

Respon Vegetatif Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Umur 5 bulan terhadap Pupuk Organik Cair pada Masa Pembibitan Utama

Yuliyanto¹; Jojon Soesatrijo²; Ruginusta Sinuraya³

^{1,2,3}Program Studi Budidaya Perkebunan Kelapa Sawit

Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi – Bekasi

Email Penulis Korespondensi: yuliyanto@cwe.ac.id

Abstrak

Pemupukan pada pembibitan kelapa sawit umumnya menggunakan pupuk kimia anorganik. Dampak penggunaan pupuk anorganik mengakibatkan hilangnya unsur hara dan bahan organik di daerah perakaran, pemadatan serta penurunan permukaan tanah. Penambahan bahan organik pada tanah berguna untuk meningkatkan kesuburan tanah dan memberdayakan sumber daya hayati tanah dalam meningkatkan kesuburan tanah. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui respon pertumbuhan bibit kelapa sawit dan mendapatkan dosis pupuk organik cair yang tepat untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit mulai umur 5 bulan pada masa pembibitan utama. Penelitian ini dilakukan di Kebun Percobaan II Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Kabupaten Bekasi, Provinsi Jawa Barat, Indonesia. Penelitian ini dilaksanakan dari Desember 2023 – Juli 2024. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok satu faktorial dengan perlakuan yang terdiri atas kontrol (A), pupuk NPK 15:15:15 (B), pupuk organik cair 250 cc (C), pupuk organik cair 500 cc (D), pupuk organik cair 750 cc (E), dan pupuk organik cair 1000 cc (F). Parameter yang diamati yaitu tinggi bibit (cm), diameter bibit (cm), jumlah pelepah, luas daun (cm²), dan jumlah stomata. Pemberian pupuk organik cair memberikan respon nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah pelepah, indeks luas daun dan jumlah stomata. Pemberian pupuk organik cair 1000 cc/2 minggu sekali, mulai umur bibit 5 bulan dapat memberikan pertumbuhan yang baik di pembibitan utama selama 5 bulan.

Kata Kunci

Pupuk Organik, Pembibitan Utama Kelapa Sawit.

Abstract

Fertilization in oil palm nurseries generally uses inorganic chemical fertilizers. The impact of using inorganic fertilizers results in loss of nutrients and organic material in the root area, compaction and subsidence of the soil surface. Adding organic matter to the soil is useful for increasing soil fertility and empowering soil biological resources to increase soil fertility. The aim of the research is to determine the growth response of oil palm seedlings and obtain the correct dose of liquid organic fertilizer for the growth of oil palm seedlings starting at 5 months of age during the main nursery period. This research was conducted at the Citra Widya Edukasi Palm Oil Polytechnic Experimental Plantation II, Bekasi Regency, West Java Province, Indonesia. This research was carried out from December 2023 – July 2024. This research used experimental methods. The design used was a one factorial randomized block design with treatments consisting of control (A), 15:15:15 NPK fertilizer (B), 250 cc liquid organic fertilizer (C), 500 cc liquid organic fertilizer (D), organic fertilizer liquid 750 cc (E), and liquid organic fertilizer 1000 cc (F). The parameters observed were seed height (cm), seed diameter (cm), number of midribs, leaf area (cm²), and number of stomata. Providing liquid organic fertilizer provided a real response to plant height, stem diameter, number of fronds, leaf area index and number of stomata. Providing 1000 cc/2 weeks of liquid organic fertilizer, starting at 5 months of seedling age, can provide good growth in the main nursery for 5 months.

Keywords

Organic Fertilizer, Primary Oil Palm Nursery.

