

Aplikasi Urine Kambing dan Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada Media Gambut di Main Nursery

Application of Goat Urine and Urea Fertilizer to The Growth of Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) Growth on Peat Media in Main Nursery

Ely Prima Sakti, Tengku Rosmawaty

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau

Jl. Kaharuddin Nasution No.113 Pekanbaru 28284

E-mail: elyprimasakti01@student.uir.ac.id

E-mail: t.rosmawaty@agr.uir.ac.id

Abstract. *The aim of the study was to determine the effect of the main interaction between goat urine and urea fertilizer on the growth of oil palm seedlings. This research has been carried out at the Integrated Agriculture Unit of the Islamic University of Riau (UPT-UIR), Kubang Jaya, Siak Hulu, Kampar. This research was carried out for 4 months starting from March to July 2021. This study used a factorial Completely Randomized Design (CRD) consisting of 2 factors. The first factor is Goat Urine (K) consisting of four levels, namely 0, 100, 200 and 300 ml/l water. The second factor Urea (U) consisted of four levels, namely 0, 0.9, 1.8 and 2.7 g/plant. The parameters observed were: increase in plant height, increase in the number of midribs, increase in longest midrib length, increase in stem girth, and root volume. The research data were analyzed statistically and continued with the 5% HSD test. The results showed that the interaction effect of goat urine and urea fertilizer had a significant effect on the number of midribs and root volume. The best treatment was goat urine 300 ml/l water and urea fertilizer 2.7 g/plant (K3U3). The main effect of goat urine has a significant effect on all observation parameters with the best treatment of 300 ml/L of water (K3). The main effect of urea fertilizer had a significant effect on the number of midribs and root volume with the best treatment of 2.7 g/plant (U3).*

Keywords: Oil palm seedling, goat urine, urea fertilizer

Abstrak. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi dan utama urine kambing dan pupuk urea terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Penelitian ini telah dilaksanakan di Unit Pertanian Terpadu Universitas Islam Riau (UPT-UIR), Kubang Jaya, Kecamatan Siak Hulu, Kabupaten Kampar. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan terhitung dari Maret sampai Juli 2021. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah Urine Kambing (K) terdiri dari empat taraf yaitu 0, 100, 200 dan 300 ml/l air. Faktor kedua Urea (U) terdiri dari empat taraf yaitu 0, 0,9, 1,8 dan 2,7 g/tanaman. Parameter yang diamati yaitu: pertambahan tinggi tanaman, pertambahan jumlah pelepah, pertambahan panjang pelepah terpanjang, pertambahan lilit batang, dan volume akar. Data hasil penelitian dianalisis secara statistik dan dilanjutkan dengan uji BNJ 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh interaksi urine kambing dan pupuk urea memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah pelepah dan volume akar. Perlakuan terbaik adalah urine kambing 300 ml/l air dan pupuk urea 2,7 g/tanaman (K3U3). Pengaruh utama urine kambing memberikan pengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan dengan perlakuan terbaik 300 ml/l air (K3). Pengaruh utama pupuk urea memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah pelepah dan volume akar dengan perlakuan terbaik 2,7 g/tanaman (U3).

Kata kunci : Bibit kelapa sawit, urine kambing, pupuk urea.

1. PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan komoditas unggulan bagi Indonesia dalam perdagangan internasional. Kelapa sawit termasuk ke dalam sepuluh

komoditas ekspor utama Indonesia adalah daya saingnya yang kompetitif dalam perdagangan internasional. Kelapa sawit juga mengandung nutrisi yang tinggi dan baik bagi kesehatan manusia jika dilihat dari nilai kalori, vitamin, dan kadar kolestrolnya yang rendah. Jika dilihat

dari fungsinya, kelapa sawit tidak hanya sebagai bahan pangan, kelapa sawit juga sebagai minyak nabati yang berpotensi untuk dijadikan sebagai bahan bakar biodiesel.

Menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS Riau, 2020) produksi kelapa sawit di Provinsi Riau pada tahun 2018 sebesar 7.683.535 ton, produksi kelapa sawit mengalami penurunan pada tahun 2019 menjadi 7.466.260 ton, dimana hal ini terjadi penurunan sebanyak 217.275 ton. Rendahnya produksi sawit di Riau di antaranya disebabkan oleh terbatasnya kemampuan petani untuk memperoleh bibit unggul dan bersertifikat dan pupuk kimia yang tidak terkendali serta kondisi lahan gambut. Dalam pembibitan kelapa sawit dikenal dengan adanya pembibitan *double stage*, yaitu pembibitan awal dan pembibitan utama. Penggunaan bibit yang berkualitas akan menghasilkan tumbuhan dengan tingkat produktivitas yang tinggi, dan untuk mendapatkannya diperlukan media tanam yang memiliki yang memiliki sifat fisik, kimia, dan biologi yang baik sehingga bibit dapat bertahan hidup dan tumbuh setelah ditanam di lapangan.

Riau merupakan provinsi di pulau Sumatera yang mempunyai lahan gambut terluas, yakni 3,89 juta hektar dari 6,49 juta hektar total luas lahan gambut di pulau Sumatera. Saat ini diperkirakan lahan gambut yang terdegradasi di Provinsi Riau sekitar 2.313.561 ha atau 59,54% dari total luas lahan gambut di provinsi ini. Akan tetapi sekitar 1.037.020 ha dari lahan tersebut, dimanfaatkan petani untuk budidaya tanaman kelapa sawit, tanaman pangan dan hortikultura (Disbun Riau, 2013).

Pertumbuhan bibit kelapa sawit yang berkualitas, sangat diperlukan pemupukan, hal ini berhubungan dengan bibit kelapa sawit memiliki pertumbuhan yang sangat cepat sehingga membutuhkan hara yang cukup. Pemupukan perlu dilakukan secara efisien dan efektif, jika tanaman kelapa sawit kelebihan dosis pupuk maka tanaman kelapa sawit akan keracunan, jika kekurangan maka tanaman kelapa sawit akan mengalami kekurangan unsur hara yang menyebabkan pertumbuhan terhambat dan penurunan produksi (Hartono, dkk., 2014).

Untuk mempercepat pertumbuhan bibit kelapa sawit, dapat dilakukan melalui pemupukan baik pupuk cair maupun pupuk padat seperti urine kambing dan urea. Pupuk organik cair merupakan salah satu bahan yang sangat penting dalam upaya memperbaiki

kesuburan tanah secara aman, dalam arti produk pertanian yang dihasilkan terbebas dari bahan-bahan kimia yang berbahaya bagi kesehatan manusia sehingga aman dikonsumsi (Sundari, 2012).

Pupuk organik cair urine kambing ini merupakan pupuk yang berbentuk cair yang mudah sekali larut pada tanah dan membawa unsur-unsur penting guna kesuburan tanah. Pupuk juga merupakan hara tanaman yang umumnya secara alami ada dalam tanah, atmosfer, dan dalam kotoran hewan.

Pupuk Urea adalah pupuk kimia yang mengandung nitrogen (N) berkadar tinggi (45% - 46%). Unsur nitrogen merupakan zat hara yang sangat diperlukan tanaman. Pupuk Urea berbentuk butir-butir kristal berwarna putih, dengan rumus kimia NH_2CONH_2 , merupakan pupuk yang mudah larut dalam air dan sifatnya sangat mudah menghisap air (higroskopis).

Nitrogen adalah unsur hara makro yang merupakan satuan fundamental dalam protein, asam amino, klorofil dan senyawa organik lain. Protein merupakan penyusun utama protoplasma. Nitrogen memegang peranan penting sebagai penyusun klorofil, yang menjadikan daun berwarna hijau. Kandungan nitrogen yang tinggi menjadikan daun lebih hijau dan mampu bertahan lebih lama. Unsur hara nitrogen yang dikandung dalam pupuk Urea sangat besar kegunaannya bagi tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan.

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di Unit Pertanian Terpadu Universitas Islam Riau (UPT-UIR), Jl. Sekolah, RT 02/RW 03, Desa Kubang Jaya, Kec. Siak Hulu, Kab. Kampar. Penelitian berlangsung selama 4 Bulan terhitung mulai April 2021 hingga Juli 2021.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kelapa sawit (DxP) yang berumur 3 bulan, tanah gambut, pupuk Urea, Urine Kambing, pupuk TSP, pupuk KCL, Polybag, Seng Plat, Cat, Spanduk Penelitian, Kayu, Paku, Tali Rafia Furadan 3G, EM-4 dan air. Alat - alat yang digunakan adalah cangkul, ayakan, gembor, meteran, jangka sorong, Penggaris, Handsprayer, pH meter, kamera, timbangan analitik dan alat tulis lainnya.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial. Faktor pertama adalah faktor K (Urine Kambing) yang juga terdiri dari 4 taraf

perlakuan faktor kedua adalah U (Urea) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan. Masing-masing perlakuan terdiri dari 3 ulangan, sehingga didapat 48 plot percobaan yang setiap plotnya terdiri dari 3 tanaman dan 2 tanaman sebagai sampel pengamatan, sehingga jumlah keseluruhan tanaman yaitu 144 tanaman.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pertambahan Tinggi Tanaman (cm)

