

Pengaruh Penundaan Tanam dan Takaran Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit pada *Pre Nursery*

Muhammad Abdul Aziz^{*}, Retni Merdu Hartati, Neny Andayani

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

*Email Korespondensi : mabdulaziz01052003@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lama penundaan tanam kecambah kelapa sawit dan takaran pupuk kandang kambing sebagai campuran media tanam. Penelitian dilakukan di kebun (KP2) Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan dari bulan September sampai Desember 2024. Penelitian dilakukan dengan metode percobaan faktorial yang disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama yaitu penundaan tanam yang terdiri dari 4 aras, penundaan 1 hari (tanpa ditunda), 3 hari, 5 hari, dan 7 hari, penyimpanan kecambah dilakukan pada suhu 20°. Faktor kedua yaitu takaran pupuk kandang kambing yang terdiri dari 3 aras: Kontrol (Tanpa pupuk kandang), 300 g/tanaman, dan 400 g/tanaman. Banyaknya kombinasi adalah 12 kombinasi dengan 4 ulangan. Sehingga jumlah kecambah yang diperlukan sebanyak $(4 \times 3) \times 4 = 48$ kecambah. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA). Pada jenjang 5%. Jika berbeda nyata dilanjutkan dengan uji DMRT. Hasil penelitian menunjukkan Penundaan tanam tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan panjang plumula dan radikula selama penyimpanan, Penundaan 5 hari, dan 7 hari menunjukkan pertumbuhan bibit yang lebih rendah dibandingkan tanpa penundaan, dan penundaan 3 hari pada semua parameter, bahkan yang ditunda 7 hari banyak yang mati, Pertumbuhan diameter batang pada perlakuan tanpa penundaan dengan takaran pupuk kandang kambing 300 gram dan 400 gram menunjukkan pertumbuhan yang terbaik, sedangkan penundaan 5 hari, dan 7 hari menunjukkan pertumbuhan diameter batang terendah.

Kata Kunci: *Pre Nursery*, Penundaan Tanam, Pupuk Kambing.

PENDAHULUAN

Kelapa sawit adalah tanaman perkebunan yang sangat strategis dalam sektor pertanian dan perkebunan. Perkembangan komoditas tanaman kelapa sawit saat ini sangat pesat, mempunyai peranan penting dalam perekonomian Indonesia yaitu penyumbang utama pendapatan negara. Minyak sawit adalah bahan pokok dalam pembuatan minyak goreng. Komoditas ini berperan dalam membuka peluang kerja yang sangat besar, sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup penduduk setempat (Rosa & Zaman, 2017).

Benih adalah biji yang telah mengalami perlakuan khusus sehingga siap digunakan untuk memperbanyak tanaman. Bahan tanam (benih) tertentu yang akan ditanam bisa di perkaya (seed enrichment) dengan agens hayati yang memiliki hubungan simbiosis positif dengan tanaman yang akan di budidayakan. Secara umum kecambah kelapa sawit yang berkualitas memiliki ciri-ciri mata tunas putih bersih dan normal, serta panjang akar 2 cm. Pada awal dilakukan penanaman kecambah, biji dijauhkan dari sinar matahari dalam keadaan sejuk dan lembab. Setelah pengambilan dari PPKS benih harus secepatnya ditanam tetapi

penundaan penanaman kecambah kelapa sawit sering dilakukan karena belum siapnya media tanam tanah untuk penanaman bibit maupun lamanya perjalanan pengiriman ke kebun kelapa sawit (Farhana *et al.*, 2013).

Agar budidaya kelapa sawit dapat mencapai hasil yang diinginkan, beberapa aspek perlu di perhatikan dalam pembibitan diawal penanaman yaitu, penyediaan bibit berkualitas, dan memiliki genetik tinggi (Pamungkas & Pamungkas, 2019). Bibit yang sehat dapat dipilih dari genetik yang bagus, tahan terhadap hama penyakit, dan ukuran bibit yang seragam. Kualitas bibit merupakan faktor dalam keberhasilan penanaman kelapa sawit. Pembibitan yang baik dan sehat berpengaruh pada pertumbuhan dan hasil produksi tanaman. Sehingga pembibitan harus dilakukan dengan teliti dan hati-hati (Rosa & Zaman, 2017).

Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh kondisi media tanam yang digunakan, oleh karena itu penting untuk memperhatikan kualitas media tanam untuk mencegah gangguan pada pertumbuhan kelapa sawit. Media tanam yang sesuai adalah tanah yang gembur dan berpori, sehingga dapat menyimpan air, dan udara dengan demikian tanaman kelapa sawit mampu meningkatkan penyerapan nutrisi, dan unsur hara (Febriani *et al.*, 2021).

