

Pengaruh Solid dan Volume Penyiraman terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di *Pre-Nursery*

Ahmad Ilham Al Intishar*, Candra Ginting, Valensi Kautsar

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

*Email Korespondensi: instishor330@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari terlaksananya penelitian ini yaitu menganalisis tingkat pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre-nursery* akibat adanya perlakuan berupa volume penyiraman dan dosis pupuk solid. Adapun lokasi yang dipilih untuk penelitian yaitu "di Desa Maguwoharjo, Kec. Depok, Kab. Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta tepatnya di KP2 (Kebun Pendidikan dan Penelitian), dimana are ini terletak di ketinggian 118 mdpl". Waktu pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan Juni hingga Agustus 2023. Lalu metode yang diimplementasikan dalam penelitian berupa RAL (Rancangan Acak Lengkap) yang melibatkan dua macam perlakuan. Perlakuan pertama dengan menerapkan 4 aras dosis pupuk yaitu kelompok kontrol diberikan pupuk NPK 2,5 gram setiap tanaman dan kelompok ini diindikasikan sebagai S0, sementara kelompok perlakuan S1, S2, dan S3 masing-masing diberikan pupuk solid sejumlah 150 g/tanaman, 200 g/tanaman, dan 250 g/tanaman. Selanjutnya perlakuan kedua dengan menerapkan 3 aras volume penyiraman yaitu "V1= 100 ml/tanaman, V2= 150 ml/tanaman, V3= 200 ml/tanaman". Kedua jenis perlakuan tersebut menghasilkan kombinasi perlakuan sejumlah 12 kombinasi dan jumlah perlakuan uji sejumlah 4 kali sehingga totalnya 48 tanaman. Masing-masing data yang telah didapatkan akan dianalisis dengan mengimplementasikan metode uji sidik ragam pada taraf signifikansi 5% dan dilanjutkan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) taraf sig.5% apabila didapatkan ketidaksamaan diantara perlakuan secara signifikan. Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data didapatkan tingkat pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre-nursery* tidak terpengaruh oleh volume penyiraman dan pemberian pupuk solid secara signifikan. Adapun perlakuan kontrol berupa pemberian pupuk NPK tidak lebih baik daripada diberi perlakuan berupa pupuk solid dengan dosis 150 g, 200 g, dan 250 g. Kemudian perlakuan penyiraman memberikan dampak terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada kategori baik untuk volume 100 mL, 150 mL, dan 200 mL.

Kata Kunci: Pupuk Solid; Volume Penyiraman; Kelapa Sawit; *Pre-Nursery*

PENDAHULUAN

Salah satu komoditas perkebunan yang mengalami perkembangan pesat di berbagai daerah di Indonesia yaitu kelapa sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.). Komoditas ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi perekonomian melalui sub-sektor perkebunan. Kelapa sawit turut berperan dalam meningkatkan devisa negara dan menunjang pertumbuhan perekonomian. Pada ruang lingkup internasional, Negara Indonesia termasuk kedalam penghasil CPO (*Crude Palm Oil*) atau kelapa sawit paling besar. Jumlah CPO yang dihasilkan Negara Indonesia pada tahun 2016 mencapai 33,5 juta ton dengan lahan perkebunannya seluas 11,67 juta Ha (Pasaribu & Wicaksono, 2019).

Pemenuhan kebutuhan bibit kelapa sawit berkualitas memerlukan dukungan melalui pemupukan yang tepat. Untuk mencapai hasil yang optimal, penting untuk melakukan pemeliharaan dengan baik, seperti kontrol kesediaan unsur hara dan penentuan fase umur yang paling tepat untuk memindahkan tanaman fase *pre-nursery* ke *main-nursery* (Usodri & Utoyo, 2021).

Tujuan pemupukan kelapa sawit adalah untuk menambah unsur hara yang kurang atau tidak ada dalam tanah agar tanaman bisa tumbuh secara vegetatif maupun generatif secara normal. Dengan pemupukan yang tepat, diharapkan produksi tandan buah segar (TBS) dapat mencapai tingkat optimal serta menghasilkan minyak sawit mentah yang optimal baik dari segi kuantitas maupun kualitas. Dengan demikian, keberhasilan produksi tanaman perkebunan sangat dipengaruhi oleh penerapan pemupukan yang efektif (Mangoensoekarjo, 2007).

