

## THE CHARACTER OF PALM OIL SEEDLINGS GROWTH AT PRE NURSERY BY APPLICATION OF BIO-URINE OF GOAT

**Abdul Rahman Cemda dan Wan Arfiani Barus**

Department of Agrotechnology, Agricultural Faculty,  
University of Muhammadiyah North Sumatra  
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan, North Sumatra  
E-mail address: [abdulrahman@umsu.ac.id](mailto:abdulrahman@umsu.ac.id)

### ABSTRACT

The study aims to determine the response of oil palm seedling growth (*Elaies guineensis* Jacq) on the pre nursery to the giving of goat biourin. The study was conducted in December 2017 to February 2018 on Jl. Tuar, No. 65, Medan Amplas District, Medan City, North Sumatra Province with altitude of  $\pm 27$  meters above sea level. The study was conducted using Factorial Randomized Block Design (RBD), consisting of two factors studied, the first factor was the concentration of goat biourin (K) with 4 levels, namely: K<sub>0</sub>: control, K<sub>1</sub>: 120 ml / liter of water, K<sub>2</sub>: 240 ml / liter of water and K<sub>3</sub>: 360 ml / liter of water. The second factor was the interval of giving goat biourin (A) with 3 levels, namely A<sub>1</sub>: 4 days, A<sub>2</sub>: 6 days and A<sub>3</sub>: 8 days. The results showed that giving goat biourin significantly affected the parameters of canopy wet weight, root wet weight and canopy dry weight. The interval for giving goat biourin significantly affected the dry weight parameters of the canopy. The best treatment for K<sub>3</sub>: 360 ml liter of water / plot. The interaction of the administration of goat biourin with the application interval significantly affected the dry weight of the canopy.

**Keyword** : Biourin Goat, Time Interval, *Elaies guineensis* Jacq.

### ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaies guineensis* Jacq) Di Pre Nursery Terhadap Pemberian Biourin Kambing. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2017 sampai bulan Februari 2018 di Jl. Tuar, No. 65, Kecamatan Medan Amplas, Kota Medan,

Provinsi Sumatera Utara dengan ketinggian tempat  $\pm 27$  meter diatas permukaan laut. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, terdiri dari dua faktor yang diteliti, faktor pertama konsentrasi biourin kambing (K) dengan 4 taraf yaitu : K<sub>0</sub>: kontrol K<sub>1</sub> : 120 ml/liter air, K<sub>2</sub>: 240 ml/liter air dan K<sub>3</sub> : 360 ml/liter air. Faktor kedua interval pemberian biourin kambing (A) dengan 3 taraf, yaitu A<sub>1</sub> : 4 hari, A<sub>2</sub> : 6 hari dan A<sub>3</sub> : 8 hari. Hasil penelitian menunjukkan pemberian biourin kambing berpengaruh nyata terhadap parameter berat basah tajuk, berat basah akar dan berat kering tajuk. Interval pemberian biourin kambing berpengaruh nyata terhadap parameter berat kering tajuk. Perlakuan terbaik pada K<sub>3</sub> : 360 ml/liter air/plot. Adanya interaksi dari pemberian biourin kambing dengan interval aplikasi berpengaruh nyata terhadap berat kering tajuk.

**Kata Kunci** : Biourin Kambing, Interval Waktu, *Elaies guineensis* Jacq

### PENDAHULUAN

#### Latar Belakang

Pengembangan komoditas ekspor kelapa sawit terus meningkat dari tahun ke tahun, terlihat dari rata-rata laju pertumbuhan luas areal kelapa sawit selama 2004-2014 sebesar 7,67 %, sedangkan produksi kelapa sawit meningkat rata-rata 11,09 % per tahun. Pada tahun 2014 luas areal kelapa sawit mencapai 10,9 juta ha dengan produksi 29,3 juta ton CPO. Luas areal perkebunan rakyat 4,55 juta ha atau 41,55 % dari total luas areal, milik negara (PTPN) seluas 0,75 juta ha atau 6,83 %, milik swasta seluas 5,66 juta ha atau 51,62 %. Swasta terbagi menjadi dua yaitu swasta asing

seluas 0,17 juta ha atau 1,54 % dan sisanya swasta lokal. Tanaman kelapa sawit tersebar di 32 provinsi di Indonesia. Provinsi Riau pada tahun 2014 dengan luas areal 2,30 juta ha merupakan provinsi yang mempunyai perkebunan kelapa sawit terluas disusul berturut-turut Sumatera Utara seluas 1,39 juta ha, provinsi Kalimantan Tengah seluas 1,16 juta ha dan Sumatera Selatan dengan luas 1,11 juta ha serta provinsi lainnya (Ditjen Perkebunan, 2014).

