

## Pengaruh Pemberian Kompos Batang Pisang Dan Frekuensi Penyiraman Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit Di Pre Nursery

Muhammad Hafiz Syah \*), Candra Ginting, Wiwin Dyah Uilly Parwati.

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta

Email Korespondensi: [hafizsyah47@gmail.com](mailto:hafizsyah47@gmail.com)

### ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah (1) untuk mengevaluasi dampak perlakuan kompos batang pisang terhadap perkembangan bibit kelapa sawit dan (2) untuk menilai hubungan antara perlakuan kompos dan frekuensi penyiraman sebelum tanam. Penelitian berlangsung pada bulan Mei hingga Agustus 2023 dan bertempat di Desa Wedomartani, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, di Balai Pertanian KP-2 Kalikuning Stiper Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan dua variabel bebas. Jumlah batang pisang yang dikomposkan bervariasi dari nol (kontrol) hingga dua ratus (double-blind), empat ratus (triple-blind), dan lima ratus (quadruple-blind) gram. Kedua, seberapa sering Anda menyiram itu penting; penyiraman setiap hari, dua kali sehari, atau dua hari sekali adalah pilihan yang tepat. Terdapat total 60 tanaman dengan 12 kemungkinan permutasi ( $4 \times 3 = 60$ ), karena setiap kombinasi perlakuan diberikan sebanyak lima kali. Analisis Varians (ANOVA) digunakan untuk menguji data observasi pada tingkat signifikansi 5%. Potensi perubahan nyata antar perlakuan diteliti lebih lanjut dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) pada taraf signifikansi 5%. Penggunaan kompos batang pisang dan frekuensi penyiraman tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dalam penelitian ini. Rutinitas perawatan terbaik terdiri dari penyiraman satu kali sehari dan penambahan 400 g batang pisang yang sudah dikomposkan. Terdapat korelasi yang cukup besar antara penggunaan batang pisang yang dikomposkan dengan peningkatan tinggi benih, jumlah daun, bobot pucuk segar, dan bobot pucuk kering. Tidak ada perbedaan pertumbuhan yang signifikan antara bibit kelapa sawit yang diairi lebih sering atau lebih jarang pada masa pra-pembenihan.

**Kata kunci:** Frekuensi penyiraman, Kelapa sawit, Kompos batang pisang, *Pre nurser*

## **PENDAHULUAN**

Kontribusi sektor kelapa sawit terhadap PDB Indonesia cukup besar. Sebuah “industri strategis” karena pentingnya sektor-sektor seperti ekspor non-migas, penciptaan lapangan kerja, pembangunan pedesaan, dan pengentasan kemiskinan, perdagangan minyak sawit telah diberi status ini. Pasar minyak sawit akan memberikan dampak yang signifikan terhadap masa depan konsep kedaulatan nasional Indonesia. Industri kelapa sawit adalah salah satu dari sedikit industri yang mempunyai potensi memberikan dampak jangka panjang dan besar terhadap perekonomian.

Pisang untuk pasar Asia sebagian besar berasal dari Indonesia. Pasalnya, produksi pisang Indonesia setiap tahunnya mengalami peningkatan dan saat ini menyumbang setengah dari total produksi pisang di Asia. Musa paradisiaca atau lebih dikenal dengan tanaman pisang merupakan tanaman herba asli Asia Tenggara. Komponen tanaman pisang antara lain akar tunggang, batang, daun, bunga, dan buah. Bagian tanaman ini penting untuk penyimpanan air, fotosintesis, pengiriman nutrisi, dan perkembangan tanaman. Dan secara spesifik: (Suyanti dan Supriadi, 2008).

Kompos adalah sejenis pupuk organik yang terbuat dari sisa tumbuhan dan hewan yang membusuk serta unsur-unsur lain yang dapat terbiodegradasi (Pranata, 2010). Batang pisang, bersama dengan jenis sisa pertanian lainnya, dapat digunakan untuk membuat kompos. Mempercepat proses pengomposan dengan bantuan mikroorganisme pengurai dan keterlibatan manusia dapat menghasilkan kompos berkualitas tinggi dengan lebih cepat. Alat bantu pengomposan seperti EM4 (kependekan dari “mikroorganisme bermanfaat 4”; Budiharjo, 2006) cukup membantu..

