



PENGARUH KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR URINE KAMBING TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI SELADA MERAH (*Lactuca sativa L.*)

Ranis Titusya^{1*}, Yanto², Ansyori³

¹Mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Satu Nusa Lampung

^{2,3}Dosen Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Satu Nusa Lampung

*E-mail Korespondensi: ranistitusya@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman selada (*Lactuca sativa L.*) merah termasuk ke dalam jenis leaflettuce dengan daun ini memiliki prospek komersial dan nilai ekonomi yang tinggi karena memiliki tekstur yang rapuh, tumbuh bergerombol, keriting, dan berwarna merah yang menarik. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil tanaman selada merah adalah pemupukan dengan menggunakan POC urine kambing. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pertumbuhan dan produksi tanaman selada merah akan lebih baik jika diberi POC urine kambing di dibandingkan dengan yang tidak diberi POC urine kambing, dan untuk mengetahui konsentrasi POC urine kambing yang optimal dalam memengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman selada merah (*Lactuca sativa L.*). Penelitian ini menggunakan metode eksperimen yang dirancang dalam rancangan lingkungan, yaitu rancangan acak kelompok (RAK) terdiri atas 6 perlakuan dengan 4 kali pengulangan yaitu : P0 = Tanpa POC urine kambing + 3 g NPK, P1 = konsentrasi 50 ml/L + 1,5 g NPK, P2 = konsentrasi 100 ml/L + 1,5 g NPK, P3 = konsentrasi 150 ml/l +1,5 g NPK, P4 = konsentrasi 200 ml/L + 1,5 g NPK, P5 = konsentrasi 250 ml/L + 1,5 g. Data diolah dengan analisis ragam dan dilanjut dengan uji perbandingan ortogonal dan uji ortogonal polinomial pada taraf 5%. Pemberian konsentrasi POC urine kambing dengan penambahan 1,5 g NPK berpengaruh secara linier terhadap berat akar. Setiap penambahan POC urine kambing sebesar 1 ml/L dengan penambahan 1,5 g NPK maka akar tanaman selada merah bertambah berat sebesar 0,06 g, tetapi pada variable tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, dan berat tanaman tidak adanya pengaruh nyata, hal ini disebabkan oleh unsur hara yang terdapat pada POC urine kambing tidak memiliki pengaruh untuk parameter pengamatan.

Kata kunci: Poc urine kambing, selada merah, budidaya

PENDAHULUAN

Tanaman selada (*Lactuca sativa L.*) merah termasuk ke dalam jenis leaflettuce dengan daun ini memiliki prospek komersial dan nilai ekonomi yang tinggi karena memiliki tekstur yang rapuh, tumbuh bergerombol, keriting, dan berwarna merah yang menarik. selada merah sangat disukai karena gizinya yang tinggi. Ada 15,00 kalori dalam 100 g selada, 1,20 g protein, 0,2 g lemak, 2,9 g karbohidrat, 540 SI vitamin A, 0,04 mg vitamin B, dan 94,80 g air (Dakiyo dkk. 2022) Selada di Indonesia pada tahun 2017 sampai 2020 menunjukkan sayuran selada pada tahun 2017 produksi sebesar 627.611ton. Pada tahun 2018 produksi sayuran selada sebesar 625.132 ton, pada tahun 2019

produksi sebesar 638.731 ton dan pada tahun 2020 meningkat dengan produksi sebesar 663.832 ton (BPS, 2020). Kebutuhan akan komoditas selada semakin meningkat sejalan dengan perkembangan usaha tata boga, perhotelan serta tingkat kesadaran masyarakat akan pentingnya gizi. Pasar internasional juga terus melakukan permintaan untuk sayuran selada. Pada tahun 2019 tercatat ekspor sayuran selada 1,5 juta kg dan untuk impor sayuran selada tahun 2019 dengan angka menyentuh 171 ribu kg (Badan Pusat Statistik, 2019).

