

UNES JOURNAL MAHASISWA PERTANIAN

Volume 5, Issue 2, Oktober 2021

P-ISSN: 2598-3121 E-ISSN: 2598-277X

Open Access at: <http://faperta.ekasakti.org>

PENGARUH KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR LAMTORO TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq) PADA MAIN NURSERY

THE EFFECT OF CONCENTRATION LAMTORO LIQUID ORGANIC FERTILIZER ON THE GROWTH OF OIL PALM SEEDLINGS (*Elaeis guineensis* Jacq) ON THE MAIN NURSERY

Redi Setiawan¹, Prima Novia², Bustari Badal³

Universitas Ekasakti

E-mail: redisetiawan101098@gmail.com, primanovia@unespadang.ac.id, bustaribadal@unespadang.ac.id

INFO ARTIKEL

Koresponden

Redi Setiawan¹

redisetiawan101098@gmail.com

Prima Novia

primanovia@unespadang.ac.id

Bustari Badal

bustaribadal@unespadang.ac.id

Kata kunci: Pupuk Organik Cair, Lamtoro, Bibit, Kelapa Sawit

Website:

<http://faperta.ekasakti.org>

hal: 100 - 109

ABSTRAK

Penelitian tentang Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Lamtoro terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) pada Main Nursery telah dilaksanakan di Kelurahan Koto Panjang Ikur Koto Kecamatan Koto Tengah, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat, waktu penelitian ini dilakukan dari bulan Januari 2020 sampai Mei 2020. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi pupuk organik cair lamtoro yang terbaik terhadap pertumbuhan tanaman bibit kelapa sawit. Penelitian dalam bentuk percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan sehingga semuanya terdapat 25 satuan percobaan. Masing - masing satuan percobaan terdiri dari 4 tanaman sehingga terdapat 100 tanaman. Sebagai perlakuan dengan pemberian konsentrasi POC lamtoro yaitu A = 0 ml/l air, B = 150 ml/l air, C = 300 ml/l air, D = 450 ml/l air, E = 600 ml/l air. Data hasil pengamatan bibit kelapa sawit dianalisis secara statistik dengan uji F. Hasil percobaan menunjukkan bahwa pemberian POC lamtoro memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata pada pertambahan tinggi bibit tanaman, pertambahan diameter bonggol, berat basah akar, berat kering akar, berat basah bagian atas, berat kering bagian atas, tetapi non significant/tidak berbeda nyata pada pertambahan jumlah pelepah daun. Bibit yang mendapatkan perlakuan dengan konsentrasi 600 ml/l air memperlihatkan pengaruh yang terbaik bagi pertumbuhan bibit kelapa sawit pada main nursery. Untuk pembibitan kelapa sawit pada main nursery disarankan sebaiknya menggunakan POC lamtoro dengan konsentrasi 600 ml/l air.

Copyright © 2021 UJMP. All rights reserved

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Correspondent

Redi Setiawan¹

redisetiawan101098@gmail.com

Prima Novia

primanovia@unespadang.ac.id

Bustari Badal

bustaribadal@unespadang.ac.id

Keywords: *Liquid Organic Fertilizer, Lamtoro, Seeds, Palm oil*

Website:

<http://faperta.ekasakti.org>

page: 100 - 109

Research on the Effect of Lamtoro Liquid Organic Fertilizer Concentration on the Growth of Oil Palm Seeds (Elaeis guineensis Jacq) in Main Nursery has been conducted in Koto Panjang Ikur Koto Village, Koto Tangah District, Padang City, West Sumatra Province, when this research was conducted from January 2020 to May 2020.

The purpose of this study was to obtain the best concentration of liquid organic fertilizer for oil palm seedlings. Research in the form of an experiment used a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 5 replications so that there were 25 experimental units. Each experimental unit consisted of 4 plants so that there were 100 plants. As a treatment, the concentration of POC lamtoro is A = 0 ml / l water, B = 150 ml / l water, C = 300 ml / l water, D = 450 ml / l water, E = 600 ml / l water. Data from the observation of oil palm seedlings were statistically analyzed with the F test. The results of the experiment showed that the application of lamtoro POC showed a significantly different effect on the increase in height of plant seedlings, increase in weevil diameter, root wet weight, root dry weight, upper wet weight, upper dry weight, but not significantly different in the increase in number leaf (midrib). Seedlings that were treated with a concentration of 600 ml / l of water showed the best effect on the growth of oil palm seedlings in the main nursery. For oil palm nurseries, it is recommended that the main nursery use lamtoro POC with a concentration of 600 ml / l of water.

Copyright © 2021 UJMP. All rights reserved

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) berasal dari Nigeria, Afrika Barat. Meskipun demikian, kelapa sawit hidup subur diluar daerah asalnya, seperti Malaysia, Indonesia, Thailand, Papua Nugini, bahkan mampu memberikan hasil produksi per hektar yang lebih tinggi. Bagi Indonesia, tanaman kelapa sawit memiliki arti penting selain mampu menciptakan kesempatan kerja yang mengarah pada kesejahteraan masyarakat, juga sebagai sumber perolehan devisa negara (Fauzi, Widyastuti dan Satyawibawa, 2014).

Luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia cenderung menunjukkan peningkatan, kecuali pada tahun 2016 yang mengalami penurunan. Pada tahun 2015 lahan perkebunan kelapa sawit Indonesia tercatat seluas 11,26 juta hektar, pada tahun 2016 luas areal perkebunan kelapa sawit menurun sebesar 0,52 persen dari tahun 2015 menjadi 11,20 juta hektar. Selanjutnya, pada tahun 2017 luas areal perkebunan kelapa sawit kembali mengalami peningkatan sebesar 12,38 juta hektar dan tahun 2018 sebesar 12,76 juta hektar (Badan Pusat Statistik, 2018).

Seiring dengan peningkatan luas areal perkebunan kelapa sawit, masalah yang sering dihadapi oleh petani kelapa sawit adalah ketersediaan bibit yang kurang berkualitas, yang ditunjukkan daya tumbuh yang rendah. Salah satu penyebabnya adalah ketersediaan unsur hara. Unsur hara merupakan hal yang sangat penting bagi tanaman, karena bibit kelapa sawit sangat cepat pertumbuhannya dan membutuhkan banyak unsur hara (Lubis, 2008).

Selain itu fase pembibitan juga sangat penting untuk menghasilkan bibit yang berkualitas. Tanpa pemeliharaan yang baik, kecambah unggul sekalipun sulit untuk berproduksi tinggi. Upaya yang dapat dilakukan selama pembibitan awal yaitu dengan cara pemberian pupuk, yaitu sangat bermanfaat meningkatkan kesuburan tanah dan tingkat produksi tanaman menjadi relatif stabil, serta meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan penyakit dan pengaruh iklim yang tidak menguntungkan. Selain itu, pemupukan dapat melengkapi persediaan unsur hara didalam tanah sehingga kebutuhan tanaman terpenuhi dan pada akhirnya tercapai hasil produksi yang maksimal (Pahan, 2015).

Menurut Lingga dan Marsono (2018), pupuk merupakan kunci dari kesuburan tanah karena berisi satu atau lebih unsur untuk menggantikan unsur yang habis diserap oleh tanaman. Jadi, memupuk berarti menambah unsur hara kedalam tanah dan tanaman. Hadisuwito (2011), juga mempertegasakan pemakaian pupuk anorganik secara terus menerus dapat berakibat buruk bagi kondisi hara tanah, dan tanah yang sering diberikan pupuk anorganik lama - kelamaan akan menjadi keras, sehingga sulit diolah dan mengganggu pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, pemanfaatan pupuk organik sangat membantu untuk memperbaiki struktur tanah, meningkatkan permaebilitas tanah, dan mengurangi ketergantungan lahan pada pupuk anorganik.

Pupuk organik cair (POC) adalah larutan dari hasil pembusukan bahan - bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia yang terkandung unsur haranya lebih dari satu unsur. Pupuk organik cair tersedia dalam bentuk cair, didalamnya terkandung unsur hara berbentuk larutan sehingga sangat mudah diserap tanaman. Pupuk organik cair dapat digunakan dengan cara disiramkan ketanaman ataupun disemprotkan pada daun atau batang tanaman (Hadisuwito, 2011).

Salah satu bahan organik yang dapat dijadikan sebagai bahan utama dalam pembuatan pupuk organik cair adalah daun lamtoro. Tanaman lamtoro merupakan tanaman polong-polongan dengan sistem perakaran yang mampu bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium* dan membentuk bintil akar yang mempunyai kemampuan mengikat nitrogen dari udara (Purwanto, 2007). Menurut Parlindungan, Labatar, dan Hamzah (2006), pupuk organik cair daun lamtoro mengandung 3,84 % N, 0,20 % P, 2,06 % K, 1,31 % Ca, 0,33 % Mg.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi pupuk organik cair daun lamtoro yang terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) pada main nursery.

