

## Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elais guineensis* Jacq) Di Main Nursery dengan Dosis Pupuk N dan P Serta Volume Penyiraman

Ahmad Syahrul Adrianto\*, Herry Wirianata, Neny Andayani

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta

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

### ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pertumbuhan bibit kelapa sawit di persemaian primer dipengaruhi oleh tingkat penyiraman dan pemupukan. Penelitian ini menggunakan metode perencanaan percobaan faktorial dengan dua komponen yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) pada bulan Mei sampai Agustus 2023. Faktor penentu pertama adalah pemberian pupuk dengan tiga dosis: 1,5 g/polibag, 3 g/polibag, dan 4,5 g/polibag untuk nitrogen dan fosfor. Aspek kedua adalah volume penyiraman yang memiliki tiga taraf: 1000, 1500, dan 2000 ml per hari. Kedua faktor ini menghasilkan sembilan kombinasi, dengan masing-masing terapi digunakan sebanyak lima kali. Berdasarkan hasil analisis, jumlah pupuk N dan P yaitu 1,5 g/polibag, 3 g/polibag, dan 4,5 g/polibag mempengaruhi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, bobot segar pucuk, dan kering. Nilai yang sama juga diamati pada tinggi tanaman, jumlah daun, diameter, berat pucuk dan akar segar dan kering, panjang dan volume akar, serta frekuensi penyiraman 1000, 1500, dan 2000 ml/hari. Analisis varians (Anova) digunakan untuk menguji data penelitian dengan ambang signifikansi 5%. Temuan studi ini menunjukkan bahwa volume dan dosis penyiraman pupuk nitrogen dan fosfor tidak mempunyai dampak nyata terhadap perkembangan bibit kelapa sawit di pembibitan utama.

**Kata Kunci:** unsur N, unsur P, volume penyiraman, bibit kelapa sawit

### PENDAHULUAN

Industri pertanian memberikan kontribusi yang signifikan terhadap PDB negara, dengan perkiraan sebesar 13,28% pada tahun 2021, menempati peringkat kedua setelah sektor industri yang sebesar 19,25%. Sektor ini memegang peranan penting dalam kegiatan perekonomian Indonesia. Perkebunan merupakan subsektor sektor yang mempunyai potensi paling besar. Industri pertanian, kehutanan, dan perikanan secara bersama-sama akan menyumbang 29,67% PDB pada tahun 2021, atau 3,94% dari total PDB. pemimpin industri; Pertama. Menurut Badan Pusat Statistik (Badan Pusat Statistik, 2021) kelapa sawit merupakan sumber daya mentah yang sangat penting bagi kegiatan perekonomian Indonesia.

Mengingat luasnya wilayah Indonesia, maka akan menguntungkan jika membangun perkebunan di sana. Perkebunan kelapa sawit yang mendorong pembangunan masyarakat dan perekonomian. Indonesia, yang mengeksport sebagian besar produk pertaniannya, memberikan pendapatan luar negeri bagi negara tersebut. Rata-rata tingkat pertumbuhan tahunan perkebunan kelapa sawit di Indonesia selama lima tahun terakhir (per 2018) adalah sebesar 7,89%. Luas areal tanaman kelapa sawit baru mengalami peningkatan pada tahun

2016 sedikit menurun, turun 0,5% menjadi 58.811 hektar. Antara tahun 2014 dan 2018 perkebunan kelapa sawit tumbuh sebesar 3.571.549 hektar (Ditjenbun, 2020).

Tanaman selalu membutuhkan banyak unsur hara fosfor (P) dan nitrogen (N). Nitrogen merupakan bahan penting untuk produksi protein, protoplasma, asam nukleat, klorofil, dan senyawa lainnya. Selain itu, setiap jaringan hidup membutuhkan nitrogen untuk pertumbuhan dan perkembangan. Dalam pembangunan molekul Menurut Fahmi *et al.*, (2010), fosfor memainkan peran penting dalam transfer energi (ATP dan nukleoprotein lainnya) dan sistem informasi genetik (DNA dan RNA).

Nitrogen (N) mendorong pertumbuhan tunas, meningkatkan kualitas terutama dalam hal kandungan protein, dan memberi makan mikroorganisme selain membantu tanaman tumbuh lebih cepat dan tinggi. Tumbuhan dapat mengambil ion nitrat ( $\text{NH}_4^+$ ) atau amonium ( $\text{NO}_3^-$ ) sebagai sumber nitrogen (N). Setelah itu, karbon tumbuhan mengalami reaksi menghasilkan asam amino, yang kemudian diubah menjadi protein. Fosfor merupakan elemen penting untuk respirasi dan fotosintesis serta produksi asam nukleat, benih tanaman, dan buah. Fosfat ( $\text{PO}_4^{2-}$ ), yang diserap sebagai fosfor, diserap. Fosfor kurang penting dibandingkan nitrogen. Kalium (K) mempengaruhi jenis dan metabolisme karbohidrat pada tanaman, mempercepat metabolisme nitrogen, serta mencegah bunga dan buah mudah mekar (Susetya 2018).

