



Volume 24 No 1, Januari 2022

Jurnal Ekonomi dan Bisnis Dharma Andalas

Pengaruh POC Urine Kambing Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Pada Fase Main Nursery Untuk Menekan Biaya Produksi

Afrida¹, Anggara Hadi Setya², Yonny Arita Taher³

Universitas Eka Sakti

email : afida5059@gmail.com

anggarahadisetya97@gmail.com

yonnyarita11@gmail.com

ABSTRACT

The research was conducted in the experimental field of Ekasakti University, Padang, from March to July 2021. The aim was to obtain the right concentration of goat urine POC for the growth of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) seedlings in the main nursery phase and reduce production cost. This experiment was conducted based on a Randomized Block Design with 5 treatments and 5 groups, each experimental unit consisted of 4 plants. All plants were observed. The treatments given were several concentrations of POC in goat urine as follows: A : 0 % POC; B: POC 20%; C: POC : 40%; D: POC 60%; E: POC 80%. Observational data were analyzed statistically using variance and if the results of the variance were significantly different ($F\text{-count} > F\text{-table } 5\%$) or very significantly different ($F\text{-count} > F\text{-table } 1\%$), then a further test was carried out DNMRT. Observation variables were increase in seedling height, increase in leaf midrib, increase in wee diameter, fresh weight of root, dry stover, fresh weight of roots, dry weight of roots, visual observations. Conclusion from the study: Some of the concentrations of POC in goat urine did not significantly affect all parameters observed. The best concentration has not been obtained for oil palm nurseries in Main-Nursery as well as reduce costs. It is recommended to conduct further research, by increasing the concentration of goat urine POC to be given to oil palm seedlings in the main nursery.

Keywords: seeds, oil palm, goat urine, production cost

ABSTRAK

Penelitian dilakukan di lahan percobaan Universitas Ekasakti Padang, dari Maret sampai Juli 2021. Tujuan untuk mendapatkan konsentrasi POC urine kambing yang tepat untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) fase main nursery, dan menekan biaya produksi. Berdasarkan Rancangan Acak Kelompok dengan 5 perlakuan dan 5 kelompok. Masing-masing satuan percobaan terdiri dari 4 tanaman. Seluruh tanaman diamati. Perlakuan beberapa konsentrasi POC urine kambing sebagai berikut :A : Tanpa POC; B : POC 20%; C : POC 40 %; D : POC 60 %; E : POC 80 %. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistika menggunakan sidik ragam dan bila hasil sidik ragam, berbeda nyata ($F\text{-hitung} > F\text{-tabel } 5\%$) atau sangat berbeda nyata ($F\text{-hitung} > F\text{-tabel } 1\%$), maka dilakukan uji lanjut DNMRT. Variabel pengamatan adalah pertambahan tinggi bibit, pertambahan pelepah daun, pertambahan diameter bonggol, bobot segar berangkasan, kering brangkasan, bobot segar akar, bobot kering akar, pengamatan visual.

Kesimpulan dari penelitian : Beberapa konsentrasi POC urine kambing tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter yang diamati serta mengurangi biaya. Belum diperoleh konsentrasi terbaik untuk pembibitan kelapa sawit di Main-Nursery. Disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut, dengan meningkatkan konsentrasi POC urine kambing yang akan diberikan pada bibit kelapa sawit di main-nursery sehingga biaya produksi dapat ditekan

Kata Kunci : bibit, kelapa sawit, urine kambing, biaya produksi

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).

Tanaman kelapa sawit termasuk tanaman multiguna. Tanaman tersebut mulai banyak menggantikan posisi penanaman komoditas perkebunan lain, yaitu tanaman karet. Tanaman kelapa sawit kini tersebar di berbagai daerah. Secara umum, dapat diindikasikan bahwa pengembangan perkebunan kelapa sawit masih mempunyai prospek harga, ekspor dan pengembangan produk (Suwanto dan Octavianty, 2010).