METODE PELAKSANAAN

Tempat dan Waktu

Penelitian dalam bentuk percobaan ini telah dilaksanakan di Kelurahan Koto Panjang, Ikur Koto, Kecamatan Koto Tengah, Kota Padang. Penelitian ini di mulai pada bulan Januari 2020 sampai Mei 2020.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah bibit kelapa sawit varietas DXP TN 1 yang berumur 3 bulan. Tanah topsoil, pupuk kandang sapi, sekam padi, POC Lamtoro, Dithane M-45 80 WP, Score 250 EC dan Matador 25 EC.

Alat yang digunakan adalah polybag ukuran 40 x 50 cm, ajir, parang, cangkul, ember, gembor, goni, gunting, penggaris, kamera digital, waring, kantong plastik, handsprayer, kertas label, gelas ukur, meteran, tali rafia, jangka sorong, timbangan analitik, oven listrik dan alat - alat tulis lainnya.

Perancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan, sehingga seluruhnya 25 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 4 tanaman, maka jumlah keseluruhannya adalah 100 tanaman.

Perlakuan yang diberikan adalah berbagai konsentrasi POC Lamtoro yaitu:

Perlakuan A = Tanpa POC (0 ml/l air)

Perlakuan B = Konsentrasi 15 % (150 ml/l air)

Perlakuan C = Konsentrasi 30 % (300 ml/l air)

Perlakuan D = Konsentrasi 45 % (450 ml/l air)

Perlakuan E = Konsentrasi 60 % (600 ml/l air)

Data-data dari hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan sidik ragam (uji F). Bila F hitung > F tabel, maka untuk mengetahui perlakuan-perlakuan yang berpengaruh, uji dilanjutkan dengan menggunakan Duncans New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5%.

Pengamatan

Adapun variabel pengamatan yang dilakukan adalah sebagai berikut : Pertambahan Tinggi Bibit (cm), Pertambahan Jumlah Pelepeh Daun (helai), Pertambahan Diameter Bonggol, Berat Basah dan Kering Akar (g), Berat Basah dan Kering Bagian Atas (g), Pengamatan Secara Visual.

HASIL KEGIATAN

Pertambahan Tinggi Bibit (cm)

Hasil pengamatan pertambahan tinggi bibit kelapa sawit dengan pemberian pupuk organik cair lamtoro setelah dianalisis secara statistik dengan sidik ragam, menunjukkan pengaruh sangat berbeda nyata.

Tabel 1. Rata-rata pertambahan tinggi bibit tanaman kelapa sawit dengan pemberian pupuk organik cair lamtoro.

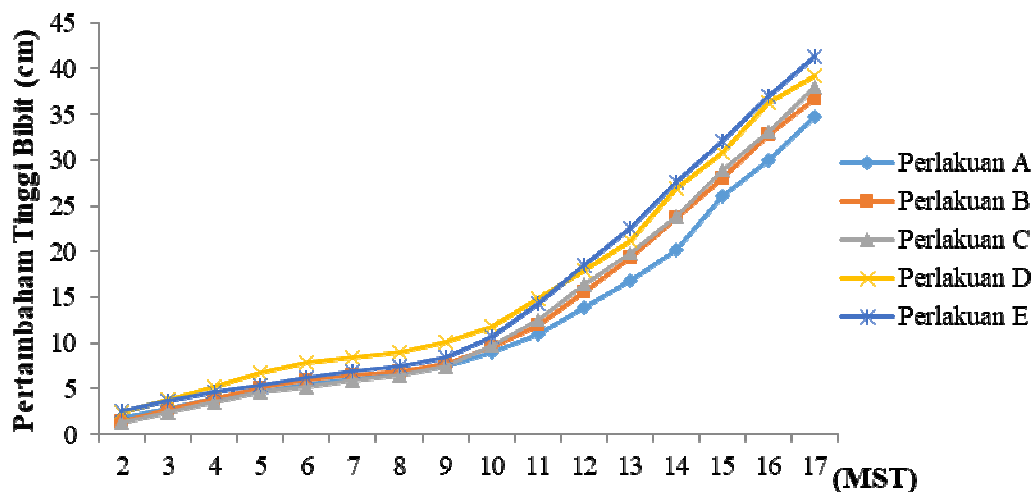
Perlakuan	Pertambahan tinggi bibit (cm)
Tanpa POC	34,71 a
POC = 15 %	36,66 b
POC = 30 %	37,94 c
POC = 45 %	39,24 d
POC = 60 %	41,28 e

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut DNMR pada taraf nyata 5%.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa dengan pemberian pupuk organik cair lamtoro pada perlakuan Tanpa POC berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, begitu juga pada perlakuan POC = 15 %, 30 %, 45 %, dan 60 % berbeda nyata sesamanya. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian POC lamtoro mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi bibit tanaman kelapa sawit. Terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi POC lamtoro yang diberikan, semakin tinggi pula pertambahan tinggi bibit.

