

RESPONS PEMBERIAN BERBAGAI DOSIS PUPUK KOTORAN AYAM DAN POC LIMBAH TAHU TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN ALPUKAT (*Persea americana*) PADA FASE PEMBIBITAN

“RESPONSE OF VARIOUS DOSES OF CHICKEN MANURE AND LIQUID ORGANIC FERTILIZER FROM TOFU WASTE ON THE GROWTH OF AVOCADO PLANT (*Persea americana*) IN SEEDLING PHASE”

¹Didah Hamidah¹, Ratna Fitry Yenny¹, Susiyanti¹, Andi Apriany Fatmawaty¹, Endang Sulistyorini¹, Andree Saylendra¹

¹Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

ABSTRACT

*The research was aimed to know response of various doses of chicken manure and liquid organic fertilizer from tofu waste on the growth of avocado plant (*Persea americana*) in seedling phase. This research was conducted from June until August 2023. The method used Randomized Completely Block Design (RCBD) as factorial with two factors. The first factor was the Chicken Manure which consisted of four levels, namely: 0 kg/plant, 0.5 kg/plant, 1 kg/plant and 1.5 kg/plant. The second factor was the Liquid Organic Fertilizer from Tofu Waste, which consisted of four levels, namely: 0 ml/l, 75 ml/l, 150 ml/l and 225 ml/l. The results showed that 1 kg/plant dose of chicken manure was the best effect on the number of branches, the number of leaves and diameter of stem. 150 ml/l dose of Liquid Organic Fertilizer from Tofu Waste was the best effect on plant height, the number of branches, the number of leaves and diameter of stem. There was interaction between chicken manure and liquid organic fertilizer from tofu waste to parameters, plant height, the number of branches, the number of leaves and diameter of stem.*

Keywords: avocado, chicken manure, liquid organic fertilizer from tofu waste

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respons pemberian berbagai dosis pupuk kotoran ayam dan POC limbah tahu terhadap pertumbuhan tanaman alpukat (*Persea americana*) pada fase pembibitan. Penelitian ini telah dilakukan sejak bulan Juni sampai Agustus 2023. Metode yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama yaitu pupuk kotoran ayam yang terdiri dari 4 taraf yaitu: 0 kg/tanaman, 0,5 kg/tanaman, 1 kg/tanaman dan 1,5 kg/tanaman. Faktor kedua yaitu POC limbah tahu yang terdiri dari 4 taraf yaitu: 0 ml/l, 75 ml/l, 150 ml/l dan 225 ml/l. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk kotoran ayam dengan dosis 1 kg/tanaman menunjukkan pengaruh terbaik pada parameter jumlah cabang, jumlah daun dan diameter batang. POC limbah tahu dengan dosis 150 ml/l menunjukkan pengaruh terbaik pada parameter pertambahan tinggi bibit, jumlah cabang, jumlah daun dan diameter batang. Terjadi interaksi antara perlakuan pupuk kotoran ayam dan pupuk organik cair limbah tahu yaitu pada parameter pertambahan tinggi bibit, jumlah cabang, jumlah daun dan diameter batang.

Kata Kunci: alpukat, pupuk kotoran ayam, pupuk organik cair limbah tahu

¹ Correspondence author: Didah Hamidah. Email: didah.h17@gmail.com

PENDAHULUAN

Alpukat (*Persea americana* Miller.) merupakan jenis tanaman buah-buahan yang memiliki nilai gizi tinggi dan juga cukup ekonomis. Tanaman ini dapat dengan mudah ditemukan di berbagai negara di dunia, baik yang beriklim tropis maupun subtropis (Douhan *et al.*, 2011).

Tanaman alpukat varietas kendil merupakan produk unggulan lokal yang dikembangkan petani Kecamatan Leuwidamar, Kabupaten Lebak, Provinsi Banten. Alpukat Kendil memiliki kelebihan dari alpukat lokal, yaitu memiliki daging buahnya yang tebal, cita rasa yang legit serta tekstur buahnya yang lembut, bahkan bobot buah alpukat kendil dapat mencapai 1-2 kilogram. Sehingga buah alpukat kendil menjadi salah satu jenis alpukat yang sangat diminati masyarakat.

Menurut Badan Pusat Statistik (2021), produksi Alpukat di Provinsi Banten mengalami penurunan dari tahun 2019 hingga tahun 2021. Pada tahun 2019 produksi tanaman alpukat mencapai 2.046,80 ton. Sedangkan pada tahun 2020, produksi tanaman alpukat mencapai 2.019,20 ton, hal tersebut mengalami penurunan. Hingga pada tahun 2021 produksi tanaman alpukat mencapai 1.444,40 ton.

Berdasarkan data tersebut produksi tanaman alpukat di Banten masih rendah, sedangkan kebutuhan alpukat terus mengalami peningkatan. Salah satu cara untuk meningkatkan hasil produksi tanaman adalah dengan adanya unsur hara sebagai makanannya, mulai dari awal pertumbuhan sampai berproduksi. Pada fase vegetatif awal tanaman, unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman cukup banyak sehingga pada pemberian pupuk yang tepat dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, mulai dari pertumbuhan akar, batang dan daun.

