

Respon Pemberian Solid pada Lapisan Tanah yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di *Pre Nursery*

Arief Fadyery*, Ety Rosa Setyawati, Enny Rahayu

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta

*Email Korespondensi: arieffadyery11@gmail.com

ABSTRAK

Studi ini akan melihat dampak penambahan padatan pada berbagai lapisan tanah di media tanam terhadap perkembangan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di pembibitan. Penelitian dilakukan di kebun KP2 Institut Pertanian Stiper Yogyakarta yang berada pada ketinggian 118 meter di atas permukaan laut dan terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Indonesia. Antara Maret dan Juni 2021, survei ini dilakukan. Dua komponen dari desain eksperimen faktorial dengan pengacakan lengkap digunakan dalam penelitian (CRD). Dosis untuk pemberian padat adalah yang pertama, dan tersedia dalam empat tingkatan: NPK 3 g/polybag (kontrol); padat 50 g/polybag; padat 100 g/polybag; dan padat 150 g/polybag. Faktor kedua adalah jenis lapisan tanah, yang terdiri dari tiga lapisan dengan kisaran ketebalan 0 sampai 50 cm untuk tanah bagian atas, 20 sampai 40 cm untuk tanah bagian bawah, dan 50 sampai 60 cm untuk tanah. Dari kedua perlakuan tersebut didapatkan $4 \times 3 = 12$ kombinasi. Empat kali setiap perlakuan diterapkan, menghasilkan total 48 tanaman percobaan (12×4). Analisis varian digunakan untuk menilai data pengamatan pada tingkat signifikansi 5%. Jika ada perbedaan substansial antara perlakuan, DMRT (Duncan's Multiple Range Test) digunakan untuk menentukan sejauh mana perbedaan tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa baik aplikasi Solid maupun lapisan tanah berdampak pada parameter panjang akar. Perlakuan yang ideal untuk pupuk kimia adalah 100 g padatan di lapisan atas dan bawah tanah dan 3 g/kontrol pada semua kedalaman tanah. Untuk bibit kelapa sawit di pre-nursery, dosis pemupukan kontrol/NPK yaitu 3 g/polybag memberikan hasil pertumbuhan terbaik baik dari bobot segar tajuk, tinggi tanaman, bobot segar tanaman, dan bobot kering pucuk. Media tanam pada kedalaman tanah lapisan atas yang ideal saja berdampak pada tinggi tanaman; elemen lain tidak berpengaruh.

Kata Kunci: Kelapa Sawit, *Top Soil*, *Sub Soil*, *Pre Nursery*, *Solid*

PENDAHULUAN

Salah satu ekspor pertanian Indonesia yang paling signifikan dalam hal menghasilkan uang asing adalah minyak kelapa sawit dan memenuhi kebutuhan negara akan minyak nabati yang terus meningkat. Biofuel, biomaterial, dan barang-barang seperti sabun, deterjen, kosmetik, dan biopelumas juga dianggap sebagai minyak yang tidak dapat dimakan. Karena habisnya cadangan bahan bakar fosil dunia (minyak bumi, gas, batu bara). Tujuan utama memproduksi pohon kelapa sawit haruslah memaksimalkan produktivitas dan mendapatkan minyak berkualitas tinggi dengan harga yang wajar. Pembibitan kelapa sawit termasuk salah satu operasi teknologi budidaya berkualitas yang diperlukan untuk mencapai hal ini. (Suharman *et al.*, 2020).

Real dan jumlah produksi kelapa sawit telah berkembang untuk memenuhi kebutuhan masyarakat yang semakin meningkat. Industri kelapa sawit kini berkembang sangat pesat. Di Indonesia tahun 2020 kini terdapat 14.858.300 hektar perkebunan kelapa sawit lebih banyak dibandingkan tahun 2000 sebanyak 4.158.077 ha. (Direktorat Jendral Perkebunan, 2021).

