang tumbuh di sekitar area pembibitan dilakukan dengan menggunakan cangkul. Pengendalian OPT seperti belalang dilakukan secara mekanis yang dilakukan pagi dan sore hari.

Pembongkaran Tanaman

Pembongkaran tanaman dilakukan pada 90 HST dengan mengeluarkan bibit dari polybag lalu membersihkan sisa tanah di akar tanaman. Pembongkaran tanaman

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari uji F perlakuan media tanam berpengaruh sangat nyata pada tinggi bibit umur 60 dan 90 HST dan diameter batang 60 dan 90 HST, berat basah, berat kering bibit. Berpengaruh tidak nyata pada tinggi dan diameter batang 30 HST, serta

bertujuan untuk melakukan pengamatan berat basah tanaman dan berat kering tanaman.

jumlah daun 30, 60, 90 HST. Perlakuan NPK, berpengaruh nyata pada tinggi 90 HST. Namun berpengaruh tidak nyata pada tinggi 30 dan 60 HST, diameter batang 30, 60, 90 HST, jumlah daun 30, 60, 90 HST, berat basah, berat kering berangkasan bibit kelapa sawit.

Tinggi Bibit

Tabel 1. Rata-rata tinggi bibit kelapa sawit umur 30, 60 dan 90 HST akibat pengaruh perlakuan media tanam dan dosis pupuk NPK.

Media tanam	Tinggi Bibit (cm)		
	30 HST	60 HST	90 HST
Tanah (Kontrol) (M ₀)	6,67	18,19 a	23,19 a
Tanah : Pupuk Kandang (M ₁)	7,43	21,30 b	26,52 c
Tanah : Kompos Tankos (M ₂)	6,69	18,89 a	24,30 b
Tanah : Arang Sekam (M ₃)	6,83	19,00 a	24,33 b
BNT 0,05	-	0,95	0,80
Dosis NPK (g polybag ⁻¹)			
1,5 (D ₁)	6,72	19,14	24,28 a
2,5 (D ₂)	7,15	19,71	25,14 b
3,5 (D ₃)	6,83	19,18	24,33 a
BNT 0,05	-	-	0,70

Keterangan: Angka diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh berbeda nyata pada taraf 5% (BNT 0,05).

Tabel 1 memperlihatkan rata-rata tinggi bibit sawit pada umur 30 HST cenderung lebih tinggi diperoleh perlakuan tanah:pupuk kandang dengan nilai rata-rata 7,43 cm. Bibit kelapa sawit pada umur 60 HST menghasilkan tinggi terbaik diperoleh pada perlakuan tanah:pupuk kandang nilai dengan rata-rata 21,30 cm yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Bibit kelapa sawit pada 90 HST terbaik diperoleh pada media tanam yang terdiri dari tanah:pupuk kandang dengan rata-rata 26,52 cm berbeda nyata dengan komposisi media tanam lainnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Defitri *et al.* (2022) bahwa media tanah : pupuk kandang memberi pengaruh nyata pada parameter tinggi bibit sawit.

Pada perlakuan dosis pupuk NPK rata-rata tinggi bibit kelapa sawit pada umur 30 dan 60 HST cenderung lebih tinggi diperoleh pada perlakuan 2,5 g polybag⁻¹ dengan nilai rata-rata 7,15 cm dan 19,71 cm. Untuk parameter tinggi bibit pada 90 HST terbaik diperoleh pada perlakuan 2,5 g polybag⁻¹ rata-rata 25,14 cm yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Setyorini *et al.* (2020) menyatakan NPK dapat mempengaruhi pertumbuhan bibit pada pembibitan pre-nursery hal ini NPK merupakan unsur hara makro yang esensial yang dibutuhkan dalam jumlah besar pada masa pertumbuhan tanaman.

Diameter Pangkal Batang

Tabel 2. Rata-rata diameter pangkal batang bibit kelapa sawit umur 30, 60 dan 90 HST akibat pengaruh perlakuan media tanam dan dosis pupuk NPK.

