

Perkembangan

Bidang Sosial Humaniora Pertanian dan Teknologi Mendukung Sustainable Development Goals

Erni Ummi Hasanah, dkk



Editor: Dr. Untoro Budi Surono, S.T., M.Eng. Bayu Megaprastio, S.T.

PERKEMBANGAN BIDANG SOSIAL HUMANIORA, PERTANIAN DAN TEKNOLOGI

MENDUKUNG SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

Penulis Erni Ummi Hasanah, dkk



PERKEMBANGAN BIDANG SOSIAL HUMANIORA, PERTANIAN DAN TEKNOLOGI MENDUKUNG SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

© Penerbit Kepel Press

Penulis:

Kusmaryati D. Rahayu, Dyah Ayu, Ernawati, Danang Sunyoto, Yanuar Saksono, Fitri Ariyani, Febrianti Sianturi, Rina Ekawati, Sri Suwarni, Sri Hendarto Kunto Hermawan, Rini Raharti, Aditya Kurniawan, Bimo Harnaji, Takariadinda Diana Ethika, Suswoto, Jalu Pangestu, R. Murjiyanto, Yuli Nur Hayati, Wiwin Budi Pratiwi, Lia Lestiani, Hartanti, Heni Anugrah, Danang Wahyudi, Erni Ummi Hasanah, Tsulist Anna Muslihatun, Sunarya Raharja, FR Harjiyatni, Puji Prikhatna, Dyah Rosiana Puspitasari, Yuli Sri Handayani, Endang Sulistyaningsih, Rendradi Suprihandoko,

Marhaenia Woro Srikandi, Nurwiyanta, Kartinah, Danang Wahyudi, Js. Murdomo, Muhamad Nasruddin Manaf, Feri Febria Laksana, Mochamad Syamsiro, Puji Puryani, Frans Teza Akbar, Ummu Hafizah Izhawa, Pantja Siwi V R Ingesti, Sudu Anggara Tri Harjanta, Mochamad Syamsiro, Syahril Machmud, Rahma Dini, Risdiyanto, Ishviati Joenaini Koenti, Vinny Victoria, Paryadi, Teo Jurumudi, R. Tri Yuli Purwono, Bonaventura Agung Sigit Pambudi, Sukirno, Endang Sulistyaningsih, Erni Ummi Hasanah, Danang Wahyudi, Tsulists Anaa Mushlihatun, Nur Widyawati Rini Raharti, Aditya Kurniawan, Bimo Harnaji

Editor:

Dr. Untoro Budi Surono, S.T., M.Eng. Bayu Megaprastio, S.T.

> Desain Sampul: Emmanuella Regina

Desain Isi: Resida Simarmata

Cetakan Pertama, Februari 2023

Diterbitkan oleh Penerbit Kepel Press Puri Arsita A-6, Jl. Kalimantan, Ringroad Utara, Yogyakarta email: amara_books@yahoo.com Telp/faks: 0274-884500; Hp: 081 227 10912

Anggota IKAPI

ISBN: 978-602-356-505-4

Hak cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku, tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit.

Percetakan Amara Books Isi di luar tanggung jawab percetakan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas kuasa-Nya sehingga kami dapat menyusun dan menerbitkan Book Chapter dengan judul "Perkembangan Bidang Sosial Humaniora, Pertanian dan Teknologi mendukung Sustainable Development Goals". Konsep Sustainable Development saat ini memiliki fokus pada pembangunan ekonomi, pembangunan sosial dan perlindungan lingkungan untuk generasi mendatang. Prinsip Sustainable Development adalah terpenuhinya kebutuhan hidup manusia dengan memanfaatkan sumber daya alam tanpa merusak lingkungan alam sekitar.

Book chapter ini merupakan kompilasi berbagai tulisan dari para penulis yang ahli dalam Bidang Sosial Humaniora, Pertanian dan Teknologi yang tersusun dalam 26 bab. Buku ini diterbitkan dengan tujuan untuk menyebarluaskan ilmu pengetahuan. Tulisan-tulisan di dalam buku ini diharapkan dapat menambah referensi dan wawasan tentang upaya dukungan terhadap tujuan pembangunan berkelanjutan (Sustainable Development Goals).

Dalam proses penulisan dan penyusunan book chapter ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu kepada semua pihak yang terlibat disampaikan terima kasih. Disadari bahwa dalam penyusunan book chapter ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu jika ada masukan dan saran yang membangun akan diterima sebagai upaya perbaikan dan penyempurnaan book chapter ini.

Ketua LP3M Universitas Janabadra

Dr. Erni Ummi Hasanah, SE.,M.Si

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	V
Kinerja Pegawai: Stres, Motivasi Dan Evaluasi Kerja	
(Studi Kasus Pada Kantor Pelayanan Pajak Daerah	
Kabupaten Kulon Progo)	
Kusmaryati D. Rahayu, Dyah Ayu Ernawati	1
Peran Keadilan Distributif dan Keadilan Prosedural pada	
Efektifitas Organisasi dengan Keterikatan Karyawan	
sebagai Mediasi	
Danang Sunyoto, Yanuar Saksono¹, Fitri Ariyani	19
Pertumbuhan dan Biomassa Bibit Kelapa Sawit pada	
Volume Penyiraman dan Pemberian Urin Kambing	
Febrianti Sianturi, Rina Ekawati	4
Kajian Yuridis Tentang Perceraian dan Pembagian	
Harta Perkawinan Terhadap Putusan Perkara Nomor: 18/	
Pdt.G/2022/PN. Smn.	
Sri Suwarni, Sri Hendarto Kunto Hermawan	6
Penyelesaian Sengketa Informasi Publik Di Komisi Informasi	
Daerah DIY Di Masa Pandemi Covid-19	
Takariadinda Diana Ethika, Suswoto, Jalu Pangestu	80