Produk dari perkebunan kelapa sawit adalah buah yang berbentuk Tandan Buah Segar (TBS), diolah menjadi produk setengah jadi yang berbentuk Crude Palm Oil (CPO) dan Palm Kernel Oil (PKO). CPO dan PKO inilah kemudian diolah menjadi bermacam-macam kegunaan, (Pahan, 2007)

Luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia dari tahun ke tahun terus meningkat. Pada tahun 2016 luas lahan 11.201.465 ha dengan total produksi 31.730.961 ton CPO, tahun 2017 luas lahan 14.048.722 ha dengan

total produksi 37.965.224 ton CPO, tahun 2018 = 14.326.350 ha dengan total produksi 42.883.631 ton CPO, tahun 2019 = 14.724.420 ha dengan total produksi 45.861.121 ton CPO (Direktorat Jendral Perkebunan, 2020).

Seiring dengan peningkatan luas areal perkebunan kelapa sawit maka bibit yang dibutuhkan akan meningkat pula kebutuhannya. 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 pada media pembibitan. 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 di dalam tanah sehingga kebutuhan tanaman terpenuhi dan pada akhirnya tercapai hasil produksi yang maksimal (Pahan, 2015).

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 ke dalam tanah dan tanaman. Pemberian pupuk merupakan bagian yang penting dalam pembibitan. Pupuk yang diberikan pada bibit berdasarkan sifat senyawanya. Ada dua jenis, yaitu pupuk anorganik dan pupuk organik. Harga pupuk anorganik yang semakin meningkat sehingga biaya produksi petani menjadi meningkat maka dicari solusi untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan pemakaian pupuk organik yang berasal dari limbah lingkungan seperti Urine kambing yang difermentasi menjadi POC sehingga biaya yang dikeluarkan petani dapat dikurangi atau mengganti pupuk anorganik dengan limbah lingkungan merupakan pupuk organik yang belum mendapat perhatian.

Pupuk organik cair (POC) salah satu bahan yang sangat penting dalam upaya memperbaiki kesuburan tanah secara aman, dalam arti produk pertanian yang dihasilkan terbebas dari bahan-bahan kimia yang berbahaya bagi kesehatan manusia sehingga aman di konsumsi (Sundari, Sari dan Rinaldo, 2012).

Penggunaan pupuk organik dari urine ternak merupakan salah satu pupuk organik cair sebagai alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan kerusakan tanah akibat pemberian pupuk anorganik yang tidak berimbang dan dalam jangka waktu yang panjang. Penggunaan POC dari urine hasil metabolisme ternak memberikan manfaat, seperti membantu pertumbuhan tanaman, karena kandungan N, P, K yang cukup tinggi, mengandung hormon pertumbuhan bagi tanaman serta mudah diserap tanaman (Sosrosoedirfo, Raden, Iskandar dan Bakhtiar, 1981. *Cit* Budhie, 2010).

Saat ini banyak sekali peternak kambing baik skala besar maupun skala

kecil tidak melihat potensi dari limbah urine kambing belum dimanfaatkan sebagai pupuk organik, dan kebanyakan peternak hanya memanfaatkan feses dari kambing. Limbah urine kambing mengandung kadar N:1,50 %, P:0,13 ppm, K :1,80 ppm dan air 85% (Kartadisastra, 2001). Selanjutnya hasil analisa urine kambing untuk percobaan yang telah dilakukan di laboratorium Air Fakultas Teknik Universitas Andalas N:0,1732%, P:0,163 ppm, K:0,5133 ppm dan air 85% (Sofni, 2021).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi POC urine kambing yang terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada fase main nursery.

METODE PENELITIAN

Penelitian dalam bentuk percobaan ini telah dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Ekasakti Padang, Ketinggian tempat 2 mdpl. Pelaksanaan dari Maret sampai Juli 2021.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Bibit Kelapa Sawit varitas DXP TN 1 yang berumur 3 bulan (Lampiran 1), Tanah top soil, POC Urine Kambing (Lampiran 2 dan analisa Lampiran 3), Decis 2,5 EC, Dithane M-45 80 WP, Score 250 EC, Gula Aren, EM4, Terasi, NPK 16:16:16.

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

Percobaan ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 5 kelompok, sehingga seluruhnya 25

satuan percobaan. Masing-masing satuan percobaan terdiri dari 4 tanaman sehingga terdapat 100 tanaman. Seluruh tanaman diamati.