Pada aktivitas produksi CPO (*Crude Palm Oil*) atau minyak kelapa sawit mentah dari kelapa sawit yang diproses secara *decanter* menghasilkan limbah padat berupa solid. Proses *decanter* itu sendiri yaitu serangkaian tahapan untuk menghasilkan minyak dengan memisahkan fase cair dari fase padatnya sampai partikel paling kecil, dimana fase cair yaitu minyak dan air. Sisa dari proses *decanter* yaitu limbah padat seperti lumpur yang sangat lembab dan mempunyai warna cokelat tetapi dalam limbah tersebut masih terdapat CPO dengan kadar 1,5% (Damanik et al., 2017).

Solid dikategorikan kedalam bahan organik berbentuk limbah padat dari hasil pengolahan kelapa sawit menjadi CPO dengan melibatkan sistem *decanter*, dimana limbah ini bisa membenahi tanah kurang subur, contohnya tanah subsoil. Sifat biologi, kimia, dan fisik tanah akan diperbaiki dengan menggunakan pupuk organik berupa solid. Berdasarkan hasil penelitian, kadar kiserit, MOP, RP, dan urea dalam 1000 kg solid masing-masing sejumlah 4,5 kg, 1 kg, 3,3 kg, dan 10,3 kg (Pratama et al., 2022). Air memiliki peran yang sangat penting bagi kelapa sawit, karena air adalah bahan baku utama dalam fotosintesis yang tidak dapat digantikan. Selain itu, air berperan sebagai pelarut bagi nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman kelapa sawit. Kelapa sawit termasuk tanaman yang membutuhkan banyak air, dan jika kebutuhan air ini tidak terpenuhi, produksi pada tahun kedua dapat menurun, yang kemudian berdampak negatif dalam jangka Panjang (Frank B Salisbury & Cleon W Ross, 1995).

Dalam pembibitan kelapa sawit, penyiraman dapat dilakukan dua kali sehari, yaitu pada pagi dan sore hari. Penyiraman pagi dilakukan antara pukul 07.00 WIB hingga 11.00 WIB, sementara penyiraman sore dilakukan sekitar pukul 16.00 WIB. Penyiraman pada siang hari jarang dilakukan karena tingginya penguapan dapat menyebabkan air cepat menguap, meninggalkan mineral atau zat pelarut di permukaan daun atau bagian lain tanaman. Oleh karena itu, penyiraman di siang hari tidak disarankan karena bisa membahayakan tanaman (Sunarko, 2009). Bibit kelapa sawit disiram dua kali sehari, dengan setiap sesi membutuhkan air sebanyak 0,1 hingga 0,25 liter. Rotasi penyiraman yang konsisten ini sangat penting untuk memastikan bibit mendapatkan kelembaban yang memadai untuk pertumbuhan yang optimal. (Sunarko, 2009).

Penelitian ini dipilih karena kelapa sawit berperan penting dalam perekonomian Indonesia sebagai penghasil utama minyak kelapa sawit dunia. Untuk meningkatkan produktivitas, diperlukan pemupukan yang tepat dan pemanfaatan limbah solid dari pengolahan kelapa sawit. Selain itu, air sangat penting untuk fotosintesis dan penyerapan nutrisi oleh tanaman. Penelitian ini bertujuan mengoptimalkan pemupukan, pemanfaatan limbah, dan pengelolaan air guna mendukung keberlanjutan dan efisiensi produksi kelapa sawit di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Lokasi yang dipilih untuk penelitian yaitu di Desa Maguwoharjo, Kec. Depok, Kab. Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta tepatnya di KP2 (Kebun Pendidikan dan Penelitian), dimana areal ini terletak di ketinggian 118 mdpl.