Dalam pertumbuhan selada membutuhkan unsur hara makro seperti nitrogen (N), Fosfor (P), dan kalium (K) dalam jumlah yang cukup. Selain itu tanaman selada membutuhkan unsur hara mikro dalam jumlah yang lebih sedikit. Untuk hasil pertumbuhan selada yang maksimal dapat menggunakan pupuk organik dan anorganik atau kombinasi keduanya, pupuk berperan penting dalam meningkatkan hasil panen, terutama pada tanah dengan kandungan hara yang rendah. Sedangkan pupuk organik adalah istilah umum untuk komponen dari limbah perikanan atau peternakan (Simanungkir dkk, 2006) Untuk meningkatkan kesuburan tanah dan memperbaiki kondisi tanah dapat menggunakan pupuk organik yang terbuat dari bahan-bahan alami seperti kotoran hewan baik kotoran padat maupun cair, misalnya urine kambing. Pupuk organik merupakan bahan yang berasal dari sisa-sisa tanaman, hewan, seperti pupuk kandang, kompos, pupuk hijau, jerami, dan bahan lain yang dapat berperan memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Bahan organik tidak dapat menggantikan peran dari pupuk anorganik sebagai pemasok hara, karena kandungan unsur hara dalam bahan organik relatif rendah, namun demikian bahan organik dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk anorganik.

Pupuk organik dan pupuk kimia akan lebih optimal dan lebih efisien penggunaannya bila dimanfaatkan secara bersama-sama. Penambahan pupuk organik dapat mengurangi dampak negatif pupuk kimia serta memperbaiki sifat fisik, biologi, dan kimia tanah secara bersamaan (Meriatna dkk, 2019). Pupuk organik terbagi menjadi 2 jenis yaitu pupuk organik padat dan pupuk organik cair. Urin kambing mempunyai kandungan unsur hara lain seperti Nitrogen, (N) Fosfor (P), Kalium (K), (dan juga air. urin kambing mempunyai kandungan unsur hara lain seperti Nitrogen, (N) Fosfor (P), Kalium (K), dan juga air. Urin kambing mengandung unsur hara yaitu N,P,K oleh karena itu dapat dijadikan alternatif baru yang digunakan sebagai pupuk organik cair yang dibutuhkan oleh tanaman. Urin kambing merupakan salah satu bahan pupuk organik cair yang belum banyak dimanfaatkan oleh petani. Sementara urin kambing ini mempunyai kandungan unsur N yang tinggi. Potensinya yakni satu ekor kambing dewasa itu menghasilkan 2,5 liter urin/ekor/hari, sedangkan kotoran yang dihasilkan adalah 1 karung /ekor/ 2 bulan. Urin ternak mempunyai kandungan nitrogen, fosfor, kalium dan air lebih banyak jika dibandingkan dengan kotoran kambing padat (Permadi, 2021)

Pengolahan urin kambing menjadi pupuk cair sangat mudah dilakukan salah satunya melalui proses fermentasi dengan campuran beberapa bahan lainnya. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pupuk organik cair urine kambing mengandung nitrogen sebesar 0,06 % fosfor sebesar 0,11 % dan kalium sebesar 1,55 % (Hasibuan, 2021). POC urine sapi memiliki nilai pH 5,82 lebih tinggi dibandingkan POC urine kambing yang memiliki pH 5,55. Nilai pH yang didapatkan menunjukkan bahwa POC urine sapi dan kambing bersifat agak masam, karena pH berkisar 5,5-6 (Hardjowigeno, 2015). Kandungan N pada sapi maupun kambing menunjukkan nilai 1,32 % dan 2,96 %. Nilai N pada POC urine kambing lebih tinggi dibandingkan POC urine sapi. Kandungan unsur hara N kedua POC tersebut termasuk dalam kriteria sangat tinggi karena nilai N sebesar >0,75%.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Lahan Penelitian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Satu Nusa Lampung. Waktu pelaksanaan dilaksanakan pada bulan Oktober- Desember 2024. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian adalah: Benih Selada Varietas Red Rapids, polybag ukuran (25 x 25 cm) cm, Urine kambing, Gula Merah, EM4, pupuk NPK, Sekam bakar, dan Tanah

perbandingan 2:1. Alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah: Cangkul, paranet, gelas ukur, traysemai, polybag, timbangan, penggaris, kertas label perlakuan, alat tulis, ember 20 liter, gelas plastik, dan alat dokumentasi.

