

RESPON PERTUMBUHAN TANAMAN MINT (*Mentha piperita* L.) TERHADAP KONSENTRASI DAN FREKUENSI PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR

Erika Winda Utami^{1*}, Ari Handriatni¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pekalongan

*erikawindautami@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman mint merupakan salah satu tanaman herbal penghasil minyak atsiri yang disebut dengan pappermint oil yang memiliki rasa khas menyegarkan. Rendahnya produksi tanaman mint di Indonesia menjadi suatu permasalahan strategis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan tanaman mint terhadap konsentrasi dan frekuensi pupuk organik cair dan interaksinya. Penelitian dilaksanakan di Desa Pakisputih, Kecamatan Kedungwuni, Kabupaten Pekalongan. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 2 faktor dengan 5 kali ulangan. Faktor pertama adalah konsentrasi POC urine kelinci (K) (K0 = 0 ml/l, K1 = 5 ml/l, K2 = 10 ml/l, K3 = 15 ml/l). faktor kedua yaitu frekuensi pemberian POC urine kelinci (F) (F1 = 7 hari sekali, F2 = 14 hari sekali, F3 = 21 hari sekali). Data diuji dengan analisis sidik ragam jika terdapat perbedaan nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT 5%. Variabel yang diamati saat muncul tunas, jumlah tunas, kandungan klorofil daun, jumlah daun, dan panjang akar terpanjang. Konsentrasi POC 10 ml/l (K2) memberikan hasil terbaik pada variabel jumlah tunas, dan jumlah daun. Frekuensi pemberian POC 7 hari sekali (F1) merupakan frekuensi terbaik terhadap variabel jumlah tunas dan jumlah daun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara konsentrasi dan frekuensi POC berpengaruh signifikan terhadap variabel saat muncul tunas dan jumlah daun. Kombinasi perlakuan konsentrasi 10 ml/l (K1) dengan frekuensi 7 hari sekali (F1) merupakan kombinasi terbaik pada variabel jumlah daun.

Kata kunci: pupuk organik cair POC, daun mint, pertumbuhan.

ABSTRACT

Mint is one of the herbal plants that produces essential oils called peppermint oil which has a distinctive refreshing taste. The low production of mint plants in Indonesia is a strategic problem. This study aims to determine the growth response of mint plants to the concentration and frequency of liquid organic fertilizer and their interactions. The study was conducted in Pakisputih Village, Kedungwuni District, Pekalongan Regency. The experimental design used was a Randomized Block Design consisting of 2 factors with 5 replications. The first factor was the concentration of rabbit urine POC (K) (K0 = 0 ml/l, K1 = 5 ml/l, K2 = 10 ml/l, K3 = 15 ml/l). The second factor was the frequency of administration of rabbit urine POC (F) (F1 = once every 7 days, F2 = once every 14 days, F3 = once every 21 days). Data were tested using analysis of variance. If there was a significant difference, it was continued with a 5% LSD test. The variables observed were the time of shoot emergence, number of shoots, leaf chlorophyll content, number of leaves, and the length of the longest root. The concentration of POC 10 ml/l (K2) gave the best results on the variables of the number of shoots and the number of leaves. The frequency of POC administration once every 7 days (F1) was the best frequency for the variables of the number of shoots and the number of leaves. The results showed that the interaction between the concentration and frequency of POC had a significant effect on the variables of the emergence of shoots and the number of leaves. The combination of the treatment concentration of 10 ml/l (K1) with a frequency of once every 7 days (F1) was the best combination for the variable of the number of leaves.

Key words: liquid organic fertilizer, mint leaf, growth.

PENDAHULUAN

Tanaman mint termasuk dalam keluarga *Lamiaceae* dan merupakan tanaman herba yang telah banyak dibudidayakan. Tanaman ini tersebar luas didaerah tropis dan subtropis dunia. Tanaman mint merupakan salah satu tanaman herbal penghasil minyak atsiri yang disebut dengan pappermint oil yang memiliki rasa khas menyegarkan. Minyak atsiri pada daun mint dimanfaatkan sebagai bahan baku

industri makanan, farmasi, dan campuran teh (Hadipoentyanti, 2012). Unsur utama dari daun adalah minyak atsiri (0,5-4%), yang mengandung mentol (30-55%) dan menthone (14-32%). Mentol terjadi kebanyakan dalam bentuk bebas alkohol, dengan jumlah kecil sebagai (3-5 %) asetat dan Valerat ester. monoterpen lain yang hadir termasuk isomenthone (2-10%), 1,8-cineole (6-14%), α -pinene (1,0-1,5%), β -pinene (1-2%), limonene (1 – 5%), neomenthol (2.5-3.5%) dan menthofuran (1-9%) (Gonzhary, Zuladh et al., 2023).

Rendahnya produksi tanaman mint di Indonesia menjadi suatu permasalahan strategis pada sektor makanan, farmasi, dan kosmetik. Meskipun permintaan produksi hasil turunan mint seperti mint oil, menthol, dan extract mint terus meningkat, namun produksi dalam negeri belum mampu mencukupi kebutuhan tersebut. Menurut data Badan Pusat Statistik (2024), impor Indonesia terhadap produk *Mentha piperita* pada tahun 2022 adalah 647 kg, sedangkan pada tahun 2023 mengalami penurunan nilai impor dengan rata-rata impor 623 kg. Akibatnya Indonesia masih harus mengandalkan impor dari negara seperti India, China, dan Jerman (UN Comtrade, 2024).

Peningkatan produksi tanaman mint bisa dilakukan dengan pemberian POC urine kelinci. Urine kelinci dimanfaatkan untuk meningkatkan kesuburan tanah, juga dapat mengurangi biaya yang harus dikeluarkan dalam kegiatan usaha tani bahkan dapat menambah pendapatan peternak. Pupuk organik cair yang berasal dari urine kelinci mempunyai kandungan unsur hara yang cukup tinggi yaitu N 4%; P₂O₅ 2,8%; dan K₂O 1,2% relatif lebih tinggi daripada kandungan unsur hara sapi, dan kambing (Saraswati et al., 2006). Menurut Sembiring et al., (2017) pupuk kelinci memiliki kandungan bahan organik C/N: (10-12%) dan pH 6,47-7,52, kandungan tersebut telah memenuhi standar kompos untuk tanaman sayuran dan tanaman pakan. Pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi yang lebih banyak memberikan kandungan unsur hara yang lebih banyak juga bagi tanaman sehingga hal tersebut akan memberikan kecukupan nutrisi pada tanaman. Selain itu pengaplikasian secara tepat waktu dengan frekuensi yang tepat ditunjukkan juga agar pupuk yang diberikan dapat langsung digunakan dan jumlahnya sesuai dengan fase pertumbuhan tanaman (Firmansyah & Islami, 2023).

Berdasarkan penjelasan diatas maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi pupuk organik cair urine kelinci yang optimum terhadap pertumbuhan tanaman mint, mengetahui frekuensi pemberian pupuk organik cair urine kelinci yang tepat terhadap pertumbuhan tanaman mint, mengetahui interaksi antara konsentrasi dan frekuensi pemberian pupuk organik cair urine kelinci terhadap pertumbuhan mint.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Pakisputih, kec. Kedungwuni, Kab. Pekalongan. Pelaksanaan penelitian dilakukan selama 60 HST. Desa Pakisputih berada pada ketinggian \pm 11 meter diatas permukaan laut (mdpl). Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK). Percobaan faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yaitu konsentrasi POC urine kelinci yang terdiri dari 4 taraf yaitu perlakuan K₀ : 0 ml/l, K₁ : 5 ml/l, K₂ : 10 ml/l, K₃ : 15 ml/l. Sedangkan faktor kedua yaitu frekuensi pemberian POC urine kelinci yang terdiri dari 3 taraf yaitu F₁ : 7 hari sekali, F₂ : 14 hari sekali, F₃ : 21 hari sekali. Kombinasi perlakuan berjumlah 12 unit, masing-masing kombinasi diulang tiga kali sehingga seluruhnya ada 36 satuan percobaan.