Pendahuluan

Pembibitan merupakan tahap persiapan bahan tanam yang unggul dan berkualitas. Pembibitan kelapa sawit merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan pada perkebunan kelapa sawit. Pembibitan merupakan tahapan awal budidaya perkebunan kelapa sawit untuk menghasilkan bibit berkualitas siap tanam di lapangan (Sinuraya et al, 2023). Bahan tanam yang unggul memiliki ciri yaitu memiliki bentuk tajuk yang bagus, bagian batang paling bawah besar, daun dan batang berwarna hijau pekat, pelepah daun terbuka dan akarnya kokoh. Pembibitan merupakan langkah awal kegiatan lapangan yang harus dimulai setahun sebelum penanaman di lapangan. Keberhasilan pembibitan tidak ditentukan oleh jumlah bibit yang ditanam di lapangan tetapi kualitas yang dihasilkan. Pengelolaan bibit yang baik dapat menciptakan kualitas bibit yang baik, menghasilkan pertumbuhan tanaman dan buah yang baik pula, oleh sebab itu teknik dan pengelolaan pembibitan harus menjadi perhatian utama dan serius (Yuliyanto et al, 2022). Pemeliharaan pada masa pembibitan diantaranya penyiraman, konsolidasi, pengendalian hama penyakit dan pemupukan.

Pembibitan yang dilakukan di perkebunan kelapa sawit umumnya menggunakan pupuk kimia anorganik. Dampak lain penggunaan pupuk anorganik adalah terjadi perubahan sifat tanah. Pupuk anorganik yang digunakan terus menerus dengan tidak dilakukan penambahan pupuk organik dapat mengakibatkan ketidak seimbangan unsur hara di dalam tanah, struktur tanah menjadi rusak, mikrobiologi di dalam tanah sedikit (Murnita dan Taher, 2021). Pemberian bahan organik bertujuan untuk meningkatkan kesuburan tanah dan dapat memberdayakan sumberdaya hayati tanah yang berguna meningkatkan kesuburan tanah (Subowo 2010). Pupuk organik hayati adalah pupuk yang mengandung mikroorganisme hidup berupa bakteri dan jamur. pupuk organik cair memiliki kandungan *Azotobacter* sp, *Azospirillum* sp, *Bacillus* sp, *Pseudomonas* sp dan *Cytophaga* sp. Pupuk Organik Cair (POC) lebih mudah dimanfaatkan oleh tanaman, karena unsur hara di dalamnya sudah terurai dan ramah lingkungan (Sari et al, 2022).

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis pupuk organik cair yang tepat untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit mulai umur 5 bulan pada masa pembibitan utama dan mengetahui respon pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama.

Metodologi

Penelitian ini dilakukan di Kebun Percobaan II Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Kabupaten Bekasi, Provinsi Jawa Barat, Indonesia. Penelitian ini dilaksanakan dari Desember 2022 – Juli 2023. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Metode percobaan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) satu faktor. Perlakuan berbagai dosis pupuk, yaitu:

A : Tanpa pemberian pupuk (kontrol)

B : Pemberian pupuk anorganik sesuai rekomendasi PT SMART Tbk

Yuliyanto dkk

Respon Vegetatif Bibit
Kelapa Sawit (*Elaeis
guineensis* Jacq.) Umur
5 bulan terhadap
Pupuk Organik Cair
pada Masa Pembibitan
Utama

C : Pemberian pupuk organik cair 250 cc/2 minggu
D : Pemberian pupuk organik cair 500 cc/2 minggu
E : Pemberian pupuk organik cair 750 cc/2 minggu
F : Pemberian pupuk organik cair 1000 cc/2 minggu

Masing-masing perlakuan diulang 2 kali sehingga terdapat 12 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri atas 2 sampel, dengan demikian jumlah seluruh bibit adalah 24 tanaman. Pengamatan pertama dilakukan setelah bibit berumur satu bulan setelah tanam. Adapun parameter yang diamati yaitu tinggi bibit (cm), diameter bibit (cm), jumlah pelepah, luas daun (cm²), dan jumlah stomata.

Analisis data menggunakan Statistical Analysis System (SAS). Apabila dalam sidik ragam pada taraf α 0.05 terdapat pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji menggunakan Duncan Multiple Range Test (DMRT).

