

## Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di *Pre Nursery* Terhadap Komposisi Arang Sekam Dan Dosis Pemberian Pupuk Phospat

Taufik Rakhman Sitorus Pane, Ety Rosa Setyawati, Erick Firmansyah

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

Email Korespondensi: taufiqr328@gmail.com

### ABSTRAK

Kebun Pendidikan (KP2) Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta menjadi lokasi penelitian yang dilakukan dengan maksud untuk mengetahui pengaruh penanaman kelapa sawit di *pre nursery* terhadap komposisi arang sekam dan aplikasi pupuk fosfat. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan Juni tahun 2022. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor dengan pendekatan eksperimen faktorial. Faktor pertama adalah perbandingan tanah regusol dan arang sekam yang memiliki 4 aras yaitu 3:1, 2:1, dan 1:1 (tanpa arang sekam/kontrol). Pemberian pupuk fosfat pada tiga konsentrasi 0,80, 1,60, dan 2,40 g/tanaman merupakan faktor kedua. Pada tingkat nyata 5%, hasil pengamatan menjadi subjek analisis varians. Jika ada pengaruh yang signifikan maka akan digunakan DMRT (Duncan Multiple Range Test) untuk mengujinya lebih lanjut pada taraf nyata 5%. Temuan menunjukkan bahwa pertumbuhan bibit kelapa sawit di pra pembibitan tidak terpengaruh oleh aplikasi pupuk fosfat atau komposisi arang sekam. Parameter panjang akar sangat dipengaruhi oleh aplikasi berbagai dosis pupuk fosfat, dengan nilai tertinggi terjadi pada dosis P 0,80 dan 1,60 g/tanaman. Dengan pembibitan kelapa sawit di *pre nursery*, komposisi arang sekam padi berpengaruh paling kecil terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dengan dosis 1:1.

**Kata Kunci:** macam komposisi arang sekam, pemberian pupuk phospat, di *pre nursery*

### PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tanaman perkebunan yang membantu perekonomian Indonesia, menyerap tenaga kerja, dan menambah cadangan devisa negara. Petani kecil kini menguasai mayoritas kepemilikan lahan perkebunan kelapa sawit, sehingga terjadi pergeseran pembangunan perkebunan. Badan Usaha Milik Negara (BUMN) menguasai sekitar 800 ribu hektare (ha) atau 5% dari lahan kelapa sawit Indonesia, menurut data Kementerian Pertanian. Sementara itu, perusahaan swasta menguasai 53% atau sekitar 8,64 juta ha, dan sisanya dimiliki oleh perorangan sebesar 42% atau sekitar 6,94 juta ha. Selain itu,

Kementerian Pertanian melaporkan tren peningkatan perkebunan kelapa sawit dari tahun 2017 hingga 2022. Dengan luas lahan sawit rakyat sebesar 6,94 juta ha, tumbuh dari 14 juta ha pada tahun 2017 menjadi 16,38 juta ha pada tahun 2018 (Adisty, 2022).

Untuk meningkatkan produktivitas kelapa sawit yang tinggi maka diperlukan kualitas bibit yang baik. Kualitas bibit yang baik dihasilkan dari pemeliharaan yang tepat, salah satunya adalah media tanam dan pemupukan. Salah satu bahan yang dapat ditambahkan pada media tanam adalah dengan pemberian arang sekam. Sementara itu faktor lain yang mempengaruhi kualitas bibit yang baik adalah pemupukan dengan dosis yang tepat. Dalam penelitian ini menggunakan pupuk phospat untuk mengetahui pengaruh pada media tanam dengan penambahan arang sekam terhadap pertumbuhan bibit.

Arang sekam padi merupakan pembenah tanah yang berfungsi untuk memperbaiki sifat-sifat tanah dalam upaya meningkatkan pertumbuhan tanaman dan merehabilitasi lahan (Supriyanto, 2010). Selain untuk memperbaiki sifat tanah (porositas, aerase), arang sekam padi juga berfungsi sebagai pengikat unsur hara (bila terjadi kelebihan unsur hara) yang akan digunakan tanaman (bila terjadi kekurangan unsur hara), dan unsur hara tersebut dilepaskan secara perlahan sesuai kebutuhan tanaman atau slow release. Ini akan membuat pemupukan lebih efektif (Kolo & Raharjo, 2016). Sekam arang memiliki kemampuan untuk menyimpan sementara unsur hara di dalam tanah, mencegahnya agar tidak mudah hanyut oleh air. Unsur hara ini akan dilepaskan pada saat dibutuhkan atau diambil oleh akar tanaman (Sugianto & Jayanti, 2021).