Perlakuan yang diberikan adalah beberapa konsentrasi POC Urine Kambing sebagai berikut:

- A : POC urine kambing 0% (0 ml/l)
- B : POC urine kambing 20% (200 ml/l)
- C : POC urine kambing 40% (400 ml/l)
- D : POC urine kambing 60% (600 ml/l)
- E : POC urine kambing 80% (800 ml/l)

Data hasil pengamatan yang dianalisis secara statistika menggunakan sidik ragam dan bila hasil sidik ragam berbeda nyata ($F_{hitung} > F_{tabel 5\%}$) atau sangat berbeda nyata ($F_{hitung} > F_{tabel 1\%}$), maka untuk membandingkan dua rata-rata perlakuan dilakukan uji lanjutan dengan uji Duncan's New Multiple Test (DNMRT) pada taraf 5%. (Steel dan Torrie, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan pertambahan tinggi bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dari pemberian beberapa konsentrasi POC urine kambing, setelah dianalisis secara statistik dengan sidik ragam, menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata). Rata-rata pertambahan tinggi bibit kelapa sawit pada pemberian beberapa konsentasi POC urine kambing ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1.

Pertambahan tinggi bibit kelapa sawit pada pemberian beberapa konsentasi POC urine kambing.

Perlakuan	Pertambahan Tinggi Bibit (cm)
A = POC urine kambing 0% (0 ml/liter air)	40,01
E = POC urine kambing 80% (800 ml/liter air)	38,87
B = POC urine kambing 20% (200 ml/liter air)	37,64
D = POC urine kambing 60% (600 ml/liter air)	36,55
C = POC urine kambing 40% (400 ml/liter air)	34,53
KK =	15,41 %

Angka-angka pada lajur yang sama tidak berbeda nyata menurut uji F.

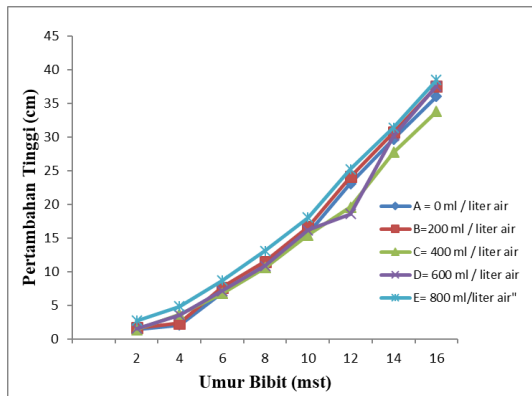
Tabel 1. memperlihatkan bahwa pemberian beberapa konsentrasi POC urine kambing terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit, tidak berbeda nyata. Hal ini kemungkinan disebabkan karena kandungan hara urine kambing yang digunakan ini sangat rendah yaitu N: 0,1732%, P: 0,163 ppm, K : 0,5133 ppm dan air 85% bila dibandingkan dengan kandungan hara urine kambing, menurut Kartadisastra (2001) yaitu kadar N : 1,50%, P: 0,13% ppm, K 1,80% ppm, dan perbedaan perlakuan yang hanya 200 ml ini ternyata belum memperlihatkan perbedaan yang nyata terhadap pertambahan tinggi bibit.

Pertambahan tinggi bibit kelapa sawit pada pemberian POC urine kambing, berkisar 34,53-40,01 cm. PTPN 6 Jambi (1994) menjelaskan bahwa pertambahan tinggi bibit kelapa sawit dari pre-nursery ke main-nursery 39,9 cm.

Menurut Sukmawan, Sudrarajat, dan Sugiyanta (2015), bahwa bahan organik merupakan sumber penting kedua unsur hara makro dan mikro, dan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang mempengaruhi pertumbuhan.

Musnamar (2009), menyatakan penggunaan pupuk organik dapat memperbaiki sifat-sifat tanah sebagai tempat tumbuh, ketersediaan dan penyerapan hara untuk tanaman dan memperbaiki ekosistem pada lingkungan sekitar tanaman, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik.

Gambar 1. Menunjukkan pertambahan tinggi bibit kelapa sawit dari 2 (mst) sampai 16 (mst). Umur bibit 2 mst – 8 mst di main-nursery pertambahan bibit berkisar 10 cm, sedangkan umur 8 mst – 16 mst pertambahan tinggi bibit kelapa sawit 25 – 30 cm mst.