Hasil dan Pembahasan

Tinggi Bibit (cm)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa respon berbagai pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit kelapa sawit pada umur 1, 2, 3, dan 5 BST dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Respon Berbagai Pupuk Organik Cair terhadap Tinggi Bibit Kelapa Sawit di Pembibitan Utama

Perlakuan	Umur bulan setelah tanam (BST)				
	1	2	3	4	5
	--- cm ---				
A	33,07e	42,37e	49,42c	66,90b	100,75c
B	38,40b	48,82ab	60,22a	84,22a	121,00a
C	33,35e	43,67de	51,87c	69,05b	108,00b
D	34,75d	45,75cd	56,05b	69,32b	111,50b
E	37,22c	47,35bc	60,92a	72,90b	112,50b
F	39,57a	49,97a	63,37a	84,32a	119,75a

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit tertinggi pada bulan 1, 2, 3 dan 4 BST terdapat pada perlakuan pupuk organik 1000 cc. Pertumbuhan tertinggi pada umur 5 BST terdapat pada perlakuan pupuk NPK 15:15:15. Pertumbuhan tinggi tanaman terjadi karena adanya pembelahan sel pada jaringan meristem.

Pembelahan dan perpanjangan sel dipicu oleh asam amino dan protein yang dihasilkan dari unsur hara N. Penyerapan unsur hara Nitrogen yang optimal terjadi pada pupuk organik cair 1000 cc dan pupuk NPK 15:15:15, sehingga pertumbuhan tinggi tanaman sejalan dengan kegiatan penyerapan pupuk oleh bibit kelapa sawit. Jika suplai unsur N pada tanaman kurang maka akan menyebabkan tanaman tumbuh lambat atau kurang optimal karena pembentukan klorofil terhambat (Ai dan Banyo 2011).

Diameter Bibit (cm)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa respon berbagai pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap diameter bibit kelapa sawit pada umur 1, 2, 3, dan 5 BST dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Respon Berbagai Pupuk Organik Cair terhadap Diameter Bibit Kelapa Sawit di Pembibitan Utama

Perlakuan	Umur bulan setelah tanam (BST)				
	1	2	3	4	5
	--- cm ---				
A	1,45d	2,11b	2,82ab	2,86	5,21d
B	2,12a	2,75ab	3,98ab	5,30	6,34b
C	1,71c	2,30ab	3,25ab	4,33	5,61cd
D	1,81bc	2,14b	2,77b	4,39	5,49cd
E	1,93b	2,83ab	3,67ab	4,63	5,84c
F	2,12a	3,07a	4,05a	5,38	6,75a

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Pertumbuhan diameter bibit kelapa sawit tertinggi pada bulan 1 BST terdapat pada perlakuan pupuk NPK 15:15:15 dan perlakuan pupuk organik 1000 cc. Pertumbuhan diameter pada bibit umur 2 BST terdapat pada perlakuan pupuk organik 1000 cc, sedangkan bibit berdiameter terbesar umur 3 BST terdapat pada perlakuan pupuk NPK 15:15:15. Untuk diameter bibit pada umur 4 dan 5 BST terdapat pada perlakuan pupuk organik 1000 cc.

Dapat disimpulkan pada perlakuan pupuk NPK 15:15:15 dan pupuk organik 1000 cc tidak berbeda nyata dalam memberikan respon pada diameter bibit kelapa sawit dari umur lima bulan pada pembibitan utama. Pertumbuhan diameter bibit pada perlakuan pupuk 1000 cc mengalami peningkatan yang paling baik di antara perlakuan lainnya. Mikroorganisme memberikan peningkatan penyerapan unsur hara pada bibit kelapa sawit hal ini sejalan dengan hasil penelitian Widiastuti et al (2003).

Jumlah Pelepah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa respon berbagai pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap jumlah pelepah bibit kelapa sawit pada umur 1, 2, 3, dan 5 BST dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Respon Berbagai Pupuk Organik Cair terhadap Jumlah Pelepah Bibit Kelapa Sawit di Pembibitan Utama

Perlakuan	Umur bulan setelah tanam (BST)				
	1	2	3	4	5
A	6,50b	7,50b	10,25c	12,50	14,75d
B	7,75a	9,00a	11,75a	13,50	17,25ab
C	6,50b	7,50b	10,50bc	12,25	16,00c
D	6,50b	8,50a	11,25ab	12,50	16,25bc
E	7,00ab	8,50a	11,25ab	12,50	16,75bc
F	7,75a	8,75a	11,75a	12,75	18,00a

