

Optimizing Romaine Lettuce Plant Yield and Growth by Providing Liquid Organic Fertilizer from Rabbit Urine

[Optimalisasi Hasil dan Pertumbuhan Tanaman Selada Romaine melalui Pemberian Pupuk Organik Cair Urin Kelinci]

Ilham Tri Saputra¹⁾, Andriani Eko Prihatiningrum^{*2)}

¹⁾Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: intan.rohma@umsida.ac.id

Abstract. *This study aims to determine the effect of liquid organic fertilizer (POC) made from rabbit urine as a source of N, P, and K nutrients and the interval of POC administration on the growth and yield of romaine lettuce plants. The study was conducted in the experimental field of Muhammadiyah University of Sidoarjo, Modong Village, Tulangan District, using a Randomized Block Design (RAK) with 9 treatments and 3 replications (27 experimental units). The first factor was the concentration of rabbit urine POC (20 ml/L, 40 ml/L, and 60 ml/L), and the second factor was the administration interval (once every 2, 4, and 6 days). The parameters observed included plant height, number of leaves, root length, wet weight, and dry weight. The results showed that the 60 ml/L treatment with an interval of once every 4 days (K312) gave the best results in the number of leaves, wet weight, and dry weight. However, plant height and root length showed no significant results in the treatment interaction.*

Keywords – foliar fertilizier, atonik, pepper

Abstrak. *Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk organik cair (POC) berbahan utama urin kelinci sebagai sumber unsur hara N, P, dan K serta interval pemberian POC terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada romaine. Penelitian dilakukan di lahan percobaan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Desa Modong, Kec. Tulangan, menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 9 perlakuan dan 3 ulangan (27 unit percobaan). Faktor pertama adalah konsentrasi POC urin kelinci (20 ml/L, 40 ml/L, dan 60 ml/L), dan faktor kedua adalah interval pemberian (2, 4, dan 6 hari sekali). Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, berat basah, dan berat kering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan 60 ml/L dengan interval 4 hari sekali (K312) memberikan hasil terbaik pada jumlah daun, berat basah, dan berat kering. Namun, tinggi tanaman dan panjang akar menunjukkan hasil yang tidak nyata dalam interaksi perlakuan.*

Kata Kunci - pupuk daun, atonik, cabe

I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki berbagai macam varietas tanaman, salah satunya yakni tanaman selada. Selada merupakan tanaman famili Asteraceae dan memiliki beberapa jenis yang di kelompokkan menjadi empat kelompok, yakni tipe selada kepala atau telur (Head lettuce), selada rapuh (Cos lettuce atau Romaine lettuce), selada daun (Cutting lettuce atau Leaf lettuce) dan selada batang (Asparagus lettuce atau Stem lettuce) [1].

Selada romaine (*Lactuca sativa* L.) dikenal juga sebagai selada roman atau cos memiliki banyak manfaat, antara lain dapat digunakan sebagai bahan pangan dan memiliki khasiat sebagai obat. Tanaman selada termasuk ke dalam tanaman hortikultura yang merupakan tanaman potensial yang memiliki permintaan pasar dan nilai ekonomi yang tinggi. Kandungan-kandungan yang terdapat pada selada romaine sangat bermanfaat dalam hal gizi masyarakat, dilihat dari kandungan gizinya selada romaine merupakan sumber utama kalori, mineral dan vitamin [2] dan memiliki kandungan kimia tanaman Selada Romaine antara lain carotenoid, antosianin dan fenolik [3].

