

Pengaruh Kombinasi Pupuk Kascing dan Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di *Pre Nursery*

Sunita^{*)}, Candra Ginting, Sri Suryanti

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

Email Korespondensi: sunitasunita85174@gmail.com

ABSTRAK

Pelaksanaan penelitian memiliki tujuan menganalisis tingkat pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* setelah diberikan pupuk urea dan kascing serta interaksinya. Penelitian dilakukan dari bulan April sampai Juli tahun 2023 dengan lokasinya adalah KP2 Kalikuning, Desa Wedomartani, Kecamatan Depok, Sleman, Yogyakarta. Metode yang diterapkan dalam penelitian berupa RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan dua faktor, yakni pertama pemberian pupuk kascing yang dibuat 4 aras yakni (0; 100; 200; dan 300) g/polybag. Kedua, pemberian pupuk urea yang dibuat 4 aras yaitu (0; 1 ; 2; dan 3) g/polybag. Jumlah kombinasi yang berhasil dibuat adalah 16 (4x4) kombinasi dan setiap kombinasi akan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 48 sampel (16x3). Kemudian metode yang diimplementasikan untuk menganalisis data yakni sidik ragam *analysis of variance* dengan jenjang 5%. Tahap berikutnya melakukan uji DMRT (*Duncans Multiple Range Test*) jenjang 5% apabila ditemukan pengaruh nyata diantara perlakuan. Berdasarkan hasil pengujian diperoleh tingkat pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* tidak dipengaruhi oleh pemberian pupuk urea maupun kascing. Lalu dijumpai adanya parameter yang dipengaruhi secara tidak nyata akibat pemberian pupuk kascing dalam dosis tertentu. Begitupun dengan pemberian pupuk urea, namun terjadi perubahan saat diberikan dosis 1 g/polybag pupuk urea untuk parameter jumlah daun.

Kata Kunci: Pupuk Kascing, Pupuk Urea, *Pre Nursery*.

PENDAHULUAN

Komoditas unggulan hasil perkebunan di Negara Indonesia dan berperan sebagai bahan dasar pembuatan minyak nabati yakni *Elaeis guineensis* Jacq atau kelapa sawit. Tanaman ini berada pada posisi paling atas dalam kategori hasil perkebunan. Pemerintah berharap kelapa sawit bisa meningkatkan devisa negara dan penghasilan masyarakat khususnya petani (Sipayung *et al.*, 2021). Sektor perkebunan di Negara Indonesia cenderung berkembang pesat. Pada tahun 2023 luas perkebunan di Negara Indonesia mencapai 16,83 juta ha dan 50%-nya atau 8.4 juta hektar dikelola oleh PBS (Perusahaan Besar Swasta), lalu Perusahaan Besar Negara (PBN) sebesar 3% atau 574 ribu hektar. Perkebunan Rakyat (PR) mengelola sebesar 6,3 juta ha atau 38% selain itu masih ada perkebunan yang belum dikonfirmasi pemiliknya seluas 1,5 juta ha atau 9% (Zuraina *et al.*, 2023).

Permasalahan yang ditemukan pada kelapa sawit Indonesia sangat kompleks dan berdampak terhadap penurunan produktivitas kelapa sawit. Untuk meningkatkan produktivitas, tahap pertama yang bisa dilakukan adalah pembibitan yang baik (Rudiansyah

et al., 2017). Definisi dari pembibitan kelapa sawit adalah tahap permulaan untuk meningkatkan produktivitas kelapa sawit dengan memilih bibit unggul. Metode yang diimplementasikan untuk membibitkan kelapa sawit yakni sistem *double stage*, yang didefinisikan sebagai proses *pre nursery* atau pembibitan awal kecambah ditanam pada polybag yang lebih kecil atau sering disebut dengan *babybag* sampai berumur 3 bulan. Setelah itu dilakukan transplanting bibit ke polybag besar (*main nursery*) hingga siap tanam (Sumantri, 2017).