Bibit kelapa sawit yang ditanam sebelum pembibitan tidak akan tumbuh maksimal jika nutrisi yang dibutuhkan tidak tersedia. Masuknya bahan organik dapat meningkatkan kualitas benih kelapa sawit. Ketika diterapkan pada pohon kelapa sawit, padatan dapat meningkatkan kandungan fisik, kimia, dan biologi tanah, mengurangi kebutuhan pupuk anorganik karena mengandung satu atau lebih unsur yang tidak dapat dikonsumsi oleh tanaman (Pahan, 2008). Berdasarkan hasil pengujian laboratorium, padatan memiliki kandungan bahan kering sebesar 81,65% yang meliputi protein kasar 12,63%, serat kasar 9,98%, lemak kasar 7,12%, kalsium 0,03%, fosfor 0,003%, hemiselulosa 5,25%, dan selulosa 26,35%, serta energi 3454 kkal/kg. (Monika dan Gani, 2021). Salah satu unsur yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil adalah ketersediaan unsur hara yang dapat diserap tanaman. Pertumbuhan tanaman yang berhasil tergantung pada terpenuhinya kebutuhan nutrisi tanah. Dengan mengganti unsur hara yang hilang, penambahan bahan organik diyakini dapat meningkatkan kesuburan tanah. Pemasukan limbah padat industri—yakni sampah yang dihasilkan dalam proses manufaktur—merupakan salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas pabrik.

Berdasarkan hasil analisis laboratorium, padatan mengandung protein kasar 12,63%, serat kasar 9,98%, lemak kasar 7,12%, kalsium 0,03%, fosfor 0,003%, hemiselulosa 5,25%, dan selulosa 26%, dengan kandungan bahan kering 81,65%, 3454 kkal/kg energi dan 35 persen. (Monika dan Gani, 2021). Salah satu unsur yang mungkin berdampak pada perkembangan dan keluaran adalah ketersediaan unsur hara yang dapat diserap tanaman. Jika kebutuhan nutrisi tanah terpenuhi, tanaman dapat berkembang dengan sukses. Diperkirakan bahwa menambahkan bahan organik dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan mengganti unsur hara yang hilang. Salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas tanaman adalah dengan menambahkan limbah padat industri, atau sampah yang dihasilkan selama proses produksi. Tanah menawarkan nutrisi, air, dan udara selain berfungsi sebagai substrat untuk pertumbuhan tanaman. Itu juga berfungsi sebagai rumah bagi manusia dan hewan.

Kemampuan tanah untuk mendorong perkembangan tanaman dan mengendalikan siklus air terhambat karena lapisan tanah semakin menipis. Penurunan kualitas tanah terus memburuk. Pada akhirnya tidak ada cara untuk menghentikan hilangnya kemampuan lingkungan ini. Ketergantungan manusia pada sumber daya lahan, bagaimanapun, tumbuh. Terlepas dari kemampuan lingkungan, ini menempatkan beban yang lebih berat daripada yang dapat ditopangnya. Penelitian ini dilakukan untuk mencoba dan menggunakan banyak lapisan tanah sebagai media tanam benih atau kecambah kelapa sawit. Karena kelangkaan tanah lapisan atas, banyak yang memanfaatkan bawah permukaan karena bahan organik padat dianggap dapat memperbaiki lapisan bawah permukaan, meskipun kurang produktif.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Temuan Penelitian berlangsung dari bulan September 2021 hingga bulan Desember 2021 diselenggarakan di kebun Kali Kuning KP2 Institut Pertanian Yogyakarta.

Alat dan Bahan

1. Peralatan yang diperlukan untuk temuan ini antara lain cangkul, saringan, ember, penggaris, neraca analitik, gelas ukur, oven, buku observasi, dan alat tulis.

2. Benih kelapa sawit, polybag 20 x 20 cm, kertas label, plastik label, tanah padat dan regusol, dan plastik transparan adalah beberapa komponennya.

Rancangan Penelitian

Desain yang benar-benar acak menggunakan dua komponen berikut:

1. Dosis pemberian solid yang terdiri dari 4 aras yaitu :
 - Control (NPK 3 g/polybag)
 - Solid 100 g/polybag
 - Solid 150 g/polybag
 - Solid 50 g/polybag

2. Jenis tanah yang mempunyai tiga lapisan kedalaman, yaitu:
 - Tanah Top Soil 0-20cm
 - Tanah Sub Soil 20-40cm dan,
 - 40-50cm.