Untuk meningkatkan produksi tanaman maka diperlukan pemupukan yang berimbang, Pupuk merupakan salah satu sumber nutrisi utama yang diberikan pada tumbuhan. Penyediaan nutrisi bagi tumbuhan dapat dilakukan dengan penambahan pupuk secara umum, dikenal dua jenis pupuk yang biasa digunakan, yaitu pupuk anorganik dan pupuk organik [4] namun dalam proses budidaya banyak terkendala terkait permasalahan tanah budidaya salah satunya yakni kemunduran bahan organik dalam tanah. Untuk mengurangi kemunduran kesuburan tanah dan meningkatkan produktivitas hasil yang berkelanjutan perlu pemanfaatan pupuk organik yang memadai baik dalam jumlah, kualitas

dan kontinuitasnya. Pupuk organik saat ini sudah banyak dikenal masyarakat bahkan menjadi program pemerintah untuk meningkatkan kesuburan dan produksi tanaman [5].

Pupuk organik memegang peranan penting untuk menjamin keberlanjutan pemanfaatan lahan pertanian. Pupuk organik dapat menjamin kesuburan tanah, meningkatkan populasi jasad renik, mempertinggi daya serap dan daya simpan air. Pupuk organik dapat berbentuk padat dan berbentuk cair. Pupuk organik padat dikenal dengan pupuk kompos atau pupuk kandang, sedangkan pupuk organik berbentuk cair dikenal dengan Pupuk Organik Cair (POC) [6]. Pupuk organik cair adalah larutan dari hasil pembusukan bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, limbah agroindustri, dan kotoran hewan [7]. Pupuk organik cair (POC) sekarang ini telah banyak diproduksi dan salah satunya yang digunakan dalam penelitian ini adalah POC urin kelinci. Pupuk organik cair yang berasal dari urin kelinci mempunyai kandungan unsur hara yang cukup tinggi yaitu N 4%; P₂O₅ 2,8%; dan K₂O 1,2% [8].

II. METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal di lahan penelitian Prodi Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo di desa Modong kecamatan Tulangan Kabupaten Sidoarjo. Dan dilaksanakan dalam kurun waktu

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) Penelitian ini merupakan percobaan faktorial yang terdiri atas 2 faktor. Faktor pertama adalah Konsentrasi POC urin kelinci faktor kedua Interval pemberian POC urin kelinci. Konsentrasi POC urin kelinci terdiri dari, K₁ = 20 ml/l air, K₂ = 40 ml/ air, K₃ = 60 ml/l air. Interval pemberian POC urin kelinci terdiri dari 11 = 2 hari sekali, 12 = 4 hari sekali, 13 = 6 hari sekali, dengan demikian terdapat 12 kombinasi perlakuan, masing-masing kombinasi perlakuan diulang tiga kali, sehingga seluruhnya ada 36 satuan percobaan.

Alat yang digurfakan dalam penelitian ini meliputi cangkul, sekop, ember, polybag, papan penanda, gembor, gentong, penggaris, alat tulis, kamera Hp, peralatan laboratorium sebagai analisis berat kering tanaman. dan Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi POC urin kelinci.

Cara pembuatan POC urine kelinci yakni Taruh urine kelinci didalam jerigen kapasitas 5 liter, campurkan dengan EM4 dan molases/tetes tebu/gula merah, Kocok jerigen selama 2-3 menit sehingga campuran menjadi homogen, Diamkan di ruang teduh selama 7-8 hari hingga selesai fermentasi. Sesekali buka jerigen untuk membuang gas yang ada. Fermentasi berhasil apabila setelah 7-8 hari, dan tidak berbau lagi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Jumlah Daun

Berdasarkan analisis ragam yang didapat, Perlakuan dosis pupuk organik cair urin kelinci dan interval waktu berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman selada romine pada parameter pengamatan Jumlah daun untuk melihat perbedaan maka dilakukan uji lanjut BNJ 5% dan 1%.