Pupuk organik biasanya diaplikasikan sebelum atau sesudah tanam, bahan organik pupuk kotoran ayam dapat berfungsi untuk menahan atau meningkatkan unsur hara dan air, hal ini sesuai dengan pendapat Silalahi, *et al.*, (2015). Menurut Walida *et al.* (2020), pupuk kotoran ayam memiliki kandungan unsur hara (1,72%) N, (1,82%) P, (2,18%) K, (9,2%) Ca dan (0,86%) Mg.

Selain itu pemanfaatan berbagai limbah menjadi pupuk organik juga merupakan salah satu upaya untuk mengatasi masalah pencemaran lingkungan, dengan adanya bahan organik yang tinggi, limbah dapat diubah menjadi sumber organik makanan oleh pertumbuhan mikroba (Desiana, 2013). Pupuk organik dapat berupa pupuk padat dan pupuk cair salah satunya adalah pupuk limbah cair tahu.

Pada pemanfaatannya sebagai pupuk organik merupakan salah satu alternatif untuk budidaya pertanian. Menurut Nurman *et al.* (2017), limbah cair tahu mengandung bahan organik yakni (0,1%) karbohidrat, (0,42%) protein, (0,13%) lemak, (4,55%) Fe, (1,74%) fosfor, dan (98,8%) air. Protein tersebut dapat diuraikan oleh mikroorganisme tanah yang akan melepas senyawa N yang nanti akan diserap oleh akar suatu tanaman.

Unsur hara N dapat memengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman, seperti pertambahan tinggi tanaman dan luas daun pada bibit tanaman alpukat. Limbah cair tahu yang sudah difermentasi dapat langsung diserap oleh tanaman. Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian tentang Respons Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kotoran Ayam dan POC Limbah Tahu terhadap Pertumbuhan dan Hasil pada Tanaman Alpukat (*Persea americana*) pada Fase Pembibitan.

METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Kp. Cikuya Karang kitri, Desa Sindang Sari, Kecamatan Pabuaran Serang-Banten dan Laboratorium Bioteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, pada bulan Juni sampai Agustus 2023. Alat-alat yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu meteran, jangka sorong, papan nama, emrat, sekop kecil, penggaris, *spayer*, timbangan digital, gunting, alat tulis, dan alat dokumentasi. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bibit tanaman alpukat kendil berumur 8 bulan, pupuk kotoran ayam, media tanam tanah dan sekam, POC limbah air tahu, air, N P K 16:16:16, dan *polybag* (40 x 40).

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor. Faktor pertama adalah jenis pupuk kotoran ayam yang terdiri dari 4 taraf yaitu: 0 kg/tanaman (K_0), 0,5 kg/tanaman (K_1), 1 kg/tanaman (K_2) dan 1,5 kg/tanaman (K_3). Faktor kedua yaitu dosis POC limbah tahu yaitu 0 ml/l (G_0), 75 ml/l (G_1), 150 ml/l (G_2) dan 225 ml/l (G_3). Dari dua faktor diatas maka terdapat 16 kombinasi perlakuan, masing-masing perlakuan terdapat 3 ulangan sehingga terdapat 48 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 2 bibit sehingga total bibit keseluruhan yaitu 96 tanaman.

Penelitian ini dilakukan menggunakan tanaman alpukat yang ditempatkan pada *polybag* berukuran 40 cm x 40 cm dengan jarak antar *polybag* yaitu 15 cm x 30 cm. Parameter yang diamati meliputi pertambahan tinggi bibit (cm), jumlah cabang, jumlah daun (helai) dan diameter batang (cm).

Data yang terkumpul diolah menggunakan analisis sidik ragam. Apabila hasil sidik ragam menunjukkan berpengaruh nyata sampai sangat nyata, maka dilakukan uji lanjut. Dalam penelitian ini dilakukan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan saat penelitian, dapat diketahui temperatur minimum di tempat penelitian yaitu 23,94°C dan temperatur maksimal 32,80°C, tingkat kelembaban rata-rata 80,85%. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan kelembaban udara yang didapat cukup baik, suhu udara dan kebutuhan cahaya matahari tanaman alpukat dapat terpenuhi. Adapun tingkat curah hujan mencapai 439 mm dan kondisi tanah awal memiliki pH sebesar (5,25), C-organik (1,5%), N total (0,17%), P potensial (0,0148%) dan K potensial (0,00948%).

Pupuk organik cair limbah tahu yang digunakan setelah difermentasi mengandung pH 4,1, unsur hara C-organik sebesar (1,05%), N total (0,03%), P (0,02%) dan K (0,11%). Sedangkan pupuk kotoran ayam menurut Walida *et al.* (2020),

memiliki kandungan unsur hara (1,72%) N, (1,82%) P, (2,18 %) K, (9,2%) Ca dan (0,86%) Mg.

