

Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit *Pre Nursery* terhadap Pemberian PAC dan Kompos Pelepah pada Tanah Pasiran

Fransiskus Jejen Winato^{*)}, Dian Pratama Putra, Githa Noviana

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian INSTIPER

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

ABSTRAK

Study ini bertujuan yaitu agar mengetahui proses bibit kelapa sawit *Pre Nursery* (PN) pada penggunaan PAC dengan kompos pelepah di tanah berpasir. PT. Toba Agro Manunggal kebun Laboratorium Kutanam di Jl. Nitiprayan No. 89, Jomogatan, Ngestiharjo, Kasihan, Bantul, DIY. Kegiatan ini dilakukan dari Januari hingga April 2025. Study ini menggunakan percobaan faktorial pada dua variabel yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL). Ada tiga tingkat pemberian untuk pupuk anorganik cair, yaitu P0 = 0 mililiter per polibag, P1 = 40 mililiter per polibag, dan P2 = 80 mililiter per polibag. Untuk kompos pelepah, ada tiga tingkat perlakuan, yaitu K0 = 0 gram per polibag, K1 = 150 gram per polibag, dan K2 = 300 gram per polibag. Sementara itu, variabel kedua adalah penggunaan kompos pelepah dengan tiga tingkat perlakuan, yaitu; K0 = 0 gram/polibag, K1 = 150 gram/polibag, dan K2 = 300 gram/polibag. Parameter seperti pertambahan luas daun, diameter batang, tinggi tanaman, berat kering tajuk, berat segar tajuk, berat kering akar, berat segar akar, volume akar dan panjang akar. Kemudian data didapat dianalisis pada statistik untuk menggunakan Analisis Variasi (ANOVA), pada tingkat signifikansi 5%. Studi menunjukkan bahwa penggunaan PAC dan kompos pelepah tidak berdampak signifikan pada perkembangan bibit kelapa sawit *pre nursery*. Penggunaan PAC memengaruhi perkembangan bibit kelapa sawit *pre nursery* untuk aspek luas daun dan berat kering tajuk, atau menggunakan kompos pelepah juga memengaruhi perkembangan bibit kelapa sawit *pre nursery* pada jumlah daun.

Kata Kunci: Kelapa sawit, *Pre Nursery*, pupuk anorganik cair, kompos pelepah, tanah pasiran

PENDAHULUAN

Kelapa sawit adalah tumbuhan industri dan perkebunan yang menghasilkan bahan bakar, minyak masak, dan minyak industri. Dua spesies pohon kelapa sawit, *elaeis guineensis* dan *elaeis oleifera*, digunakan dalam pertanian untuk menghasilkan minyak kelapa sawit. *Elaeis guineensis* berasal dari Afrika barat di antara Angola dan Gambia, sedangkan *elaeis oleifera* berasal dari Amerika tengah dan selatan. Setelah revolusi industri pada akhir abad ke-19, kelapa sawit menjadi populer, meningkatkan permintaan minyak nabati untuk industri makanan dan sabun (Mardawati, 2019)

Tahap awal pembibitan kelapa sawit adalah dalam siklus perkembangan kelapa sawit yang melibatkan beberapa proses penting untuk memastikan pertumbuhan yang optimal dan produktifitas yang tinggi. Keberhasilan dalam proses pembibitan tidak tergantung pada seberapa banyak bibit yang bisa ditanam di lahan, melainkan pada kualitas bibit itu sendiri yang umumnya berasal dari tanaman induk yang terbukti dapat menghasilkan tandan buah yang berkualitas (Yabani, 2024).