Air yang merupakan penyusun sebagian besar benih, sangat penting untuk proses fisiologis tanaman. Presentasi yang tidak memadai dapat menyebabkan kelainan dan bahkan kematian. Untuk memperhitungkan kehilangan udara, irigasi diperlukan untuk proses fisiologis tanaman seperti evapotranspirasi, yang sangat dipengaruhi oleh iklim dan cuaca. Air mempunyai fungsi dalam metabolisme pada tubuh tumbuhan selain sebagai pelarut unsur hara dalam tanah. Hal ini meminimalkan paparan terhadap udara, yang cenderung mempengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit (Sukmawan *et al.*, 2019). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana dosis pupuk nitrogen dan fosfor mempengaruhi pertumbuhan tanaman kelapa sawit serta bagaimana Jumlah pupuk fosfor dan nitrogen yang digunakan di persemaian primer berdampak pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan yang sempurna.

## **METODE PENELITIAN**

Teknik rancangan percobaan dua faktor yang digunakan dalam penelitian ini dibuat dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan aplikasi SPSS. Jumlah pupuk N dan P yang terbagi dalam tiga taraf yaitu 1,5 g/polibag, 3 g/polibag, dan 4,5 g/polibag merupakan faktor pertama. Faktor kedua adalah volume penyiraman yang diberikan dalam tiga variasi setiap hari: 1000, 1500, dan 2000 ml. Sembilan kombinasi perlakuan dihasilkan dengan menggunakan dua variabel ini, yang kemudian diterapkan masing-masing lima kali untuk menghasilkan total 45 tanaman. Bibit yang berumur antara tiga dan enam bulan diukur seminggu sekali untuk mengetahui tinggi (cm), jumlah daun (batang), dan diameter batang (mm). Pemupukan dilakukan dengan cara penyemaian campuran N (urea 46%) dan P (sp36 36%) setiap dua minggu sekali. Khususnya pupuk N yang diberikan dengan dosis 1,5, 3, dan 4,5 gram per polibag pada minggu ganjil dan pupuk P 1,5, 3, dan 4 gram pada minggu genap.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data penelitian dievaluasi Analisis varians tingkat 5% (Anova) digunakan. Analisis Duncan Multiple Range Assessment (DMRT) pada tingkat 5% dapat digunakan untuk menilai lebih lanjut perbedaan nyata dalam terapi.

Berdasarkan temuan analisis, tidak ada hubungan yang jelas antara pasokan air di pembibitan utama, konsentrasi pupuk N dan P, dan metrik pertumbuhan bibit kelapa sawit. Hal ini menunjukkan bahwa kedua variabel tersebut tidak berinteraksi dan mempengaruhi perkembangan bibit kelapa sawit di lahan pembibitan.

Tabel 1. Pengaruh dosis pupuk N dan P terhadap bibit kelapa sawit di *main nursery*

Parameter	Dosis pupuk N dan P		
	1,5 g	3 g	4,5 g
Tinggi tanaman (cm)	6,15 p	6,55 p	7,05 p
Jumlah daun (helai)	4,00 p	3,70 p	3,90 p
Diameter batang (mm)	13,78 p	13,61 p	14,25 p
Berat segar tajuk (g)	21,86 p	21,61 p	19,94 p
Berat kering tajuk (g)	5,90 p	5,72 p	5,61 p
Berat segar akar (g)	3,02 p	2,86 p	2,53 p
Berat kering akar (g)	44,37 p	46,63 p	47,70 p
Volume akar (ml)	15,00 p	14,00 p	14,00 p
Panjang akar (cm)	44,37 p	46,63 p	47,70 p

Keterangan :Angka mean menurut uji DMRT dengan ambang signifikansi 5% diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak terdapat perbedaan yang nyata.

(-) : Tidak ada interaksi yang nyata.

Dengan dosis nitrogen 1,5 g/polibag, 3 g/polibag, dan 4,5 g/polibag, unsur hara nitrogen dalam pupuk urea terserap secara optimal oleh tanaman dan mendorong fotosintesis pada daun sehingga menghasilkan hasil fotosintesis seperti pada Tabel 1. Parameter yang diamati panjang, bobot segar akar, bobot kering akar, tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan jumlah akar dan volume semuanya direspon sama terhadap pupuk N dan P. Kandungan P dalam pupuk adalah penting dalam mendorong fotosintesis dan menghasilkan fotosintat yang diperlukan tanaman karena merupakan komponen utama molekul transfer energi (ADP-ATP). Peran fosfat dalam pertumbuhan menurut Wahyu Adi Putra dan Dian Pratama Putra (2007) dapat mendorong pertumbuhan akar dan meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Menurut klaim yang dibuat oleh Yulianto dkk. (2019), kombinasi Pupuk N sebanyak 8 gram dan pupuk P sebanyak 4 gram per benih menghasilkan tinggi benih, jumlah daun, dan diameter batang yang maksimal, sedangkan penggunaan N pupuk saja menghasilkan tinggi benih terendah. 4 g/biji bila menggunakan pupuk P.