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Pertumbuhan jumlah pelepah bibit kelapa sawit tertinggi pada 1 BST terdapat pada perlakuan pupuk NPK 15:15:15 dan perlakuan pupuk organik 1000 cc. Jumlah pelepah pada umur bibit 2 BST terdapat pada perlakuan pupuk NPK 15:15:15, umur bibit 3 BST terdapat pada perlakuan pupuk NPK 15:15:15 dan perlakuan pupuk organik 1000 cc. Pertumbuhan diameter bibit terbesar pada 4 BST terdapat pada perlakuan pupuk NPK 15:15:15 sedangkan pada umur 5 BST terdapat pada perlakuan pupuk organik 1000 cc.

Pertumbuhan diameter bibit antara perlakuan pupuk NPK 15:15:15 dan pupuk organik 1000 cc tidak berbeda nyata pada umur 1, 2, 3, dan 4 BST dalam memberikan pengaruh terhadap bibit kelapa sawit di pembibitan utama. Pertumbuhan pelepah bibit kelapa sawit ditunjang oleh unsur hara P. Semakin baik penyerapan unsur hara P oleh bibit kelapa sawit maka jumlah pelepah yang dihasilkan akan semakin banyak. Jumlah pelepah antara perlakuan pupuk NPK 15:15:15 dan perlakuan pupuk organik 1000 cc memiliki jumlah yang seimbang, diduga karena unsur hara yang diberikan oleh pupuk NPK 15:15:15 hampir sama besar dengan unsur hara yang diberikan oleh mikroorganisme dari pupuk organik cair.

Indeks Luas Daun (cm²)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa respon berbagai pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap indeks luas daun bibit kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 4. Indeks luas daun tertinggi terdapat pada perlakuan pupuk organik 100 cc.

Tabel 4 Respon Berbagai Pupuk Organik Cair terhadap Indeks Luas Daun Bibit Kelapa Sawit di Pembibitan Utama

Perlakuan	Umur 5 bulan setelah tanam (BST)
	--- cm ² ---
A	974,80bc
B	1.208,10a
C	925,94c
D	995,15bc
E	1.074,40b
F	1.231,05a

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Luas daun pada perlakuan kontrol tidak berbeda nyata pada perlakuan pupuk organik 250 cc dan pupuk 500 cc. Pada perlakuan pupuk NPK 15:15:15 dan pupuk organik 1000 cc tidak berbeda nyata, sedangkan pada perlakuan pupuk organik 750 cc berbeda nyata dengan perlakuan kontrol, NPK 15:15:15, pupuk organik 250 cc, pupuk organik 500 cc, dan pupuk organik 1000 cc.

Besar kecilnya helaian daun merupakan adaptasi tumbuhan terhadap lingkungan yang berhubungan dengan proses transpirasi agar tumbuhan tidak kekurangan air (Rosanti 2013). Luas daun merupakan faktor utama dalam pertumbuhan bibit dikarenakan daun merupakan wadah untuk memproses makanan tanaman melalui fotosintesis. Semakin besar luas daun maka semakin banyak makanan yang dihasilkan untuk

perkembangan tanaman. Menurut Jumin (2008) salah satu manfaat unsur hara Nitrogen adalah mempertinggi pertumbuhan vegetatif terutama daun. Data hasil penelitian ini menunjukkan perlakuan pupuk organik 1000 cc memiliki luas daun yang baik dibandingkan bibit dengan perlakuan yang lain, dikarenakan bakteri penghasil unsur hara N lebih banyak dibandingkan perlakuan lainnya.

Jumlah Stomata

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa respon berbagai pupuk organik cair tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah stomata bibit kelapa sawit. Jumlah stomata yang tertinggi terdapat pada perlakuan pupuk NPK 15:15:15 dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Respon Berbagai Pupuk Organik Cair terhadap Jumlah Stomata Bibit Kelapa Sawit di Pembibitan Utama

Perlakuan	Umur 5 bulan setelah tanam (BST)	
	Jumlah stomata atas	Jumlah stomata bawah
	--- jumlah stomata/cm ² ---	
A	21.534	61.095
B	55.388	113.975
C	21.691	61.286
D	25.891	71.742
E	35.203	45.700
F	29.971	80.529

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Pembentukan stomata dipengaruhi oleh unsur hara Kalium (Susilo 2006). Stomata merupakan mulut daun dalam mengelola proses fotosintesis dalam menghasilkan makanan bagi pertumbuhan bibit. Semakin banyak stomata yang terkandung di dalam daun maka pertumbuhan tanaman akan semakin cepat.

