

Pengaruh Macam Hasil Samping Pabrik Kelapa Sawit dan Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di *Main Nursery*

Ihza Al Azhar*, Hangger Gahara Mawandha, Valensi Kautsar

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

^{*)}Email Korespondensi: ihzaalazhar178@gmail.com

ABSTRAK

Penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan bisa berdampak buruk pada tanaman. Aplikasi macam hasil samping pabrik kelapa sawit di pembibitan main nursery cukup efektif, karena selain bermanfaat bagi tanaman dan tanah, limbah pabrik kelapa sawit dapat tertangani dengan baik, sehingga dapat dijadikan alternatif untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Penelitian ini dilaksanakan di kebun pendidikan dan penelitian (KP2) Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Mei – Agustus 2024. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan percobaan faktorial yang terdiri dari 2 faktor dengan 4 ulangan. Faktor yang pertama adalah macam hasil samping PKS yang terdiri dari 3 aras, yaitu: Decanter Solid 200 g/polybag, abu Boiler 150 g/polybag, abu Jangkos 150 g/polybag. Faktor yang kedua adalah dosis pupuk NPK yang terdiri dari 4 aras, kontrol, 3 g, 5 g, dan 7 g. Dengan demikian $3 \times 4 = 12$ kombinasi perlakuan setiap perlakuan ada 5 ulangan maka total seluruh tanaman dalam penelitian ini adalah $12 \times 5 = 60$ tanaman. Hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam (Analisis of Variance) 5% untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan digunakan uji DMRT (Duncan' Multiple Range Test) pada jenjang nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan semua kombinasi perlakuan tidak terdapat interaksi nyata. Macam hasil samping pabrik kelapa sawit jenis decanter solid memiliki hasil yang paling baik pada parameter berat segar dan berat kering tajuk.

Kata Kunci: Bibit Kelapa Sawit; Main Nursery; Macam Hasil Samping PKS; pupuk NPK

PENDAHULUAN

Kelapa sawit adalah tanaman palm yang berasal dari Afrika Barat dan telah menjadi salah satu komoditas pertanian paling penting di dunia, terutama di negara-negara tropis seperti Malaysia dan Indonesia. Tanaman ini banyak dikenal di penjuru dunia karena kemampuannya menghasilkan minyak sawit dengan produktivitas tinggi, oleh karena itu kelapa sawit dijadikan sebagai sumber minyak nabati yang paling banyak diproduksi secara global. Selain digunakan dalam industri makanan, minyak sawit juga digunakan dalam berbagai produk, seperti kosmetik, sabun, dan biofuel. Kehadiran kelapa sawit juga menghasilkan lapangan kerja untuk jutaan petani di seluruh dunia dan juga membawa kemakmuran bagi banyak komunitas. Salah satu permintaan global untuk minyak sawit mendorong inovasi dalam pertanian, yaitu dengan pengembangan varietas unggul dan juga teknik budidaya yang lebih efisien. Oleh karena itu diperlukan budidaya yang bagus untuk mendapatkan pertumbuhan sawit yang sempurna demi perkembangan perkebunan kelapa sawit.

Salah satu budidaya pada kelapa sawit adalah pembibitan, dalam pembibitan kelapa sawit perlu diperhatikan perawatannya agar dapat tumbuh dengan sempurna, karena pembibitan yang efektif dapat menghasilkan pertumbuhan yang optimal dan juga produksi yang berlimpah saat pohon tumbuh menjadi tanaman dewasa. Untuk menciptakan bibit kelapa sawit yang berkualitas, diperlukan adanya perawatan yang maksimal atau sesuai dengan standar yang ada. Perawatan pada bibit kelapa sawit ini salah satunya melibatkan penyediaan nutrisi yang memadai dan lingkungan yang kondusif. Dan juga pemantauan terus-menerus diperlukan untuk mendeteksi masalah sejak dini dan mengambil tindakan pencegahan yang sesuai. Dengan perawatan yang baik, bibit kelapa sawit akan tumbuh dengan kokoh dan siap untuk ditanam demi menyokong industri kelapa sawit yang berkelanjutan dan produktif.