Pusat Penelitian Kelapa Sawit (2006), produksi bibit kelapa sawit di Indonesia 147 juta kecambah per tahun. Sedangkan kebutuhan nasional 150 juta kecambah per tahun. Benih non sertifikat menyebabkan produktivitas CPO nasional menjadi rendah sebesar 1,3-1,5 ton/ha/tahun dan produktivitas buah sawit sebesar 10-12 ton/tahun. Jumlah ini tidaklah sebanding dengan benih bersertifikat yang produktivitas CPO dapat mencapai 4 ton/ha/tahun dan produktivitas TBS mencapai 17-20 ton/ha/tahun.

Permintaan kelapa sawit yang meningkat menyebabkan produksi dan perluasan areal pertanaman kelapa sawit semakin meningkat. Dengan bertambahnya luas areal pertanaman kelapa sawit tersebut maka diperlukan pengadaan bibit dalam jumlah besar dan berkualitas. Dalam usaha membudidayakan kelapa sawit, masalah pertama yang dihadapi oleh pengusaha atau petani yang bersangkutan adalah pengadaan bibit. Kualitas bibit sangat menentukan produksi jenis komoditas ini. Kesehatan tanaman pada masa pembibitan akan mempengaruhi pertumbuhan dan tingginya produksi selanjutnya setelah di lapangan (Eva, 2007).

Pupuk organik hasil limbah kambing yang berupa urin dapat dijadikan sebagai pupuk organik cair. Pengolahan urin kambing menjadi pupuk cair dapat dilakukan melalui proses fermentasi. Hasil analisis di laboratorium menunjukkan kadar hara N, K dan C-organik pada biourin maupun biokultur yang difermentasi lebih tinggi dibanding urin atau cairan feses yang belum difermentasi. Kandungan N pada biourin meningkat dari rata-rata 0.34% menjadi 0.89%, sedangkan pada biokultur meningkat dari 0.27% menjadi 1.22%.

Kandungan K dan C-organik juga meningkat drastis (Londra, 2008).

Ketersediaan urin kambing cukup melimpah di beberapa daerah, sehingga dapat mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia serta dapat menjadi sumber ekonomi baru bagi masyarakat. Pupuk kandang cair yang berasal dari urin ternak dapat bekerja lebih cepat karena mudah diserap oleh tanaman serta mengandung hormon tertentu yang dapat memacu pertumbuhan tanaman (Aisyah, 2011).

Pupuk yang berasal dari urin mempunyai keunggulan karena kandungan nutrisinya yang lebih tinggi dibandingkan kotoran ternak padat. Roidah (2013) menyebutkan bahwa kandungan nitrogen dua kali lebih tinggi dibandingkan kotoran ternak padat sedangkan kandungan kalium lima kali lebih tinggi dibandingkan dengan kotoran padat.

## BAHAN DAN METODE

### Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Jl. Tuar no 65 Kec.Medan Amplas. Ketinggian tempat  $\pm$  27 mdpl pada bulan Desember sampai Februari 2018.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah kecambah kelapa sawit DxP simalungun, topsoil, urin kambing, air, air kelapa, EM4, polibeg ukuran 18 cm x 25 cm, bambu, tong plastik, ember, kayu, paranet, plang ulangan, plang perlakuan, plang sampel, pacak sampel, fungisida Antracol 70 WP.

Alat yang digunakan adalah cangkul, meteran, kawat, tali raffia, parang, gergaji, pisau, timbangan analitik, oven, kalkulator, kamera, dan alat-alat tulis.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor yang diteliti yaitu :

1. Faktor konsentrasi biourin kambing (K) dengan 4 taraf yaitu :

- K<sub>0</sub> : kontrol
- K<sub>1</sub> : 120 ml/liter air
- K<sub>2</sub> : 240 ml/liter air
- K<sub>3</sub> : 360 ml/liter air

2. Faktor interval waktu aplikasi (A) dengan 3 taraf yaitu :
- A<sub>1</sub>: 4 hari  
A<sub>2</sub>: 6 hari  
A<sub>3</sub>: 8 hari

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil Analisis of varian (Anova) dengan Rancangan Acak

Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa respon pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery terhadap pemberian biourin kambing tidak berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman pada umur 4, 6, 8, 10 dan MST dan interval waktu pemberian biourin kambing tidak berpengaruh nyata pada tanaman. Tinggi bibit kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi Bibit Kelapa Sawit dengan Konsentrasi dan Interval waktu Pemberian Biourin Kambing Umur 4-12 MST

Interval	Biourin Kambing (K)				Rataan
	K0	K1	K2	K3	
	.....(cm).....				
A <sub>1</sub>	17,68	20,03	19,42	19,48	19,15
A <sub>2</sub>	19,12	19,24	17,41	16,26	18,01
A <sub>3</sub>	18,33	19,36	20,14	17,89	18,93
<b>Rataan</b>	18,38	19,54	18,99	17,87	

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa pemberian biourin kambing tidak berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan K<sub>1</sub> (19,54 cm) dan terendah pada perlakuan K<sub>3</sub> (17,87 cm). Hal ini disebabkan oleh ketersediaan unsur hara yang terdapat pada biourin kambing tercuci akibat hujan yang turun secara terus-menerus sehingga belum sempat terserap tanaman sehingga kebutuhan unsur hara tidak terpenuhi.