Dari kedua perlakuan tersebut didapatkan $4 \times 3 = 12$ kombinasi. Empat kali untuk setiap perlakuan, menghasilkan 48 tanaman percobaan (12 x 4). Dengan menggunakan ragam, data pengamatan dievaluasi menggunakan ambang batas nyata 5%. (Analisis Varians). Besarnya perbedaan antar perlakuan dinilai dengan menggunakan uji lanjutan DMRT (Duncan's Multiple Range Test) pada taraf signifikansi 5% jika terdapat perbedaan yang bermakna.

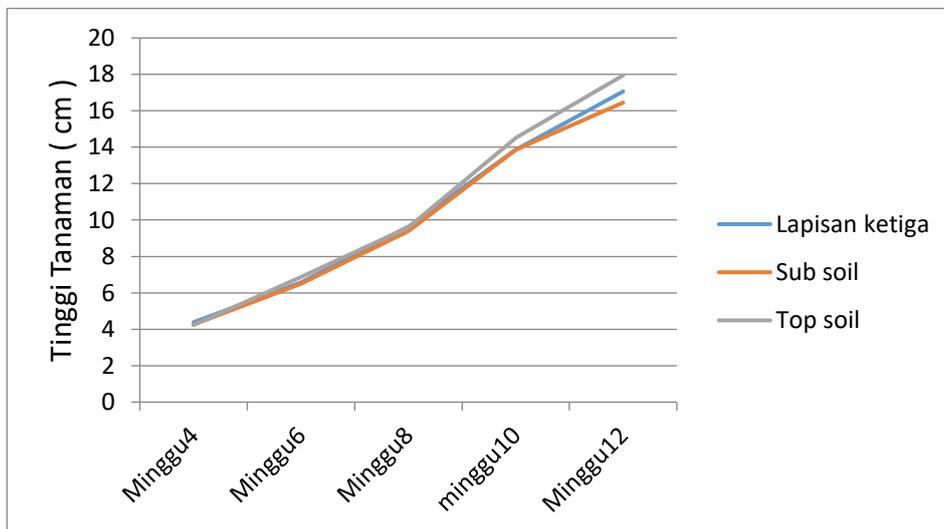
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 Efek dosis padat terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit sebelum pembibitan.

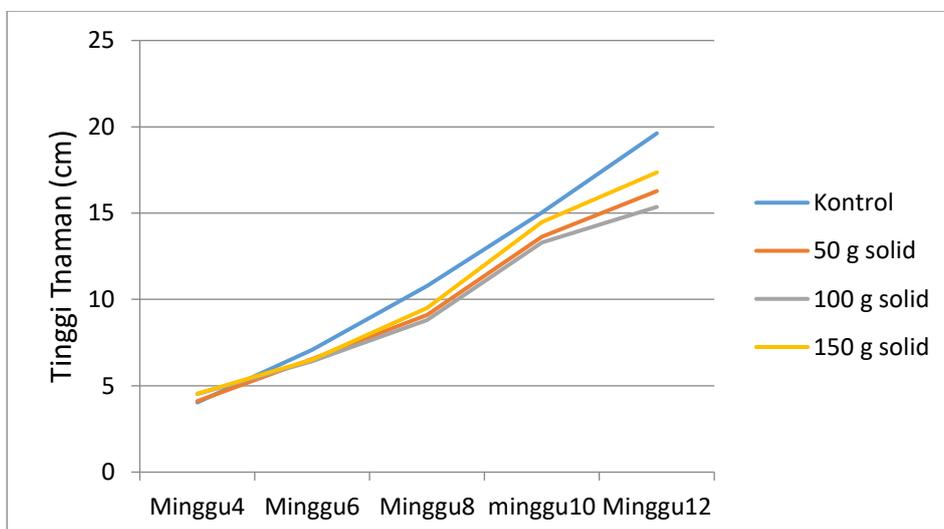
Parameter	Dosis Solid (50 g, 100 g dan 150 g)			
	S0	S1	S2	S3
Tinggi Bibit (cm)	19.62a	16.28c	15.36c	17.35b
Jumlah Daun (helai)	4a	3,83a	3,91a	4a
Berat segar tajuk(g)	3,04a	2,14b	2,90a	3,03a
Berat Kering tajuk(g)	0,93a	0,69b	0,82ab	0,71b
Panjang Akar(cm)	29,67	24,5	28,66	26,58
Berat segar Akar(g)	1,50 a	1,30a	1,33a	1,41a
Berat Kering akar(g)	0,59a	0,45b	0,54a	0,50ab
Berat Segar Tanaman(g)	4,90a	3,50c	3,51c	4,20b
Berat kering Tanaman(g)	1,51ab	1,13c	1,62a	1,25bc

Keterangan : Tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara angka rata-rata dan huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama pada tingkat DMRT 5%, perlu diperhatikan.