Perawatan optimal bibit kelapa sawit melibatkan pemupukan yang tepat sesuai dosis yang direkomendasikan. Secara tradisional, industri ini mengandalkan pupuk anorganik seperti pupuk NPK. Dalam praktik penanaman berbagai jenis tanaman, termasuk pada fase pembibitan kelapa sawit baik di tingkat awal maupun lanjutan, pupuk NPK merupakan salah satu varian pupuk buatan yang paling luas penggunaannya (Maria dkk., 2021) NPK menawarkan solusi efektif dalam menyuplai nutrisi utama - Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K) - ke tanah. Penggunaan NPK dapat menjadi alternatif yang menguntungkan, menggantikan kebutuhan akan pupuk-pupuk tunggal seperti Urea, SP-36, dan KCl, yang seringkali menghadapi kendala ketersediaan dan harga tinggi di pasar (Vira Irma Sari, Sudradjat, 2015). Namun, penggunaan pupuk anorganik menghadapi beberapa tantangan, termasuk biaya tinggi, ketersediaan terbatas, dan potensi dampak negatif terhadap lingkungan. Menghadapi situasi ini, timbul kebutuhan untuk mencari alternatif yang lebih ekonomis. Salah satunya yaitu pemanfaatan bahan organik, khususnya produk sampingan dari pabrik pengolahan kelapa sawit. Pendekatan ini tidak hanya menawarkan cara untuk mengurangi biaya produksi, tetapi juga membuka peluang untuk meminimalkan risiko kerusakan lingkungan, sekaligus memanfaatkan sumber daya yang sudah tersedia dalam industri itu sendiri.

Pemanfaatan hasil samping pabrik kelapa sawit, seperti decanter solid, abu boiler, dan abu janjang kosong untuk pembibitan kelapa sawit memiliki potensi besar dalam mempromosikan keberlanjutan dan efisiensi dalam industri kelapa sawit. Kandungan unsur hara utama dalam decanter solid kering antara lain, N sebesar 1,47%, P sebesar 0,17%, K sebesar 0,99%, Kalsium (Ca) sebesar 1,19%, Magnesium (Mg) sebesar 0,24%, dan Karbon Organik (C-Organik) sebesar 14,4% ((Maryani, 2018). Menurut (Wila Handayani, 2023), Abu janjang kelapa sawit merupakan sumber nutrisi tanaman yang kaya akan berbagai unsur hara penting. Komposisinya didominasi oleh kalium oksida (K_2O) dengan persentase yang cukup tinggi, berkisar antara 35% hingga 47%. Selain itu, abu ini juga mengandung fosfor pentoksida (P_2O_5) sebanyak 3,5%, yang berperan dalam pertumbuhan tanaman. Kandungan magnesium oksida (MgO) cukup signifikan, berkisar antara 6% sampai 9,5%, sementara kalsium oksida (CaO) hadir dalam jumlah 4% hingga 6%. Sementara pada abu boiler kandungan utamanya meliputi kalium oksida (K_2O) dengan persentase tinggi antara 30% hingga 40%, diikuti oleh fosfor pentoksida (P_2O_5) sebanyak 7%, kalsium oksida (CaO) 9%, dan magnesium oksida (MgO) 3% (Arianci dkk., 2014). Dengan memanfaatkan hasil samping ini, industri kelapa sawit dapat mengurangi limbah yang dihasilkan dan meminimalkan dampak negatifnya terhadap lingkungan. Selain itu, penggunaan hasil samping pabrik kelapa sawit sebagai bahan baku untuk pembibitan dapat mengurangi biaya produksi, meningkatkan efisiensi, dan mengurangi ketergantungan pada input luar. Dengan demikian, pemanfaatan hasil samping pabrik kelapa

sawit untuk pembibitan kelapa sawit bukan hanya baik dari segi ekonomi tetapi juga mendukung prinsip-prinsip keberlanjutan dalam pertanian.

METODE PENELITIAN

Kegiatan penelitian ini berlangsung di fasilitas kebun pendidikan dan penelitian (KP2) yang berlokasi di Desa Maguwoharjo. Desa ini terletak di Kecamatan Depok, yang merupakan bagian dari Kabupaten Sleman di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta. Pelaksanaan studi ini dijadwalkan selama empat bulan, dimulai pada awal Mei 2024 dan berakhir pada akhir Agustus 2024, mencakup periode musim kemarau di wilayah tersebut.

Kegiatan ini melibatkan penggunaan berbagai alat pertanian dan berkebun, termasuk cangkul, parang, ember, gembor, ayakan tanah, kayu, bambu, alat tulis, polybag hitam (40 cm x 40 cm), timbangan digital, dan oven. Bahan-bahan yang diperlukan mencakup pupuk NPK, decanter solid, abu boiler, abu jangkos, serta bibit kelapa sawit berumur 3 bulan, yang bersama-sama mendukung proses penanaman dan pemeliharaan tanaman kelapa sawit muda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah hasil dari pengolahan data yang saya ambil dalam penelitian di mulai dari bulan Mei sampai bulan Juli 2024. Data disajikan dalam bentuk Tabel.

Tabel 1. Pengaruh macam hasil samping pabrik kelapa sawit terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*.