Menurut Sutedjo (2008), unsur Nitrogen (N) merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman, yang pada umumnya sangat diperlukan untuk pertumbuhan bagian - bagian vegetatif, dan meningkatkan kadar protein dalam tubuh tanaman.

Untuk lebih jelasnya pertambahan tinggi bibit tanaman kelapa sawit dengan pemberian POC lamtoro dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik pertambahan tinggi bibit tanaman kelapa sawit dengan berbagai konsentrasi pupuk organik cair lamtoro

Pertambahan tinggi bibit kelapa sawit dengan pemberian POC lamtoro pada perlakuan POC = 60 % lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini dinyatakan Nugroho (2012), pupuk organik cair lamtoro salah satu tanaman mengandung unsur (N) yang tinggi dan penyediaan haranya lebih cepat, sehingga unsur hara yang terkandung dalam POC lamtoro mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman.

Pertambahan Jumlah Pelepah Daun (helai)

Hasil pengamatan pertambahan jumlah pelepah daun kelapa sawit dengan pemberian pupuk organik cair lamtoro setelah dianalisis secara statistik dengan sidik ragam, menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata.

Tabel 2. Rata-rata pertambahan jumlah pelepah daun bibit tanaman kelapa sawit dengan pemberian pupuk organik cair lamtoro

Perlakuan	Pertambahan jumlah pelepah daun (helai)
Tanpa POC	6,85
POC = 15 %	7,40
POC = 30 %	7,40
POC = 45 %	7,40
POC = 60 %	7,60

Angka-angka pada lajur yang sama, tidak berbeda nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%. Tabel 2 menunjukkan pemberian pupuk organik cair lamtoro memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap pertambahan jumlah pelepah daun. Hal ini disebabkan karena unsur hara yang disumbangkan pada bibit belum terlihat, sehingga pertambahan jumlah pelepah daun menjadi lambat dan membutuhkan waktu yang lama, dimana bibit kelapa sawit membentuk 1-2 helai daun setiap bulannya. Selain itu pertambahan jumlah pelepah daun ditentukan oleh faktor genetik dari tanaman itu sendiri, serta faktor lingkungan juga mempengaruhinya sehingga menyebabkan jumlah daun disetiap perlakuan menunjukkan angka yang tidak berbeda nyata.

Sesuai dengan pendapat Martoyo (2001), bahwa respon pupuk terhadap pertambahan jumlah daun pada umumnya kurang memberikan gambaran yang jelas, karena pertambahan daun erat hubungannya dengan unsur tanaman dan mempunyai hubungan erat dengan faktor genetik.

Nurjaya, Kasno dan Rachman (2009), menyatakan unsur P juga berperan sangat penting pada pertumbuhan bibit kelapa sawit terutama dalam pertumbuhan daun tanaman. Kekurangan P akan menyebabkan pelepah daun memendek dan kerdil sehingga akan menghambat pertumbuhan daun tanaman. Lubis (2008), menyatakan bahwa standar pertumbuhan bibit kelapa sawit berumur 6 bulan untuk rata-rata jumlahnya adalah 8,6 helai.

Pertambahan Diameter Bonggol (mm)

Hasil pengamatan pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit dengan pemberian pupuk organik cair lamtoro setelah dianalisis secara statistik dengan sidik ragam, menunjukkan pengaruh sangat berbeda nyata.

Tabel 3. Rata-rata pertambahan diameter bonggol bibit tanaman kelapa sawit dengan pemberian pupuk organik cair lamtoro.

Perlakuan	Pertambahan diameter bonggol (mm)	
Tanpa POC	3,57	a
POC = 15 %	4,16	b
POC = 30 %	4,32	b c
POC = 45 %	4,49	c d
POC = 60 %	4,69	d

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut DNMR pada taraf nyata 5%. Tabel 3 memperlihatkan bahwa pemberian pupuk organik cair lamtoro pada perlakuan Tanpa POC berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Terjadinya peningkatan pada pertambahan diameter bonggol akibat pemberian POC lamtoro, hal ini berarti hara yang disumbangkan dari POC mampu diserap tanaman dengan baik. Semakin tinggi konsentrasi POC lamtoro yang diberikan, semakin besar pula pertambahan diameter yang dihasilkan.