Metode penelitian dilaksanakan menggunakan metode eksperimen yang dirancang dalam rancangan lingkungan, yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK). Percobaan ini terdiri atas enam perlakuan dengan empat kali pengulangan. Data yang diperoleh diuji kesamaan ragamnya dengan uji Bartlett dan uji keaditifan data dengan uji Tukey. Jika ragamnya homogen dan datanya bersifat aditif maka dilanjutkan dengan analisis ragam jika F hitung perlakuan nyata maka data diuji dengan uji perbandingan ortogonal dan uji ortogonal polinomial.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi POC Urine kambing berpengaruh sangat nyata pada berat akar. Tetapi tidak berpengaruh pada variabel tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, dan berat tanaman. Uji perbandingan orthogonal dan orthogonal polynomial terhadap berat akar menunjukkan penggunaan konsentrasi POC Urine kambing ditambah 1,5 g NPK menghasilkan akar basah yang lebih berat (26,99) g dibandingkan dengan tanpa konsentrasi POC Urine kambing dengan penambahan 3 g NPK (18,04) g. POC urine kambing berpengaruh nyata terhadap berat akar tanaman karena kandungan unsur hara yang terdapat dalam urine kambing, seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), dan unsur mikro lainnya, dapat merangsang perkembangan akar tanaman. Faktor yang mendasari pengaruh POC urine kambing terhadap berat akar Kandungan Nutrisi yang Mendukung Perkembangan Akar: Urine kambing mengandung sejumlah besar nitrogen (N) yang penting untuk pertumbuhan vegetatif tanaman, termasuk akar. Nitrogen mendukung sintesis protein dan klorofil, yang pada gilirannya merangsang pertumbuhan akar. Fosfor (P) dalam urine kambing juga berperan penting dalam pengembangan akar karena berfungsi dalam pembentukan akar dan sistem perakaran yang sehat (Sulaiman, 2020).

Pemberian berbagai POC cair urine kambing terhadap tanaman pakchoy menunjukkan hasil berbeda nyata pada berat basah per tanaman. Perlakuan D, E, dan F tidak berbeda nyata sesamanya tetapi berbeda nyata dengan perlakuan C, A dan B. Perlakuan C, A dan B tidak berbeda nyata sesamanya tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian POC urine kambing dengan dosis (D=90 ml/l air) memberikan perlakuan lebih baik terhadap berat basah per tanaman, hal ini disebabkan jumlah unsur hara yang dibutuhkan cukup dan berimbang untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hal ini diduga dimana hasil metabolisme sebagian tanaman lebih banyak, daun tampak tebal, tangkai daun lebih besar sehingga meningkatkan berat basah pada tanaman pakchoy (Wibawa dkk, 2022) Unsur hara N yang tinggi pada POC urine kambing, sangat baik bagi tanaman dimana N sangat diperlukan tanaman pada saat pertumbuhan awal pada tanaman tersebut. Bahan utama dalam pembentukan klorofil pada tanaman berupa unsur Nitrogen dan protein (Hidayah, 2012).

Aplikasi pada POC urine kambing menunjukkan bahwa tidak adanya konsentrasi dengan penambahan pupuk NPK dalam mempengaruhi tinggi tanaman, jumlah daun, Panjang akar, dan berat tanaman hal ini mungkin terjadi karena umur tanaman selada merah yang relative singkat yaitu 35 hari sehingga POC Urine kambing belum mampu menyediakan unsur hara esensial seperti unsur hara N, P, dan K yang dibutuhkan oleh tanaman. Pemberian berbagai konsentrasi pupuk urin kambing yang difermentasi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan tanaman tomat yaitu tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah daun pada konsentrasi 0ml/l, 150 ml/l, 175 ml/l, 200 ml/l, 225 ml/l, dan 250 ml/l (Manik dkk, 2019). Damanik (2011), menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Faktor lingkungan diartikan sebagai gabungan semua keadaan dan pengaruh luar yang mempengaruhi kehidupan dan perkembangan suatu organisme. Diantara sekian banyak faktor lingkungan yang mempengaruhi kehidupan dan perkembangan tanaman antara lain adalah temperatur, kelembaban, energi radiasi cahaya matahari, susunan atmosfer, struktur tanah,

susunan udara tanah, reaksi tanah (pH), faktor biotis, penyediaan unsur hara dan ketiadaan bahan pembatas pertumbuhan tanaman. Menurut Junita, Muhartini dan Kastono (2002), panjang daun dan lebar daun yang besar pada suatu lahan penanaman belum tentu mutlak dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara tetapi juga dipengaruhi oleh penyerapan energi matahari secara efektif.