Tabel 1. Rata-rata Perlakuan interval waktu dan dosis pupuk organik cair urin kelinci pada jumlah daun

Perlakuan	umur tanaman				
	7hst	14hst	21hst	28hst	35hst
K1I1	4.33 ab	6.7 ab	9.33 ab	14.0 ab	17.33 ab
K1I2	3.67 a	6.0 ab	7.33 ab	9.3 a	13.00 a
K1I3	3.33 a	5.0 a	6.67 a	10.3 a	11.33 a
K2I1	4.67 ab	7.0 ab	9.00 ab	10.0 a	13.00 a
K2I2	4.33 ab	6.3 ab	7.33 ab	11.0 a	13.67 a
K2I3	3.67 a	5.3 a	6.33 a	8.3 a	11.00 a
K3I1	4.00 ab	6.0 ab	8.00 ab	12.3 a	14.33 ab
K3I2	6.33 b	8.3 b	11.7 b	19.0 b	21.33 b
K3I3	4.67 ab	6.7 ab	8.00 ab	10.7 a	13.00 a

BNJ	2.43	2.57	1.50	6.13	7.42
-----	------	------	------	------	------

Keterangan : Angka-angka yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi POC urin kelinci dan interval waktu berbeda nyata dan menunjukkan hasil tertinggi pada perlakuan K3I2 dengan konsentrasi 60ml/l air dan interval penyiraman 4 hari sekali.

B. Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan analisis ragam yang didapat, Perlakuan dosis pupuk organik cair urin kelinci dan interval waktu berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman selada romine pada parameter pengamatan tinggi tanaman untuk melihat perbedaan maka dilakukan uji lanjut BNJ 5% dan 1%.

Tabel 2. Rata-rata Perlakuan interval waktu dan dosis pupuk organik cair urin kelinci pada tinggi tanaman

Perlakuan	umur tanaman				
	7hst	14hst	21hst	28hst	35hst
Konsentrasi					
K1	11.33 a	16.50 a	22.2 a	29 a	25.60
K2	11.00 a	16.40 a	24.8 b	29.4 a	27.12
K3	15.00 b	21.57 b	28.6 c	35.8 b	32.22
BNJ	0.99	1.42	0.92	1.66	tn
Interval					
I1	15.47 c	20.77 c	18.12	19.4	18.78
I2	14.07 b	18.6 b	16.33	17.5	16.90
I3	11.67 a	15.1 a	13.38	14.2	13.81
BNJ	1.37	1.42	tn	tn	tn

Keterangan : angka-angka yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata, tn = tidak nyata.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi pada kedua perlakuan menunjukkan hasil yang tidak nyata pada tinggi tanaman, namun setiap perlakuan menunjukkan hasil berbeda nyata pada tinggi tanaman pada setiap perlakuan, dengan data tertinggi pada konsentrasi POC urin kelinci pada perlakuan K3 dengan dosis 60ml/l air dan data tertinggi pada interval waktu pada perlakuan I1 dengan interval penyiraman 2 hari sekali namun, pada umur 28 hingga 35 hst menunjukkan pengaruh tidak nyata pada semua perlakuan interval waktu.

C. Panjang Akar

Berdasarkan analisis ragam yang didapat, Perlakuan dosis pupuk organik cair urin kelinci dan interval waktu berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman selada romine pada parameter pengamatan Panjang Akar untuk melihat perbedaan maka dilakukan uji lanjut BNJ 5% dan 1%.

Tabel 3. Rata-rata Perlakuan interval waktu dan dosis pupuk organik cair urin kelinci pada Panjang akar

Perlakuan	panjang akar
Konsentrasi	
K1	18.80
K2	17.97
K3	22.23
BNJ	tn

Interval	
I1	21.10
I2	20.07
I3	17.83
BNJ	tn

Keterangan : angka-angka yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata, tn = tidak nyata.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dosis urin kelinci dan unterval waktu menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada panjang akar

D. Berat Basah

Berdasarkan analisis ragam yang didapat, Perlakuan dosis pupuk organik cair urin kelinci dan interval waktu berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman selada romine pada parameter pengamatan berat basah untuk melihat perbedaan maka dilakukan uji lanjut BNJ 5% dan 1%.