Pupuk anorganik memiliki respon yang lebih cepat dibandingkan dengan pupuk organik. Respon bibit kelapa sawit terhadap penyerapan unsur hara K yang diberikan oleh pupuk NPK 15:15:15 diserap lebih cepat dan lebih baik. Penyerapan yang lebih cepat menjadikan pembentukan stomata pada daun lebih banyak dibandingkan pembentukan stomata oleh pemberian pupuk organik.

Kesimpulan

1. Pemberian pupuk organik cair 1000 cc/2 minggu sekali, mulai umur bibit 5 bulan dapat memberikan pertumbuhan yang baik di pembibitan utama selama 5 bulan.
2. Pemberian pupuk organik memberikan respon berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah pelepah, indeks luas daun dan jumlah stomata.

Daftar Pustaka

Ai NS, banyo Y. 2011. Konsentrasi Klorofil Daun Sebagai Indikator Kekurangan Air Pada Tanaman. Jurnal Ilmiah Sains. 11(2): 166-173.

- Jumin HB. 2008. Dasar-dasar Agronomi. Jakarta (ID): Raja Grafindo Persada. Hal 1-141.
- Murnita dan Taher, Y.A. 2021. Dampak Pupuk Organik Dan Anorganik Terhadap Perubahan Sifat Kimia Tanah Dan Produksi Tanaman Padi (*Oriza sativa* L.). MENARA Ilmu Vol. XV No.02 Januari 2021.
- Rosanti D. 2013. Morfologi Tumbuhan. Jakarta (ID): Penerbit Erlangga. Hal 1-131.
- Sari, V.I, Suhendra, A dan Suryanto, T. 2022. Analisis Kandungan Unsur Hara Pupuk Organik Cair Limbah Solid Pabrik dan Gulma Paku Harupat (*Nephrolepis biserrata*). Jurnal Citra Widya Edukasi Vol 14 No. 3 Desember 2022.
- Sinuraya, R, Soesatrijo, J dan Yuliyanto. 2023. Pemanfaatan Pupuk Kascing Dengan Arang Serbuk Gergaji Sebagai Media Tanam Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Pembibitan Kelapa Sawit. J. Berkala Penelitian Agronomi (Journal of Agronomi Research) April 2023, 11 (1) : 46 – 56
- Subowo G. 2010. Strategi Efisiensi Penggunaan Bahan Organik untuk Kesuburan dan Produktivitas Tanah Melalui Pemberdayaan Sumberdaya Hayati Tanah. Jurnal Sumberdaya Lahan. 4(1): 13-25.
- Susilo A. 2006. Interaksi Pemupukan Fosfor dan Kalium Terhadap Serapan Unsur P dan K Serta Produksi Kubis Bunga [skripsi]. Jawa Timur: Universitas Jember. Hal 1-80.
- Widiastuti H, Guhardja E, Sukarno N, Darusman K, Goenandi DH, Smith S. 2003. Arsitektur Akar Bibit Kelapa Sawit yang Diinokulasi Beberapa Cendawan Mikoriza Arbuskular. Jurnal Menara Perkebunan. 71(1): 28-43.
- Yuliyanto, Sinuraya, R dan Pratama, I.S. 2022. Pemanfaatan Pupuk Organik Kotoran Kambing dan Abu Tandan Kosong Kelapa Sawit pada Pembibitan Awal Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Jurnal Citra Widya Edukasi Vol 14 No. 1 April 2022 Hal 95-104.

Yuliyanto dkk

Respon Vegetatif Bibit
Kelapa Sawit (*Elaeis
guineensis* Jacq.) Umur
5 bulan terhadap
Pupuk Organik Cair
pada Masa Pembibitan
Utama

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN
