

Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Walet Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) di Pre Nursery

Boren¹, Prima Novia², dan Bustari Badal³,

^{1,2,3} Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Ekasakti, Padang

Email: borenn22@gmail.com¹; primanovia@unespadang.ac.id²; dan bustaribadal@gmail.com³

Corresponding Author: primanovia@unespadang.ac.id

ARTICLE HISTORY:

Received : 02/01/2024

Revised : 15/01/2024

Publish : 06/02/2024

Keywords:

Seeds, Oil Palm, Swallow Droppings.

ABSTRACT

This research was carried out in the koto Panjang Ikur village, Koto tangah District, Padang city, West Sumatra Proviencie. This research starts in January-April 2022. The objective of the study was to obtain a comparison of the best growing media from the application of swallow droppings fertilizer on the growth of oil palm (*elaeis guineensis jacq*) seedlings in the pre nursery. This experiment used a completely randomized design (RAL) with 4 treatments and 6 replications, so there were 24 experimental units. Each experimental units. Each experimental unit consisted of 6 polibags, so there were 144 polybags. The treatment is as follows: A = Top Soil, B = Top Soil: Swallow manure fertilizer (1:1), C = Top Soil: Swallow manure fertilizer (2:1). Observational data were analyzed statistically with variance (*f* test). If *f* count > from *f* table 5%, proceed with duncans new multiple range test (DNMRT) test at 5% significance level. Variables observed were seedling height. Number of leaves (midrib), tuber diameter, top fresh weight, top dry weight, root length, root fresh weiht, root dry weight, and visual observation. From the experimental results it was concluded that the application of swallow manure fertilizer had a very significantly different effect on the increase in seedling height, number of leaves. hump diameter, upper fresh weight, upper dry weight, root length, fresht root weight, and was not significantly different in weighthdry roots. The ratio of Top Soil: Swallow manure fertilizer (1:2) is the best ratio for the growth of oil palm seedlings (*elaeis guineensis jacq*) in the pre nursery when compared to other treatments.

PENDAHULUAN

Kelapa sawit sebagai tanaman penghasil minyak kelapa sawit (*Crude Palm Oil/CPO*) dan inti sawit (*palm karnel/PK*) merupakan salah satu primadona tanaman perkebunan yang menjadi sumber penghasilan devisa nonmigas bagi Indonesia. Cerahnya prospek komoditas minyak kelapa sawit dan produk turunannya di dunia telah mendorong pemerintah Indonesia untuk meningkatkan produktivitasnya (Pardamean, 2017). Perkembangan perkebunan kelapa sawit di Indonesia mengalami kemajuan yang sangat pesat. Badan Pusat Statistik mencatat bahwa perkebunan kelapa sawit di Indonesia pada tahun 2018 sebesar 14.326.300 ha dengan total produksi sebesar 42.883.500 ton, pada tahun 2019 sebesar 14.456.600 ha dengan total produksi sebesar 47.120.200 ton, dan pada tahun 2020 sebesar 14.858.300 ha dengan total produksi sebesar 48.296.900 ton (Badan Pusat Statistik, 2021).

Pada umumnya perbanyak tanaman kelapa sawit dilakukan secara generatif, yaitu dengan menggunakan bijinya. Pembibitan tanaman kelapa sawit dilakukan dengan system dua tahap (*double stage system*). Pembibitan awal (*pre nursery*) dan pembibitan utama (*main nursery*). Pembibitan awal bertujuan untuk memperoleh bibit yang merata pertumbuhannya sebelum dipindahkan ke pembibitan utama (Indriarta, 2019).

Pupuk merupakan bahan yang mengandung sejumlah nutrisi yang diperlukan tanaman. Pemupukan adalah upaya perbaikan nutrisi kepada tanaman, guna meningkatkan kelangsungan hidupnya. Pupuk dapat dibuat dari bahan organik dan anorganik (Sutedjo, 2010). Pupuk organik merupakan pupuk dengan bahan dasar yang diambil dari alam dengan jumlah dan jenis unsur hara yang terkandung secara alami, sedangkan pupuk anorganik merupakan pupuk buatan pabrik dengan jenis dan kadar unsur hara yang sengaja ditambahkan dan diatur dalam jumlah tertentu (Musnamar, 2006).