Tabel 1. Rata-rata pertambahan tinggi tanaman kelapa sawit dengan perlakuan urine kambing dan pupuk Urea (cm).

Dosis Urine Kambing (ml/polybag)	Dosis Pupuk Urea (g/tanaman)				Rata-rata
	0 (U0)	0,9 (U1)	1,8 (U2)	2,7 (U3)	
0 (K0)	26,17	29,58	28,67	29,17	28,40 b
100 (K1)	29,75	29,92	29,00	31,83	30,13 ab
200 (K2)	29,08	29,92	28,00	29,08	29,02 b
300 (K3)	30,17	32,33	32,58	32,67	31,81 a
Rata-rata	28,79	30,44	29,56	30,69	
	KK = 8,20 %	BNJ KU = -	BNJ K = 2,71		

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa secara interaksi urine kambing dan pupuk urea tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman. Namun secara utama urine kambing memberikan pengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman, dimana pertambahan tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan urine kambing (K3) dengan tinggi tanaman yaitu 31,81 cm dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan K1, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan pertambahan tinggi tanaman terendah dihasilkan oleh tanaman kontrol atau tanpa perlakuan urine kambing dan urea dengan rata-rata tinggi 28,40 cm.

Pertambahan tinggi tanaman terbaik terdapat pada perlakuan K3, dimana urine kambing mampu memberikan hasil rata-rata pertambahan tinggi tanaman tertinggi. Perlakuan ini mampu memberikan suplai kebutuhan hara yang dibutuhkan dalam pertumbuhan tinggi tanaman kelapa sawit. Nitrogen dibutuhkan untuk membentuk senyawa penting seperti klorofil, asam nukleat dan enzim, oleh karena itu Nitrogen dibutuhkan dalam jumlah yang relatif besar, khususnya pada fase vegetatif tanaman. Unsur hara pada urine kambing juga diperlukan untuk mempercepat proses pertumbuhan lainnya

Hasil pengamatan terhadap pertambahan tinggi tanaman kelapa sawit setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan pemberian urine kambing dan pupuk Urea tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman kelapa sawit. Pengaruh utama urine kambing memberikan pengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman kelapa sawit. Rata-rata hasil pengamatan pertambahan tinggi tanaman kelapa sawit setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

pada tanaman kelapa sawit. Hal ini sependapat dengan Bustami dkk. (2012), yang menyatakan bahwa pertumbuhan dan produksi tanaman akan mencapai optimum apabila faktor penunjang mendukung pertumbuhan tersebut berada dalam keadaan optimal, unsur-unsur yang seimbang, dosis pupuk yang tepat serta nutrisi yang dibutuhkan tersedia bagi tanaman. Pemberian pupuk yang sesuai dengan dosis dan kebutuhan dapat meningkatkan hasil, sebaliknya pemberian yang berlebihan akan menurunkan hasil tanaman.

Rendahnya dosis pupuk urea yang diberikan dan hanya diberikan hanya sekali pada saat awal pindah tanam mengakibatkan tidak ada pengaruh pupuk urea pada pertambahan tinggi tanaman kelapa sawit. Hal ini berhubungan dengan tanah gambut merupakan tanah yang kurang subur yang menyebabkan pertumbuhan akar tanaman juga terhambat. Oleh karena itu, jarak tanam yang lebar pada tanah gambut mengakibatkan kemampuan perakaran dalam menahan air dan unsur hara juga rendah. Selain itu, sifat tanah gambut yang berporositas tinggi sehingga saat panas akan terjadi evaporasi dan saat hujan unsur hara akan tercuci (*leaching*) (Nora dkk, 2016).

