

Pengaruh 3 Jenis Pupuk Organik dan Pupuk P terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di *Pre Nursery* pada Tanah Masam (Latosol).

Imam Syafii^{*)}, Enny Rahayu, Achmad Himawan

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

Email Korespondensi: 015imamsyafii@gmail.com

ABSTRAK

Pengkajian ini bertarget guna mengamati dampak ragam pupuk organik serta dosis pupuk P pada perkembangan bibit kelapa sawit pada *pre nursery* di tanah masam. Pengkajian ini diselenggarakan di KP2 Institut Pertanian Stiper di Desa Maguwoharjo, Kabupaten Sleman, Kecamatan Depok Yogyakarta pada ketinggian 118 mdpl. Pengkajian ini diselenggarakan sejak Mei - juli 2023. Pengkajian ini ialah uji coba faktorial yang dirancang memakai RAL/Rancangan acak Lengkap mencakup 2 faktor. Faktor pertama merupakan macam pupuk organik yang mencakup 3 ragam berupa pupuk kandang, kompos dan pupuk hijau. Faktor selanjutnya ialah kadar pupuk P mencakup 4 aras kadar berupa 0 g (kontrol), 0,2 g, 0,4 g, serta 0,6 g. perolehan pengkajian menampilkan bila tidak ada kaitan antar ragam pupuk organik serta kadar pupuk P pada perkembangan bibit kelapa sawit di *prenursery*. Pupuk kandang, kompos, dan pupuk hijau memberikan dampak yang selaras pada perkembangan bibit kelapa sawit. Diberikanya pupuk P takaran 0 g/bibit sudah memadai guna memperoleh perkembangan bibit kelapa sawit yang optimal.

Kata kunci : Macam pupuk organik, dosis pupuk p, bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

PENDAHULUAN

Perkembangan pada areal budidaya kelapa sawit sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia dimulai sejak 2006 - 2020 luas areal budidaya kelapa sawit terhitung mencapai lebih dari 6 juta hektar lahan kelapa sawit. Peningkatan budidaya kelapa sawit dengan bertambahnya luas perkebunan kelapa sawit, maka produksi akan mengalami peningkatan sehingga limbah kelapa sawit pun semakin banyak dan memberikan dampak negatif terhadap perekonomian Indonesia. Pada produksi minyak sawit, TKKS merupakan salah satu sumber daya fosil terbesar yang menyumbang 23 dari tandan buah segar (Purwosetyoko et al., 2022).

Perkembangan perkebunan kelapa sawit tentu memerlukan banyak faktor yang dapat mempengaruhi untuk mendapatkan hasil yang tinggi seperti dikembangkan di daerah yang bercurah hujan tinggi serta pembengkakan tanah yang sesuai seperti tanah Latosol. Tanah latosol merupakan tanah lempung dimana tanah tersebut memiliki respirasi dan drainase yang kurang namun memiliki kapasitas kelembaban yang tinggi (Ma'ruf, 2018). Tanah lotosol memiliki tingkat kemasaman akibat terdapat pelarutan kation basah yang mampu meningkatkan kelarutan unsur logam tinggi selain toksik dan dapat mengurangi kelarutan unsur makro termasuk fosfor akibat fiksasi unsur logam (Purwosetyoko et al., 2022).

Sehingga tanah latosol memerlukan unsur pupuk P yang dikombinasikan dengan bahan organik untuk meningkatkan PH tanah. Penambahan bahan organik ini selain sebagai penambah unsur hara selama dekomposisi, namun juga dapat meningkatkan kelarutan fosfor

dengan membentuk senyawa antara unsur hara indeks yang terlarut untuk mengikat fosfor basah dalam asam karbonat sehingga fosfor lebih kuat dari yang diperoleh. Dengan demikian pupuk P yang tersedia akan lebih baik diserap oleh tanaman (Waruwu et al., 2018).

Tipe pupuk organik yang dapat dipakai seperti kompos, pupuk hijau & kompos sebagai pembenah struktur tanah (Sulaiman et al., 2018). Penerapan pupuk hijau sebagai bahan organik pada tanah masam memiliki manfaat yang bagus karena tidak hanya dapat mempercepat penguraian tetapi juga dapat menyediakan banyak unsur hara nitrogen sebagai hasil samping penguraian, sehingga bisa merubah sifat biologis & fisik tanah juga komponen hara khususnya nitrogen yang penting guna perkembangan tumbuhan kelapa sawit di pre nursery (Setyorini et al., 2020).