Rendradi Suprihandoko, Marhaenia Woro Srikandi

Analisis Produktivitas Mesin Cetak Offset Pada	
Perusahaan Percetakan Buku Di Yogyakarta Nurwiyanta, Kartinah, Danang Wahyudi	230
Pelaksanaan Rehabilitasi Medis bagi Penyalahguna Narkotika Dalam Masa Pandemi Covid 19 di Lembaga Pemasyarakatan Narkotika Kelas II Yogyakarta Js. Murdomo	243
Monolayer Silicene Apakah Stabil? : Simulasi Menggunakan First-Principles Muhamad Nasruddin Manaf, Feri Febria Laksana, Mochamad Syamsiro	266
Kajian Yuridis Penempatan Klausula Baku dan Perlindungan Hukum terhadap Debetur pada Pinjaman Online <i>Puji Puryani, Frans Teza Akbar</i>	279
Pengaruh Pemberian Tetes Tebu Pada Tanaman Tebu Keprasan (Ratoon Cane) sebagai Pupuk Organik Ummu Hafizah Izhawa dan Pantja Siwi V R Ingesti	299
Analisis Kinerja Prototipe Mesin Pembangkit Listrik Piko Hidro Terapung 12 Sudu Anggara Tri Harjanta, Mochamad Syamsiro, Syahril Machmud	317
Karakteristik Parkir Sepeda Motor di Pasar Tradisional dan Pengembangan Desain Parkir menurut Perspektif Pengunjung Rahma Dini, Risdiyanto	334
Komparasi Putusan Pengadilan Tata Usaha Negara Terhadap Gugatan Keputusan Fiktif Negatif, Permohonan Terhadap Keputusan Fiktif Positif Dan Perubahannya Pasca Undang-Undang Cipta Kerja	
Ishviati Joenaini Koenti, Vinny Victoria Tanawani	348

Peranan Mediator dalam Penyelesaian Perselisihan Hubungan	
Industrial Masa Pandemi Covid-19 di Kabupaten Sleman	
Paryadi, Teo Jurumudi	369
Kajian Yuridis Tentang Perjanjian Tindakan Bedah Plastik	
Estetik Pada Layanan Klinik Bedah Plastik	
R. Tri Yuli Purwono, Bonaventura Agung Sigit Pambudi	382
Analisis Yuridis Urgensi Pembentukan Peraturan Daerah	
Tentang Garis Sempadan Di Kabupaten Kebumen	
Sukirno, Endang Sulistyaningsih	397
Pengaruh Infrastruktur Ekonomi dan Sosial terhadap	
Produktivitas Ekonomi 13 Provinsi di Indonesia Timur	
Erni Ummi Hasanah, Danang Wahyudi, Tsulists Anaa	
Mushlihatun, Nur Widyawati	419
Kajian Pengembangan Potensi Desa Berbasis Prukades	
untuk Mendukung Kemandirian Ekonomi Desa di	
Kecamatan Prambanan Kabupaten Klaten	
Rini Raharti. Aditua Kurniawan. Bimo Harnaji	437

PERTUMBUHAN DAN BIOMASSA BIBIT KELAPA SAWIT PADA VOLUME PENYIRAMAN DAN PEMBERIAN URIN KAMBING

Febrianti Sianturi¹, Rina Ekawati²

 ¹ Program Studi D-IV Pengelolaan Perkebunan, Politeknik LPP, Yogyakarta
 ² Program Studi D-III Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik LPP, Yogyakarta
 Email: rne@polteklpp.ac.id

ABSTRACT

The oil palm nursery stage in the pre-nursery is one of the stages that determine the growth of oil palm plants, which will adapt well in the field. The given of watering and goat urine aims to fulfill water and nutrients for the growth and biomass of oil palm. This research was conducted from May to August 2022 in the Wedomartani practice garden, Ngemplak District, Sleman Regency. This experiment implemented a factorial randomized block design. The first factor was the watering volume treatment levels: control, 100, 200, 300, and 400 mL/day. The second factor was five concentration levels of goat urine: control, 5, 10, 15, and 20 mL/L of water. The combination of the two treatments resulted in 25 treatment combinations. Each treatment combination was repeated three times so that there were 75 experimental units. The results showed that the combination treatment volume of watering and the given of goat urine with different concentrations resulted in interactions that were not significantly different (P > 0.05) on plant height, the number of leaves, stem diameter, shoot wet and dry weight, and shoot dry weight and roots of oil palm seedlings in pre-nursery. The correlation analysis results showed a positive correlation (r = 0.041; P < 0.05) between increasing the concentration of goat urine and increasing the number of leaves of oil palm seedlings.