Salah satu pupuk organik padat adalah pupuk guano yang berasal dari kotoran burung walet yang hidup di gua-gua alam yang bisa dimanfaatkan sebagai pupuk yang disebut juga dengan pupuk guano. Pupuk guano adalah pupuk yang berasal dari kotoran burung walet yang hidup di gua-gua alam yang bisa di manfaatkan sebagai pupuk. Pupuk guano umumnya mempunyai kandungan nutrien makro yang cukup lengkap, hanya saja tidak terstandar karena tergantung pada lokasi serta makanan burung. Guano walet mengandung nitrogen, fosfor, dan potasium dengan masing-masing unsur 0,5-2,5% N, 5-15% P, 2,5-3,5% K (Suwarno dan Idris tahun 2007 dalam Suwahyono, 2011).

Hasil penelitian Alfalisi, Indrawanis dan Okalia (2021), pemberian pupuk kotoran walet terhadap bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) pada *Main Nursery*, memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah pelepah daun dan diameter batang, yaitu Pada komposisi sub soil : pupuk kotoran walet 1:2. Muryanto dan Lidar (2020). Pemberian pupuk guano berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan luas daun, sedangkan jumlah daun dan diameter batang tidak berpengaruh nyata, perlakuan pupuk guano 0,5 kg/polybag memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan kelapa sawit di *pre-nursery*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kotoran walet terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di *pre-nursery*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kelurahan Koto Panjang Ikur Koto Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat, dengan ketinggian tempat ± 20 m dpl. Penelitian ini dilakukan dari bulan Januari 2022 sampai April 2022. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah kecambah kelapa sawit varietas DXP Simalungun, top soil, dan Pupuk guano walet. Polybag ukuran 14 x 25 cm, tanah topsoil, Dithane M-45 80 WP, Sevin 85 ES. Alat yang digunakan adalah jangka sorong, ajir, penggaris, pisau, cangkul, gunting, meteran, tali rafia, timbangan digital, handsprayer, alat tulis, kamera dan polybag ukuran 22 cm x 14 cm.

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), 4 perlakuan 6 ulangan, sehingga terdapat 24 satuan percobaan. Masing-masing satuan percobaan terdiri dari 6 polybag (Lampiran 3), tanaman sehingga terdapat 144 polybag tanaman. Semua tanaman diamati. Perlakuan pemberian pupuk Kotoran Burung Walet sebagai berikut:

A = Top soil

B = Top soil : Pupuk kotoran walet (1:1)

C = Top soil : Pupuk kotoran walet (1:2)

D = Top soil : Pupuk kotoran walet (2:1)

Data pengamatan dianalisis secara statistika dengan sidik ragam (uji F). Jika F –hitung > dari F–tabel 5%, dilanjutkan dengan uji *Duncan 's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf nyata 5%. Pengamatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tinggi Bibit (cm)

Pengamatan tinggi bibit dilakukan pada saat bibit berumur 2 minggu setelah tanam hingga berumur 12 minggu setelah tanam, dengan interval pengukuran 2 minggu sekali (6 kali pengamatan).

2. Jumlah Daun (Pelepah)

Perhitungan jumlah pelepah daun dilakukan pada daun yang telah membuka sempurna dilakukan pada akhir penelitian (12 MST).

3. Diameter Bonggol (mm)

Diameter bonggol diukur 1 cm diatas permukaan tanah. Pengukuran dilakukan pada akhir penelitian (12 MST), dengan menggunakan jangka sorong.

4. Bobot Segar Bagian Atas (g)

Pengukuran bobot segar bibit dilakukan pada akhir penelitian (12 MST). Bibit dicabut dengan hati-hati dan dipisahkan bagian atas dan bawah kemudian ditimbang dengan timbangan digital, bagian yang ditimbang adalah bagian batang dan daunnya.

5. Bobot Kering Bagian Atas (g)

Penimbangan bobot kering bibit bagian atas dilakukan setelah bibit di jemur selama 4 hari sampai berat konstan.

6. Panjang Akar (cm)

Panjang akar diukur dengan menggunakan meteran. Pengukuran dilakukan pada akhir penelitian (12 MST), yaitu dari pangkal akar sampai ujung akar.

7. Bobot Segar Akar (g)

Pengukuran bobot segar akar dilakukan dengan cara memotong akar pada leher akar. Akar kemudian dibersihkan dicuci dan dikering anginkan kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik.