Pada pertumbuhan bibit tanaman alpukat sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang berasal dari dalam tubuh tanaman, sedangkan faktor eksternal merupakan faktor yang memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang berasal dari luar tubuh tanaman tersebut.

Pada saat penelitian terdapat hama dan penyakit yang menyerang bibit tanaman alpukat yaitu hama kutu putih (*Paracoccus marginatus*), hama tersebut menyebabkan gejala klorosis, kerdil dan pada serangan yang berat dapat menyerang daun muda tanaman alpukat, hal ini sesuai menurut Hidrayani *et al.*, (2019), yang menyatakan bahwa serangga ini menyerang daun yang sudah tua, dan pada serangan berat juga dapat menyerang daun muda yang menyebabkan gejala klorosis. Hama ini juga menghasilkan embun madu yang berasosiasi dengan embun jelaga.

Hama ulat bulu (ordo Lepidoptera), gejala yang ditimbulkan yaitu daun berlubang, mengering, rontok hingga gundul. Menurut Mokodompit *et al.* (2018), menyatakan bahwa ulat bulu menyerang daun alpukat dengan cara memakan bagian daun dari tepi daun hingga bagian tengah daun. Adapun serangannya berbentuk lingkaran dengan diameter ± 2 cm dalam satu kali serangan.

Selain hama, ditemukan juga penyakit pada bibit alpukat yaitu penyakit hawar daun. Penyakit ini disebabkan oleh jamur *Phytophthora palmivora*. Gejala yang ditimbulkan yaitu terdapat bercak kemerahan atau kecoklatan pada daun yang bentuknya tidak beraturan. Adapun cara pengendaliannya dilakukan dengan cara mekanik yaitu dengan membuang bagian daun yang terserang, sedangkan cara kimiawi yaitu dengan mengaplikasikan pestisida.

Selain itu ditemukan gulma dilokasi penelitian yaitu gulma bandotan (*Ageratum conyzoides*) dan rumput berulang (*Eleusine indica*

L.). Pertumbuhan gulma disekitar tanaman alpukat memberikan dampak yang negatif terhadap pertumbuhan dan perkembangannya, hal ini sesuai menurut Riskitavani *et al.* (2013), keberadaan gulma pada areal tanaman budidaya dapat menimbulkan kerugian baik dari segi kuantitas maupun kualitas produksi dan kerugian yang ditimbulkan tersebut adalah penurunan hasil pertanian akibat persaingan dalam perolehan air,

unsur hara dan tempat hidup, penurunan kualitas hasil, menjadi inang hama dan penyakit, serta membuat tanaman keracunan akibat senyawa racun atau alelopati. Sehingga membutuhkan usaha untuk menghentikan penyebarannya, pengendalian gulma tersebut dilakukan dengan cara manual yaitu dengan mencabut gulma menggunakan tangan.

Pertambahan Tinggi Bibit (cm)

Tabel 1. Rata-rata Pertambahan Tinggi Bibit (cm) terhadap Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kotoran Ayam dan POC Limbah Tahu terhadap Pertumbuhan Tanaman Alpukat (*Persea americana*) pada Fase Pembibitan.

Umur Tanaman	Dosis Pupuk Kotoran Ayam (K)	POC Limbah Tahu (G)				Rata-rata
		G0 (0 ml/l)	G1 (75 ml/l)	G2 (150 ml/l)	G3 (150 ml/l)	
0 MST	K0 (0 kg)	54,00	58,00	75,00	63,33	62,58
	K1 (0,5 kg)	53,67	71,67	88,00	57,67	67,75
	K2 (1 kg)	49,67	59,33	60,00	50,33	54,83
	K3 (1,5 kg)	70,67	66,67	55,67	56,00	62,25
	Rata-rata	57,00	63,92	69,67	56,83	
2 MST	K0 (0 kg)	57,33 a	62,00 a	70,00 ab	65,33 a	63,67
	K1 (0,5 kg)	52,00 a	73,33 a	64,33 ab	60,00 a	62,42
	K2 (1 kg)	57,67 ab	64,00ab	96,00 a	49,33 ab	66,75
	K3 (1,5 kg)	64,67 a	69,33 a	57,33 ab	52,67 a	61,00
	Rata-rata	57,92 b	67,17 ab	71,92 a	56,83 b	
4 MST	K0 (0 kg)	62,67 a	60,33 a	68,00 ab	72,67 a	65,92
	K1 (0,5 kg)	64,00 a	78,00 a	83,00 ab	63,67 a	72,17
	K2 (1 kg)	57,67 ab	66 ab	101,67 a	65,67ab	72,75
	K3 (1,5 kg)	74,67 a	73,67 a	63,33 ab	58,00 a	67,42
	Rata-rata	64,75 b	69,50 b	79,00 a	65,00 b	
6 MST	K0 (0 kg)	69,67	69,00	83,33	74,33	74,08
	K1 (0,5 kg)	74,33	81,00	88,33	70,00	78,42
	K2 (1 kg)	64,33	69,67	107,00	74,67	78,92
	K3 (1,5 kg)	77,00	74,67	72,00	69,00	73,17
	Rata-rata	71,33 b	73,58 b	87,67 a	72,00 b	
8 MST	K0 (0 kg)	75,00	71,33	81,33	75,67	75,83
	K1 (0,5 kg)	73,67	82,33	89,33	73,67	79,75
	K2 (1 kg)	67,00	75,67	110,33	77,33	82,58
	K3 (1,5 kg)	67,00	76,00	73,67	68,00	71,17
	Rata-rata	70,67 b	76,33 b	88,67 a	73,67 b	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 1. yang disajikan terlihat bahwa pemberian berbagai dosis pupuk kotoran ayam tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi bibit tanaman alpukat, namun terlihat bahwa hasil terbaik yaitu pada dosis

