

Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di *Pre Nursery* terhadap Macam dan Interval Waktu Pemberian Urin

Fajar Khoerudin, Wiwin Dyah Uly Parwati, Achmad Himawan
 Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta
 *)Email korespondensi: khoerudin.fajar@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the growth response of oil palm seedlings in the pre nursery to the type and time interval of urine application. The research was conducted at Kebun Pendidikan dan Penelitian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta Special Region. This research was conducted from November 2022 to January 2023. The study used a factorial experimental design and a completely randomized design (CRD) consisting of two factors. The first factor which consist of four levels namely control (NPK, N), cow urine, goat urine and rabbit urine. The second factor which consist of three levels namely once every three days, once every five days and once every seven days. There were twelve treatment combinations and repeated five times so that there were sixty plant samples. Using ANOVA (Analysis of Variance) with a significance level of five percent this data was analyzed. Futher test using DMRT (Duncan Multiple Range Test) with a significance level of five percent if there is a significant difference. There was an interaction between the type dan time interval of urine application on shoot fresh weight and shoot dry weight. Control (NPK, N) and type of urine had the same effect, meaning that livestock urin could replace chemical fertilizers (NPK, N). The time inteval for giving urine once every seven days was the best compared to once every three days and once every five days.

Keywords: urine; time interval; pre nursery

PENDAHULUAN

Salah satu tanaman perkebunan utama dan sangat bermanfaat bagi penghasil devisa negara Indonesia adalah kelapa sawit. Sebagai tanaman penghasil minyak nabati menjadikan kelapa sawit sebagai tanaman yang memiliki nilai ekonomis yang sangat tinggi (Sudarso et al., 2015). Kelapa sawit tumbuh pada berbagai jenis tanah, salah satunya adalah pada tanah regosol dan latosol, namun kemampuan produksi tanaman kelapa sawit dipengaruhi oleh jenis tanah sehingga dalam menentukan lahan untuk ditanami kelapa sawit harus diperhatikan dengan baik (Suwanto et al., 2014).

Pemupukan merupakan kegiatan yang sangat penting dalam budidaya tanaman kelapa sawit. Pemberian pupuk pada tanaman kelapa sawit akan meningkatkan pertumbuhan tanaman tersebut dan menghasilkan produktivitas yang tinggi. Lazimnya penggunaan pupuk di era sekarang yang sering dipakai adalah pupuk kimia, namun pada kenyataannya penggunaan pupuk kimia secara terus menerus dapat berdampak negatif bagi tanah. Untuk itu penggunaan pupuk organik sangat disarankan karena tidak berdampak negatif terhadap tanah melainkan dapat menciptakan pertanian berkelanjutan (Hadisuwito, 2012).

Urin ternak adalah salah satu alternatif untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia. Pengolahan urin ternak dilakukan untuk lebih meningkatkan unsur hara di dalamnya. Penambahan molases merupakan proses fermentasi yang mengandung bahan organik yang dapat digunakan untuk menghasilkan pupuk cair berkualitas tinggi (Anonim, 2003)

Pupuk organik padat banyak mengandung fosfor, nitrogen dan kalium dapat memberikan nutrisi penting bagi tanaman. Nitrogen diperlukan untuk pertumbuhan daun dan batang, fosfor untuk pembentukan akar dan bunga, serta kalium untuk keseimbangan air dalam tanaman dan meningkatkan kesehatannya terhadap penyakit dan stres lingkungan. Selain itu, pupuk kandang padat juga mengandung unsur hara mikro seperti besi, tembaga dan molibdenum yang diperlukan dalam jumlah kecil namun penting untuk pertumbuhan tanaman. Besi dan tembaga diperlukan dalam sintesis klorofil, sementara molibdenum diperlukan untuk pembentukan enzim yang terlibat dalam proses fiksasi nitrogen. Kandungan nitrogen dan kalium urin hewan sebenarnya lebih tinggi daripada kotoran padat. Karena pupuk organik berupa urin ternak baik untuk digunakan, akan tetapi perlu dilakukan dengan bijak dan sesuai dengan dosis yang direkomendasikan agar tidak berdampak negatif bagi tanaman (Susetya, 2014).