Media tanam	Diameter Pangkal Batang (mm)		
	30 HST	60 HST	90 HST
Tanah (Kontrol) (M ₀)	1,77	3,80 a	7,35 a
Tanah : Pupuk Kandang (M ₁)	2,04	4,10 b	8,72 b
Tanah : Kompos Tankos (M ₂)	1,69	3,64 a	7,26 a
Tanah : Arang Sekam (M ₃)	1,83	3,79 a	7,80 a
BNT _{0,05}	-	0,23	0,43
Dosis NPK (g polybag ⁻¹)			
1,5 (D ₁)	1,74	3,79	7,68
2,5 (D ₂)	1,91	3,87	7,89
3,5 (D ₃)	1,84	3,83	7,78

Keterangan: Angka diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh berbeda nyata pada taraf 5% (BNT 0,05).

Berdasarkan hasil dapat dilihat bahwa rata-rata diameter pangkal batang bibit kelapa sawit pada 30 HST cenderung lebih besar diperoleh pada perlakuan tanah : pupuk kandang dengan nilai rata-rata 2,04 mm. Diameter batang bibit 60 HST terbaik diperoleh pada perlakuan tanah : pupuk kandang dengan nilai rata-rata 4,10 mm berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Diameter batang bibit 90 HST terbaik diperoleh pada perlakuan tanah : pupuk kandang dengan nilai rata-rata 8,72 mm yang berbeda nyata dengan perlakuan

lainnya. Pupuk kandang sapi dapat memperbaiki struktur tanah, menambah kemampuan tanah menahan air, meningkatkan kegiatan biologi tanah meningkatkan kapasitas tukar kation (Hardjowigeno, 2010). Pada tabel dosis pupuk NPK rata-rata diameter batang bibit pada umur 30, 60, 90 HST secara statistik berbeda tidak nyata, cenderung lebih besar diperoleh pada perlakuan 2,5 g polybag⁻¹ dengan nilai rata-rata 1,91 mm, 3,87 mm dan 7,89 mm.

Jumlah Daun

Tabel 3. Rata-rata jumlah daun bibit kelapa sawit umur 30, 60 dan 90 HST akibat pengaruh perlakuan media tanam dan dosis pupuk NPK.

Media tanam	Jumlah Daun (helai)		
	30 HST	60 HST	90 HST
Tanah (Kontrol) (M ₀)	1,78	3,59	5,44
Tanah : Pupuk Kandang (M ₁)	1,93	3,81	5,63
Tanah : Kompos Tankos (M ₂)	1,78	3,33	5,19
Tanah : Arang Sekam (M ₃)	1,85	3,63	5,41
Dosis NPK (g polybag ⁻¹)			
1,5 (D ₁)	1,86	3,56	5,39
2,5 (D ₂)	1,86	3,64	5,47
3,5 (D ₃)	1,78	3,58	5,39

Keterangan: Angka diikuti oleh huruf yang berbeda dikolom yang sama menunjukkan pengaruh berbeda nyata pada taraf 5% (BNT 0,05).

Hasil penelitian terhadap media tanam pada Tabel 3 memperlihatkan rata-rata jumlah daun bibit kelapa sawit pada 30, 60, 90 HST secara statistik berbeda tidak nyata cenderung pada lebih banyak

diperoleh pada tanah : pupuk kandang kotoran sapi dengan rata-rata 1,93 helai, 3,81 helai, 5,63 helai.

Selanjutnya dosis pupuk NPK didapat rata-rata jumlah daun bibit kelapa

sawit pada umur 30, 60, 90 HST, cenderung lebih banyak diperoleh pada pemberian NPK 2,5 g polybag⁻¹ dengan nilai rata-rata 1,86, 3,64, 5,47 helai. Penambahan pupuk NPK dalam dosis yang bervariasi tidak menunjukkan efek tambahan yang signifikan dijumlah daun. Pertumbuhan bibit sangat

dipengaruhi oleh ketersediaan cadangan makanan pada endosperm yang terdapat di dalam biji pada awalnya (Nazari, 2008). Hal ini sejalan dengan pendapat Lakitan (2011), yang menyatakan ketersediaan unsur Nitrogen dan Phosphor mempengaruhi bentuk dan jumlah daun.