Hal ini sejalan dengan penelitian lain yang juga menguji dampak pupuk organik cair urine kambing pada pertumbuhan tanaman. Pada penelitian Surbakti dkk., (2015) menunjukkan pada pemberian pupuk organik cair urin kambing tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada pada konsentrasi 200 ml/L, 400 ml/L, dan 600 ml/L. Penelitian yang dilakukan oleh Sarah dkk. (2016) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik dari urin kambing yang difermentasi dengan berbagai konsentrasi memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetatif lada. Pupuk organik dari urin kambing yang difermentasi pada konsentrasi 200 ml/l menghasilkan pertumbuhan vegetatif terbaik. Kelebihan menggunakan pupuk organik, diantaranya perubahan secara kimia, fisika dan biologi pada tanah, disamping itu mempunyai kontribusi dalam penyumbangan unsur hara dalam jumlah yang kecil.

Ada factor yang mempengaruhi unsur hara yang terkandung di dalam pupuk organik yang dibuat dari kotoran hewan seperti; (a) kandungan pakan yang diberikan, (b) pasca pembuatan seperti kemasan dan penyimpanan (c) campuran yang diberikan dalam proses fermentasi pupuk. Menurut penelitian Bambang (2022) manfaat POC urine kambing bagi tanaman sayuran dimana urin kambing tersebut mampu meningkatkan produksi tanaman sayuran selagi dalam pemberian dan proses pembuatan POC tersebut sudah mengacu kepada standar yang umum digunakan. Untuk menjamin POC itu menjadi baik maka dalam proses pembuatan perlu dilakukan pengontrolan yang intensif, begitu juga dengan aplikasi POC tersebut diperlukan akurasi yang tinggi agar benar-benar dapat efisien dan efektif ke tanaman. Salah satu faktor tidak berpengaruhnya POC urine kambing terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, dan berat tanaman menurut (Subekti, 2021) kandungan unsur hara yang tidak seimbang, POC urine kambing mengandung nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), tetapi jumlah dan komposisinya bervariasi tergantung pada proses fermentasi dan pakan ternak. Jika konsentrasi nitrogen terlalu rendah, maka pertumbuhan vegetatif tanaman (tinggi, jumlah daun) dapat terhambat. (Nugroho dkk, 2019). Unsur hara dalam POC urine kambing bersifat organik, sehingga membutuhkan proses mineralisasi oleh mikroorganisme tanah sebelum dapat diserap oleh tanaman. Jika proses ini berjalan lambat, tanaman tidak segera mendapatkan nutrisi yang cukup untuk pertumbuhannya.

Tabel 1. Rekapitulasi nilai F hitung perlakuan pengaruh konsentrasi POC urine kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada merah.

No	Variabel yang diamati	F hitung Perlakuan	F Tabel		KK (%)
			0,05	0,01	
1.	Tinggi tanaman (cm)	1,56 ^{ns}	2,90	4,56	7,89
2.	Jumlah daun (helai)	1,79 ^{ns}			14,48
3.	Panjang akar (cm)	1,56 ^{ns}			16,14
4.	Berat akar (g)	13,85 ^{**}			13,28
5.	Berat tanaman (g)	0,48 ^{ns}			10,01

Keterangan : ns = Tidak berbeda pada taraf nyata 5%

** = Sangat berbeda pada taraf sangat nyata 1%

KESIMPULAN

Hasil penelitian pengaruh konsentrasi pupuk organik cair urine kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada merah disimpulkan, bahwa:

1. Tanaman Selada yang diberi POC urine kambing dengan penambahan 1,5 g NPK menghasilkan akar yang lebih berat dibandingkan dengan tanpa POC Urine kambing dengan penambahan 3 g NPK.
2. Pemberian konsentrasi POC urine kambing dengan penambahan 1,5 g NPK berpengaruh secara linier terhadap berat akar. Setiap penambahan POC urine kambing sebesar 1 ml/L dengan penambahan 1,5 g NPK maka akar tanaman selada merah bertambah berat sebesar 0,06 g.