Selain itu, pertumbuhan bibit kelapa sawit sangat bergantung pada unsur hara fosfor (P), yang penting untuk proses transfer energi seperti ATP dan ADP serta bahan penyusun kode gen pada tanaman. Fosfor juga berpengaruh pada cara tanaman menggunakan nitrogen. Sulit diprediksi kekurangan unsur hara P, yang menyebabkan tanaman kelapa sawit tumbuh kerdil dengan pelepah lebih pendek dan batang meruncing (Mangoensoekarjo & Tojib, 2005).

## **METODE PENELITIAN**

Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Institut Pertanian Stiper di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, menjadi tempat penelitian ini. Daerah penelitian berada pada ketinggian 118 meter di atas permukaan laut. Pada bulan Maret hingga Juni 2022, penelitian ini akan berlangsung.

Alat yang digunakan adalah: ember, kartu remi, penggaris atau pita pengukur, kaliper pisau, gunting, timbangan analitik, cangkul, palu, dan alat tulis, serta ayakan atau ayakan dengan diameter 2 milimeter. Tanah regusol, bibit kelapa sawit, polybag 25 cm x 25 cm, arang sekam, pupuk fosfat, air, bambu, paku, dan tali rafia merupakan bahan yang digunakan dalam penelitian ini.

Metode penelitian ini adalah percobaan faktorial dengan dua faktor yang disusun dalam rancangan acak lengkap. Faktor pertama adalah 4 aras komposisi arang sekam padi, yaitu sebagai berikut: (S0) tanpa arang/kontrol dari sekam padi,

S1 (regusol: arang dari sekam padi) 3 : 1, regusol (S2): arang dari sekam padi) 2 : 1, S3 (regusol:) arang dari sekam padi) 1 : 1. Dosis pupuk P yang terdiri dari 3 aras merupakan faktor kedua. 0,80 g/tanaman di P1, 1,60 g/tanaman di P2, dan 2,40 g/tanaman di P3. Dua belas kombinasi perlakuan dibuat dari kedua faktor tersebut, dan masing-masing perlakuan dicoba sebanyak 5 ulangan.  $12 \times 5 = 60$  benih diperlukan untuk penelitian. Data yang diperoleh kemudian dilakukan analisis variansi pada taraf 5%. Jika ada pengaruh yang signifikan maka akan digunakan DMRT (Duncan Multiple Range Test) untuk mengujinya lebih lanjut pada taraf nyata 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Pengaruh arang sekam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

Parameter	Arang Sekam			
	Kontrol	3 : 1	2 : 1	1 : 1
Tinggi Tanaman (cm)	20,95 ab	21,45 ab	20,25 ab	19,87 b
Jumlah Daun (helai)	3,75 a	3,58 a	3,50 a	3,58 a
Luas Daun (cm <sup>2</sup> )	88,07 a	98,00 a	91,09 a	91,40 a
Diameter Batang (mm)	6,40 a	6,96 a	6,36 a	6,20 a
Panjang Akar (cm)	25,50 a	27,50 a	30,00 a	25,16 a
Berat Basah Akar (g)	2,47 a	2,92 a	2,35 a	2,25 a
Berat Basah Tanaman (g)	5,94 a	6,93 a	5,79 a	5,71 a
Berat Kering Tanaman (g)	1,17 a	1,31 a	1,10 a	1,16 a
Berat Kering Akar (g)	0,48 a	0,56 a	0,49 a	0,44 a

*Keterangan* : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata setelah dianalisis menggunakan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi nyata.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian pupuk fosfor tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, diameter batang, panjang akar, berat basah akar, berat basah tanaman, berat kering tanaman, maupun berat kering akar. Analisis ini mengungkapkan bahwa kedua faktor tersebut tidak berinteraksi untuk mempengaruhi semua parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di pra pembibitan. Pemberian arang sekam padi dengan perbandingan 1:1 untuk parameter tinggi tanaman menghasilkan tinggi tanaman yang paling rendah. Hal ini dikarenakan tanah regusol yang digunakan dalam penelitian ini memiliki sifat fisik yang baik dan kandungan unsur hara yang tinggi. Akibatnya penambahan arang sekam dalam jumlah banyak akan mengubah sifat fisik tanah terutama porositasnya. Tanah Regusol memiliki aerasi tanah yang baik, yang membantu akar semai bernafas di dalam tanah, tetapi tidak menyimpan banyak air atau unsur hara. Namun kelemahan tanah regusol yang didominasi oleh pasir dapat dikendalikan dengan pemberian air setiap hari untuk mengurangi kemungkinan cekaman air (Prasetyo et al., 2018).