Berat Basah dan Berat Kering Berangkasan

Tabel 4. Rata-rata berat basah dan berat kering berangkasan bibit kelapa sawit akibat pengaruh perlakuan jenis media tanam dan dosis pupuk NPK.

Media Tanam	Berat Basah, Berangkasan (g)	Berat Kering, Berangkasan (g)
Tanah (Kontrol) (M ₀)	13,47 a	5,34 a
Tanah : Pupuk Kandang (M ₁)	16,46 b	6,65 b
Tanah : Kompos Tankos (M ₂)	13,02 a	5,25 a
Tanah : Arang Sekam (M ₃)	14,77 ab	6,32 b
BNT _{0,05}	2,02	0,83
Dosis NPK (g polybag ⁻¹)		
1,5 (D ₁)	14,28	5,86
2,5 (D ₂)	14,65	5,94
3,5 (D ₃)	14,36	5,87

Keterangan: Angka diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh berbeda nyata pada taraf 5% (BNT 0,05).

Tabel 4. menunjukkan berat basah berangkasan umur 90 HST lebih tinggi diperoleh media tanah:pupuk kandang berbeda nyata dengan (kontrol) dan media tanam tanah:kompos tankos, namun berbeda tidak nyata dengan media tanam tanah:arang sekam. Berdasarkan data hasil yang tertera pada tabel 4 dapat dilihat bahwa berat kering berangkasan pada 90 HST lebih tinggi yang diperoleh pada media tanah : pupuk kandang yang berbeda tidak nyata dengan penanaman dengan menggunakan media tanah:arang sekam, namun berbeda nyata dengan perlakuan tanah (kontrol) dan tanah:kompos tankos. Hal ini disebabkan oleh adanya kombinasi perlakuan yang mampu memenuhi kebutuhan hara anaman.

Marsono (2008), menyatakan pemberian pupuk kandang sapi dapat memperbaiki struktur tanah menjadi baik untuk perkembangan akar tanaman. Selain itu juga dapat memperbaiki kehidupan organisme tanah dan menambahkan unsur hara dalam tanah sehingga dapat meningkatkan daya pegang dan daya serap tanah terhadap air.

Berat basah berangkasan pada umur 90 HST cenderung lebih tinggi pada pemberian dosis NPK 2,5 g polybag⁻¹ dengan nilai rata-rata 14,65 g. Berat kering berangkasan umur 90 HST cenderung lebih tinggi diperoleh pada pemberian dosis NPK 2,5 g polybag⁻¹ dengan nilai rata-rata 5,94 g. Pemberian pupuk NPK 2,5 g polybag⁻¹ cenderung menunjukkan nilai rata tertinggi pada berat kering dan berat basah tanaman. Hal ini diduga hara yang terkandung dalam pupuk kandang mampu memacu perkembangan tanaman dengan baik dikarenakan terjadi proses dihasilkannya fotosintat yang terakumulasi pada daun melalui fotosintesis berkaitan dengan kandungan, peranan unsur N, P dan K.

Pada pupuk NPK Mutiara sebagai unsur hara esensial yang mengandung Nitrogen 16%, Fosfor dan Kalium 16%, diketahui merupakan unsur utama yang diperlukan untuk pertumbuhan, ada unsur N sebagai salah satu unsur hara utama paling berperan dalam pertumbuhan dan dibutuhkan dalam jumlah besar pada fase vegetatif untuk mendorong pertumbuhan

tanaman (Jamidi et al., 2023). Dosis pupuk NPK 2,5 g polybag⁻¹ dapat menyediakan

unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan bibit tanaman sawit.