Keywords: Elaeis guineensis; nutrient; seedlings; waste; water

ABSTRAK

Tahap pembibitan kelapa sawit di *pre-nursery* (pembibitan awal) merupakan salah satu tahap yang menentukan pertumbuhan tanaman kelapa sawit yang nantinya dapat beradaptasi dengan baik di lapang. Kegiatan penyiraman dan pemberian urin kambing bertujuan untuk mencukupi kebutuhan air dan unsur hara bagi pertumbuhan dan biomassa tanaman kelapa sawit. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei hingga Agustus 2022 di kebun praktek Wedomartani, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman. Percobaan ini mengimplementasikan rancangan acak kelompok faktorial. Faktor pertama adalah lima taraf perlakuan volume penyiraman, yaitu: kontrol, 100, 200, 300, dan 400 mL/hari. Faktor kedua adalah lima taraf konsentrasi pemberian urin kambing, yaitu: kontrol, 5, 10, 15, dan 20 mL/L air. Kombinasi kedua perlakuan tersebut menghasilkan 25 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 75 unit percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan volume penyiraman dan pemberian urin kambing dengan konsentrasi yang berbeda menghasilkan interaksi yang tidak berbeda nyata (P > 0,05) terhadap tinggi bibit, jumlah daun, diameter batang, bobot basah dan kering tajuk, serta bobot kering tajuk dan akar bibit kelapa sawit di pre-nursery. Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif (r = 0,041; P < 0,05) antara peningkatan konsentrasi pemberian urin kambing dengan peningkatan jumlah daun bibit kelapa sawit.

Kata kunci: air; : Elaeis guineensis; : limbah; : pembibitan; : hara

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu komoditi tanaman perkebunan yang hingga saat ini masih menjadi sumber devisa negara. Indonesia merupakan produsen kelapa sawit dengan luas areal yang terbesar di dunia. Luas areal kelapa sawit di Indonesia sebagian besar diusahakan oleh perusahaan besar swasta (PBS) yaitu sebesar 54,94% atau seluas 7.942.335 ha

dan perusahaan besar negara (PBN) sebesar 4,27% atau seluas 617.501 ha. Selain dari luas areal, produksi kelapa sawit juga meningkat dalam lima (5) tahun terakhir, yaitu berturut-turut 37,97 ton (2017), 42,88 ton (2018), 47,12 ton (2019), 48,29 ton (2020: angka sementara), dan 49,71 ton (2021: angka estimasi) [1].

Semakin luasnya areal dan produksi kelapa sawit di Indonesia, tentu saja akan membutuhkan bibit kelapa sawit sebagai bahan tanam yang meningkat juga. Kebutuhan bibit kelapa sawit selain dari sisi kuantitas, juga diperlukan kualitas bibit yang baik dan sesuai dengan kriteria seleksi yang telah ditentukan. Salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas bibit kelapa sawit adalah dari sisi kegiatan pemeliharaan selama dalam tahap pembibitan. Kegiatan pemeliharaan tersebut, salah satunya adalah penyiraman dan pemupukan.

Kegiatan penyiraman mutlak untuk dilakukan pada saat pembibitan kelapa sawit. Hal tersebut karena penyiraman penting untuk mencukupi kebutuhan air bagi tanaman serta mendukung pertumbuhan dan produktivitas tanaman [2]. Air diperlukan oleh tanaman sebagai pelarut unsur hara, media transport, menjaga suhu pada tanaman, dan bahan baku fotosintesis. Kecukupan air bagi tanaman kelapa sawit dapat dipenuhi, baik melalui penyiraman manual maupun dari curah hujan yang tergantung dari tahap pertumbuhannya. Penelitian ini fokus pada pembibitan kelapa sawit di pre-nursery (pembibitan awal) yang kebutuhan air untuk tanaman dapat dipenuhi dari besarnya volume pemberian air secara manual. Hasil penelitian [3] menyatakan bahwa pemberian irigasi mingguan mampu meningkatkan tinggi tanaman, lingkar batang, dan jumlah daun kelapa sawit di pembibitan karena adanya peningkatan status dan ketersediaan kadar air di area sekitar perakaran.

Pemberian nutrisi hara tanaman dapat dilakukan dengan cara melalui kegiatan pemupukan organik. Pemupukan memperbaiki sifat tanah, baik sifat fisik, kimia dan biologi tanah., Pemberian pupuk organik Tithonia yang optimal dapat meningkatkan kandungan bahan organik tanah sehingga dapat memperbaiki kesuburan tanah, baik sifat fisik, kimia maupun biologi tanah [4]. Hasil penelitan Purbajanti dkk [5] menyatakan bahwa baha organik tanah dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara dan memperbaiki struktur tanah. Penelitian ini menggunakan salah satu limbah ternak kambing, yaitu urin kambing yang dihasilkan oleh Kelompok Wanita Tani (KWT) Umbul Asri. Karang Bajang, Kelurahan Tlogoadi, Kapanewon Mlati, Kabupaten Sleman. Ratarata warga kelurahan tersebut memiliki ternak kambing sehingga banyak dihasilkan limbah, baik padat maupun cair.

