

Pengaruh Dosis Pupuk P Terhadap Pertumbuhan Bibit *Turnera subulata* pada Jenis Tanah yang Berbeda

Yoga Giri Virgiawan*, Neny Andayani, Valensi Kautsar.

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta

Email Korespondensi: yogagirivirgiawan33@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh jenis tanah dan dosis pupuk P terhadap pertumbuhan tanaman *Turnera subulata*. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan April s/d Juli 2023. Penelitian dengan menggunakan pola faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu faktor pertama adalah dosis pupuk TSP, terdiri 4 aras yaitu Kontrol, 1 g/polybag, 2 g/polybag, 3 g/polybag. Faktor kedua yaitu jenis tanah Latosol dan Regosol. Setiap perlakuan diulang 10 kali sehingga jumlah tanaman sebanyak 80 tanaman. Hasil menunjukkan perlakuan dosis pupuk 3 g dengan tanah regosol memberikan hasil terbaik pada parameter jumlah daun, panjang akar, berat segar akar, berat kering akar, dan volume akar dibandingkan perlakuan dosis 3 g pada tanah latosol, pupuk P dengan dosis 1 g, 2 g, maupun 3 g memberikan pengaruh yang sama terhadap umur mulai berbunga tanaman, berat segar tunas, berat kering tunas dan jumlah bunga pada *Turnera subulata*, dan Jenis tanah regosol dan latosol memberikan pengaruh yang sama terhadap tinggi tanaman, jumlah stek mati, jumlah stek hidup, berat segar tunas, berat kering tunas dan jumlah bunga pada pertumbuhan tumbuhan *Turnera subulata*.

Kata kunci: Latosol, Pupuk P, Regosol, *Turnera subulata*

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) merupakan tumbuhan monokotil yang termasuk anggota famili Arecaeaceae. Karena merupakan tanaman penghasil minyak terbesar saat ini, maka tanaman kelapa sawit merupakan komoditas yang sangat penting dari segi ekonomi (Hapsoro, dan Yusnita. 2016).

UPDKS (Ulat Pemakan Daun Kelapa Sawit) merupakan masalah yang paling banyak di perkebunan kelapa sawit karena menyebabkan terjadinya penurunan produksi, untuk pengendalian biasanya menggunakan semprotan serangga. Selain itu, dosis pestisida harus sesuai dengan anjuran jika aplikasi berlebihan dapat mengakibatkan resistensi pestisida dan kerusakan lingkungan. *Turnera subulata* menjadi inang pemangsa UPDKS. Di perkebunan kelapa sawit, *T. subulata* ditanam di sekitar blok, seperti: *Sycanus Sp.* Parasitoid *Spinaria spinator*, *Eocanthecona furcellata*, *Cantheconidea javana*, *Chlorocryptus purpuratus*, dan *Apanteles* (Bakti et al, 2017).

Fosfor adalah makronutrien yang mutlak diperlukan dan sangat penting untuk berbagai proses metabolisme seperti fotosintesis, asimilasi, respirasi, dan lainnya. Menurut Liferdi (2009), fosfat memainkan peran penting dalam produksi batang, daun, akar, dan struktur lainnya. Unsur P merupakan unsur hara utama tanaman untuk pembentukan akar, anakan,

pembungaan, dan pembuahan. Fosfor relatif tidak bergerak di dalam tanah, sedangkan fosfor bersifat bergerak di dalam tumbuhan. Fosfor memiliki peran unik dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang tidak dapat digantikan oleh unsur lain. Pupuk fosfat yang diaplikasikan dalam jumlah banyak dapat mengakibatkan komponen menjadi sulit larut seiring berjalannya waktu (Mar'ah, 2011). P hadir dalam bentuk unsur hara P₂O₅ (pentaoksida difosfor) dan CaO (kalsium oksida) dalam pupuk TSP, yang memiliki kisaran 46-48% fosfat, menurut Purwa (2007).

Tumbuhan hidup pada media tanam yang terdiri dari tanah dan bahan organik yang ditambahkan secara seimbang. Karena pada umumnya media tanam harus mampu menahan akar tanaman agar tanaman dapat berdiri kokoh dan tidak mudah roboh saat ditiup angin atau faktor lainnya. Juga dapat membantu dalam pengembangan tanaman yang ditanam. Tanah yang telah terurai dan tercuci unsur-unsur alkalin, bahan organik, dan silika dikenal sebagai tanah latosol. Sifat fisik tanah latosol yang utama adalah konsistensi yang gembur, tekstur gembur sampai lempung lemah, dan tekstur lempung sampai lempung. Sedangkan tanah regosol merupakan tanah marginal dengan produktivitas rendah yang masih dapat dimanfaatkan dan dikelola sebagai media tanam berdasarkan klasifikasi tanah FAO. Regosol merupakan jenis tanah yang memiliki kandungan pasir yang tinggi dan didominasi oleh pori-pori makro. Karena itu, ia memiliki porositas yang baik dan subur, tetapi unsur hara mudah hilang (Darmawijaya, 1990). Penelitian dilakukan di KP2 lahan Instipen Kalikuning yang terletak di Desa Wedomartani, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta pada bulan maret 2023 sampai bulan juni 2023.