8. Bobot Kering Akar

Bobot kering akar ditimbang setelah dikeringkan dengan cara menjemur selama 4 hari sampai berat konstan.

9. Pengamatan Secara Visual

Untuk melihat pengaruh perlakuan secara visual, ditampilkan dalam bentuk foto (dokumentasi), pengamatan ini tidak dianalisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Bibit (cm)

Hasil pengamatan tinggi bibit kelapa sawit pada pemberian pupuk kotoran walet setelah dianalisis secara statistik dengan sidik ragam, menunjukkan pengaruh sangat berbeda nyata. Sedangkan rata-rata tinggi tanaman pada pemberian pupuk kotoran walet dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi bibit kelapa sawit pada pemberian pupuk kotoran walet.

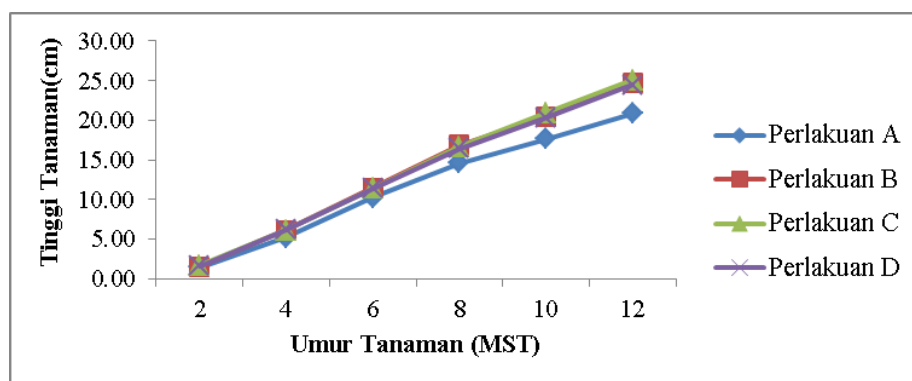
Perlakuan	Tinggi bibit (cm)
C = Top Soil : Pupuk Kotoran Walet (1 : 2)	25,05 a
B = Top Soil : Pupuk Kotoran Walet (1 : 1)	24,69 a
D = Top Soil : Pupuk Kotoran Walet (2 : 1)	24,46 a
A = Top Soil	20,88 b
KK =	5,63 %

Angka-angka pada lajur yang sama, diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa pemberian pupuk kotoran walet memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, dimana perlakuan C, B, dan D berbeda tidak nyata sesamanya, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A. Pemberian pupuk kotoran walet memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap tinggi tanaman. Pada deskripsi standar fisik bibit kelapa sawit rata-rata tinggi tanaman yaitu 21,5 cm, sedangkan tinggi rata-rata bibit pada pemberian pupuk kotoran walet sudah melebihi deskripsi standar tinggi bibit kelapa sawit. Hal ini di duga karna kandungan unsur hara N pada pupuk kotoran walet yang tinggi. Dari hasil analisa di laboratorium pengujian BALITBU, pupuk kotoran walet memiliki unsur hara N yang lebih tinggi yaitu sebesar 4,00%, sedangkan standar SNI unsur hara N minimum 2%.

Sedangkan tinggi tanaman tanpa pupuk kotoran walet belum memenuhi deskripsi standar tinggi bibit kelapa sawit, diduga unsur hara pada tanah belum memenuhi kebutuhan tanaman. Hal ini dukung oleh pendapat Pahan (2021), tidak semua unsur hara tersedia didalam tanah dalam jumlah yang cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman sehingga perlu dilakukan pemupukan. Menurut Agromedia, tahun 2008 dalam Sundari dan Sawalin (2019) mengatakan tanaman pada masa pertumbuhannya memerlukan nutrisi yang cukup untuk mendukung pertumbuhan vegetatifnya.

Menurut Lingga dan Marsono (2013) Unsur hara N berperan dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam fotosintesis, dan merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang, dan daun. Pamungkas, dan Supijatno (2017), dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk yang mengandung nitrogen berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman teh. Untuk lebih jelasnya laju pertambahan tinggi bibit kelapa sawit dilihat pada Gambar 1.

**Gambar 1.** Tinggi bibit kelapa sawit akibat pemberian pupuk kotoran walet.

Mukhtarudin, Suardi, dan Anhar (2015), penggunaan pupuk guano dan pupuk NPK Mutiara dapat memperbaiki kualitas tanah pada media sub soil di pembibitan kelapa sawit, yaitu dapat meningkatkan pH tanah, C, P dan N organik. Pemberian pupuk guano dan pupuk NPK mutiara juga berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada pengamatan 16 MST.