Dari kedua perlakuan tersebut didapatkan $4 \times 3 = 12$ kombinasi. Empat kali setiap perlakuan diterapkan, menghasilkan total 48 tanaman percobaan (12×4). Ambang batas nyata 5% digunakan untuk menguji data pengamatan menggunakan varians (Analisis Varians). Jika terdapat perbedaan yang signifikan, maka digunakan uji lanjutan DMRT (Duncan's Multiple Range Test) untuk mengetahui besarnya perbedaan antar perlakuan pada taraf signifikansi 5%.



Gambar 1. Menggambarkan bagaimana laju pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit dipengaruhi oleh kedalaman lapisan tanah (cm)



Gambar 2 Mengilustrasikan dampak berbagai dosis padat terhadap laju perkembangan bibit kelapa sawit (cm).

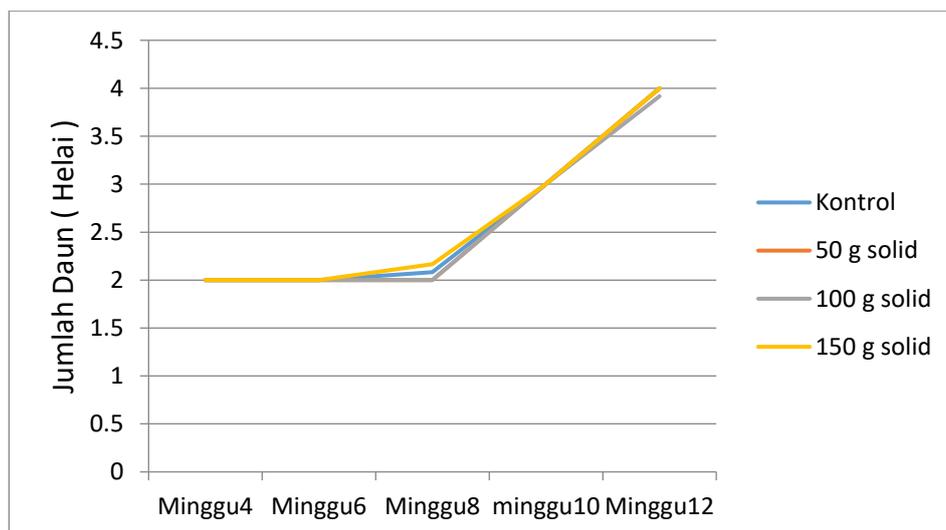
Gambar 1 seperti yang ditunjukkan dibandingkan dengan dosis lain, penerapan kontrol tanah pucuk menyebabkan perkembangan tinggi bibit yang lebih tinggi dari minggu pertama hingga minggu terakhir. Tinggi tanaman pada perlakuan kontrol pada lapisan tanah ketiga menunjukkan perkembangan awal yang kurang optimal bila dibandingkan dengan perawatan lainnya

Tabel 2 Dampak dari jenis tanah yang berbeda pada pengembangan bibit kelapa sawit di pra-pembibitan