Gambar 1

Grafik laju pertambahan tinggi bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) pada pemberian beberapa konsentrasi POC urine kambing

1. Pertambahan Pelepah Daun (helai) dan Pertambahan Diameter Bonggol (mm)

Hasil pengamatan pertambahan jumlah daun dan diameter bonggol bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) dari pemberian beberapa konsentrasi POC urine kambing, setelah dianalisis secara statistik dengan sidik ragam menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata. Rata-rata pertambahan pelepah daun dan diameter bonggol bibit kelapa sawit pada pemberian beberapa konsentrasi POC urine kambing ditampilkan pada Tabel 2.

Pada Tabel 2. menunjukkan pemberian POC urine kambing memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap pertambahan jumlah pelepah daun dan diameter bonggol. Hal ini kemungkinan disebabkan kandungan hara urine kambing yang digunakan sangat rendah yaitu rendah N: 0,1732%, P: 0,163 ppm K: 0,5133 ppm, bila dibandingkan dengan kandungan hara urine kambing menurut Kartadisastra (2001) yaitu kadar N: 1,50 %,P: 0,13 ppm, K:1,80 ppm dan POC yang belum sempurna penguraian unsur haranya serta umur bibit yang pendek, sehingga pengaruh pemberian POC urine kambing

belum dapat membedakan pertambahan jumlah pelepah daun dan pertambahan

Dari hasil penelitian menunjukkan dimana pada umumnya tanaman kelapa sawit memiliki sifat pertambahan pelepah daun yang hampir merata pada perawatan yang maksimal selama penelitian, setiap 1 bulannya jumlah pelepah daun bertambah 1-2 pelepah. pertambahan diameter bonggol berkisar 4,79-5,35 mm

Tabel 2.

Pertambahan pelepah daun dan diameter bonggol bibit kelapa sawit pada pemberian beberapa konsentrasi POC urine kambing

Perlakuan	Pertambahan Pelepah Daun (helai)	Pertambahan diameter bonggol (mm)
E=POC urine kambing 80% (800 ml/liter air)	6,25	5,35
D=POC urine kambing 60% (600 ml/liter air)	6,85	5,25
B=POC urine kambing 20% (200 ml/liter air)	6,30	5,02
A= POC urine kambing 0% (0 ml/liter air)	5,94	4,98
C=POC urine kambing 40% (400 ml/liter air)	6,45	4,79
KK =	13,18 %	11,19 %

Angka-angka pada lajur yang sama, tidak berbeda nyata menurut uji F.

Pertambahan jumlah daun kelapa sawit pada pemberian POC urine kambing yaitu jumlah pelepah tanaman berkisar 5,94-6,85 cm. Sesuai dengan pernyataan PTPN 6 Jambi (1994) bahwa bibit kelapa sawit yang berumur 6 bulan memiliki jumlah daun sebanyak 8,5 pelepah dan diameter bonggol tanaman sekitar 1,8 cm. Selanjutnya Pusat Penelitian Kelapa Sawit (2012) menyatakan bahwa standar bibit kelapa sawit yang berumur 6 bulan pertumbuhan jumlah daun pada yaitu 8-9 pelepah dan

diameter bonggol yaitu 1,8 cm. Lakitan (2000) menyatakan bahwa ketersediaan unsur N dan P akan dapat mempengaruhi bentuk dan jumlah daun.

2. Bobot Segar Berangkasan (g) dan Kering Brangkasan (g)

Hasil pengamatan bobot segar brangkasan dan kering brangkasan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dari pemberian POC urine kambing, setelah dianalisis secara statistik dengan sidik ragam menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata. Rata-rata bobot segar brangkasan dan kering brangkasan bibit kelapa sawi pada pemberian beberapa konsentrasi POC urine kambing ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Memperlihatkan pemberian POC urine kambing memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap bobot segar brangkasan bibit kelapa sawit. Bobot segar brangkasan merupakan cerminan dari Tabel 1, Tabel 2 dan Tabel 3 dimana tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata, serta kemungkinan disebabkan kandungan hara urine kambing yang digunakan sangat rendah dan perbedaan antar perlakuan yang hanya 200 ml, ternyata belum mampu memberikan respon yang berbeda terhadap bobot segar brangkasan.

Tabel 3

Bobot segar brangkasan dan kering brangkasan bibit kelapa sawit pada pemberian beberapa konsentrasi POC urine kambing.

