

## PENGARUH KONSENTRASI DAN FREKUENSI PENYIRAMAN POC URIN KAMBING TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq) PRE NURSERY

Dedy Saputra , Retni Mardu H, Candra Ginting

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta  
Email Korespondensi: dedisaputrabangko2019@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi dan frekuensi minum POC urin kambing terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) sebelum pembibitan. Penelitian dilaksanakan di Kebun Pertanian Desa Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret hingga Juni 2019. Penelitian menggunakan metode percobaan faktor yang disusun dalam format acak lengkap (RAL) yang meliputi 2 faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi urine kambing yang terdiri dari 4 level, yaitu: NPK 2g/1 liter, urin kambing 120ml/1 liter air, urin kambing 240ml/1 liter air, urin kambing 360ml/1 liter air. Faktor kedua adalah frekuensi irigasi yang meliputi 3 taraf yaitu: Setiap 4 hari, setiap 8 hari, setiap 12 hari. Dari kedua faktor tersebut diperoleh 16 kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Banyaknya partikel yang diperlukan untuk percobaan adalah :  $12 \times 3 = 36$  biji kelapa sawit. Data penelitian dianalisis dengan metode analysis of variance (ANOVA) pada taraf signifikansi 5%. Jika terdapat perbedaan yang nyata, lakukan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat kombinasi yang optimal antara perlakuan konsentrasi POC urin kambing dan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*, pemberian konsentrasi POC urin kambing menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap parameter perlakuan, kecuali diameter batang dan berat segar akar. Pemberian konsentrasi POC urin kambing 360 ml/liter air memberikan pengaruh terbaik terhadap berat segar akar dan pemberian konsentrasi POC 120 ml/liter air pengaruh terendah terhadap diameter batang, perlakuan frekuensi penyiraman menunjukkan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan tanaman. Perlakuan frekuensi 8 hari sekali memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada parameter berat segar tanamana.

### PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan tanaman industri penghasil minyak goreng, minyak industri dan bahan bakar (biodiesel). Produktivitas perkebunan kelapa sawit menghasilkan keuntungan yang sangat besar sehingga banyak terdapat hutan.

Faktor utama yang dapat mempengaruhi hasil panen di perkebunan kelapa sawit adalah penggunaan bibit yang berkualitas. Selain penggunaan bibit unggul dalam pembibitan, perhatian khusus harus diberikan pada pemeliharaan bibit terutama pada tahap pemupukan hasil tanaman (Winarna dan Sutarta, 2009).

Sistem pembibitan kelapa sawit terdiri dari dua jenis yaitu sistem pembibitan satu lantai dan sistem pembibitan dua lantai. Sistem inkubator dua tahap harus digunakan karena dalam sistem satu tahap proses pemilihan sering menyebabkan banyak ruang kosong dan kerugian karena kantong pot yang tidak terpakai. Dengan menggunakan sistem dua langkah, proses pemilihan benih lebih ketat untuk menjamin kualitas benih yang dihasilkan. Sistem satu langkah direkomendasikan untuk bibit rendah, terutama untuk tujuan penanaman kembali (Pahan, 2011).

Kelapa sawit membutuhkan unsur hara makro dan mikro untuk menunjang pertumbuhannya. Makronutrien adalah unsur yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah besar (0,1-5%), antara lain C, H, O, N, P, K, Ca, S dan Mg. Makronutrien ini harus dilengkapi secara memadai karena kekurangannya dapat menghambat atau bahkan membunuh tanaman. Unsur hara mikro merupakan unsur yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang lebih sedikit, yaitu kurang dari 0,025%. Unsur jejak meliputi Fe, Mn, Cu, Zn, Mo, B dan Cl (Sari, 2013).