Tabel 4. Rata-rata Perlakuan interval waktu dan dosis pupuk organik cair urin kelinci pada Berat Basah

Perlakuan	Rata2	Notasi
K1I1	46.13	ab
K1I2	20.90	a
K1I3	17.37	a
K2I1	28.13	a
K2I2	39.33	ab
K2I3	19.80	a
K3I1	36.00	ab
K3I2	66.73	b
K3I3	20.53	a
BNJ	37.02	

Keterangan : angka-angka yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata, tn = tidak nyata.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi POC urin kelinci dan interval waktu berbeda nyata dan menunjukkan hasil tertinggi pada perlakuan K3I2 dengan konsentrasi 60ml/l air dan interval penyiraman 4 hari sekali.

E. Berat Kering

Berdasarkan analisis ragam yang didapat, Perlakuan dosis pupuk organik cair urin kelinci dan interval waktu berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman selada romine pada parameter pengamatan berat kering untuk melihat perbedaan maka dilakukan uji lanjut BNJ 5% dan 1%.

Tabel 5. Rata-rata Perlakuan interval waktu dan dosis pupuk organik cair urin kelinci pada Berat Kering

Perlakuan	Rata2	Notasi
K1I1	46.13	b
K1I2	20.90	a
K1I3	17.37	a
K2I1	28.13	a

K2I2	39.33	b
K2I3	19.80	a
K3I1	36.00	b
K3I2	66.73	c
K3I3	20.53	a
BNJ	5.69	

Keterangan : angka-angka yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata, tn = tidak nyata.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi POC urin kelinci dan interval waktu berbeda nyata dan menunjukkan hasil tertinggi pada perlakuan K3I2 dengan konsentrasi 60ml/l air dan interval penyiraman 4 hari sekali.

Pembahasan

Perlakuan dosis pupuk organik cair urin kelinci dan interval waktu aplikasi terhadap pertumbuhan tanaman selada romaine dapat mempengaruhi parameter pertumbuhan seperti jumlah daun dan tinggi tanaman. Urin kelinci mengandung berbagai nutrisi esensial seperti nitrogen, fosfor, dan kalium yang penting untuk pertumbuhan tanaman. Nitrogen sangat penting untuk pembentukan daun dan hijauan, sementara fosfor dan kalium mendukung perkembangan akar dan kekuatan batang. Dosis yang tepat dari pupuk organik cair urin kelinci dapat memberikan nutrisi yang cukup tanpa menyebabkan kelebihan yang dapat merugikan. Dosis yang terlalu rendah mungkin tidak menyediakan cukup nutrisi, sedangkan dosis yang terlalu tinggi dapat menyebabkan keracunan tanaman dan merusak struktur tanah. Interval waktu aplikasi pupuk mempengaruhi ketersediaan nutrisi bagi tanaman secara berkelanjutan. Interval yang terlalu panjang dapat menyebabkan kekurangan nutrisi di antara waktu aplikasi, sedangkan interval yang terlalu pendek dapat menyebabkan penumpukan nutrisi dan potensi over-fertilization.

Perlakuan dosis pupuk organik cair urin kelinci yang tepat dan interval waktu aplikasi yang sesuai dapat memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan tanaman selada romaine. Pemberian nutrisi yang optimal melalui pupuk organik ini dapat meningkatkan jumlah daun dan tinggi tanaman, yang pada akhirnya meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil panen. Penting untuk melakukan uji coba dan pengamatan langsung di lapangan untuk menentukan dosis dan interval yang paling efektif untuk kondisi spesifik tanaman dan lingkungan tumbuhnya.

