

## PEMANFAATAN PUPUK ORGANIK CAIR BERBAHAN DASAR URINE KELINCI DAN LIMBAH TAHU CAIR UNTUK PENINGKATAN PERTUMBUHAN VEGETATIF TANAMAN TALAS KETAN (*Colocasia esculenta* L. Schott)

Dandhy Lutsfi Yusmurwanda<sup>1</sup>, Adhi Surya Perdana<sup>2\*</sup>, Putri Laeshita<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar, Indonesia

\*Email: [adhisuryaperdana@untidar.ac.id](mailto:adhisuryaperdana@untidar.ac.id)

\*korespondensi

### Abstract

*This study aims to determine factors that increase vegetative growth that occurs in taro plants, obtain optimal liquid organic fertilizer concentrations of rabbit urine and liquid tofu waste, and analyze interaction between concentrations and their effects on parameters. Research was conducted in February-April 2022 on the agricultural farm of Tanjungsari Village, Windusari District, Magelang. Using a completely randomized block design experiment, 3 repetitions with 2 treatment factors. First factor was concentration of rabbit urine 80 ml/l, 110 ml/l, 140 ml/l. Second factor was concentration of tofu liquid waste 80 ml/l, 110 ml/l, 140 ml/l. Results showed that the administration of from liquid tofu waste had an effect on the vegetative growth of taro, namely the parameters of leaf width, number of leaves, and dry weight. Giving rabbit urine has no effect on all parameters. Concentration of 80 ml/l liquid tofu waste affected the parameter of leaf width, concentration of 140 ml/l affected the number of leaves, and concentration of 110 ml/l affected the parameter of plant dry weight. Rabbit urine concentration has no effect on all observation parameters. Interaction between the liquid organic fertilizer treatment of rabbit urine and the liquid organic fertilizer of liquid tofu waste had an effect on the parameter of plant chlorophyll content in the combination of the liquid organic fertilizer treatment of rabbit urine and liquid tofu waste of 133 ml/l and a chlorophyll content of 78.75  $\mu\text{m}$ .*

*Keywords: cultivation, fertilizer, organic, taro*

### Abstrak

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui faktor-faktor peningkatan pertumbuhan vegetatif yang terjadi pada tanaman talas ketan, memperoleh konsentrasi POC urine kelinci dan limbah tahu cair yang optimal, dan melakukan analisis interaksi antara konsentrasi dengan pengaruhnya terhadap parameter. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari-April 2022 di lahan pertanian Desa Tanjungsari, Kecamatan Windusari, Magelang. Dengan menggunakan metode percobaan Rancangan Acak Kelompok Lengkap, 3 kali ulangan dengan 2 faktor perlakuan. Faktor pertama yaitu konsentrasi POC urine kelinci 80 ml/l, 110 ml/l, 140 ml/l. Faktor kedua yaitu konsentrasi POC limbah cair tahu 80 ml/l, 110 ml/l, 140 ml/l. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC limbah tahu cair berpengaruh pada pertumbuhan vegetatif talas ketan yaitu pada parameter lebar daun, jumlah daun, dan berat kering. Pemberian POC urine kelinci tidak berpengaruh pada semua parameter. Konsentrasi 80 ml/l POC limbah tahu cair berpengaruh terhadap parameter lebar daun, konsentrasi 140 ml/l berpengaruh terhadap jumlah daun, dan konsentrasi 110 ml/l berpengaruh terhadap parameter berat kering tanaman. Konsentrasi urine kelinci tidak berpengaruh pada semua parameter pengamatan. Interaksi perlakuan POC urine kelinci dan POC limbah tahu cair memiliki pengaruh pada parameter kandungan klorofil tanaman, kombinasi perlakuan POC urine kelinci dan limbah tahu cair 133 ml/l pada kandungan klorofil sebesar 78,75  $\mu\text{m}$ .

Kata kunci : budidaya, organik, pupuk, talas

## 1. Pendahuluan

Tanaman talas berasal dari genus *Colocasia* yang termasuk ke dalam familia *Araceae* merupakan salah satu tanaman umbi-umbian minor yang dapat digunakan sebagai tanaman pangan. Talas merupakan sumber pangan yang penting karena umbinya merupakan bahan pangan yang memiliki nilai gizi yang cukup baik (Sulistiyowati et al., 2014). Talas juga dapat dimanfaatkan untuk diversifikasi pangan dengan menggantikan bahan pangan pokok seperti beras maupun singkong. Talas tumbuh baik di daerah tropis maupun subtropis dengan suhu optimum untuk pertumbuhan talas adalah 21° - 27° C dengan curah hujan 1,750 mm pertahun, derajat keasaman tanah (pH) yang paling baik untuk tanaman talas berkisar antara 5.5-6.5

dan tinggi tanaman sekitar 40-200 cm termasuk talas ketan (Habibah & I Wayan Astika, 2020).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti bahwa di daerah Desa Tanjungsari Kecamatan Windusari Kabupaten Magelang ditemukan menjadi sentra budidaya tanaman talas ketan, namun seiring berjalannya waktu sudah mulai ditinggalkan oleh para petani. Disamping itu, ditemukan bahwa budidaya tanaman talas ketan belum melakukan pemupukan pada tanaman talas ketan secara optimal.