Pupuk harus diberikan pada saat yang tepat agar nutrisi dapat tersedia saat tanaman membutuhkannya. Waktu pemberian pupuk dapat disesuaikan dengan fase pertumbuhan tanaman. Misalnya, pupuk nitrogen diberikan pada awal pertumbuhan untuk merangsang pertumbuhan daun dan batang. Pupuk fosfor dapat diberikan saat tanaman memasuki fase pembentukan akar dan bunga. Frekuensi pemberian pupuk juga perlu diperhatikan, tergantung pada jenis pupuk dan kondisi tanah. Beberapa jenis pupuk seperti pupuk organik perlu diberikan secara teratur, sedangkan pupuk anorganik dapat diberikan dalam dosis tertentu dengan jeda waktu tertentu. Pemilihan jenis pupuk juga sangat perlu diperhatikan untuk memberi nutrisi yang optimal dan menghindari masalah seperti keracunan atau kekurangan nutrisi (Rosmarkam & Yuwono, 2011).

METODE PENELITIAN

Tempat pelaksanaan penelitian di Kebun Pendidikan dan Penelitian Institut Pertanian Stiper berada di Desa Maguwoharjo, Kec. Depok, Kab. Sleman, DIY. Ketinggian tempat 118 meter di atas permukaan laut. Pelaksanaan penelitian pada November 2022 hingga Januari 2023. Alat yang dipakai pada penelitian ini antara lain cangkul, ayakan, polybag 20 cm x 20 cm, gelas ukur, penggaris, timbangan analitik, alat tulis, *leaf area meter* dan oven. Bahan yang digunakan untuk penelitian ini antara lain kecambah kelapa sawit, urin sapi fermentasi, urin kambing fermentasi, urin kelinci fermentasi, pupuk urea, pupuk NPK dan tanah regosol.

Rancangan percobaan faktorial dan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor adalah metode penelitian yang digunakan.

1. Faktor pertama macam urin terdiri atas 4 aras yaitu :

F0 = kontrol (urea dan NPK)

F1 = urin sapi

F2 = urin kambing

F3 = urin kelinci

2. Faktor kedua interval waktu pemberian urin (hari sekali) terdiri atas 3 aras yaitu :

K1 = 3 hari sekali

K2 = 5 hari sekali

K3 = 7 hari sekali

Terdapat 12 kombinasi perlakuan, diulang 5 kali sehingga total 60 sampel tanaman. Parameter yang diamati meliputi tinggi bibit (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm²), berat segar tajuk (g), berat kering tajuk (g), berat segar akar (g), berat kering akar (g), panjang akar (cm) dan jumlah akar primer (helai). Data yang didapat dianalisis menggunakan sidik ragam dengan jenjang nyata 5%. Apabila ada perbedaan antar perlakuan maka diuji lanjut menggunakan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* dengan jenjang nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat interaksi nyata antara macam dan interval waktu pemberian urin pada parameter berat segar tajuk dan berat kering tajuk. Hasil analisis ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Interaksi perlakuan macam dan interval waktu pemberian urin pada parameter berat segar tajuk dan berat kering tajuk (g)

Kombinasi Perlakuan		Berat segar tajuk (g)	Berat kering tajuk (g)
Kontrol (urea & NPK)	3 hari sekali	2,86 c	0,64 c
	5 hari sekali	4,12 bc	0,94 ab
	7 hari sekali	3,75 bc	0,86 bc
Urin sapi	3 hari sekali	3,32 bc	0,70 bc
	5 hari sekali	2,84 c	0,63 c
	7 hari sekali	4,21 b	0,89 bc

Kombinasi Perlakuan		Berat segar tajuk (g)	Berat kering tajuk (g)
Urin kambing	3 hari sekali	5,71 a	1,19 a
	5 hari sekali	3,64 bc	0,74 bc
	7 hari sekali	4,52 b	0,95 ab
Urin kelinci	3 hari sekali	3,56 bc	0,79 bc
	5 hari sekali	2,85 c	0,64 c
	7 hari sekali	3,62 bc	0,78 bc

Keterangan : Berdasarkan DMRT taraf 5%, angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama artinya tidak berbeda nyata.