METODE PENELITIAN

Alat yang digunakan yaitu Alat yang digunakan adalah cangkul, meteran, gembor, timbangan, gelas ukur, buku, pulpen, penggaris, jangka sorong, ayakan, polybag. Bahan yang digunakan adalah air, tanah latosol dan tanah regosol, polybag ukuran 18 cm x 18 cm, bambu, plastik transparan, setek/turus *Turnera subulata*.

Penelitian dengan menggunakan metode faktorial dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri dari dua faktor yaitu faktor pertama adalah dosis pupuk TSP, terdiri 4 aras yaitu Kontrol (D0), 1 g/polybag (D1), 2 g/polybag (D2), 3 g/polybag (D3). Faktor kedua yaitu jenis tanah Latosol (T1). Regosol (T2). Sehingga jumlah tanaman yang diperlukan adalah $4 \times 2 = 8$ dan setiap perlakuan diulang 10 kali sehingga jumlah penelitian menjadi 80 tanaman. Parameter yang diamati yaitu, jumlah stek hidup, jumlah stek mati, tinggi tunas, jumlah daun, berat segar tunas, berat kering tunas, panjang akar, berat segar akar, berat kering akar, volume akar, jumlah bunga, dan umur mulai berbunga. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan *analysis of variance* (Anova) pada jenjang 5%. Perlakuan yang berbeda nyata diuji lanjut dengan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada jenjang 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat interaksi nyata antara pupuk P, tanah latosol dan regosol terhadap jumlah daun, panjang akar, berat segar akar, berat kering akar, dan volume akar. Hal ini menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan memberikan pengaruh yang beda terhadap semua parameter pertumbuhan bibit kepala sawit.

Hasil sidik ragam jumlah daun *Turnera subulata* menunjukkan bahwa terdapat interaksi nyata antara pemberian pupuk P dan komposisi media tanam pada jumlah daun. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh pemberian pupuk P dan jenis tanah terhadap parameter jumlah daun (helai) pada pertumbuhan bibit *Turnera subulata*.

Tanah	Pupuk P (g)				Rerata
	Kontrol	1	2	3	
Latosol	74,6 d	84,3 c	87,2 c	96,7 b	85,7
Regosol	76,8 d	95,7 b	97,7 b	103,0 a	93,3
Rerata	75,7	90,0	92,45	99,85	(+)

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

(+) : Ada interaksi

Pada tabel diatas terlihat bahwa kombinasi perlakuan tanah regosol dengan dosis pupuk sebesar 3g memberikan pengaruh yang baik dibandingkan dengan latosol dan regosol dengan dosis kontrol memberikan pengaruh yang kurang baik, juga dengan perlakuan lainnya.

Hasil sidik ragam panjang akar *Turnera subulata* menunjukkan bahwa terdapat interaksi nyata antara pemberian pupuk P dan komposisi media tanam pada panjang akar. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh pemberian pupuk P dan jenis tanah terhadap parameter panjang akar (cm) pada pertumbuhan bibit *Turnera subulata*.

Tanah	Pupuk P (g)				Rerata
	Kontrol	1	2	3	
Latosol	28,4 c	30,1 c	38,8 b	36,1 b	32,25
Regosol	30,9 c	38,4 b	43,9 a	45,5 a	39,675
Rerata	29,65	34,25	39,35	40,8	(+)

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

(+) : Ada interaksi

Pada tabel diatas terlihat bahwa kombinasi perlakuan tanah regosol dengan dosis sebesar 2g dan 3g memberikan pengaruh yang baik dibandingkan dengan latosol, regosol dengan dosis kontrol dan 1 g memberikan pengaruh yang kurang baik, juga dengan perlakuan lainnya.

Hasil sidik ragam berat segar akar *Turnera subulata* menunjukkan bahwa terdapat interaksi nyata antara pemberian pupuk P dan komposisi media tanam pada jumlah daun. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh pemberian pupuk P dan jenis tanah terhadap parameter berat segar akar (g) pada pertumbuhan bibit *Turnera subulata*.