Limbah cair yang berupa urin selanjutnya dimanfaatkan sebagai pupuk kompos cair yang difermentasi/dikomposkan selama ± 1 bulan. Penggunaan kompos cair dari urin kambing tersebut biasanya oleh warga kelurahan tersebut digunakan untuk pemupukan pada tanaman sayuran. Penelitian ini mencoba untuk melakukan aplikasi pupuk kompos cair urin kambing pada salah satu tanaman perkebunan, yaitu kelapa sawit. Penggunaan pupuk kompos cair dari urin sapi dengan konsentrasi 150 ml mampu meningkatkan pertumbuhan dan mencukupi kebutuhan unsur hara untuk bibit kelapa sawit di pre-nursery [6]. Hasil penelitian [7] menyatakan bahwa pemberian urin kambing yang difermentasi dengan EM4 menghasilkan pertumbuhan tanaman Indigofera dan turi sebagai bahan pakan ternak yang lebih tinggi dibandingkan tanpa pemupukan organik cair.

Penelitian ini bertujuan untuk menerangkan respons volume penyiraman dan pemberian urin kambing dengan konsentrasi yang berbeda terhadap pertumbuhan dan komponen biomassa bibit kelapa sawit di pre-nursery. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tambahan terkait dengan kegiatan pemeliharaan pembibitan kelapa sawit, baik yang dilakukan oleh masyarakat/petani kebun kelapa sawit, perusahaan perkebunan kelapa sawit negara maupun swasta.

METODE

Percobaan ini mengimplementasikan rancangan acak kelompok faktorial. Faktor pertama adalah lima taraf perlakuan volume penyiraman, yaitu: kontrol, 100, 200, 300, dan 400 mL/hari. Faktor kedua adalah lima taraf konsentrasi pemberian urin kambing, yaitu: kontrol, 5, 10, 15, dan 20 mL/L air. Kombinasi kedua perlakuan tersebut menghasilkan 25 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 75 unit percobaan.

Pengukuran dilakukan terhadap variabel pertumbuhan, antara lain: tinggi bibit, jumlah daun, dan diameter batang. Selain itu, juga dilakukan pengukuran terhadap komponen biomassa tanaman, yaitu: bobot basah dan kering tajuk, bobot basah dan kering akar serta nisbah tajuk/akar. Pengamatan terhadap peubah pertumbuhan dilakukan pada umur tanaman 11 - 16 minggu setelah tanam (MST), sedangkan pengamatan komponen biomassa tanaman dilakukan pada umur tanaman 16 MST.

Data yang diperoleh selanjutnya diolah menggunakan uji F (Anova). Apabila menunjukkan interaksi yang berbeda nyata (P < 0,05) dilanjutkan dengan uji lanjut Tukey pada taraf α = 5%. Selain itu, juga dilakukan analisis korelasi untuk mengetahui hubungan antara variabel pertumbuhan dan komponen biomassa tanaman kelapa sawit terhadap perlakuan volume penyiraman dan pemberian pupuk kompos cair urin kambing dengan konsentrasi yang berbeda.

HASIL

Hasil Anova pada Tabel 1 di bawah ini menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan antara penyiraman dan pemberian urin kambing dengan konsentrasi yang berbeda menghasilkan interaksi yang tidak berbeda nyata terhadap tinggi bibit kelapa sawit pada umur 11 hingga 16 MST (P > 0,05). Secara faktor tunggal, perlakuan penyiraman maupun pemberian urin kambing menghasilkan tinggi bibit kelapa sawit yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol.

Tabel 1. Respons tinggi bibit kelapa sawit umur 11 – 16 MST pada perlakuan penyiraman dan pemberian urin kambing

		Tinggi tanaman (cm)						
		11	12	13	14	15	16	
		MST (Minggu Setelah Tanam)						
Faktor I (Per	nyiram	an (ml/ha	ri)					
0		18,0a	19,1a	20,3a	21,9a	23,1a	24,7a	
100		17,4a	18,6a	19,6a	20,9a	22,3a	23,9a	
200		17,9a	19,4a	20,5a	21,9a	23,3a	25,4a	
300		16,8a	17,8a	19,1a	20,5a	21,6a	23,3a	
400		17,4a	18,7a	19,8a	20,9a	22,7a	23,8a	
Uji F		tn	tn	tn	tn	tn	tn	
Faktor II (Pe	mberia	an urin ka	mbing (ml	/L air)				
0		17,7a	18,7a	19,9a	21,3a	22,6a	24,0a	
5		17,3a	18,5a	19,7a	20,9a	22,4a	24,3a	
10		17,5a	18,7a	19,8a	21,1a	22,4a	24,4a	
15		17,1a	18,5a	19,6a	20,9a	22,6a	23,9a	
20		18,0a	19,1a	20,4a	21,8a	23,2a	24,5a	
Uji F		tn	tn	tn	tn	tn	tn	
Penyiraman Pemberian kambing	* urin	tn	tn	tn	tn	tn	tn	

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji lanjut Tukey pada taraf nyata $\alpha = 5\%$; tn = tidak nyata

Hasil Anova pada peubah jumlah daun (Tabel 2) menunjukkan bahwa kombinasi antara perlakuan penyiraman dan pemberian urin kambing dengan konsentrasi yang berbeda menghasilkan interaksi yang tidak berbeda nyata (P > 0,05). Secara faktor

tunggal, perlakuan penyiraman maupun pemberian urin kambing menghasilkan jumlah daun bibit kelapa sawit yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol.