Sedangkan pupuk kandang (kambing) mengandung 0,25% nitrogen, 0,4% fosfor (P₂O₅), 0,4% kalium (CaO) dan 64% air. Bahan dasar pembuatan kompos adalah 10-30% hemiselulosa, 15-60% selulosa, 5-40% protein, 5-30% lignin, 3-5% bahan mineral (abu) dan zat larut lainnya (gula) seperti pati, asam amino, urea, garam amonium yang dapat mencapai hingga 2-30% sehingga bahan organik tersebut mengalami proses penguraian pada kondisi mesofilik dan termofilik (Purwosetyoko et al., 2022).

Tanah latosol merupakan lapisan tanah yang sangat tebal yang tingginya lebih dari 1,3-5 m namun batas antar lapisannya tidak terlihat dengan berwarna merah, coklat dan kuning yang memiliki kandungan bahan organik 3-9% dan pH 4,5-6,5. Tekstur tanah biasanya keras, rapuh dan konsistensinya longgar. Warna pada tanah dapat menentukan unsur hara, semakin merah tanah semakin kurang unsur hara dan semakin baik daya tampung air sehingga semakin kuat ketahanan terhadap erosi. Sehingga kesuburan tanah latosol memiliki tingkat sedang hingga tinggi (Sulardi, 2022).

Selain itu tanah latosol bersifat mineral dan mudah lapuk yang mempunyai ketahanan mineral sangat tinggi dan KPK tanah sangat rendah. Komposisi tanah Latosol mengandung kandungan unsur hara 5%. Oleh karena itu dalam penelitian ini digunakan tanah Latosol yang kemudian dicampur dengan pupuk organik berupa pupuk kandang, hijau serta limbah pasar karena kurangnya bahan organik pada tanah Latosol (Patriani et al., 2019).

METODE PENELITIAN

Pengkajian ini diselenggarakan di Institut Pertanian Stiper KP2 didesa Maguwoharjo, Kabupaten Sleman, Kecamatan Depok DIY. Pengkajian ini memakai timbangan digital, meteran, polybag, serta oven. Pengkajian ini memakai bahan kecambah kelapa sawit varietas DxP Sriwijaya, pupuk kandang, kompos, pupuk hijau, serta pupuk Sp36, serta tanah latosol yang diperoleh di Desa Pathuk.

Pengkajian ini ialah uji coba faktorial berdasarkan RAL. Faktor pertama adalah pupuk organik (P), mencakup 3 tingkat, ialah pupuk kandang (P1), kompos (P2) dan pupuk hijau (P3). Faktor selanjutnya ialah kadar pupuk P (D) mencakup 4 taraf berupa 0 gram per bibit (D0), 0,2 gram per bibit (D1), 0,4 gram per bibit (D2) dan 0,6 gram per bibit (D3). oleh karena itu, 3 kali 4 = 12 gabungan perlakuan, di mana tiap perlakuan memiliki 4 ulangan, maka jumlah tumbuhan dipengkajian ini ialah 12 kali 4 = 48 tanaman, ditambah 12 tanaman cadangan, sehingga totalnya 60 tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Melalui perolehan analisa yang sudah dilaksanakan secara memakai kombinasi antara tanah latosol, pupuk organik & pupuk P untuk mengetahui tingkat perkembangan kelapa sawit. Perolehan analisa menampilkan bila tidak ada kaitan antar jenis pupuk organik serta kadar pupuk P pada parameter perkembangan bibit kelapa sawit di pre nursery. Artinya jenis

pupuk organik serta kadar pupuk P berpengaruh secara terpisah pada semua parameter perkembangan bibit kelapa sawitnya. Sehingga simpulannya dari perolehan pengkajian ini ialah pembagian pupuk organik membagikan dampak yang selaras terhadap perkembangan kelapa sawit di pre nursery.

Tabel Data bibit kelapa sawit pre nursery usia 1-3 bulan.

Parameter	Macam Pupuk Organik		
	P1	P2	P3
Tinggi Bibit (cm)	19,94 a	20,15 a	19,76 a
Jumlah daun (helai)	3,19 a	3,19 a	3,06 a
Luas daun (cm ²)	133,61 a	132,40 a	124,47 a
Berat segar tajuk (g)	1,82 a	1,58 a	1,84 a
Berat kering tajuk (g)	0,35 a	0,31 a	0,35 a
Berat segar akar (g)	0,67 a	0,65 a	0,59 a
Berat kering akar (g)	0,14 a	0,15 a	0,15 a
Panjang akar (cm)	20,40 a	18,64 a	20,15 a
Volume akar (cm ³)	1,06 a	1,06 a	1,25 a

Keterangan : Angka rerata yang diiringi huruf yang selaras dikolom serta baris yang selaras tidak berbanding atas DMRT ditaraf nyata 5%.

