

Concentration Banana Peel Liquid and Dose Chicken Manure Fertilizer toward growth Lettuce (*Lactuca sativa* L.)

Nurul Hastanah^{1*}, Kartina AM¹, Andi Apriany Fatmawaty¹, Imas Rohmawati¹

¹Program Studi Agroekoteknologi, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang, Banten, Indonesia;

Article History

Received : December 23th, 2023

Revised : January 06th, 2023

Accepted : January 30th, 2024

*Corresponding Author: Nurul

Hastanah, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Serang, Banten, Indonesia;

Email:

Hananur992@gmail.com

Abstract: Lettuce is a vegetable plant originating from West Asia. Lettuce plants in Indonesia can be panted from the owlands to the highlands by considering selecting varieties. The high demind of Lettuce is not followed by an increase in production, low lettuce production is due to poor soil fertility and low levels of nutients in the soil due to excessive use of inorganic fertilizers and not paying attention to dosage. The use of organic fertilizer can increase soil fertility which is damaged by the use of inorganic fertilizer. The research was aimed to know effect of application the concentrstion of banana peel liquid based organic fertilizer and chicken manure fertlizer on the growth and yield of lettuce. The research was conducated in Sukajadi Barat Rt/Rw 001/005, Sukajadi Villager, Cibaliunh district, Pandeglang city, Banten. The method used Randomized Completely Block Design (RCBD) Concentration Banana peel liquid; 15%, 25%, and 35%. Dose chicken manure fertilizer; 71 g/polybag, 106 g/polybag, 141 g/polybag. The result research showed giving banana peel liquid influential real against all parameters except plant fresh weight. The giving chicken manure fertilizer influential real against all parameters except plant fresh weight. The conclusion of this research is the giving banana peel liquid at a concentration 25% gives the best results and chicken manure fertilizer at a dose 106 g/polybag gives the best results.

Keywords: Banana peel liquid fertilizer, chicken manure, growth, lettuce, yield.

Pendahuluan

Tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) merupakan salah satu sayuran yang memiliki nilai komersial dan prospek yang cukup baik, hal ini dapat ditinjau dari aspek bisnis, selada layak diusahakan untuk dapat memenuhi permintaan konsumen yang cukup tinggi. Tanaman selada mengandung antioksidan potassium, mineral, folat, zat besi, karoten, vitamin E dan vitamin C. Selada menawarkan banyak manfaat, seperti meningkatkan produksi leukosit dan eritrosit di sumsum tulang, mengurangi kemungkinan penyakit ganas, kanker, dan katarak, serta meningkatkan fungsi pencernaan.

Produksi selada masih rendah padahal permintaan selada tinggi dikalangan masyarakat. Produksi tanaman selada di Banten

mengalami penurunan dari tahun 2019 hingga 2021 berturut-turut yaitu tahun 2019 7.403 ton per hektar, tahun 2020 7.054 ton per hektar, dan tahun 2021 6.786 ton per hektar (BPS, 2021). Menurunnya produksi selada di Banten disebabkan oleh rendahnya unsur hara dan tingkat kesuburan tanah yang kurang akibat penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dan tidak memperhatikan dosis.

Produksi selada dapat ditingkatkan dengan cara melakukan pemupukan organik untuk mengembalikan unsur hara dalam tanah yang kurang subur guna meningkatkan produksi selada, Pupuk organik cair merupakan larutan yang berasal dari hasil penguraian bahan organik. Penggunaannya membantu meningkatkan kesuburan tanah, yang mungkin terganggu akibat penggunaan pupuk anorganik (Tanti *et al.*, 2019). Pemanfaatan pupuk

merupakan cara yang sangat efisien untuk meningkatkan produktivitas. Pupuk dibedakan menjadi dua jenis berdasarkan penggunaannya: pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik dalam bentuk cair dan padat memiliki banyak keunggulan dibandingkan pupuk anorganik. Pupuk organik mempunyai kemampuan untuk memperbaiki sifat kimia dan fisik tanah, sekaligus memulihkan unsur hara yang hilang akibat penggunaan pupuk sintetis (Purnomo *et al.*, 2013).

Salah satu unsur yang dimanfaatkan adalah limbah, yang merupakan produk sisa yang dihasilkan dari berbagai proses, baik domestik maupun industri, dan tidak mempunyai nilai ekonomis. Limbah kulit pisang kepok akan dimanfaatkan kembali menjadi limbah lingkungan. Pupuk organik cair yang sering disebut POC merupakan salah satu jenis pupuk cair yang mengandung unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Kulit pisang yang dibuang dapat dijadikan sebagai sumber pembuatan poc. Kulit pisang merupakan bahan organik yang mengandung unsur kimia seperti belerang, fosfor, magnesium, dan garam. Dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Kulit pisang kepok mengandung unsur makro esensial seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), serta unsur mikro penting seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan seng (Zn) (Rambitan dan Mirna, 2013).

Hasil penelitian Salfina pada tahun 2017 menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair yang berasal dari limbah kulit pisang kepok dengan konsentrasi 25% memberikan hasil yang paling baik dari segi tinggi tanaman dan jumlah daun selada (*Lactuca sativa* L.). Analisis yang dilakukan Nasution (2013) di Laboratorium Riset dan Teknologi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara menunjukkan bahwa pupuk cair berbahan dasar kulit pisang kepok mempunyai komposisi unsur hara sebagai berikut: c-organik 0,55%, N-total 0,18%, P₂O₅ 0,043%, K₂O 1,137%, C/N 3,06%, dan pH 4,5% (Akbari *et al.*, 2015).

Kotoran ayam merupakan bahan organik yang dimanfaatkan sebagai pupuk untuk meningkatkan kualitas tanah yang kekurangan unsur hara organik. Hal ini mempunyai

pengaruh yang menguntungkan terhadap ketersediaan unsur hara dan meningkatkan aktivitas mikroba tanah. Masuknya bahan organik yang diperoleh dari kotoran ayam meningkatkan ketersediaan unsur hara tanah. Selain itu, mengurangi keasaman tanah dan meningkatkan tingkat pH (Walida *et al.*, 2020). Temuan penelitian Buhaerah *et al.* (2017) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran ayam dengan dosis 15 ton per hektar memberikan hasil yang optimal dalam hal tinggi tanaman selada, jumlah daun, dan diameter (*Lactuca sativa* L.).

Kotoran ayam mengandung komponen makro dan mikro dalam kandungan nutrisinya. Unsur makro dalam sampel antara lain nitrogen (N) dengan konsentrasi 1,72%, fosfor (P) 1,82%, kalium (K) 2,18%, dan kalsium (Ca) 9,23%. Selain itu, unsur jejak magnesium (Mg) hadir dalam nilai 0,86%. Kutipan diambil dari penelitian yang dilakukan oleh Tufaila *et al.* pada tahun 2014. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengkaji dampak pemberian berbagai konsentrasi dan dosis pupuk organik cair kulit pisang yang dikombinasikan dengan pupuk kotoran hewan terhadap produktivitas dan perkembangan tanaman selada.

Bahan dan Metode

Waktu dan Lokasi penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni sampai Agustus 2023 di Kebun Desa Sukajadi Barat di Desa Sukajadi, RT/RW 001/005, Kecamatan Cibaliung, Kabupaten Pandeglang, Banten.

Bahan dan alat

Bahan yang digunakan antara lain bibit selada LE 873, kulit pisang kepok, kotoran ayam, polibag ukuran 30 x 30 cm, EM-4, dan gula pasir. Peralatan yang digunakan antara lain meteran, alat tulis, ember ukuran 30 liter, label perlakuan, gelas ukur, pisau, timbangan analitik, gembor, dan nampan semai.

Rancangan penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial untuk mengevaluasi dampak dari dua perlakuan: pupuk organik cair kulit pisang dan kotoran ayam. Kandungan pupuk organik cair (P) kulit

pisang dibagi menjadi tiga taraf:

P₁ = 15% poc kulit pisang

P₂ = 25% poc kulit pisang

P₃ = 35% poc kulit pisang

Dosis pupuk kotoran hewan ayam (A) terdiri dari 3 taraf, yaitu:

A₁ = 10 ton/ha (71 g/polybag)

A₂ = 15 ton/ha (106 g/polybag)

A₃ = 35 ton/ha (141 g/polybag)

Terapi diulang sebanyak tiga kali sehingga diperoleh total 27 unit percobaan.

Pembuatan pupuk organik cair kulit pisang

Sebanyak 25 kilogram kulit pisang kepok dipotong-potong lalu diulek hingga halus. Selanjutnya dimasukkan ke dalam wadah berisi 30 liter air, 500 ml EM-4, dan 500 gram gula pasir yang telah larut sempurna dalam 500 ml air. Ramuan tersebut diaduk dan selanjutnya didiamkan tanpa gangguan selama 14 hari. Pupuk dianggap siap pakai bila warnanya berubah kecoklatan dan mengeluarkan bau mirip tapai. Kemudian dapat diencerkan hingga konsentrasi yang diinginkan yaitu 15%, 25%, dan 35%.

Persiapan dan penyemaian benih

Dipersiapkan benih yang berkualitas unggul, kemudian benih ditanam pada media tanah yang ditempatkan pada tray semai yang sudah disiapkan. Benih selada disemai selama 14 hari.

Persiapan media tanam dan aplikasi pupuk kohe ayam

Polybag diisi media tanam gembur (tanah) berwarna hitam berukuran 30 cm x 30 cm. Setelah itu, kotoran ayam dioleskan sesuai jumlah yang ditentukan. A₁ memiliki berat 71 gram per polibag, A₂ memiliki berat 106 gram per polibag, dan A₃ memiliki berat 141 gram per polibag.

Penanaman

Setelah mencapai umur 14 hari setelah semai, benih siap untuk dipindah tanamkan ke dalam polybag yang sudah disiapkan sebelumnya.

Aplikasi POC kulit pisang

Penerapan senyawa organik yang berasal dari kulit pisang (POC) terjadi sebanyak empat kali sepanjang penelitian. Secara khusus tanaman diberi perlakuan pada umur dua sampai lima minggu dengan frekuensi seminggu sekali. Penerapan POC dilakukan sesuai dengan konsentrasi yang ditentukan.

Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman selada mencakup tugas-tugas penting seperti irigasi, pemindahan tanaman yang tidak diinginkan, penanaman kembali, dan pengelolaan hama dan penyakit.

Pemanenan

Tanaman selada dapat dipanen saat berumur 27 – 42 hari dengan ciri-ciri daun lebih lebar, bentuk fisik keriting, dan berwarna hijau terang.

Parameter pengamatan

Kriteria yang dicatat dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman (diukur dalam sentimeter), jumlah daun (diukur dalam helaian), bobot segar tanaman (diukur dalam gram), dan bobot segar tajuk tanaman (diukur juga dalam gram). Pengukuran tinggi tanaman dilakukan setiap minggu, terhitung mulai minggu kedua setelah tanam, dengan mengukur jarak vertikal antara pangkal batang dengan daun paling atas. Bobot segar tanaman dihitung sejak 6 MST sebelum layu secara keseluruhan, bobot segar tajuk tanaman dihitung sejak 6 MST, selada terlebih dulu dipotong akarnya.