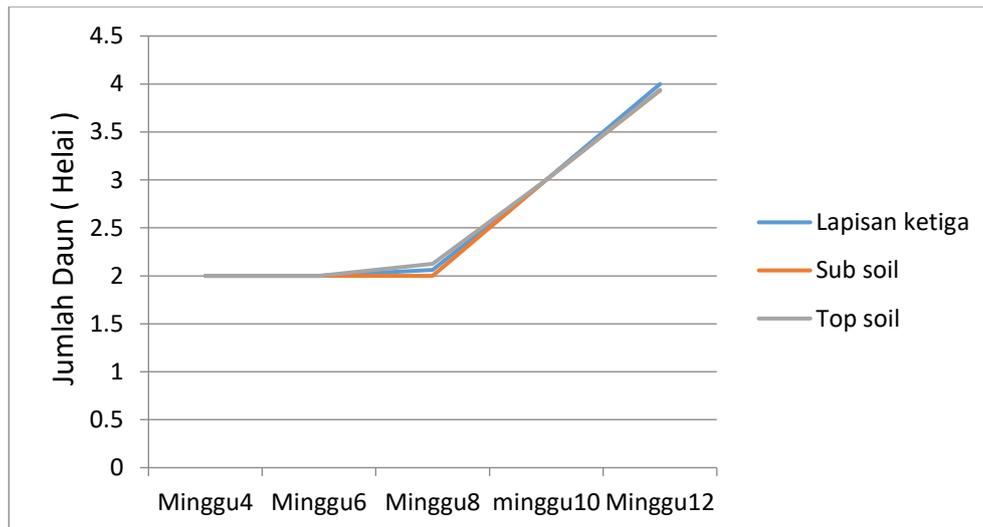
Parameter	Lapisan Tanah		
	Top Soil	Sub Soil	Lapisan ketiga
Tinggi Bibit (cm)	17.91p	16.66q	16.90q
Jumlah Daun (helai)	4p	3,88p	3,93p
Berat segar tajuk(g)	2,70p	2,80p	2,83p
Berat Kering tajuk(g)	0,74p	0,84p	0,79p
Panjang Akar(cm)	26,81	28,93	26,31
Berat segar Akar(g)	2,60p	1,34p	1,24p
Berat Kering akar(g)	0,50p	0,52p	0,53p
Berat Segar Tanaman(g)	4pq	4,40 p	3,62q
Berat kering Tanaman(g)	1,44p	1,39p	1,31p

Keterangan : Perlu diperhatikan bahwa pada tingkat DMRT 5%, tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara angka rata-rata dan huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama.

Analisis data mengungkapkan bahwa lapisan tanah bagian atas memiliki dampak terbesar pada tinggi, jumlah, dan berat segar akar, serta berat kering dan segar tanaman. Lapisan ketiga memiliki hasil positif yang sama. Tidak ada variasi yang terlihat dalam jumlah daun yang dimiliki oleh bibit kelapa sawit tergantung pada media tanamnya.



Gambar 1. Pengaruh variasi kedalaman tanah dan dosis padatan terhadap jumlah daun yang dihasilkan bibit kelapa sawit (helai).



Gambar 2. Pengaruh berbagai lapisan tanah terhadap penambahan jumlah daun bibit kelapa sawit (helai).

Gambar 1 mengilustrasikan bagaimana, dari awal hingga akhir pengamatan, penambahan padatan dan berbagai lapisan tanah dalam berbagai rasio mengubah laju peningkatan jumlah daun pada bibit kelapa sawit di media tanam. Pada minggu kedua, perlakuan bahan tanam dengan dosis padat 150 gram mulai terlihat lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya. Ini berlanjut sampai akhir pengamatan.

KESIMPULAN

1. Terdapat interaksi yang nyata antara panjang akar bibit pra pembibitan dengan dosis padat pada kedalaman media tanam. Pupuk kimia harus diterapkan dengan takaran yang direkomendasikan yaitu 3 g/kontrol dan 100 g padat per lapisan tanah lapisan atas dan tanah bagian bawah.
2. Dalam hal metrik berat segar tajuk, tinggi tanaman, berat segar tanaman, dan berat kering pucuk, perlakuan dosis pemupukan Kontrol/NPK untuk bibit kelapa sawit di pra pembibitan menunjukkan bahwa dosis 3 g/polybag menghasilkan pertumbuhan terbesar.
3. Satu-satunya faktor yang mempengaruhi tinggi tanaman pada kedalaman tanah lapisan atas yang sesuai adalah media tanam; faktor lain tidak ada hubungannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Monika, A., & Gani, Z. 2021. Pengaruh Pemberian Decanter Solid Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma Cacao* L.) pada Tanah Ultisol di Polybag (Doctoral dissertation, Agroekotologi).
- Suharman, S., Musdalifah, M., Suhardi, S., Jusran, J., Nurhafisah, N., Masdin, D., & Syarif, I. 2020. Pelatihan Pengelolaan Pembibitan Kelapa Sawit melalui Proses "Pre-Nursery" di Lingkungan Tanalili Kabupaten Luwu Utara Sulawesi Selatan. *Maspul Journal Of Community Empowerment*, 2(2), 97-104.