

## Pengaruh Pupuk Abu Tankos dan Pupuk P terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) *Pre Nursery*

Abdullah Ilyasin Chamidi<sup>\*)</sup>, Valensi Kautsar, Alan Handru

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

<sup>\*)</sup>Email Korespondensi: [abdullahilyasin32@gmail.com](mailto:abdullahilyasin32@gmail.com)

### ABSTRAK

Pupuk abu tankos merupakan pupuk yang dihasilkan dengan membakar tandan kosong kelapa sawit, yaitu produk sampingan dari minyak kelapa sawit, dalam insinerator. Pupuk abu tankos adalah bentuk pemanfaatan hasil samping produksi kelapa sawit, yang dapat digunakan untuk pupuk karena memiliki banyak nutrisi yang dibutuhkan bibit kelapa sawit dan dapat membantu struktur tanah. Maka dari itu studi ini bermakna bagaimana respon bibit kelapa sawit terhadap pertumbuhan menggunakan pupuk abu tankos. Sebagai pembandingan penelitian ini menggunakan pupuk P dengan jenis pupuk SP-36, unsur hara fosfor sangat diperlukan bibit kelapa sawit karena unsur hara fosfor digunakan untuk pertumbuhan vegetatif terutama akar bibit kelapa sawit. Kebun pendidikan dan penelitian INSTIPER terletak di Desa Maguwohardjo, Sleman, Yogyakarta menjadi lokasi untuk penelitian. Waktu penelitian dilaksanakan dari bulan November 2024 hingga Februari 2025. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap, serta menggunakan 2 faktor yaitu pupuk abu tankos dan pupuk P. Temuan studi diolah menggunakan sidik ragam (analisis of variance) 5 %. Gunakan uji Rentang Berganda Duncan untuk menentukan perbedaan setiap perlakuan dengan perlakuan lainnya. 5%. Kesimpulan penelitian membuktikan jika tidak adanya hubungan antara pupuk abu tankos dan pupuk P terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Tidak ada variasi yang berarti dalam perkembangan bibit kelapa sawit selama fase pra-pembibitan ketika dosis abu tankos dan pupuk fosfor yang berbeda diberikan.

**Kata Kunci** : Kelapa Sawit, *Pre Nursery*, Pupuk Abu Tankos, Pupuk P (SP-36).

### PENDAHULUAN

Sebagai salah satu produk pertanian utama Indonesia, minyak sawit memainkan peranan krusial. Komoditas ini tidak hanya berperan dalam kontribusi terhadap perekonomian negara melalui ekspor yang signifikan, tetapi juga memainkan peran vital dalam pemenuhan kebutuhan domestik akan minyak nabati. Minyak kelapa sawit menyumbang sebagian besar keuntungan mata uang asing negara ini. Sektor minyak kelapa sawit, salah satu produsen minyak sayur terbesar di dunia, secara signifikan meningkatkan ekonomi nasional melalui ekspor langsung dan pengeluaran dalam negeri. Minyak kelapa sawit bisa dipergunakan secara luas dalam industri makanan, kosmetik, dan bahan bakar biodiesel. Kehadirannya di pasar domestik menjamin ketersediaan minyak nabati yang murah dan berkelanjutan bagi konsumen Indonesia. Sebagai penghasil minyak nabati yang efisien dan produktif, kelapa sawit juga berperan penting dalam memenuhi kebutuhan pangan global. Kontribusi Indonesia dalam produksi kelapa sawit memberikan dampak signifikan terhadap stabilitas dan ketahanan pangan di tingkat global (Ermawati & Septia, 2013).

Standar kegiatan budidaya teknis yang baik, terutama di pembibitan kelapa sawit, diperlukan untuk memastikan hasil maksimal dan minyak berkualitas tinggi dari kelapa sawit. Tanaman harus tumbuh dari benih yang sehat, menggunakan metode budidaya yang tepat, dan mematuhi standar agar dapat berproduksi pada tingkat tertinggi. Kualitas tanaman kelapa sawit yang dihasilkan oleh pembibitan sama pentingnya dengan jumlah benih yang dapat ditanam di lahan kelapa sawit. Salah satu elemen kunci yang memengaruhi produktivitas per hektar tanaman adalah pembibitan, yang merupakan tahap pertama operasi perkebunan yang harus diselesaikan setahun sebelum penanaman di lahan perkebunan. Perkembangan tanaman dan buah akan optimal jika dilakukan perawatan benih yang tepat. Oleh karena itu, pengelolaan pembibitan dan metode budidaya perlu dipertimbangkan secara saksama (Pamungkas et al, 2019).