Variabel yang diamati ada saat muncul tunas (hari), jumlah tunas (tunas), kandungan klorofil daun (spad), jumlah daun (helai), dan panjang akar terpanjang (cm). Data yang diperoleh diuji dengan analisis sidik ragam, apabila diperoleh perbedaan signifikan maka dilanjutkan dengan uji BNT dengan taraf 5% untuk mengetahui tingkat perbedaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsentrasi Pupuk Organik Cair Urine Kelinci

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk organik cair urine kelinci berpengaruh sangat signifikan terhadap variabel saat muncul tunas, jumlah tunas, dan jumlah daun, sedangkan pada variabel kandungan klorofil daun dan panjang akar terpanjang tidak ada perbedaan signifikan (Tabel 1).

Tabel 1. Angka rata-rata dan analisis statistik data penelitian Respon Pertumbuhan Tanaman Mint Terhadap Konsentrasi Pupuk Organik Cair.

Perlakuan	Saat Muncul Tunas (hari)	Jumlah Tunas (tunas)	Kandungan Klorofil Daun (spad)	Jumlah Daun (helai)	Panjang Akar Terpanjang (cm)
Konsentrasi POC					
K0 = 0 ml	12,07 a	11,22 b	37,07	121,04 b	36,80
K1 = 5 ml	12,07 ab	12,18 b	36,00	121,09 ab	41,73
K2 = 10 ml	13,24 b	15,31 a	36,43	124,09 a	40,13
K3 = 15 ml	12,00 a	12,27 b	36,45	119,56 b	40,50
F hitung	34,62 **	8,72 **	0,45 tn	75,11 **	0,88 tn

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNT taraf 5%. Angka-angka yang tidak diikuti huruf menunjukkan perbedaan tidak nyata pada analisis sidik ragam.

Konsentrasi optimum yaitu 10 ml/l (K2). Hal ini karena pada konsentrasi tersebut POC urine kelinci mengandung unsur hara yang tersedia dalam jumlah seimbang dan cukup untuk mendukung pertumbuhan awal tanaman secara optimal, terutama nitrogen yang berperan dalam pembentukan klorofil, mempercepat pertumbuhan daun, batang (Kusnia et al., 2022). Pupuk organik cair urine kelinci memiliki kandungan berbagai unsur hara makro dan mikro yang berperan penting dalam fase pertumbuhan vegetatif tanaman. Unsur utama yang dominan adalah nitrogen (N), yang berperan dalam mempercepat pertumbuhan daun, batang, dan tunas baru. Fosfor membantu proses pembelahan dan pembesaran sel, mendukung perkembangan akar muda, sedangkan kalium memperkuat jaringan tanaman serta mengatur keseimbangan air dalam sel. Kandungan ini mendukung perkembangan vegetatif yang kuat dan sehat (Ketut et al., 2019).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel saat muncul tunas konsentrasi optimum dicapai pada 15 ml/l (K3) yaitu 12 hari. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi tersebut, tanaman mampu merespon cepat terhadap kesediaan unsur hara khususnya nitrogen (N) yang terkandung dalam POC urine kelinci. Nitrogen dikenal sebagai unsur hara makro esensial yang memiliki peran penting dalam fase pertumbuhan vegetatif tanaman, seperti pembentukan tunas dan pembentukan daun. Hasil penelitian Lufi reski (2021), pemberian POC urine kelinci dapat meningkatkan kualitas pertumbuhan vegetatif tanaman karena kandungan nitrogennya yang cukup tinggi dan mudah diserap oleh akar tanaman. Perlakuan konsentrasi 15 ml/l merupakan konsentrasi optimal yang tidak menyebabkan toksinitas, namun cukup untuk merangsang metabolisme tanaman pada fase awal pertumbuhan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel jumlah tunas dan jumlah daun konsentrasi optimum dicapai pada konsentrasi 10 ml/l (K2). Pada konsentrasi 10 ml/l berpengaruh sangat signifikan pada variabel jumlah tunas yaitu 15,31 tunas. Hal ini dikarenakan pada konsentrasi 10 ml/l tanaman mint