1 kg (K₂) sebesar (82,58 cm). Hal ini diduga pupuk kotoran ayam dengan dosis 1 kg/tanaman mampu memberikan nutrisi yang cukup untuk pertumbuhan bibit tanaman alpukat sehingga mampu meningkatkan unsur hara N dan P dalam tanah

lebih baik. Hal ini sejalan dengan Darmawan *et al.* (2015), menyatakan bahwa apabila unsur hara N dan P terpenuhi, maka pertumbuhan akar juga baik sehingga membantu dalam penyerapan unsur hara makro dan mikro lainnya.

Sedangkan perlakuan POC limbah tahu pada bibit tanaman alpukat 0 MST tidak memberikan pengaruh yang nyata, dikarenakan pengaplikasian POC dimulai sejak bibit berumur 2 MST. Sedangkan pada umur 2 MST 4 MST, 6 MST dan 8 MST memberikan pengaruh nyata sampai sangat nyata terhadap parameter pertambahan tinggi bibit tanaman alpukat, hal ini diduga bibit tanaman alpukat telah mampu menyerap POC limbah secara sempurna oleh akar untuk pertumbuhan dan perkembangan bibit. Hasil terbaik yaitu pada dosis 150 ml/l (G_2) dengan (88,67 cm).

Pemberian POC limbah tahu telah menunjukkan respons pertumbuhan yang baik khususnya pada pertambahan tinggi bibit, hal ini

dikarenakan POC limbah tahu memiliki kandungan unsur hara yang baik untuk tanaman, hal ini sejalan menurut Nurman *et al.* (2017), limbah cair tahu mengandung bahan organik yakni (0,1%) karbohidrat, (0,42%) protein, (0,13%) lemak, (4,55%) Fe, (1,74%) fosfor, dan (98,8%) air. Protein tersebut dapat diuraikan oleh mikroorganisme tanah yang akan melepas senyawa N yang nanti akan diserap oleh akar suatu tanaman.

Berdasarkan tabel 1. interaksi antara perlakuan pupuk kotoran ayam dan POC limbah tahu dengan berbagai dosis yaitu pada 2 MST dan 4 MST, hal ini diduga karena kombinasi kedua jenis pupuk ini dapat memberikan nutrisi yang seimbang dan meningkatkan kualitas tanah. Perlakuan pupuk kotoran ayam 1 kg/tanaman dan POC limbah tahu 150 ml/l (K_2G_2) menunjukkan interaksi terbaik dengan (110,33 cm).

Jumlah Cabang

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Cabang terhadap Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kotoran Ayam dan POC Limbah Tahu terhadap Pertumbuhan Tanaman Alpukat (*Persea americana*) pada Fase Pembibitan.