Menurut Pancapagala (2011) menyatakan bahwa pupuk organik cair urin kambing kurang efektif karena beberapa unsur hara telah larut lebih dahulu dan hilang bersama air perlokasi atau mengalami fiksasi oleh koloid tanah,

sehingga tidak dapat diserap oleh tanaman karena urin kambing pemberian biourin kambing tidak memberikan pengaruh nyata pada tanaman. Jumlah daun bibit kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 2. mudah tercuci dan terbawa air hujan sehingga tidak dapat memenuhi kebutuhan tanaman bibit kelapa sawit.

#### Jumlah Daun (Helai)

Berdasarkan hasil Analisis of varian (Anova) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa respon pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery terhadap pemberian biourin kambing tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun pada umur 4, 6, 8, 10 dan 12 MST.

Tabel 2. Jumlah daun Bibit Kelapa Sawit dengan Konsentrasi dan Interval Waktu Pemberian Biourin Kambing Umur 4-12 MST

Interval	Biourin Kambing (K)				Rataan
	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	
A <sub>1</sub>	3,22	3,56	3,67	3,78	3,56
A <sub>2</sub>	3,33	3,56	3,67	3,44	3,50
A <sub>3</sub>	3,56	3,78	3,78	3,56	3,67
<b>Rataan</b>	3,37	3,63	3,70	3,59	

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa pemberian biourin kambing tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun tertinggi pada perlakuan K<sub>2</sub> (3,70 helai) dan terendah pada perlakuan K<sub>0</sub> (3,37 helai). Hal ini disebabkan oleh kekurangan unsur hara yang terdapat pada tanah sehingga tidak memberikan pengaruh pada pembentukan jumlah daun.

Unsur hara mikro berperan sebagai katalisator dalam proses sintesis protein dan pembentukan klorofil. Protein merupakan penyusun utama protoplasma yang berfungsi sebagai pusat proses metabolisme dalam tanaman yang selanjutnya akan memacu pembelahan dan pemanjangan sel. Unsur hara nitrogen dan unsur hara mikro berperan sebagai penyusun klorofil sehingga meningkatkan aktivitas fotosintesis yang akan menghasilkan fotosintat yang mengakibatkan perkembangan pada jaringan meristematis daun sehingga jumlah daun bertambah.

Menurut Sutedjo (2006) tanaman dalam pertumbuhannya membutuhkan hara esensial yang cukup banyak, apabila unsur hara tersebut kurang di dalam tanah maka dapat menghambat dan mengganggu pertumbuhan tanaman baik vegetatif maupun generatif, sehingga tidak memberikan pengaruh yang nyata pada semua parameter pengamatan.

#### Luas Daun (cm<sup>2</sup>)

Berdasarkan hasil Analisis of varian (Anova) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa respon pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery terhadap pemberian biourin kambing tidak berpengaruh nyata terhadap parameter luas daun pada umur 4, 6, 8, 10 dan 12 MST dan interval waktu pemberian biourin kambing tidak berpengaruh nyata pada tanaman. Luas daun kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Luas Daun Bibit Kelapa Sawit dengan Konsentrasi dan Interval waktu Pemberian Biourin Kambing Umur 4-12 MST

Interval	Biourin Kambing (K)				Rataan
	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	
A <sub>1</sub>	22,46	27,79	26,73	31,24	27,06
A <sub>2</sub>	25,30	25,07	25,26	23,06	24,67
A <sub>3</sub>	25,73	26,43	26,62	24,72	25,87
<b>Rataan</b>	24,50	26,43	26,20	26,34	

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa pemberian biourin kambing tidak berpengaruh nyata terhadap parameter

luas daun tertinggi K<sub>1</sub> (26,43 cm<sup>2</sup>) dan terendah pada perlakuan K<sub>0</sub> (24,50 cm<sup>2</sup>). Hal ini disebabkan oleh unsur hara yang

terdapat pada biourin kambing yang tidak cepat diserap oleh tanaman kelapa sawit sehingga tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun. Pengaplikasian biourin kambing pada 4, 6, dan 8 hari tidak berpengaruh untuk luas daun tanaman. Luas daun tidak memberikan pengaruh nyata, pupuk organik cair yang merupakan jenis pupuk organik yang lambat terurai kandungan haranya sehingga unsur hara yang terdapat dalam tanah tidak tersedia.