PARAMETER	Macam Hasil Samping PKS		
	Decanter Solid	Abu Boiler	Abu Jangkos
Pertambahan Tinggi Bibit (cm)	18.02a	17.72a	17.49a
Pertambahan Diameter Batang (cm)	1.26a	1.25a	1.24a
Pertambahan Jumlah Daun (helai)	3.0a	3.1a	3.0a
Berat Segar Tajuk (g)	26.01a	20.03b	22.86ab
Berat Kering Tajuk (g)	7.13a	5.17b	6.23ab
Berat Segar Akar (g)	19.71a	20.14a	18.94a
Berat Kering Akar (g)	4.17a	4.09a	3.84a
Volume Akar (ml)	20.75a	19.55a	18.75a
Panjang Akar (cm)	47.88a	48.89a	47.97a
pH Tanah	5.22a	6.31a	6.29a

Keterangan : Nilai rata-rata dengan huruf serupa dalam kolom atau baris yang sama menandakan tidak ada perbedaan signifikan secara statistik, berdasarkan uji DMRT pada tingkat kepercayaan 95%.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Hasil analisis menunjukkan pemberian macam hasil samping pabrik kelapa sawit jenis abu boiler dan abu jangkos tidak berpengaruh nyata pada semua parameter penelitian, akan tetapi jenis decanter solid berpengaruh nyata pada parameter berat segar tajuk dan berat kering tajuk. Hal yang sama juga ditunjukkan pada penelitian (Febrianto, E. B., Arfianti, D., Djaingsastro, A. J., & Zaini, 2024) yang menyatakan bahwa perlakuan decanter solid menunjukkan adanya pengaruh nyata pada berat segar dan kering bibit kelapa sawit di *main nursery*. (Maryani, 2018) menyatakan bahwa decanter solid memiliki kandungan unsur hara N sebesar 1,47 %. Unsur hara N yang tinggi pada decanter solid berpengaruh positif untuk merangsang pertumbuhan vegetatif pada tanaman. Namun hal berbeda ditunjukkan oleh (Prasetyo dkk., 2023) yang menyatakan bahwa penggunaan decanter solid tidak memberikan pengaruh nyata pada semua parameter. Hal ini diduga karena decanter solid merupakan bahan organik yang bersifat lambat terdekomposisi. sehingga jika proses dekomposisi pada

decanter solid belum sempurna, maka mengakibatkan terhambatnya ketersediaan unsur hara bagi tanaman.

Tabel 2. Pengaruh dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*.

PARAMETER	Dosis Pupuk NPK (g)			
	0	3	5	7
Pertambahan Tinggi Bibit (cm)	16.77p	17.94p	18.11p	18.16p
Pertambahan Diameter Batang (cm)	1.26p	1.25p	1.24p	1.24p
Pertambahan Jumlah Daun (helai)	2.93p	3.07p	3.27p	3.0p
Berat Segar Tajuk (g)	21.55p	23.53p	22.19p	24.62p
Berat Kering Tajuk (g)	5.49p	6.67p	5.94p	6.61p
Berat Segar Akar (g)	19.34p	19.56p	19.63p	19.87p
Berat Kering Akar (g)	4.09p	3.67p	4.47p	3.89p
Volume Akar (ml)	20.40p	19.80p	19.27p	19.27p
Panjang Akar (cm)	47.03p	48.07p	45.85p	51.76p
pH Tanah	6.14p	6.36p	6.25p	6.34p

Keterangan: Nilai rata-rata dengan huruf serupa dalam kolom atau baris yang sama menandakan tidak ada perbedaan signifikan secara statistik, berdasarkan uji DMRT pada tingkat kepercayaan 95%.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa variasi dosis pupuk NPK tidak menghasilkan perbedaan signifikan pada seluruh parameter yang diukur. Fenomena ini kemungkinan besar disebabkan oleh pengaruh faktor eksternal, terutama media tanam yang digunakan, yaitu tanah lapisan atas (top soil). Lapisan tanah ini dikenal kaya akan nutrisi dan menjadi habitat bagi berbagai organisme mikroskopis seperti bakteri, cacing tanah, dan serangga tanah. Kehadiran organisme-organisme ini berperan penting dalam meningkatkan kesuburan tanah dan menciptakan kondisi yang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman. Dengan demikian, kualitas tanah top soil yang digunakan sebagai media tanam mungkin telah memberikan dukungan nutrisi yang memadai, sehingga penambahan pupuk NPK tidak menghasilkan perbedaan yang nyata pada pertumbuhan tanaman (Nurlaila & Hendri, 2019). Menurut (Sinaga dkk., 2015) kandungan unsur hara pada tanah top soil yaitu N 0,52%, P 0,15%, K 0,58%, kandungan unsur hara ini diduga sudah mampu mencukupi kebutuhan tanaman, sehingga bibit yang diberi maupun tidak diberi dosis NPK tidak berbeda nyata secara signifikan, walaupun angka rerata tertinggi pada parameter pertambahan tinggi dan jumlah daun lebih besar pada perlakuan dengan dosis pupuk NPK. Hasil yang sama ditunjukkan pada penelitian (Sumanto dkk., 2024) bahwa takaran dosis pupuk NPK yang berbeda memberikan pengaruh yang sama terhadap semua parameter. Tetapi hal yang berbeda ditunjukkan pada penelitian (Buulolo, 2019) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk NPK dosis 45 g memberikan pengaruh nyata terhadap semua parameter yang diamati. Hal ini diduga karena penyumbang unsur hara makro yang paling banyak yaitu dari pupuk NPK, sehingga perlakuan terbaik ada pada perlakuan yang memakai dosis pupuk NPK.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan penting:

1. Interaksi antara berbagai jenis hasil samping industri kelapa sawit dan dosis pupuk NPK tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap perkembangan bibit kelapa sawit di tahap pembibitan utama (*main nursery*).
2. Di antara hasil samping pabrik kelapa sawit yang diuji, decanter solid dengan dosis 200

gram per polybag menunjukkan hasil yang lebih menguntungkan dibandingkan dengan abu boiler sebanyak 150 gram per polybag dalam hal pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*.

3. Variasi dosis pupuk NPK yang diaplikasikan, mulai dari 0 gram hingga 7 gram, tidak menunjukkan perbedaan yang berarti dalam mempengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*. Dengan kata lain, berbagai tingkat pemberian pupuk NPK menghasilkan efek yang serupa pada perkembangan bibit.

DAFTAR PUSTAKA

- Arianci, R., Nelvia, & Idwar. (2014). Pengaruh Komposisi Kompos Tkks, Abu Boiler Dan Trichoderma Terhadap Pertanaman Kedelai Pada Sela Tegakan Kelapa Sawit Yang Telah Menghasilkan Di Lahan Gambut. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*, 1(1), 1–14.
- Buulolo, A. (2019). *APLIKASI TRICHO KOMPOS TANKOS KELAPA SAWIT DAN PUPUK NPK 16:16:16 PADA PEMBIBITAN DI MAIN-NURSERY KELAPA SAWIT (Elaeis guineensis Jacq)*.
- Febrianto, E. B., Arfianti, D., Djaingsastro, A. J., & Zaini, M. (2024). Pengaruh Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh Giberelin Dan Limbah Padat (Decanter solid) Pabrik Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*). *BEST Journal (Biology Education, Sains and Technology)*, 7(1), 541-.
- Maria, C., Sitorus, V., Setyorini, T., & Suryanti, S. (2021). *PENGARUH PUPUK NPK DAN PUPUK SILIKA TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (Elaeis guineensis Jacq .) DI PEMBIBITAN UTAMA EFFECT OF NPK AND SILICA FERTILIZER ON THE GROWTH OF OIL PALM SEEDLING (Elaeis guineensis Jacq .) IN MAIN NURSERY*. 5(2).
- Maryani, A. T. (2018). *Efek Pemberian Decanter Solid terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq) dengan Media Tanah Bekas Lahan Tambang Batu Bara di Pembibitan Utama*. 2570(1), 50–56.
- Nurlaila, & Hendri. (2019). KOMPOSISI MEDIA TANAM PADA PEMBIBITAN TANAMAN KARET (*Hevea brasiliensis*). *Jurnal Agriment*, 4(01), 1–5. <https://doi.org/10.51967/jurnalagriment.v4i01.157>
- Prasetyo, I., Rohmiyati, S. M., & Wirianata, H. (2023). *Pengaruh Decanter Solid dan Pupuk NPK terhadap Peningkatan Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Main Nursery*. 7(1), 39–44.
- Sinaga, R., Sampoerno, & Ardian. (2015). Uji Penggunaan Formulasi Trichokompos TKKS dengan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*.) Asal Kecambah Kembar. *Neliti.Com*, 4(48).
- Sumanto, V., Firmansyah, E., & Ginting, C. (2024). *Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq) di Pembibitan Utama*. 2, 142–146.
- Vira Irma Sari , Sudradjat, dan S. (2015). *Peran Pupuk Organik dalam Meningkatkan Efektivitas Pupuk NPK pada Bibit Kelapa Sawit di Pembibitan Utama The Role of Organic Fertilizer to Increase the Effectiveness of NPK Fertilizer for Oil Palm Seedling in Main Nursery*. 43(2), 153–160.
- Wila Handayani, dan S. L. (2023). *PENGARUH DOSIS DAN WAKTU PEMBERIAN ABU JANJANG SAWIT TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL JAHE MERAH (Zingiber officinale Linn)*. 65–71.