(+) : Terdapat interaksi nyata

Tabel 1 menunjukkan bahwa kombinasi terbaik yaitu pemberian urin kambing dengan interval waktu pemberian urin 3 hari sekali menghasilkan berat segar tajuk tertinggi. Berat segar tajuk terendah yaitu kombinasi pemberian urin sapi 5 hari sekali, urin kelinci 5 hari sekali dan kontrol (urea & NPK) 3 hari sekali yang tidak berbeda nyata dengan kombinasi pemberian urin sapi 3 hari sekali, urin kelinci 3 hari sekali, urin kelinci 7 hari sekali, urin kambing 5 hari sekali, kontrol (urea & NPK) 7 hari sekali dan kontrol (urea & NPK) 5 hari sekali. Hasil tertinggi parameter berat kering tajuk yaitu pemberian urin kambing dengan interval waktu pemberian urin 3 hari sekali, tetapi tidak berbeda nyata dengan pemberian urin kambing dengan interval waktu 7 hari sekali dan kontrol (urea & NPK) 5 hari sekali. Berat kering tajuk terendah yaitu kombinasi pemberian urin sapi 5 hari sekali, urin kelinci 5 hari sekali dan kontrol (urea & NPK) 3 hari sekali yang tidak berbeda nyata dengan kombinasi pemberian urin sapi 3 hari sekali, urin kambing 5 hari sekali, urin kelinci 7 hari sekali, urin kelinci 3 hari sekali, kontrol (urea & NPK) 7 hari sekali dan urin sapi 7 hari sekali. Hal ini sesuai dengan hasil analisis kandungan urin oleh Alvi et al., 2018 yang menyatakan bahwa urin kambing mengandung unsur hara yang lebih tinggi dibandingkan dengan urin dari hewan lain seperti sapi dan kelinci. Beberapa unsur hara yang ditemukan dalam urin kambing adalah nitrogen (N) 1,13%, fosfor (P) 0,05% dan kalium (K) 7,9%. Unsur hara yang terkandung merupakan unsur hara makro yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah banyak. Hal tersebut juga sesuai dengan pernyataan Anonim (2003) bahwa limbah ternak kambing seperti feses dan urin mengandung unsur hara yang lebih tinggi dibandingkan dengan limbah ternak lainnya.

Tabel 2. Respon pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery terhadap macam urin

Parameter	Macam Urin			
	Kontrol (urea & NPK)	Urin sapi	Urin kambing	Urin kelinci
Tinggi bibit (cm)	22,44 a	21,89 a	24,38 a	22,19 a
Jumlah daun (helai)	3,67 a	3,60 a	4,00 a	3,53 a
Luas daun (cm ²)	113,59 a	117,85 a	125,37 a	117,50 a
Berat segar akar (g)	1,49 a	1,60 a	1,96 a	1,59 a
Berat kering akar (g)	0,33 a	0,33 a	0,39 a	0,34 a
Panjang akar (cm)	22,45 a	20,95 a	23,35 a	20,75 a
Jumlah akar primer (helai)	3,33 a	3,93 a	3,33 a	3,27 a

Keterangan : Berdasarkan DMRT taraf 5%, angka yang diikuti huruf sama pada baris yang sama artinya tidak berbeda nyata.

(-) : Tidak terdapat interaksi nyata

Tabel 2 menunjukkan hasil bahwa kontrol (urea & NPK) dan macam urin memiliki pengaruh yang sama terhadap parameter di atas. Hal ini karena bibit kelapa sawit *pre nursery* memiliki cadangan makanan yang disimpan dalam kotiledon yang terletak di dalam biji kelapa sawit. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Hastuti & Titiaryanti (2022) bahwa cadangan makanan bibit kelapa sawit *pre nursery* di dalam biji kelapa sawit terdiri dari karbohidrat, protein, dan lemak yang diperlukan oleh bibit untuk bertahan hidup dan tumbuh di awal kehidupannya. Karena memiliki cadangan makanan yang cukup, bibit kelapa sawit *pre nursery* dapat bertahan hidup dan tumbuh dengan baik bahkan tanpa mendapatkan nutrisi tambahan dari pupuk. Dari cadangan makanan maka bibit dapat bertahan hidup 1 sampai 1,5 bulan. Berdasarkan Tabel 2 dapat dinyatakan bahwa penggunaan pupuk organik cair berupa urin sapi fermentasi, urin kambing fermentasi dan urin kelinci fermentasi dapat menggantikan pupuk kimia (urea & NPK).