(+) : Tidak ada interaksi nyata

Tinggi Bibit (cm)	18,87 p	19,54 p	19,50 p	21,90 p
Jumlah daun (helai)	3,25 p	3,08 p	3,08 p	3,17 p
Luas daun (cm ²)	125,70 p	122,19 p	141,69 p	131,07 p
Berat segar tajuk (g)	1,69 p	1,80 p	1,86 p	1,65 p
Berat kering tajuk (g)	0,31 p	0,36 p	0,35 p	0,32 p
Berat segar akar (g)	0,71 p	0,63 p	0,66 p	0,56 p
Berat kering akar (g)	0,16 p	0,14 p	0,14 p	0,13 p
Panjang akar (cm)	21,32 p	18,75 p	19,95 p	18,89 p
Volume akar (cm ³)	1,00 p	1,00 p	1,00 p	1,25 p

Keterangan : Angka rerata yang diiringi huruf yang selaras dikolom serta baris yang selaras tidak berbanding atas DMRT ditaraf nyata 5%.

(+) : Tidak ada interaksi nyata.

Tabel di atas menampilkan bila akibat dari kombinasi berbagai tipe pupuk organik yang berupa pupuk hijau, kompos & kandang membagikan dampak yang selaras pada perkembangan tumbuhan kelapa sawit pada perkebunan. Kombinasi antara pupuk kandang, kompos, dan pupuk hijau secara bekerja sama untuk meningkatkan kesuburan tanah. Tanah latosol mempunyai pH yang asam dan berwarna merah karena terdapat kandungan besi yang tinggi, teksturnya lempung, gembur, serta lambat menyerap (Jauhari et al., 2017).

Pemupukan tanah latosol menggunakan pupuk kandang, kompos, serta pupuk hijau bisa meningkatkan kegemburan tanah sehingga tanah menjadi lempung yang meningkatkan pertumbuhan akar dan meningkatkan akses terhadap air serta unsur hara tanah (Pembibitan, 2019). kemudian menggunakan bahan organik dalam tanah latosol dapat meningkatkan kapasitas pertukaran ion pada tanah latosol yang rendah. Selain itu, bahan organik mempunyai kapasitas untuk meningkatkan ketersediaan air tanah sebab memiliki kapasitas untuk merubah sifat kimia, biologis serta fisik tanah. dengan kata lain, bahan organik berfungsi sebagai granulator yang bisa memperbaiki struktur tanah, memberikan sifat mikro & makro, menaikkan kapasitas ikat air tanah, menaikkan daya tukar kation, serta sebagai makanan bagi

mikroorganisme yang hidup pada tanah (Purwosetyoko et al., 2022).

Pupuk kandang terbuat dari bahan organik yang telah dibusukan atau difermentasi dari berbagai sumber seperti, tumbuhan, hewan, dan sampah organik (Manalu et al., 2018). Pupuk ini mengandung unsur hara 0,65% N, 0,22% P, 0,14% K, dan 0,33% Ca. Pupuk kandang dalam penelitian ini terbuat dari urine, sisa makanan, biogas, dan bahan lain sehingga menyisakan kompos sebagai zat pemberi nutrisi (Purwosetyoko et al., 2022)

Sedangkan hasil dari kombinasi pupuk P menunjukkan bahwa dosis pupuk P (0,2g, 0g, 0,6g & 0,4g) pada perkembangan tanaman kelapa sawit. Artinya, kadar 0 g pupuk P per tanaman telah relatif untuk pertumbuhan tanaman kelapa sawit dengan baik sehingga dapat meningkatkan dosis menjadi 0,2g, 0,4g, dan 0,6g tetapi tidak akan meningkatkan pertumbuhan tumbuhan. Perolehan pengkajian menampilkan bila standar perkembangan terbaik tanaman kelapa sawit DxP Sriwijaya umur 3 bulan artinya tinggi 18-20 cm, jumlah daun 3-4, serta diameter batang 1,1-1,3 cm. Sedangkan tanaman dengan tinggi 20-24 cm dan jumlah daun 3-4 telah melebihi standar tanaman yang lebih baik (Wirhdana Ahmad, 2014).