Pupuk kascing termasuk jenis pupuk organik yang terbuat dari kombinasi media budidaya cacing tanah, sisa pakan, dan kotoran cacing tanah disebut dengan pupuk kascing. Pupuk ini sangat cocok untuk menunjang pertumbuhan tanaman, meningkatkan unsur biologi, kimia, dan fisik serta kualitas tanah karena mengandung unsur hara mikro dan makro (Wijaya *et al.*, 2016). Unsur hara yang terkandung dalam pupuk kascing diantaranya N 1,50%, P 70,3%, K 21,8%, Ca 34,9%, Zn 3,35%, Mg 21,8%, Fe 1,35%, Mn 66,1%, Bo 3,43% dan Na 1,07%. Pupuk kascing selain mengandung unsur hara juga mengandung hormon yang meliputi sitokinin, giberelin, dan auksin yang bisa merangsang pertumbuhan akar, daun, dan batang, mempercepat panen dan meningkatkan produktivitas (Manahan *et al.*, 2016).

Tindakan merangsang pertumbuhan bibit kelapa sawit dengan memberikan pupuk kascing cukup memberikan kontribusi yang baik dalam menyumbangkan unsur hara yang tersedia bagi tanaman, meningkatkan daya serap tanah sehingga unsur hara tidak mudah tercuci (Khasanah, 2018). Penggunaan pupuk kascing bisa menggeser pemakaian pupuk kimia. Berdasarkan hasil penelitian Lokha *et al.*, (2021) tanah regosol yang diberi pupuk kascing akan meningkatkan kemampuan tanah dalam mengikat air, meningkatkan jumlah mikroorganisme dalam tanah, dan memulihkan struktur tanah.

Pupuk urea termasuk jenis pupuk kimia yang mengandung 45% hingga 46% N (nitrogen) yakni pupuk urea. Unsur nitrogen termasuk kedalam zat hara yang berfungsi membentuk klorofil, asam amino, protein, dan senyawa organik lain. Karakteristik pupuk urea yakni tidak sukar terlarut dalam air, mempunyai warna putih, bentuknya seperti butiran kristal, dan memiliki rumus kimia NH_2CONH_2 . Kandungan nitrogen dalam pupuk urea sangat bermanfaat untuk merangsang perkembangan maupun pertumbuhan tanaman (Sakti & Rosmawaty, 2022). Kandungan nitrogen yang tinggi dalam tanah menjadikan pertumbuhan tanaman semakin cepat. Selain itu, nitrogen merupakan komponen yang saling berkaitan dengan molekul klorofil dan unsur ini juga turut serta dalam sintesis protein. Berdasarkan hasil observasi Wartoyo & Sunu, (2006) dikatakan bahwa pertumbuhan vegetatif tanaman akan terangsang jika kadar Nitrogen mencukupi kebutuhan tanaman.

Tanaman hanya dapat menyerap unsur hara di tanah setelah terjadi kontak dengan akar tanaman. Model pergerakan unsur hara menuju akar yang awalnya dari tanah mengimplementasikan aliran massa, dimana definisi dari aliran massa yakni pergerakan unsur hara di dalam tanah yang melibatkan aliran konvektif air karena adanya air yang terserap tanaman. Jenis unsur hara yang terserap dengan model aliran massa adalah Nitrogen (dalam bentuk NO_3^-). Tingkat serapan unsur nitrogen dengan model aliran massa sebesar 80%. Setelah kontak dengan akar, unsur hara masuk melalui pertukaran ion dan diangkut ke daun melalui jaringan xilem. Pergerakan unsur hara ini dipengaruhi oleh kapilaritas pembuluh, daya tarik dan daya dorong akar. Unsur hara yang sampai ke daun akan terakumulasi dengan hasil fotosintesis berupa glukosa dan dengan memanfaatkan jaringan floem, unsur tersebut didistribusikan keseluruh bagian tanaman (Bambang, 2016).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan April sampai Juli tahun 2023 (selama 3 bulan) dengan lokasinya adalah KP2 Kalikuning, Desa Wedomartani, Kecamatan Depok, Sleman, Yogyakarta. Dengan ketinggian tempat penelitian 118 mdpl.

Penelitian ini menggunakan beberapa bahan, antara lain tanah regosol, *polybag* berukuran (20 × 20) cm, pupuk NPK 15-15-15, pupuk urea, pupuk kascing, dan kecambah yang didapatkan dari PPKS berupa varietas D x P simalungun. Sedangkan peralatan yang digunakan diantaranya alat tulis, *leaf area meter*, jangka sorong, penggaris, gembor, oven, ayakan, gelas ukur, cangkul, dan timbangan analitik.