Konsentrasi C-organik pada pupuk organik sangat penting untuk tujuan meningkatkan bahan organik tanah, oleh karena itu kompos dengan komponen ini merupakan kompos yang sangat baik. Kompos ditambahkan ke tanah untuk meningkatkan kadar bahan organiknya. Rendahnya kandungan C-organik (Kusumawati, 2015) disebabkan oleh kondisi lahan pertanian dan perkebunan yang ada. Kompos yang terbuat dari batang pisang juga berpengaruh terhadap retensi kelembapan. Batang pisang, menurut Wulandari, dkk. (2011), dapat dijadikan kompos. di dalam tanah agar lebih subur bagi tanaman untuk berkembang karena mengandung komponen-komponen penting antara lain nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K).

Salah satu aspek perawatan tanaman yang perlu mendapat perhatian adalah penyiraman. Agar tanaman dapat memenuhi kebutuhan nutrisinya melalui fotosintesis, mereka harus minum cukup air. Selain itu, tanaman memerlukan akses air yang cukup karena hal ini berpengaruh langsung terhadap kelembapan tanah. Tanpa air yang cukup, pertumbuhan dan hasil tanaman akan terganggu (Wibowo, 2019). Penting untuk menyediakan air yang cukup bagi tanaman. Maryani (2012) menjelaskan jika kadar air tanah melebihi kapasitas lapang, maka kadar oksigen akan turun terlalu rendah dan pertumbuhan akar terhambat. Tanaman akan layu jika jumlah

air di dalam tanah tidak mencukupi. Jika tidak tersedia cukup air untuk tanaman, tanaman akan mengalami stres air dan memperlambat laju transpirasi. Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh faktor selain air.

Banyaknya air dalam tanah pada pembibitan kelapa sawit dipengaruhi oleh seberapa sering tanaman tersebut disiram. Rongga kapiler tumbuhan terisi air yang mudah diserap oleh akar. Tanah selalu kehilangan air karena proses seperti penguapan dan transpirasi. Air yang menguap langsung dari permukaan bumi disebut evaporasi. Tumbuhan kehilangan air melalui proses yang disebut transpirasi. Proses siklus dimana kedua faktor ini berkontribusi terhadap penipisan air tanah dikenal sebagai evapotranspirasi. Untuk mempengaruhi siklus fisiologis tanaman seperti fotosintesis, pembentukan akar, dan pertumbuhannya kembali, penyiraman sangat penting ketika alam tidak mendukungnya, seperti yang terjadi pada musim kemarau.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan pada ketinggian 118 meter di atas permukaan laut di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Lembaga Pertanian Stiper Yogyakarta. Bulan Mei dan Agustus digunakan untuk penelitian ini.

Beberapa contoh alat yang digunakan antara lain ayakan, cangkul, kayu, ember, bambu, paranet, penggaris, palu, timbangan digital, pisau, oven, alat tulis, dan gelas ukur. Di antaranya kecambah sawit varietas DxP Simalungun dari Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS), batang pisang kompos, tanah regosol, plastik transparan, bambu, dan polibag berukuran 20cm x 20cm.

CRD, atau Rancangan Acak Lengkap, digunakan untuk penelitian ini. Ada dua komponen tata letak. Kompos batang pisang adalah variabel pertama, dan tersedia dalam empat dosis berbeda: nol (kontrol), dua ratus, empat ratus, dan lima ratus gram. Variabel kedua adalah seberapa sering Anda menyiram, yang berkisar dari dua hari sekali, sekali sehari, hingga dua kali sehari. Tanaman yang ada berjumlah 60 tanaman, hasil penerapan setiap kombinasi perlakuan sebanyak lima kali ( $4 \times 3 = 12$  permutasi).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data dianalisis menggunakan Anova pada taraf signifikansi 5%. Signifikansi statistik perbedaan perlakuan diselidiki lebih lanjut dengan menggunakan Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada tingkat signifikansi 5%.

Jumlah daun, diameter biji, panjang akar, bobot segar pucuk, bobot kering pucuk, volume segar akar, volume kering akar, atau frekuensi penyiraman bibit kelapa sawit yang dimasukkan ke dalam kompos batang pisang pada awal tahun pertama tidak ada hubungannya dengan satu sama lain. Hal ini menunjukkan bahwa perkembangan bibit kelapa sawit mempunyai respon yang berbeda terhadap berbagai perlakuan.