Sekam arang memiliki sirkulasi udara yang baik, porositas yang baik, dan daya serap air yang rendah karena pori-porinya yang ringan dan kasar. Diperkirakan jika arang sekam padi terlalu banyak dioleskan ke tanah, maka porositas tanah akan meningkat, mengisi tanah dengan pori-pori kasar (makro) dan membuat unsur hara lebih mudah keluar. Menurut pendapat Supriyanto & Fiona, (2010) bahwa memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah adalah cara kerja arang sekam di dalam tanah. Arang sekam memiliki kemampuan untuk meningkatkan penyerapan air dan porositas tanah, menyebabkan tanah menjadi gembur.

Tabel 2 Pengaruh pemberian pupuk phosfat terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

Parameter	Phospat		
	0,80 g	1,60 g	2,40 g
Tinggi Tanaman (cm)	21.27 p	20.82 p	20.42 p
Jumlah Daun (helai)	3.65 p	3.65 p	3.50 p
Luas Daun (cm <sup>2</sup> )	93.29 p	91.60 p	92.40 p
Diameter Batang (mm)	6.57 p	6.37 p	6.51 p
Panjang Akar (cm)	27.65 pq	28.60 p	24.50 q
Berat Basah Akar (g)	2.52 p	2.57 p	2.57 p
Berat Basah Tanaman (g)	6.19 p	6.09 p	6.22 p
Berat Kering Tanaman (g)	1.20 p	1.21 p	1.14 p
Berat Kering Akar (g)	0.52 p	0.49 p	0.48 p

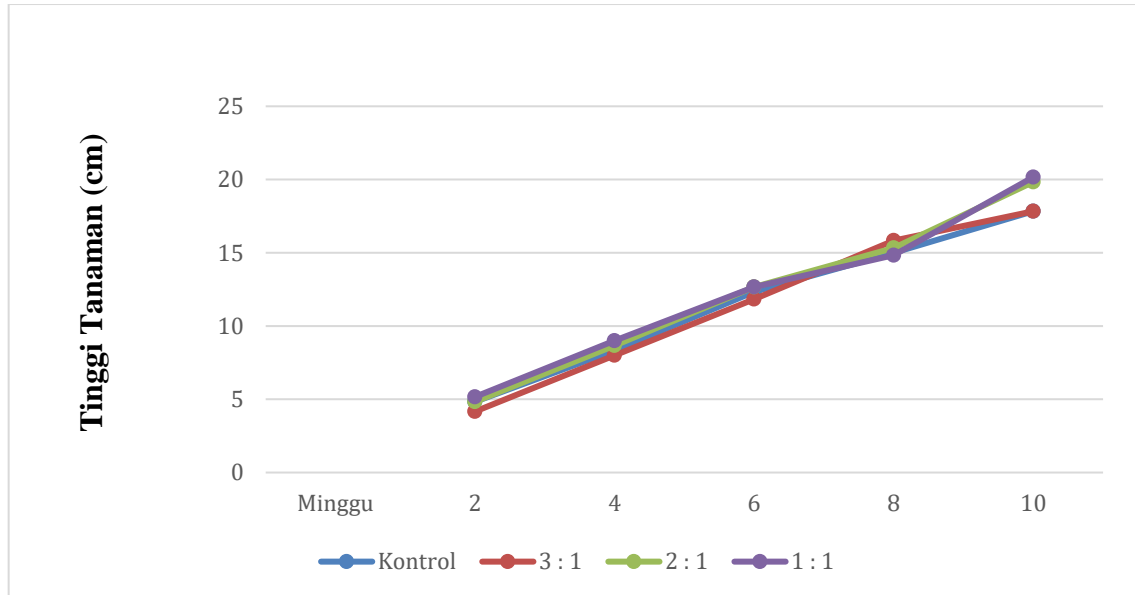
Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata setelah dianalisis menggunakan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi nyata.

