

Pengaruh Macam dan Dosis Sumber Pupuk Pospat Alam (Kotoran Walet, Guano, Sriti, RP) terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di *Pre Nursery*

Rahmat Maulana Janu Pamungkas*, Y. Th. Maria Astuti, Sri Manu Rochmiyati

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta

*Email Korespondensi: pamungkasjoe62@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh macam dan dosis sumber pupuk fosfat alam (kotoran walet, guano, sriti, RP) beserta interaksinya terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* telah dilakukan di KP-2 Kalikuning Institut Pertanian Stiper Yogyakarta, di Desa Wedomartani, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta pada bulan Maret - Juni 2023. Penelitian menggunakan pola faktorial dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama macam pupuk fosfat alam yang terdiri dari 4 macam yaitu RP, kotoran Walet, Guano, dan kotoran Sriti. Faktor kedua yaitu dosis pupuk yang terdiri dari 3 aras yaitu pupuk 1, 2, dan 3 g/tanaman (pupuk RP), 13, 26, dan 39 g/tanaman (kotoran burung Walet), 2,5, 5, dan 7,5 g/tanaman (Guano), dan 15, 30, dan 45 g/tanaman (kotoran Sriti). Dari kedua faktor tersebut diperoleh $4 \times 3 = 12$ kombinasi perlakuan dan setiap perlakuan ada 3 ulangan, maka total seluruh tanaman dalam penelitian ini adalah $12 \times 3 = 36$ bibit. Data yang diperoleh dianalisis dengan *Analisis of Variance* (Anova) pada jenjang nyata 5%. Perlakuan yang berpengaruh nyata diuji lanjut dengan DMRT pada jenjang nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara macam dan dosis pupuk fosfat alami terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*, kecuali pada diameter batang, pemberian pupuk walet memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*, dan pemberian semua macam pupuk fosfat alam dosis tertinggi belum cukup untuk menghasilkan pertumbuhan bibit kelapa sawit yang baik.

Kata Kunci: Pupuk RP, Pupuk Kotoran Walet, Pupuk Guano, Pupuk Kotoran Sriti, Kelapa Sawit, *Pre nursery*.

PENDAHULUAN

Kelapa sawit adalah tanaman perkebunan yang penting di Indonesia karena menyumbang devisa dan menciptakan lapangan kerja serta masih memiliki prospek pengembangan yang cukup cerah. Kelapa sawit adalah tanaman penghasil minyak nabati yang mempunyai keunggulan dibandingkan minyak nabati dari tanaman lain, diantaranya memiliki kadar kolesterol rendah, bahkan tanpa kolesterol (Rosmegawati, 2021).

Pembibitan merupakan usaha permulaan yang menentukan keberhasilan budidaya kelapa sawit. Pemilihan bibit yang baik akan menghasilkan tanaman yang baik, sehat dan berproduksi tinggi (Novrina & Zaman, 2017). Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan budidaya kelapa sawit adalah pemupukan. Pupuk dibutuhkan oleh tanaman untuk hidup, tumbuh dan berkembang. Pupuk berfungsi untuk menambah hara yang dibutuhkan oleh tanaman (Aryani *et al.*, 2019).

Pupuk guano adalah pupuk yang berasal dari kotoran kelelawar dan sudah mengendap lama di dalam gua dan telah bercampur dengan tanah dan bakteri pengurai. Pupuk guano mengandung nitrogen, fosfor dan potassium serta semua unsur mikro yang dibutuhkan oleh bibit, yaitu 7,5% Nitrogen, 8,1% Fosfor dan 2,7% Kalium (Endrizal & Bobihoe, 2004). Kotoran walet mengandung C-Organik 50.46%, N/total 11.24%, dan C/N rasio 4.49 dengan pH 7.97, Fosfor 1.59%, Kalium 2.17%, Kalsium 0.30%, Magnesium 0.01% (Nurhadiah *et al.*, 2021) dan kotoran burung sriti mengandung 5 % N, 1,7 % P dan 1,59 % K (Hendrikus *et al.*, 2018). Rock Phosphate atau batuan phosphate (RP) adalah pupuk yang mengandung Phosphate (P_2O_5) 27%, pemakaian pupuk rock phosphate sebaiknya pada awal pertumbuhan atau sebagai pupuk dasar dan sebelum pembungaan (Daryono & Sarie, 2019).