Analisis data

Data observasi dilakukan analisis varians pada taraf signifikansi 5%. Jika varians mempunyai dampak signifikan atau sangat signifikan secara statistik, pengujian lebih lanjut akan dilakukan. Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) dilakukan pada taraf signifikansi 5% dalam penelitian ini.

Hasil dan Pembahasan

Tinggi tanaman

Telah dilakukan penelitian untuk mengukur pertumbuhan vertikal tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) mulai dari pangkal batang hingga daun paling atas. Pengukuran

dilakukan dengan menggunakan meteran, dan tanaman dinilai pada fase pertumbuhan yang berbeda, mulai dari 1 minggu setelah tanam (MST) sampai dengan 6 minggu setelah tanam (MST). Data yang diberikan menggambarkan

rata-rata tinggi (dalam sentimeter) tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) yang dipengaruhi oleh konsentrasi poc kulit pisang dan pupuk kotoran ayam.

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) Selada (*Lactuca sativa* L.) terhadap Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Pisang dan Pupuk Kotoran Hewan Ayam

Umur Tanaman	Pupuk Organik Cair Kulit Pisang (P)	Pupuk Kotoran Hewan Ayam (A)			Rata-rata
		10 ton/ha (A ₁)	15 ton/ha (A ₂)	20 ton/ha (A ₃)	
1 MST	15% (P ₁)	5,87 a	5,27 ab	6,23 a	5,79
	25 % (P ₂)	5,97 ab	7, 97 a	6, 23 ab	6,72
	35 % (P ₃)	6,50 a	6,00 ab	5,83	6,11
	Rata-rata	6,11	6,41	6,10	
2 MST	15% (P ₁)	7,67 ab	6,77 bc	9,57 a	8,00 b
	25% (P ₂)	10,57 ab	12,5 a	8,83 ab	10,63 a
	355 (P ₃)	10,6 a	9,6 ab	9,67 a	9,96 a
	Rata-rata	9,61	9,62	9,53	
3 MST	15% (P ₁)	13,83 a	13,57 ab	14,97 a	14,12 b
	25% (P ₂)	15 ab	19,50 a	13,40 ab	15,97 a
	35% (P ₃)	15,50 a	13,90 ab	13,93 a	14, 44 b
	Rata-rata	14, 78 ab	15,66 a	14,10 b	
4 MST	15% (P ₁)	20,50	22,00	21,50	21,33
	25% (P ₂)	22,67	21,17	21,33	22,05
	35% (P ₃)	22,00	21,17	22,83	22,00
	Rata-rata	21,72	21,78	21,89	
5 MST	15% (P ₁)	25,67 a	26,67 ab	27,67 a	26, 67 b
	25% (P ₂)	28,00 ab	32,33 a	27,33 ab	29,22 a
	35% (P ₃)	25,50 a	26, 33 ab	28,33 a	26,89 b
	Rata-rata	26, 39	28, 44	27, 94	
6 MST	15% (P ₁)	35,00	36, 67	39,67	37,11
	25% (P ₂)	40,67	44,67	36,00	40,44
	35% (P ₃)	40,00	39,67	37,67	39,11
	Rata-rata	38,55	40,33	37,78	

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

Percobaan yang dilakukan untuk menilai variasi tanaman selada pada berbagai tahap pertumbuhan (1 minggu setelah tanam, 4 minggu setelah tanam, dan 6 minggu setelah tanam), diketahui bahwa konsentrasi pupuk organik cair yang diperoleh dari kulit pisang tidak berpengaruh. memberikan pengaruh penting pada karakteristik tinggi tanaman. Permasalahan ini diduga disebabkan oleh kegagalan pemberian pupuk organik cair berbahan dasar kulit pisang pada tanaman selada satu minggu setelah tanam (SBM). Hal ini disebabkan selada saat ini masih dalam tahap perkembangan dan kurang mampu menyerap pupuk organik cair yang berasal dari kulit

pisang. Penemuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Kurniawati & Islami (2020) yang menekankan pentingnya penggunaan teknik pemupukan yang disesuaikan dengan kebutuhan spesifik setiap tanaman. Perkembangan tanaman yang optimal hanya dapat dicapai bila tersedia cukup unsur hara yang diperlukan. Tanaman membutuhkan unsur hara yang mudah diasimilasi dalam jumlah yang memadai dan proporsional untuk tumbuh subur, asalkan unsur hara tersebut tersedia dalam jumlah yang tepat dan jangka waktu yang tepat.

Tidak terdapat pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman selada pada minggu ke-4 setelah tanam (MBS) dan minggu ke-6 MST,

kemungkinan besar karena konsentrasi unsur hara pada kulit pisang tidak cukup untuk memberikan dampak yang nyata. Penemuan ini sejalan dengan penyelidikan yang dilakukan Ati dkk. (2023) yang menyatakan bahwa sedikitnya nilai gizi yang terdapat pada senyawa organik tanaman (POC) menyebabkan terhambatnya pertumbuhan pada tanaman selada. Selain itu, kondisi lingkungan seperti suhu, kelembapan, dan sinar matahari diyakini dapat mempengaruhi respons tanaman terhadap penerapan POC kulit pisang. Efek nyata dari pupuk organik cair kulit pisang mungkin tidak terlihat jika tanaman tidak diberikan dalam kondisi pertumbuhan yang tepat.