Tanah	Pupuk P (g)				Rerata
	Kontrol	1	2	3	
Latosol	11,2 e	13,6 d	13,8 cd	15,2 bc	13,45
Regosol	11,6 e	14,2 cd	16,3 b	18,2 a	15.075
Rerata	11,4	13,9	15,05	16,7	(+)

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

(+) : Ada interaksi

Pada tabel diatas terlihat bahwa kombinasi perlakuan tanah regosol dengan dosis 3g memberikan pengaruh yang baik dibandingkan dengan tanah latosol dan regosol dengan dosis kontrol memberikan pengaruh yang kurang baik. Juga dengan perlakuan lainnya.

Hasil sidik ragam kering akar *Turnera subulata* menunjukkan bahwa terdapat interaksi nyata antara pemberian pupuk P dan komposisi media tanam pada jumlah daun. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh pemberian pupuk P dan jenis tanah terhadap parameter berat kering akar (g) pada pertumbuhan bibit *Turnera subulata*.

Tanah	Pupuk P (g)				Rerata
	Kontrol	1	2	3	
Latosol	3,3 c	3,9 bc	4,3 b	5,7 a	4,3
Regosol	3,7 bc	5,8 a	6,4 a	6,6 a	5,6
Rerata	3,5	4,85	5,35	6,15	(+)

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

(+) : Ada interaksi

Pada tabel diatas terlihat bahwa kombinasi perlakuan tanah regosol dengan dosis 3g, 2g, 1g dan tanah latosol 3g memberikan pengaruh yang baik dibandingkan dengan tanah regosol menggunakan kontrol, dan latosol dengan kontrol juga dosis sebesar 1g. Juga dengan perlakuan lainnya.

Hasil sidik ragam volume akar *Turnera subulata* menunjukkan bahwa terdapat interaksi nyata antara pemberian pupuk P dan komposisi media tanam pada jumlah daun. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh pemberian pupuk P dan jenis tanah terhadap parameter volume akar (ml) pada pertumbuhan bibit *Turnera subulata*.

Tanah	Pupuk P (g)				Rerata
	Kontrol	1	2	3	
Latosol	1,5 d	2,6 bc	2,7 bc	2,9 b	2,4
Regosol	1,8 cd	3,0 b	4,0 a	4,85 a	3,4
Rerata	1,65	2,8	3,35	3,875	(+)

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

(+) : Ada interaksi

Pada tabel diatas terlihat bahwa kombinasi perlakuan tanah regosol dengan dosis sebesar 3g dan 2g memberikan pengaruh yang baik dibandingkan dengan tanah latosol dan regosol dengan dosis kontrol. Juga dengan perlakuan lainnya.

Tabel 6. Pengaruh pemberian pupuk P pertumbuhan bibit *Turnera subulata*

PARAMETER	Pupuk P (TSP)			
	Kontrol	1g	2g	3g
Jumlah Stek Hidup	100%	100%	100%	100%
Jumlah Stek Mati	0%	0%	0%	0%
Tinggi Tunas (cm)	44,3 p	44,8 p	46,2 p	45,1 p
Berat Segar Tunas (g)	44,5 p	44,7 p	47,4 p	47,0 p
Berat Kering Tunas (g)	18,7 p	20,2 p	21,3 p	20,5 p
Jumlah Bunga	38,5 p	40,5 p	42,7 p	41,7 p
Umur Mulai Berbunga	47,8p	43,9 p	44,7 p	47,7 p

Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan pupuk p menghasilkan pengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun, panjang akar, berat segar akar, berat kering akar, volume akar. Sedangkan parameter tinggi tunas, berat segar tunas, berat kering tunas, jumlah bunga, umur mulai berbunga menghasilkan pengaruh yang tidak berbeda nyata.

Pengaruh tersebut terjadi karena hal ini disebabkan unsur P berperan sebagai pendukung pertumbuhan benih, akar, bunga, dan buah, serta mempengaruhi umur bunga. Dengan memperbaiki struktur perakaran sehingga daya serap nutrisi pun lebih baik. Bersama dengan kalium, fosfor dipakai untuk merangsang pembungaan. Oleh karena itu kebutuhan tanaman terhadap fosfor meningkat tinggi ketika tanaman akan berbunga (Normahani, 2015). Unsur P berfungsi sebagai merangsang perakaran baru untuk tumbuh, selain itu juga dapat membantu penyerapan air dan unsur hara tanah, menguatkan batang tanaman, meningkatkan kadar lignin dan jaringan *schelerenchim* sehingga tanaman tidak mudah rebah dan lebih tahan terhadap serangan hama dan patogen penyebab penyakit (Tisdale. *et. al* 1985).