Iklm Mikro Selama Penelitian

Tabel 5. Rata-rata suhu udara selama penelitian

Media Tanam	Suhu Udara (°C)						Rata-rata
	15 HST	30 HST	45 HST	60 HST	75 HST	90 HST	
Tanah (Kontrol)	28,12	27,56	29,40	29,25	29,77	29,50	28,93
Tanah:Pupuk Kandang	28,08	27,48	29,35	29,20	29,73	29,45	28,88
Tanah:Kompos Tankos	28,21	27,66	29,45	29,38	29,91	29,63	29,04
Tanah:Arang Sekam	28,27	27,74	29,59	29,56	30,08	29,81	29,17

Tabel 5 menjelaskan suhu udara selama di lahan penelitian. Terlihat suhu udara tidak merata, rata suhu udara tertinggi terdapat pada media tanam tanah : arang sekam sebesar 29,17 °C dan rata-rata suhu terendah terdapat pada media tanam tanah : pupuk kandang sebesar 28,88 °C. Dalam mendukung pertumbuhan tanaman kelapa sawit tahap *pre nursery* faktor iklim ikut berperan penting. Seperti yang diungkapkan

oleh Muh (2021), tanaman sawit dapat tumbuh dengan baik serta optimal pada suhu udara 27 °C, suhu udara maksimum 33°C, dan suhu minimum 22 °C disepanjang tahun. Ketinggian lahan dari permukaan laut dan tinggi rendah suhu berkaitan erat., ketinggian lahan yang optimal baik adalah 0-400 mdpl, dikarenakan pada ketinggian tersebut temperatur udara diperkirakan 27-32°C.

Tabel 6. Rata-rata kelembaban udara selama penelitian (RH%)

Media Tanam	Kelembaban Udara (RH%)						Rata-rata
	15 HST	30 HST	45 HST	60 HST	75 HST	90 HST	
Tanah (Kontrol)	77,92	76,91	74,05	73,33	74,00	72,75	74,83
Tanah:Pupuk Kandang	77,43	76,43	73,55	72,84	73,51	72,26	74,34
Tanah:Kompos Tankos	77,50	76,49	73,49	72,90	73,57	72,32	74,38
Tanah:Arang Sekam	75,22	74,30	71,76	70,67	71,25	70,30	72,25

Tabel 6 memperlihatkan kelembaban udara selama pada lahan penelitian. Terlihat kelembaban udara tidak merata dengan kelembaban udara tertinggi terdapat pada media tanah (kontrol) sebesar 74,83 % dan kelembaban udara terendah terdapat pada media tanam tanah : arang sekam sebesar 72,25 %. Menurut Adi (2015), selama pertumbuhannya kelapa sawit memerlukan kelembaban udara >75%. Kelembaban udara merupakan faktor lingkungan berpengaruh terhadap proses fotosintesis. Menurut Tarwaca et al. (2015)

Semakin tinggi suhu udara sekitar kanopi pertanaman kelapa sawit menurunkan kelembaban udara tempat tersebut, hal tersebut menjelaskan kelapa sawit lebih sesuai diusahakan pada area dengan ketinggian tempat berkisaran 0 sampai 400 mdpl. Hal ini dikarenakan lingkungan intensitas radiasi matahari yang tinggi maka suhu udara tinggi. Suhu udara akan menjadi tinggi meningkatkan laju evapotranspirasi pada kawasan kelapa sawit sehingga kelembaban udara rendah.

Tabel 7. Rata-rata suhu tanah selama penelitian (°C)

Media Tanam	Suhu Tanah (°C)						Rata-rata
	15 HST	30 HST	45 HST	60 HST	75 HST	90 HST	
Tanah (Kontrol)	31,75	30,75	31,83	31,75	32,75	32,80	31,94
Tanah:Pupuk Kandang	30,56	29,56	30,58	30,78	31,20	31,00	30,61
Tanah:Kompos Tankos	31,67	30,67	31,69	31,67	32,30	32,50	31,75
Tanah:Arang Sekam	32,19	31,19	32,08	32,19	33,00	33,40	32,34"