Jumlah Daun (Pelepah)

Hasil pengamatan jumlah pelepah bibit kelapa sawit pada pemberian pupuk kotoran walet setelah dianalisis secara statistik dengan sidik ragam, menunjukkan pengaruh sangat berbeda nyata. Sedangkan rata-rata jumlah daun bibit kelapa sawit pada pemberian pupuk kotoran walet dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata pertambahan jumlah daun (pelepah) bibit kelapa sawit pada pemberian pupuk kotoran walet

Perlakuan	Jumlah daun (Pelepah)
C = Top Soil : Pupuk Kotoran Walet (1 : 2)	4,05 a
B = Top Soil : Pupuk Kotoran Walet (1 : 1)	3,92 a
D = Top Soil : Pupuk Kotoran Walet (2 : 1)	3,67 b
A = Top Soil	3,35 c
KK =	6,90 %

Angka-angka pada lajur yang sama, diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Tabel 2 menunjukkan pemberian pupuk kotoran walet memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap pertambahan jumlah daun (pelepah). Tanaman perlakuan C, dan B berbeda tidak nyata sesamanya, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan D dan A. Perlakuan D berbeda nyata dengan perlakuan A. Pupuk kotoran walet yang dianalisis mengandung N sebesar 4,00%, P₂O₅ sebesar 1,01%, dan C sebesar 7,56%. Hal ini sejalan dengan Pahan (2015), tanah mempunyai kemampuan yang terbatas dalam menyediakan unsur hara yang dibutuhkan kelapa sawit dalam keadaan yang seimbang.

Menurut Lingga dan Marsono (2013), unsur hara N berperan dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam fotosintesis, dan merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang, dan daun. Lakitan (2007), menyatakan bahwa ketersediaan unsur N dan P akan dapat mempengaruhi bentuk dan jumlah daun. Karnilawati, Fadhli, dan Muksalmina (2020), pemberian pupuk guano berpengaruh nyata terhadap jumlah daun 90 HST dan panjang akar pada bibit kopi robusta (*Coffea robusta* L).

Diameter Bonggol (mm)

Hasil pengamatan diameter bonggol bibit kelapa sawit pada pemberian pupuk kotoran walet setelah dianalisis secara statistik dengan sidik ragam, menunjukkan pengaruh sangat berbeda nyata. Sedangkan rata-rata diameter bonggol pada pemberian pupuk kotoran walet dapat dilihat pada Tabel.

Tabel 3. Rata-rata diameter bonggol bibit kelapa sawit pada pemberian pupuk kotoran walet

Perlakuan	Diameter bonggol (mm)
C = Top Soil : Pupuk Kotoran Walet (1 : 2)	7,75 a
B = Top Soil : Pupuk Kotoran Walet (1 : 1)	7,73 a
D = Top Soil : Pupuk Kotoran Walet (2 : 1)	7,55 a

A = Top Soil	5,61	b
KK =	8,19 %	

Angka-angka pada lajur yang sama, diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Pada Tabel 3, dapat dilihat bahwa perlakuan C, B dan D berbeda tidak nyata sesamanya, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A. Hal ini kemungkinan disebabkan unsur hara yang diberikan melalui pupuk kotoran walet sudah cukup untuk meningkatkan diameter bonggol. Pembesaran lingkaran batang dipengaruhi oleh ketersediaan unsur P dan K, kekurangan unsur P dan K dapat menghambat proses pembesaran lingkaran batang. Hal ini sesuai dengan pendapat Setyamidjaja (2006), dengan tersedianya unsur hara P dan K maka pembentukan karbohidrat akan berjalan dengan baik dan translokasi pati kelingkar batang sawit akan semakin lancar, sehingga akan terbentuk lingkaran batang bibit kelapa sawit yang baik.

Bobot Segar Bagian Atas (g)

Hasil pengamatan bobot segar bagian atas bibit kelapa sawit pada pemberian pupuk kotoran walet setelah dianalisis secara statistik dengan sidik ragam, menunjukkan pengaruh sangat berbeda nyata. Sedangkan rata-rata bobot segar bagian atas bibit kelapa sawit pada pemberian pupuk kotoran walet dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata bobot segar bagian atas bibit kelapa sawit pada pemberian pupuk kotoran walet.

