

Pengaruh Dosis Pupuk NPK dan Ukuran Polibag terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Pembibitan Utama

Yarman Putra Zega^{*)}, Neny Andayani, Betti Yuniasih

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

^{*)}Email Korespondensi: putrayarman2@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk NPK dan ukuran polibag terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di pembibitan utama. Pelaksanaan penelitian bertempat di wilayah Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, DIY dan berlangsung dari bulan Februari sampai Mei 2025. Metode penelitian yang digunakan adalah desain percobaan menggunakan rancangan faktorial dua faktor yang dirancang menurut prinsip Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama yakni pemberian pupuk NPK Mg (15:15:6:4) dengan berbagai dosis terdiri dari 3 macam yaitu 5gram, 7,5gram serta 10 gram, sedangkan faktor yang kedua yaitu perbedaan ukuran polibag dengan tiga variasi ukuran: 30 x 35 cm, 35 x 40 cm, dan 40 x 45 cm. Setiap perlakuan dilakukan dalam tiga ulangan. Hasil pengumpulan data dianalisis menggunakan metode *analisis varians* (ANOVA) pada jenjang signifikansi 5%. Apabila ditemukan perbedaan signifikan, maka akan dilakukan uji lanjut dengan metode DMRT dengan taraf yang sama. Dari hasil penelitian yang diperoleh, bahwa ukuran polibag menunjukkan dampak signifikan terhadap perkembangan bibit kelapa sawit, terutama pada parameter yang berkaitan dengan pertumbuhan akar dan biomassa. Ukuran polibag 40 x 45 cm merupakan ukuran polibag terbesar pada penelitian yang merupakan ukuran perlakuan yang paling efektif dalam menunjang pertumbuhan bibit kelapa sawit, terutama ditunjukkan melalui hasil tertinggi pada parameter diameter batang, penambahan diameter batang, berat segar dan kering tajuk, berat segar dan kering akar, panjang akar, serta volume akar. Sementara itu, dosis pupuk NPK Mg tidak menimbulkan dampak signifikan pada pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Kata Kunci: Pupuk NPK Mg, bibit kelapa sawit, polibag

PENDAHULUAN

Kelapa sawit tergolong sebagai tanaman penghasil minyak nabati dengan produktivitas tertinggi di dunia. Dengan peningkatan luas area lahan perkebunan kelapa sawit, permintaan terhadap bibit kelapa sawit turut mengalami peningkatan untuk mendukung perluasan lahan serta peremajaan tanaman yang sudah tua dan tidak lagi ekonomis untuk dipanen. Peremajaan atau replanting biasanya dilakukan setelah tanaman berumur sekitar 25 tahun. Oleh karena itu, ketersediaan bibit dalam jumlah besar sangat penting bagi keberlanjutan industri kelapa sawit (Pahan, 2012).

Pembibitan kelapa sawit dilakukan untuk menghasilkan bibit yang baik serta siap tanam, karena kualitas bibit merupakan faktor penting dalam keberhasilan pertumbuhan dan produksi di lapangan. Proses pembibitan dapat dilakukan dalam satu tahap, yaitu menanam kecambah langsung pada polibag besar di pembibitan utama, atau dua tahap, dimulai dari

pembibitan awal dengan polibag kecil (*pre nursery*) yang diberi naungan, kemudian dialihkan ke tahap pembibitan utama (*main nursery*) setelah berumur 3-4 bulan (Dalimunthe *et al.*, 2009).

Pada fase awal pembibitan *main nursery*, ukuran polibag yang digunakan yakni 40 x 50 cm dan diisi menggunakan *top soil* sebagai media tanam sebanyak 6 hingga 7 kilogram digunakan untuk menunjang pertumbuhan bibit (Marlina, 2018).

Namun, ketersediaan *top soil* sebagai media tanam semakin terbatas akibat alih fungsi lahan, erosi, serta penggunaan secara terus menerus. Hal ini menimbulkan hambatan dalam proses pembibitan kelapa sawit yang membutuhkan media tanam dalam jumlah besar. Pendekatan yang bisa diterapkan sebagai solusi atas permasalahan ini yaitu melalui pemanfaatan polibag berukuran lebih kecil agar penggunaan media *top soil* menjadi lebih efisien (Alfian *et al.*, 2017). Namun, perlu ditelusuri lebih lanjut apakah penggunaan polibag yang lebih kecil memengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit. Selain media tanam, pemupukan juga merupakan faktor penting dalam pembibitan.