Tabel 7 menjelaskan suhu tanah selama di lahan penelitian. Terlihat suhu tanah tidak merata suhu tanah tertinggi pada media tanah : arang sekam sebesar 32,34 °C

dan terendah terdapat pada media tanah : pupuk kandang sebesar 30,61 °C. Madusari et al. (2021) menyatakan temperatur tanah adalah salah satu faktor penting untuk

tumbuh tanaman. Suhu optimum pada pembibitan kelapa sawit berada pada suhu 10°C– 0°C. Secara fisik, pupuk kandang mampu meningkatkan porositas tanah dan memperbaiki drainase, yang membantu menjaga suhu tanah tetap rendah. Menurut Thangarajan et al. (2013), penambahan pupuk kandang sapi dapat mempengaruhi suhu tanah dan menunjukkan bahwa suhu tanah dapat tetap lebih rendah dengan peningkatan aktivitas mikroba yang mengikat kelembaban tanah. Zhang et al. (2013) menyatakan arang sekam dapat meningkatkan suhu tanah karena kemampuannya menyerap dan memancarkan panas lebih efektif dibandingkan dengan tanah tanpa biochar karena perubahan struktur tanah dan peningkatan kapasitas penyerapan panas. Arang sekam juga dapat memanaskan tanah lebih cepat karena warna gelapnya yang menyerap lebih banyak panas.

KESIMPULAN

Media tanam memberi pengaruh sangat nyata terhadap tinggi bibit, diameter pada 60 dan 90 HST, berat basah, dan berat kering. Berpengaruh tidak nyata pada tinggi dan diameter batang 30 HST, jumlah daun 30, 60, dan 90 HST. Media tanam tanah:pupuk kandang dan pemberian NPK 2,5 g polybag⁻¹ menunjukkan pertumbuhan bibit terbaik dan memberi berpengaruh nyata pada tinggi bibit 90 HST, akan tetapi tidak memberi efek positif pada parameter lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, P., 2015. *Kaya dengan Bertani Kelapa Sawit* (Florent (ed.)). Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Amrullah, N. K., Ginting, C. and Setyawati, E. R., 2016. Pengaruh Berbagai Jenis dan Dosis Pupuk Fosfat Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pre Nursery. *Agromast*, 1(2), 1–9.
- Azahari, D. H. and Sukarman, 2023. Impact of chemical fertilizer on soil fertility of oil palm plantations in relation to productivity and environment. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1243(1).

<https://doi.org/10.1088/1755-1315/1243/1/012020>

- BPS, 2023. *Statistik Perkebunan Indonesia Tahun 2019-2023 Tanaman Kelapa Sawit*. [online] Available at: <<https://www.bps.go.id/indicator/54/132/1/produksi-tanaman-perkebunan.html>> [Accessed 9 Mei. 2024].
- Defitri, Y., Nasamsir, N. and Siahaan, R., 2022. Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Terhadap Pupuk Cair Super Bionik pada Pembibitan Utama (Main Nursery). *Jurnal Media Pertanian*, 7(1), 18-22.
- Farhan, M. S., Wirianata, H. and Wijayani, S., 2018. Pengaruh Macam Media Tanam dan Inokulasi Fungi Mikoriza Arbuskula Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pre Nursery. *Jurnal Agromast*, 3(1), 11-16.
- Ikhwan, 2020. Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pre Nursery dengan Perbandingan Komposisi Media Tanam dan Pemberian Pupuk Urea. *Skripsi Ikhwan Rozaqnanda Prasetyo*, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.
- Irawan, A. and Y. Kafiari, 2015. Pemanfaatan Cocopeat dan Arang Sekam Padi sebagai Media Tanam Bibit Cempaka Wasian (*Elmerrilia ovalis*). 1(4), 805–808.
- Jamidi, Z. S. and Wirda, Z., 2023. Effect of Cow Urine Concentration and NPK Fertilizer Doses on the Growth of Oil Palm Seedlings (*Elaeis guineensis* Jacq). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1287(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1287/1/012008>
- Lakitan, B., 2011. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan* (I). Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Lubis, R. M. and Siregar, D., 2019. Evaluasi