Perlakuan	Bobot segar bagian atas (g)
C = Top Soil : Pupuk Kotoran Walet (1 : 2)	5,71 a
B = Top Soil : Pupuk Kotoran Walet (1 : 1)	4,85 a b
D = Top Soil : Pupuk Kotoran Walet (2 : 1)	4,75 b
A = Top Soil	2,85 c
KK =	16,22 %

Angka-angka pada lajur yang sama, diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Tabel 4 menunjukkan pemberian pupuk kotoran walet memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap bobot segar bagian bagian atas bibit tanaman kelapa sawit. Perlakuan C, B berbeda tidak nyata sesamanya tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A. Perlakuan D berbeda nyata dengan perlakuan A. Bobot segar bagian atas berhubungan dengan tinggi tanaman dan diameter bonggol karena pada kedua parameter tersebut memperlihatkan pengaruh berbeda nyata, sehingga didapatkan hasil bobot basah bagian atas yang berbeda nyata pula.

Guritno dan Sitompul (1995), bahwa berat basah tanaman dapat menunjukkan aktivitas metabolisme tanaman dimana nilai berat basah tanaman dipengaruhi oleh kandungan air jaringan, unsur hara dan hasil metabolisme. Prawiranata dan Tjodronegoro (1995), menyatakan bobot segar tanaman mencerminkan komposisi hara dan jaringan tanaman dengan mengikut, sertakan airnya karena lebih dari 70% dari berat tanaman adalah air.

Bobot Kering Bagian Atas.

Hasil pengamatan bobot kering bagian Atas bibit kelapa sawit pada pemberian pupuk kotoran walet setelah dianalisis secara statistik dengan sidik ragam, menunjukkan pengaruh sangat berbeda nyata. Sedangkan rata-rata bobot kering bagian atas bibit kelapa sawit pada pemberian pupuk kotoran walet dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata bobot kering bagian atas bibit kelapa sawit pada pemberian pupuk kotoran walet

Perlakuan	Bobot kering bagian atas (g)
C = Top Soil : Pupuk Kotoran Walet (1 : 2)	1,61 a
B = Top Soil : Pupuk Kotoran Walet (1 : 1)	1,45 a b
D = Top Soil : Pupuk Kotoran Walet (2 : 1)	1,30 b
A = Top Soil	0,77 c
KK =	18,33 %

Angka-angka pada lajur yang sama, diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5%

Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran walet terhadap bibit kelapa sawit memberikan pengaruh berbeda nyata. Tanaman perlakuan C, dan B tidak berbeda nyata sesamanya, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan D, dan A. Perlakuan B, dan D berbeda tidak nyata sesamanya, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A. Dengan meningkatnya pertumbuhan parameter tinggi tanaman, diameter bonggol, dan bobot basah bagian atas tanaman, akan meningkatkan berat bobot kering bagian atas bibit kelapa sawit. Berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi suatu tanaman dan erat kaitannya dengan ketersediaan hara. Hal ini sejalan dengan Anjasari (2007), bobot kering tanaman merupakan salah satu indikator pertumbuhan tanaman. Nilai bobot kering tanaman yang tinggi menunjukkan terjadinya peningkatan proses fotosintesis dan metabolisme lainnya karena unsur hara yang diperlukan cukup tersedia.

Panjang Akar (cm)

Hasil pengamatan panjang akar bibit kelapa sawit pada pemberian pupuk kotoran walet setelah dianalisis secara statistik dengan sidik ragam, menunjukkan pengaruh sangat berbeda nyata. Sedangkan rata-rata panjang akar pada pemberian pupuk kotoran walet dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 memperlihatkan bahwa pemberian pupuk kotoran walet memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap panjang akar bibit kelapa sawit. Tanaman perlakuan B, C dan D berbeda tidak nyata sesamanya tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A. Panjang akar terpanjang terdapat pada perlakuan B dan akar terpendek pada perlakuan A. Hal ini diduga unsur hara P yang terdapat pada tanah perlakuan A belum mencukupi kebutuhan bibit kelapa sawit. Hal ini didukung oleh pendapat Mangoensoekarjo (2007), unsur hara P berperan penting dalam pertumbuhan akar selama tahap awal pertumbuhan tanaman. Lubis, dan Adlin (1992), unsur hara P sangat diperlukan bagi tanaman kelapa sawit terutama untuk pembentukan akar baru.