Hasil penelitian Lahay (2014) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran walet dapat meningkatkan bobot kering tajuk sebesar 11,57 g, sedangkan kombinasi pemberian pupuk kotoran walet menghasilkan bobot kering akar sebesar 1.76 g. Hasil penelitian Bako (2019) menunjukkan bahwa dosis terbaik untuk jumlah daun pada dosis 100 g/tanaman, dan juga dosis terbaik diperlukan untuk diameter batang sebesar 200 g/tanaman. Penelitian Hariadi (2018) pada tanaman cabai, pemberian guano 10 ton/ha setara dengan 0,20 kg memperlihatkan pertumbuhan tinggi tanaman yang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya. Pemberian kotoran burung Sriti dosis 309 g/tanaman atau setara dengan 10 % bahan organik menghasilkan daun yang paling hijau. Pemakaian pupuk rock phosphate sebaiknya pada awal pertumbuhan atau sebagai pupuk dasar dan sebelum pembungaan. Pemberian pupuk rock phosphate dosis terbaik 15 g pupuk RP/tanaman cenderung meningkatkan rata-rata 3,93 helai pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit, Pemberian pupuk dosis 15 g pupuk RP/tanaman Rock Phosphate berpengaruh beda nyata rata-rata 19,65 cm tinggi bibit kelapa sawit (Daryono & Sarie, 2019).

Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk mengetahui pengaruh interaksi antara macam dan dosis pupuk fosfat alam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit *di pre nursery*, untuk mengetahui pengaruh macam pupuk fosfat alam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit *di pre nursery*, dan Untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk fosfat alami terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit *di pre nursery*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta pada bulan Maret 2023 s/d Juni 2023. Alat yang digunakan adalah cangkul, meteran, gembor, timbangan digital, penggaris, ayakan tanah, polybag ukuran 20 cm x 20 cm, dan sekop. Bahan yang digunakan adalah kecambah benih kelapa sawit, pupuk phospat alami kotoran walet, guano, sriti dan RP, serta tanah regosol.

Penelitian ini menggunakan metode percobaan faktorial yang disusun dalam RAL (Rancangan Acak Lengkap) yang terdiri dari dua faktor. Faktor I adalah macam pupuk fosfat alam terdiri dari 4 macam pupuk yaitu : RP, kotoran walet, guano, dan kotoran Sriti.

Faktor II adalah dosis pupuk fosfat alami yang terdiri dari 3 aras dosis berdasarkan kandungan P₂O₅nya yaitu:

	Dosis Pupuk (g/tanaman)		Fosfat	
	RP	Walet	Guano	Sriti
D1	1g	13g	2,5g	15g
D2	2g	26g	5g	30g
D3	3g	39g	7,5g	45g

Dari kedua faktor tersebut diperoleh 12 kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan dilakukan 3 ulangan. Jumlah bibit yang diperlukan untuk penelitian adalah 3 x 12 = 36 bibit. Data yang telah diperoleh dari masing masing perlakuan, kemudian dianalisis dengan *analysis of variance* (Anova) pada jenjang 5%. Apabila terdapat pengaruh nyata, maka perlu dilakukan uji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada jenjang 5%.

Parameter yang di observasi meliputi tinggi bibit, jumlah daun, luas daun, diameter batang, berat segar tanaman bagian atas, berat kering tanaman bagian atas, 2219itroge akar, jumlah akar, berat segar akar, dan berat kering akar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi nyata antara macam dan dosis pupuk fosfat alam pada semua parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*, kecuali pada diameter batang . Hal ini berarti macam dan dosis pupuk fosfat alam masing-masing memberikan pengaruh yang terpisah terhadap semua parameter pertumbuhan, kecuali pada diameter batang.

1. Diameter Batang

Tabel 1. Pengaruh dosis dan macam pupuk fosfat alam terhadap diameter batang bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

Dosis pupuk	Jenis pupuk				Rerata
	RP	Walet	Guano	Sriti	
D1	8,52a	7,95a	7,52ab	7,66ab	7,91
D2	6,40b	8,33a	7,17ab	7,49ab	7,35
D3	6,28b	7,66ab	7,93a	7,89a	7,44
Rerata	7,06	7,98	7,54	7,68	(+)

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT dengan jenjang 5%

(+) : Interaksi nyata

Dilihat dari hasil analisis, kombinasi pupuk RP dengan dosis 1g, pupuk walet pada semua dosis, pupuk guano dan pupuk sriti pada semua dosis menghasilkan diameter batang yang lebih tinggi dibandingkan pemberian pupuk RP dosis 2 dan 3 g/tanaman. Hal ini diduga dengan peningkatan dosis pupuk RP menjadi 2 dan 3 g/tanaman menyebabkan ketidakseimbangan serapan fosfor dengan nitrogen dan kalium oleh akar tanaman yang mempengaruhi diameter batang. Selain itu RP hanya mengandung P dan Ca saja, sedangkan kotoran walet, sriti dan guano selain sebagai pupuk fosfat alam juga sebagai pupuk nitroge dengan kandungan hara yang lengkap yang juga berperan sebagai pembenah tanah sehingga semua dosis pupuk walet, sriti dan guano berpengaruh sama. Pendapat ini didukung oleh Daryono & Sarie (2019) bahwa fosfor dan kalium dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman seperti diameter batang.