Wilayah Desa Tanjungsari ditemukan banyak peternak kelinci, namun dalam penanganan limbah urine kurang tepat, sehingga dapat mengganggu dan membuat lingkungan menjadi tercemar. Urin kelinci dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan pupuk organik. Urine kelinci mengandung unsur N, P dan K (Susilo, 2019). Sehingga bermanfaat untuk pertumbuhan tanaman talas ketan. Pembuatan pupuk organik cair tidak hanya bisa dilakukan dengan bahan dasar urine kelinci tetapi bisa menggunakan bahan dasar lain seperti limbah tahu cair. Desa Tanjungsari juga ditemukan produsen pembuatan tahu. Proses pengolahan tahu dapat menghasilkan dua jenis limbah yaitu limbah padat seperti ampas tahu dan limbah cair. Untuk limbah tahu cair hanya dibuang di aliran sungai yang dapat mencemari air sungai dan menimbulkan masalah bagi masyarakat sekitar. Sehubungan dengan hal itu limbah cair pada industri tahu dapat di daur ulang menjadi POC dikarenakan mengandung senyawa organik seperti protein 40-60%, karbohidrat 25-50%, lemak berkisar 8-12% dan mengandung senyawa lain misalnya kalsium, besi, fosfor dan vitamin (Samsudin et al., 2018).

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti akan melakukan penelitian dengan judul Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Urine Kelinci dan Limbah Tahu Cair Untuk Peningkatan Pertumbuhan Vegetatif Talas Ketan (*Colocasia esculenta* L. Schott).

## 2. Bahan dan Metode

Penelitian dilakukan selama 3 bulan, yaitu pada bulan Februari sampai bulan April 2022 di lahan pertanian Desa Tanjungsari, Kecamatan Windusari, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah. Ketinggian tempat penelitian 900-1100 mdpl, suhu 27 °C - 30 °C, pH tanah 6,2, dan dengan luas lahan penelitian yaitu 343,2 m<sup>2</sup> (P x L = 44 m x 7,8 m). Curah hujan pada bulan Februari-April >200 mm (BMKG, 2022). Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cangkul, meteran, sabit, ember, gembor, patok, label, alat tulis, kamera, TDS (*Total Dissolved Solids*) + EC meter (*Electrical Conductivity*), dan pH digital. Bahan yang digunakan yaitu bibit tanaman talas ketan, POC limbah tahu, POC urine kelinci, air, dan media tanam tanah.

Penelitian dilaksanakan dengan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) faktorial (3x3) dengan 3 kali ulangan. Penelitian ini terdiri dari 2 faktor perlakuan sebagai berikut :

Faktor pertama adalah POC urine kelinci (K) dengan konsentrasi :

- K<sub>1</sub> : 80 ml/l
- K<sub>2</sub> : 110 ml/l
- K<sub>3</sub> : 140 ml/l

Faktor kedua adalah POC limbah tahu (T) dengan konsentrasi :

- T<sub>1</sub> : 80 ml/l
- T<sub>2</sub> : 110 ml/l

T<sub>3</sub> : 140 ml/l

Analisis data dikerjakan dengan menggunakan aplikasi *IBM SPSS statistics 23* dengan taraf kesalahan 5%. Apabila hasil analisis menunjukkan  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  artinya tidak berbeda nyata yaitu tidak ada perbedaan pada pengaruh antara perlakuan, sedangkan jika hasil analisis menunjukkan  $F_{hitung} > F_{tabel}$  artinya berbeda nyata yaitu ada perbedaan pengaruh antara perlakuan. Apabila hasil analisis berbeda nyata maka dilakukan uji lanjut Duncan.

Pelaksanaan penelitian meliputi persiapan bibit, persiapan lahan, penanaman bibit, pemupukan, penyiraman, pemeliharaan, pengendalian hama dan penyakit, dan akhir penelitian. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman (cm), lebar daun (cm), jumlah daun (helai), diameter batang (cm), kandungan klorofil ( $\mu\text{m}$ ), berat basah tanaman (kg), berat kering tanaman (g), dan jumlah sulur (sulur). Parameter pendukung meliputi uji kandungan pada POC urine kelinci dan limbah tahu cair yaitu uji ppm (Fe) dengan menggunakan spektrofotometer serapan atom, TDS + EC dengan alat TDS/EC meter dan pH serta suhu.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Hasil Analisis F-Hitung dan Sig. Seluruh Parameter

Hasil penelitian dianalisis menggunakan aplikasi *IBM SPSS Statistics 23* dengan taraf signifikansi 5% dan 1%, kemudian dihasilkan nilai F-hitung dan sig. Jika hasil berbeda nyata, maka dilakukan uji lanjut Duncan. Parameter yang digunakan dalam penelitian meliputi tinggi tanaman, lebar daun, jumlah daun, diameter batang, kandungan klorofil, berat basah tanaman, berat kering tanaman dan jumlah sulur. Nilai F-hitung dan sig. pada parameter yang di uji dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini. :