Tabel 6. Rata-rata panjang akar bibit kelapa sawit pada pemberian pupuk kotoran walet.

Perlakuan	Panjang Akar (cm)	
B = Top Soil : Pupuk Kotoran Walet (1 : 1)	31,58	a
C = Top Soil : Pupuk Kotoran Walet (1 : 2)	30,85	a
D = Top Soil : Pupuk Kotoran Walet (2 : 1)	29,70	a
A = Top Soil	25,65	b
KK =	6,90 %	

Angka-angka pada lajur yang sama, diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Karnilawati, Fadhli, dan Muksalmina (2020), pemberian pupuk guano berpengaruh nyata terhadap jumlah daun 90 HST dan panjang akar. Agromedia, tahun 2008 dalam Sundari dan Sawalin (2019), mengatakan tanaman pada masa pertumbuhannya memerlukan nutrisi yang cukup untuk mendukung pertumbuhan vegetatifnya. Nitrogen merupakan salah satu unsur hara makro dan esensial yang dibutuhkan dalam jumlah banyak dan berperan penting dalam pembentukan jaringan akar, batang, dan daun.

Bobot Segar Akar (g)

Hasil pengamatan bobot segar akar bibit kelapa sawit pada pemberian pupuk kotoran walet setelah dianalisis secara statistik dengan sidik ragam, menunjukkan pengaruh sangat berbeda nyata (Lampiran 6). Sedangkan rata-rata bobot segar akar bibit kelapa sawit pada pemberian pupuk kotoran walet dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata bobot segar akar bibit kelapa sawit pada pemberian pupuk kotoran walet.

Perlakuan	Bobot segar akar (g)	
C = Top Soil : Pupuk Kotoran Walet (1 : 2)	2,76	a
B = Top Soil : Pupuk Kotoran Walet (1 : 1)	2,42	a
D = Top Soil : Pupuk Kotoran Walet (2 : 1)	2,37	a
A = Top Soil	1,73	b
KK =	15,55 %	

Angka-angka pada lajur yang sama, diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Pada Tabel 7 menunjukkan bahwa secara statistik pemberian pupuk kotoran walet memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap bobot segar akar tanaman kelapa sawit, dimana perlakuan C, B, dan D berbeda tidak nyata sesamanya tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A. Hal ini diduga ketersediaan hara pada perlakuan A belum mencukupi untuk meningkatkan bobot segar akar bibit kelapa sawit. Hal ini sesuai dengan pendapat Lubis dan Adlin (1992), persediaan hara pada tanah tidak selalu cukup dan perlu ditambah dalam bentuk pupuk.

Bobot Kering Akar

Hasil pengamatan bobot kering akar bibit kelapa sawit pada pemberian Pupuk kotoran walet setelah dianalisis secara statistik dengan sidik ragam, menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata. Sedangkan rata-rata bobot kering akar bibit kelapa sawit pada pemberian pupuk kotoran walet dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata bobot kering akar bibit kelapa sawit pada pemberian pupuk kotoran walet kelapa sawit.

Perlakuan	Bobot kering akar (g)
C = Top Soil : Pupuk Kotoran Walet (1 : 2)	0,50
B = Top Soil : Pupuk Kotoran Walet (1 : 1)	0,47
D = Top Soil : Pupuk Kotoran Walet (2 : 1)	0,43
A = Top Soil	0,36
KK =	22,73%

Angka-angka pada lajur yang sama, tidak berbeda nyata menurut uji F.

Pada Tabel 8 menunjukkan bahwa pemberian beberapa pupuk kotoran walet memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap bobot kering akar bibit kelapa sawit. Dimana perlakuan C, B, D dan A tidak berbeda nyata sesamanya. Hal ini di duga karena kandungan air yang sebelumnya terdapat pada akar sudah menguap saat dilakukan penjemuran sampai konstan.

Kehilangan air pada tanaman yang disebabkan oleh penguapan sangat berpengaruh pada berat kering tanaman, selain itu penyerapan unsur hara juga berpengaruh pada berat kering tanaman. Prawiranata dan Tjodronegoro (1995) menyatakan bobot segar tanaman mencerminkan komposisi hara dan jaringan tanaman dengan mengikut, sertakan airnya karena lebih dari 70% dari berat tanaman adalah air.