Metode yang diterapkan dalam penelitian berupa RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan dua faktor, yakni pertama pemberian pupuk kascing yang dibuat 4 aras yakni 0 g/polybag (K0); 100 g/polybag (K1); 200 g/polybag (K2); dan 300 g/polybag (K3). Kedua, pemberian pupuk urea yang dibuat 4 aras yaitu 0 g/polybag (P0); 1 g/polybag (P1); 2 g/polybag (P2); dan 3 g/polybag (P3). Jumlah kombinasi yang berhasil dibuat adalah 16 (4×4) kombinasi dan setiap kombinasi akan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 48 sampel (16×3). Kemudian metode yang diimplementasikan untuk menganalisis data yakni sidik ragam *analysis of variance* (ANOVA) dengan jenjang 5%. Tahap berikutnya melakukan uji DMRT (*Duncans Multiple Range Test*) jenjang 5% apabila ditemukan pengaruh nyata diantara perlakuan.

Terdapat 13 parameter yang akan diukur dalam penelitian, diantaranya total akar tersier (helai), total akar sekunder (helai), total akar primer (helai), bobot kering bibit (gram), bobot segar bibit (gram), bobot kering akar (gram), bobot segar akar (gram), bobot kering tajuk (gram), panjang akar primer (cm), diameter batang (mm), luas daun (cm²), total daun (helai), dan tinggi tanaman (cm) .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut hasil uji ANOVA tidak ada korelasi secara nyata dalam setiap parameter setelah diberikan pupuk urea dan kascing. Berarti tingkat pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* dipengaruhi oleh setiap perlakuan secara terpisah.

Tabel 1. Pengaruh pupuk kascing terhadap parameter pertumbuhan pada bibit kelapa sawit di *pre nursery*

Parameter Pengamatan	Pupuk Kascing (g)			
	0	100	200	300
Tinggi Tanaman (cm)	17,06 a	17,45 a	16,66 a	16,23 a
Jumlah Daun (helai)	2,83 a	2,92 a	3,08 a	3,00 a
Luas Daun (cm)	105,49 a	111,81 a	111,44 a	111,07 a
Diameter Batang (mm)	6,58 a	6,75 a	6,66 a	6,54 a
Panjang Akar Primer (cm)	16,67 a	16,42 a	16,25 a	15,38 a
Bobot Kering Tajuk (g)	0,30 a	0,30 a	0,29 a	0,28 a
Bobot Segar Akar (g)	0,40 a	0,45 a	0,39 a	0,36 a
Bobot Kering Akar (g)	0,15 a	0,13 a	0,15 a	0,11 a
Bobot Segar Bibit (g)	1,49 a	1,55 a	1,65 a	1,34 a
Bobot Kering Bibit (g)	0,45 a	0,43 a	0,44 a	0,39 a

Parameter Pengamatan	Pupuk Kascing (g)			
	0	100	200	300
Total Akar Primer (helai)	3,83 a	4,00 a	3,50 a	3,33 a
Total Akar Sekunder (helai)	25,08 a	21,67 a	26,67 a	20,67 a
Total Akar Primer (helai)	222,25 a	217,83 a	225,00 a	192,42 a

keterangan : Angka rerata dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan hasil pengujian DMRT dengan jenjang nyata 5%.