Perlakuan	Bobot segar brangkasan (g)	Bobot kering brangkasan (g)
-----------	----------------------------	-----------------------------

D = POC urine kambing 60% (600 ml/liter air)	114,60	36,00
A = POC urine kambing 0% (0 ml/liter air)	113,40	38,20
C = POC urine kambing 40% (400 ml/liter air)	112,20	38,40
B = POC urine kambing 20% (200 ml/liter air)	112,00	35,40
E = POC urine kambing 80% (800 ml/liter air)	109,60	33,40
KK =	5,82 %	0,47 %

Angka-angka pada lajur yang sama, tidak berbeda nyata menurut uji F.

Berat segar dan Berat kering mencerminkan status nutrisi suatu tanaman dan juga merupakan indikator yang menentukan baik tidaknya metabolisme suatu pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tanaman akan tumbuh baik jika unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam jumlah yang cukup dan dapat diserap oleh tanaman untuk merangsang fotosintesis.

Menurut dan Zeiger (2010) bobot kering tanaman merupakan salah satu indikator metabolisme tanaman. Jika proses metabolisme meningkat, maka bobot segar dan bobot kering yang dihasilkan juga meningkat. Sebaliknya, menurunnya aktivitas metabolisme dapat menyebabkan menurunnya bobot kering tanaman.

Diperkuat oleh penjelasan dari Anjasari (2007) bobot kering tanaman merupakan salah satu indikator pertumbuhan tanaman. Nilai bobot kering tanaman yang tinggi menunjukkan terjadinya peningkatan metabolisme sehingga proses fotosintesis karena unsur yang diperlukan cukup tersedia serta pertumbuhan lebih baik akibatnya bobot segar dan kering tanaman lebih tinggi. Hal tersebut berhubungan dengan hasil fotosintat, yang ditranslokasikan

keseluruh organ tanaman untuk pertumbuhan tanaman sehingga memberikan pengaruh yang nyata pada biomasa tanaman.

4. Bobot Segar Akar (g) dan Bobot Kering Akar (g)

Hasil pengamatan bobot segar akar dan bobot kering akar bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dari pemberian POC urine kambing, setelah dianalisis secara statistik dengan sidik ragam menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata. Rata-rata bobot segar dan bobot kering akar bibit kelapa sawit pada pemberian beberapa konsentrasi POC urine kambing ditampilkan pada Tabel 4.

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa secara statistik pemberian POC urine kambing memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap bobot segar akar dan bobot kering akar. Hal ini kemungkinan disebabkan kandungan hara urine kambing yang digunakan sangat rendah bila dibandingkan dengan kandungan hara urine kambing menurut Kartadisastra (2001) yaitu kadar N: 1,50 %, P: 0,13 ppm, K: 1,80 ppm, sehingga belum mampu memberikan respon yang berbeda terhadap bobot segar akar. Disamping itu umur bibit yang pendek dan POC urine kambing yang belum sempurna penguraian unsur haranya belum dapat membrikan respon terhadap bobot segar akar.

Tabel 4

Bobot segar akar dan bobot kering akar bibit kelapa sawit pada pemberian beberapa konsentrasi POC urine kambing.

Perlakuan	Bobot segar akar (g)	Bobot kering akar (g)
A = POC urine kambing 0% (0 ml/liter air)	32,80	7,00
B = POC urine kambing 20% (200 ml/liter air)	31,40	6,20
D = POC urine kambing 60% (600 ml/liter air)	31,00	6,00
C = POC urine kambing 40% (400 ml/liter air)	28,60	5,80
E = POC urine kambing 80% (800 ml/liter air)	24,40	5,20
KK =	15,12 %	16,08 %

Angka-angka pada lajur yang sama, tidak berbeda nyata menurut uji F.

Menurut Ariyanti, Gita, dan Cucu (2017), hara P mampu mengembangkan lebih banyak akar walaupun bukan berpengaruh secara langsung, namun awalnya unsur P dapat membantu meningkatkan fotosintesis yang selanjutnya dapat meningkatkan pertumbuhan akar tanaman.