3.2. Pertambahan Jumlah Pelepeh (buah)

Hasil pengamatan pertambahan jumlah pelepeh tanaman kelapa sawit setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian urine kambing dan pupuk Urea memberikan

pengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah pelepeh tanaman kelapa sawit. Rata-rata hasil pengamatan pertambahan jumlah pelepeh tanaman kelapa sawit setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata pertambahan jumlah pelepeh tanaman kelapa sawit dengan perlakuan urine kambing dan pupuk Urea (buah).

Dosis Urine Kambing (ml/polybag)	Dosis Pupuk Urea (g/tanaman)				Rata-rata
	0 (U0)	0,9 (U1)	1,8 (U2)	2,7 (U3)	
0 (K0)	5,50 c	6,00 abc	6,00 abc	6,17 abc	5,92 b
100 (K1)	5,67 bc	6,33 abc	6,50 abc	5,67 bc	6,04 ab
200 (K2)	5,67 bc	6,33 abc	6,00 abc	6,00 abc	6,00 ab
300 (K3)	5,67 bc	6,00 abc	6,67 ab	7,00 a	6,33 a
Rata-rata	5,63 b	6,17 a	6,29 a	6,21 a	
	KK = 5,18 %	BNJ KU = 0,95	BNJ K & U = 0,35		

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Data Tabel 2 menunjukkan bahwa secara interaksi urine kambing dan pupuk urea memberikan pengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah pelepeh, dimana perlakuan urine kambing (K3) dan pupuk urea (U3) menghasilkan pertambahan jumlah pelepeh terbanyak yaitu 7,00 helai, tidak berbeda nyata pada perlakuan K1U2 dan K3U2 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pertambahan jumlah pelepeh terendah dihasilkan oleh kombinasi tanpa perlakuan urine kambing (K0) dan urea (U0) dengan rata-rata jumlah daun 5,50 helai. Hal ini diduga kombinasi urine kambing dan pupuk urea (K3U3) dapat meningkatkan jumlah daun karena unsur hara di tanah tersedia dengan jumlah yang cukup sehingga mampu memenuhi kebutuhan hara tanaman.

Pada masa pembibitan rata-rata pertambahan jumlah daun kelapa sawit sebanyak satu helai/bulan sampai bibit kira-kira berumur enam bulan. Pupuk organik mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah dengan baik dan dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah sehingga mampu mendukung proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman dan dapat meningkatkan proses fotosintesis (Juniarto dkk, 2018).

Daun merupakan organ fotosintesis bagi tanaman, sehingga semakin banyak jumlah daun pada tanaman maka akan semakin banyak fotosintat yang dihasilkan (Apriani, 2015). Proses pembentukan daun secara fisiologis diawali oleh tahap pembelahan pada sel titik tumbuh melalui tunas yang distimulus oleh

hormon dan unsur hara. Tunas akan keluar membentuk mata tunas yang kemudian terdiferensiasi berkembang menjadi organ baru, semakin cepat muncul tunas maka semakin tinggi sehingga pembentukan daun semakin banyak (Fitriani, 2014).

Pemberian urine kambing mampu menyediakan unsur hara yang cukup bagi tanaman terutama unsur N dan P yang diperlukan tanaman dalam pembentukan daun, dimana unsur N dan P pada media membantu proses pembelahan dan pembesaran sel yang menyebabkan daun muda lebih cepat mencapai bentuk yang sempurna, dimana semakin besar jumlah daun yang terbentuk pada tanaman, maka akan menghasilkan hasil fotosintat yang besar pula, dan hasil fotosintesis ini digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

3.3. Pertambahan Panjang Pelepeh Terpanjang (cm)

Hasil pengamatan panjang pelepeh terpanjang tanaman kelapa sawit setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian urine kambing dan pupuk urea tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan panjang pelepeh terpanjang tanaman kelapa sawit. Pengaruh utama pemberian urine kambing memberikan pengaruh nyata terhadap panjang pelepeh terpanjang tanaman kelapa sawit. Rata-rata hasil pengamatan panjang pelepeh terpanjang tanaman kelapa sawit setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata panjang pelepah terpanjang tanaman kelapa sawit dengan perlakuan urine kambing dan pupuk Urea (cm).