**Tabel 1.** Nilai F-hitung dan Sig. Seluruh Parameter

Parameter Pengamatan	Perlakuan					
	K	Sig.	T	Sig.	KxT	Sig.
Tinggi Tanaman	1,333	0,291 <sup>tn</sup>	1,906	0,181 <sup>tn</sup>	0,406	0,764 <sup>tn</sup>
Lebar Daun	0,446	0,648 <sup>tn</sup>	7,453	0,005 <sup>**</sup>	1,546	0,236 <sup>tn</sup>
Jumlah Daun	0,319	0,731 <sup>tn</sup>	6,683	0,008 <sup>**</sup>	2,859	0,058 <sup>tn</sup>
Diameter Batang	2,620	0,104 <sup>tn</sup>	3,313	0,063 <sup>tn</sup>	1,238	0,334 <sup>tn</sup>
Kandungan Klorofil	1,545	0,244 <sup>tn</sup>	0,075	0,928 <sup>tn</sup>	4,492	0,013 <sup>*</sup>
Berat Basah Tanaman	1,630	0,277 <sup>tn</sup>	3,351	0,061 <sup>tn</sup>	0,699	0,603 <sup>tn</sup>
Berat Kering Tanaman	0,601	0,560 <sup>tn</sup>	4,507	0,028 <sup>*</sup>	0,672	0,621 <sup>tn</sup>
Jumlah Sulur	0,244	0,786 <sup>tn</sup>	1,597	0,233 <sup>tn</sup>	0,840	0,520 <sup>tn</sup>

Sumber: Hasil Analisis Data Primer tahun 2022

Keterangan:

K : POC urine kelinci

T : POC limbah tahu cair

\* : Berbeda nyata taraf 5%

\*\* : Berbeda nyata taraf 1%

tn : Tidak berbeda nyata

KxT : Interaksi POC urine kelinci dan POC limbah tahu cair

Berdasarkan tabel 1, nilai  $F_{hitung} < F_{tabel} = 4,260$  ( $F_{0,05;(2-1);27-2-1} = 4,260$ ) dan nilai sig.  $> 0,05$ , menunjukkan perlakuan POC urine kelinci dan POC limbah tahu cair tidak berpengaruh pada parameter tinggi tanaman, lebar daun, jumlah daun, diameter batang, berat basah tanaman, berat kering tanaman dan jumlah sulur. Terdapat satu parameter yang

memenuhi syarat uji  $F_{Hitung} \geq F_{Tabel}$  dan nilai  $sig. \leq 0,05$  menunjukkan perlakuan POC urine kelinci dan POC limbah tahu cair berpengaruh pada parameter kandungan klorofil.

### 3.2 Rata-Rata Parameter Pengamatan

**Tabel 2.** Hasil Analisis Rata-Rata Parameter Pengamatan.

Parameter	Perlakuan	T1	T2	T3	Rata-rata
Tinggi tanaman (cm)	K1	67,44	66,89	63,72	66,02
	K2	67,17	72,72	66,94	68,94
	K3	67,11	67,06	64,06	66,08
	Rata-rata	67,24	68,89	64,91	
Lebar daun (cm)	K1	31,89	31,72	29,06	30,89
	K2	30,17	32,56	29,11	30,61
	K3	34,11	31,44	28,78	31,44
	Rata-rata	32,06	31,91	28,98	
Jumlah daun (helai)	K1	4,17	4,44	4,82	4,48
	K2	4,39	4,89	4,39	4,56
	K3	4,16	4,94	4,22	4,44
	Rata-rata	4,24	4,76	4,48	
Diameter batang (cm)	K1	3,37	3,41	3,17	3,32
	K2	3,42	3,76	3,44	3,54
	K3	3,55	3,37	3,17	3,36
	Rata-rata	3,45	3,51	3,26	

Keterangan:

K1: POC urine kelinci dengan konsentrasi 80 ml/l

K2: POC urine kelinci dengan konsentrasi 110 ml/l

K3: POC urine kelinci dengan konsentrasi 140 ml/l

T1: POC limbah tahu cair dengan konsentrasi 80 ml/l

T2: POC limbah tahu cair dengan konsentrasi 110 ml/l

T3: POC limbah tahu cair dengan konsentrasi 140 ml/l

#### a. Tinggi Tanaman

Berdasarkan tabel 2 di atas dapat diperoleh bahwa perlakuan POC urine kelinci dengan konsentrasi 110 ml/l dan POC limbah tahu cair dengan konsentrasi 110 ml/l pada tanaman talas ketan memiliki nilai rata-rata tertinggi. Urine kelinci yang berbentuk cair akan mempermudah penyerapan air sehingga tanaman dapat menyerap kandungan unsur hara dengan maksimal. Hal ini sejalan dengan pendapat Leksono, (2021) bahwa unsur hara yang tersedia merupakan kebutuhan yang diperlukan oleh tanaman dalam pertumbuhan vegetatif tanaman seperti tinggi tanaman. Disamping itu, tercukupinya unsur hara seperti Nitrogen (N) bisa membantu memperlancar proses pertumbuhan vegetatif seperti warna hijau pada daun. Karena kandungan unsur hara seperti N, P dan K dapat membantu meningkatkan laju pertumbuhan tanaman meliputi pertumbuhan akar, batang dan daun.