menerima cukup nutrisi untuk merangsang pertumbuhan tunas baru tanpa kelebihan unsur hara. Hal ini sependapat dengan Santoso & Biyatmoko (2022), menyatakan bahwa percabangan pada tanaman adalah bentuk dari bagian proses pertumbuhan vegetatif yang dipengaruhi faktor-faktor antara lain, seperti ketersediaan air dan mineral serta serapan bahan-bahan organik dari dalam tanah. Pada konsentrasi 10 ml/l berpengaruh sangat signifikan pada variabel jumlah daun yaitu 124,09 helai daun, hal ini dikarenakan penambahan POC urine kelinci memberikan unsur hara yang cukup yang dibutuhkan tanaman mint pada pembentukan daun. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Fatma Nurshanti (2009), bahwa apabila kebutuhan unsur N tercukupi, maka dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Kandungan N, P, K pada urin kelinci sangat penting bagi tanaman terutama pada jumlah daun karena dapat dengan cepat dipindahkan ke daun sebagai organ penting pembentukan fotosintat atau karbohidrat yang digunakan tumbuhan untuk tumbuh dan berkembang (Ketut et al., 2019).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel kandungan klorofil daun dan panjang akar terpanjang berbeda tidak signifikan. Hal ini dikarenakan bahwa konsentrasi POC urine kelinci yang diberikan belum cukup secara signifikan dalam mempengaruhi fisiologis tanaman serta dapat pula disebabkan oleh faktor lingkungan yang kurang mendukung. Kondisi cahaya yang terlalu rendah atau terlalu tinggi menyebabkan sintesis klorofil bisa terganggu, ketersediaan nitrogen dari POC urine kelinci tanaman tidak mampu mengoptimalkan penggunaannya untuk membentuk klorofil, sehingga kandungan klorofil tidak berbeda nyata antar perlakuan (Sigala et al., 2019). Kondisi tanah yang terlalu padat dapat menghambat pertumbuhan akar karena proses respirasi akar terganggu, sehingga akar tanaman sulit berkembang meskipun unsur hara tersedia dari POC urin kelinci namun tidak mampu menyerap nutrisi secara maksimal (Putra, 2023).

Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair urine Kelinci

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk organik cair urine kelinci berpengaruh sangat signifikan terhadap variabel saat muncul tunas dan jumlah daun, berpengaruh signifikan terhadap variabel jumlah tunas, sedangkan pada variabel kandungan klorofil daun dan panjang akar terpanjang tidak ada perbedaan signifikan (Tabel 2).

Tabel 2. Angka rata-rata dan analisis statistik data penelitian Respon Pertumbuhan Tanaman Mint Terhadap Frekuensi Pupuk Organik Cair.

Perlakuan	Saat Muncul Tunas (hari)	Jumlah Tunas (tunas)	Kandungan Klorofil Daun (spad)	Jumlah Daun (helai)	Panjang Akar Terpanjang (cm)
Frekuensi Pemberian POC					
F1 = 7 hari sekali	12,85 c	13,65 a	36,65	123,57 a	41,54
F2 = 14 hari sekali	12,22 b	12,97 b	36,23	120,73 b	39,01
F3 = 21 hari sekali	11,97 a	11,62 b	36,59	120,03 c	38,83
F hitung	26,51 **	3,95 *	0,64 tn	96,96 **	0,61 tn