Dilakukan pembibitan kelapa sawit dengan dua tahap seperti tahap *Pre Nursery* (PN)

3 bulan dan *Main Nursery* (MN) 8-9 bulan sejak dipindah dari polibag kecil ke besar. Selama periode pembibitan, perawatan rutin seperti penyiraman dan pemupukan secara teratur sangat penting untuk memastikan pertumbuhan yang optimal (Elfriani, 2020). Pembibitan *pre nursery* merupakan tahap awal dalam proses pembibitan kelapa sawit dimana kecambah kelapa sawit dirawat dan ditanam selama 3 bulan. Pada tahap pembibitan *pre nursery*, perhatian yang besar diperlukan karena saat itu kita memilih bibit yang akan dipindahkan ke *main nursery* (pembibitan utama) (Pebrianto et al., 2023).

Pupuk yang disebut pupuk anorganik cair terdiri dari bahan kimia anorganik yang larut dalam air. Pupuk ini dirancang untuk memberikan nutrisi esensial bagi tanaman secara cepat dan efisien karena nutrisinya langsung tersedia bagi akar tanaman setelah larut dalam air. Dalam pupuk anorganik cair, biasanya ada nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), selain unsur mikro seperti besi (Fe), mangan (Mn), seng (Zn), tembaga (Cu), dan boron (B). Pemberian pupuk anorganik menurut Abdoellah (1996) terhadap tanaman bukanlah suatu jaminan agar mencapai hasil optimal untuk mengimbangi pupuk organik, agar pupuk organik dapat berperan guna merubah sifat fisik, kimia atau biologi tanah. Tanah menjadi suatu faktor mikrobiologi berdampak pemberian pupuk kimia berlebihan atau tidak tepat berdampak pada proses mineralisasi tanah. Pemberian dosis pupuk kimia berlebihan mampu menghambat aktivitas transformasi nitrogen, fiksasi nitrogen dengan pelarutan fosfat pada mikroba tanah dan degradasi bahan organik tanah (Simanungkalit et al., 2006).

Pelepah kelapa sawit saat ini pemanfaatan masih kurang yang hanya di tumpuk di gawangan mati sehingga menyebabkan bersarangnya hama. Pada penelitian ini kita memanfaatkan pelepah kelapa sawit sebagai pupuk organik yaitu dengan menjadikannya sebagai kompos. Kompos pelepah kelapa sawit adalah pupuk organik dibuat dari limbah pelepah kelapa sawit yang dikompos. Proses ini melibatkan penguraian bahan organik oleh mikroba seperti bakteri, jamur, dan cacing tanah dalam keadaan yang teratur. Di samping itu, pelepah kelapa sawit juga mengandung banyak unsur hara (Mallongi & Saleh, 2015).

Tanah adalah suatu komponen utama pada pembentukan perkebunan kelapa sawit. Mengenai karakteristik tanah pada perkebunan kelapa sawit sangat diperlukan guna sebagai komponen untuk menjadikan suatu langkah kultur teknis untuk rangka menjamin kesinambungan produktivitas lahan (RR Darlita et al., 2017). Tanah pasir sering dianggap tidak cocok untuk pertanian kelapa sawit karena memiliki beberapa keterbatasan yang dapat berdampak pada pertumbuhan tanaman dan produktivitasnya. Beberapa keterbatasan tersebut termasuk retensi air yang rendah, ketersediaan unsur hara yang terbatas, serta risiko erosi dan pencucian nutrisi. Untuk meningkatkan produktivitas tanaman kelapa sawit di tanah pasir, beberapa langkah yang dapat dilakukan yaitu dengan pemupukan yang tepat, pengolahan tanah, irigasi yang efisien, pengendalian erosi dan pemilihan varietas yang tepat (Khusrizal, 2020).