2. Pengaruh macam pupuk alam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit

Tabel 2. Pengaruh macam pupuk alam terhadap pertumbuhan tanaman bibit kelapa sawit di *pre nursery*

Parameter	Macam pupuk			
	RP	Walet	Guano	Sriti
Tinggi bibit	14,33q	15,89p	15,11pq	14,67q
Jumlah daun	3,33q	4,11p	3,89p	4,00p
Luas daun	145,29r	194,98p	169,68q	164,96qr
Berat segar tanaman bagian atas	2,80q	4,16p	3,22q	3,09q
Berat kering tanaman bagian atas	0,78q	1,32p	0,88q	0,81q
Panjang akar	20,67p	23,00p	24,44p	24,11p
Jumlah akar	6,67p	6,33pq	4,67q	5,89pq
Berat segar akar	1,29p	1,49p	1,46p	1,16p
Berat kering akar	0,47pq	0,55p	0,53p	0,39q

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata setelah dianalisis menggunakan DMRT pada jenjang nyata 5%.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa macam pupuk fosfat alam memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*, yaitu pada tinggi bibit, luas daun, berat segar bibit bagian atas dan berat kering bibit bagian atas. Penggunaan pupuk fosfat alam dari kotoran burung walet memberikan pengaruh terbaik. Hal tersebut diduga karena pupuk kotoran walet bersifat lebih remah dan lebih berpori dengan kandungan bahan nitroge yang lebih tinggi, pemberian pupuk kotoran walet selain menambahkan hara juga mampu memperbaiki beberapa sifat fisik tanah. Perbaikan sifat fisik tanah pada media tanam bibit kelapa sawit yang menggunakan tanah regosol dapat menggemburkan sehingga perakaran tanaman lebih berkembang, dan penyerapan unsur hara lebih banyak. Selain itu kotoran walet juga mengandung unsur hara N yang tinggi dapat merangsang pertumbuhan nitrogen tanaman. Pendapat ini didukung oleh Alfaris, *et al.*, (2021) bahwa pemberian pupuk kotoran walet dengan volume yang tinggi mampu memperbaiki beberapa sifat fisika tanah dan kimia tanah ditambahkan lagi kotoran walet juga mengandung unsur hara N lebih banyak dari pupuk guano, sriti, dan RP yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman. Nitrogen berperan untuk membuat bagian tanaman menjadi hijau karena mengandung klorofil yang berperan dalam fotosintesis. Unsur tersebut juga bermanfaat untuk mempercepat pertumbuhan tinggi tanaman, mempengaruhi berat batang, lebar dan 2220itroge daun serta membuat menjadi besar, menambah kadar protein dan lemak bagi tanaman. Pendapat ini didukung oleh Gbenou, *et al.*, (2017) bahwa kotoran walet memiliki kandungan makronutrien seperti NPK (2220itrogen, fosfat dan kalium) yang lebih tinggi dibandingkan pupuk kotoran hewan lainnya.

3. Pengaruh dosis pupuk terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit

Tabel 3. Pengaruh dosis pupuk terhadap pertumbuhan tanaman bibit kelapa sawit di *pre nursery*

Parameter	Macam pupuk		
	D1	D2	D3
Tinggi bibit	15,00a	14,67a	15,33a
Jumlah daun	3,67a	3,92a	3,92a
Luas daun	176,69a	168,34a	161,16a
Berat segar tanaman bagian atas	3,47a	3,28a	3,20a
Berat kering tanaman bagian atas	0,98a	0,96a	0,91a
Panjang akar	21,33a	25,33a	22,50a
Jumlah akar	6,17a	5,92a	5,58a
Berat segar akar	1,32a	1,34a	1,39a
Berat kering akar	0,46a	0,49a	0,50a