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNT taraf 5%. Angka-angka yang tidak diikuti huruf menunjukkan perbedaan tidak nyata pada analisis sidik ragam.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi pemberian POC urine kelinci berpengaruh sangat signifikan terhadap variabel saat muncul tunas. Perlakuan dengan frekuensi 21 hari sekali (F3) menghasilkan perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini dapat

dijelaskan melalui mekanisme fisiologis tanaman yang bergantung pada ketersediaan nitrogen dan hormon-hormon pertumbuhan, seperti auksin dan sitokinin, yang secara alami terkandung dalam urin kelinci. Pada frekuensi aplikasi 21 hari sekali, meskipun pemberian pupuknya tergolong panjang, tanaman masih mampu merespon lonjakan unsur hara yang tersedia setelah pemberian pupuk. Frekuensi pemberian 21 hari sekali dapat membantu penyerapan unsur nitrogen dalam jumlah besar setelah pemberian poc yang mampu merangsang pembelahan sel dan pemanjangan batang, yang selanjutnya mempercepat munculnya tunas-tunas baru (Yahuli et al., 2023).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi pemberian POC urine kelinci berpengaruh sangat signifikan terhadap variabel jumlah daun. Perlakuan dengan frekuensi pemberian 7 hari sekali (F1) menghasilkan 123,57 helai daun. Hal ini dikarenakan pemberian pupuk organik cair setiap minggu memberikan suplai unsur hara yang stabil, terutama nitrogen yang merupakan unsur esensial bagi pertumbuhan vegetatif tanaman seperti daun. Nitrogen berperan dalam sintesis asam amino, protein, enzim, dan klorofil yang berpengaruh dalam proses fotosintesis. Dengan ketersediaan nitrogen yang cukup, pembentukan jaringan baru pada daun lebih optimal. Selain itu, urine kelinci yang sudah terfermentasi juga mengandung urea, amonia, serta senyawa lain yang berperan dalam peningkatan aktivitas mikroorganisme tanah, sehingga unsur hara lebih mudah tersedia bagi tanaman (Ummah et al., 2021). Sedangkan menurut Kristanto & Arifin Aziz (2019), pemberian POC urine kelinci setiap 7 hari sekali mampu menjaga ketersediaan nutrisi pada perakaran tanaman, memperkuat sistem metabolisme, serta meningkatkan pembentukan daun.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi pemberian POC urine kelinci berpengaruh signifikan terhadap variabel jumlah tunas. Pemberian POC urine kelinci pada frekuensi 7 hari sekali (F1) menghasilkan jumlah tunas tertinggi yaitu 13,55 tunas pertanaman. hal ini dikarenakan pada frekuensi 7 hari sekali mampu menyediakan pasokan nutrisi yang stabil dan berkelanjutan sesuai dengan kebutuhan metabolisme tanaman. Pembentukan tunas merupakan salah satu bentuk pertumbuhan vegetatif yang dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara, terutama nitrogen (N) dan kalium (K). nitrogen berperan dalam merangsang pembelahan dan pemanjangan sel, sedangkan kalium berperan dalam mendukung transport hasil fotosintesis ke titik tumbuh serta mengatur tekanan osmotik sel dalam perkembangan jaringan baru seperti tunas (Nurwanto et al., 2017). Menurut Zakiah et al (2018), frekuensi aplikasi urine kelinci yang paling efektif ditunjukkan F3 atau sebanyak 6 kali aplikasi, karena mampu menyediakan unsur hara yang cukup selama masa pertumbuhan aktif. Urine kelinci diketahui mengandung unsur hara makro dan mikro termasuk kalium dalam konsentrasi relatif tinggi, yang menjadi salah satu faktor dalam merangsang pertumbuhan tunas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi pemberian POC urine kelinci tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel kandungan klorofil daun dan panjang akar terpanjang. Hal ini dikarenakan frekuensi pemberian POC urine kelinci tidak berbeda secara signifikan yang menyebabkan perbedaan rata-rata yang masih termasuk dalam rentang variabilitas alami tanaman, sehingga tidak ada pengaruh nyata pada setiap perlakuan. Kandungan klorofil daun dan pertumbuhan akar dipengaruhi oleh banyak faktor, termasuk ketersediaan nitrogen, intensitas cahaya, kelembapan tanah, dan faktor lingkungan lainnya (Widyawati et al., 2023).