Penggunaan pupuk organik cair memberikan pengaruh yang cukup besar terhadap metrik tinggi tanaman pada umur 2 minggu setelah tanam (MST). Efek ini bertahan pada 3 MST dan 5 MST, menunjukkan bahwa tanaman telah mengasimilasi pupuk secara sempurna selama fase-fase ini. Korelasi penting antara tinggi tanaman dan ketersediaan unsur hara ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hidayat (2013) yang menemukan adanya hubungan antara peningkatan perkembangan tinggi batang dengan adanya kecukupan unsur hara yang dapat diserap tanaman dalam jumlah yang tepat. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Salfina (2017) yang menyimpulkan bahwa tinggi tanaman selada meningkat secara signifikan pada pemberian pupuk organik cair yang berasal dari kulit pisang. Pengaruhnya terlihat pada umur 2 minggu setelah tanam (MTS), dengan rata-rata pertambahan tinggi 15,5 cm. Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan titik kontak (POC) kulit pisang mempunyai pengaruh yang cukup besar terhadap pertumbuhan tanaman karena komposisi kulit pisang yang kaya akan unsur hara.

Berdasarkan data pada Tabel 3, perlakuan pupuk organik cair yang memberikan hasil paling baik ditinjau dari parameter tinggi tanaman kulit pisang adalah perlakuan dengan rata-rata tinggi 39,11 cm. Menurut Nasution (2014), pupuk organik cair lebih efektif meningkatkan kadar unsur hara dibandingkan dengan pupuk padat. Selain itu, poc kulit pisang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu alternatif pemenuhan kebutuhan unsur hara tanaman.

Analisis keanekaragaman tanaman selada yaitu umur 3 minggu setelah tanam (SBM) menunjukkan bahwa pemanfaatan pupuk kotoran ayam mempunyai pengaruh yang nyata terhadap karakteristik tinggi tanaman. Kelimpahan unsur hara dalam kotoran ayam, khususnya nitrogen, diduga bertanggung jawab atas dampaknya terhadap pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, termasuk tinggi badan. Selain itu, fosfor dan kalium yang juga terdapat pada kotoran ayam berkontribusi terhadap pertumbuhan dan perkembangan akar serta tinggi tanaman. Hasil ini sejalan dengan temuan Buhaerah *et al.* (2017), yang menemukan bahwa tanaman selada yang diberi kotoran ayam menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman yang signifikan akibat pemberian pupuk.

Kotoran ayam menawarkan tingkat nutrisi yang ideal bagi tanaman, khususnya konsentrasi fosfor (P) yang lebih tinggi dibandingkan dengan kotoran ternak lainnya. Selain itu, kombinasi kotoran ayam dengan sisa makanan ayam dan sekam sebagai alas tidur berfungsi untuk menambah masukan nutrisi bagi tanaman. Pemberian pupuk kandang ayam memberikan unsur hara esensial yang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman yang optimal sehingga mempengaruhi tinggi tanaman selada. Menurut Darmawan *et al.*, (2017), ketika unsur hara nitrogen (N) dan fosfor (P) tercukupi, hal ini akan mendorong pertumbuhan akar yang kuat, memfasilitasi penyerapan berbagai unsur hara makro dan mikro.

Perlakuan pupuk kotoran ayam menunjukkan peningkatan paling nyata pada umur 6 minggu setelah tanam (SBM), sehingga menghasilkan pertumbuhan sebesar 40,33 cm. Hal ini disebabkan karena kotoran ayam mempunyai kemampuan untuk meningkatkan konsentrasi unsur hara N, P, dan K dalam tanah sehingga memberikan keuntungan. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Darmawan dkk. (2017), yang menyimpulkan bahwa ketika pasokan unsur hara seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) tercukupi, pertumbuhan akar akan meningkat sehingga memudahkan penyerapan unsur hara makro dan mikro penting lainnya. Menurut Ula dkk. (2018), fosfor (P) merupakan unsur hara penting yang berkontribusi terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman dengan berperan sebagai penyusun karbohidrat

dan asam amino, yang merupakan faktor internal yang mempengaruhi proses tersebut.

Interaksi antara metrik tinggi tanaman terlihat pada 2 minggu setelah tanam (MST), 3 MST, dan 5 MST, menunjukkan adanya korelasi antara faktor-faktor ini dan tinggi tanaman pada umur tertentu. Interaksi antara pupuk organik cair kulit pisang dan kotoran ayam disebabkan oleh susunan nutrisi kedua zat tersebut. Apabila tanaman selada diberi perlakuan kedua komponen tersebut pada minggu 2, 3 minggu, dan 5 minggu setelah tanam, maka pupuk organik akan memberikan dampak sinergis sehingga meningkatkan efektivitasnya. Kombinasi bubuk kulit pisang dan pupuk kandang ayam dapat meningkatkan karakteristik pertumbuhan tanaman selada.

Tidak ditemukan interaksi pada minggu 4 dan 6 minggu setelah tanam (MST), kemungkinan disebabkan oleh faktor lingkungan seperti sinar matahari, iklim, dan kelembapan. Interaksi antara pupuk organik cair

kulit pisang dan kotoran ayam dipengaruhi oleh keadaan eksternal. Akibatnya, tidak ada dampak besar terhadap parameter terkait tinggi tanaman selada. Hal ini sejalan dengan kesimpulan Amir *et al.*, (2017), yang menyatakan bahwa kurangnya dampak yang signifikan terhadap variabel yang diamati disebabkan oleh faktor 1 dan faktor 2 yang memiliki fungsi yang sebanding sehingga tidak ada interaksi di antara keduanya.