Penelitian yang dilakukan Asroh (2010) pada tanaman jagung manis, dimana perlakuan interval pemberian pupuk hayati tidak berpengaruh nyata terhadap parameter luas daun akibat

pupuk biourin kambing sangat lama terurainya.

#### Berat Basah Tajuk (g)

Berdasarkan hasil Analisis of varian (Anova) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa respon pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery terhadap pemberian biourin kambing berpengaruh nyata terhadap parameter berat basah tajuk pada umur 12 MST. Sedangkan interval waktu Pemberian Biourin Kambing tidak berpengaruh nyata pada tanaman. Berat basah tajuk bibit kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Berat Basah Tajuk Bibit Kelapa Sawit dengan Konsentrasi dan Interval waktu Pemberian Biourin Kambing Umur 12 MST

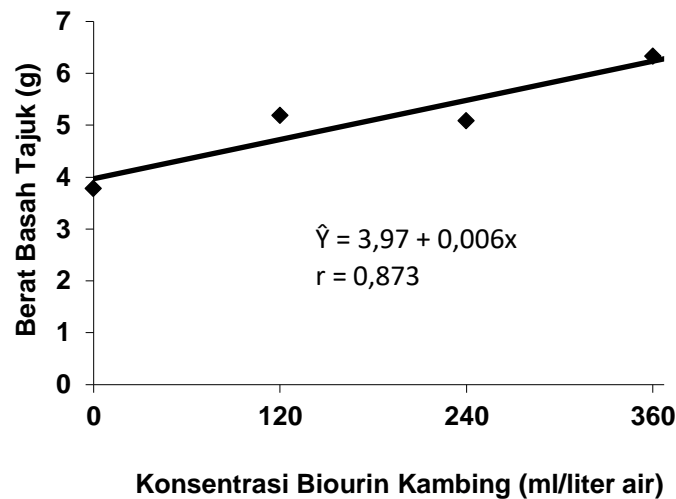
Perlakuan	Biourin Kambing (K)				Rataan
	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	
A <sub>1</sub>	3,14	6,08	5,80	8,19	5,80
A <sub>2</sub>	3,11	4,85	4,81	5,48	4,56
A <sub>3</sub>	5,12	4,66	4,67	5,35	4,95
<b>Rataan</b>	3,79d	5,19ab	5,09cb	6,34a	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa pemberian biourin kambing berpengaruh nyata terhadap parameter berat basah tajuk, tertinggi pada perlakuan K<sub>3</sub> (6,34 g) berbeda nyata dengan K<sub>0</sub> ( 3,79 g) dan K<sub>2</sub>

(5,09 g) tetapi berpengaruh nyata dengan perlakuan K<sub>1</sub> (5,79 g).

Dengan menggunakan analisis regresi dan korelasi, hubungan pemberian biourin kambing dengan berat basah tajuk dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Hubungan Antara Konsentrasi Biourin Kambing terhadap Berat Basah Tajuk Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery Umur 12 MST

Grafik pada Gambar 1 menunjukkan bahwa hubungan linier positif dengan persamaan regresi  $\hat{Y} = 3,97 + 0,006x$  dengan nilai  $r = 0,873$  dengan bertambahnya konsentrasi biourin kambing yang diberikan, maka berat basah tajuk bertambah.

Tirta (2006) mengatakan bahwa kandungan nitrogen yang tinggi menyebabkan pertumbuhan vegetatif (tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, luas daun, jumlah tunas, jumlah akar, dan panjang akar) lebih baik karena fungsi nitrogen dapat meningkatkan jumlah dan luas daun. Hal ini mengakibatkan meningkatnya fotosintat sehingga meningkatkan pertumbuhan organ-organ vegetatif. Nitrogen yang terdapat di dalam daun akan digunakan untuk membentuk klorofil. Klorofil akan berperan menyerap energi cahaya matahari membentuk gula, pati, dan

lemak melalui proses fotosintesis yang akan menghasilkan energi untuk pertumbuhan. Semakin banyak N yang terserap maka klorofil yang terbentuk akan semakin banyak maka akan semakin efektif.