Study ini dilakukan guna menginvestigasi dampak pupuk anorganik cair dan kompos pelepah pada perkembangan bibit kelapa sawit di perkebunan sebelum penanaman, khususnya untuk tanah pasir. Ada beberapa alasan mengapa penelitian ini penting yaitu kita ingin melihat apakah dengan pemberian pupuk anorganik cair dan kompos pelepah, ada kemungkinan peningkatan pertumbuhan tanaman kelapa sawit dan lebih sehat di lingkungan yang mungkin kurang optimal seperti tanah pasir, penggunaan tanah pasir untuk pertanian dapat menjadi alternatif penting dalam pengelolaan sumber daya alam, terutama di daerah yang memiliki keterbatasan lahan pertanian. Dengan mengetahui efek pemberian pupuk anorganik cair dan kompos pelepah, kita dapat mengoptimalkan pemanfaatan tanah pasir untuk pertanian kelapa sawit, penggunaan pupuk anorganik cair dan kompos pelepah juga dapat membantu dalam pengelolaan kualitas tanah dan air, serta mengurangi kebutuhan akan pupuk kimia dan bahan kimia lainnya yang dapat memiliki dampak negatif terhadap lingkungan.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan metode pertanian berkelanjutan, pengayaan literatur ilmiah, dan pengembangan industri kelapa sawit yang lebih berkelanjutan dan lebih produktif.

METODE PENELITIAN

Study ini dilaksanakan di kebun Kutanam Research Center yang terletak di Jl. Nitiprayan No. 89, Jomogatan, Ngestiharjo, Kasihan, Bantul, DIY. Penelitian ini berlangsung antara bulan Januari hingga April 2025.

Alat Dan Bahan

Alat dibutuhkan pada study ini adalah ayakan, cangkul, timbangan digital, alat tulis, gembor, digital, pH tanah, paranet, penggaris, martil, paku, ember, oven, kayu, jangka sorong, kertas label. dan meteran digital.

Sedangkan bahan penelitian meliputi kecambah kelapa sawit DXP Sriwijaya, polybag 15 x 20, kompos pelepah kelapa sawit, pupuk anorganik cair dan tanah pasiran.

Rancangan Penelitian

Penggunaan pupuk anorganik cair dan penggunaan kompos pelepah merupakan dua komponen dalam rancangan acak lengkap (RAL) penelitian ini. Berikut ini adalah faktor-faktor tersebut: Penggunaan pupuk anorganik cair pada tiga taraf perlakuan yang berbeda 0 ml, 40 ml, dan 80 ml merupakan faktor pertama. Ketersediaan kompos pelepah pada tiga taraf perlakuan 0, 150, dan 300 gram per polibag merupakan pertimbangan kedua. Dengan demikian, terdapat sembilan kombinasi perlakuan ($3 \times 3 = 9$) di mana setiap perlakuan memiliki kombinasi tiga kali ulangan, yang menghasilkan 27 bibit.

Parameter Pengamatan

Beberapa faktor yang diamati dan diukur dalam perkembangan bibit kelapa sawit sebelum penanaman meliputi: luas daun (cm^2), jumlah daun (helai), tinggi tanaman (cm), diameter batang (cm), berat kering tajuk (g), berat segar tajuk (g), berat kering akar (g), berat segar akar (g), volume akar (ml), dan panjang akar (cm).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Temuan analisis varians pada seluruh faktor menunjukkan adanya interaksi nyata antara pengembangan bibit kelapa sawit *pre nursery* pada Pupuk Anorganik Cair. Pengaruh aplikasi Pupuk Anorganik Cair dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 pengaruh aplikasi pupuk anorganik cair pada perkembangan bibit kelapa sawit *pre nursery*

Parameter	Pupuk Anorganik Cair (ml)		
	Kontrol	40 ml	80 ml
Tinggi Tanaman (cm)	18,69 p	17,56 p	15, 61 p
Jumlah Daun (helai)	3,56 p	3,67 p	3,33 p
Diameter Batang (mm)	6,89 p	6,90 p	5,99 p
Luas Daun (cm ²)	19,20 p	18,31 pq	13,74 q
Berat Segar Tajuk (g)	3,91 p	3,83 p	2,72 p
Berat Kering Tajuk (g)	0,99 p	0,84 pq	0,56 q
Berat Segar Akar (g)	2,89 p	3,17 p	2,13 p
Berat Kering Akar (g)	0,42 p	0,43 p	0,27 p
Volume Akar (ml)	2,44 p	2,42 p	1,80 p
Panjang Akar (cm)	24,11 p	22,22 p	19,67 p

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf sama pada baris yang sama dalam uji Duncan 5%, tidak membuktikan perubahan yang signifikan.