Pertumbuhan tanaman termasuk perkembangan akarnya membutuhkan banyak fosfor pada tanah. Hal ini dapat meningkatkan kemampuan akar tanaman untuk menyerap unsur hara. Tetapi fosfor juga diperlukan sebagai bagian dari ATP yang artinya sumber tenaga untuk proses metabolisme tanaman serta ekstraksi energi dari tanah. Karena fosfor sangat penting bagi tanaman sebab dapat diserap dengan cepat oleh tanaman pada bentuk ion serta diubah sebagai senyawa fosfor organik. Fosfor juga mudah berpindah antar jaringan tanaman serta terlibat dalam pembangunan jaringan tanaman seperti asam nukleat, fosfolipid, dan fitin. Selain itu fosfor juga dapat meningkatkan pertumbuhan akar tanaman dengan meningkatkan serapan air & nutrisi. Sebuah komponen hara yang sangat penting buat proses transfer energi di awal pertumbuhan tanaman ialah fosfor (P) (Jauhari et al., 2017).

KESIMPULAN

Melalui perolehan analisa yang sudah dilaksanakan, bisa diambil simpulan berupa:

1. Tidak dialami kaitan nyata antar ragam pupuk organik serta dosis pupuk P pada perkembangan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.
2. Pupuk kandang, kompos, dan pupuk hijau membagikan dampak yang selaras pada perkembangan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.
3. Pupuk P hanya berpengaruh terhadap volume akar dan dosis yang terbaik adalah 0,6 g/tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Jauhari, P. A., Armaini, & Ikhsan, A. (2017). *Respon Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) Di Pre Nursery Pada Media Ultisol Yang Mendapat Aplikasi Sludge Dan Pupuk Pelengkap Cair*. 4(2), 1–14.
- Ma'ruf, A. (2018). Materi Kelapa Sawit 3: Pemeliharaan Tanaman. In *Agroteknologi* (Issue June). <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.31986.81604>
- Manalu, R., Biji, P., Produksi, K., Rakyat, P., Meningkatkan, U., & Petani, P. (2018). Processing of Smallholder Plantations Cocoa Production to Increase Farmers Income. *Pengolahan Biji Kakao Produksi Perkebunan Rakyat Untuk Meningkatkan Pendapatan Petani*, 1, 99–111.
- Patriani, P., Hafid, H., Hasnudi, & Mirwandhono, E. E. (2019). *Klimatologi dan Lingkungan Ternak*. USU Press, May, <https://news.ge/anakliis-porti-aris-qveynis-momava>.

- Pembibitan, M. (2019). Standar operasional prosedur premidikasi. *Dokumen SOP Agronomi Untuk Petani Kelapa Sawit*, 22–23.
- Purwosetyoko, N. S., Nasruddin, N., Rafli, M., Faisal, F., & Yusuf N, M. (2022). Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Fase Pre Nursery Menggunakan Ekstraks Daun *Muccuna Bracteata*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroekoteknologi*, 1(2), 34. <https://doi.org/10.29103/jimatek.v1i2.8463>
- Setyorini, T., Hartati, R. M., & Damanik, A. L. (2020). Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pre Nursery Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair (Kulit Pisang) Dan Pupuk Npk. *Agritrop : Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 18(1), 98–106. <https://doi.org/10.32528/agritrop.v18i1.3284>
- Sulaiman, A. A., Herodian, S., Hendriadi, A., Jamal, E., Prabowo, A., Prabowo, A., Mulyantara, L. T., Budiharti, U., Syahyuti, & Haerudin. (2018). *Revolusi Mekanisasi Pertanian (Agricultural Mechanization Revolution)*. [http://ppid.pertanian.go.id/doc/1/Buku Seri/Revolusi Mekanisasi Pertanian.pdf](http://ppid.pertanian.go.id/doc/1/Buku%20Seri/Revolusi%20Mekanisasi%20Pertanian.pdf)
- Sulardi. (2022). *Buku Ajar Budidaya Kelapa Sawit* (Issue January).
- Waruwu, F., Simanihuruk, B. W., Prasetyo, P., & Hermansyah, H. (2018). PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT DI PRE-NURSERY DENGAN KOMPOSISI MEDIA TANAM DAN KONSENTRASI PUPUK CAIR *Azolla pinnata* BERBEDA. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 20(1), 7–12. <https://doi.org/10.31186/jipi.20.1.7-12>
- Wirdhana Ahmad, S. (2014). Peranan Legume Cover Crops (LCC) *Colopogonium mucunoides* DESV. Pada Teknik Konservasi Tanah Dan Air Di Perkebunan Kelapa Sawit. *Prosiding Seminar Nasional Biologi Dan Pembelajarannya, Lcc*, 341–346.