Setyamidjaja (2006), yang menyatakan bahwa P dan K dapat memperbaiki pertumbuhan vegetatif seperti lingkaran batang. Kemudian didukung oleh Lingga dan Marsono (2018), unsur K berfungsi menguatkan batang tanaman yang dapat mempengaruhi besar diameter batang. Unsur Ca berperan di dalam menguatkan dinding sel sehingga sangat dibutuhkan untuk memperkokoh batang tanaman.

Menurut Jumin (2002), batang merupakan daerah akumulasi pertumbuhan tanaman yang lebih muda, dengan adanya unsur hara dapat mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman, diantaranya pembentukan klorofil pada daun yang akan memacu laju fotosintesis sehingga fotosintat yang dihasilkan dapat didistribusikan ke bagian batang sehingga diameter batang menjadi membesar.

Berat Basah dan Berat Kering Akar (g)

Hasil pengamatan berat basah dan berat kering akar bibit kelapa sawit dengan pemberian pupuk organik cair lamtoro setelah dianalisis secara statistik dengan sidik ragam, menunjukkan pengaruh sangat berbeda nyata.

Tabel 4. Rata-rata berat basah dan kering akar bibit tanaman kelapa sawit dengan pemberian pupuk organik cair lamtoro.

Perlakuan	Berat Basah Akar (g)	Berat Kering Akar (g)
Tanpa POC	15,60 a	6,80 a
POC = 15 %	20,00 b	10,40 b
POC = 30 %	21,20 c	11,60 b c
POC = 45 %	22,40 d	13,00 c d
POC = 60 %	24,20 e	13,80 d

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut DNMR pada taraf nyata 5%. Tabel 4 memperlihatkan bahwa berat basah akar pemberian pupuk organik cair lamtoro pada perlakuan Tanpa POC berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Selanjutnya pada pengamatan berat kering akar memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap perlakuan Tanpa POC dengan perlakuan yang diberikan POC. Hal ini disebabkan kandungan unsur hara yang di sumbangkan POC lamtoro dimana semakin tinggi konsentrasi POC yang diberikan semakin besar pula berat basah dan berat kering akar bibit yang dihasilkan.

Sejalan dengan pernyataan Pasaribu dan Wicaksono (2019), yang menyatakan perakaran tanaman yang baik akan mempengaruhi fotosintesis sehingga dengan tersedianya air dan hara dipermukaan akar, akan mempermudah bagi akar dalam penyerapan hara dan meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Menurut Halim (2012), peningkatan luas permukaan akar dapat terjadi dengan pemberian pupuk kalium (K) yang dapat meningkatkan bobot kering akar sehingga penyerapan hara menjadi lebih besar.

Yulipriyanto (2010), juga mengemukakan pengaruh positif lain dengan pemberian pupuk organik yaitu dapat memperbaiki struktur dan tekstur tanah, meningkatkan porositas, aerasi dan komposisi mikroorganisme tanah, meningkatkan daya ikat tanah terhadap air dengan meningkatnya kemampuan tanah dalam mengikat air maka akar-akar tanaman akan mudah menyerap zat-zat makanan bagi pertumbuhan tanaman, dan pertumbuhan akar tanaman.

Berat Basah dan Berat Kering Bagian Atas (g)

Hasil pengamatan berat basah dan berat kering bagian atas bibit kelapa sawit dengan pemberian pupuk organik cair lamtoro setelah dianalisis secara statistik dengan sidik ragam, menunjukkan pengaruh sangat berbeda nyata.

Tabel 5. Rata-rata berat basah dan berat kering bagian atas bibit tanaman kelapa sawit dengan pemberian pupuk organik cair lamtoro.

Perlakuan	Berat Basah Bagian Atas (g)	Berat Kering Bagian Atas (g)
Tanpa POC	44,40 a	21,00 a
POC = 15 %	57,40 b	28,20 b
POC = 30 %	66,60 c	33,40 c
POC = 45 %	75,60 d	38,00 d
POC = 60 %	79,60 d	40,00 d

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5%. Tabel 5 memperlihatkan bahwa berat basah dan berat kering bagian atas dengan pemberian pupuk organik cair lamtoro pada perlakuan Tanpa POC berbeda nyata dengan perlakuan yang diberikan POC. Sedangkan perlakuan dengan pemberian POC = 45 % dan 60% memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan kandungan unsur hara yang di sumbangkan POC lamtoro dimana semakin tinggi konsentrasi POC yang diberikan semakin besar pula berat basah dan berat kering bagian atas bibit yang dihasilkan.

