

## PENGARUH APLIKASI KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT DAN PUPUK NPK TERHADAP PEMBIBITAN KELAPA SAWIT DI PRE NURSERY

Farkhan Nurhadi\*, Yohana Theresia Maria Astuti, Candra Ginting

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta Email

Korespondensi: [79jr.farkhan@gmail.com](mailto:79jr.farkhan@gmail.com)

### ABSTRAK

Tujuan penelitian yang dilakukan pada tanggal 8 Maret sampai dengan 8 Juni 2023 di KP 2 Instiper Desa Wedomartani Kapanewon Ngemplak Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos tandan kosong sawit dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan pembibitan kelapa sawit pra pembibitan. Uji coba desain acak lengkap (CRD) digunakan dalam penelitian ini. Unsur pertama adalah pengomposan tandan kosong kelapa sawit empat tingkat, yaitu tanpa perlakuan, 15 g kompos, 30 g kompos, dan 45 g kompos. Komponen kedua adalah pupuk NPK, yang terdiri dari tiga kelas: tidak diolah, pupuk NPK 2,25 g, dan pupuk NPK 3,35 g.  $4 \times 3 = 12$  kombinasi pengobatan dibuat dari dua terapi. Setiap perlakuan dilakukan empat kali ulangan, sehingga total  $12 \times 4 = 48$  tanaman untuk setiap perlakuan. Pada taraf 5%, data penelitian diuji dengan menggunakan uji varians (Anova). Temuan investigasi menunjukkan bahwa pembibitan kelapa sawit pra-pembibitan tidak memiliki efek samping dari penggunaan kompos yang terbuat dari tandan buah sawit kosong dan pupuk NPK. Pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre-nursery dapat didukung oleh 30 g kompos yang dibuat dari tandan buah sawit yang dibuang. Pemberian pupuk NPK tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di persemaian.

**Kata Kunci:** pupuk NPK, kompos tandan kosong kelapa sawit, kelapa sawit, *pre nursery*.

### PENDAHULUAN

Salah satu tanaman perkebunan utama Indonesia, kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq. ), memiliki masa depan yang menjanjikan. Potensi pembuatan minyak sawit jauh lebih besar dibandingkan dengan tanaman lain yang menghasilkan minyak nabati. Tanaman ini memiliki potensi ekspor yang besar dan bernilai ekonomi yang tinggi.

Pemerintah kolonial Belanda pertama kali membawa tanaman ini ke Indonesia pada tahun 1848. Empat bibit kelapa sawit dikirim saat itu dari Amsterdam dan Mauritius

untuk ditanam di Kebun Raya Bogor. Di Pesisir Timur Sumatera, di pertengahan antara Aceh dan Deli, terdapat perkebunan kelapa sawit seluas 5.123 hektar (Fauzi et al., 2012).

Perkebunan Rakyat (PR) yang memberikan kontribusi seluas 6.300.426 hektar atau 37,43% dari luas perkebunan kelapa sawit Indonesia, berada di urutan kedua, disusul Area yang Harus Dikonfirmasi (LAD) yang memberikan kontribusi 9,09% atau 1.503.617 hektar. Perusahaan Swasta Besar (PBS) khususnya 50,07% atau seluas 8.429,3 hektar bertugas mengelola ladang kelapa sawit Indonesia semakin meluas.

Untuk menghasilkan benih berkualitas tinggi yang harus tersedia sebelum ditanam di pembibitan utama, biasanya pohon kelapa sawit ditanam di tahap pembibitan terlebih dahulu (Marlius, 2019).

Untuk membangun perkebunan kelapa sawit, pembibitan merupakan tugas pertama yang harus dimulai setahun sebelum tanam. Dengan pengelolaan benih yang tepat, dapat dihasilkan benih yang berkualitas tinggi, yang juga akan menghasilkan pertumbuhan buah dan tanaman yang sehat. Bibit merupakan produk sampingan dari pembelian bahan tanam dan dapat berdampak pada pencapaian tujuan produksi di masa mendatang. Salah satu upaya untuk mendapatkan hasil terbaik dalam perluasan usahatani kelapa sawit adalah dengan memberikan benih yang baik di pembibitan pertama dan pembibitan utama dengan pemupukan dalam jumlah yang tepat (Pamungkas et al., 2019). Kecambah kelapa sawit pertama kali ditanam di tanah dalam polybag kecil di pembibitan pra-pembibitan sampai berumur tiga bulan. Pada saat tanaman dipindahkan ke pembibitan utama, pra pembibitan berupaya menghasilkan tanaman dengan pertumbuhan yang seragam.

Pembibitan awal dan pembibitan utama adalah dua tahap pembibitan kelapa sawit dua tahap, yang dilakukan dalam polibag. Pembibitan awal, atau pembibitan pra pembibitan, dimulai dengan menempatkan kecambah dalam polibag kecil. Sedangkan pembibitan primer merupakan pembibitan step up dari pra pembibitan pilihan. Untuk mendapatkan benih yang sehat dengan pertumbuhan yang khas, pemilihan benih sangat penting (Abidin, 2017).

Kuantitas unsur hara yang ada di dalam tanah, di antara kondisi lingkungan lainnya, memiliki dampak yang signifikan terhadap pertumbuhan bibit. Jumlah nutrisi dalam tanah biasanya tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan bibit untuk mendukung pertumbuhannya. Akibatnya, penggunaan pupuk harus dilakukan untuk menambah unsur hara (Gunawan, 2016).

Bahan organik dan anorganik yang dikenal sebagai pupuk. Dengan maksud untuk memaksimalkan kesuburan tanah dan meningkatkan produktivitas pertanian, pupuk diberikan ke tanah. Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit atau dikenal dengan EFB akan meningkatkan kesuburan tanah, terutama kesuburan fisik tanah dan kesuburan biologis tanah.

Tandan Kosong Kelapa Sawit (EFB). Perkebunan menawarkan produk sampingan ini dalam jumlah besar, dan biayanya masuk akal. Untuk menyediakan nutrisi yang dibutuhkan tanah dan tanaman, Tandan Kosong Kelapa Sawit (EFB) dapat digunakan sebagai sumber pupuk organik (Yuninda et al., 2021).

TKKS merupakan hasil sampingan padat dari pengolahan kelapa sawit yang berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai kompos dan diharapkan dapat memperbaiki aspek fisik, biologi, dan kimia tanah. Menurut Agung dkk. (2019), kompos TKKS memiliki unsur hara sebagai berikut: N = 1,40%, P total = 0,96%, K = 0,41%, C-

Organik = 19,81%, pH = 7,8, dan C/N Ratio 14,15. Selain itu, penggunaan kompos TKKS dapat meningkatkan aerasi, kapasitas retensi air, dan struktur tanah tanah.

Selain kompos TKKS, pupuk anorganik harus digunakan di pembibitan kelapa sawit. Pupuk majemuk NPK merupakan jenis pupuk anorganik yang sering digunakan. Keunggulan pupuk majemuk NPK adalah mudah didapat, mudah digunakan, dan tersusun dari tiga unsur esensial—nitrogen, fosfor, dan kalium—dalam bentuk yang mudah diserap tanaman.

Ketersediaan unsur hara N, P, dan K berpengaruh nyata terhadap pembelahan sel yang selanjutnya mempengaruhi jumlah daun yang dihasilkan bibit kelapa sawit. Unsur N, P, dan K yang terdapat pada media tanam dapat merangsang pembelahan dan perluasan sel, sehingga daun muda lebih cepat memperoleh bentuk optimalnya (Leonardo et al., 2016).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di Desa Wedomartani, Kapanewon Ngemplak, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta di KP2 Institut Pertanian STIPER Yogyakarta. Tepatnya 118 meter di atas permukaan laut. Penelitian dilakukan antara 8 Maret 2023 dan 8 Juni 2023.

Polybag, pisau, kaleng penyiram, area daun, peralatan kantor, oven, dan timbangan digital termasuk peralatan yang digunakan dalam penyelidikan ini. Kompos sisa tandan buah sawit, kecambah kelapa sawit, dan pupuk NPK merupakan bahan yang digunakan dalam penelitian ini.

Pola faktorial yang digunakan dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) penelitian ini meliputi 2 faktor: Faktor pertama adalah Dosis Kompos TKKS (K) yang memiliki empat nilai. K0 adalah dosis Kompos TKKS 0 g/polybag, K1 adalah dosis 15 g/polybag, K2 adalah dosis 30 g/polybag, dan K3 adalah dosis 45 g/polybag.

Penerapan dosis pupuk NPK (D) dengan jumlah tiga taraf merupakan faktor kedua. D0 = Dosis pupuk NPK 0 g/polybag, D1 = Dosis pupuk NPK 2,25 g/polybag, dan D2 = Dosis pupuk NPK 3,35 g/polybag

$4 \times 3 = 12$  kombinasi perlakuan dicapai dari prosedur tersebut di atas. Empat kali setiap terapi diberikan. Oleh karena itu, diperlukan  $12 \times 4 = 48$  benih yang ditanam dalam polibag. Total 60 biji (kecambah), ditambah 12 biji ekstra. Analisis varians, atau ANOVA (analisis varians), digunakan untuk memeriksa temuan penelitian pada tingkat 5%. Lanjutkan dengan Tes Rentang Berganda Baru Duncan pada level 5% jika ada perbedaan besar.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Untuk setiap parameter yang diperiksa, analisis varian mengungkapkan tidak ada interaksi yang signifikan secara statistik antara penggunaan pupuk NPK dan kompos yang dihasilkan dari sisa tandan buah sawit. Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan bibit kelapa sawit pra pembibitan dipengaruhi secara berbeda oleh masing-masing perlakuan.

Tabel 1. Pengaruh aplikasi kompos tandan kosong kelapa sawit terhadap pembibitan kelapa sawit di *pre nursery*.

Parameter	Kompos tandan kosong kelapa sawit			
	Tanpa perlakuan	15 g/polybag	30 g/polybag	45 g/polybag
Tinggi tanaman (cm)	18,68 q	18,56 q	19,81 pq	20,90 p
Jumlah daun (helai)	3,00 p	3,00 p	3,08 p	3,25 p
Luas daun (cm)	103,67 q	105,74 q	113,52 pq	118,20 p
Diameter batang (mm)	5,81 p	5,73 p	5,77 p	6,09 p
Berat segar tanaman (g)	4,58 q	4,66 q	4,93 pq	5,73 p
Berat kering tanaman (g)	1,07 p	1,06 p	1,13 p	1,22 p
Panjang akar (cm)	24,28 p	28,05 p	27,34 p	24,18 p
Jumlah akar (helai)	3,75 p	3,42 p	3,50 p	3,50 p
Berat segar akar (g)	1,69 p	1,74 p	1,82 p	1,99 p
Berat kering akar (g)	0,39 p	0,38 p	0,38 p	0,40 p

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

Menurut temuan analisis, aplikasi kompos dari tandan kosong sawit dengan dosis 45 g memiliki dampak yang sama dengan aplikasi pada tingkat 30 g dan lebih baik dibandingkan dosis 15 g dan tanpa perlakuan pada parameter luas daun. Hal ini disebabkan karena kompos yang terbuat dari tandan buah sawit bekas mengandung unsur hara N yang sangat penting untuk produksi klorofil. Daun muda dapat tumbuh dengan cara ini dan mencapai bentuk idealnya lebih cepat. Hasil yang sama dilaporkan oleh Asra et al. (2015), yang menunjukkan bahwa menambahkan bahan organik yang berasal dari tandan kosong sawit yang dikomposkan ke dalam tanah membuat tanaman lebih mudah menyerap nitrogen, terutama nitrat dan amonium. Kedua zat ini mempercepat fotosintesis, yang memperlaju perkembangan vegetatif (pertambahan tinggi tanaman, ukuran pucuk, luas tumbuh, dan diameter batang). Fotosintesis adalah proses di mana daun hijau kaya klorofil berevolusi. Menurut Damanik et al. (2011), unsur nitrogen menyebabkan peningkatan bagian protoplasma, yang memiliki berbagai dampak, termasuk pertumbuhan ukuran sel punca dan sel daun. Unsur N menyusun mayoritas biomassa tanaman muda.

Tabel 2. Pengaruh aplikasi pupuk NPK terhadap pembibitan kelapa sawit di *pre nursery*.