Jumlah daun

Jumlah daun merupakan metrik yang digunakan untuk memastikan perkembangan tanaman selama fase vegetatif. Jumlah daun berfungsi sebagai metrik untuk menilai perkembangan tanaman selama fase vegetatif. Data yang diberikan merupakan rata-rata jumlah daun selada (helai) sebanding dengan konsentrasi pupuk organik yang diperoleh dari kulit pisang dan jumlah pupuk kotoran ayam.

Tabel 2. Rata-Rata Jumlah Daun (helai) Selada (*Lactuca sativa* L.) terhadap Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Pisang dan Pupuk Kotoran Hewan Ayam

Umur Tanaman	Pupuk Organik Cair Kulit Pisang (P)	Pupuk Kotoran Hewan Ayam (A)			Rata-rata
		10 ton/ha (A ₁)	15 ton/ha (A ₂)	20 ton/ha (A ₃)	
1 MST	15% (P ₁)	3,33	5,33	3,67	4,11
	25 % (P ₂)	3,33	7,66	3,67	4,89
	35 % (P ₃)	4,33	4,00	4,00	4,11
	Rata-rata	3,67 b	5,67 a	3,78 b	
2 MST	15% (P ₁)	3,67 a	4,33 ab	4,00 a	4,00 b
	25% (P ₂)	4,33 ab	7,00 a	4,33 ab	5,22 a
	35% (P ₃)	4,67 a	4,00 ab	4,33 a	4,33 b
	Rata-rata	4,22 b	5,11 a	4,22 b	
3 MST	15% (P ₁)	4,67 a	5,00 ab	5,00 a	4,89 b
	25% (P ₂)	5,00 ab	8,00 a	5,00 ab	6,00 a
	35% (P ₃)	4,67 a	4,67 ab	4,67 a	4,67 b
	Rata-rata	4,78 b	5,89 a	4,89 b	
4 MST	15% (P ₁)	5,67 a	5,33 ab	6,33 a	5,78 b
	25% (P ₂)	5,67 ab	9,00 a	6,00 ab	6,89 a
	35% (P ₃)	5,67 a	5,33 ab	6,00 a	5,67 b
	Rata-rata	5,67 b	6,56 a	6,11 ab	
5 MST	15% (P ₁)	6,33 a	6,33 ab	6,00 ab	6,22
	25% (P ₂)	6,67 ab	7,67 a	6,00 b	6,78
	35% (P ₃)	6,00 ab	6,67 ab	7,00 a	6,56
	Rata-rata	6,33	6,89	6,33	
6 MST	15% (P ₁)	8,33	8,67	8,67	8,56 b
	25% (P ₂)	10,00	11,67	8,67	10,11 a
	35% (P ₃)	8,33	9,00	9,00	8,78 b
	Rata-rata	8,89	9,78	8,78	

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

Investigasi terhadap beberapa varietas tanaman selada pada minggu ke-2, 3, 4, dan 6 setelah tanam (WAP) menunjukkan bahwa kadar pupuk organik yang diperoleh dari kulit pisang mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kuantitas daun. Komposisi nutrisi pada kulit pisang berperan dalam mendorong pertumbuhan dan perkembangan sehingga menyebabkan terjadinya hal tersebut. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman selada mengandalkan mineral penting, antara lain nitrogen, kalium, fosfor, dan magnesium. Menurut Pradnyawan *et al.*, (2015), nitrogen berperan penting dalam pembentukan klorofil. Peningkatan pembentukan klorofil menyebabkan peningkatan produksi fotosintat, yang kemudian dimanfaatkan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan.

Tumbuhan mengalami beberapa proses, salah satunya meliputi perkembangan jumlah daun. Selain itu, pupuk organik cair kulit pisang mengandung hormon seperti auksin yang mendorong perkembangan daun dengan merangsang pertumbuhan tunas samping dan daun pada tanaman. Selain itu, pupuk ini memiliki efek perlindungan pada tanaman, membantu mengurangi stres yang disebabkan oleh suhu ekstrem atau infeksi penyakit. Dengan mengurangi stres ini, tanaman dapat mengalokasikan sumber dayanya secara lebih efektif untuk meningkatkan pertumbuhan daun. Dengan memperhatikan aspek-aspek tersebut, maka penggunaan pupuk organik cair berbahan dasar kulit pisang dapat memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun selada yang terlihat pada minggu ke-2, 3, 4, dan 6 setelah proses tanam (SBM).

Penggunaan pupuk organik cair ekstrak kulit pisang yang diberikan pada umur 1 minggu dan 5 minggu setelah tanam (MST) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pengukuran jumlah daun. Kurangnya dampak ini kemungkinan besar disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk kondisi lingkungan, tingkat kelembaban tanah, ketersediaan unsur hara, dan serangan hama. Penemuan ini sejalan dengan penemuan Fitter dan Hay (2015) yang mengamati bahwa kekurangan unsur hara tanah dikaitkan dengan penurunan laju pertumbuhan tanaman. Ketersediaan unsur hara yang tidak mencukupi dapat menghambat pertumbuhan tanaman, terutama pembentukan daun.

Berdasarkan data pada tabel 4, perlakuan pupuk organik cair yang disebut SBM yang diberikan pada umur 6 minggu setelah tanam memberikan hasil tertinggi pada kulit pisang dengan hasil 10,11 buah. Kemungkinan penyebabnya adalah peningkatan konsentrasi nitrogen dalam pupuk, yang mempunyai dampak signifikan terhadap sintesis klorofil. Tanaman membutuhkan pupuk nitrogen dalam jumlah besar untuk pertumbuhan optimal. cukup untuk mengoptimalkan pertumbuhan daun.