Pengaruh Interaksi Pada Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian POC

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara konsentrasi dan frekuensi pemberian POC urine kelinci berpengaruh signifikan terhadap variabel saat muncul tunas dan jumlah daun, serta berpengaruh tidak signifikan terhadap variabel jumlah tunas, kandungan klorofil daun, dan panjang akar terpanjang (Tabel 3).

Tabel 3. Angka rata-rata Interaksi data penelitian Respon Pertumbuhan Tanaman Mint Terhadap Konsentrasi dan Frekuensi Pupuk Organik Cair.

Perlakuan	Saat Muncul Tunas (hari)	Jumlah Daun (helai)
K0F1	12,47 cde	123,47 b
K1F1	12,27 bcd	123,27 bc
K2F1	14,20 f	126,47 a
K3F1	12,47 cde	121,07 f
K0F2	11,93 b	120,53 fg
K1F2	12,00 bc	119,73 gh
K2F2	12,87 e	123,07 bcd
K3F2	12,07 bc	119,60 gh
K0F3	11,80 ab	119,13 h
K1F3	11,93 b	120,27 fg
K2F3	12,67 de	122,73 bcde
K3F3	11,47 a	118,00 i

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNT taraf 5%.

Kombinasi terbaik pada konsentrasi POC urine kelinci 15 ml/l (K3) dengan frekuensi pemberian POC urine kelinci 21 hari sekali (F3) pada variabel saat muncul tunas yang menghasilkan waktu tercepat munculnya tunas yaitu 11,47 hari. Hal ini dikarenakan pada perlakuan konsentrasi 15 ml/l dan frekuensi 21 hari sekali dapat memenuhi kebutuhan nutrisi awal tanaman mint dalam pembentukan jaringan baru. Tanaman mint memiliki sistem perakaran dangkal, sehingga mampu menyerap unsur hara dari lapisan tanah atas dengan cepat (Efendi et al., 2024). Pemberian POC urine kelinci dengan konsentrasi 15 ml/l (K3) mengandung nitrogen, kalium, dan senyawa organik lain dalam jumlah cukup tinggi yang berperan dalam merangsang pembelahan sel dan perkembangan titik tumbuh tanaman (Kusnia et al., 2022). Sementara itu, frekuensi pemberian 21 hari sekali (F3) memungkinkan tanaman memiliki waktu yang cukup untuk menyerap dan memanfaatkan seluruh unsur hara dari aplikasi sebelumnya tanpa terjadi akumulasi yang berlebihan. Hal ini dapat menghindari efek toksinitas atau kejenuhan hara, terutama pada sistem perakaran tanaman.

Kombinasi terbaik pada konsentrasi 10 ml (K2) dan frekuensi 7 hari sekali (F1) yang menghasilkan jumlah daun tertinggi yaitu 126,47 helai daun. Hal ini dikarenakan bahwa pemberian POC urine kelinci secara rutin dengan konsentrasi yang tepat mampu mendorong aktivitas fisiologis tanaman seperti pembentukan jaringan daun. Kandungan unsur hara makro yang terkandung dalam POC urine kelinci seperti nitrogen berperan penting dalam proses pembelahan dan pembesaran sel daun, sehingga berdampak nyata terhadap peningkatan jumlah daun secara signifikan. Pemberian POC secara teratur setiap 7 hari sekali menjaga ketersediaan hara yang stabil dalam zona perakaran, sehingga tanaman dapat menyerap dan memanfaatkan secara optimal tanpa terjadi kekurangan maupun kelebihan hara. Banyaknya jumlah daun juga memberikan keuntungan fisiologis karena meningkatkan luas permukaan fotosintesis, sehingga mendukung pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Kadar hara dan hormon yang ada pada larutan urine kelinci dapat memicu laju pertumbuhan sehingga memperbanyak jumlah