Pemupukan adalah salah satu praktik penting dalam pembibitan tanaman kelapa sawit, baik menggunakan pupuk organik maupun anorganik, dikarenakan berperan krusial didalam menyediakan nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan bibit kelapa sawit (Nengsih, 2015). Pemupukan yang tepat dapat meningkatkan laju pertumbuhan bibit. Nutrisi yang cukup membantu bibit kelapa sawit mengembangkan akar, batang, dan daun yang kuat, yang meningkatkan kesehatan mereka dan meningkatkan ketahanan mereka terhadap serangga dan penyakit. Pemupukan yang baik lebih menghasilkan bibit dengan kualitas unggul. Bibit yang berkualitas baik memiliki peluang lebih besar untuk tumbuh menjadi tanaman yang produktif dan berkualitas tinggi saat dipindahkan ke lahan perkebunan (Amrullah et al., 2016).

Pupuk organik memiliki keunggulan dalam menciptakan kondisi tanah yang mendukung bagi pertumbuhan tanaman, terutama dalam meningkatkan kesuburan tanah secara fisik dan biologis (Adnan et al., 2015). Menggunakan pupuk organik dapat membantu drainase dan aerasi, meningkatkan struktur tanah, dan meningkatkan retensi air. Selain itu, mikroorganisme tanah yang membantu penguraian bahan organik menjadi nutrisi yang dapat digunakan tanaman dirangsang oleh pupuk organik. Dengan adanya perbaikan kondisi tanah tersebut, penggunaan pupuk organik sangat penting dalam pembibitan kelapa sawit karena dapat meningkatkan kualitas pertumbuhan bibit melalui ketersediaan nutrisi yang lebih stabil dan berkelanjutan (Khair et al., 2014).

Pupuk abu tankos produk yang dihasilkan dari limbah pengelolaan buah kelapa sawit, yang terdiri dari tankos kelapa sawit yang dibakar menggunakan alat insinerator limbah padat hingga berubah menjadi abu. Pembakaran tandan kosong kelapa sawit menghasilkan sampah padat, yang merupakan salah satu produk sampingan dari produksi minyak kelapa sawit (Susilo, 2021). Karena abu tankos mengandung berbagai nutrisi yang sangat bermanfaat bagi tanaman, abu ini dapat digunakan sebagai pupuk untuk meningkatkan perkembangan tanaman dan sebagai alternatif pupuk anorganik. Kandungan yang dimiliki abu tankos berpotensi sebagai pupuk (Sopa et al., 2022).

Penyediaan unsur fosfat bagi tanaman sangat penting karena ketersediaannya di dalam tanah terbatas. Fosfor berperan dalam metabolisme dan diperlukan untuk perkembangan akar halus pada bibit tanaman. Fosfor dapat mempercepat perkembangan akar, yang dampak akhirnya terlihat pada proses pertumbuhan batang dan daun (Sinulingga et al., 2024). Salah satu unsur hara untuk perkembangan bibit kelapa sawit adalah fosfor (P) (Amrullah et al., 2016).

Studi ini bertujuan untuk mengetahui apakah pertumbuhan bibit kelapa sawit pada masa *pre nursery* dengan pemberian pupuk abu tankos dan pupuk P dapat melampaui standar pertumbuhan, seperti tinggi bibit, diameter batang, dan jumlah pelepah. Penelitian ini juga dilakukan untuk melihat pengaruh dosis pupuk abu tankos untuk pertumbuhan bibit

kelapa sawit. Hasilnya diharapkan dapat memberikan informasi mengenai efektivitas kombinasi pupuk tersebut dalam tahap awal pembibitan.

## METODE PENELITIAN

Pelaksanaan Penelitian dilaksanakan di kebun (KP2) Desa Maguwohardjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Berada pada ketinggian 159 mdpl. Penelitian ini sudah dilaksanakan dari bulan November 2024 s/d Februari 2025.

### Alat Dan Bahan

Alat yang dipakai pada studi ini meliputi berbagai peralatan untuk menunjang proses pengukuran dan pemeliharaan tanaman, seperti *cutter*, *polybag*, alat tulis, timbangan digital, saringan, gembor, cangkul, jangka sorong digital, penggaris, sendok takar, gelas ukur, dan oven. Alat-alat ini digunakan untuk kegiatan seperti penanaman, penyiraman, pengukuran parameter pertumbuhan, serta pengeringan sampel tanaman. Adapun bahan yang dibutuhkan dalam penelitian meliputi pupuk abu tankos, pupuk P (SP-36), dan kecambah kelapa sawit sebagai objek utama pengamatan pertumbuhan.

### Rancangan Penelitian

Pemberian pupuk abu tankos dan pupuk P adalah dua komponen dengan rancangan acak lengkap (RAL). Faktor-faktor tersebut sebagai berikut : Faktor pertama yakni pemberian pupuk abu tankos yang terdiri dari 4 aras yaitu: pupuk abu tankos dengan dosis : 0 gram/polibag, 15 gram/polibag, 20 gram/polibag dan 25 g/polibag. Faktor kedua yakni pemberian pupuk P dengan 3 aras perlakuan: 2,8 gram/polibag, 5,1 gram/polibag dan 7,6 gram/polibag. Hasilnya, kami memperoleh 12 kombinasi perlakuan ( $4 \times 3 = 12$ ). Total terdapat 60 bibit kelapa sawit, dengan 5 kali ulangan untuk setiap perlakuan.

### Parameter Pengamatan

Aspek morfologi tanaman merupakan faktor untuk mengevaluasi perkembangan bibit kelapa sawit pada tahap pra pembibitan. Tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat segar dan kering tajuk, serta berat segar dan kering akar merupakan beberapa kriteria tersebut. Selain itu, volume akar dan berat kering total tanaman juga diukur untuk menilai pertumbuhan keseluruhan bibit.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Temuan sidik ragam penelitian terhadap seluruh parameter pertumbuhan menunjukkan bahwa aplikasi pupuk abu tankos tidak berpengaruh yang signifikan dalam pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase *pre nursery*. Data mengenai pengaruh perlakuan tersebut dijabarkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Dosis Pupuk Abu Tankos Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di *Pre Nursery*

Parameter	Pupuk Abu Tankos			
	0 g	15 g	20 g	25 g
Tinggi Tanaman (cm)	19.03p	20.28p	20.29p	20.79p
Jumlah Daun (helai)	2.47p	2.73p	2.73p	2.80p
Diameter Batang (mm)	5.33p	5.37p	5.13p	5.60p
Berat Segar Tajuk (g)	1.61p	1.5p	1.46p	1.57p

Parameter	Pupuk Abu Tankos			
	0 g	15 g	20 g	25 g
Berat Kering Tajuk (g)	0.38p	0.34p	0.34p	0.37p
Berat Segar Akar (g)	0.57p	0.52p	0.58p	0.58p
Berat Kering Akar (g)	0.13p	0.12p	0.14p	0.14p
Volume Akar (g)	0.85p	0.68p	0.82p	0.85p
Berat Kering Tanaman (g)	0.43p	0.53p	0.48p	0.47p

Keterangan : Dalam uji Duncan 5%, angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama tidak bervariasi secara signifikan.

Perkembangan bibit kelapa sawit pada tahap pra-pembibitan tidak dipengaruhi secara signifikan oleh pemberian pupuk abu tankos, menurut analisis data varians. Kondisi ini dikarenakan umur bibit yang masih sangat muda, di mana sebagian besar kebutuhan nutrisinya masih dipenuhi dari cadangan zat hara yang tersimpan di dalam biji. Pada fase awal pertumbuhan, perkembangan tanaman masih sangat bergantung pada cadangan nutrisi di dalam endosperm, yang mengandung komponen utama berupa karbohidrat, lemak, dan protein (Amrullah et al., 2016). Lubis (2018) menjelaskan bahwa proses fotosintesis pada bibit kelapa sawit dimulai sekitar satu bulan setelah pembentukan daun pertama, menggantikan secara bertahap peran endosperma sebagai sumber utama nutrisi. Pertumbuhan bibit kelapa sawit menggunakan pupuk abu tankos dan pupuk P tidak dapat melebihi standar pertumbuhan bibit kelapa sawit disebabkan karena untuk memenuhi kebutuhan nutrisi bibit kelapa sawit di pra-pembibitan, tidak diberikan pupuk tambahan, dan media tanamnya kekurangan nutrisi, terutama nitrogen.

Pupuk abu tankos mempunyai pH sebesar 10,9, yang menunjukkan sifatnya yang basa dan berpotensi untuk meningkatkan pH tanah. Namun, dalam Penelitian ini menggunakan tanah Regosol yang mana tanah regosol umumnya memiliki pH netral. Karena pH tanah sudah berada dalam kisaran optimal untuk pertumbuhan tanaman, penambahan pupuk abu tankos tidak berpengaruh signifikan untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Dari temuan studi pada seluruh parameter melihat bahwa pemberian dosis pupuk P tidak ada interaksi pada pertumbuhan bibit kelapa sawit *pre nursery*. Pengaruh pengaplikasian pupuk P dijabarkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Dosis Pupuk P Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di *Pre Nursery*

Parameter	Pupuk P		
	2,5 g	5 g	7,5 g
Tinggi Tanaman (cm)	20.06a	20.17a	20.07a
Jumlah Daun (helai)	2.55a	2.75a	2.75a
Diameter Batang (mm)	5.13a	5.33a	5.63a
Berat Segar Tajuk (g)	1.47a	1.47a	1.66a
Berat Kering Tajuk (g)	0.34a	0.34a	0.38a
Berat Segar Akar (g)	0.51a	0.53a	0.64a
Berat Kering Akar (g)	0.13a	0.13a	0.15a
Volume Akar (g)	0.80a	0.72a	0.88a
Berat Kering Tanaman (g)	0.47a	0.53a	0.49a

Keterangan : Dalam uji Duncan 5%, angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom atau baris yang sama tidak bervariasi secara signifikan.