Pupuk organik adalah bahan yang berasal dari bangkai hewan dan tumbuhan seperti pupuk kandang, pupuk organik, pupuk hijau, jerami dan bahan lain yang mempunyai pengaruh memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Bahan organik tidak dapat menggantikan peran penyediaan unsur hara pada pupuk anorganik karena kandungan unsur hara bahan organik relatif rendah, tetapi bahan organik dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk anorganik (Soedardjo dan Manshuri, 2000). Berdasarkan bentuknya, pupuk organik dibedakan menjadi dua jenis yaitu pupuk organik padat dan pupuk organik cair. Pupuk organik cair adalah larutan yang mengandung satu atau lebih unsur terlarut yang dibutuhkan tanaman. Pupuk organik cair, tidak padat yang mudah larut dalam tanah dan mengandung unsur-unsur penting untuk kesuburan tanah. Kompos padat adalah pupuk yang terbuat dari materi hidup, seperti membusuk tanaman dan hewan mati. Sumber bahan organik dapat berupa pupuk organik, pupuk hijau, pupuk kandang, hasil samping tanaman (jerami, batang, tongkol jagung, ampas tebu dan sabut kelapa), limbah ternak, limbah industri bekas bahan baku pertanian.

Pupuk Organik Cair (POC) adalah produk inovatif Pupuk Organik Cair (POC) yang menggabungkan fungsi biokimia dari bahan aktif utama suatu senyawa organik dalam bentuk humat yang dominan dengan asam humat dan nutrisi fulvat serta makronutrien. fungsi. dan melengkapi kebutuhan mikronutrien tanaman untuk pertumbuhan dan produksi yang menguntungkan. Asam humat dan fulvat pada bahan humus ini banyak mengandung asam amino yang memiliki kemampuan mirip dengan hormon tanaman auksin dan giberelin, serta dipercaya mampu meningkatkan permeabilitas membran dan mempercepat perembesan hara nutrisi ke akar serta perluasan akar. daerah. (rizosfer). Selain itu, senyawa tersebut meningkatkan kandungan hijau daun sehingga meningkatkan laju fotosintesis dan respirasi (Puspita, 2010).

Urin terdiri dari air yang mengandung zat-zat terlarut berupa produk sisa metabolisme seperti urea, garam terlarut, dan bahan organik. Cairan dan zat yang membentuk urin berasal dari darah atau cairan interstisial. Komposisi urin berubah selama reabsorpsi ketika molekul penting bagi tubuh, seperti glukosa, diserap kembali ke dalam tubuh melalui molekul pembawa. Sisa cairan mengandung urea tingkat tinggi dan kelebihan berbagai senyawa atau racun potensial dikeluarkan dari tubuh. Bakteri hadir dalam urin dapat diidentifikasi dengan analisis. Urea dalam urine misalnya dapat menjadi sumber nitrogen yang baik bagi tanaman dan dapat digunakan untuk mempercepat pembentukan kompos atau kompos dengan cara fermentasi, kemudian zat-zat kompleks dalam air urine akan diuraikan oleh mikroorganisme sehingga dapat diubah menjadi senyawa yang lebih sederhana. Dengan kata lain, fermentasi akan mengubah senyawa kimia menjadi substrat organik. Perubahan sifat senyawa dalam urin akan memperkaya kandungan bahan kimia yang berguna bagi tumbuhan sehingga lebih mudah dicerna oleh tumbuhan selain itu pemupukan ini tidak dapat dilakukan secara langsung dengan menumbuk daun atau batangnya (Pinus dan Marsono, 2007).

### **METODE PENELITIAN**

Dari data percobaan yang diperoleh, akan dilakukan analisis statistik dengan menggunakan varians (ANOVA) untuk mengetahui keefektifan perlakuan. Jika hasil analisis menunjukkan perbedaan nyata, lakukan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) 5% untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan perbedaan nyata. Penelitian dilaksanakan di kebun pertanian yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian dilakukan pada bulan Maret hingga Juni 2019. Untuk perlakuan kontrol diberikan pupuk NPK (15-15-15) dengan konsentrasi 2 g NPK/liter air dengan volume pemupukan 50 ml/bibit, dengan interval waktu sesuai perlakuan. Pemberian urin kambing dilakukan dengan menyiramkan larutan urin kambing sesuai dengan konsentrasi dan interval waktu sesuai perlakuan

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil varians parameter yang diamati dengan konsentrasi POC urin kambing dan frekuensi penyiraman berpengaruh nyata dan berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Hasil analisis adalah sebagai berikut:

#### 1. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil varians pada Lampiran 1 untuk parameter tinggi tanaman menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi POC urin kambing dengan frekuensi irigasi tidak memiliki interaksi yang nyata, serta konsentrasi penyiraman dan frekuensi irigasi tidak berbeda nyata. Hasil rata-rata konsentrasi dan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan pohon kelapa sawit menurut tinggi pohon ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh konsentrasi POC urin kambing dan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada tinggi tanaman.