Tabel 1. Pengaruh Kompos batang pisang terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*

Parameter	Kompos Batang Pisang			
	0 g	200 g	400 g	500 g
Tinggi bibit (cm)	18.35 b	19.40 b	20.97 a	19.69 ab
Jumlah daun (helai)	3.53 b	3.47 b	4.00 a	3.73 ab
Diameter bibit (mm)	8.25 a	8.16 a	8.49 a	8.03 a
Panjang akar (cm)	16.15 a	17.99 a	18.57 a	18.23 a
Berat segar tajuk (g)	2.48 b	2.43 b	3.03 a	2.68 b
Berat kering tajuk (g)	0.53 b	0.51 b	0.64 a	0.57 b
Berat segar akar (g)	1.11 a	1.16 a	1.35 a	1.28 a
Berat kering akar (g)	0.25 a	0.26 a	0.30 a	0.29 a
Volume akar (ml)	2.60 a	2.67 a	2.87 a	2.80 a

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf uji 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 1 menunjukkan hubungan yang nyata secara statistik antara variabel tinggi bibit, jumlah daun, bobot segar pucuk, dan bobot kering pucuk dengan penggunaan kompos berbahan dasar batang pisang. Hal ini terjadi karena pengomposan batang pisang di tanah regosol mendorong pertumbuhan kelapa sawit di persemaian. Hasil tinggi bibit akan lebih baik bila menggunakan 400 g kompos batang pisang dibandingkan dengan 0 g atau 200 g. Pertumbuhan tinggi bibit pada perlakuan kompos 500 g sebanding dengan perlakuan kompos 0 g, 200 g, dan 400 g. Kompos batang pisang dosis 400 g memberikan pengaruh paling besar terhadap pertumbuhan bobot tunas segar jika dibandingkan dosis lainnya 0 g, 200 g, dan 500 g. Bobot tunas muda juga meningkat setelah diberi kompos dengan variasi konsentrasi nol, 200, dan 500 miligram. Dosis 400 g kompos yang dibentuk dari batang pisang lebih unggul dibandingkan dosis 0 g, 200 g, dan 500 g jika dilihat pengaruhnya terhadap pertumbuhan berat kering pucuk. Peningkatan maksimum berat kering pucuk terjadi baik menggunakan kompos maupun tidak (0 g, 200 g, atau 500 g). Pasalnya, bahan organik yang ditambahkan ke dalam tanah memiliki beberapa efek positif, antara lain aerasi yang lebih baik, kemampuan yang lebih besar dalam mempertahankan unsur hara dan air, serta berperan sebagai pupuk. Oleh karena itu, kompos batang pisang dapat meningkatkan kapasitas retensi dan penyerapan air tanah regosol.

Nitrogen, fosfat, dan kalium yang ditemukan dalam batang pisang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman. Kompos batang pisang mengandung 0,12% fosfor. Batang pisang kaya akan beberapa mineral, termasuk natrium, kalium, kalsium, magnesium, dan fosfor. Wulandari dkk. (2011) menemukan bahwa kompos yang dibuat dari batang pisang mengandung ketiga unsur hara tersebut. Pembentukan akar dan pertumbuhan bagian atas tanah dipengaruhi oleh fungsi fosfor dalam fotosintesis, transmisi dan penyimpanan energi, pembelahan dan pembesaran sel, dan aktivitas jaringan (Winarso, 2005). Nitrogen sangat penting untuk perkembangan tanaman karena diperlukan untuk membuat asam amino, protein, dan protoplasma seluler (Lingga dan Marsono, 2005). Selain fosfor, Lakitan (1996) mencatat bahwa kalium juga berperan penting dalam mengaktifkan enzim yang terlibat dalam fotosintesis, respirasi, dan produksi pati dan protein. Tumbuhan menggunakan fotosintat yang mereka hasilkan dalam proses pembelahan sel, yang memungkinkan mereka tumbuh lebih tinggi. Tunas merupakan bagian dominan tumbuhan, dan pembelahan sel yang cepat menjadi sumber dampaknya. Proses kompos, termasuk yang melibatkan nitrogen, fosfat, dan kalium, berhubungan langsung dengan peningkatan tinggi tanaman.

Tabel 2. Pengaruh Frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*

Parameter	Frekuensi penyiraman		
	2 hari 1x	1 hari 1x	1 hari 2x
Tinggi bibit (cm)	19.53 p	20.18 p	19.11 p
Jumlah daun (helai)	3.55 p	3.85 p	3.65 p
Diameter bibit (mm)	8.21 p	8.25 p	8.24 p
Panjang akar (cm)	17.41 p	18.25 p	17.54 p
Berat segar tajuk (g)	2.54 p	2.80 p	2.64 p
Berat kering tajuk (g)	0.53 p	0.57 p	0.58 p
Berat segar akar (g)	1.20 p	1.32 p	1.15 p
Berat kering akar (g)	0.27 p	0.29 p	0.26 p
Volume akar (ml)	2.70 p	2.75 p	2.74 p

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf uji 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata

Tidak ada perbedaan antara penyiraman sekali sehari, dua kali sehari, dan dua hari sekali (lihat Tabel 2). Pohon yang digunakan untuk produksi minyak termasuk spesies yang paling tahan kekeringan. Kelapa sawit lebih tahan terhadap kekeringan

karena akarnya yang mampu mencari kelembapan bahkan di lingkungan yang gersang.