Limbah peternakan seperti sisa pakan, urin, dan kotoran tanpa pengelolaan yang baik berpotensi merusak lingkungan dan berdampak pada kesehatan masyarakat sekitar. Limbah tersebut bisa dimanfaatkan sebagai pupuk organik, salah satunya kotoran kambing. Karena kotoran kambing bercampur dengan udara, kotoran tersebut mengandung jumlah nutrisi yang relatif tinggi, bercampur dengan air seninya (urin) membuat kotoran kambing cocok sebagai nutrisi dalam produksi pupuk organik (Trivana & Pradhana, 2017).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di kebun (KP2) Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan dari bulan september sampai desember 2024. Penelitian dilakukan dengan metode percobaan factorial yang disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama yaitu Penundaan Tanam: Penundaan 1 hari (tanpa ditunda), 3 hari, 5 hari, dan 7 hari, penyimpanan kecambah dilakukan pada suhu 20°C. Faktor kedua yaitu Pupuk Kandang kambing: Kontrol (Tanpa pupuk kandang), 300 g/tanaman, 400 g/tanaman. Dari kedua faktor yang diperoleh 12 kombinasi perlakuan dan masing masing perlakuan dilakukan 4 kali pengulangan sehingga jumlah kecambah yang dibutuhkan adalah $(4 \times 3) \times 4 = 48$ kecambah. dianalisis menggunakan analysis of variance (ANOVA) pada jenjang nyata 5%. Apabila ada beda nyata maka diperlukan uji lanjut dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran able g plumula dan radikula sebelum disimpan dan setelah disimpan disajikan pada hasil able 1 dan 2 dibawah ini.

Tabel 1. Pengukuran plumula dan radikula sebelum disimpan dan setelah disimpan

Penundaan	Sebelum Disimpan		Sesudah Disimpan	
	Plumula	Radikula	Plumula	Radikula
Hari 1 (Tidak Ditunda)	1.1	2.1	1.05a	2.1a
Penundaan 3 Hari	1.3	2.1	1.25a	2.1a
Penundaan 5 Hari	1.1	2.1	1.15a	2.2a
Penundaan 7 Hari	1.6	1.4	1.07a	1.6a
Rata-rata	1.3	1.9		

Tabel 1. Menunjukkan bahwa penundaan tanam tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan panjang plumula dan radikula selama penyimpanan. Diduga karena kecambah disimpan dengan baik pada suhu rendah dan kelembaban terkendali cenderung tetap memiliki kualitas yang baik untuk perkecambahan meskipun ada penundaan tanam. Pada suhu penyimpanan rendah, laju respirasi menjadi lebih rendah, yang menyebabkan masa simpan menjadi lebih lama. hal ini mengakibatkan masa simpan kecambah berlangsung lebih lama, meskipun viabilitasnya hanya bertahan beberapa minggu atau bulan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penyimpanan dalam kondisi yang tepat dapat memperlambat proses metabolisme dan mencegah kerusakan pada kecambah, yang pada akhirnya mengarah pada hasil perkecambahan yang optimal, baik dari sisi panjang plumula maupun radikula. Tersedianya protein, lipid dan karbohidrat dalam endosperm nantinya akan berkontribusi pada penyediaan makanan untuk pertumbuhan embrio selama perkecambahan. Protein, lipid, dan karbohidrat didalam endosperm segera dipindahkan ke titik pertumbuhan untuk proses perkecambahan yang ditunjukkan dengan munculnya radikula hal ini menunjukkan bahwa penyimpanan benih dalam kondisi yang optimal dapat menjaga kualitas benih untuk tumbuh dengan baik meskipun ada penundaan tanam (Triani, 2021).

Setelah dilakukan penyimpanan, kecambah ditanam untuk mengetahui pengaruh penyimpanan terhadap pengaruh pertumbuhan bibit kelapa sawit. Berikut Persentase tanaman hidup pada perlakuan penyimpanan disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Persentase tanaman hidup pengaruh penundaan tanam dan takaran pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery

Takaran Pupuk Kandang	Penundaan tanam hari			
	1 (Tidak ditunda)	3	5	7
Kontrol (0 g)	75%	100%	25%	0%
300 g	100%	100%	25%	0%
400 g	100%	75%	50%	0%

Penundaan 5 hari, dan 7 hari menunjukkan pertumbuhan yang lebih rendah dibandingkan tanpa penundaan hal ini diduga karena Penundaan yang lebih lama dapat menyebabkan benih kehilangan sebagian dari viabilitasnya. Selama penyimpanan, cadangan energi dalam benih (seperti pati) dapat terdegradasi, yang mengurangi kemampuan benih untuk menghasilkan energi yang cukup untuk mendukung pertumbuhan awal setelah perkecambahan sehingga semakin lama kecambah ditunda maka semakin lambat pertumbuhan tanaman (Anjarwati *et al.*, 2020).