---

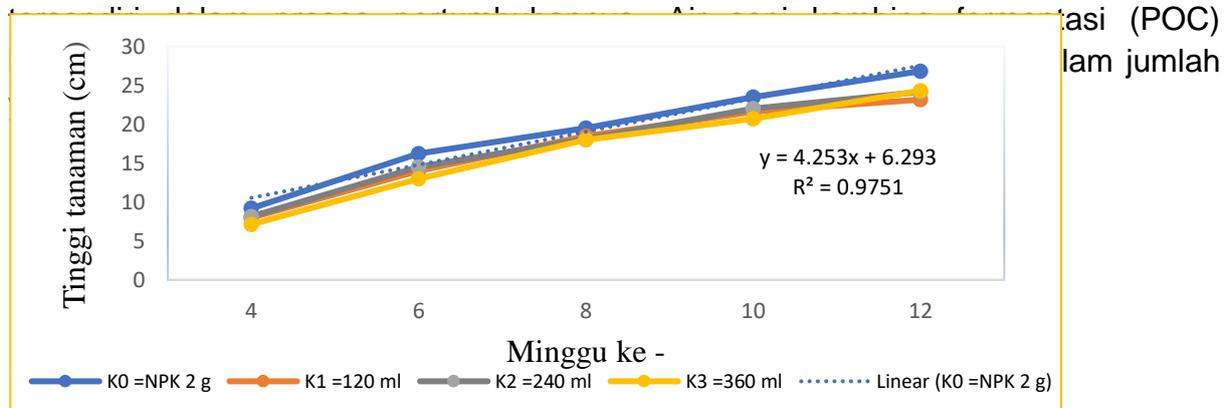
Frekuensi penyiraman

Konsentrasi POC (ml)	Frekuensi Penyiraman			Rerata
	4 hari sekali	8 hari sekali	12 hari sekali	
	(cm)			
Kontrol	26,83	26,16	28,00	26,99 a
120	23,18	26,50	25,16	24,94 a
240	24,16	24,33	24,66	24,38 a
360	24,33	26,16	22,00	24,16 a
Rerata	24,63 p	25,79 p	24,95 p	( - )

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi nyata.

Tabel 1. Menunjukkan bahwa konsentrasi POC urin kambing berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Demikian pula, frekuensi penyiraman memiliki pengaruh yang sama terhadap tinggi tanaman. Artinya antara masing-masing perlakuan, konsentrasi POC pada urin kambing dan frekuensi penyiraman tidak bekerja sama mempengaruhi semua parameter pertumbuhan kelapa sawit pra pembibitan. Hal ini dikarenakan kandungan nutrisi POC pada urine kambing tidak cukup untuk pertumbuhan kelapa sawit. Tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang sangat dipengaruhi oleh metabolisme tanaman itu sendiri. Dalam proses metabolisme tanaman, diperlukan nutrisi yang tepat. Perkembangan vegetatif tanaman dapat dipengaruhi oleh sifat genetik tanaman tersebut. Setiap kultivar memiliki karakteristik



Gambar 1. Tinggi tanaman pada berbagai perlakuan konsentrasi penyiraman  
 Gambar 1. Menunjukkan tinggi pohon kelapa sawit sampai akhir pengamatan bertambah setiap 2 minggu. Tinggi bibit pada perlakuan konsentrasi POC 360 ml memiliki laju pertumbuhan terendah dan tinggi bibit pada perlakuan kontrol memiliki laju pertumbuhan tertinggi. Tinggi bibit pada perlakuan penyiraman 4 hari sekali memiliki laju pertumbuhan terendah dan tinggi bibit pada perlakuan penyiraman 8 hari sekali memiliki laju pertumbuhan terendah dan tinggi bibit pada perlakuan 8 hari 1 kali.

memiliki tingkat pertumbuhan tertinggi. umumnya mengandung unsur hara yang kompleks (makro dan mikro) meskipun dalam jumlah yang sedikit.