daun selain itu, jumlah daun yang banyak dapat melakukan fotosintesis secara baik itu dikarenakan klorofil yang ada pada daun (Ida Wahyu Kustyorini et al., 2024).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada variabel jumlah tunas, kandungan klorofil daun, dan panjang akar terpanjang tidak memiliki interaksi. Hal ini dikarenakan respon tanaman terhadap masing-masing perlakuan yang berdiri secara independen, sehingga tidak saling mempengaruhi secara signifikan. Faktor lingkungan seperti media tanam, intensitas cahaya dapat mempengaruhi hasil, karena ketiga variabel yang sensitif terhadap kondisi tumbuh. Oleh karena itu, meskipun masing-masing perlakuan berpengaruh secara tunggal, namun kombinasi keduanya belum cukup kuat untuk menunjukkan adanya interaksi pada variabel (Ismoyojati & Devi, 2024).

KESIMPULAN

Perlakuan konsentrasi POC urine kelinci terbaik adalah 10 ml/l (K2). Frekuensi pemberian POC urine kelinci terbaik didapat pada frekuensi 7 hari sekali (F1). Adanya interaksi antara konsentrasi dan frekuensi POC urine kelinci terhadap variabel saat muncul tunas dan jumlah daun. Kombinasi terbaik dicapai pada konsentrasi 10 ml/l dan frekuensi 7 hari sekali (K2F1).

REFERENSI

- BPS. (2024). *Statistik Perdagangan Luar Negeri Impor 2023 Buku I* (D. S. Distribusi, Ed.; Direktorat, Vol. 41). Badan Pusat Statistik/BPS-Statistics Indonesia.
- Efendi, Z., Citaindah, A., Afriona, N., Biologi, D., Matematika, F., Ilmu, D., & Alam, P. (2024). Budidaya Tanaman Mint (*Mentha Piperata* L.) Menggunakan Sistem Nutrient Films Technique (NFT). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(2), 17342–17348.
- Fatma Nurshanti, D. (2009). *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Caisim* (Vol. 1, Issue 1).
- Firmansyah, Fasal A., & Islami, T. (2023). Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) Varietas Anjasmoro. *Produksi Tanaman*, 011(12), 887–897. <https://doi.org/10.21776/ub.protan.2023.011.12.02>
- Gonzhary, Zuladh, H., Warnita, & Herawati Netti. (2023). Pertumbuhan Tanaman Mint (*Mentha piperita*) Pada Pemberian Pupuk Organik Cair Dengan Sistem Hidroponik. *Seminar Nasional Dalam Rangka Dies Natalis Ke-47 UNS Tahun 2023*, 7(1), 198–207.
- Hadipoentyanti, E. (2012). Pedoman Teknis Mengenal Tanaman Mentha (*Mentha arvensis* L.) dan Budidayanya. *Bogor: Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*. Halaman, 1–2.
- Ida Wahyu Kustyorini, T., Tjatur Nugroho Krisnaningsih, A., & Pratidina Puriastuti Hadiani, D. (2024). Konsentrasi larutan Urin Kelinci Yang Berbeda Sebagai Pupuk Organik Terhadap Jumlah daun Dan Tinggi Tanaman Hidroponik Fodder Jagung (*Zea mays*). *REKASATWA : Jurnal Ilmiah Peternakan*, 6(1). <https://doi.org/10.33474/rekapet.v6i1.21613>
- Ismoyojati, R., & Devi, D. (2024). Pengaruh Komposisi Media Tanam Dan Interval Penyiraman Terhadap Laju Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta. *Journal of Agribusiness and Agrotechnology * Penulis Korespodensi*, 5(2), 65–74.

