

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

Jalan Nangka II Maguwoharjo, Depok, Sleman, 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 administration. The research was conducted at KP2 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. Control (NPK, N), cow urine, goat urine and rabbit urine is the first factor which consist of four levels. Once every three days, once every five days and once every seven days is the second factor which consist of three levels. 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 is an interaction between the type dan time interval of urine administration on shoot fresh weight and shoot dry weight. Control (NPK, N) and type of urine have the same effect, meaning that livestock urin can replace chemical fertilizers (NPK, N). The time interval for giving urine once every seven days is 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. Dengan diberikannya pupuk kepada tanaman kelapa sawit, diharapkan tanaman tersebut dapat tumbuh dengan baik 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. Dengan mengolah urin ternak 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 kandang 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 tenak 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 dan Yuwono, 2011).

METODE PENELITIAN

Tempat pelaksanaan penelitian di KP2 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. Dalam pelaksanaan penelitian ini terdapat beberapa alat yang digunakan antara lain cangkul, ayakan, polybag 20 cm x 20 cm, gelas ukur, penggaris, timbangan analitik, alat tulis, leaf area meter dan oven. Sedangkan 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 hs

K2 = 5 hs

K3 = 7 hs

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).

HASIL DAN PEMBAHASAN

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 hs	2,86 c	0,64 c
	5 hs	4,12 bc	0,94 ab
	7 hs	3,75 bc	0,86 bc
Urin sapi	3 hs	3,32 bc	0,70 bc
	5 hs	2,84 c	0,63 c
	7 hs	4,21 b	0,89 bc
Urin kambing	3 hs	5,71 a	1,19 a
	5 hs	3,64 bc	0,74 bc
	7 hs	4,52 b	0,95 ab
Urin kelinci	3 hs	3,56 bc	0,79 bc
	5 hs	2,85 c	0,64 c
	7 hs	3,62 bc	0,78 bc

Keterangan : Berdasarkan DMRT taraf 5%, angka yang diikuti huruf sama pada baris ataupun 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 hs menghasilkan berat segar tajuk tertinggi. Berat segar tajuk terendah yaitu kombinasi pemberian urin sapi 5 hs, urin kelinci 5 hs dan kontrol (urea & NPK) 3 hs yang tidak berbeda nyata dengan kombinasi pemberian urin sapi 3 hs, urin kelinci 3 hs, urin kelinci 7 hs, urin kambing 5 hs, kontrol (urea & NPK) 7 hs dan kontrol (urea & NPK) 5 hs. Hasil tertinggi parameter berat kering tajuk yaitu pemberian urin kambing dengan interval waktu pemberian urin 3 hs, tetapi tidak berbeda nyata dengan pemberian urin kambing dengan interval waktu 7 hs dan kontrol (urea

& NPK) 5 hs. Berat kering tajuk terendah yaitu kombinasi pemberian urin sapi 5 hs, urin kelinci 5 hs dan kontrol (urea & NPK) 3 hs yang tidak berbeda nyata dengan kombinasi pemberian urin sapi 3 hs, urin kambing 5 hs, urin kelinci 7 hs, urin kelinci 3 hs, kontrol (urea & NPK) 7 hs dan urin sapi 7 hs. Hal ini sesuai dengan hasil analisis kandungan urin oleh Alvi *et al.*, (2018) menyatakan bahwa urin kambing mengandung nutrisi atau 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 nutrisi atau unsur hara yang lebih tinggi dibandingkan dengan limbah ternak lainnya.

Table 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	22,44 a	21,89 a	24,38 a	22,19 a
Jumlah daun	3,67 a	3,60 a	4,00 a	3,53 a
Luas daun	113,59 a	117,85 a	125,37 a	117,50 a
Berat segar akar	1,49 a	1,60 a	1,96 a	1,59 a
Berat kering akar	0,33 a	0,33 a	0,39 a	0,34 a
Panjang akar	22,45 a	20,95 a	23,35 a	20,75 a
Jumlah akar primer	3,33 a	3,93 a	3,33 a	3,27 a

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 2 menunjukkan hasil bahwa kontrol (urea & NPK) dan macam urin memiliki pengaruh yang sama terhadap parameter diatas. 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. Pada 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).