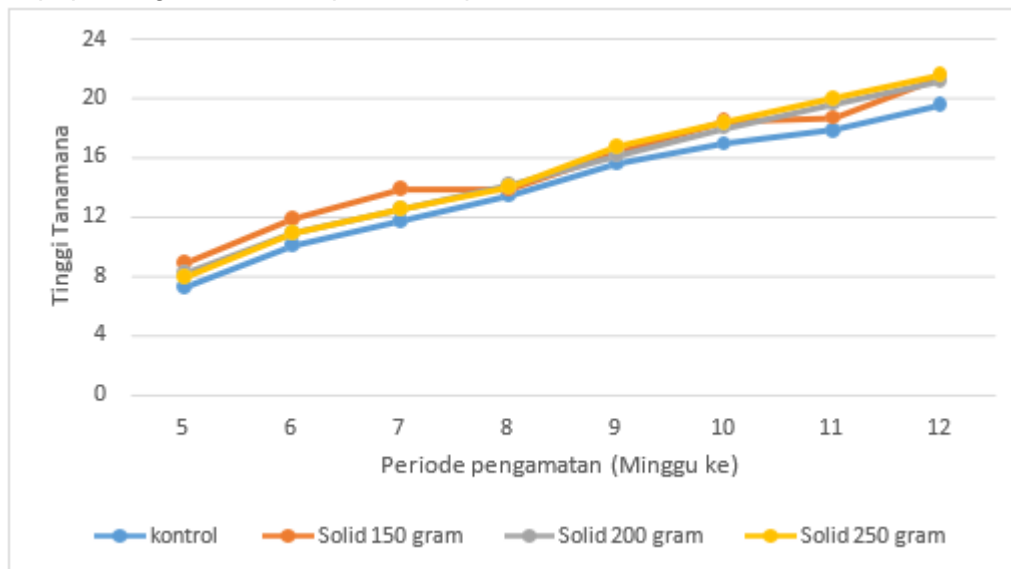
Alat yang dimanfaatkan ialah: cangkul, ember, parang, sekop, gelas ukur, bambu, penggaris, alat tulis, oven, polybag kecil warna hitam berukuran 20 cm x 20 cm, dan timbangan digital. Bahan yang dimanfaatkan ialah: pupuk solid, tanah regosol, PGPR, pupuk NPK (16-16-16), cambah kelapasawit varietas DxP Simalungun yang diperoleh dari PPKS.

Eksplorasi ini memanfaatkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) mencakup 2 aspek perlakuan, yakni: S0 : Kontrol + NPK (16-16-16) 2,5 gram/tanaman, S1 : Solid 150 gram / tanaman, S2 : Solid 200 gram / tanaman, S3 : Solid 250 gram / tanaman. Perlakuan selanjutnya ialah kuantitas penyiraman mencakup: "V1 : 100 ml /tanaman, V2 : 150 ml /tanaman, V3 : 200 ml /tanaman". Jadi diperoleh $4 \times 3 = 12$ perpaduan perlakuan tiap pemberlakuan terdapat 4 ujian maka akumulasi keseluruhan tumbuhan pada eksplorasi ini ialah $12 \times 4 = 48$ tumbuhan ditambahkan 10 bibit kelebihan tumbuhan yang nantinya akumulasi sejumlah 58 tumbuhan. Terdapat 9 parameter yang diobservasi, diantaranya tinggi tanaman (cm); diameter batang (mm); panjang akar primer (cm); berat kering tajuk (g); berat segar akar (g); berat kering akar (g); jumlah daun (helai).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa dosis pupuk solid dan volume penyiraman pada pembibitan kelapa sawit di pre-nursery tidak menunjukkan adanya interaksi yang signifikan terhadap semua parameter yang diteliti. Ini berarti bahwa pengaruh dari pemberian pupuk solid dan volume penyiraman terjadi secara terpisah pada setiap parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre-nursery.

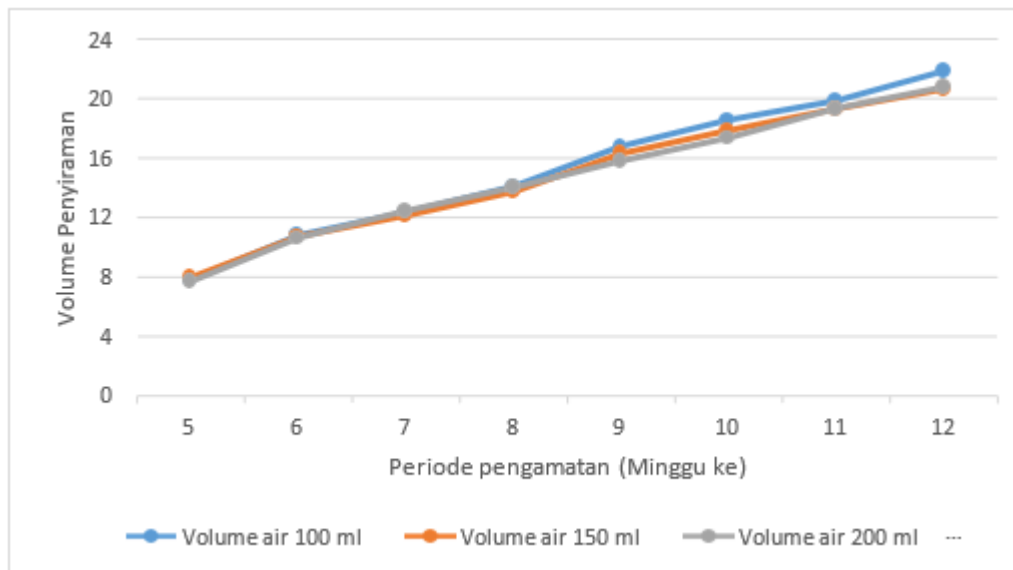
Pertambahan tinggi bibit kelapa sawit terkait dengan perlakuan volume air siraman dan dosis pupuk organik solid dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Dinamik pertambahan tinggi bibit pada dosis solid selama antara 5 – 12 minggu.