Perlakuan dosis pupuk organik cair urin kelinci dan interval waktu aplikasi terhadap pertumbuhan tanaman selada romaine memberikan pengaruh signifikan terhadap panjang akar, berat basah, dan berat kering tanaman. Urin kelinci yang kaya akan nutrisi esensial seperti nitrogen, fosfor, dan kalium berperan penting dalam mendukung pertumbuhan optimal tanaman. Dosis yang tepat memastikan tanaman mendapatkan nutrisi yang cukup untuk mengembangkan akar yang panjang dan kuat, serta meningkatkan kandungan air dalam jaringan tanaman, yang tercermin pada berat basah. Selain itu, berat kering tanaman juga meningkat seiring dengan optimalnya penyerapan dan pemanfaatan nutrisi, yang mendukung pembentukan biomassa yang lebih padat dan sehat. Interval waktu aplikasi yang disesuaikan dengan tahap pertumbuhan tanaman memastikan ketersediaan nutrisi secara berkelanjutan, mencegah defisiensi atau kelebihan nutrisi yang dapat merugikan tanaman. Dengan demikian, kombinasi dosis dan interval aplikasi pupuk yang tepat dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk dan hasil panen selada romaine secara keseluruhan.

IV. SIMPULAN

Perlakuan konsentrasi POC urin kelinci dan interval penyiraman berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun, berat basah, dan berat kering, dengan hasil terbaik pada konsentrasi 60 ml/L air dan interval penyiraman 4 hari sekali (K3I2). Pada tinggi tanaman, interaksi perlakuan tidak nyata, namun secara individu, konsentrasi 60 ml/L air menghasilkan tinggi tanaman tertinggi, sedangkan interval penyiraman 2 hari sekali menunjukkan hasil terbaik, kecuali pada umur 28 dan 35 HST yang tidak menunjukkan perbedaan nyata. Sementara itu, panjang akar tidak menunjukkan pengaruh nyata baik pada interaksi perlakuan maupun setiap perlakuan tunggal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Muhammadiyah Sidoarjo atas fasilitas dan dukungan yang diberikan selama pelaksanaan penelitian ini. Selain itu, apresiasi diberikan kepada seluruh pihak yang telah membantu, baik secara teknis maupun non-teknis, dalam penyelesaian penelitian ini.

REFERENSI

- [1] Yulita, & Migusnawati. (2023). Jurnal Liefdeagro Dengan Pemberian Nutrisi Ab Mix Pada Sistem Hidroponik Nft (Nutrien Film Technique). 1.
- [2] Fitriani, A., Bafdal, N., & Dwiratna Nur Perwitasari, S. (2023). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Romaine (*Lactuca Sativa L. Var. Longifolia*) Terhadap Perbedaan Jarak Tanam Pada Smart Watering System SWU 02. *Berkala Ilmiah Pertanian*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.19184/bip.v6i1.37120>
- [3] Febrina, D. (2019). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Sereh (*Cymbopogon citratus*). *Viva Medika: Jurnal Kesehatan, Kebidanan Dan Keperawatan*, 10(2), 152–159. <https://doi.org/10.35960/vm.v10i2.454>.
- [4] Sakti, B. P., & Barus, N. (2022). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Produktivitas Tanaman Selada (*Lactuca Sativa L*) The Effect of Concentration of Liquid Organic Fertilizer on Growth And Productivity of Lettage (*Lactuca Sativa L*). *J. Agrotekbis*, 10(6), 980–986.
- [5] Hartatik, W., Husnain, H., & Widowati, L. R. (2015). Peranan pupuk organik dalam peningkatan produktivitas tanah dan tanaman. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 107–120.
- [6] Saragih Evi Warintan, Purwaningsih, P., Noviyanti, & Angelina Tethool. (2021). Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Ternak untuk Tanaman Sayuran. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(6), 1465–1471. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i6.5534>
- [7] Tanti, N., Nurjannah, N., & Kalla, R. (2020). Pembuatan Pupuk Organik Cair Dengan Cara Aerob. *ILTEK : Jurnal Teknologi*, 14(2), 2053–2058. <https://doi.org/10.47398/iltek.v14i2.415>.
- [8] Sembiring, M. Y., Styobudi, L., & Sugito, Y. (2017). Pengaruh dosis pupuk urin kelinci terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas tomat. *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(1), 132–139.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.