## 2. Jumlah Daun (helai)

Hasil variansi pada Lampiran 2 untuk parameter jumlah daun menunjukkan perlakuan konsentrasi POC urin kambing dengan frekuensi irigasi tidak memiliki interaksi yang nyata, konsentrasi waktu irigasi dan frekuensi irigasi tidak berbeda nyata satu sama lain. Rata-rata hasil penggunaan konsentrasi POC urin kambing dan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan tanaman kelapa sawit pada parameter jumlah daun ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh konsentrasi POC urin kambing dan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada jumlah daun.

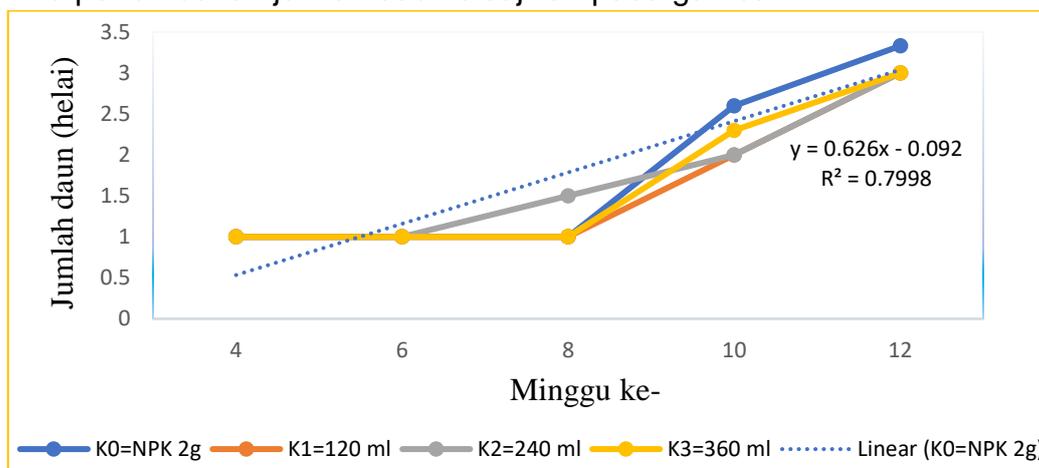
Konsentrasi POC (ml)	Frekuensi penyiraman			Rerata
	4 hari sekali	8 hari sekali	12 hari sekali	
	(helai)			
Kontrol	3,33	3,00	3,33	3,22 a
120	3,00	3,33	3,00	3,11 a
240	3,00	3,00	3,00	3,00 a
360	3,00	3,00	3,00	3,00 a
Rerata	3,08 p	3,08 p	3,08 p	( - )

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi nyata.

Tabel 2. Menunjukkan bahwa konsentrasi POC urin kambing memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun. Demikian juga dengan frekuensi penyiraman memberikan pengaruh yang sama terhadap jumlah daun

Dinamika pertumbuhan jumlah daun disajikan pada gambar 2.



Gambar 2. Jumlah daun pada berbagai perlakuan konsentrasi penyiraman.

Gambar 2. Menunjukkan bahwa laju pertumbuhan jumlah daun memiliki peningkatan secara konsisten tiap minggunya sampai pada akhir pengamatan.

1. Berat segar tanaman (g).

Hasil variansi Lampiran 4 untuk parameter bobot segar tanaman menunjukkan bahwa konsentrasi POC pada urin kambing dengan frekuensi penyiraman tidak berpengaruh nyata. Konsentrasi penyiraman tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, sedangkan frekuensi penyiraman menunjukkan perbedaan yang nyata. Hasil rata-rata konsentrasi urin kambing dan frekuensi penyiraman tanaman kelapa sawit pada parameter bobot segar ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh konsentrasi POC urin kambing dan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada berat segar tanaman.