Gambar 1. menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK 2,5 gram pada minggu ke 5 – ke 12 menunjukkan pertambahan tinggi tanaman yang lebih lambat dibandingkan perlakuan solid 150 gram, 200 gram dan 250 gram, dan pemberian dosis solid 150 gram menunjukkan pertambahan tinggi tanaman yang stabil dari minggu ke 5 - ke 7. Sementara dari minggu ke 8 – ke 12 pertambahan tinggi tanaman dosis solid 150 gram, 200 gram dan 250 gram

mengalami pertumbuhan tinggi tanaman yang sama rata, dan pada minggu ke 10 – k 11 penambahan tinggi tanaman pada dosis 150 gram menurun, tetapi pada minggu ke 11 – ke 12 penambahan tinggi tanaman kembali sama rata dengan pemberian dosis solid 200 gram dan 250 gram.



Gambar 2. Dinamik penambahan tinggi bibit pada volume penyiraman selama antara 5 – 12 minggu.

Gambar 2. Hasil menunjukkan bahwa dengan volume penyiraman 100 ml, 150 ml, dan 200 ml dari minggu ke-5 hingga ke-8, penambahan tinggi tanaman adalah sama. Namun, penyiraman dengan volume 200 ml menunjukkan penambahan tinggi tanaman yang paling rendah dari minggu ke-8 hingga ke-12. Sebaliknya, volume penyiraman 100 ml menunjukkan penambahan tinggi tanaman yang tertinggi selama periode minggu ke-8 hingga ke-12, dibandingkan dengan volume penyiraman 150 ml dan 200 ml yang menunjukkan penambahan tinggi tanaman yang lebih rendah.

Tabel 1. Pengaruh solid terhadap penambahan dan pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nurser*

Parameter	Solid			
	0 g	150 g	200 g	250 g
Tinggi tanaman (cm)	19,50 p	22,02 p	21,24 p	21,97 p
Diameter batang (mm)	8,97 p	9,03 p	9,37 p	9,35 p
Panjang akar primer (cm)	28,54 p	29,85 p	26,77 p	23,20 p
Berat segar tajuk (g)	3,08 q	4,67 p	4,75 p	4,33 p
Berat kering tajuk (g)	0,77q	0,98p	1,10p	1,06p
Berat segar akar (g)	2,66p	3,00p	3,66p	2,91p
Berat kering akar (g)	0,51p	0,58p	0,64p	0,57p
Jumlah daun (helai)	4,25p	4,50p	4,41p	4,41p

Keterangan: Berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%, nilai *mean* disertai huruf dibagian kolom maupun baris Rerata merepresentasikan tidak berbeda nyata.

Temuan dalam penelitian merepresentasikan penambahan pupuk solid memiliki pengaruh signifikan pada berat segar tajuk dan berat kering tajuk. Dosis pupuk solid sejumlah 150 g, 200 g, dan 250 g memberikan efek yang nyata dibandingkan dengan dosis kontrol. Hal ini disebabkan oleh kemampuan dosis- dosis tersebut pada penyediaan kebutuhan unsur hara, sehingga mendukung pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre-nursery*. Menurut Sutrisno & Badal (2021), berat kering tanaman dipengaruhi secara kuat oleh kadar unsur hara yang

terserap oleh tanaman bibit kelapa sawit. Hal ini disebabkan berat kering tanaman mengindikasikan tingkat pertumbuhan tanaman dari fase muda hingga tua secara keseluruhan.