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

Parameter	Interval Waktu (hari sekali)		
	3 hs	5 hs	7 hs
Tinggi bibit	22,30 p	21,77 p	24,12 p
Jumlah daun	3,70 p	3,70 p	3,70 p
Luas daun	117,89 p	117,03 p	120,81 p
Berat segar akar	1,61 pq	1,46 q	1,91 p
Berat kering akar	0,34 p	0,32 p	0,39 p
Panjang akar	21,91 p	20,67 p	23,06 p
Jumlah akar primer	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 diatas kecuali pada berat segar akar dan jumlah akar primer. Interval waktu pemberian urin 7 hs menghasilkan berat segar akar tertinggi tetapi tidak berbeda nyata dengan interval waktu pemberian urin 3 hs dan lebih baik dibandingkan dengan interval waktu pemberian urin 5 hs. Interval waktu pemberian urin 7 hs menghasilkan jumlah akar primer tertinggi dibandingkan dengan interval waktu 3 hs dan 5 hs. Secara keseluruhan interval waktu pemberian urin 7 hs memberikan hasil terbaik daripada interval waktu 3 hs dan 5 hs. Hal ini diduga pada saat pengaplikasian 7 hs adalah waktu yang tepat pada saat bibit kelapa sawit membutuhkan serapan unsur hara. Pernyataan tersebut diperkuat oleh Sutejo (2002) bahwa penggunaan pupuk secara berlebihan dapat merugikan secara ekonomi karena biaya pupuk yang dikeluarkan menjadi lebih tinggi, pada tanaman dengan penggunaan pupuk secara berlebihan dapat menyebabkan keracunan tanaman, mengurangi kualitas tanaman, serta terjadinya penumpukan garam dan unsur hara dalam tanah yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, penggunaan pupuk harus dilakukan dengan tepat dan sesuai dengan dosis dan waktu yang disarankan.

KESIMPULAN

1. Terjadi interaksi nyata antara macam urin dan interval waktu pemberian urin pada parameter berat segar tajuk dan berat kering tajuk. Kombinasi terbaik yaitu pemberian urin kambing dengan interval waktu pemberian urin 3 hs menghasilkan berat segar tajuk tertinggi. Hasil tertinggi parameter berat kering tajuk yaitu pemberian urin kambing dengan interval waktu pemberian urin 3 hs, tetapi tidak berbeda nyata dengan pemberian urin kambing dengan interval waktu 7 hs dan kontrol (urea & NPK) 5 hs.
2. Pada faktor pertama, kontrol (urea & NPK) dan macam urin memberikan respon yang sama, artinya penggunaan pupuk organik cair berupa urin sapi fermentasi, urin kambing fermentasi dan urin kelinci fermentasi dapat menggantikan pupuk kimia (urea & NPK).
3. Pada faktor kedua, interval waktu pemberian urin 7 hs memberikan hasil terbaik daripada interval waktu 3 hs dan 5 hs.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvi, B., Ariyanti, M., & Maxiselly, Y. (2018). Pemanfaatan beberapa jenis urin ternak sebagai pupuk organik cair dengan onsentrasi yang berbeda pada tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama. *Jurnal Kultivasi Vol 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 : Jakarta.
- Hastuti, P.B dan Titiaryanti, N.M. (2022). Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di *Pre Nursery* Dengan Berbagai Konsentrasi Eco Enzyme dan Dosis NPK. *Jurnal Pertanian Agros Vol.24 No.2, Juli 2022: 598-606*.
- Rosmarkam, A., dan N.W Yuwono. (2011). *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius : Yogyakarta.
- Sudarso., Nelvia., & Khoiri, M.A. (2015). Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (Zpt) Alami Pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Main-Nursery. *Jom Faperta, 2 (2) : 1-7*.
- Susetya D. (2014). *Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik*. AgroMedia Pustaka : Jakarta.
- Sutejo, M. M. (2002). *Pupuk dan cara pemupukan*. Rineka cipta : Jakarta.
- Suwarto., Octavianty, Y., Hermawati, S., & Nugroho, S., (2014). *Top 15 tanaman perkebunan : panduan praktis, budi daya, prospek bisnis, panen & pascapanen*. Penebar Swadaya : Jakarta.