Berdasarkan hasil uji dinyatakan seluruh parameter yang diamati tidak terpengaruh atas perlakuan dengan memberikan pupuk kascing. Standar pemupukan untuk bibit kelapa sawit *pre nursery* yaitu 100 bibit mendapatkan pupuk urea dengan dosis 2g/L setiap 1 minggu sekali dan pupuk NPK 2,5 g/polybag (Oesman *et al.*, 2016). Pada pemberian pupuk kascing unsur hara yang digunakan pada penelitian ini yaitu N 1,50%, P 70,3% dan K 21,8% dengan dosis pupuk kascing 100 g, 200 g dan 300 g, berarti dalam 100 g pupuk kascing sudah mengandung 1,5 g N, 70,3 g P dan 21,8 g K. Pemberian pupuk kascing dosis 0 g (NPK 15-15-15 dosis 2,5 g) berarti dalam 2,5 g pupuk NPK terdapat 0,375 g K, P, dan N. Dapat dilihat dari pemberian pupuk kascing bisa meningkatkan kandungan unsur hara daripada kelompok kontrol. Faktor penyebabnya adalah tanah yang dipakai sudah tidak lagi murni akibat dari kegiatan pemupukan sebelumnya mengakibatkan tanah mengandung unsur hara N, P dan K yang tinggi. Pemberian pupuk kascing menambah unsur hara makro pada tanah sehingga unsur hara pada tanah meningkat, dengan pemberian dosis 100 g, 200 g dan 300g dapat melebihi kebutuhan unsur hara pada tanaman sehingga menghambat pertumbuhan.

Tabel 2. Pengaruh pupuk urea terhadap parameter pertumbuhan pada bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

Parameter Pengamatan	Pupuk Urea (g)			
	0	1	2	3
Tinggi Tanaman (cm)	16,55 p	17,40 p	16,81 p	16,24 p
Jumlah Daun (helai)	2,83 q	3,58 p	2,75 q	2,67 q
Luas Daun (cm)	114,38 p	107,93 p	109,60 p	107,89 p
Diameter Batang (mm)	6,99 p	6,30 p	6,84 p	6,40 p
Panjang Akar Primer (cm)	16,25 p	17,17 p	16,08 p	15,21 p
Bobot Kering Tajuk (g)	0,32 p	0,29 p	0,31 p	0,26 p
Bobot Segar Akar (g)	0,45 p	0,39 p	0,42 p	0,34 p
Bobot Kering Akar (g)	0,13 p	0,16 p	0,14 p	0,11 p
Bobot Segar Bibit (g)	1,43 p	1,70 p	1,59 p	1,31 p
Bobot Kering Bibit (g)	0,45 p	0,45 p	0,45 p	0,37 p
Total Akar Primer (helai)	4,17 p	3,42 p	3,83 p	3,25 p
Total Akar Sekunder (helai)	23,17 p	26,50 p	22,42 p	22,00 p
Total Akar Primer (helai)	240,17 p	205,58 p	211,83 p	199,92 p

keterangan : Angka rerata dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan hasil pengujian DMRT dengan jenjang nyata 5%.

Berdasarkan hasil analisis dinyatakan terjadi perubahan saat diberikan dosis 1 g/polybag pupuk urea untuk parameter jumlah daun. Menurut (Oesman, *et al.*, 2016) bibit kelapa sawit umur 3 bulan membutuhkan nitrogen dengan dosis 2 g/100 bibit mengandung 0,092 g N. Pemberian pupuk urea dosis urea 1 g mengandung unsur hara N 0,46 g memiliki pengaruh nyata dibandingkan dengan dosis 0 g yang memiliki kandungan unsur hara 0,375 g N, dosis 2 g kandungan unsur hara 0,92 g N dan dosis 3 g kandungan unsur hara 1,38 g N. Sesuai dengan pernyataan Firmansyah *et al.*, (2016) tanaman yang terlalu banyak mendapatkan unsur hara melebihi tingkat konsentrasi yang dibutuhkan tanaman bisa menghambat pertumbuhan tanaman dan begitupun dengan tanaman yang kekurangan unsur hara. PH tanah yang rendah akan menghambat bibit kelapa sawit tumbuh karena tanaman sukar melakukan penyerapan dengan baik atas unsur hara makro dari pupuk. Kemudian dari hasil observasi didapatkan adanya peningkatan total daun pada bibit kelapa sawit setelah menerima pupuk urea dengan dosis 1 g/polybag. Faktor penyebabnya yakni adanya unsur nitrogen dalam pupuk urea yang bisa merangsang pertumbuhan bibit kelapa sawit secara vegetatif. Sesuai dengan pernyataan Prasetio (2022) yang mengungkapkan adanya peningkatan pertumbuhan bibit kelapa sawit secara vegetatif terutama banyaknya helai daun tanaman yang tumbuh setelah diberi pupuk urea. Hal ini terjadi karena urea mengandung nitrogen yang tinggi dan penting untuk fotosintesis yang akan dimanfaatkan tanaman untuk menyusun jaringan tanaman termasuk jumlah daun dan berperan dalam merangsang pertumbuhan tanaman. Proses fotosintesis tanaman dalam pembentukan karbohidrat berpengaruh terhadap perkembangan dan pertumbuhan tanaman. Berlangsungnya proses fotosintesis dipengaruhi oleh ketersediaan bahan baku atau substrat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis tingkat pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* yang dipengaruhi oleh pemberian pupuk urea dan kascing, didapatkan beberapa kesimpulan yakni :