Umur Tanaman	Dosis Pupuk Kotoran Ayam (K)	POC Limbah Tahu (G)				Rata-rata
		G0 (0 ml/l)	G1 (75 ml/l)	G2 (150 ml/l)	G3 (150 ml/l)	
0 MST	K0 (0 kg)	2,00	1,67	2,00	1,67	1,83
	K1 (0,5 kg)	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	K2 (1 kg)	2,00	3,00	4,00	1,33	2,58
	K3 (1,5 kg)	1,67	1,67	1,67	2,00	1,75
	Rata-rata	1,92	2,08	2,42	1,75	
2 MST	K0 (0 kg)	3,33 a	4,00 a	4,00 a	4,33 a	3,92
	K1 (0,5 kg)	4,00 a	4,00 a	3,00 a	4,33 a	3,83
	K2 (1 kg)	2,00 ab	3,00 ab	8,33 a	4,00 ab	4,33
	K3 (1,5 kg)	4,66 a	2,67 a	4,33 a	2,67 a	3,58
	Rata-rata	3,50	3,42	4,92	3,83	
4 MST	K0 (0 kg)	5,00	5,33	5,67	7,00	5,75 a
	K1 (0,5 kg)	4,33	4,67	4,67	7,00	5,17 ab
	K2 (1 kg)	4,33	5,00	9,33	5,00	5,91 a
	K3 (1,5 kg)	4,00	3,33	5,00	3,00	3,83 b
	Rata-rata	4,42	4,58	6,17	5,50	
6 MST	K0 (0 kg)	4,67 a	5,00 a	6,67 ab	5,33 a	5,42
	K1 (0,5 kg)	4,00 a	3,00 a	5,00 ab	5,57 a	4,42
	K2 (1 kg)	4,00 ab	5,00 ab	12,00 a	5,00 b	6,50
	K3 (1,5 kg)	6,67 a	5,00 a	5,00 ab	8,00 a	6,17
	Rata-rata	4,83 b	4,50 b	7,17 a	6,00 ab	
8 MST	K0 (0 kg)	4,67	4,33	6,67	4,00	4,91 b
	K1 (0,5 kg)	3,33	3,33	5,67	4,67	4,25 b
	K2 (1 kg)	5,67	4,33	10,67	6,67	6,83 a
	K3 (1,5 kg)	5,33	5,67	5,00	6,33	5,58 ab
	Rata-rata	4,75 b	4,41 b	7,00 a	5,41 ab	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 2. pemberian berbagai dosis pupuk kotoran ayam pada 0 MST, 2 MST dan 6 MST tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter jumlah cabang bibit tanaman alpukat, hal ini diduga terdapat faktor lain yang memengaruhi pertumbuhan jumlah cabang alpukat selain dari pupuk kotoran ayam tersebut yaitu, faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban, atau penyakit tanaman dapat memengaruhi pertumbuhan tanaman alpukat. Selain itu, tanah yang digunakan saat penelitian memiliki pH yang masam yaitu 5,25 sehingga pupuk kotoran ayam tidak memberikan efek yang signifikan pada tanah yang memiliki pH yang tidak mendukung penyerapan nutrisi atau tidak mampu mengikat nutrisi dari pupuk. Menurut Karoba *et al.* (2015), menyatakan bahwa tanaman dapat tumbuh dengan optimal pada kisaran pH 5,5 - 6,0 dan 6,5. Sedangkan pada umur 4 MST dan 8 MST pemberian berbagai dosis pupuk kotoran ayam memberikan pengaruh nyata terhadap parameter jumlah cabang bibit tanaman alpukat, hal ini diduga pupuk kotoran ayam mengandung nutrisi yang penting bagi pertumbuhan bibit tanaman alpukat sehingga merangsang pertumbuhan akar yang kuat, pengembangan daun yang baik, dan meningkatkan jumlah cabang pada bibit tanaman alpukat. Hasil terbaik yaitu pada dosis 1 kg (K_2) sebesar (6,83 cabang).

Berdasarkan Tabel 2. pemberian POC limbah tahu pada umur 0 MST, 2 MST dan 4 MST tidak memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan jumlah cabang, hal ini diduga bahwa POC limbah tahu yang diberikan dimulai saat 2 MST sehingga saat 0 MST tidak memberikan pengaruh dan POC yang digunakan memiliki pH yang masam yaitu 3,5, nilai pH masam dapat berdampak negatif terhadap pertumbuhan tanaman jika digunakan tanpa diimbangi dengan perlakuan yang tepat. Sedangkan pada umur 6 MST dan 8 MST memberikan pengaruh sangat nyata, hal ini diduga karena POC limbah tahu pada umur 6 MST dan 8 MST mampu memperbaiki kesuburan tanah sehingga bertampak pada bertambahnya jumlah cabang pada bibit tanaman alpukat. POC limbah tahu memiliki kandungan unsur hara sebesar C-

organik (1,05%), N total (0,03%), P (0,02%) dan K (0,11%). Hasil terbaik yaitu pada dosis 150 ml/l (G_2) sebanyak (7,17 cabang).

Terjadi interaksi antara perlakuan pupuk kotoran ayam dan POC limbah tahu dengan berbagai dosis yaitu pada 2 MST dan 6 MST, hal ini diduga karena kedua pupuk ini mengandung mikroorganisme yang bermanfaat bagi tanaman perlakuan pupuk kotoran ayam 1 kg/tanaman dan POC limbah tahu 150 ml/l menunjukkan interaksi terbaik dengan (12,00 cabang).

Jumlah Daun (Helai)

Pemberian berbagai dosis pupuk kotoran ayam pada 0 MST dan 2 MST tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun, hal ini diduga karena pada 0 MST dan 2 MST merupakan tahap awal pertumbuhan, sehingga pada tahap ini tanaman berfokus pada pertumbuhan akar, sedangkan pada 4 MST dan 6 MST memberikan pengaruh nyata sampai sangat nyata, hal ini diduga pupuk kotoran ayam mengandung nutrisi yang dapat merangsang pertumbuhan bibit alpukat, sehingga dapat memengaruhi pertumbuhan pada jumlah daun, kandungan unsur N yang cukup mampu meningkatkan produksi daun pada bibit, hal ini sejalan dengan Pradnyawan *et al.*, (2015), menyatakan bahwa unsur N berfungsi sebagai pembentuk klorofil daun, semakin banyak klorofil terbentuk maka akan meningkat fotosintat, sehingga dapat dimanfaatkan tanaman dalam pertumbuhan dan perkembangannya, salah satunya yaitu pembentukan jumlah daun pada bibit alpukat. Hasil terbaik yaitu pada dosis 1 kg (K_2) sebanyak (56,33 helai daun).