#### b. Lebar Daun

Berdasarkan tabel 2 di atas diperoleh bahwa perlakuan POC urine kelinci dengan konsentrasi 140 ml/l dan POC limbah tahu cair dengan konsentrasi 80 ml/l pada tanaman talas ketan memiliki nilai rata-rata tertinggi. Menurut Kristanto & Sandra Arifin Aziz, (2019), semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan pada tanaman maka semakin tinggi pula kandungan unsur hara yang diterima oleh tanaman, sehingga tanaman yang mendapatkan cukup suplai Nitrogen (N) akan membentuk daun dengan helaian yang lebar. Perlakuan POC

urine kelinci merupakan salah satu alternatif yang digunakan dalam bidang pertanian mencakup wawasan lingkungan serta memiliki kandungan Nitrogen, Fosfor, Kalium dan air lebih banyak dari pada kotoran sapi padat. Dalam limbah tahu cair memiliki banyak sekali unsur hara yang lengkap baik unsur hara makro seperti N, P, K, Ca, Mg dan S kemudian pada unsur hara mikro meliputi Fe, Cu, Mn, Mo, Zn, Cl dan B (Suhairin et al., 2020). Dalam limbah tahu cair memiliki banyak sekali unsur hara yang lengkap baik unsur hara makro seperti N, P, K, Ca, Mg dan S kemudian pada unsur hara mikro meliputi Fe, Cu, Mn, Mo, Zn, Cl dan B (Suhairin et al., 2020). Sebagaimana yang di jelaskan di atas, unsur-unsur hara yang dimiliki oleh limbah tahu cair dapat meningkatkan lebar daun tanaman dan membantu dalam proses fotosintesis.

#### c. Jumlah Daun

Berdasarkan tabel 2 di atas diperoleh bahwa perlakuan POC urine kelinci dengan konsentrasi 110 ml/l dan POC limbah tahu cair dengan konsentrasi 110 ml/l pada tanaman talas ketan memiliki nilai rata-rata tertinggi. Menurut Balittanah (Handayani et al., 2020), POC urine kelinci mempunyai kandungan unsur hara  $N = 4\%$ ;  $P_2O_5 = 1,1\%$  dan  $K_2O = 2\%$  yang relatif cukup tinggi apabila dibandingkan kotoran ternak seperti kotoran kambing dengan  $N = 1,47\%$ ;  $P_2O_5 = 0,05\%$ ;  $K_2O = 1,96\%$  dan kotoran sapi dengan  $N = 1,21\%$ ;  $P_2O_5 = 0,65\%$ ;  $K_2O = 1,6\%$ . Limbah tahu cair memiliki bahan organik yang tinggi dengan kadar N mencapai 43,37 mg/L; P (fosfor) sebesar 114,36 mg/L dan K sebesar 223 mg/L dimana bahan ini yang dibutuhkan sebagai pupuk cair oleh tanaman untuk pertumbuhan dalam fase vegetatif (Hulyadi et al., 2021). Pernyataan di atas didukung dengan adanya hasil rata-rata jumlah daun yang diukur menunjukkan bahwa perlakuan POC limbah tahu cair dengan konsentrasi 45 ml/tanaman memberikan hasil berupa jumlah daun terbanyak (Sangadji et al., 2020). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Ali (2018), perlakuan dengan dosis 150 ml/polybag diperoleh jumlah daun terbanyak pada tanaman keladi hias (*Caladia bicolor*).

#### d. Diameter Batang

Berdasarkan tabel 2 di atas diperoleh bahwa perlakuan POC urine kelinci dengan konsentrasi 110 ml/l dan POC limbah tahu cair dengan konsentrasi 110 ml/l pada tanaman talas ketan memiliki nilai rata-rata tertinggi. Perlakuan POC urine kelinci memberikan dampak pertumbuhan tanaman atau pengatur tumbuh yaitu IAA (*Indole Acetic Acid*) dengan syarat konsentrasi yang diterapkan tepat karena pada POC urine kelinci mengandung unsur N, P dan K yang besar (Rusmana et al., 2021). Banyaknya unsur hara yang terkandung dalam POC limbah tahu cair, seperti unsur hara nitrogen (N), fosfor (P), karbon (C), kalium (K), dan sulfur (S), mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman talas ketan efektif, ditinjau dari perkembangan diameter batangnya. Tidak hanya itu, dari segi wujud POC limbah tahu cair yang cairakan mudah diserap oleh akar-akar tanaman talas ketan. Pernyataan di atas diperkuat oleh Dharmawibawa (2019), bahwa tanaman yang diberi perlakuan POC urine kelinci 40 ml/kg tanah memiliki nilai rata-rata diameter batang tertinggi sebesar 2,09 mm. Menurut Rijal et al. (2020), menyatakan pemberian POC limbah tahu cair dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman ditinjau dari hasil rata-rata tertinggi seperti diameter batang sebesar 0,46 cm.