Parameter	Pupuk NPK		
	Tanpa perlakuan	2,25 g/polybag	3,35 g/polybag
Tinggi tanaman (cm)	19,44 a	19,34 a	19,68 a
Jumlah daun (helai)	2,88 a	3,19 a	3,19 a
Luas daun (cm)	112,20 a	107,84 a	110,80 a
Diameter batang (mm)	5,57 a	5,81 a	6,16 a
Berat segar tanaman (g)	4,79 a	4,83 a	5,31 a
Berat kering tanaman (g)	1,05 a	1,11 a	1,20 a
Panjang akar (cm)	26,21 a	26,50 a	25,18 a
Jumlah akar (helai)	4,00 a	3,31 a	3,31 a
Berat segar akar (g)	1,84 a	1,62 a	1,97 a
Berat kering akar (g)	0,42 a	0,35 a	0,39 a

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

Dari hasil analisis dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK pada pra pembibitan kelapa sawit dengan dosis 2,25 g dan 3,35 g memiliki dampak yang sama pada setiap parameter. Hasil yang serupa juga terlihat, kemungkinan besar karena pupuk NPK tidak dapat mempengaruhi perkembangan tanaman secara nyata ketika diterapkan pada minggu keempat setelah tanam. Cadangan makanan awal (endosperm) pada benih sangat berpengaruh terhadap cepatnya pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre-nursery*. Menurut Setyorini et al. (2020), tersedianya cadangan makanan (endosperm) pada benih selama dua bulan pertama setelah tanam dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman meningkat, dan pemberian pupuk NPK pada bulan ketiga mungkin sudah cukup untuk memberikan unsur hara yang dibutuhkan tanaman.

## KESIMPULAN

Kajian pengaruh pupuk NPK dan kompos sisa tandan buah sawit terhadap perkembangan bibit kelapa sawit pra pembibitan menghasilkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Tidak terlihat perbedaan pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre-nursery* antara pemberian kompos tandan kosong sawit dengan pupuk NPK.
2. Percepatan pertumbuhan bibit kelapa sawit pra pembibitan dapat dilakukan dengan pemberian kompos dari tandan kosong sawit sebanyak 30 g/polybag.
3. Pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre-nursery* tidak dipengaruhi oleh pemberian pupuk NPK dengan dosis 2,25 g/polybag, 3,35 g/polybag, maupun perlakuan.

## DAFTAR PUSTAKA

Abidin, R. 2017. Pengaruh dosis pupuk urea dan komposisi media tanam terhadap pembibitan kelapa sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) varietas mariat pada fase *pre nursery*.

- Agung, A. K., Adiprasetyo, T., & Hermansyah. 2019. Penggunaan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Sebagai Substitusi Pupuk NPK Dalam Pembibitan Awal Kelapa Sawit. *JUPI*. 21(2), 75-81 (2019)
- Anonim. 2023. Statistik Perkebunan Unggun Nasional 2021-2023. Jakarta. Sekretariat Direktorat Jenderal Perkebunan.
- Asra, G., Simanungkalit, T., Rahmawati, N. 2015. Respons Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Zeolit Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di *Pre Nursery*. *Jurnal Online Agroteknologi*, Vol.3, No 1.
- Damanik, M. M. B., Bacthiar, E. H., Fauzi, S., & Hamidah, H. 2011. Kesuburan Tanah dan Pemupukan USU Press, Medan.
- Fauzi, Y., Y. E Widyastuti, I. Satya Wibawa, R. H Paeru. 2012. Kelapa Sawit. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Gunawan. I, Titiriyanti. N, Ginting. C. 2016. Pengaruh Dosis Pupuk NPKmg Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pn Pada Beberapa Komposisi Media Tanam. *JURNAL AGROMAST* , Vol.1, No.2
- Leonardo. A, Yulia, E. & Indra. S. 2016. Pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit dan mulsa helaian anak daun kelapa sawit pada medium tanam Sub Soil bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) tahap main nursery. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*, 3(1), 1-14.
- Marlius, D. 2019. Pembibitan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/84162/PEMBIBITAN-KELAPASAWIT/>
- Pamungkas, E., Saktiyono, S.T. 2019. Pemanfaatan Limbah Kotoran Kambing Sebagai Tambahan Pupuk Organik Pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di *Pre nursery*. *Jurnal Politeknik LPP Yogyakarta*. Vol.15, No.1.
- Setyorini, T. Hartati, M. H. Damanik, A. L. 2020. Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di *Pre Nursery* Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair (Kulit Pisang) dan Pupuk NPK. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, Vol. 18 (1): 98 – 106.
- Yuninda, D. E., Badal, B., & Taher, Y. A. 2021. Pemberian Tanah: Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (Tkks); Pupuk Npk 16: 16: 16 Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Main–Nursery. *Jurnal Research Ilmu Pertanian*, 1(2), 196-206.