Pengaruh pemberian POC limbah tahu dengan berbagai dosis pada bibit tanaman alpukat pada umur 0 MST, 2 MST dan 8 MST tidak berpengaruh nyata, hal ini diduga terdapat beberapa faktor yang memengaruhinya, bibit alpukat diserang hama ulat bulu, dimana hama tersebut menyerang bagian daun pada bibit alpukat sehingga membuat daun berlubang hingga rusak, ditemukan juga daun yang menguning, hal ini diduga karena bibit alpukat kekeringan, curah

hujan yang rendah dan suhu udara yang cukup tinggi, sehingga membuat bibit mengering dan menguning

Sedangkan pada 4 MST memberikan pengaruh sangat nyata dan 6 MST memberikan pengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun, hal ini diduga POC limbah tahu dapat memberikan asupan nutrisi yang cukup untuk mendukung pertumbuhan jumlah daun bibit alpukat. Hasil terbaik yaitu pada dosis 150 ml/l (G_2) sebanyak

(54,83 helai daun). Terjadi interaksi antara perlakuan pupuk kotoran ayam dan POC limbah tahu dengan berbagai dosis yaitu

pada 2 MST, 4 MST, 6 MST dan 8 MST, hal ini menunjukkan bahwa pengaruh positif kedua faktor tersebut saling memengaruhi terhadap hasil penelitian, dimana pupuk kotoran ayam 1 kg/tanaman dan POC limbah tahu 150 ml/l (K_2G_2) menunjukkan interaksi terbaik dengan 71,67 helai daun. Berikut disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Daun (Helai) terhadap Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kotoran Ayam dan POC Limbah Tahu terhadap Pertumbuhan Tanaman Alpukat (*Persea americana*) pada Fase Pembibitan.

Umur Tanaman	Dosis Pupuk Kotoran Ayam (K)	POC Limbah Tahu (G)				Rata-rata
		G0 (0 ml/l)	G1 (75 ml/l)	G2 (150 ml/l)	G3 (150 ml/l)	
0 MST	K0 (0 kg)	18,00	22,33	23,33	23,00	21,67
	K1 (0,5 kg)	21,33	23,33	20,67	23,33	22,17
	K2 (1 kg)	19,33	20,00	30,67	24,00	23,50
	K3 (1,5 kg)	18,67	21,33	19,00	22,67	20,42
	Rata-rata	19,33	21,75	23,42	23,25	
2 MST	K0 (0 kg)	32,67 a	29,33 a	27,00 ab	31,67 ab	30,17
	K1 (0,5 kg)	25,67 ab	28,67 ab	32,00 ab	33,00 a	29,83
	K2 (1 kg)	28,00 ab	26,33 ab	37,67 a	25,67 b	29,42
	K3 (1,5 kg)	32,00 a	27,00 a	30,00 ab	29,00ab	29,50
	Rata-rata	29,58	27,83	31,67	29,83	
4 MST	K0 (0 kg)	35,67 ab	33,33 ab	35,00 a	36,00 a	35,00 c
	K1 (0,5 kg)	30,33 b	40,67 a	39,00 a	41,67 a	37,91 b
	K2 (1 kg)	37,67 ab	35,00ab	52,67 a	36,00 ab	40,33 a
	K3 (1,5 kg)	38,67 a	35,33 ab	38,67 a	36,00 a	37,17 bc
	Rata-rata	35,58 b	36,08 b	41,33 a	37,41 b	
6 MST	K0 (0 kg)	35,67 a	30,67 ab	32,67 ab	31,67 a	32,67 b
	K1 (0,5 kg)	34,33 ab	44,67 a	40,00 ab	37,33 ab	39,08 a
	K2 (1 kg)	39,33 ab	38,00 ab	55,33 a	38,00 ab	42,67 a
	K3 (1,5 kg)	38,33 a	39,00 a	40,33 ab	38,00 a	38,91 a
	Rata-rata	36,91 b	38,08 b	42,08 a	36,25 b	
8 MST	K0 (0 kg)	46,67 a	50,33 a	40,00 c	42,00 ab	44,75 c
	K1 (0,5 kg)	47,67 a	48,67 a	53,67 ab	50,00 ab	50 bc
	K2 (1 kg)	49,00 ab	50,67 ab	71,67 a	54,00 ab	56,33 a
	K3 (1,5 kg)	51,33 a	51,67 a	54,00 ab	54,33 a	52,83 ab
	Rata-rata	48,67	50,33	54,83	50,08	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%

Diameter Batang (cm)Tabel 4. Rata-rata Diameter Batang (cm) terhadap Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kotoran Ayam dan POC Limbah Tahu terhadap Pertumbuhan Tanaman Alpukat (*Persea americana*) pada Fase Pembibitan.