1. Tidak ada korelasi secara nyata dalam pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* setelah diberikan pupuk urea maupun kascing.
2. Tidak ada korelasi secara nyata dalam pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* setelah diberikan pupuk kascing.
3. Tidak ada korelasi secara nyata dalam pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* setelah diberikan pupuk urea, namun terjadi perubahan saat diberikan dosis 1 g/polybag pupuk urea untuk parameter jumlah daun.

DAFTAR PUSTAKA

- Bambang. (2016). *Mekanisme Serapan Hara Oleh Tanaman*. Best Planter Indonesia.
- Firmansyah, A., Syafrullah, & Palmasari, B. (2016). Pengaruh Jenis Formula Dan Takaran Pupuk Organik Plus Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Stadia *Main Nursery*. *KLOROFIL: Jurnal Ilmu Biologi Dan Terapan*, XI(1), 37–40.
- Khasanah, U. N. (2018). Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di *Main Nursery*. In *Journal information* (Vol. 10, Issue 3).
- Lokha, J., Purnomo, D., Sudarmanto, B., & Irianto, V. T. (2021). Pengaruh Pupuk Kascing terhadap Produksi Pakcoy (*Brassica rapa L.*) pada KRPL KWT Melati, Kota Malang Impact of Kascing Fertilizer toward Pakcoy. *Journal of Agriculture and Human Resource Development Studies*, 2(1), 47–54.

- Manahan, S., Idwar, & Wardati. (2016). Pengaruh pupuk npk dan kascing terhadap pertumbuhan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *JOM Faperta*, 3(2), 1–10.
- Oesman, D. S., Ritung, M. S., & Lubis, S. (2016). *Petunjuk Teknis Pembibitan Kelapa Sawit* (Issue 51). Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Prasetio, I. R. (2022). Perbandingan Komposisi Media Tanam dan Pemberian Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* jacq.) Di *Pre-Nursery*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 3(5), 584–599.
- Rudiansyah, J., Nurbaiti, & Tabriani, G. (2017). Respon Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Terhadap Pemberian Pupuk Daun dan Giberelin. *JOM Faperta UR*, 4(1).
- Sakti, E. P., & Rosmawaty, T. (2022). Aplikasi Urine Kambing dan Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq .) pada Media Gambut di *Main Nursery*. *Jurnal Agroteknologi Agribisnis Dan Akuakultur*, 2(2), 146–153.
- Sipayung, H., Amazihono, K., & Manurung, A. I. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pemberian Pupuk Urea Non Subsidi Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di *Pre Nursery*. *Jurnal Agrotekda*, 5(1), 36–53.
- Sumantri, A. (2017). Respon Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* jacq) Pada *Pre Nursery* Terhadap Jenis Kompos dan Takaran Pupuk Urea. *Klorofil*, 12(1), 2085–9600.
- Wartoyo, & Sunu, P. (2006). *Buku Ajar Dasar Hortikultura*. Universitas Sebelas Maret Surakarta. Surakarta.
- Wijaya, A., Andayani, N., & Romitayi, Sri, M. (2016). Pengaruh Dosis Kascing Terhadap Petumbuhan Beberapa Varietas Kelapa Sawit (*Elais Guineensis* Jacq) Di *Pre Nursery*. *Agromast*, 1(2).
- Zuraina, W. K., Pudjianto, E., Udin, A., Kurniawati, N., Magdalena, E., & Damarjati, S. N. (2023). Statistik Perkebunan Unggul Nasional 2021-2023. *Direktorat Jendral Perkebunan Kementerian Pertanian Republik Indonesia*.