Tabel 2. Respons jumlah daun bibit kelapa sawit umur 11 – 16 MST pada perlakuan penyiraman dan pemberian urin kambing

		Jumlah daun (helai)						
Perlakua	n _	11	12	13	14	15	16	
		MST (Minggu Setelah Tanam)						
Faktor I (Penyira	Faktor I (Penyiraman (ml/hari)							
0		4a	4a	5a	5a	5a	6a	
100		4a	4a	4a	5a	5a	6a	
200		4a	4a	4a	5a	6a	6a	
300		4a	4a	5a	5a	5a	6a	
400		4a	4a	5a	5a	6a	6a	
Uji F		tn	tn	tn	tn	tn	tn	
Faktor II (Pemb	erian urin	kambin	ıg (ml/L a	ıir)				
0		4a	4a	4a	5a	5a	6a	
5		4a	4a	4a	5a	5a	6a	
10		4a	4a	5a	5a	6a	6a	
15		4a	4a	4a	5a	5a	6a	
20		4a	4a	5a	5a	5a	6a	
Uji F		tn	tn	tn	tn	tn	tn	
Penyiraman	*							
Pemberian kambing	urin	tn	tn	tn	tn	tn	tn	

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji lanjut Tukey pada taraf nyata $\alpha = 5\%$; tn = tidak nyata

Tabel 3 di bawah ini adalah hasil Anova yang menunjukkan bahwa kombinasi antara perlakuan penyiraman dan pemberian urin kambing dengan konsentrasi yang berbeda menghasilkan interaksi yang tidak berbeda nyata terhadap diameter batang bibit kelapa sawit pada umur 11 hingga 16 MST (P > 0,05). Secara faktor tunggal, perlakuan penyiraman maupun pemberian urin kambing menghasilkan diameter batang bibit kelapa sawit yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol.

Tabel 3. Respons diameter batang bibit kelapa sawit umur 11 – 16 MST pada perlakuan penyiraman dan pemberian urin kambing

	Diameter batang (mm)						
Perlakuan	11	12	13	14	15	16	
	MST (Minggu Setelah Tanam)						
Faktor I (Penyira	man (ml/h	nari)					
0	5,5a	5,9a	6,4a	6,7a	6,9a	7,9a	
100	5,2a	5,6a	6,1a	6,4a	6,6a	7,4a	
200	5,5a	5,9a	6,3a	6,6a	6,8a	7,6a	
300	5,3a	5,9a	6,4a	6,5a	6,8a	7,5a	
400	5,4a	5,9a	6,2a	6,5a	6,7a	7,5a	
Uji F	tn	tn	tn	tn	tn	tn	
Faktor II (Pembe	rian urin k	kambing (n	nl/L air)				
0	5,5a	5,8a	6,3a	6,5a	6,7a	7,5a	
5	5,4a	5,9a	6,3a	6,5a	6,7a	7,6a	
10	5,4a	5,9a	6,4a	6,7a	6,9a	7,7a	
15	5,4a	5,9a	6,2a	6,5a	6,7a	7,4a	
20	5,3a	5,8a	6,2a	6,5a	6,8a	7,6a	
Uji F	tn	tn	tn	tn	tn	tn	
Penyiraman * Pemberian urin kambing	tn	tn	tn	tn	tn	tn	

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji lanjut Tukey pada taraf nyata $\alpha = 5\%$; tn = tidak nyata

Tabel 4. Respons komponen biomassa dan nisbah tajuk/akar bibit kelapa sawit pada perlakuan penyiraman dan pemberian urin kambing

Perlakuan	Bobot basah tajuk (g)	Bobot basah akar (g)	Bobot kering tajuk (g)	Bobot kering akar (g)	Nisbah tajuk akar
Faktor I (Peny	iraman (ml/hari)			
0	6,3a	1,6a	1,6a	0,4a	4,0a
100	5,4a	1,6a	1,6a	0,4a	4,0a
200	6,1a	1,7a	1,7a	0,4a	2,3a
300	5,4a	1,5a	1,5a	0,4a	3,8a
400	5,7a	1,5a	1,5a	0,4a	3,8a
Uji F	tn	tn	tn	tn	tn
Faktor II (Pem	berian urin kam	nbing (ml/L a	nir)		
0	5,7a	1,7a	1,7a	0,4a	4,3a
5	5,8a	1,7a	1,7a	0,4a	4,3a
10	5,6a	1,5a	1,5a	0,4a	3,8a
15	5,7a	1,6a	1,6a	0,4a	4,0a
20	5,9a	1,7a	1,7a	0,4a	4,3a
Uji F	tn	tn	tn	tn	tn
Penyiraman * Pemberian urin kambing	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji lanjut Tukey pada taraf nyata $\alpha=5\%$; tn = tidak nyata Komponen biomassa bibit kelapa sawit yang diamati, antara lain: bobot basah tajuk dan akar, bobot kering tajuk dan akar. Selain itu juga dilakukan pengukuran terhadap nisbah tajuk akar. Hasil Anova pada Tabel 4 di bawah ini menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan antara perlakuan penyiraman dan pemberian asal urin kambing dengan konsentrasi yang berbeda menghasilkan interaksi yang tidak berbeda nyata terhadap komponen biomassa bibit kelapa sawit dan nisbah tajuk akar (P>0,05). Secara faktor tunggal, perlakuan penyiraman maupun pemberian urin kambing menghasilkan komponen biomassa dan nisbah tajuk akar bibit kelapa sawit yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol.