Tabel 2. Volume penyiraman bibit kelapa sawit di persemaian utama.

Parameter	Volume penyiraman		
	1000 ml	1500 ml	2000 ml
Tinggi tanaman (cm)	6,75 a	6,42 a	6,58 a
Jumlah daun (helai)	3,90 a	3,90 a	3,80 a
Diameter batang (mm)	14,17 a	14,18 a	13,29 a
Berat segar tajuk (g)	21,05 a	21,59 a	20,78 a
Berat kering tajuk (g)	5,57 a	5,74 a	5,92 a
Berat segar akar (g)	13,59 a	15,37 a	14,49 a
Berat kering akar (g)	2,62 a	2,92 a	2,88 a
Volume akar (ml)	12,67 a	15,00 a	15,33 a
Panjang akar (cm)	32,36 a	48,44 a	47,89 a

Keterangan : Angka mean menurut uji DMRT dengan ambang signifikansi 5% diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak terdapat perbedaan yang nyata.

(-) : Tidak ada interaksi yang nyata.

Seperti terlihat pada Tabel 2, jumlah penyirama pada perbedaan yang berarti pada bibit kelapa sawit. Hal ini menunjukkan bagaimana seluruh metrik yang dikumpulkan dari bibit kelapa sawit di pembibitan utama terkena dampaknya. secara merata oleh tingkat penyiraman 1000 ml, 1500 ml, dan 2000 ml. sebagai kuantitas penyiraman. Hal ini menunjukkan bagaimana volume penyiraman 1000 ml dapat meningkatkan ketersediaan air untuk mendorong pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama. Menurut Tamin dkk. (2022), jumlah penyiraman 1000 ml, 1500 ml, dan 2000 ml tidak berpengaruh terhadap parameter tinggi semai, bobot segar pucuk, bobot segar akar, dan bobot segar bibit

## KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian dan suatu analisis data sudah dilakukan adalah:

1. Jumlah pupuk N dan P serta jumlah tanaman kelapa sawit yang disiram di persemaian utama tidak mempunyai hubungan yang jelas satu sama lain.
2. Pertumbuhan bibit kelapa sawit di persemaian utama dipengaruhi positif oleh penerapan dosis pupuk N dan P dosis 1,5 g, dan 3 g, serta 4,5 g.
3. Volume penyiraman di persemaian utama sebesar 1000 ml cukup untuk mendukung pertumbuhan bibit kelapa sawit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2021). Statistik Kelapa Sawit Indonesia 2021. <https://www.bps.go.id/Publication/download>.
- Ditjenbun, "Statistik Perkebunan Indonesia 2020 Kelapa Sawit Direktorat Jendral perkebunan," KementrianPertanian. Jakarta., 2020.
- Fahmi, A, S. Nuryani, H. Utami, and B. Radjagukguk. 2010. "Pengaruh Interaksi Hara Nitrogen Dan Fosfor Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung ( *Zea Mays L* ) [ The Effect of Interaction of Nitrogen and Phosphorus Nutrients on Maize ( *Zea Mays L* .) Grown In Regosol and Latosol Soils ]." 10(September): 297–304.
- Simatupang, T Hasudungan. 2020. "Aplikasi Limbah Cair Kelapa Sawit Dan Pupuk Urea Pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) Di *Main Nursery*." : 1–47.
- Sukmawan, Y. D. Riniarti, B. Utoyo, and A. Rifai. 2019. "Efisiensi Air Pada Pembibitan Utama Kelapa Sawit Melalui Aplikasi Mulsa Organik Dan Pengaturan Volume Penyiraman."

- Jurnal Pertanian Presisi (Journal of Precision Agriculture)* 3(2): 141–54.
- Susetya, Darma. 2018. *Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik ; Untuk Tanaman Pertanian Perkebunan*. Yogyakarta.
- Tamin, Y. U. K. Rusmarini, dan W. U. Parwati. 2022. “Pengaruh Macam Pupuk Kandang Dan Volume Penyiraman Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di *Main Nursery*.”
- Wahyu A. P, D. P. Putra, C. Ginting. 2007. “Pengaruh Berbagai Macam Pupuk P Terhadap Kelapa Sawit Di *Main Nursery*.” 1(2004): 2234–39.