Pengamatan Secara Visual

Gambar diambil pada saat tanaman berusia 12 MST, atau diakhir penelitian.



Gambar 2. Perubahan tinggi bibit kelapa sawit akibat pemberian pupuk kotoran walet.

Perubahan tinggi bibit kelapa sawit akibat pemberian pupuk kotoran walet dari gambar dapat dilihat bahwa tinggi bibit sawit menunjukkan perubahan yang nyata pada bibit sawit sample A, B, C dan D.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan maka diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pupuk kotoran walet terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit memberikan pengaruh sangat berbeda nyata terhadap pertambahan tinggi bibit, jumlah daun, diameter bonggol, bobot segar bagian atas, bobot kering bagian atas, panjang akar, bobot segar akar, dan tidak berbeda nyata pada pengamatan bobot kering akar.
2. Perbandingan top soil : pupuk kotoran walet (1:2) merupakan perbandingan yang terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *Pre-Nursery*.

REFERENSI

- Alfarisi A, E. Indrawanis, dan D. Okalia. 2021. Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Walet Terhadap bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Pada Main Nursary. Green Swarnadwipa, 10(Januari). 21–27 Hal.
- Advinda, Linda. 2018. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Yogyakarta : Deepublish. 171 Hal.
- Anjasari. I. D. 2007. Pengaruh Kombinasi pupuk P dan Kompos Terhadap Pertumbuhan Tanaman Teh. Dikutip dari <http://pustaka.unpad.ac.id>. Diakses pada tanggal 2 Agustus 2022.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2021. Luas Tanaman Perkebunan Menurut Provinsi, 2018-2020. Jakarta.
- Guritno, B. dan S. M, Sitompul. 1995. Analisa Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Indriarta, N. 2019. Kelapa Sawit Budi Daya dan Pengolahannya. Tangerang: Loka Aksara. 74 Hal.
- Karnilawati, R. Fadhli, dan Muksalmina. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Guano dan Pupuk Growmore Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Koffea robusta* L.) J. Agroristek. 3(1): 13-20.
- Lakitan, B. 2007. Fisiologi Pertumbuhan dan perkembangan Tanaman. Grafindo Persada. Jakarta.
- Lingga P, dan Marsono, 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar swadaya. Jakarta. 156 Hal.
- Lubis, dan U. Adlin 1992. Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Di Indonesia. Pematang siantar: Rimbow offset. 435 Hal.
- Mangoensoekarjo, S. 2007. Manajemen Tanah Dan Pemupukan Budidaya Perkebunan. Gadjah Mada University Press. Bogor. 408 Hal.
- Musnamar, E.I. 2006. Pupuk Organik Padat Pembuatan dan Aplikasi. Jakarta: Penebar Swadaya. 72 Hal
- Mukhtaruddin, M., Sufardi, dan A. Anhar. 2015. Penggunaan guano dan Pupuk NPK Mutiara untuk Memperbaiki Kualitas Media Subsoil dan Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). J. Floratek 10 (2): 19-33.
- Muryanto, dan Lidar, S. 2020. Guano fertiliser applications to improve growth of palm oil seeds (*Elaeis guineensis* Jacq) in pre-nursery. 16 (2), 98.
- Pardamean, Maruli. 2017, Kupas tuntas Agribisnis Kelapa Sawit. Jakarta: Penebar Swadaya. 356 Hal.
- Prawiranata, W. S dan Tjodronegoro, H. P. 1995. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan II Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor 228 Hal
- Prawiranata, W, S. dan Tjodronegoro, H. P. 1988. Dasar-Dasar Fisiologi tumbuhan. Departemen Botani Faperta IPB. Bogor 224 Hal.
- Suwahyono, U., 2011 , Petunjuk Praktis Penggunaan Pupuk Organik Secara Efektif dan Efisien, Penebar Swadaya. Jakarta. 124 Hal.
- Setyamidjaja, D. 2006. Kelapa Sawit. Kanisius. Yogyakarta. 127 Hal.
- Sundari, dan A. Sawalin 2019. Pengaruh Pupuk Kotoran Walet Dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Daun (*Allium fistulosum* L). Kutai Kartanegara. Magrobis. 19 (2): 16.
- Sutedjo M. M. 2010. Pupuk dan Cara pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta. 177 Hal.