Dosis Urine Kambing (ml/polybag)	Dosis Pupuk Urea (g/tanaman)				Rata-rata
	0 (U0)	0,9 (U1)	1,8 (U2)	2,7 (U3)	
0 (K0)	19,67	21,17	24,00	24,92	22,44 b
100 (K1)	23,25	21,75	22,08	23,00	22,52 b
200 (K2)	24,42	24,42	23,25	24,00	24,02 ab
300 (K3)	22,58	26,17	26,92	27,17	25,71 a
Rata-rata	22,56	23,59	24,06	24,98	
KK = 9,00 %		BNJ KU = -	BNJ K = 2,36		

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Data Tabel 3 menunjukkan bahwa secara interaksi urine kambing dan pupuk urea tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan panjang pelepah. Namun secara utama urine kambing memberikan pengaruh nyata terhadap pertambahan panjang pelepah, dimana panjang pelepah terpanjang terdapat pada perlakuan urine kambing (K3) yaitu 25,71 cm dan tidak berbeda nyata perlakuan K2, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan panjang pelepah terendah dihasilkan oleh tanaman control (K0) dengan rata-rata panjang pelepah 22,44 cm.

Panjang pelepah tertinggi terdapat pada perlakuan urine kambing (K3) mampu memberikan hasil rata-rata panjang pelepah terpanjang dikarenakan urine kambing K3 memiliki kandungan unsur hara yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Rendahnya dosis pupuk urea yang diberikan dan hanya diberikan hanya sekali pada saat awal pindah tanam serta media yang digunakan ialah media tanah gambut, dimana porositas tanah gambut yang cukup tinggi mengakibatkan tidak ada pengaruh pupuk urea pada pertambahan tinggi tanaman kelapa sawit.

Penambahan unsur hara nitrogen dapat merangsang pertumbuhan vegetatif yakni cabang, batang dan daun yang merupakan komponen penyusun asam amino, protein dan pembentuk protoplasma sel yang dapat berfungsi dalam merangsang pertumbuhan tanaman. Fosfor merupakan komponen utama asam nukleat, berperan terhadap pembelahan sel pada titik tumbuh yang berpengaruh pada tinggi tanaman. Selain nitrogen dan fosfor unsur kalium juga berperan meningkatkan pertumbuhan tanaman yang berperan sebagai aktifator berbagai enzim (Aminullah dkk., 2017).

3.4. Pertambahan Lilit Batang (cm)

Hasil pengamatan pertambahan lilit batang setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa secara interaksi tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan lilit batang tanaman kelapa sawit. Pengaruh utama pemberian urine kambing berpengaruh nyata terhadap pertambahan lilit batang tanaman kelapa sawit. Rata-rata hasil pengamatan pertambahan lilit batang tanaman kelapa sawit setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata pertambahan lilit batang tanaman kelapa sawit dengan perlakuan urine kambing dan pupuk Urea (cm).

Dosis Urine Kambing (ml/polybag)	Dosis Pupuk Urea (g/tanaman)				Rata-rata
	0 (U0)	0,9 (U1)	1,8 (U2)	2,7 (U3)	
0 (K0)	6,10	6,33	6,42	6,33	6,30 b
100 (K1)	6,55	6,43	6,67	6,58	6,56 ab
200 (K2)	6,50	6,17	6,50	6,75	6,48 b
300 (K3)	6,75	6,92	7,00	7,08	6,94 a
Rata-rata	6,48	6,46	6,65	6,69	
KK = 4,97 %		BNJ KU = -	BNJ K = 0,38		

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa secara interaksi urine kambing dan pupuk urea tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan lilit batang. Namun secara utama pemberian urine kambing memberikan pengaruh nyata terhadap pertambahan lilit batang tanaman kelapa sawit, dimana perlakuan tertinggi terdapat pada perlakuan urine kambing (K3) yaitu 6,94 cm, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan K1, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pengukuran lilit batang dilakukan untuk menggambarkan jumlah hara yang diserap tanaman yang dimanfaatkan untuk pertumbuhan batang. Pada umumnya semakin besar perkembangan lilit batang, maka organ-organ pada bagian atasnya seperti tinggi batang dan jumlah daun juga semakin baik pula (Suryati &

Anom, 2014). Semakin tinggi ketersediaan hara, maka tanah tersebut semakin subur dan sebaliknya semakin kurang ketersediaan hara, maka tanah tersebut tidak subur. Kandungan unsur hara dalam tanah selalu berubah-ubah tergantung pada musim, pengolahan tanah dan jenis tanaman.