Menurut Prawiranata dan Tjondronegoro (1995), berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi/hara suatu tanaman dan juga merupakan indikator yang menentukan baik tidaknya suatu pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga erat kaitannya dengan ketersediaan hara. Tanaman akan tumbuh subur jika unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam jumlah yang cukup dan dapat diserap oleh tanaman untuk merangsang fotosintesis.

SIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilaksanakan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Beberapa konsentrasi POC urine kambing tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter yang diamati.
2. Belum diperoleh konsentrasi terbaik untuk pembibitan kelapa sawit di Main-Nursery.
3. Biaya produksi dapat ditekan karena POC Urine kambing dapat dijadikan pupuk untuk bibit.pengganti pupuk anorganik.

Dari penelitian ini disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut, dengan meningkatkan konsentrasi POC urine kambing yang akan diberikan pada bibit kelapa sawit di main-nursery serta menekan biaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjasari. I. R. D. 2007. Pengaruh Kombinasi Pupuk P dan Kompos Terhadap Pertumbuhan Tanaman Teh. Dikutip dari <http://pustaka.unpad.ac.id>. Diakses pada tanggal 08 Juni2020.
- Ariyanti, M. Gita, N dan Cucu, S. 2017. Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeisguineensis* Jacq) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Asal Pelepah Kelapa Sawit dan Pupuk Majemuk NPK. Departemen Budidaya Tanaman Pangan, Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran. Sumedang. 28 (2) : 64 – 67.
- Budhie, D.D.S. 2010. Aplikasi Urin Kambing Peranakan Etawa Pakan Legum *Indigofera sp. Skripsi*. Bogor: Fakultas Peternakan IPB.
- Direktorat Jendral Perkebunan, 2020. Statistika Perkebunan Indonesia. Jakarta.
- Fauzi, Y., Widyastuti, Y., dan I. Satyawibawa. 2014. Budidaya Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hasanah, F, N dan N. Setiari. 2017. Pembentukan Akar Pada Stek Batang Nilam (*Pogostemon cablin Benth*) setelah direndam IBA (*Indole Butyric Acid*) pada Konsentrasi Berbeda. Jurnal. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Kartadisastra, H. R. 2001. Penyediaan dan Pengelolaan Pakan Ternak Ruminansia. Kanisius. Yogyakarta.
- Lakitan, B. 2000. Dasar- Dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada Jakarta.
- Lubis, A. U.2008. Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Indonesia Edisi ke-2. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Musnamar, E. I. 2009. Pupuk Organik Cair dan Padat, Pembuatan, Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Noverita. 2005. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Cair NIPKA Plus Dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Baby Kaylan (*Brassica OleraceaL. Var. Achepera*.) Secara Vertikultur. Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian (3) : 1.
- Nursyamsi. D. L. Anggaria dan Nurjaya. 2011. Pengaruh Pemberian-P Terhadap Jerapan dan Bentuk – Bentuk P Tanah pada Dytrudept Cibulan Bogor. Bogor.
- Pahan, I. 2015. Panduan Teknis Budidaya Kelapa Sawit Untuk Praktisi Perkebunan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pahan, I. 2007. Panduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis

- dari Hulu Hingga Hilir. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal – 10.
- PTPN 6. 1994. Pedoman dan Intruksi Kerja Kelapa Sawit, Kakao dan Karet. Jambi
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 2012. Panen pada Tanaman Kelapa Sawit. PPKS. Medan. 51 hal.
- Sitompul, S.M. dan Guritno, B. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Yogyakarta: UGM press. Yogyakarta.
- Sofni, 2021 hasil analisis yang dilakukan di Laboratorium Air Fakultas Teknik, Universitas Andalas.
- Steel, R.G.D dan J. H Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Sukmawan, Y. Sudrajat dan Sugiyanta. 2015. Peran Pupuk Organik dan NPK Majemuk Terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit TBM di Lahan Marginal.
- Sundari, E., Sari, E., dan Rinaldo, R., 2012 . Pembuatan Pupuk Organik Cair Menggunakan Bioaktivator Biosca dan *EM4*, *PROSIDING SNTK TOPI*, ISSN 1907-0500.
- Suwarto dan Octavianty, Yuke. 2010. Budidaya Tanaman Perkebunan Unggulan. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Tan, L dan Zeiger L. 2010. Plant Physiology, 5th editor. Massachussetts, Sinauer Ass. 1-6 Hal.