Konsentrasi POC (ml)	Fekuensi penyiraman			Rerata
	4 hari Sekali	8 hari Sekali	12 hari Sekali	
	(g)			
Kontrol	6,05	7,45	6,22	6,57 a
120	5,49	5,90	5,26	5,55 a
240	5,15	5,92	6,58	5,88 a
360	6,06	8,92	6,00	6,99 a
Rerata	5,68 q	7,04 p	6,01 pq	( - )

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi nyata

Tabel 4. Konsentrasi POC urine kambing tidak berpengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman. Sedangkan frekuensi penyiraman berpengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman dengan frekuensi penyiraman terbaik 8 hari/waktu, tidak ada perbedaan dengan frekuensi penyiraman 12 hari sekali dan terendah 4 hari sekali. Untuk hasil yang memberikan berat segar tanaman terbaik yaitu pada perlakuan frekuensi 8 hari sekali. Pemberian tanpa POC 2 g NPK/liter air dan konsentrasi urin kambing (POC) sebesar 240 ml/liter air, 360 ml/ liter air memberikan pertumbuhan diameter batang, berat segar tanaman, Bobot kering tanaman, bobot segar akar dan bobot kering akar menunjukkan bahwa unsur N yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak dimanfaatkan sepenuhnya oleh tanaman untuk proses fotosintesis yang optimal, yang artinya lebih baik dibandingkan dengan memberikan konsentrasi urin kambing (POC) sebesar 120 ml/ liter air. Kemudian pada frekuensi penyiraman tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kecuali pada berat segar tanaman karena frekuensi apabila di lakukan penyiraman 4 hari sekali mengakibatkan banyak hara yang terbuang dan tidak dapat diterima atau dimaksimalkan oleh tanaman dalam pertumbuhan vegetatifnya, sedangkan 12 hari sekali kecukupan akan unsur hara belum terpenuhi sesuai dengan kebutuhan pada bibit tanaaman kelapa sawit di *pre nursery*. Bobot segar akar menunjukkan jumlah

akar yang dihasilkan tanaman untuk menyerap air dan unsur hara dalam media tumbuh, dengan tanaman dengan perakaran yang berkembang maka kemampuan mengambil air dan unsur hara dalam media tumbuh akan lebih tinggi (Lalakitan, 2007). dimana hal ini terjadi paling efektif pada kombinasi perlakuan konsentrasi POC urin kambing 360 ml/liter air dan frekuensi penyiraman 8 hari sekali. Sama halnya dengan berat kering akar, laju pertumbuhan tertinggi terjadi pada konsentrasi 360 ml/liter air dan frekuensi setiap 8 hari. Berat kering akar sangat tergantung pada volume akar dan jumlah akar tanaman itu sendiri, sehingga volume akar dan jumlah akar berpengaruh. banyak terhadap berat kering akar terpengaruh juga dimana dalam hal ini terjadi paling efektif pada kombinasi perlakuan konsentrasi 360 ml/liter air dan frekuensi 8 hari sekali.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan dari hasil analisis dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Tidak terdapat kombinasi yang optimal antara perlakuan konsentrasi POC urin kambing dan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*
2. Pemberian konsentrasi POC urin kambing menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap parameter perlakuan, kecuali diameter batang dan berat segar akar. Pemberian konsentrasi POC urin kambing 360 ml/liter air memberikan pengaruh terbaik terhadap berat segar akar dan pemberian konsentrasi POC 120 ml/liter air pengaruh terendah terhadap diameter batang pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.
3. Perlakuan frekuensi penyiraman menunjukkan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan tanaman. Perlakuan frekuensi 8 hari sekali memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada parameter berat segar tanamana.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Lakitan, B. (2007). Dasar-dasar Agronomi. Rajawali. Jakarta, 38.
- Lubis Rustam Effendi dan Widanarko Agus. (2011). *Buku Pintar Kelapa Sawit*. PT. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Pahan, I. (2011). Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pinus, L. Marsono, (2007). Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta
- Puspita, Bunga Dara. (2010). Uji Efektivitas Pupuk Organik Cair (POC) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea Mays L*), dan Sifat Kimia Tanah Pada Tanah Ultisol. Cijayanti, Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Sari, V. I. (2013). Peran Pupuk Organik Dalam Meningkatkan Efektivitas Pupuk NPK Pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Di Pembibitan Utama. J. Agronomi Indonesia, 43(2), 153-160.
- Soedarjo, M., dan Manshuri, A. G. (2000). *Evaluation On The Degree Of Composting*. Edisi Khusus Balitkabi (Indonesia).

Sutarta, E. S. Winarna. (2009). Beberapa Masalah Kritis di Bidang Tata Air dan Pemupukan Untuk Mendukung Kelapa Sawit di Lahan Pasang Surut. In Seminar Nasional. Bandung.