Pertambahan tinggi tanaman (Tabel 1), jumlah pelepah daun (Tabel 2), diameter bonggol (Tabel 3), berat basah dan berat kering akar (Tabel 4), mampu membantu meningkatkan berat basah dan berat kering bagian atas yang lebih besar. Prawiranata (1995), menyatakan bahwa bobot segar tanaman mencerminkan komposisi hara dan jaringan tanaman dengan mengikut sertakan airnya karena lebih dari 70% dari berat tanaman adalah air.

Imam dan Widyastuti (1992), menyatakan bahwa tinggi rendahnya berat kering tanaman tergantung pada banyaknya atau sedikitnya serapan unsur hara yang berlangsung selama proses pertumbuhan tanaman. Hal ini juga ditambahkan oleh Heddy (2001), pertambahan berat kering dari suatu organisme menunjukkan pertambahan protoplasma, akibat bertambahnya ukuran dan jumlah sel

Pengamatan Secara Visual



Dari pengamatan secara visual diatas, dapat dilihat bahwa pertumbuhan tinggi bibit sawit dan perkembangan akar hasilnya lebih baik pada sampel B, C, D, dan E dibandingkan dengan bibit sawit sampel A yang tidak diberikan POC lamtoro.

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pemberian berbagai konsentrasi POC lamtoro terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) memberikan pengaruh sangat berbeda nyata terhadap pengamatan penambahan tinggi tanaman, penambahan diameter bonggol, berat basah akar, berat kering akar, berat basah bagian atas, dan berat kering bagian atas, tetapi tidak berbeda nyata pada penambahan jumlah pelepah daun.

Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan disarankan untuk menggunakan POC lamtoro dengan konsentrasi 60 % (600 ml/l air) untuk pembibitan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) pada main nursery.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2018. Statistik Kelapa Sawit Indonesia. Badan Pusat Statistik. Jakarta
- Fauzi, Y., Widyastuti, Y., dan I. Satyawibawa. 2014. Budidaya Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hadisuwito, Sukanto. 2011. Membuat Pupuk Organik Cair. PT Agro Media Pustaka: Jakarta.
- Halim. 2012. Optimasi Dosis Nitrogen Dan Kalium Pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Di Pembibitan Utama. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Heddy, S. 2001. Hormon Tumbuhan. Rajawali Press. Jakarta.
- Imam, S. dan Y. E. Widyastuti. 1992. Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Jumin, H, S. 2002. Ekologi Tanaman Suatu Pendekatan Fisiologis. Rajawali Press. Jakarta.
- Lingga, P., dan Marsono. 2018. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lubis, A. U. 2008. Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Indonesia Edisi ke-2. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Martoyo, K. 2001. Sifat Fisik Tanah Ultisol Pada Penyebaran Akar Tanaman Kelapa Sawit. Warta. PPKS. Medan.
- Nurjaya, A. Kasno, dan A. Rachman. 2009. Penggunaan Fosfat Alam Untuk Tanaman Perkebunan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian. Bogor.
- Pahan, I. 2015. Panduan Teknis Budidaya Kelapa Sawit Untuk Praktisi Perkebunan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Parlimbungan, N., R. Labatar, dan F. Hamzah. 2006. Pengaruh Ekstrak Daun Lamtoro sebagai Pupuk Organik Cair. *Jurnal Agrisistem* Vol 2(2) : 96 – 101
- Pasaribu, A. I., dan K. P. Wicaksono. 2019. Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Tahap Pre-Nursey. *Jurnal Produksi Tanaman* Vol 7(1) : 25 – 34
- Prawiranata, W. S dan Tjodronegoro, H. P. 1995. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan II Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Purwanto, I. 2007. Mengenal Lebih Dekat Leguminosae. Kanisius. Yogyakarta.
- Setyamidjaja, D. 2006. Kelapa Sawit Teknik Budidaya, Panen dan Pengelolaan. Kanisius. Yogyakarta.
- Sutedjo, M, M. 2008. Pupuk dan Cara Pemupukan. PT Rineka Cipta. Jakarta.
- Yulipriyanto, H. 2010. Biologi Tanah dan Strategi Pengolahannya. Graha Ilmu. Yogyakarta.