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk posfat pada parameter panjang akar memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan panjang akar bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Pada pemberian pupuk posfat dengan dosis 1,60 g/tanaman menunjukkan hasil yang paling tinggi sama dengan pemberian pupuk posfat dengan dosis 0,80 g/tanaman lebih baik dari pada 0,60 g/tanaman. Hal ini disebabkan pupuk posfat dapat meningkatkan pertumbuhan panjang akar. Unsur hara P memiliki peran dalam merangsang pertumbuhan akar terutama pada bibit. Kecepatan reaksi ini bergantung pada kondisi tanah seperti pH, kadar air tanah, suhu tanah dan mineral yang sudah ada dalam tanah (Nopriani, *et al.*, 2021). Menurut López-Bucio *et al.*, (2003), kekurangan unsur hara P dapat mempengaruhi pemanjangan akar tersier dan juga dapat menghasilkan peningkatan kepadatan akar halus hingga lima kali lipat. Pengaruh ini disebabkan oleh peningkatan jumlah sel epidermis yang beragam menjadi rambut akar yang dibentuk oleh sel khusus yang berkembang menjadi rambut

akar disebut trikoblas. Pada pemberian pupuk posfat dengan dosis 0,60 g/tanaman panjang akar terendah karena tanah sudah mulai kekurangan unsur hara P.

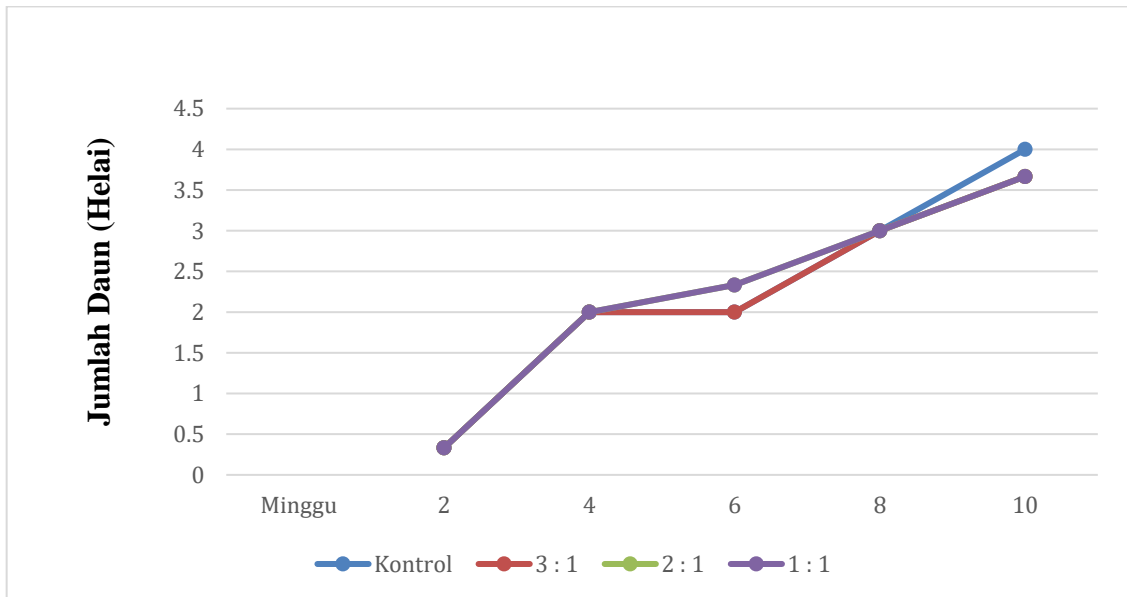
Adapun laju pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada komposisi arang sekam dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengaruh komposisi arang sekam terhadap tinggi tanaman (cm).

Gambar 1 menunjukkan laju pertumbuhan tinggi tanaman kelapa sawit di *pre nursery* pada aplikasi komposisi arang sekam menunjukkan laju pertumbuhan yang relatif sama baiknya di semua perlakuan. Pada minggu ke 6 – 10 pertumbuhannya relatif meningkat dibandingkan dengan minggu yang lainnya.