Tabel 7. Pengaruh media tanam pada pertumbuhan bibit *Turnera subulata*

PARAMETER	Tanah	
	Latosol	Regosol
Jumlah Stek Hidup	100%	100%
Jumlah Stek Mati	0%	0%
Tinggi Tunas (cm)	45,2 a	44,9 a
Berat Segar Tunas (g)	45,1 a	46,8 a
Berat Kering Tunas (g)	20,5 a	19,9 a
Jumlah Bunga	39,2 a	42,5 a
Umur Mulai Berbunga	46,1 a	45,9 a

Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan media tanam latosol dan regosol menghasilkan pengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun, panjang akar, berat segar akar, berat kering akar, volume akar. Sedangkan parameter tinggi tunas, berat segar tunas, berat kering tunas, jumlah bunga, umur mulai berbunga menghasilkan pengaruh yang tidak berbeda nyata.

Pengaruh tersebut terjadi karena hal ini disebabkan tanah regosol merupakan jenis tanah yang didominasi oleh fraksi pasir sehingga kemampuan aerasi tanah sangat baik dan mendukung kelancaran proses respirasi akar didalam tanah, meskipun kemampuan menahan air rendah, tapi kebutuhan air tercukupi dengan penyiraman air secara rutin Darmawijaya (1990). Keberhasilan perbanyakkan *T.subulata* dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara dan bahan organik di dalam tanah. Tanah biasanya rendah unsur hara, meskipun tanaman membutuhkan banyak unsur hara, sehingga pemupukan harus dilakukan. Selain menyediakan unsur hara, pupuk dapat memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah (Moi dkk, 2017).

Novizan (2005) yang menyatakan bahwa sifat fisik tanah memberikan pengaruh terhadap perakaran tanaman dalam tanah. Bahwa ciri morfologi yang umum pada tanah regosol yaitu memiliki tekstur pasir sampai geluh, struktur remah sampai gumpal lemah, dan konsistensi gembur. Tanah regosol kaya akan unsur hara seperti P dan K yang masih segar serta memiliki sedikit kandungan N (Matheus 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Perlakuan dosis pupuk 3g dengan tanah regosol memberikan hasil terbaik pada parameter jumlah daun, panjang akar, berat segar akar, berat kering akar, dan volume akar dibandingkan perlakuan dosis 3g pada tanah latosol.
2. Pupuk P dengan dosis 1g, 2g, maupun 3g memberikan pengaruh yang sama terhadap umur mulai berbunga tanaman, berat segar tunas, berat kering tunas dan jumlah bunga pada *Turnera subulata*.
3. Jenis tanah regosol dan latosol memberikan pengaruh yang sama terhadap tinggi tanaman, jumlah stek mati, jumlah stek hidup, berat segar tunas, berat kering tunas dan jumlah bunga pada pertumbuhan tumbuhan *Turnera subulata*.

DAFTAR PUSTAKA

- Bakti, A. A., Triyasmono, L., & Rizki, M. I. (2017). Penentuan kadar flavonoid total dan uji antioksidan ekstrak etanol daun kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm.) dengan metode DPPH. *Jurnal Pharmascience*, 4(1), 102–108.
- Darmawijaya, M. I. 1990. *Klasifikasi Tanah*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Hapsoro, Dwi dan Yusnita (2016) *Kultur Jaringan Untuk Perbanyak Klonal Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.)*. Other. AURA Publishing, Bandar Lampung.
- Liferdi, L., 2009. *Efek Pemberian Fosfor terhadap Pertumbuhan dan Status Hara pada Bibit Manggis*, Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika. Padang.
- Mar'ah. 2011. Pengaruh Pupuk P (Fosfor) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max (L.) Merr.*). Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Matheus, R. 2019. Skenario Pengelolaan Sumber Daya Lahan Kering menuju Pertanian Berkelanjutan. Deepublish. Yogyakarta.
- Moi, Sebastianus E. Leo, W. Dyah ully Parwati, Neni Andayani. 2017. Pengaruh Macam Bahan Stek dan komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit T subulata." *J. Agromast* 2(2): 1–5.
- Normahani. 2015. Mengenal Pupuk Fosfat dan Fungsinya bagi Tanaman.
- Novizan. 2005. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. PT. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Purwa, 2007. *Petunjuk Pemupukan*. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Tisdale, S.L., W.L. Nelson and J.D. Beaton. 1985. *Soil Fertilizty and Fertilizers*. 4th ed. MacMillan Publishing Company. New York.