Dari temuan studi, aplikasi pupuk P tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap perkembangan dari semua parameter bibit kelapa sawit di fase pre nursery. Faktor penyebabnya kemungkinan adalah usia bibit yang masih sangat muda, sehingga nutrisi yang diperlukan sebagian besar masih disuplai oleh cadangan makanan dalam biji. Pada minggu-minggu pertama, pertumbuhan tanaman masih sangat bergantung pada endosperma (minyak inti) yang menyimpan karbohidrat, lemak, dan protein sebagai sumber energi utama (Amrullah et al., 2016). Lubis (2018) menjelaskan bahwa proses fotosintesis pada bibit kelapa sawit dimulai sekitar satu bulan setelah pembentukan daun pertama, menggantikan secara bertahap peran endosperma sebagai sumber utama nutrisi. Pertumbuhan bibit kelapa sawit menggunakan pupuk abu tankos dan karena media tanam kekurangan unsur hara terutama nitrogen dan tidak diberikan pupuk tambahan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bibit kelapa sawit pada pra pembibitan, maka pupuk P tidak dapat melampaui kriteria tumbuh bibit kelapa sawit.

## KESIMPULAN

Temuan studi terhadap respons pertumbuhan bibit kelapa sawit dengan aplikasi pupuk abu tankos dan pupuk P pada fase pre-nursery, diperoleh kesimpulan yaitu:

1. Interaksi dosis abu tankos dan pupuk P terhadap pertumbuhan kelapa sawit di *Pre Nursery* tidak berbeda nyata.
2. Tidak ada pengaruh nyata dosis pupuk abu tankos terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Pre Nursery*.
3. Tidak ada pengaruh nyata dosis pupuk P terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Pre Nursery*.
4. Perkembangan bibit kelapa sawit dengan jumlah pupuk P dan abu tankos yang berbeda hanya menunjukkan tinggi bibit yang lebih tinggi dari yang diharapkan. Namun, metrik lainnya, seperti diameter batang dan jumlah daun, tidak melampaui persyaratan pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, I. S., Utoyo, B., Kusumastuti, A. (2015). Pengaruh Pupuk NPK dan Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Main Nursery. *Jurnal AIP*, 3(2), 69–81.
- Amrullah, N. K., Ginting, C., & Setyawati, E. R. (2016). Pengaruh Berbagai Jenis dan Dosis Pupuk Fosfat terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery. *Agromast*, 1(2), 1–9.
- Ermawati, T., & Septia, Y. (2013). Kinerja Ekspor Minyak Kelapa Sawit Indonesia. *Buletin Ilmiah Litbang Perdagangan*, 7(10), 129–148.
- Khair, H., S, D. J., & Sinaga, R. S. (2014). Uji Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Dura dan Varietas unggul DxP Simalungun (*Elaeis guineensis* Jacq.) terhadap Pupuk Organik Cair di Main Nursery. *Jurnal Agrium*, 18(3), 250–259.
- Lubis, A. U., & Widanarko, H. (2018). *Buku Pintar Kelapa Sawit*. In Agromedia Pustaka. PT Agromedia Pustaka.
- Pamungkas, T. S. S., & Pamungkas, E. (2019). Pemanfaatan Limbah Kotoran Kambing Sebagai Tambahan Pupuk Organik Pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pre-nursery. *Mediagro*, 15(01), 66–76. <https://doi.org/10.31942/md.v15i01.3071>
- Sinulingga, E. S. R., Ginting, J., & Sabrina, T. (2024). Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Cair dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery. *Agrotechnology, Agribusiness, Forestry, and Technology: Jurnal Mahasiswa Instiper (AGROFORETECH)*, 6(11), 951–952.

- Sopa, S. M., Fajarfika, R., Nurdiana, D., & Rismayanti, A. Y. (2022). Pemberian Berbagai Dosis Kompos Tandan Kosong dan Abu Boiler Limbah Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *JAGROS: Jurnal Agroteknologi Dan Sains (Journal of Agrotechnology Science)*, 6(1), 12.
- Susilo, T. (2021). Pengaruh Abu Tandan Kosong Kelapa Sawit Dan Poc Nasa Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Terung Gelatik Ungu (*solanum melongena* L.). *Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau*, 1, 11–12.