Berdasarkan analisis Hasil sidik ragam diameter batang menunjukkan bahwa ada interaksi nyata terhadap penundaan tanam dan takaran pupuk kandang kambing hasil analisis dapat dilihat pada tabel 3 dan tabel 4 di bawah ini:

Tabel 3. Pengaruh penundaan tanam dan takaran pupuk kandang kambing terhadap parameter diameter batang

Takaran Pupuk Kandang	Penundaan tanam hari				Rerata
	1 (Tidak ditunda)	3	5	7	
Kontrol (0 g)	5.60b	6.40a	3.70d	0.00e	3.84p
300 g	6.40a	4.93c	6.00b	0.00e	3.95p
400 g	6.98a	4.70c	4.45c	0.00e	3.92p
Rerata	6.39a	5.40b	4.65c	0.00d	(+)

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris, menunjukkan ada beda nyata.

Hal ini diduga bahwa penambahan nutrisi dari pupuk kandang kambing meningkatkan akumulasi luas daun, pemberian pupuk kandang kambing pada dosis yang tepat dapat meningkatkan diameter batang tanaman. Hal ini disebabkan oleh kandungan unsur hara yang cukup, yang mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman terutama untuk perkembangan pada pertumbuhan diameter batang, Panjang akar tanaman juga dapat dipengaruhi oleh dosis pupuk kandang (Khairunnisa *et al.*, 2023).

Hasil sidik ragam pada beberapa parameter dibawah ini menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara penundaan tanam dan takaran pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Pengaruh penundaan tanam dan takaran pupuk kandang kambing dapat dilihat pada tabel 4 dan tabel 5 dibawah ini :

Tabel 4. Parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery pada perlakuan penundaan tanam

Parameter	Penundaan tanam hari			
	1 (tidak ditunda)	3	5	7
Tinggi tanaman (cm)	22.40a	16.76b	12.88c	0.00d
Jumlah daun (helai)	3.27a	3.69a	2.75a	0.00b
Luas daun (cm ²)	89.27a	50.82b	24.25c	0.00d
Berat segar tajuk (g)	3.58a	1.69b	0.43c	0.00c
Berat kering tajuk (g)	0.74a	0.38b	0.09c	0.00c
Berat segar akar (g)	1.56a	0.80b	0.24c	0.00c
Berat kering akar (g)	0.28a	0.15b	0.05c	0.00c
Panjang akar (cm)	27.58a	24.35a	15.63b	0.00c

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris, menunjukkan tidak ada beda nyata.

Penundaan 5 hari, dan 7 hari menunjukkan pertumbuhan yang lebih rendah dibandingkan tanpa penundaan hal ini diduga karena Penundaan yang lebih lama dapat menyebabkan benih kehilangan sebagian dari viabilitasnya. Selama penyimpanan, cadangan energi dalam benih (seperti pati) dapat terdegradasi, yang mengurangi kemampuan benih untuk menghasilkan energi yang cukup untuk mendukung pertumbuhan awal setelah perkecambahan sehingga semakin lama kecambah ditunda maka semakin lambat

pertumbuhan tanaman. Penundaan dalam penanaman benih kelapa sawit tidak hanya berdampak pada pertumbuhan awal, tetapi juga dapat mempengaruhi hasil dan kualitas tanaman di masa depan. Penanaman yang terlambat mengakibatkan tanaman tidak memiliki cukup waktu untuk tumbuh dengan optimal sebelum periode panen, yang mengurangi hasil tandan buah segar (TBS) (Anjarwati *et al.*, 2020).

Tabel 5. Parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery pada perlakuan takaran pupuk kandang kambing

Parameter	Takaran pupuk kandang kambing		
	Kontrol (0 g)	300 g	400 g
Tinggi tanaman (cm)	11.00q	14.28p	12.67pq
Jumlah daun (helai)	2.00p	2.15p	2.23p
Luas daun (cm ²)	28.00q	51.77p	48.38p
Berat segar tajuk (g)	1.20q	1.51pq	1.97p
Berat kering tajuk (g)	0.26p	0.34p	0.39p
Berat segar akar (g)	0.69p	0.61p	0.81p
Berat kering akar (g)	0.15p	0.10p	0.15p
Panjang akar (cm)	19.05q	13.58pq	17.58p

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris, menunjukkan tidak ada beda nyata.