Umur Tanaman	Dosis Pupuk Kotoran Ayam (K)	POC Limbah Tahu (G)				Rata-rata
		G0 (0 ml/l)	G1 (75 ml/l)	G2 (150 ml/l)	G3 (150 ml/l)	
0 MST	K0 (0 kg)	6,60	7,00	7,43	7,93	7,24 a
	K1 (0,5 kg)	6,70	7,50	7,07	6,30	6,89 ab
	K2 (1 kg)	6,87	6,57	9,50	6,60	7,38 a
	K3 (1,5 kg)	6,00	6,30	5,33	6,87	6,12 b
	Rata-rata	6,54	6,84	7,33	6,93	
2 MST	K0 (0 kg)	8,53	7,73	7,93	8,63	8,21
	K1 (0,5 kg)	7,27	7,70	8,23	6,73	7,48
	K2 (1 kg)	8,27	6,90	10,47	8,00	8,41
	K3 (1,5 kg)	7,30	6,93	7,27	8,23	7,43
	Rata-rata	7,84	7,32	8,48	7,90	
4 MST	K0 (0 kg)	10,13 ab	9,33 ab	10,13 ab	11,33 a	10,23ab
	K1 (0,5 kg)	9,13 a	9,97 a	10,00 ab	8,47 a	9,39 bc
	K2 (1 kg)	9,90 ab	9,67 ab	14,80 a	8,33 ab	10,67 a
	K3 (1,5 kg)	7,93 ab	9,20 a	9,20 ab	9,37 a	8,92 c
	Rata-rata	9,27 b	9,54 b	11,03 a	9,37 b	
6 MST	K0 (0 kg)	11,27 a	10,97 a	10,90 ab	12,33 a	11,36 a
	K1 (0,5 kg)	10,37 ab	10,43 a	10,67 ab	9,77 ab	10,30 b
	K2 (1 kg)	10,37 ab	10,90ab	15,17 a	9,57 b	11,50 a
	K3 (1,5 kg)	9,13 ab	10,50 a	9,93 ab	10,10 ab	9,91 b
	Rata-rata	11,27 a	10,97 a	10,90 ab	12,33 a	
8 MST	K0 (0 kg)	11,50 a	12,67 a	11,90 ab	12,53 a	12,15
	K1 (0,5 kg)	11,07 a	11,07 a	11,53 ab	11,67 a	11,33
	K2 (1 kg)	12,03 ab	11,27 ab	16,37 a	11,10ab	12,6
	K3 (1,5 kg)	11,67 a	12,20 a	11,53 ab	11,70 a	11,77
	Rata-rata	11,57	11,8	12,83	11,75	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 4. pemberian berbagai dosis pupuk kotoran ayam pada 0 MST, 4 MST dan 6 MST memberikan pengaruh nyata sampai sangat nyata terhadap parameter diameter batang, hal ini diduga pupuk kotoran ayam yang digunakan mampu merangsang pembentukan batang, sehingga ukurannya bertambah. Sedangkan pada umur 2 MST dan 8 MST tidak memberikan pengaruh nyata, hal ini diduga faktor lain yang memengaruhi hal tersebut, seperti faktor genetik, kondisi lingkungan, kualitas tanah dan hama. Hasil terbaik yaitu pada dosis 1 kg (K₂) sebesar (12,6 cm).

Pengaruh pemberian POC limbah tahu dengan berbagai dosis pada bibit tanaman alpukat pada umur 0 MST, 2 MST dan 8 MST tidak memberikan pengaruh nyata pada parameter diameter batang, hal ini diduga POC

yang digunakan tidak dapat diserap oleh akar dengan baik sehingga tidak mampu memengaruhi pertumbuhan batang bibit tanaman alpukat. Sedangkan pada umur 4 MST dan 6 MST memberikan pengaruh nyata sampai sangat nyata terhadap pertambahan diameter batang, hal ini diduga POC limbah tahu memiliki kandungan bahan organik yang diubah oleh mikrobial untuk

dijadikan unsur hara potensial bagi tanaman sehingga mampu memengaruhi pertambahan diameter batang suatu tanaman hal ini sesuai menurut Harjo *et al.*, (2021), menyatakan bahwa pemberian pupuk organik cair selain menambah unsur hara juga memperbaiki agregat tanah, sehingga tanah menjadi gembur dan dapat memudahkan perakaran tanaman menembus tanah serta menyerap unsur hara. Hasil terbaik yaitu pada dosis 150 ml/l (G₂) sebesar (12,83 cm).