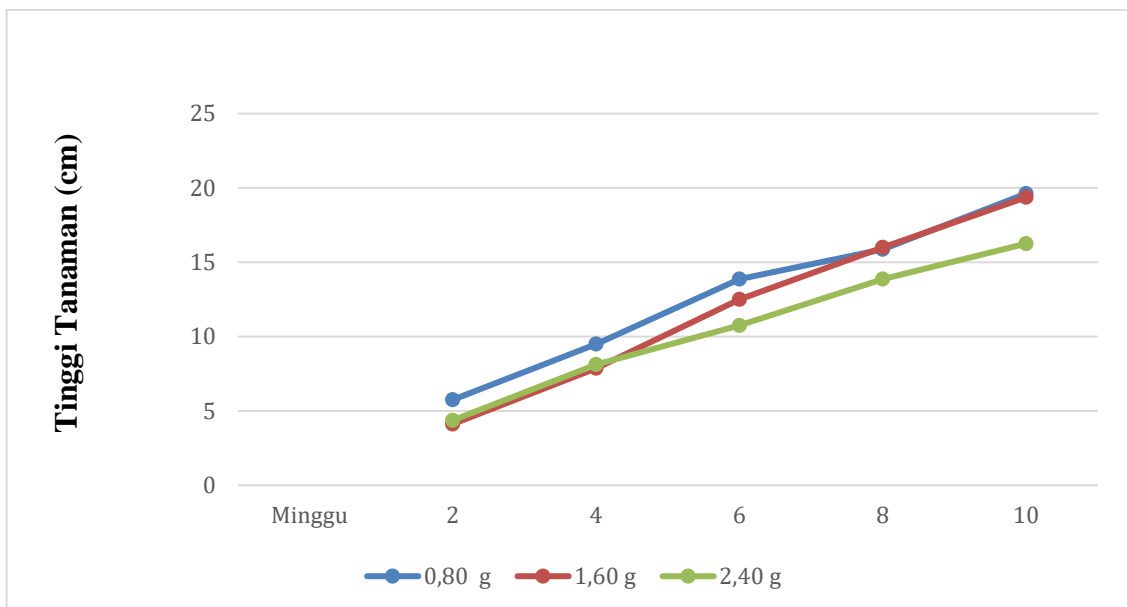
Adapun laju pertumbuhan jumlah daun bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada komposisi arang sekam dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengaruh komposisi arang sekam terhadap jumlah daun (helai).

Gambar 2 menunjukkan laju pertumbuhan jumlah daun tanaman kelapa sawit di *pre nursery* pada pemberian komposisi arang sekam menunjukkan laju pertumbuhan yang relatif sama baiknya di semua perlakuan. Pada minggu ke 8 – 10 pertumbuhannya relatif meningkat dibandingkan dengan minggu yang lainnya.

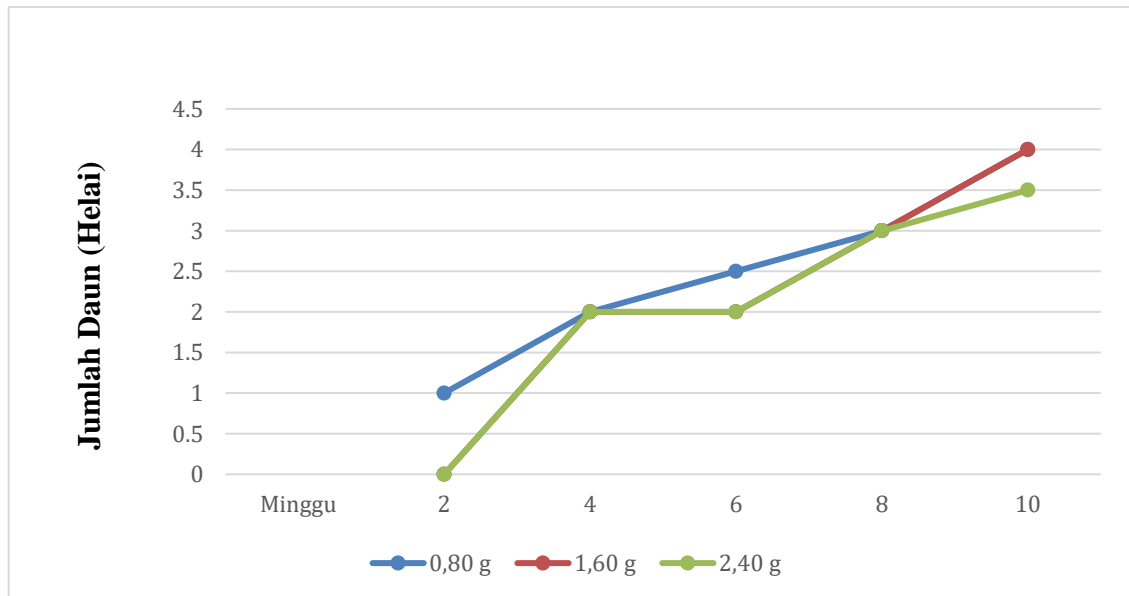
Adapun laju pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada pemberian pupuk posfat dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pengaruh dosis pupuk posfat terhadap tinggi tanaman (cm).