**Tabel 3.** Hasil Analisis Rata-Rata Parameter Pengamatan

Parameter	Perlakuan	T1	T2	T3	Rata-rata
Kandungan klorofil ( $\mu\text{m}$ )	K1	85,30	72,10	76,75	78,05
	K2	83,39	76,40	86,31	82,03
	K3	68,53	85,82	74,87	76,41
	Rata-Rata	79,07	78,11	79,31	
Berat basah tanaman (kg)	K1	0,71	0,85	0,75	0,77
	K2	0,73	1,08	0,85	0,89
	K3	0,75	0,81	0,77	0,78
	Rata-Rata	0,73	0,91	0,79	
Berat kering tanaman (g)	K1	105,78	159,11	102,56	122,48
	K2	141,39	149,44	118,39	136,41
	K3	125,83	142,33	118,22	128,79
	Rata-Rata	124,33	150,29	113,06	
Jumlah sulur (sulur)	K1	3,00	3,44	2,78	3,07
	K2	2,06	3,50	3,11	2,89
	K3	2,94	3,06	2,39	2,80
	Rata-Rata	2,67	3,33	2,76	

Keterangan:

K1: POC urine kelinci dengan konsentrasi 80 ml/l

K2: POC urine kelinci dengan konsentrasi 110 ml/l

K3: POC urine kelinci dengan konsentrasi 140 ml/l

T1: POC limbah tahu cair dengan konsentrasi 80 ml/l

T2: POC limbah tahu cair dengan konsentrasi 110 ml/l

T3: POC limbah tahu cair dengan konsentrasi 140 ml/l

#### e. Kandungan Klorofil

Berdasarkan tabel 3 dapat diperoleh bahwa perlakuan POC urine kelinci dengan konsentrasi 110 ml/l dan POC limbah tahu cair dengan konsentrasi 140 ml/l pada tanaman talas ketan memiliki nilai rata-rata tertinggi. Kandungan unsur hara pada POC urine kelinci dibuktikan dengan adanya hasil laboratorium yang menyatakan bahwa kandungan Nitrogen (N) 1,81%, Fosfor (P) 0,14% dan Kalium (K) 0,32% (Agil et al., 2019). Selain itu juga, POC limbah tahu cair juga memiliki kandungan hara yang tinggi seperti unsur hara makro yaitu N, P, K, Ca, Mg dan S serta unsur hara mikro yaitu Fe, Cu, Mn, Mo, Zn, Cl dan B (Suhairin et al., 2020). POC urine kelinci dan POC limbah tahu cair memiliki kandungan N yang cukup tinggi. Oleh karena itu perlakuan POC urine kelinci dan POC limbah tahu cair pada tanaman talas ketan berpengaruh terhadap banyaknya kandungan klorofil pada tanaman talas ketan.

#### f. Berat Basah Tanaman

Berdasarkan tabel 3 di atas dapat diperoleh bahwa perlakuan POC urine kelinci dengan konsentrasi 110 ml/l dan POC limbah tahu cair dengan konsentrasi 110 ml/l pada tanaman talas ketan memiliki nilai rata-rata tertinggi. Menurut (Natanael & Dina Rotua Valentina Banjarnahor, 2021), kandungan yang ada pada POC urine kelinci salah satunya adalah N (Nitrogen) dibutuhkan tanaman yang berfungsi untuk meningkatkan pada segi berat segar tanaman. Pemupukan dapat efektif jika memperhatikan dua hal yaitu pertama, jumlah konsentrasi pupuk yang diberikan pada tanaman; kedua yaitu berapa prosentase kandungan unsur hara yang ada pada pupuk. Menurut Salamati et al, (2022) unsur hara yang terkandung dalam limbah tahu cair yaitu N 1,24%; C-organik 5,803%;  $K_2O$  1,34% dan  $P_2O_5$  5,54% yang menjadi unsur hara esensial bagi tanaman. Oleh sebab itu, bahan limbah tahu cair cocok

digunakan dalam pembuatan POC. Perlakuan POC limbah tahu cari dengan konsentrasi 110 ml/l membuat hasil rata-rata berat basah tanaman tertinggi dibandingkan dengan perlakuan dengan konsentrasi yang lain.

#### g. Berat Kering Tanaman

Berdasarkan tabel 3 di atas dapat diperoleh bahwa perlakuan POC urine kelinci dengan konsentrasi 110 ml/l dan POC limbah tahu cair dengan konsentrasi 110 ml/l pada tanaman talas ketan memiliki nilai rata-rata tertinggi. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahayu et al, (2021) dimana hasilnya menunjukkan perlakuan pupuk dengan bahan dasar urine kelinci memberikan hasil rata-rata 58,26%, unsur hara seperti Nitrogen (N) yang membantu meningkatkan laju fotosintesis sehingga akan meningkatkan hasil fotosintat yang berdampak pada peningkatan berat kering tanaman. Ketersediaan unsur hara N, P, K, dan Mg yang optimal bagi tanaman dapat meningkatkan klorofil, peningkatan klorofil akan meningkatkan aktifitas fotosintesis yang akan menghasilkan asimilat lebih banyak untuk mendukung berat kering tanaman (Sitorus et al., 2014).