PEMBAHASAN

Tinggi bibit pada masing-masing perlakuan penyiraman dan pemupukan cair urin kambing dengan konsentrasi yang berbeda menunjukkan hasil yang tidak berbeda dengan perlakuan kontrol dan antar perlakuan. Hal tersebut diduga karena pada kondisi kapasitas lapang, kondisi air pada media tanam lebih tersedia untuk tanaman dibandingkan perlakuan penyiraman yang diberikan. Air yang dapat diserap dari tanah oleh akar tanaman disebut air tersedia yang menunjukkan pada perbedaan antara kandungan air tanah pada kapasitas lapang dan titik layu permanen [8]. Kapasitas lapang yaitu jumlah air terbanyak yang dapat ditahan oleh tanah karena adanya gaya tarik gravitasi pada kondisi tanah yang cukup lembab [9]. Pada kondisi kapasitas lapang, tebal lapisan air dalam pori-pori tanah mulai menipis, sehingga tegangan antar air dan udara meningkat hingga lebih besar dari gaya gravitasi. Air gravitasi (pada pori-pori makro) habis dan air tersedia (pada pori-pori meso dan mikro) bagi tanaman dalam keadaan optimum. Selain itu, tidak berpengaruhnya pemberian kompos cair urin kambing terhadap tinggi bibit kelapa sawit diduga karena ketersediaan akan unsur hara telah tercukupi dari media tanam yang digunakan. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian [10] bahwa pemberian pupuk organik cair kulit pisang kepok menghasilkan tinggi tanaman bibit kelapa sawit yang tidak berbeda dengan perlakuan kontrol karena diduga telah tercukupinya kebutuhan unsur hara makro dan mikro dalam menunjang pertambahan tinggi tanaman. Hal yang sama juga pada hasil penelitian [11] bahwa penggunaan pupuk organik kascing menghasilkan tinggi bibit kelapa sawit di pre-nursery yang sama dengan perlakuan NPK saja dan kombinasi pupuk organik kascing dengan pupuk NPK. Hal tersebut karena kebutuhan unsur hara bibit kelapa sawit masih dapat dipenuhi dari pemberian pupuk NPK saja, pupuk kascing maupun kombinasi perlakuan keduanya.

Perlakuan volume penyiraman memberikan jumlah daun yang sama dengan perlakuan kontrol. Hal tersebut diduga karena kebutuhan air bagi bibit kelapa sawit telah tercukupi dari media tanam yang digunakan untuk proses fotosintensis. Selain itu, selama penelitian berlangsung juga kondisi curah hujan yang sering turun diduga menyebabkan pengaruh volume penyiraman menjadi bias. Pemberian kompos cair juga menghasilkan jumlah daun bibit kelapa sawit yang sama dengan perlakuan kontrol. Hal tersebut juga diduga karena kebutuhan unsur hara telah dapat dicukupi dari media tanam yang digunakan. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Hastuti [12] bahwa aplikasi pupuk organik cair asal limbah pasar dengan konsentrasi 15 – 65% menghasilkan jumlah daun kelapa sawit di pre-nursery yang tidak berbeda. Jumlah daun bibit kelapa sawit yang sama dengan perlakuan kontrol diduga juga karena di pre-nursery hanya berlangsung selama tiga bulan sehingga keragaan tanaman masih kecil dan belum mengalami pertumbuhan jumlah daun yang maksimal. Hal tersebut karena dipengaruhi oleh permukaan luas daun yang tidak dapat menyerap cahaya matahari yang lebih banyak (dipengaruhi juga dengan adanya naungan selama di pre-nursery) [13]. Hasil interaksi yang tidak berbeda nyata pada pertumbuhan tanaman kelapa sawit juga ditunjukkan oleh hasil penelitian Sumbayak dkk [14] dengan perlakuan pupuk organik Mabar Fine Compost dengan NPK karena perlakuan pupuk tersebut dilakukan pada tanaman kelapa sawit yang berumur masih muda dan memiliki organ vegetatif yang pertumbuhannya masih lambat.

Variabel diameter batang bibit kelapa sawit di pre-nursery juga menunjukkan hasil yang sama dengan tinggi bibit dan jumlah daun, yaitu sama dengan perlakuan kontrol, baik pada perlakuan penyiraman maupun pemberian kompos cair urin kambing. Hal tersebut diduga karena pertumbuhan diameter batang lebih dipengaruhi oleh varietas tanaman yang digunakan. Setiap varietas yang digunakan sebagai bahan tanaman akan membawa sifat genetis yang diturunkan oleh tetuanya. Selain itu, juga diduga karena kebutuhan unsur hara dan air yang dibutuhkan oleh bibit kelapa sawit untuk pertumbuhan ukuran diameter batangnya telah tercukupi dari media tanam. Tidak berpengaruhnya perlakuan volume penyiraman dan pemberian kompos cair urin kambing sejalan dengan hasil penelitian [15], [1] dan [16].