Hasil sidik ragam menunjukkan, Pembagian PAC benar-benar memengaruhi luas daun dan berat kering tajuk bibit kelapa sawit *pre nursery* (tabel 4 dan 6). Pemberian PAC 40 ml menghasilkan pertumbuhan yang sama dengan kontrol dan lebih baik dibandingkan dengan pemberian PAC 80 ml. Hal ini menandakan bahwa penggunaan hasil yang lebih baik dapat dicapai melalui PAC yang sesuai untuk perkembangan vegetatif tanaman bibit kelapa sawit. Penggunaan PAC yang terlalu banyak dapat menyebabkan stres pada tanaman dan mengganggu pertumbuhannya. Di samping itu, perbedaan hasil antara dosis 40 ml dan 80 ml menunjukkan adanya dampak. Signifikan untuk luas daun dan berat kering tajuk. Luas daun dapat meningkatkan kemampuan fotosintesis, dan berat kering tajuk (daun dan batang) yang tinggi menunjukkan bahwa bibit memiliki cadangan biomasa yang cukup agar bibit dapat bertahan dan beradaptasi saat dipindahkan ke pembibitan utama. Unsur hara yang terkandung dalam PAC adalah pupuk NPK seperti nitrogen (N) yang berfungsi sebagai penyusun asam amino (protein) pada bibit kelapa sawit, fosfor (P) berfungsi sebagai penyimpanan dan menyalurkan energi untuk semua aktifitas metabolisme tanaman bibit kelapa sawit dan kalium (K) yang berfungsi sebagai aktivator enzim dan berperan penting membantu proses metabolisme tanaman bibit kelapa sawit (Tarigan, 2019).

Perkembangan bibit kelapa sawit *pre nursery* sangat dipengaruhi oleh pemberian kompos pelepah, berdasarkan hasil analisis variansi pada seluruh parameter. Pengaruh pemberian kompos pelepah dipaparkan oleh Tabel 2.

Tabel 2 pengaruh aplikasi kompos pelepah pada perkembangan bibit kelapa sawit *pre nursery*

Parameter	Kompos Pelepah (g)		
	Kontrol	150 g	300 g
Tinggi Tanaman (cm)	15,94 a	18,04 a	17,87 a
Jumlah Daun (helai)	3,11 b	3,78 a	3,67 ab
Diameter Batang (mm)	6,03 a	6,82 a	6,92 a
Luas Daun (cm ²)	14,82 a	17,83 a	18,60 a
Berat Segar Tajuk (g)	2,69 a	3,98 a	3,80 a
Berat Kering Tajuk (g)	0,69 a	0,86 a	0,84 a
Berat Segar Akar (g)	2,08 a	2,90 a	3,21 a
Berat Kering Akar (g)	0,28 a	0,40 a	0,44 a
Volume Akar (ml)	1,63 a	2,54 a	2,49 a
Panjang Akar (cm)	23,67 a	21,67 a	20,67 a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf sama pada baris yang sama dalam uji Duncan 5%, tidak memberikan perubahan yang signifikan.

Pemberian kompos pelepah berpengaruh nyata pada jumlah daun bibit kelapa sawit di *pre nursery*, dengan dosis kompos pelepah 300 g/polibag menghasilkan pertumbuhan yang sama dengan dosis kompos pelepah 150 g/polibag dan lebih baik dibandingkan kontrol (tabel 2). Hal ini menunjukkan Kompos pelepah efektif meningkatkan pertumbuhan daun khususnya pembentukan daun, pada bibit kelapa sawit dibandingkan tanpa pemberian kompos (kontrol). Kompos pelepah memainkan peran penting dalam menyediakan elemen hara mikro dan makro serta meningkatkan struktur media tanam. Pada akhirnya, ini menghasilkan pertumbuhan tanaman agar lebih baik. Temuan pada study ini menunjukkan bahwa penggunaan kompos dari pelepah sudah cukup sebagai bahan tambahan media tanam agar memperlancar perkembangan bibit kelapa sawit *pre nursery*. Kompos pelepah memiliki manfaat dalam menampung air dan dapat dipakai sebagai campuran media tanam pada bibit kelapa sawit *pre nursery* di tanah berpasir (Mulyarti et al., 2018).