- Status Kesuburan Tanah Kebun Kelapa Sawit FP-UISU di Desa Mancang Kecamatan Selesai Kabupaten Langkat. *Jurnal Agriland*, 7(1), 22–26.
- Muh, I. A., 2021. Pembibitan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di PT Asam Jawa Torgamba Sumatera Utara. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Madusari, S., Rahhutami, Ajeng, R. and Septiani, R., 2021. Evaluasi dan Aplikasi Pupuk Organik Cair Larva Black Soldier Fly pada Pembibitan Awal bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Jurnal Citra Widya Edukasi*, 13(1), 67–82.
- Maria, V. S., C., Setyorini, T. and Suryanti, S., 2021. Pengaruh Pupuk NPK dan Pupuk Silika Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama. *Journal Agroista*, 5(2), 61-66.
- Marsono, 2008. *Pupuk Akar: Jenis dan Aplikasi* (V). Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mohd, B. W. and Simeh, M. A., 2010. Accelerated Oil Palm Replanting: The Way Forward for a Sustainable and Competitive Industry. *Oil Palm Industry Economic Journal*, 10(2), 29–38.
- Mohidin, H., Hanafi, M. M., Rafii, Y. M., Abdullah, S. N. A., Idris, A. S., Man, S., Idris, J. and Sahebi, M., 2015. Determination of Optimum Levels of Nitrogen, Phosphorus and Potassium of Oil Palm Seedlings in Solution Culture. *Bragantia*, 74(3), 247–254. <https://doi.org/10.1590/1678-4499.0408>
- Nazari, Y. A., 2008. Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada Pembibitan Awal terhadap Pupuk NPK Mutiara. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 23(3), 170–184. <http://eprints.ulm.ac.id/190/>
- Rosa, R. N. and Zaman, S., 2017. Pengelolaan Pembibitan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Kebun Bangun Bandar, Sumatera Utara. *Buletin Agrohorti*, 5(3), 325–333.
- Hardjowigeno, 2010. *Ilmu Tanah* (7th ed.). Jakarta: Akademika Pressindo.
- Segara, B., Hawalid, H. and Moelyahadi, Y., 2015. Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Pupuk NPK Majemuk terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada Stadia Pre Nursery. *Klorofil: Jurnal Ilmu-Ilmu Agroteknologi*, 68–75.
- Sodiq, A. H., Anas, I. and Santosa, D. A., 2014. Kombinasi Pupuk Organik Hayati dan Pupuk Fostat untuk Peningkatan Keragaan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *J. Tanah Lingk*, 16(1), 38–44.
- Tarwaca, S. P., E., 2015. Tanggapan Produktivitas Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) terhadap Variasi Iklim. *Vegetalika*, 4(4), 21–34.
- Thangarajan, R., Bolan, N. S., Tian, G., Naidu, R. and Kunhikrishnan, A., 2013. Role of Organic Amendment Application on Greenhouse Gas Emission From Soil. *Science of the Total Environment*, 465(January 2021), 72–96. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2013.01.031>
- Wigena, I. G., Sudradjat and Hermanto, S., 2018. *Pembangunan Perkebunan Kelapa Sawit Berkelanjutan dengan Pendekatan Model Dinamis* (R. Pambudy (ed.)). Indonesia: PT. Idemedia Pustaka Utama.
- Yosephine, I. O., Gunawan, H. and Kurniawan, R., 2021. Pengaruh Pemakaian Jenis Biochar pada Sifat Kimia Tanah P dan K terhadap Perkembangan Vegetatif Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada Media Tanam Ultisol. *Agroteknika*, 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.32530/agroteknika.v4i1.74>



Zhang, A., Xie, Z., Pan, G., Hussain, Q. and Zhang, X., 2013. Effects of Biochar Amendment on Soil Temperature, Soil Moisture, and Rice Yield in a Paddy Field, Subtropical China. *Field Crops Research*, 154, 43–51.