Komponen biomassa tanaman pada umumnya digunakan sebagai petunjuk yang memberikan ciri pertumbuhan. Biomassa merupakan akumulasi hasil fotosintat yang berupa protein, karbohidrat dan lemak. Semakin besar biomassa suatu tanaman, maka kandungan hara yang terserap oleh tanaman juga besar. Tidak berpengaruhnya penyiraman dan pemberian kompos cair urin kambing dengan konsentrasi yang berbeda terhadap komponen biomassa bibit diduga karena pada saat perkecambahan (Germinated Seed/GS) masih dapat menggunakan cadangan makanan dari endosperm sehingga dapat dikatakan bahwa untuk pertumbuhannya bibit lebih banyak menggunakan energi yang berasal dari endosperm biji. Hal tersebut ditunjukkan dengan masih menempelnya ketiledon pada bibit tanaman kelapa sawit pada waktu pengamatan di lapang yang dilakukan pada 3 bulan pertama. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa benih yang tumbuh lebih banyak menggunakan cadangan makanan untuk pertumbuhan plumula dan radikula. Penelitian lain pada tanaman E. guineensis menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik asal pelepah kelapa sawit menghasilkan bobot basah dan kering akar yang tidak berbeda diduga karena tidak terakumulasinya bahan organik di dalam tanaman dengan baik serta proses dekomposisi bahan organik yang lambat karena kurangnya aktivitas mikroba dekomposer [17]. [18] menyatakan bahwa bobot basah dan kering bibit kelapa sawit pada penggunaan media tanam dan pupuk organik sapi memberikan hasil yang sama dengan perlakuan kontrol diduga karena media tanam yang digunakan belum mampu memberikan nutrisi hara dan kemampuan tanah dalam mengikat

air sehingga akumulasi bahan organik tidak mempengaruhi bobot basah dan kering tanaman.

Pengukuran nisbah tajuk akar menentukan besaran hasil fotosintesis yang terakumulasi di bagian tanaman. Nisbah tajuk akar juga menunjukkan hasil bobot kering tanaman melalui proses fotosintesis yang ditranslokasikan ke bagian tajuk tanaman (batang dan daun) dibandingkan ke akar tanaman bibit kelapa sawit [19]. Kombinasi perlakuan volume penyiraman dan pemberian kompos cair urin kambing memberikan nisbah tajuk akar yang tidak berbeda dengan perlakuan kontrol diduga karena kemampuan akar untuk menyerap nutrisi hara dari dalam tanah kemudian ditranslokasikan ke bagian tajuk tanaman relatif sama dengan hasil fotosintesis yang diproduksi oleh organ daun melalui proses fotosintesis. Hubungan akar dengan tajuk lebih banyak ditekankan dari segi morfogenetik yaitu semakin banyak akar, maka makin tinggi nutrisi hara yang diserap yang kemudian akan ditranslokasikan ke bagian tajuk tanaman untuk proses fotosintesis.

Korelasi antara kombinasi perlakuan penyiraman dan pemupukan cair urin kambing dengan konsentrasi yang berbeda menunjukkan tidak berbeda nyata (P > 0,05) pada peubah tinggi bibit, diameter batang, komponen biomassa bibit, dan nisbah tajuk akar. Namun, terdapat korelasi positif (r = 0,041, P < 0,05) antara peningkatan konsentrasi pemupukan kompos cair urin kambing dengan peningkatan jumlah daun bibit kelapa sawit. Korelasi yang postif menunjukkan bahwa dengan pemupukan cair urin kambing dengan konsentrasi yang meningkat akan diikuti oleh peningkatan jumlah daun yang lebih banyak. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian [20] bahwa semakin tinggi konsentrasi pupuk organik cair yang diberikan, maka akan semakin meningkatkan pertumbuhan vegetatif bibit kelapa sawit di main-nursery.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan volume penyiraman dan pemberian urin kambing dengan konsentrasi yang berbeda menghasilkan interaksi yang tidak berbeda nyata (P > 0,05) terhadap tinggi bibit, jumlah daun, diameter batang, bobot basah dan kering tajuk, serta bobot kering tajuk dan akar bibit kelapa sawit di *pre-nursery*. Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif (r = 0,041; P < 0,05) antara peningkatan konsentrasi pemberian urin kambing dengan peningkatan jumlah daun bibit kelapa sawit.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. S. Marpaung, Ardian, and E. Ariani, "Pengaruh volume penyiraman air dan kompos kulit buah kakao terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada medium PMK di pembibitan utama," *JOM Faperta*, vol. 4, no. 1, pp. 1–13, 2017, [Online]. Available: https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFAPERTA/article/view/16731.
- [2] A. A. M *et al.*, "Oil Palm Water Requirement and the Need for Irrigation in Dry Malaysian Areas," *J. Oil Palm Res.*, pp. 1–15, 2022, doi: 10.21894/jopr.2022.0052.
- [3] S. O. Agele, P. Aiyelari, and C. Friday, "Effects of shading, irrigation and mycorrhizal inoculation on growth and development of oil palm *Elaeis guineensis* Jacq. (Magnoliophyta: Arecaceae) seedlings in the nursery," *Brazilian J. Biol. Sci.*, vol. 4, no. 7, pp. 113–126, 2017, doi: 10.21472/bjbs.040712.
- [4] F. S. Harahap, K. Rizal, A. Harahap, Jamidi, I. Arman, and M. Rafika, "Respon pertumbuhan bibit kelapa sawit dengan pemberian organik *Tithonia* dan pupuk Urea," *ZIRAA'AH*,