Hal ini mungkin terjadi karena kompos batang pisang diketahui dapat memperbaiki struktur tanah, membantu retensi air, dan mengurangi penguapan. Putinella (2014) mengklaim bahwa rendahnya kandungan bahan organik Regosol bertanggung jawab atas kemampuannya yang luar biasa dalam menahan air dan nutrisi. Aerasi tanah, kapasitas retensi unsur hara dan air, serta penyampaian unsur hara hanyalah beberapa contoh bagaimana penambahan bahan organik ke dalam tanah dapat meningkatkan kualitas fisik, kimia, dan organiknya (Hardjowigeno, 2003). Oleh karena itu, kapasitas retensi dan retensi air tanah regosol dapat ditingkatkan dengan menggunakan kompos yang terbuat dari batang pisang. Air sangat penting bagi pertumbuhan vegetatif bibit kelapa sawit karena membantu menjaga kelembapan lingkungan tanah, yang pada gilirannya berfungsi menjaga kandungan mineral dan organik tanah. Air juga bertindak sebagai pelarut, memungkinkan akar tanaman menyerap unsur hara dari tanah. Unsur hara yang larut dalam air diserap oleh akar tanaman dan didistribusikan ke seluruh tanaman.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dan analisis data, kami sampai pada kesimpulan berikut:

1. Pertama, penambahan kompos berbahan dasar batang pisang atau frekuensi penyiraman tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan kelapa sawit pada tahap pra pembibitan.
2. Kompos yang terbentuk dari batang pisang sangat bermanfaat bagi tanaman kelapa sawit pada tahap pra pembibitan. Indikatornya meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, berat tajuk basah dan kering, serta diameter batang.
3. Ketiga, pertumbuhan bibit kelapa sawit di persemaian tidak berhubungan dengan seberapa sering bibit tersebut disiram. Penyiraman bibit kelapa sawit sehari sekali, dua kali sehari, atau dua kali sehari dengan volume 100 ml tidak berpengaruh terhadap pertumbuhannya pada pra persemaian.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Budihardjo, M. A. 2006. Studi Potensi Pengomposan Sampah Kota Sebagai Salah Satu Alternatif Pengelolaan Sampah Di Tpa Dengan Menggunakan Aktivator Em4 (Effective Microorganism). *Jurnal Presipitasi : Media Komunikasi Dan Pengembangan Teknik Lingkungan*, 1(1), 25–30.
- Hardjowigeno, S. 2003. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Kusumawati, A. 2015. Analisa Karakteristik Pupuk Kompos. *Seminar Nasional Universitas PGRI Yogyakarta*, 323–329.
- Lakitan, B. 1996. *Dasar - Dasar Fisiologi Tumbuhan*. PT Raja Grafindo. Jakarta.
- Lingga P. dan Marsono. 2005. *Petunjuk penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta

- Maryani, A. T. 2012. Pengaruh Volume Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pembibitan Utama. Fakultas Pertanian Universitas Jambi, 1(2), 64–74.
- Pranata, A.S. 2010. Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Putinella, J. A. 2014. Perbaikan Fisik Tanah Kambisol Akibat Pemberian Bokashi Ela Sagu Dan Pupuk Abg (Amazing Bio Growth) Bunga-Buah. Jurnal Budidaya Pertanian, 10(1), 14–20.
- Suyanti dan Supriyadi. 2008. Biodiversitas Dan Hubungan Kekekabatan Berdasarkan Karakter Morfologi Berbagai Plasma Nutfah Pisang. Ipb Bogor
- Wibowo, A. 2019. Rancang Bangun Alat Penyiraman Tanaman Bawang Otomatis Berbasis Arduino Uno. Skripsi, 8(5), 55.
- Winarso, S. 2005. Kesuburan Tanah, Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah. Gava Media. Yogyakarta. 350 hal
- Wulandari, 2011. Pengaruh pemberian pupuk npk dan kompos terhadap pertumbuhan semai jabon (*Anthocephalus cadamba* Miq.). Jurnal Silviculture Tropika, 03(01), 78–81.