Pemupukan yang tepat dapat memastikan pertumbuhan dan perkembangan bibit berlangsung optimal. Jenis pupuk yang diaplikasikan mencakup pupuk organik serta anorganik, pada pupuk majemuk NPK Mg (15:15:6:4) sering diterapkan pada tahap awal pembibitan sampai tanaman belum menghasilkan (Sukmawan *et al.*, 2015). Pupuk NPK terdiri dari unsur hara makro (Nitrogen, Phosphat, Kalium) serta mikro (Boron, Besi) yang sangat penting untuk pertumbuhan vegetatif, perkembangan akar, dan pembungaan bibit kelapa sawit (Adnan *et al.*, 2015)

Dengan penerapan polibag yang lebih kecil, muncul pertanyaan apakah dosis pupuk NPK Mg perlu disesuaikan agar penggunaan pupuk tetap efisien tanpa mengurangi kualitas pertumbuhan bibit. Maka dari itu, diperlukan penelitian tentang pengaruh dosis pupuk NPK serta ukuran polibag pada perkembangan bibit kelapa sawit di *main nursery*, dengan tujuan untuk memperoleh efisiensi penggunaan media tanam dan pupuk sekaligus menghasilkan bibit berkualitas baik.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari percobaan faktorial yang disiapkan didalam rancangan acak lengkap (RAL) pada dua faktor yaitu: Perlakuan faktor pertama pada pemberian macam dosis pupuk NPK Mg (15:15:6:4) yang terdapat 3 perlakuan yaitu : 5, 7,5 dan 10 gram/polibag. Dan perlakuan faktor kedua pada pemberian macam ukuran polibag yang terdapat 3 macam ukuran yaitu : 30 x 35 cm, 35 x 40 cm, dan 40 x 45 cm.

Dengan jumlah kombinasi perlakuan 3 x 3 : 9 kombinasi. Pada setiap variasi kombinasi sampel diulangi sebanyak 3 x dengan banyak sampel tanaman sebanyak 9 x 3 : 27 bibit kelapa sawit. Data dari hasil analisis memakai *Analisis Of Variance* (ANOVA) jenjang 5%. Jika menemukan pengaruh signifikan antara perlakuan maka harus diuji lanjut dengan memakai uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) jenjang 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan dari data analisis sidik ragam (ANOVA) menyatakan tidak ditemukan adanya interaksi yang signifikan pada perlakuan dosis pupuk NPK Mg dan ukuran polibag pada seluruh parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit. Hal ini mengindikasikan bahwa masing-masing perlakuan bekerja secara independen, tanpa adanya pengaruh saling memperkuat atau melemahkan satu sama lain terhadap pertumbuhan bibit pada fase pembibitan utama.

Tabel 1. Parameter pertumbuhan yang dipengaruhi oleh macam dosis pupuk NPK Mg

Parameter Penelitian	Macam Dosis NPK Mg(Gram)		
	5	7,5	10
Tinggi Bibit	47.43 a	46.30 a	46.50 a
Jumlah Helai Daun	9.56 a	9.44 a	9.67 a
Diameter Batang	1.95 a	1.86 a	1.94 a
Berat Segar Tajuk	56.36 a	55.58 a	55.70 a
Berat Kering Tajuk	15.05 a	14.10 a	14.46 a
Berat Segar Akar	18.28 a	18.07 a	17.60 a
Berat Kering Akar	4.22 a	3.80 a	4.03 a
Panjang Akar	45.78 a	44.44 a	44.67 a
Volume Akar	26.11 a	24.33 a	25.00 a

Keterangan : Angka yang punya huruf sama di baris yang sama artinya tidak berbeda secara nyata menurut uji DMRT pada 5%

(-) : Interaksi tidak nyata

Pemberian berbagai dosis pupuk NPK Mg (5 g, 7,5 g, dan 10 g) tidak memberikan dampak yang signifikan pada seluruh parameter pertumbuhan yang telah diteliti, termasuk tinggi bibit, jumlah helai daun, diameter batang, berat segar dan kering tajuk, berat segar dan kering akar, panjang akar, serta volume akar. Hasil tersebut menunjukkan indikasi bahwa dalam rentang dosis pupuk yang diberikan selama 3 bulan, unsur hara makro dan magnesium yang disuplai oleh pupuk belum menjadi faktor pembatas pertumbuhan bibit. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa dosis pupuk yang lebih tinggi mampu merangsang perkembangan bibit kelapa sawit (Gunawan *et al.*, 2016). Dikarenakan rentang dosis pupuk yang terbatas, maka perlu dilakukan penelitian lanjut guna mengkaji dampak berbagai dosis pupuk yang lebih luas pada pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Kondisi ini diduga karena kebutuhan unsur hara tanaman pada tahap awal pertumbuhan *main nursery* relatif masih rendah, atau media tanam yang diaplikasikan sudah menyediakan nutrisi dalam jumlah cukup. Efektivitas pemupukan sangat tergantung pada fase pertumbuhan tanaman dan ketersediaan hara dalam media. Selain itu, respon tanaman terhadap pupuk NPK Mg juga sangat tergantung pada takaran optimal yang sesuai dengan kebutuhan fisiologis tanaman (Purwanto *et al.*, 2015).