- vol. 46, no. 1, pp. 32–37, 2021, doi: DOI: http://dx.doi. org/10.31602/zmip.v46i1.3425.
- E. D. Purbajanti, W. Slamet, E. Fuskhah, and Rosyida, "Effects of organic and inorganic fertilizers on growth, activity of nitrate reductase and chlorophyll contents of peanuts (Arachis hypogaea L.)," IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci., vol. 250, no. 1, 2019, doi: 10.1088/1755-1315/250/1/012048.
- [6] C. I. Wahyudin et al., "Application of Drip Irrigation on Various Planting Media and Cow Urine in the Main Media of Preliminary Oil Palm Nursery," IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci., vol. 883, no. 1, 2021, doi: 10.1088/1755-1315/883/1/012015.
- [7] S Siagian, S Umar, N Ginting, T H Wahyuni, and Hasnudi, "Response of Fertilization with Goat Urine Fermentation Against the Growth of Leguminosa Indigofera (Indigofera zollingeriana) and Turi (Sesbania grandiflora) as animal feed ingredients in Samosir Regency," J. Peternak. Integr., vol. 6, no. 2, pp. 1779–1784, 2018, doi: 10.32734/jpi.v6i2.2144.
- [8] F. D. Darmayati and T. Sutikto, "Estimasi Total Air Tersedia Bagi Tanaman Pada Berbagai Tekstur Tanah Menggunakan Metode Pengukuran Kandungan Air Jenuh," Berk. Ilm. Pertan., vol. 2, no. 4, p. 164, 2019, doi: 10.19184/bip. v2i4.16317.
- [9] S. R. Siregar, Zuraida, and Zuyasna, "Pengaruh kadar air kapasitas lapang terhadap pertumbuhan bebrapa genotipe m3 kedelai," J. Floratek, vol. 12, no. 1, pp. 10–20, 2017.
- [10] T. M. S. Anhar, R. R. Sitinjak, E. Fachrial, and B. Pratomo, "Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Tahap Pre-Nursery Dengan Aplikasi Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok," Agrium, vol. 24, no. 1, 2021, doi: https:// doi.org/10.30596/agrium.v21i3.2456.

- [11] M. Ariyanti, C. Suherman, and S. Rosniawaty, "Respons Pertumbuhan Bibit Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Akibat Pemberian Pupuk Kascing dan Pupuk NPK Berbeda Dosis," *Agrosintesa J. Ilmu Budid. Pertan.*, vol. 3, no. 2, p. 53, 2021, doi: 10.33603/jas.v3i2.4512.
- [12] P. B. Hastuti, "Application of liquid organic fertilizers from market waste on the growth and nitrogen uptake of oil palm seedlings," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1825, no. 1, 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1825/1/012088.
- [13] H. Setyawan, S. M. Rohmiyati, and J. H. Purba, "Application of Cow Manure, Urea and NPK Fertilizer Combination on the Growth of Palm Oil (*Elaeis guineensis* Jacq) in Pre-Nursery," *Agro Bali Agric. J.*, vol. 3, no. 1, pp. 74–83, 2020, doi: 10.37637/ab.v3i1.419.
- [14] R. J. Sumbayak, T. Nainggolan, and D. H. Simatupang, "Respon pertumbuhan bibit kelapa sawit terhadap pemberian pupuk Mabar Fine Compost dan NPK di *Prenursery," J. AGROTEKDA*, vol. 3, no. 2, pp. 55–65, 2019, [Online]. Available: https://jurnal.darmaagung.ac.id/index.php/agrotekda/article/view/723.
- [15] Afrizon, "Pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dengan pemberian pupuk organik dan anorganik," *AGRITEPA*, vol. 3, no. 2, pp. 95–105, 2017.
- [16] S. Madusari, "Processing of fibre and its application as liquid organic fertilizer in oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) seedling for sustainable agriculture," *J. Appl. Sci. Adv. Technol.*, vol. 1, no. 3, pp. 81–90, 2019, doi: https://dx.doi.org/10.24853/JASAT.1.3.81-90.
- [17] M. Ariyanti, G. Natali, and C. Suherman, "Respons Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) terhadap Pemberian Pupuk Organik Asal Pelepah Kelapa

- Sawit dan Pupuk Majemuk NPK," Agrikultura, vol. 28, no. 2, pp. 64-67, 2017, doi: 10.24198/agrikultura.v28i2.14955.
- [18] Jamidi, D. Irawan, and M. Y. P. Purba, "The Effect of Covering Media Composition and Fertilizer Cow Manage on The Growth of Palm Oil (Elaeis guineensis J.) Seeds in Pre-Nursery," J. Pertan. Trop., vol. 8, no. 3, pp. 175–185, 2021, doi: 10.32734/jpt.v8i3.
- [19] A. Effendi, E. Zuhry, S. I. Saputra, Ardian, and F. Alghamrawi, "Effect of sludge and NPK fertilizer on the growth of oil palm (Elaeis guineensis Jacq.) seeds in Main Nurseries," SSRG Int. J. Agric. Environ. Scienece, vol. 9, no. 4, pp. 1-5, 2022, doi: https://doi.org/10.14445/23942568/IJAES-V9I4P101.
- [20] E. Purba, "Respon pertumbuhan vegetatif bibit kelapa (Elaeis guineensis Jacq.) terhadap pemberian pupuk organik cair dan pupuk kandang sapi di Main Nursery," J. Ilm. Skylandsea, vol. 2, no. 2, pp. 225-235, 2018, [Online]. Available: https://www.politeknikmbp. ac.id/phocadownloadpap/dosen/JurnalSKLVol2No2_2018/ FILE3/5 RESPON PERTUMBUHAN VEGETATIF BIBIT KELAPA SAWIT Elaeis guineensis.pdf.