3.5. Volume Akar (cm³)

Hasil pengamatan volume akar tanaman kelapa sawit setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian urine kambing dan pupuk Urea memberikan pengaruh nyata terhadap volume akar tanaman kelapa sawit. Rata-rata hasil pengamatan volume akar tanaman kelapa sawit setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata volume akar tanaman kelapa sawit dengan perlakuan urine kambing dan pupuk Urea (cm³).

Dosis Urine Kambing (ml/polybag)	Dosis Pupuk Urea (g/tanaman)				Rata-rata
	0 (U0)	0,9 (U1)	1,8 (U2)	2,7 (U3)	
0 (K0)	10,00 b	10,00 b	10,00 b	13,33 a	10,83 d
100 (K1)	10,00 b	10,00 b	13,33 a	13,33 a	11,67 c
200 (K2)	10,00 b	13,33 a	13,33 a	13,33 a	12,50 b
300 (K3)	10,00 b	13,50 a	14,50 a	14,83 a	13,21 a
Rata-rata	10,00 d	13,38 c	16,50 b	17,37 a	
	KK = 5,12 %	BNJ KU = 1,87	BNJ K & U = 0,68		

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa secara interaksi urine kambing dan pupuk urea memberikan pengaruh nyata terhadap volume akar tanaman kelapa sawit, dimana perlakuan terbaik pada dosis urine kambing 300 ml/l air dan dosis pupuk urea 2,7 g/tanaman (K3U3) dengan hasil 29,50 ml, tidak berbeda nyata dengan perlakuan K3U2, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Unsur hara pada urine kambing juga diperlukan untuk mempercepat proses pertumbuhan lainnya pada tanaman kelapa sawit. Di dalam pupuk organik cair terdapat unsur nitrogen (N) yang berfungsi pada pertumbuhan vegetatif tanaman (Hadisuwito, 2012). Hal ini sesuai dengan pendapat Haryadi (2015) bahwa pada masa vegetatif dalam pertumbuhan akar, daun dan batang dapat dipengaruhi oleh unsur hara N, P dan K yang dibutuhkan oleh tanaman, jika ketersediaan haranya cukup maka pada saat pembentukan jaringan, tanaman akan berjalan dengan

maksimal. Diperkuat oleh pendapat Agustina dkk. (2014) yang menyatakan bahwa agar tanaman dapat tumbuh dengan baik maka tanaman membutuhkan nitrogen, posfor dan kalium yang merupakan unsur hara makro yang berperan dalam pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian terlihat bahwa pemberian pupuk organik dari urin kambing yang difermentasi dengan berbagai konsentrasi memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman kelapa sawit. Pengaruh tersebut terlihat pada semua parameter yang diamati yaitu pertumbuhan vegetatif tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk organik dari urin kambing yang difermentasi dapat mencukupi kebutuhan hara tanaman sehingga dapat mendukung proses metabolisme tanaman dan memberikan pengaruh yang baik bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tampubolon (2012) mengatakan tanaman membutuhkan unsur hara atau nutrisi selama pertumbuhannya agar dapat tumbuh dan

berkembang dengan baik. Pemberian atau penambahan unsur hara kepada tanaman dapat dilakukan melalui pemupukan. Pupuk organik cair dari fermentasi urin kambing mengandung unsur N, P, dan K, dimana unsur N, P, dan K merupakan unsur hara makro bagi tanaman, selain daripada terdapat unsur N, P, dan K, pupuk organik cair dari fermentasi urin kambing juga mengandung hormon alami golongan IAA, gibberelin dan sitokinin.

Nitrogen berperan dalam proses pertumbuhan, sintesis asam amino, dan protein. Nitrogen sebagai pembentuk struktur klorofil, nitrogen akan mempengaruhi warna hijau daun. Ketika tanaman tidak mendapatkan cukup nitrogen, warna hijau daun akan memudar dan akhirnya menguning. Peranan utama nitrogen bagi tanaman ialah untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya akar, batang dan daun.