Terjadi interaksi antara perlakuan pupuk kotoran ayam dan POC limbah tahu dengan berbagai dosis yaitu pada 4 MST, 6 MST dan 8 MST, hal ini menunjukkan bahwa kedua pupuk tersebut saling berinteraksi dengan positif dan mampu memberikan pengaruh pada bibit alpukat. Pupuk kotoran ayam 1 kg/tanaman dan POC limbah tahu 150 ml/l (K₂G₂) menunjukkan interaksi terbaik dengan (16,37 cm).

KESIMPULAN

1. Pupuk kotoran ayam 1 kg/tanaman menunjukkan pengaruh terbaik pada parameter jumlah cabang 4 MST (5,91 cabang) dan 8 MST (6,83 cabang), jumlah daun 4 MST (40,33 helai), 6 MST (42,67 helai) dan 8 MST (56,33 helai) dan diameter batang 0 MST (7,38 cm), 4 MST (10,67 cm) dan 6 MST (11,50 cm).
2. Pupuk organik cair (POC) limbah tahu 150 ml/l menunjukkan pengaruh terbaik pada parameter pertambahan tinggi bibit 2 MST (71,92 cm), 4 MST (79,00 cm), 6 MST (87,67 cm) dan 8 MST (88,67 cm), jumlah cabang 6 MST (7,17 cabang) dan 8 MST (7,00 cabang), jumlah helai daun 4 MST (41,33 helai) dan 6 MST (42,08 helai) dan diameter batang 4 MST (11,03 cm) dan 6 MST (12,33 cm).
3. Terjadi interaksi antara perlakuan pupuk kotoran ayam dan pupuk organik cair (POC) limbah tahu yaitu pada parameter pertambahan tinggi bibit 2 MST dan 4 MST, jumlah cabang 2 MST dan 6 MST, jumlah daun 2 MST, 4 MST, 6 MST dan 8 MST

dan diameter batang 4 MST, 6 MST dan 8 MST.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistika. 2021. Tanaman hortikultura. Tabel Hasil produksi Tanaman di Banten.
- Darmawan, Yusuf M., dan Syahrudin. 2015. Pengaruh Berbagai Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.). Jurnal Agropiantae. Vol. 4(1): 13-18.
- Desiana, Christina. 2013. Pengaruh Pupuk Organik Cair Urin Sapi dan Limbah Tahu Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). Jurnal Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Vol.1 No.1 113-119.
- Harjo, Muh. Sopyan., Suryanti dan Mahir. 2021. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Wortel (*Daucus carota* L.). Jurnal Agrotekmas. Vol. 2(1): 64-69.
- Hidayani *et al.*, 2019. Jenis dan Tingkat Serangan Hama Utama Tanaman Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz) di Kabupaten Lima Puluh Kota. Jurnal Proteksi Tanaman. Vol. 3(1) : 85 – 92.
- Karoba, F., Suryani dan Nurjasmi, R. 2015. Pengaruh Perbedaan pH terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae*) Sistem Hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*). Jurnal Ilmiah Respati Vol. 7 (2) : 529 – 534.
- Mokodompit, Hendra Susanto., Hard N. Pollo dan Marthen T. Lasu. 2018. Identifikasi Jenis Serangga Hama dan Tingkat Kerusakan pada *Diospyros Celebica* Bakh. Jurnal Eugenia. Vol. 24. No. 2 : 64-74.

- Nurman, Elza Zuhry dan Isna R. D. 2017. Pemanfaatan ZPT Air Kelapa dan POC Limbah Cair Tahu untuk Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). JOM FAPERTA UR, 4(2), 1-15.
- Pradnyawan, S.W.H., W. Mudyantin, dan Marsusi. 2015. Pertumbuhan, Kandungan Nitrogen, Klorofil, dan Karotenoid Daun *Gynura procumbens* [Lour] Merr. Pada Tingkat Naungan Berbeda. Jurnal Biofarmasi. Vol. 3: 7- 10.
- Riskitavani, Denada Visitia, dan Kristanti Indah Purwani. 2013. Studi Potensi Bioherbisida Ekstrak daun Kapatang (*Terminalia catappa*) terhadap Gulma Rumput Teki (*Cyperus rotundus*). Jurnal Sains dan Pomits. Vol. 2 (2): 2337- 3520.
- Sialalahi, V., Budi, U., dan Afifudin, D. 2015. Respon Pertumbuhan Bibit Sukun (*Artocarpus communis Forst*) Pada Pemberian Komposisi Pupuk Kandang dan Komposisi Tanah yang Berbeda. Peronema Foresty Science Journal, 4 (4) :120123, <https://www.neliti.com/publication/s/161182/respon-pertumbuhan-bibit-sukun-artocarpus-communidis-forst-pada-pemberian-komposisi>.
- Walida, H., Harahap, F.S., dan Dalimunthe. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Urea dan Pupuk Kandang Kambing terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah dan Hasil Tanaman Sawi Hijau. Jurnal Tanah dan Sumber daya Lahan.7(2):283–289.