#### h. Jumlah Sulur

Berdasarkan tabel 3 di atas dapat diperoleh bahwa perlakuan POC urine kelinci dengan konsentrasi 80 ml/l dan POC limbah tahu cair dengan konsentrasi 110 ml/l pada tanaman talas ketan memiliki nilai rata-rata tertinggi. Jumlah anakan tanaman talas ketan atau biasa disebut dengan sulur merupakan bakal tanaman yang tumbuh melalui akar atau umbi pada tanaman talas ketan. Kandungan unsur hara pada POC baik dari urine kelinci maupun limbah cair tahu cukup untuk memenuhi kebutuhan dari tanaman talas dan memicu percepatan tumbuhnya anakan atau sulur pada tanaman talas ketan. Menurut pendapat Cahyono (2003) dalam Naryani (2019), unsur hara fosfor (P) berguna untuk merangsang pertumbuhan akar, khususnya akar bibit dan tanaman muda. Selain itu, fosfor (P) merupakan bagian penting dalam proses fotosintesis dan metabolisme karbohidrat, pembentukan inti sel, pembelahan dan perbanyakan sel.

### 3.3 Hasil Analisis Uji Lanjut Duncan POC Limbah Tahu Cair

Berdasarkan pada tabel 1, menunjukkan bahwa perlakuan POC limbah tahu cair berbeda nyata pada parameter lebar daun, jumlah daun, dan berat kering tanaman, maka dilanjutkan dengan analisis uji lanjut Duncan. Hasil uji lanjut Duncan dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini :

**Tabel 4** Analisis Uji Lanjut Duncan POC Limbah Tahu Cair

Perlakuan	Parameter		
	Lebar Daun	Jumlah Daun	Berat Kering Tanaman
	Rata-rata	Rata-rata	Rata-rata
T1	32.06 a	4.24 ab	124.33 ab
T2	31.91 ab	4.76 a	150.29 a
T3	28.98 a	4.48 ab	113.06 ab

Sumber: Analisis Data Primer (*SPSS statistics 23*), 2022

Keterangan :

T1 : POC limbah tahu cair dengan konsentrasi 80 ml/l

T2 : POC limbah tahu cair dengan konsentrasi 110 ml/l

T3 : POC limbah tahu cair dengan konsentrasi 140 ml/l

Hasil uji lanjut pada tabel 4 diatas diperoleh bahwa, pada parameter lebar daun perlakuan T<sub>1</sub> berpengaruh. Pada parameter jumlah daun diperoleh bahwa perlakuan T<sub>2</sub> berpengaruh. Hal ini diduga karena POC limbah tahu cair memiliki unsur hara yang cukup

untuk membantu pembentukan daun, selain itu diduga kandungan unsur hara N, P, dan K yang tinggi pada POC limbah tahu cair daun mampu memperluas lebar permukaan daun tanaman untuk melakukan proses fotosintesis. Parameter berat kering tanaman diperoleh bahwa perlakuan  $T_2$  berpengaruh pada tanaman talas ketan. Hal ini diduga kandungan senyawa organik pada POC limbah tahu cair mampu diserap secara baik oleh tanaman talas ketan. Menurut Prasetyo, (2022), pada parameter jumlah daun dan berat kering tanaman pemberian POC limbah tahu cair berpengaruh. Kandungan unsur hara yang tinggi dan kondisi tanah yang cukup air, dengan begitu tanaman dapat menyerap dan mencukupi kebutuhan unsur hara. Pupuk dengan kandungan hara yang baik akan memberikan pengaruh fisiologi pada tanaman salah satunya jumlah daun. Unsur hara K yang masuk ke dalam tanah dengan jumlah yang cukup dapat berperan pada proses fotosintesis, sehingga memberikan pengaruh pada parameter berat kering tanaman (Reza, 2020).

### 3.4 Interaksi Perlakuan POC Urine Kelinci dan POC Limbah Cair Tahu

Berdasarkan analisis data menggunakan *IBM SPSS Statistics 23* pada tabel 1, yaitu: pertama, interaksi perlakuan POC urine kelinci dan POC limbah tahu cair tidak berbeda nyata pada parameter pengamatan seperti tinggi tanaman, lebar daun, jumlah daun, diameter batang, berat basah tanaman, berat kering tanaman dan jumlah sulur. Menurut Kurnianta et al., (2021), pertumbuhan dan produksi tanaman sangat dipengaruhi oleh sifat tanah dan ketersediaan unsur hara. Sejalan dengan Zainudin & Roro Kesumaningwati, (2021) mengungkapkan bahwa tekstur tanah adalah dasar penilaian sifat tanah meliputi sifat fisika dan sifat kimia tanah serta berfungsi untuk mempengaruhi baik pengikatan atau kehilangan unsur hara tanah serta berfungsi sebagai indikator penilaian kapasitas penyimpanan air tanah, aerasi, kandungan organik ataupun kapasitas pertukaran kation. Adanya tanaman gulma akan berdampak pada tingkat pertumbuhan tanaman talas ketan. Faktor cuaca ketan pada curah hujan yang cukup tinggi yaitu > 200 mm mempengaruhi pertumbuhan tanaman talas ketan, curah hujan optimum pada tanaman talas yaitu 175 mm (Koswara, 2013).