Tanah gambut mempunyai pH berkisar antara 2,8 - 4,5 dan kemasaman potensial mencapai >5 cmol/kg, ketersediaan unsur-unsur makro N, P, K, serta jumlah unsur mikro pada umumnya juga rendah. Tanah gambut mengandung bahan organik yang tinggi tetapi sangat bertolak belakang dengan kandungan unsur hara tanahnya. Hal ini disebabkan proses dekomposisi bahan organik belum sempurna, sehingga status hara tanah gambut sangat miskin. Disamping itu bentuk hara P pada tanah gambut didominasi bentuk P organik yang disebut fosfolipida. Fosfolipida tidak dapat dimanfaatkan langsung oleh tanaman.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengaruh interaksi pemberian Urine kambing dan Urea berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah pelepah dan volume akar. Perlakuan terbaik adalah pemberian Urine kambing dosis 300 ml/l air (K3) dan Urea dosis 2,7 g/tanaman (U3).
2. Pengaruh utama pemberian Urine kambing berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah pemberian Urine kambing dosis 300 ml/l air (K3).
3. Pengaruh utama pemberian Urea berpengaruh nyata terhadap jumlah pelepah

dan volume akar. Perlakuan terbaik adalah pemberian Urea dosis 2,7 g/tanaman (U3).

4.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan untuk melakukan penelitian lanjut dengan tetap menggunakan urine kambing yang dikombinasikan dengan Urea namun dengan meningkatkan dosis pada setiap perlakuannya terutama pada dosis pupuk urea dan pemberian pupuk urea lebih dari sekali. Hal ini karena dinilai masih ada kecenderungan peningkatan pertumbuhan dari penelitian yang telah dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, S., P. Widodo, dan H.A. Hidayah. 2014. Analisis Genetik Kultivar Cabai besar (*Capsicum annuum* L). dan Cabai Kecil (*Capsicum frutescens* L). Jurnal Scripta Biologica, 1(1): 113-121.
- Aminullah, T. Rosmawaty dan Sulhaswardi. 2017. Uji Pemberian Kompos Tandan Kosong Sawit dan NPK 16:16:16 pada Pembibitan Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) di Main Nursery dengan Media Sub Soil Ultisol. Jurnal Dinamika Pertanian, 34(3): 275-284.
- Apriani, P., dan M.R. Suhartanto. 2015. Peningkatan Mutu bibit Torbangun (*Plectranthus amboinicus* Spreng.) dengan pemilihan asal stek dan Pemberian Auksin. Jurnal Hort. Indonesia 6 (2) : 109-115.
- [BPS Riau] Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. 2020. Produksi Kelapa Sawit Tahun 2018-2019. <https://riau.bps.go.id/indicator/54/220/1/pr-duksi-perkebunan.html>.
- Bustami, Sufardi, dan Bahtiar. 2012. Serapan Hara dan Efisiensi Pemupukan Fosfat serta Pertumbuhan Padi Varietas Lokal. Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan, 1(2): 159-170.
- [Disbun Riau] Dinas Perkebunan Provinsi Riau. 2013. Data Statistik Perkebunan Provinsi Riau. Dinas Perkebunan Provinsi Riau. Pekanbaru. 172 halaman.
- Sundari, E. 2012. Pembuatan Pupuk Organik Cair Menggunakan Bioaktivator Biosca dan EM-4. Karisius. Yogyakarta.
- Fitriani. 2014. Pengaruh Lama Perendaman dan Konsentrasi Atonik terhadap Pertumbuhan Setek Mawar (*Rosa hybrida*

- L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Hadisuwito, S. 2012. Membuat Pupuk Organik Cair. PT Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Hartono, B., Adiwirman, dan G.M.E. Manurung. 2014. The young oil palm (*Elaeis guineensis*-Jacq) cultivation technique in tidal lands made by farmers in district of Bangko Pusako Rokan Hilir. JOM Faperta, 1(2): 1-15.
- Haryadi. 2015. Pengantar Agronomi. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Juniarto, R., Maizar dan R. Baharuddin. 2018. Pengaruh Pemberian Kompos Ampas Tebu dan NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan serta Produksi Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). Jurnal Dinamika Pertanian, 34(3): 265-274.
- Nora, E., Murniati, dan Idwar. 2016. Pengaruh Jarak Tanam dan Pemberian Kompos TKKS terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) di antara Sawit di Lahan Gambut. JOM Faperta, 3(2):1-15.
- Suryati, D., dan E. Anom. 2014. Uji Beberapa Konsentrasi Pupuk Cair Azolla (*Azolla pinnata*) pada Pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama. Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Pertanian, 1(2): 1-13.
- Tampubolon, E. 2012. Pemanfaatan Limbah Ternak sebagai Pupuk Cair Organik untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Selada (*Lactuca sativa* var. *crispa*). Skripsi. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.