Percobaan yang dilakukan pada beberapa tahap tanaman selada (1 minggu, 2 minggu, dan 4 minggu setelah tanam) menunjukkan pemberian pupuk kotoran ayam dalam jumlah yang bervariasi mempunyai pengaruh yang nyata terhadap pengukuran jumlah daun. Dampak perlakuan ini lebih terasa terutama pada 3 MST. Pemberian pupuk kandang ayam diduga dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi bagi tanaman selada, khususnya nitrogen. Nutrisi ini sangat penting untuk merangsang pertumbuhan vegetatif, termasuk perkembangan daun. Tanaman selada mendapat pasokan nitrogen cukup akan menghasilkan daun yang lebih subur dan berlimpah. Penemuan ini sejalan dengan penelitian Palupi dan Maghfoer (2020) yang menyoroti pentingnya nitrogen sebagai nutrisi penting bagi tanaman sayuran berdaun. Pemberian pupuk kotoran ayam pada tanaman selada menghasilkan peningkatan jumlah daun yang cukup besar pada umur 1 minggu setelah tanam (MST), 2 MST, 3 MST, dan 4 MST. Hal ini disebabkan oleh penyediaan pupuk dalam jumlah yang cukup untuk memberikan unsur hara penting bagi tanaman. Kotoran ayam mengandung mikroorganisme bermanfaat yang meningkatkan kesuburan tanah dan menambah ketersediaan nutrisi bagi tanaman. Akibatnya, tanaman selada menunjukkan pertumbuhan yang kuat, sehingga menghasilkan peningkatan jumlah daun yang signifikan.

Berdasarkan data pada tabel 4, perlakuan pemupukan kotoran ayam yang paling efektif diamati pada umur 6 minggu setelah tanam (MBS), dengan hasil sebesar 9,78 lembar. Kemungkinan penyebabnya adalah adanya unsur-unsur penting termasuk kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan mangan (Mn) dalam kotoran ayam. Unsur hara ini penting untuk pertumbuhan tanaman dan berperan dalam menjaga tingkat gizi seimbang. Unsur-unsur

tertentu di dalam tanah mempunyai pengaruh terhadap tanaman. Sarido (2013) menyatakan bahwa kotoran ayam mengandung unsur makro esensial (seperti nitrogen, fosfor, dan kalium) serta unsur mikro penting (seperti kalsium, magnesium, dan mangan) yang bermanfaat bagi tanaman. Elemen-elemen ini memainkan peran penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan. Kehadiran unsur hara dalam tanah sangat penting untuk mendukung tingginya laju fotosintesis dengan menjamin ketersediaan unsur hara yang cukup.

Berdasarkan pengamatan terhadap fluktuasi jumlah daun pada tanaman selada pada umur 5 minggu setelah tanam (MST) dan 6 MST, diketahui bahwa pemberian pupuk kotoran ayam tidak memberikan pengaruh yang berarti terhadap jumlah daun. Kurangnya efek ini kemungkinan besar disebabkan oleh berbagai faktor lingkungan, termasuk suhu, kelembapan, dan sinar matahari. Optimalisasi parameter tertentu yang tidak memadai menghalangi tanaman untuk memanfaatkan sepenuhnya pupuk organik yang disediakan. Interaksi parameter jumlah daun terlihat pada

umur 2 MST, 3 MST, 4 MST, dan 5 MST. Hal ini menunjukkan adanya korelasi antara parameter tersebut dengan parameter jumlah daun pada umur tertentu. Interaksi antara pupuk organik cair kulit pisang dan kotoran ayam timbul karena adanya perbedaan komposisi nutrisi yang memungkinkan keduanya saling meningkatkan efektivitas. Jika digabungkan, pupuk-pupuk tersebut akan memberikan efek sinergis terhadap pertumbuhan tanaman selada sehingga memberikan nutrisi yang lebih lengkap dan optimal. Fenomena ini terlihat pada stadia kuantitas daun selada pada minggu ke 2, 3, 4, dan 5 (WAP). Interaksi antara kulit pisang dan kotoran ayam dapat meningkatkan produksi daun tanaman selada.

Bobot segar tanaman

Berat segar suatu tanaman mengacu pada berat gabungan seluruh tanaman, termasuk akarnya. Ukuran ini biasanya digunakan untuk menilai sejauh mana pertumbuhan tanaman. Secara khusus, berat segar ditentukan dengan menimbang tanaman segera setelah dipanen, sebelum tanaman kehilangan air atau layu.

Tabel 3. Rata-Rata bobot segar tanaman (g) Selada (*Lactuca sativa* L.) terhadap Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Pisang dan Pupuk Kotoran Hewan Ayam

Umur Tanaman	Pupuk Organik Cair Kulit Pisang (P)	Pupuk Kotoran Hewan Ayam (A)			Rata-rata
		10 ton/ha (A ₁)	15 ton/ha (A ₂)	20 ton/ha (A ₃)	
6 MST	15% (P ₁)	37,27	45,30	34,30	38,96
	25 % (P ₂)	40,63	56,10	37,30	44,68
	35 % (P ₃)	40,27	34,67	37,20	37,38
	Rata-rata	39,39	45,36	36,27	