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat interaksi nyata pada tinggi, panjang akar, dan luas daun dengan menambahkan pupuk kandang kambing ke tanah dapat memperbaiki karakteristik fisiknya dengan mengikat air dan menciptakan pori-pori mikro dan makro yang dapat meningkatkan nutrisi dan jumlah mikroorganisme dalam tanah agar tanah pada media tanam polibag gembur (Juliana *et al.*, 2019). Mikro organisme dalam tanah akan memecahkan zat organik menghasilkan molekul baru yang lebih sederhana yang dapat diserap dan digunakan tanaman untuk tumbuh subur. Jika ada pasokan nutrisi yang cukup dan seimbang pertumbuhan tanaman akan berjalan dengan baik. Ketersediaan unsur hara selama pertumbuhan tanaman meningkatkan pembentukan protein, karbohidrat dan lemak. Fotosintesis menghasilkan asimilat yang kemudian digunakan untuk menghasilkan pembentukan organ baru tanaman. Semakin lancar tanaman melakukan fotosintesis, semakin banyak asimilat yang dihasilkan yang mempercepat perkembangan organ tanaman baru (Neltriana, 2015).

KESIMPULAN

Pada penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penundaan tanam tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan panjang plumula dan radikula selama penyimpanan.
2. Penundaan 5 hari, dan 7 hari menunjukkan pertumbuhan bibit yang lebih rendah dibandingkan tanpa penundaan, dan penundaan 3 hari pada semua parameter, bahkan yang ditunda 7 hari banyak yang mati.
3. Takaran pupuk kandang kambing berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman (tinggi, diameter batang, luas daun, dan panjang akar).

4. Pertumbuhan diameter batang pada perlakuan tanpa penundaan dengan takaran 300 gram dan 400 gram menunjukkan pertumbuhan yang terbaik, sedangkan penundaan 5 hari, dan 7 hari menunjukkan pertumbuhan diameter batang terendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjarwati, D., Adelina, E., & Maemunah. (2020). Analisis Kemunduran Benih Kakao (*Theobroma Cacao L.*) Berdasarkan Lama Pengeringan. *Agrotekbis*, 8(2), 281–289.
- Farhana, B., Ilyas, S., & Budiman, L. F. (2013). Pematangan Dormansi Benih Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq.*) Dengan Perendaman Dalam Air Panas Dan Variasi Konsentrasi Ethephon Dormancy Breaking Of Oil Palm (*Elaeis Guineensis Jacq.*) Seeds By Hot Water Soaking And Variation Of Ethephon Concentrati. 1(1), 72–78.
- Febriani, L., Gunawan, G., & Gafur, A. (2021). Review: Pengaruh Jenis Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman. In *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi* (Vol. 7, Issue 2, Pp. 93–104). <https://doi.org/10.23917/Bioeksperimen.V7i2.10902>
- Juliana, G. M., Maryani, A. T., & ... (2019). Respons Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Dengan Pemberian Campuran Pupuk Kandang Kambing Dan Arang Sekam Pada Tanah Bekas Tambang Batubara. *Agroecotenia*, 1(1), 64–74.
- Khairunnisa, K., Saida, S., & Ibrahim, B. (2023). Pengaruh Pupuk Kandang Kambing Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor L.*). *Agrotekmas Jurnal Indonesia: Jurnal Ilmu Peranian*, 4(2), 148–154. <https://doi.org/10.33096/Agrotekmas.V4i2.330>
- Neltriana, N. (2015). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Ubi Jalar (*Ipomea Batatas L.*). Skripsi Universitas Andalas, 54.
- Pamungkas, 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>
- Rosa, R. N., & Zaman, S. (2017). Pengelolaan Pembibitan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq.*) Di Kebun Bangun Bandar, Sumatera Utara. *Buletin Agrohorti*, 5(3), 325–333. <https://doi.org/10.29244/Agrob.V5i3.16470>
- Triani, N. (2021). Pengaruh Penyimpanan Benih Terhadap Daya Berkecambah Benih Leci (*Litchi Chinensis, Sonn.*). *Jurnal Teknologi Terapan: G-Tech*, 5(1), 346–352. <https://doi.org/10.33379/Gtech.V5i1.681>
- Trivana, L., & Pradhana, A. Y. (2017). Optimalisasi Waktu Pengomposan Dan Kualitas Pupuk Kandang Dari Kotoran Kambing Dan Debu Sabut Kelapa Dengan Bioaktivator Promi Dan Orgadec. *Jurnal Sain Veteriner*, 35(1), 136. <https://doi.org/10.22146/Jsv.29301>