Kedua, hasil analisis berdasarkan pada tabel 1, diperoleh bahwa nilai  $F_{Hitung} > F_{Tabel}$  (4,260) dan nilai *sig.* < 0,05 menunjukkan bahwa interaksi perlakuan POC urine kelinci dan POC limbah tahu cair berbeda nyata pada parameter kandungan klorofil. Sehingga dilanjutkan dengan melakukan uji Duncan. Tabel uji lanjut Duncan dapat dilihat pada tabel 5 sebagai berikut :

**Tabel 5.** Uji Lanjut Duncan Kandungan Klorofil

Perlakuan	Rata-Rata	Notasi
K2T3	86,31	a
K1T1	85,30	a
K3T2	85,81	a
K2T1	83,39	a
K3T1	68,52	b
K1T3	76,75	ab
K2T2	76,40	ab
K3T3	74,87	ab
K1T2	72,10	ab

Sumber: Analisis Data Primer (*SPSS statistics 23*), 2022

Keterangan:

$K_1$ : POC urine kelinci dengan konsentrasi 80 ml/l

$K_2$ : POC urine kelinci dengan konsentrasi 110 ml/l

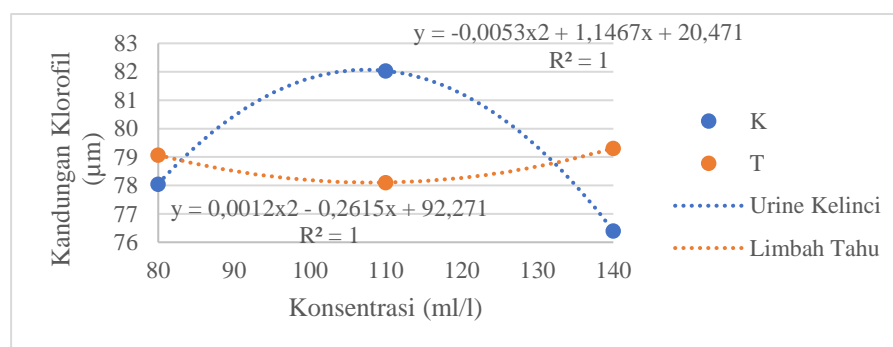
$K_3$ : POC urine kelinci dengan konsentrasi 140 ml/l

$T_1$ : POC limbah tahu cair dengan konsentrasi 80 ml/l

$T_2$ : POC limbah tahu cair dengan konsentrasi 110 ml/l

$T_3$ : POC limbah tahu cair dengan konsentrasi 140 ml/l

Berdasarkan tabel 5, diperoleh bahwa perlakuan  $K_1T_1$ ,  $K_2T_1$ ,  $K_2T_3$  dan  $K_3T_2$  berbeda nyata dengan perlakuan  $K_3T_1$ . Kandungan klorofil dalam satu tanaman berbeda-beda sesuai dengan porsi daun tersebut, misalnya pada daun yang tidak terhalang oleh daun lain atau daun yang lebih banyak mendapat cahaya matahari mempunyai klorofil yang lebih banyak dibandingkan dengan daun yang kurang mendapat cahaya matahari.



**Gambar 1.** Interaksi Perlakuan POC Urine Kelinci dan POC Limbah Tahu Cair Pada Kandungan Klorofil

Interaksi perlakuan POC urine kelinci dan POC limbah tahu cair berbeda nyata pada parameter pengamatan yaitu parameter kandungan klorofil. Perhatikan gambar 4.1, berdasarkan grafik diatas menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara perlakuan POC urine kelinci dan POC limbah tahu cair pada kombinasi perlakuan  $K_2T_3$ , yaitu pada konsentrasi POC urine kelinci 110 ml/l dan POC limbah tahu cair 140 ml/l, sedangkan titik optimum pemberian POC urine kelinci dan POC limbah cair tahu yaitu pada konsentrasi POC 133 ml/l dan kandungan klorofil sebesar  $78,75 \mu\text{m}$ , sehingga diduga pemberian konsentrasi POC limbah tahu cair lebih tinggi akan meningkatkan kandungan klorofil pada tanaman talas ketan, sedangkan pada POC urine kelinci semakin tinggi konsentrasi yang diberikan kandungan klorofil akan semakin rendah. Dalam POC urine kelinci dan POC limbah tahu cair memiliki kandungan N yang tinggi. Semakin tinggi kandungan N (Nitrogen) semakin tinggi pula kandungan klorofil pada tanaman talas ketan. Kandungan nitrogen yang tinggi menjadikan daun tanaman lebih hijau dan bertahan lebih lama (Yama dan Kartiko, 2019). Kedua perlakuan saling mempengaruhi satu sama lain, POC limbah tahu cair memiliki ketersediaan nutrisi yang dibutuhkan tanaman yaitu unsur N, P, K dan tingkat keasaman (Ma'ruf et al., 2021). Disamping itu, pemberian POC urine kelinci mampu meningkatkan serapan unsur hara N, P, K pada konsentrasi yang diberikan (Kristanto & Sandra Arifin Aziz, 2019).