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

Pemanfaatan pupuk organik cair yang diperoleh dari kulit pisang dan kotoran ayam ternyata tidak memberikan pengaruh terhadap karakteristik bobot segar tanaman, terbukti dari hasil berbagai percobaan. Hal ini diyakini disebabkan oleh kondisi tanah, yang juga dapat memberikan pengaruh, tanah yang tidak subur atau tidak memenuhi kebutuhan tanaman selada dapat menghambat respon terhadap pupuk kotoran hewan ayam, jika tanah tersebut kurang memiliki bahan organik yang cukup, pH yang tidak sesuai, atau terdapat masalah drainase yang buruk maka itu mempengaruhi pertumbuhan tanaman selada, ketersediaan unsur hara esensial yang tidak mencukupi

menghambat pertumbuhan bagian-bagian tanaman yang menyebabkan peningkatan bobot tanaman secara keseluruhan. Hal ini sejalan dengan temuan Walida *et al.*, (2020), yang mengamati bahwa pupuk dosis tinggi menawarkan bahan organik terbatas untuk meningkatkan karbon organik, namun gagal memenuhi kebutuhan nitrogen dan rentan terhadap penguapan.

Penelitian ini tidak mengamati korelasi yang signifikan secara statistik antara perlakuan pupuk organik tertentu dan jenis tanaman dalam kaitannya dengan bobot segar tanaman. Terapi ini dinilai tidak menunjukkan hubungan yang sinergis. Temuan ini menunjukkan bahwa

proses operasional pupuk organik cair dan kotoran ayam berjalan secara mandiri dan tidak berdampak pada bobot segar tanaman. Bobot segar tajuk tanaman Istilah "berat tajuk segar" mengacu pada berat tanaman segera setelah

dipanen, tanpa memperhitungkan kehilangan air atau layu yang mungkin terjadi. Ini mewakili berat keseluruhan tanaman, tidak termasuk akar, dan mencerminkan aktivitas metabolisme tanaman itu sendiri.

Tabel 4. Rata-Rata bobot segar tajuk tanaman (g) Selada (*Lactuca sativa* L.) terhadap Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Pisang dan Pupuk Kotoran Hewan Ayam

Umur Tanaman	Pupuk Organik Cair Kulit Pisang (P)	Pupuk Kotoran Hewan Ayam (A)			Rata-rata
		10 ton/ha (A ₁)	15 ton/ha (A ₂)	20 ton/ha (A ₃)	
6 MST	15% (P ₁)	36,20 a	41,40 ab	42,90 a	40,17ab
	25 % (P ₂)	40,03 ab	53,47 a	38,53 ab	44,01 a
	35 % (P ₃)	35,50 a	35,53 ab	38,77 a	36,60 b
	Rata-rata	37,24 b	43,47 a	40,07 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 4, beragam aplikasi pupuk organik cair yang terbuat dari kulit pisang memberikan hasil yang paling baik dalam hal berat segar tajuk tanaman, dengan berat rata-rata 44,01g. Pisang kaya akan nutrisi yang mendorong pertumbuhan tanaman. Mereka mengandung kalium, yang membantu perkembangan akar, nitrogen, yang penting untuk pembentukan protein dan pertumbuhan daun dan batang, magnesium, yang meningkatkan fotosintesis, dan fosfor, yang mendukung berbagai proses tanaman. Perkembangan akar. Poc kulit pisang membantu tanaman selada menerima tambahan nutrisi yang beragam dan dibutuhkan untuk pertumbuhan yang optimal, maka dari itu dapat berdampak pada peningkatan bobot segar tajuk tanaman selada Soeryoko (2011) menemukan bahwa kulit pisang kepok mengandung komponen penting seperti P, K, Ca, Mg, Na, Zn, yang berperan penting dalam mendorong pertumbuhan tanaman, perkembangan, dan pada akhirnya meningkatkan produksi tanaman.

Pemanfaatan pupuk kotoran ayam mempunyai dampak yang besar terhadap karakteristik bobot segar tunas tanaman, hal ini terlihat dari hasil penggunaan yang beragam. Bakteri dalam kotoran ayam diduga membantu pemecahan dan transformasi bahan organik di dalam tanah menjadi unsur hara yang dapat diserap tanaman. Prasojo (2012) mengartikan kotoran ayam sebagai campuran kotoran ayam dan urin yang menjadi sarang kuman penyakit. Bakteri ini memfasilitasi penguraian bahan

organik di dalam tanah, mengubahnya menjadi nutrisi yang dapat diasimilasi oleh tanaman. Oleh karena itu, tanaman selada yang mendapat kotoran ayam cenderung menerima jumlah unsur hara yang lebih banyak, sehingga meningkatkan perkembangan dan meningkatkan bobot segar kanopi tanaman.

Interaksi terjadi ketika pupuk organik cair berbahan dasar kulit pisang dipadukan dengan kotoran ayam. Kedua perlakuan tersebut diyakini dapat mempengaruhi bobot akar sehingga pertumbuhan akar optimal dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, selain itu karena pemberian pupuk secara bersamaan tanaman selada mendapat tambahan nutrisi yang lebih lengkap dan optimal, dalam jangka waktu 6 MST setelah pemberian tanaman selada akan mampu menyerap nutrisi ini dan menggunakannya untuk pertumbuhan tajuk, sehingga menghasilkan bobot segar yang lebih besar.