Gambar 3 menunjukkan bahwa laju pertumbuhan tinggi tanaman kelapa sawit di *pre nursery* pada beberapa dosis pupuk posfat menunjukkan laju pertumbuhan yang relatif sama baiknya di semua perlakuan. Pada minggu ke 6 – 10 pertumbuhannya relatif meningkat dibandingkan dengan minggu yang lainnya.

Adapun laju pertumbuhan jumlah daun bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada pemberian pupuk posfat dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Pengaruh pemberian pupuk posfat terhadap jumlah daun (helai).

Gambar 4 menunjukkan bahwa laju pertumbuhan jumlah daun tanaman kelapa sawit di *pre nursery* pada dosis pemberian pupuk posfat menunjukkan laju pertumbuhan yang relatif sama baiknya di semua perlakuan. Pada minggu ke 8 – 10 pertumbuhannya relatif meningkat dibandingkan dengan minggu yang lainnya.

## KESIMPULAN

Kesimpulan berikut dapat ditarik dari temuan penelitian:

1. Pertumbuhan bibit kelapa sawit di awal pembibitan tidak dipengaruhi oleh aplikasi pupuk fosfat atau komposisi arang sekam padi.
2. Parameter panjang akar sangat dipengaruhi oleh berbagai dosis pupuk fosfat, dengan P 0,80 dan 1,60 g/tanaman .
3. memberikan hasil terbaik Dengan pembibitan kelapa sawit di *pre nursery*, komposisi arang sekam berpengaruh paling kecil terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dengan perbandingan 1:1.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisty, N. (2022). *Kementerian Pertanian : Luas Perkebunan Sawit Indonesia Capai 16,38 Juta Hektare*.
- Kolo, A., & Raharjo, K. T. P. (2016). Pengaruh Pemberian Arang Sekam Padi dan Frekuensi Penyiraman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat

- (*Lycopersicon esculentum* Mill). *Savana Cendana*, 1(03), 102–104.  
<https://doi.org/10.32938/sc.v1i03.54>
- López-Bucio, J., Cruz-Ramírez, A., & Herrera-Estrella, L. (2003). The role of nutrient availability in regulating root architecture. *Current Opinion in Plant Biology*, 6(3), 280–287. [https://doi.org/10.1016/S1369-5266\(03\)00035-9](https://doi.org/10.1016/S1369-5266(03)00035-9)
- Mangoensoekarjo, S., & Tojib, T. A. (2005). *Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit*. Gadjah Mada University Press Yogyakarta.
- Nopriani, L. S. Soemarno & Hadiwijoyo, E. (2021). *Pengolahan P Tanah dan Pemupukan Fosfa*. in ub press, ub press.
- Prasetyo, U. B., Rohmiyati, S. M., & Hastuti, P. B. (2018). Pengaruh Dosis Pupuk Organik (Senyawa Humat) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Pada Jenis Tanah Yang Berbeda. *Jurnal Agromast*, 3(1), 1–10.
- Sugianto, S., & Jayanti, K. D. (2021). Pengaruh Komposisi Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah. *Agrotechnology Research Journal*, 5(1), 38–43. <https://doi.org/10.20961/agrotechresj.v5i1.44619>
- Supriyanto, F. f. (2010). Pemanfaatan Arang Sekam Untuk Memperbaiki Pertumbuhan Semai Jabon (*Anthocephalus Cadamba* (Roxb.) Miq) Pada media Subsoil. *Silvikultur Tropika*, 1(1), 24–28.
- Supriyanto, & Fiona, F. (2010). Pemanfaatan Arang Sekam Untuk Memperbaiki Pertumbuhan Semai Jabon (*Anthocephalus cadamba* (Roxb.) Miq) pada media subsoil. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 1(1), 24 – 28.