#### Berat Kering Tajuk (g)

Berdasarkan hasil Analisis of varian (Anova) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa respon pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery terhadap pemberian biourin kambing memberikan pengaruh nyata terhadap parameter berat kering tajuk pada umur 12 MST dan interval waktu pemberian biourin kambing serta interaksi kedua perlakuan memberikan pengaruh nyata pada tanaman. Berat kering tajuk bibit kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Berat Kering Tajuk Bibit Kelapa dengan Konsentrasi dan Interval waktu Pemberian Biourin Kambing Umur 12 MST

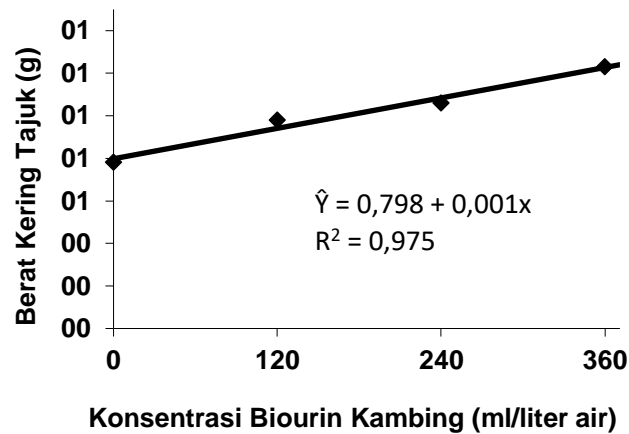
Perlakuan	Biourin Kambing (K)				Rataan
	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	
	.....(g).....				
A <sub>1</sub>	0,68	1,31	1,29	1,74	1,25a
A <sub>2</sub>	0,61	1,01	1,04	1,16	0,95ab
A <sub>3</sub>	1,06	0,94	0,96	1,11	0,83c
<b>Rataan</b>	0,78d	0,98cb	1,06ab	1,23a	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa konsentrasi dan interval pemberian biourin kambing berpengaruh nyata terhadap parameter berat kering tajuk tertinggi pada perlakuan K<sub>3</sub> (1,23 g) berbeda nyata

dengan K<sub>0</sub> ( 0,78 g) dan K<sub>1</sub> (0,98 g) tetapi tidak berbeda nyata dengan K<sub>2</sub> (1,06 g).

Dengan menggunakan analisis regresi dan korelasi, hubungan pemberian biourin kambing dengan berat kering tajuk dapat dilihat pada Gambar 2.



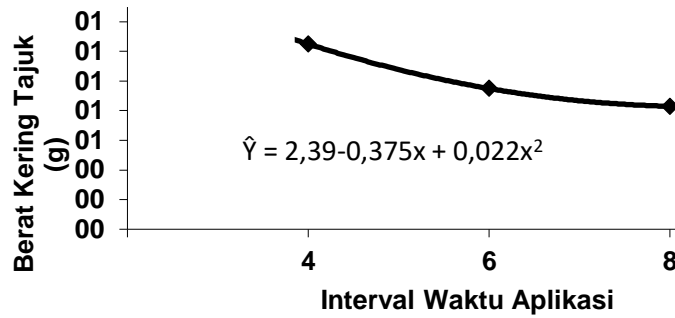
Gambar 2. Grafik hubungan Antara Konsentrasi Biourin Kambing terhadap Berat Kering Tajuk Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery Umur 12 MST

Grafik pada Gambar 2 menunjukkan hubungan linier positif dengan persamaan regresi  $\hat{Y} = 0,798 + 0,001x$  dengan nilai  $R^2 = 0,975$  dengan bertambahnya konsentrasi biourin kambing yang diberikan, maka berat kering tajuk bertambah.

Berat kering dan luas permukaan helai daun meningkat karena pertumbuhan daun cukup baik dan lebih cepat. Tanaman yang mempunyai daun yang lebih luas pada awal pertumbuhan akan lebih cepat tumbuh karena kemampuan menghasilkan fotosintat yang

lebih tinggi dari dari tanaman dengan luas daun yang lebih rendah. Hal ini disebabkan nutrien dari POC yang diberikan melalui daun terutama kandungan N. Pemberian dosis pupuk nitrogen yang semakin meningkat memacu aktifitas fotosintesis dan pertumbuhan vegetatif tanaman.

Dengan menggunakan analisis regresi dan korelasi, hubungan interval waktu pemberian biourin kambing dengan berat kering tajuk dapat dilihat pada Gambar 3.