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata setelah dianalisis menggunakan DMRT pada jenjang nyata 5%.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian pupuk fosfat alam pada semua dosis memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*, hal ini berarti bahwa pemberian masing-masing jenis pupuk dengan dosis paling tinggi masih belum mencukupi untuk menghasilkan pertumbuhan bibit kelapa sawit *pre nursery* yang baik. Hasil penelitian pada Tabel 1 menunjukkan bahwa penggunaan semua jenis pupuk fosfat alam menghasilkan tinggi bibit yang berkisar antara 14,33 – 15,89 cm, jumlah daun berkisar antara 3,33 – 4,11 helai, dan pada diameter batang berkisar antara 7,06 – 7,98 mm. Menurut Sunarko (2014) bahwa untuk varietas Simalungun standar tinggi bibit kelapa sawit pada umur 3 bulan mencapai kisaran 20 cm, daun 3-5 helai, dan diameter batang 1,3 cm. Hal ini berarti tinggi bibit dan diameter batang bibit dari hasil penelitian masih di bawah ukuran standar bibit yang baik, sedangkan pada jumlah daun sudah sesuai ukuran standar. Hal ini karena dalam penelitian ini tidak diberikan pupuk NPK atau pupuk nitrogen dan kalium, sehingga kandungan hara N dan K pada tanah belum mencukupi untuk menghasilkan tinggi bibit dan diameter bibit yang baik.

KESIMPULAN

1. Tidak ada interaksi nyata antara macam dan dosis pupuk fosfat alam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*, kecuali pada diameter batang .
2. Pemberian pupuk walet memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.
3. Pemberian semua macam pupuk fosfat alami dosis tertinggi belum cukup untuk menghasilkan pertumbuhan bibit kelapa sawit yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfarisi, A., E. Indrawanis. Dan D. Okalia. (2021). Pengaruh Pemberian Bokashi Pupuk Kotoran Walet terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jscq). *Jurnal Green Swarnadwipa*. Vol.10(1) : 21-26
- Aryani, N., K.Hendarto,D.Wiharso & A.Niswati. (2019). Peningkatan Produksi Bawang Merah dan Beberapa Sifat Kimia Tanah Ultisol akibat Aplikasi Vermikompos dan Pupuk Pelengkap. *Journal of Tropical Upland Resources*, 1(1), 145-160.

- Bako Z. (2019). Respon Pemberian Kotoran Kambing dan Pupuk Guano terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Pre Nursery. *Jurnal Kumpulan Karya Ilmiah Mahasiswa Fakultas sains dan Tekhnologi. [Online]* 1(1) : 25-30.
- Daryono & H. Sarie, (2019). Respon Pemberian Pupuk Rock Phosphate terhadap Pertumbuhan Biji Kecambah Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). *Jurnal Buletin LOUPE ..Vol.15 (2) : 18-24*
- Endrizal dan J. Bobihoe. (2004). Efisiensi Penggunaan Pupuk Nitrogen dengan Penggunaan Pupuk Organik pada Tanaman Padi Sawah. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. 7 (2): 118-124.*
- Gbenou, B., S. Adjolohoun, L. Ahoton, D.B.M. Houndjo. 2017. Animal Dung Availability and Their Fertilizer Values In A Context of Low Soil Fertility Conditions For Forage and Crops Production In Benin . *AJAR. Vol. 2(12): 1-14.*
- Hariadi. (2018). Respon Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. *Saccharata* Sturt) terhadap Pemberian Kotoran Ayam dan Guano Walet pada Tanah Gambut Pedalaman. *Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi, Vol.19 (2) : 73-79*
- Hendrikus. H. Jannah., dan B. Mirawati. (2018). Pengaruh Pupuk Guano Burung Walet terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal LPP Mandala. Vol.2(9) : 206-211*
- Lahay. 2014. Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap Pemberian Pupuk Guano dan KCl. *Jurnal Online Agroteknologi. 3 (1)*
- Novrina R.R. & S. Zaman, (2017). Pengelolaan Pembibitan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Kebun Bangun Bandar, Sumatera Utara. *Jurnal Agrohorti, 5(3) : 325-333*
- Nurhadiyah, R.Yulianingsih, K. Feri, M.Y. Putranti.. 2021. (2021). Aplikasi Pupuk Kotoran Walet terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays* L . *Saccharata* Strut .) *Jurnal PIPER, Vol. 17(2) : 92-97.*
- Rosmegawati, (2021) Peran Aspek Tehnologi Pertanian Kelapa Sawit Untuk Meningkatkan Produktivitas Produksi Kelapa Sawit. *Jurnal Agrisia-Vol.13 No.2 : 74-76.*