- Ketut, I., Ni, S. ;, Komang, L., Mudra, S., Anak, ;, Ngurah, A., Mayun, W. ;, Made, S., Yuliantini, ;, Luh, K. ;, Bagus Udayana, G., Bagus, I., & Mahardika, K. (2019). Response to Growth and Yield Melon Plant (Cucumis Melo L.) in the Giving of Rabbit Urine and KNO 3. *SEAS (Sustainable Environment Agricultural Science)*, 03, 106–112. <https://doi.org/10.22225/seas.3.2.1490.107-112>
- Kristanto, D., & Arifin Aziz, S. (2019). Aplikasi Pupuk Organik Cair Urin Kelinci Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Caisim (Brassica juncea L.) Organik di Yayasan Bina Sarana Bakti, Cisarua, Bogor, Jawa Barat. *Buletin Agrohorti*, 7(3), 281–286. <https://doi.org/10.29244/agrob.v7i3.30192>
- Kusnia, C. A., Taryana, Y., & Turmuktini, T. (2022). Pengaruh Dosis Pupuk Organik Urin Kelinci Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (Brassica Rapa L.) Varietas Nauli F1. *Orchid Agro*, 2(1), 23–30. <https://doi.org/10.35138/orchidagro.v2.i1.372>
- Lufi reski, A. S. (2021). Pengaruh POC Urine Kelinci Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) Pada Fase Main Nursery. *UNES JOURNAL MAHASISWA PERTANIAN*, 5(2). <http://faperta.ekasakti.org>
- Nurwanto, A., Soedradjad, R., & Sulistyaningsih, N. (2017). Aplikasi Berbagai Dosis Pupuk Kalium Dan Kompos Terhadap Produksi Tanaman Cabai Rawit (Capsicum frutescens L.). *Agritrop*, 15(2), 181–193. <http://jurnal.unmuhjember.ac.id/>
- Putra, R. P. (2023). *Kesuburan Tanah dan Pemupukan* (D. P. Sari, Ed.). Get Press Indonesia. <https://www.researchgate.net/publication/374588185>
- Santoso, U., & Biyatmoko, D. (2022). Application of Liquid Organic Fertilizer Fermented Rabbit Urinee (POCFERUCI) on the Growth and Production of Chili Plants in the Tungkanan Area, Hulu Sungai Selatan Regency. *Enviro Scienteeae*, 18(1), 202–209.
- Saraswati, R., Setyorini, D., & Anwar, K. (2006). Organisme Perombak Bahan Organik. In *Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian* (Vol. 1, Issue 2).
- Sembiring, M. Y., Setyobudi, L., & Sugito, Y. (2017). Pengaruh dosis pupuk urin kelinci terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas tomat. *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(1), 132–139.
- Sigala, C., Songke, N. G., Tumoka, K. P., Butarbutar, R. R., & Nio, S. A. (2019). Konsentrasi Klorofil Total pada Daun Tanaman puring (Codiaeum variegatum L.) Yang Diberi perlakuan Naungan. *JURNAL ILMIAH SAINS*, 19(2), 70–73. <https://doi.org/10.35799/jjs.19.2.2019.23316>
- Ummah, R., Septian, D., & Marpaung, S. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Urin Kelinci terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (Ipomoea reptans). *Jurnal Agroekoteknologi Dan Agribisnis*, 5(2), 102–110.
- UN Comtrade. (2024). *Indonesia Import Statistics of Menthol (HS Code 290611)*. <https://comtrade.un.org/data>
- Widyawati, N., Herawati, M. M., Kurnia, T. D., Murdono, D., Simanjuntak, B. H., & Setiawan, A. W. (2023). Kandungan Klorofil, Pertumbuhan dan Hasil Vertikultur Padi (Oryza sativa L.) Varietas Situ Bagendit. *Vegetalika*, 12(3), 256–271. <https://doi.org/10.22146/veg.83196>
- Yahuli, O., Sarungallo, A., Lindongi, L. E., & Rumainum, I. M. (2023). Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi (Brassica juncea L.) Terhadap Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair Urin Kelinci. *Jurnal AGROTEK*, 11(1), 2023. <https://faperta.unipa.ac.id/1>

Zakiah, K., Erawan, W., & Rahmat, M. (2018). Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Wortel (*Daucus carota* L.) Akibat Pemberian Urin Kelinci. *JAGROS*, 2(2).