Tabel 3. Respon pertumbuhan bibit kelapa sawit *pre nursery* terhadap interval waktu pemberian urin

Parameter	Interval Waktu (hari sekali)		
	3 hari sekali	5 hari sekali	7 hari sekali
Tinggi bibit (cm)	22,30 p	21,77 p	24,12 p
Jumlah daun (helai)	3,70 p	3,70 p	3,70 p
Luas daun (cm ²)	117,89 p	117,03 p	120,81 p
Berat segar akar (g)	1,61 pq	1,46 q	1,91 p
Berat kering akar (g)	0,34 p	0,32 p	0,39 p
Panjang akar (cm)	21,91 p	20,67 p	23,06 p
Jumlah akar primer (helai)	3,20 q	3,15 q	4,05 p

Keterangan : Berdasarkan DMRT taraf 5%, angka yang diikuti huruf sama pada baris ataupun kolom yang sama artinya tidak berbeda nyata.

(-) : Tidak terdapat interaksi nyata

Tabel 3 menunjukkan hasil bahwa interval waktu pemberian urin memiliki pengaruh yang sama terhadap parameter di atas kecuali pada berat segar akar dan jumlah akar primer. Interval waktu pemberian urin 7 hari sekali menghasilkan berat segar akar tertinggi tetapi tidak berbeda nyata dengan interval waktu pemberian urin 3 hari sekali dan lebih baik dibandingkan dengan interval waktu pemberian urin 5 hari sekali. Interval waktu pemberian urin 7 hari sekali menghasilkan jumlah akar primer tertinggi dibandingkan dengan interval waktu 3 hari sekali dan 5 hari sekali. Secara keseluruhan interval waktu pemberian urin 7 hari sekali memberikan hasil terbaik daripada interval waktu 3 hari sekali dan 5 hari sekali. Hal ini diduga pada saat pengaplikasian 7 hari sekali adalah waktu yang tepat pada saat bibit kelapa sawit membutuhkan unsur hara. Pernyataan tersebut diperkuat oleh Sutejo (2002) yang menyatakan bahwa penggunaan pupuk secara berlebihan dapat merugikan secara ekonomi karena biaya pupuk yang dikeluarkan menjadi lebih tinggi. Penggunaan pupuk secara berlebihan pada tanaman dapat menyebabkan keracunan tanaman, mengurangi kualitas tanaman, serta terjadinya penumpukan garam dan unsur hara dalam tanah yang dapat

menghambat perumbuhan tanaman. Oleh karena itu, penggunaan pupuk harus dilakukan dengan tepat dan sesuai dengan dosis dan waktu yang disarankan.

KESIMPULAN

1. Kombinasi terbaik yaitu pemberian urin kambing dengan interval waktu pemberian urin 3 hari sekali menghasilkan berat segar tajuk tertinggi tetapi tidak berbeda nyata dengan pemberian urin kambing dengan interval waktu 7 hari sekali dan kontrol (urea & NPK) 5 hari sekali.
2. Penggunaan pupuk organik cair berupa urin sapi fermentasi, urin kambing fermentasi dan urin kelinci fermentasi dapat menggantikan pupuk kimia (urea & NPK).
3. Interval waktu pemberian urin 7 hari sekali memberikan hasil terbaik daripada interval waktu 3 hari sekali dan 5 hari sekali.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvi, B., Ariyanti, M., & Maxiselly, Y. (2018). Pemanfaatan beberapa jenis urin ternak sebagai pupuk organik cair dengan konsentrasi yang berbeda pada tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq.) di pembibitan utama. *Jurnal Kultivasi*, 17(2), 622–627.
- Anonim. (2003). Kotoran Kambing-Domba pun Bisa Bernilai Ekonomis. *Warta Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Indonesia*, 25(5), 16–18.
- Hadisuwito, S. (2012). *Membuat Pupuk Organik Cair*. AgroMedia Pustaka.
- Hastuti, P. B., & Titiaryanti, N. M. (2022). RESPON PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT DI PRE NURSERY DENGAN BERBAGAI KONSENTRASI ECO ENZYME DAN DOSIS NPK. *Jurnal Pertanian Agros*, 24(2), Article 2.
- Rosmarkam, A., & Yuwono, N. W. (2011). *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius.
- Sudarso, Nelvia, & Khoiri, M. A. (2015). Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (Zpt) Alami pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Main-Nursery. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian*, 2(2), 1–7.
- Susetya, D. (2014). *Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik*. AgroMedia Pustaka.
- Sutejo, M. M. (2002). *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta.
- Suwarto, Octaviany, Y., Hermawati, S., & Nugroho, S. (2014). *Top 15 Tanaman Perkebunan: Panduan Praktis, Budi Daya, Prospek Bisnis, Panen dan Pascapanen*. Penebar Swadaya.