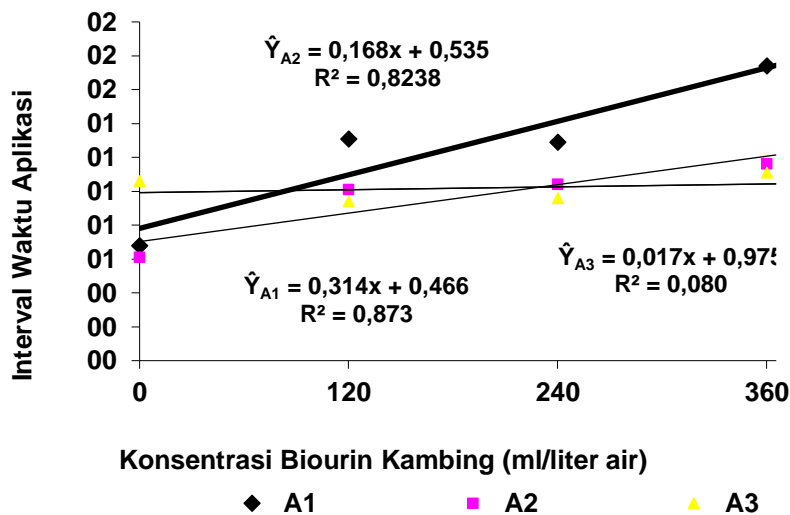
Gambar 3. Grafik hubungan Interval Pemberian Biourin Kambing terhadap berat Kering Tajuk bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery Umur 12 MST

Grafik pada Gambar 3 menunjukkan hubungan linier kuadrat dengan persamaan regresi =  $2,39 - 0,375x + 0,022x^2$  dengan bertambahnya interval pemberian biourin kambing, maka berat kering tajuk berkurang. Hal ini diduga perlakuan interval waktu pemberian biourin kambing karena cadangan nutrisi tanaman pada rentang waktu 4, 6 dan 8 hari relatif tidak sama. Suwanto *dkk.*, (2005) menegaskan bahwa efisiensi dan efektivitas pemupukan ditentukan oleh beberapa faktor yaitu faktor pada tanaman, faktor pada cuaca, faktor pada tanah dan faktor pada aplikasi pupuk.

Peningkatan berat kering tanaman kelapa sawit dapat disebabkan oleh adanya peningkatan ketersediaan unsur hara yang berasal dari pupuk organik cair baik secara langsung maupun tidak

langsung. Fermentasi bahan organik selain mengandung bahan organik dan unsur hara juga mengandung berbagai metabolit yang berperan penting dalam peningkatan ketersediaan hara dan pertumbuhan tanaman, diantaranya adalah asam organik, vitamin, enzim dan zat pemacu tumbuh tanaman. Selain itu, kultur mikroba yang berperan dalam fermentasi bahan organik juga terbukti memiliki hubungan positif dengan kemampuan penambatan N pelarut posfat sehingga berat kering meningkat (Setiawan, 2006)

Dengan menggunakan analisis regresi dan korelasi, interaksi hubungan interval aplikasi pemberian biourin kambing dengan berat kering tajuk dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Interaksi hubungan Interval waktu Aplikasi pemberian Biourin Kambing dengan Berat Kering Tajuk bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery Umur 12 MST



**Berat Basah Akar (g)**

Berdasarkan hasil Analisis of varian (Anova) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa respon pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery terhadap pemberian biourin kambing memberikan pengaruh nyata terhadap parameter berat basah

akar pada tanaman sedangkan interval waktu aplikasi serta interaksi kedua perlakuan perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata pada tanaman. Berat kering tajuk bibit kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 6.

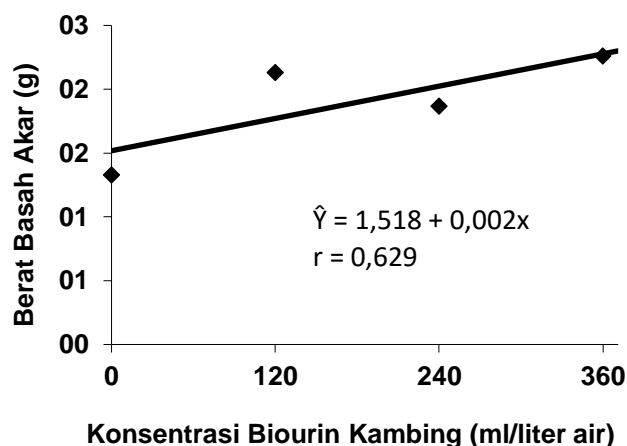
Tabel 6. Berat Basah Akar Bibit Kelapa Sawit dengan Konsentrasi dan Interval waktu Pemberian Biourin Kambing Umur 12 MST

Perlakuan	Biourin Kambing (K)				Rataan
	K0	K1	K2	K3	
	.....(g).....				
A <sub>1</sub>	1,15	2,56	2,41	2,91	2,26
A <sub>2</sub>	1,50	1,99	1,78	1,99	1,81
A <sub>3</sub>	1,33	1,84	1,43	1,88	1,62
<b>Rataan</b>	1,33d	2,13ab	1,87bc	2,26a	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT5%

Pada Tabel 6 dapat dilihat konsentrasi pemberian biourin kambing berpengaruh nyata terhadap parameter berat basah akar tertinggi pada perlakuan K<sub>3</sub> (2,26 g) berbeda nyata dengan K<sub>0</sub> ( 1,33 dan K<sub>2</sub> (1,87 g) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan K<sub>1</sub> (2,13 g).