Tabel 2. Parameter pertumbuhan yang dipengaruhi oleh macam ukuran polibag

Parameter Penelitian	Macam Ukuran Polibag (cm)		
	30 x 35	35 x 40	40 x 45
Tinggi Bibit	45.06 p	46.53 p	48.64 p
Jumlah Helai Daun	9.22 p	9.56 p	9.89 p
Diameter Batang	1.81 q	1.90 pq	2.04 p
Berat Segar Tajuk	46.64 q	55.57 pq	65.44 p
Berat Kering Tajuk	12.17 q	14.45 pq	16.98 p
Berat Segar Akar	13.83 q	18.11 pq	22.01 p
Berat Kering Akar	2.95 q	3.98 pq	5.12 p
Panjang Akar	36.44 q	46.11 p	52.33 p
Volume Akar	19.56 q	24.56 q	31.33 p

Keterangan : Angka yang punya huruf sama di baris yang sama artinya tidak berbeda secara nyata menurut uji DMRT pada 5%

(-) : Interaksi tidak nyata

Berbeda dengan perlakuan pupuk, ukuran polibag memberikan dampak yang signifikan pada sebagian besar parameter pertumbuhan. Ukuran polibag 40 x 45 cm menunjukkan hasil paling optimal terhadap parameter diameter batang, tinggi bibit, berat segar serta kering tajuk, berat segar serta kering akar, panjang akar, dan volume akar. Hasil ini menunjukkan bahwasannya ruang tumbuh yang lebih luas bagi akar secara langsung berdampak pada pertumbuhan vegetatif bibit kelapa sawit (Rosnina et al., 2019). Namun, dari hasil penelitian ukuran polibag 30 x 35 cm pada umur 6,5 bulan pertumbuhannya sudah sesuai standar pertumbuhan bibit kelapa sawit pada umumnya.

Media tanam dan volume ruang tumbuh sangat memengaruhi perkembangan sistem perakaran tanaman, yang berimplikasi pada efisiensi penyerapan air dan nutrisi. Ukuran polibag yang besar memungkinkan akar tumbuh lebih bebas dan meminimalkan cekaman fisik akibat keterbatasan ruang. Penggunaan polibag berukuran besar dapat meningkatkan vigor bibit kelapa sawit, terutama pada fase pra-pindah tanam (Siregar et al., 2019).

Secara umum, hasil penelitian ini menegaskan bahwasannya penggunaan polibag dengan ukuran lebih besar lebih berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit dibandingkan dengan peningkatan dosis pupuk NPK Mg dalam rentang yang diuji. Oleh karena itu, perhatian terhadap aspek fisik media tanam, seperti ukuran wadah, menjadi sangat penting dalam sistem pembibitan tanaman tahunan seperti kelapa sawit.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian serta analisis, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Tidak ditemukan adanya interaksi signifikan antara perlakuan dosis pupuk NPK Mg dengan ukuran polibag terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama.
2. Ukuran polybag memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan diameter batang, berat segar serta kering tajuk, berat segar serta kering akar, panjang akar, dan volume akar bibit kelapa sawit. Ukuran polybag 40 x 45 cm menghasilkan pertumbuhan bibit terbaik.
3. Dosis pupuk NPK Mg tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap seluruh parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, I. S., Utoyo, B., & Kusumastuti, A. (2015). Pengaruh pupuk NPK dan pupuk organik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Main Nursery. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 69–81.
- Alfian, Nervia, & Amri, A. I. (2017). Pengaruh pemberian amelioran organik dan anorganik pada media subsoil ultisol terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pre nursery. *JOM Faperta*, 4.
- Dalimunthe, M. C., Sipayung, A., & Sipayung, H. H. (2009). *Meraup untung dari bisnis waralaba bibit kelapa sawit*. Agromedia Pustaka.
- Gunawan, I., Made Titiriyanti, N., & Ginting, C. (2016). PENGARUH DOSIS PUPUK NPKMg TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT DI PN PADA BEBERAPA KOMPOSISI MEDIA TANAM. *Jurnal Agromast*, 1(2).
- Marlina, G. (2018). Berbagai media tanam dan pemberian air kelapa muda terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di main nursery. *Jurnal Pertanian UMSB*, 2(1), 10–18.
- Pahan, I. (2012). *Panduan lengkap kelapa sawit: Manajemen agribisnis dari hulu hingga hilir*. Penebar Swadaya.
- Purwanto, B. H., Suryanto, D., & Nurbaity, A. (2015). Respons tanaman terhadap pemberian pupuk majemuk berimbang pada lahan suboptimal. *Jurnal Agroteknologi*, 9(1), 22–29.

- Rosnina, R., Sapareng, S., & Idawati, I. (2019). Optimalisasi Ukuran Dan Jenis Polybag Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pre Nursery. *AGROVITAL : Jurnal Ilmu Pertanian*, 3(2), 47. <https://doi.org/10.35329/agrovital.v3i2.204>
- Siregar, H., Nasution, A., & Lubis, M. (2019). Pengaruh ukuran polybag dan jenis media tanam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). *Jurnal Agroekoteknologi*, 7(2), 89–95.
- Sukmawan, Y., Sudrajat, & Sugiyanto. (2015). Peranan pupuk organik dan NPK majemuk terhadap pertumbuhan kelapa sawit TBM 1 di lahan marginal. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 43(3), 242–249.