Pemberian pupuk dosis solid menurut Agung et al. (2019), memberikan pengaruh nyata terhadap berat segar tajuk dan berat kering tajuk. Diduga bahwa solid dapat memperbaiki struktur agregat tanah, sehingga meningkatkan kapasitas tanah dalam menyimpan air untuk tanaman. Dalam penelitian ini, tanah regosol yang digunakan didominasi oleh pori makro, sementara pori mikro sangat sedikit, yang menjadikan kemampuan tanah dalam penyimpanan unsur hara maupun air dalam kategori rendah. Penambahan pupuk organik solid diharapkan dapat meningkatkan kandungan unsur hara dalam tanah dan memperbaiki kemampuannya dalam menyimpan air. Namun, temuan dalam penelitian merepresentasikan berbagai dosis pupuk solid memberikan efek yang serupa pada parameter-parameter seperti tinggi tanaman, diameter batang, panjang akar primer, berat segar akar, berat kering akar, dan jumlah daun.

Tabel 2. Pengaruh volume air terhadap penambahan dan pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*

Parameter	Volume air		
	100	150	200
Tinggi tanaman (cm)	21,83a	20,63a	21,08a
Diameter batang (mm)	9,16a	9,08a	9,30a
Panjang akar primer (cm)	27,25a	27,29a	26,23a
Berat segar tajuk (g)	4,31a	4,00a	3,93a
Berat kering tajuk (g)	1,04a	0,95a	0,94a
Berat segar akar (g)	3,25a	3,12a	2,81a
Berat kering akar (g)	0,62a	0,56a	0,55a
Jumlah daun (helai)	4,56a	4,31a	4,31a

Keterangan : Berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%, nilai *mean* disertai huruf dibagian kolom maupun baris Rerata merepresentasikan tidak berbeda nyata.

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan penyiraman memberikan dampak serupa terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre-nursery* untuk volume 100 mL, 150 mL, maupun 200 mL. Menurut (Andriani et al., 2023) pemberian air dengan volume 100 ml masih cukup untuk mendukung pertumbuhan bibit kelapa sawit yang optimal, dan tidak menunjukkan tanda-tanda defisit air. Dengan demikian, pertumbuhannya sebanding dengan volume penyiraman 150 ml dan 250 ml. Air berperan penting sebagai pelarut dalam proses penyerapan mineral dan nutrisi dari tanah. Kekurangan air dapat mengakibatkan penurunan aktivitas metabolisme pada pembuluh xilem dan floem, serta menghambat proses asimilasi dan translokasi, yang pada akhirnya akan menghambat pertumbuhan tanaman.

KESIMPULAN

1. Tingkat pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre-nursery* tidak terpengaruh oleh volume penyiraman dan pemberian pupuk solid secara signifikan.
2. Pemberian pupuk NPK tidak lebih baik daripada diberi perlakuan berupa pupuk solid dengan dosis 150 g, 200 g, dan 250 g.
3. Perlakuan penyiraman memberikan dampak terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada kategori baik untuk volume 100 mL, 150 mL, dan 200 mL

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, S., Kristalisasi, E. N., & Putra, D. P. (2019). Pemanfaatan Solid Decanter Dan Limbah Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pre Nursery. *Journal Online Mahasiswa*, 3–4.
- Andriani, Y., Hartati, R. M., & Firmansyah, E. (2023). *Pengaruh Frekuensi Penyiraman dan Komposisi Media (Tanah dengan Pupuk Kandang) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda (Brassica narinosa)* (Vol. 1).
- Damanik, D. setiawan, Murniati, & Isnaini. (2017). Pengaruh Pemberian Solid Kelapa Sawit Dan NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *JOM Faperta*, 4(2), 1–13.
- Frank B Salisbury & Cleon W Ross. (1995). *Fisiologi Tumbuhan*.
- Pasaribu, A. I., & Wicaksono, K. P. (2019). Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Tahap Pre Nursery. *Jurnal Produksi Tanaman*, 7(1), 25–34.
- Pratama, J., Rohmiyati, S. M., & Setyawati, E. R. (2022). *Sebagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq) Di Pre Nusery*.
- Soepadiyo Mangoensoekarjo. (2007). *Manajemen Tanah dan Pemupukan Budidaya Perkebunan*.
- Sunarko. (2009). *Budidaya dan pengelolaan kebun kelapa sawit dengan sistem kemitraan*(1st ed., Vol. 1). Agromedia Pustaka.
- Sutrisno, R., & Badal, B. (2021). Pengaruh Pemberian Bokashi Solid Decanter Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Di Main Nursery. *Jurnal Research Ilmu Pertanian*, 1(1), 10–20.
- Usodri, K. S., & Utoyo, B. (2021). Pengaruh Penggunaan KNO₃ pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jack) Fase Pre-Nursery. *Jurnal Agrinika : Jurnal Agroteknologi Dan Agribisnis*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.30737/agrinika.v5i1.1521>.