Dengan menggunakan analisis regresi dan korelasi, hubungan pemberian biourin kambing dengan berat basah akar dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik hubungan Antara Konsentrasi Biourin Kambing Terhadap Berat Basah Akar Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery Umur 12 MST

Grafik pada Gambar 5 menunjukkan hubungan linier positif dengan persamaan regresi  $\hat{y} = 1,518 + 0,002x$  dengan nilai  $r =$

0,629 dengan bertambahnya konsentrasi biourin kambing yang diberikan, maka berat basah akar bertambah.

Tanaman kelapa sawit memiliki akar serabut yang memiliki cabang yang banyak dan selalu tumbuh secara terus menerus apabila ketersediaan unsur hara terpenuhi. Seperti menurut Indrakusuma (2000) Peningkatan jumlah akar, jumlah daun, tinggi tanaman, berat basah dan berat kering tanaman berhubungan dengan aktivitas pembelahan sel dan pemanjangan sel yang dipengaruhi oleh auksin dan kandungan unsur hara yang terdapat dalam urin kambing, terutama unsur N. Unsur N merupakan unsur yang penting untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Nitrogen merupakan penyusun protein dan protein merupakan penyusun utama protoplasma yang berfungsi sebagai pusat proses metabolisme dalam

tanaman yang selanjutnya akan memacu pembelahan dan pemanjangan sel tanaman sehingga berat basah akar semakin meningkat.

#### Berat Kering Akar (g)

Berdasarkan hasil Analisis of varian (Anova) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa respon pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery terhadap pemberian biourin kambing tidak berpengaruh nyata terhadap parameter berat kering akar pada umur 12 MST dan interval waktu aplikasi serta interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata pada tanaman. Berat kering akar bibit kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Berat Kering Akar Bibit Kelapa Sawit dengan Konsentrasi dan Interval Waktu Pemberian Biourin Kambing Umur 12 MST

Perlakuan	Biourin Kambing (K)				Rataan
	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	
A <sub>1</sub>	0,78	1,51	1,50	1,54	1,33
A <sub>2</sub>	0,98	1,05	1,18	1,21	1,11
A <sub>3</sub>	0,83	1,20	0,99	1,17	1,05
<b>Rataan</b>	0,86	1,25	1,22	1,31	

Pada Tabel 7 dapat dilihat bahwa pemberian biourin kambing tidak berpengaruh nyata terhadap parameter berat kering akar tertinggi pada perlakuan K<sub>3</sub> (1,31 g) dan terendah pada perlakuan K<sub>0</sub> (0,86 g). Hal ini disebabkan oleh ketersediaan unsur hara yang tersedia sehingga menghambat pertumbuhan akar tanaman dan tidak berpengaruh pada berat kering akar tanaman bibit kelapa sawit. Menurut Rosman (2004) pada umumnya nitrogen membantu perkembangan perakaran, kecuali dalam konsentrasi yang tinggi nitrogen menghambat perakaran. Hal ini disebabkan karena kandungan karbohidrat yang cukup dan konsentrasi nitrogen yang tinggi sehingga akan memproduksi akar lebih sedikit dan menghasilkan tunas yang kuat.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Pemberian Biourin Kambing memberikan pengaruh nyata terhadap parameter berat basah tajuk tertinggi K<sub>3</sub> (6.34 g), berat kering tajuk tertinggi K<sub>3</sub> (1.23 g), dan berat basah akar tertinggi K<sub>3</sub> (2.26 g) bibit kelapa sawit di pre nursery.
2. Interval aplikasi pupuk biourin kambing berpengaruh nyata terhadap parameter berat kering tajuk tertinggi pada perlakuan A<sub>1</sub> (1.25) bibit kelapa sawit di pre nursery.
3. Adanya interaksi dari pemberian biourin kambing dengan interval aplikasi berpengaruh nyata terhadap berat kering tajuk tertinggi pada perlakuan K<sub>3</sub> (1.23 g) dan A<sub>1</sub> (1.25) bibit kelapa sawit di pre nursery.

4. Konsentrasi pemberian biourin kambing terbaik pada perlakuan K<sub>3</sub> (360 ml/liter air) terhadap bibit kelapa sawit di pre nursery.

#### Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan dengan menambah dosis perlakuan untuk memperoleh pertumbuhan dan produksi tanaman kelapa sawit.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S., N., Sunarlim, dan B. Solfan. (2011). Pengaruh urine sapi terfermentasi dengan dosis dan interval pemberian yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Agroteknologi*, 2(1), 1-5.
- Andoko dan Widodoro. 2013. Berkebun Kelapa Sawit "Si Emas Cair". Perseroan Terbatas. Agromedia Pustaka, Jakarta
- Asroh, A, 2010. Pengaruh Takaran Pupuk Kandang dan Inteval Pemberian Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L). *Agronobis*, Vol. 2, N0.4 September 2010.
- Chandra, M.A. 2015. Pengaruh Pupuk Kompos Batang Pisang dan Pupuk Organik Cair Super Bionik terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Awal. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- DitjenPerkebunan.2014.<http://ditjenbun.pertanian.go.id/setditjenbun/berita238/pertumbuhan-areal-kelapa-sawit-meningkat.html>. Diakses tanggal 13 Oktober 2018.
- EvaD.S.,2007.<http://repository.unib.ac.id/6081/2/I,II,III-EVA-FP.pdf>
- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Akadmika Pressindo. Jakarta.
- Indrakusuma, 2000, Proposal Pupuk Organik Cair
- Supra Alam Lestari, PT Surya Pratama Alam, Yogyakarta.
- Londra. 2008. Membuat Pupuk cair Bermutu dari Limbah Kambing. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian Indonesia*, 30(6): 5-7.
- Lumbangaol, P. 2010. Rekomendasi Pemupukan Kelapa Sawit. Musim Mas Press. Medan.
- Litbang Deptan. 2008. Membuat pupuk cair bermutu dari limbah kambing. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 30 (6).
- Lyimo. 2012. Membuat Pupuk cair Bermutu dari Limbah Kambing. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian Indonesia*, 30(6): 5-7.
- Muljana W, 2006. Bercocok Tanam Coklat. CV.Aneka Ilmu. Semarang.
- Pahan, Iyung. 2013. Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Cet 11. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pancapagala, W. (2011). Pengaruh rasio penggunaan limbah ternak dan hijauan terpadu.
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 2006. Kebutuhan bibit sawit.<http://www.iopri.org/bahan-tanam-ppks/.html>. Diakses tanggal 13 Oktober 2017.
- Risza, S. 2012. Kelapa Sawit. Kanisius. Yogyakarta.
- Rizqiani, N. F., E. Ambarwati dan, N. W. Yuwono. 2007. Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Dataran Rendah. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan* 7 (1): 43-53.
- Roidah, I. S. (2013). Manfaat penggunaan pupuk organik untuk kesuburan tanah. *Jurnal BONOROWO*, 1(1), 30-43.

- Rosman, R., S. Soemono, & Suhendra. 2004. Pengaruh konsentrasi dan frekuensi pemberian pupuk daun terhadap pertumbuhan panili di pembibitan. Buletin TRO XV No. 2.
- Sastrosayono, S. 2005. Budidaya Kelapa Sawit. Perseroan Terbatas. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Semangun, H. S. M. 2008. Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta Wi
- Setiawan A.I., 2006. Manfaat Kotoran Ternak. Wir Penedar Swadaya, Jakarta.
- Shand, C. A., Williams, B. L., Dawson, L. A., Smith, S., & Young, M. E. (2002). Efek urin domba mempengaruhi komposisi nutrisi tanah dan akar. Soil Biologi dan Biokimia, 34, 163-171.
- Suprianto. 2010. Manajemen Pemupukan Kelapa Sawit. Pustaka Media. Jakarta
- Sutedjo, M. M. 2006. Pupuk dan Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sutrisno, T. 2015. Respon Limbah Cair Tahu dan Blotong Tebu Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pre-Nursery. Dalam Skripsi (tidak dipublikasi). Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Suwanto, B. Nainggolan, M. Darmadi, S. Karyadi, A. Gea, K. Nababan, dan Harmen. 2005. Rekomendasi Pemupukan Kelapa Sawit. Medan
- Suwarto dan Octavianty. Y, 2010. Budidaya Tanaman Perkebunan Unggulan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tirta, I G.. 2006. Pengaruh beberapa jenis media tanam dan pupuk daun terhadap pertumbuhan vegetatif anggrek jamrud (*Dendrobium macrophyllum* A. Rich.). In: Biodiversitas Vo 7 No 1: 81-84 (<http://www.unsjournals.com/D/D0701/D070120.pdf>) [10 Februari 2018]
- Wiranti, 2014. Produksi Kelompok Tani Makmur, Desa Kedungkeris, Kecamatan Nglipar, Gunung kidul