KESIMPULAN

Berikut hasil analisis menunjukkan bahwa perkembangan bibit kelapa sawit terhadap aplikasi pupuk anorganik cair dan kompos pelepah sebagai campuran media tanam untuk bibit *pre nursery* yaitu :

1. Tidak terjadi dampak signifikan antara pemberian PAC dan kompos pelepah pada respon perkembangan bibit kelapa sawit di pembibitan *pre nursery* pada tanah pasiran.
2. Pemberian PAC 40 ml memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan luas daun dengan rerata 18,31 cm² dan pertambahan berat kering tajuk dengan rerata 0,84 gram.
3. pemberian kompos pelepah 300 gram/polibag memberikan dampak baik terhadap pertumbuhan jumlah daun dengan rerata 3,67 helai pada bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

DAFTAR PUSTAKA

- Elfriani, E. (2020). Analisis Finansial Bibit Kelapa Sawit pada beberapa Produsen Benih di Provinsi Sumatera Utara. Tesis.
- Khusrizal. (2020). Lahan Budidaya Tembakau Deli, Tebu, Kelapa Sawit Karakteristik dan Kesesuaian. Sefa Bumi Persada, 1–124.
- Mallongi, A., & Saleh, M. (2015). Pengelolaan Limbah Padat Perkotaan. In Makassar: Cv Writing Revolution.

- Mardawati. (2019). Produksi Biodiesel dari Minyak Kelapa Sawit Kasar Off Grade dengan Variasi Pengaruh Asam Sulfat pada Proses Esterifikasi terhadap Mutu Biodiesel yang Dihasilkan. *Jurnal Industri Pertanian* –, 01, 46–60.
- Mulyarti, V., Agroekoteknologi, P. S., Perkebunan, J. B., Pertanian, F., & Unand, K. I. I. I. (2018). Pengaruh Pemberian Kompos Sekam Padi sebagai Campuran Media Tanam terhadap Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq .) pada tahap Pre - Nursery Skripsi Media Campuran terhadap Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq .) Pada Tahap Pre – Nursery.
- Pebrianto, R., Yusuf, M., & Ibrahim, E. (2023). Pendampingan dan Pengembangan Pembibitan Kelapa Sawit tahap Pre Nursery. *Prima Abdika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(3), 261–269. <https://doi.org/10.37478/abdika.v3i3.3044>
- Rr Darlita, R. D., Joy, B., & Sudirja, R. (2017). Analisis beberapa Sifat Kimia Tanah terhadap Peningkatan Produksi Kelapa Sawit pada Tanah Pasir di Perkebunan Kelapa Sawit Selangkun. *Agrikultura*, 28(1), 15–20.
- Simanungkalit, R. D. M., Suriadikarta, D. A., Saraswati, R., Setyorini, D., & Hartatik, W. (2006). Pupuk Organik dan Pupuk Hayati Organic Fertilizer And Biofertilizer. In Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Tarigan, O. O. (2019). Pengaruh Pupuk NPK 15: 15: 15 dan Pupuk Hayati Mikoriza terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) di Pembibitan Utama. *Jurnal Agromast*, 5(2), 48–51.
- Yabani. (2024). Optimalisasi Produksi Bahan Tanaman Unggul Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq .) Melalui Kajian Polinasi Buatan Program Studi Doktor Ilmu Pertanian Program Pascasarjana Universitas Medan Area Medan Optimalisasi Produksi Bahan Tanaman Unggul Kelapa Sawi.