Kesimpulan

Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair pekat berbahan kulit pisang yang dikombinasikan dengan kotoran ayam mempunyai pengaruh yang besar terhadap karakteristik tanaman seperti tinggi, jumlah daun, dan berat total tajuk tanaman. Konsentrasi pupuk organik cair yang optimal untuk mencapai hasil yang optimal adalah 25%. Konsentrasi zat ini mempunyai pengaruh yang cukup besar terhadap parameter tinggi tanaman,

jumlah daun, dan berat tajuk tanaman. Dosis pupuk kandang ayam yang optimal adalah 15 metrik ton per hektar (atau 106 gram per polibag), yang berdampak signifikan terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot tunas segar per tanaman.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pembimbing utama, khususnya Prof.Dr.Ir. Kartina AM., MP. Pembimbing kedua adalah Andi Apriany Fatmawaty yang menyandang gelar Sarjana Teknik (Ir.) dan Magister (MP). Dosen penanggung jawab review adalah Imas Rohmawati, SP., M.Si., yang telah memberikan arahan dan nasehat kepada penulis.

Referensi

- Akbari, W.A. (2015). Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang dan tanaman *Mucuna bracteata* sebagai pupuk kompos. *Jurnal Teknologi Lingkungan Basah*, 3(1), 1-10. DOI: <https://doi.org/10.26418/jtllb.v3i1.11424>
- Amir, Nurbaiti., Heniyati, H., dan Ismail, A, N. (2017). Pengaruh Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan Beberapa Varietas Bibit Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) di Polybag. *Jurnal Klorofil*, 12(2), 68-72. DOI: <https://doi.org/10.32502/jk.v12i2.812>
- Ati, D. Lelang, A.M. & Tobing, L.W. (2023). Pengaruh Media Tanam dan Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Agroprimattech*, 6(2), 2599-3222. DOI: <https://doi.org/10.29303/jima.v2i1.2323>
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2021). Produksi Tanaman Sayuran. Banten.
- Buhaerah. Kartika., E. & Karel., M. (2017). Aplikasi Pupuk Kandang Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Agrisistem*. 13(1), 1858-4330. DOI: <https://doi.org/10.32502/jk.v13i1.1084>
- Darmawan., Yusuf., M, & Syahrudin. (2017). Pengaruh Berbagai Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Agrolantae*. 4(1), 13-18. DOI: <https://doi.org/10.51978/agro.v6i1.19>
- Fitter, A.M. dan Hay, R.K.M. (2015). *Fisiologi Lingkungan Tanaman*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Hidayat. (2013). Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica Juncea* L.) pada Inceptisol dengan Aplikasi Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit. *Jurnal Agroekoteknologi. Universitas Riau*, 7(2).
- Kurniawati, D.M. dan Islami, T. (2020). Pengaruh Jarak Tanam dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada Krop (*lactuca sativa* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 8(4), 411-420.
- Nasution, F.J., Mawarni, L., & Meiriani, H. 2017. Aplikasi pupuk organik padat dan cair dari kulit pisang kepok untuk pertumbuhan dan produksi sawi (*Brassica juncea* L.) *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 2(3). DOI: <https://dx.doi.org/10.32734/jaet.v2i3.7456>
- Palupi, D.H. dan Maghfoer, D.M. (2020). Pengaruh Konsentrasi Nitrogen pada Pertumbuhan dan Hasil Dua Kultivar Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) dengan Sistem Hidroponik. *Jurnal Produksi Tanaman*, 8(2), 241-247.
- Pradnyawan, S.W.H, Mudyantin, W, & Marsusi. 2018. Pertumbuhan Kandungan Nitrogen, Klorofil, Sankaretenoid Daun Gynura Procumbens [Lour] Merr pada Tingkat Naungan Berbeda. *Jurnal Biofarmasi*, 3: 7-10.
- Prasojo, R. (2012). Pengaruh Penggunaan Pupuk Kotoran Ayam yang difermentasi *Effective Microorganism* 4 terhadap Pertumbuhan Populasi *Dunaliella salina*. Skripsi. Universitas Airlangga.
- Purnomo, R., Santoso, M., & Heddy, S. (2013). Pengaruh berbagai macam pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(3), 93-100. DOI: <https://doi.org/10.33474/j.sa.v1i2.2194>
- Rambitan dan Mirna. (2013). Pengaruh Pupuk Kompos Cair Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Edebio*

- Tropika*, 1(1), 1-60.
- Salfina. 2017. *Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Pisang (Musa paradisiaca) terhadap Pertumbuhan Selada (Lactuca sativa) sebagai Penunjang Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan*. Skripsi: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
- Soeryoko, Hery. (2011). *Kiat Pintar Memproduksi Pupuk Cair dengan Penguraian Buatan Sendiri*. Yogyakarta. Lily Publisher.
- Tanti., K, Nurjannah, & Ruslan., K. (2019). Pembuatan Pupuk Organik Cair dengan Cara Aerob. *Jurnal ILTEK*, 14 (2), 2053 – 2058. DOI: <https://doi.org/10.47398/iltek.v14i2.415>
- Tufaila, M, Laksana, DD, & Alam, S. (2014). Aplikasi Kompos Kotoran Ayam Untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus L.*) Di Tanah Masam. *Jurnal Agroteknos*, 4(2), 120-127. DOI: <http://dx.doi.org/10.56189/ja.v4i2.216>
- Walida, H, Darmadi, EH, dan Muhammad, Z. (2020). Pemberian Pupuk Kotoran Ayam dalam Upaya Rehabilitasi Tanah Ultisol Desa Janji yang Terdegradasi. *Jurnal Agrica Ekstensia*, 14(1), 74-80. DOI: <https://doi.org/10.55127/ae.v14i1.37>
- Ula, S., Sunaryo, dan Barunawati., N. (2018). Respon Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium cepa var. ascalonicum L.*) Varietas Bima terhadap Dosis Fosfor dan Waktu Aplikasi PGPR. *Jurnal Produksi Tanaman.*, 6(10): 2736-2742.