DAFTAR PUSTAKA

- Allwar, A. (2013). Pemanfaatan Urine Ternak Dalam Pembuatan Pupukcair Untuk Menambah Nilai Guna Pada Limbah. *AJIE (Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship)*, 2(01), 68-72.
- Abdullah., Budhie., dan Lubis. (2011). Pengaruh Aplikasi Urine Kambing dan Pupuk Kambing dan Pupuk Cair Organik Komersial Terhadap Beberapa Parameter Agonomi Pada Tanaman *Indigofera* sp. *Jurnal Pastura*. 1(1): 5-8.
- Abidah, L. (2018). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Selada Merah (*Lactuca sativa* var. *Crispa*) dengan Metode DPPH(2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). Skripsi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
- Badan pusat statistik. (2017). *Produksi Tanaman Selada di Indonesia Tahun 2014-2017*. Jakarta Pusat : Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik. (2019). *Volume Impor dan Ekspor Sayur Tahun 2019*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian.
- Badan Pusat Statistik. (2020). *Produksi Tanaman Selada di Indonesia Tahun 2020*. Jakarta Pusat : Badan Pusat Statistik.
- Bagas Aditya Syahputra, Anis Sholihah, Djuhari. (2023). Efek Aplikasi Berbagai Konsentrasi Poc urine Kambing Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bayam Hijau (*Amaranthus hybridus* L.) *Jurnal Agronisma*. Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang. 11(2) : 228-238.
- Bambang, S, A, S. 2022. Potensi POC urine kambing dalam Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sayuran. Vol. 25, No 1 (2022). Hal 7-8.
- Dakiyo, N., Gubali, H., & Musa, N. (2022). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa* L.) pada Tingkat Naungan dan Media Tanam yang Berbeda. *Jurnal Agroteknotropika*, 11(1), 24–32.
- Damanik, M.M.B., Bachtiar E.H., Fauzi, Sarifuddin, dan Hamidah H., 2011. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. USU Press, Medan. hal. 262
- Dani, 2022. Respon Pertumbuhan Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa* var. *lollo rosa*) Dengan Pemberian Urin Sapi Dan Urin Kelinci Yang Terfermentasi.
- Fahmi, N., Syamsuddin., dan Marliah, A. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril). *Jurnal Floratek*. No. 9 Vol. 1.
- Fatihah, D. E. (2022). Pengaruh Pupuk Organik (Abu Sekam dan Ampas Kopi Cair) dan Konsentrasi Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Merah (*Lactuca*

- sativa L). Pengaruh Pupuk Organik (Abu Sekam dan Ampas Kopi Cair dan Konsentrasi Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa* L).
- Hasibuan, D. I. (2021). Uji Pupuk Kascing Dan Poc Urin Kambing Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Okra Merah (*Abelmoschus Esculentus* L.) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).
- Hardjowigeno, S. 2015. Ilmu Tanah. Edisi Baru. Akademika Pressindo. Jakarta Hidayat, N. S. 2012. Studi Produksi dan Kualitas Rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum*) Varietas Thailand yang Dipupuk dengan Kombinasi Organik. [Skripsi]. Purwokerto: Fakultas Peternakan Universitas Jendral Soedirman.
- Juliyansyah, J., Muliani, M., & Yama, D. I. Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair Dari Urine Kambing Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Pinang (*Areca Catechu*, L.). Perkebunan dan Lahan tropika.
- Kurniawan, E., Ginting, Z., & Nurjannah, P. (2017). Pemanfaatan urine kambing pada pembuatan pupuk organik cair terhadap kualitas unsur hara makro (NPK). Prosiding Semnastek.
- Kamila, A., Sidik Purnomo, S., dan Laksono, R. A. (2021). Pengaruh Kombinasi Pupuk Kandang Kambing dan Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa* L.) Varietas Red Rapid Aulia. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(4), 614–621.
- Londra. 2008. Membuat pupuk cair bermutu dari limbah kambing. *Warta Penelitian Pengembangan Pertanian Indonesia* 30(6): 5-7.
- Manik et al. (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk Urine Kambing yang Difermentasi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.).
- Meriatna, M., Suryati, S., & Fahri, A. (2019). Pengaruh Waktu Fermentasi dan Volume bio activator EM4 (effective microorganism) pada pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah buah-buahan. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 7(1), 13-29.