#### 4. Simpulan

Kesimpulan hasil penelitian ini yaitu, Pemberian POC limbah tahu cair berpengaruh pada pertumbuhan vegetatif talas ketan yaitu pada parameter lebar daun, jumlah daun, dan berat kering. Pemberian POC urine kelinci tidak berpengaruh pada semua parameter. Konsentrasi 80 ml/l POC limbah tahu cair berpengaruh terhadap parameter lebar daun, konsentrasi 140 ml/l berpengaruh terhadap jumlah daun, dan konsentrasi 110 ml/l berpengaruh terhadap parameter berat kering tanaman. Konsentrasi urine kelinci tidak

berpengaruh pada semua parameter. Interaksi perlakuan POC urine kelinci dan POC limbah tahu cair memiliki pengaruh pada parameter kandungan klorofil tanaman pada kombinasi perlakuan POC urine kelinci dan limbah tahu cair 133 ml/l dan kandungan klorofil sebesar 78,75  $\mu\text{m}$ . Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan maka disarankan perlu adanya penelitian lanjutan mengenai Interaksi Konsentrasi dan Aplikasi Pemberian POC Urine Kelinci dan POC Limbah Tahu Cair Pada Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Talas Ketan supaya dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman talas ketan secara optimal.

## 5. Referensi

- Ali, S. (2018). *Pengaruh Pemberian Kompos Serbuk Gergaji Dan POC Urine Kelinci Terhadap Pertumbuhan Tanaman Keladi Hias (Caladium bicolor)*.
- Habibah, N., & I Wayan Astika. (2020). Analisis Sistem Budi Daya Tanaman Talas (*Colocasia esculenta* L.) di Kelurahan Bubulak, Bogor Barat, Jawa Barat. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 2(5), 771–781. [www.kotabogor.go.id](http://www.kotabogor.go.id)
- Handayani, T., Anis Sholihah, & Siti Asmaniah. (2020). Pengaruh Aplikasi Pupuk Kandang, NPK dan Urine Kelinci Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Dua Macam Varietas Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Effect of Application of Manure, NPK and Rabbit Urine on Growth and Production of Two Kinds of Cucumber Varieties (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Agronisma*, 12–21.
- Hulyadi, Dahlia Rosma Indah, & Ika Suyanti. (2021). Effect of Tauge Extract and Starter Volume on the Quality of Liquid Fertilizer Whey Tofu. *Jurnal Ilmiah IKIP Mataram*, 8(1), 86–98. <https://ojs.ikipmataram.ac.id/index.php/jiim>
- Kristanto, D., & Sandra Arifin Aziz. (2019). Rabbit Urine Fertilizer Application Increases Growth and Production of Organic Green Mustard (*Brassica juncea* L.) at Bina Sarana Bakti Foundation, Cisarua, Bogor, West Java. *Bul. Agrohorti*, 7(3), 281–286.
- Kurnianta, L. D., Prapti Sedijani, & Ahmad Raksun. (2021). The Effect of Liquid Organic Fertilizer (LOF) Made from Rabbit Urine and NPK Fertilizer on the Growth of Bok Choy (*Brassica rapa* L. Subsp. *chinensis*). *Jurnal Biologi Tropis*, 21(1), 157–170. <https://doi.org/10.29303/jbt.v21i1.2426>
- Leksono, A. P. (2021). Pengaruh Konsentrasi dan Interval Pemberian Poc Urin Kelinci terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Effect of Concentration and Interval of Giving Liquid Organic Fertilizer of Rabbits Urine on Growth and Production of Lettuce (*Lactuca Sativa* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian Biofarm*, 17(2), 57–63.
- Ma'ruf, A. F., Sugiarto, & Rika Ayu Agustini. (2021). Pemberian Pupuk Organik Cair Dari Limbah Cair Tahu Terhadap Pertumbuhan Dan hasil Kubis Bunga (*Brassica oleracea* var. *Botrytis* L.). *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(6), 153–162.
- Natanael, J., & Dina Rotua Valentina Banjarnahor. (2021). Pengaruh Beberapa Campuran Kompos Cair Terhadap Pertumbuhan, Hasil Panen Dan Kandungan Vitamin C Tanaman Kale (*Brassica oleracea* var. *acephala*) Effect Of Mixed Liquid Compost on Growth, Yield, And Vitamin C Content Of Kale (*Brassica oleracea* var. *acephala*). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 21(2), 158–166. <https://doi.org/10.25181/jppt.v21.i2.2094>
- Prasetyo. (2022). *Penggunaan Limbah Cair Tahu dan Pupuk NPK Organik Terhadap Pertumbuhan serta Produksi Bawang Merah (Allium ascalonicum L.)*.
- Rahayu, M., Djoko Purnomo, Andriyana Setyawati, Edi Purwanto, Amalia Tetrani Sakya, Samanhudi, Ahmad Yunus, Gani Cahyo Handoyo, Retna Bandriyati Arni Putri, & Satya Primasasta Zulhivan. (2021). Tanggapan Morfologis dan Fisiologis Jagung Varietas Lokal Tambin terhadap Berbagai Pupuk Organik. *Agrotechnology Research Journal*, 5(2), 69. <https://doi.org/10.20961/agrotechresj.v5i2.45357>
- Salamati, M. S., Andi Tantra Tellu, Mestawaty, & Gamar. (2022). Pengaruh Limbah Tahu sebagai Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum*) dan Pemanfaatannya sebagai Media Pembelajaran. *Media Eksakta*, 18(1), 48–57. <https://doi.org/10.22487/me.v18i1.1981>
- Samsudin, W., Makmur Selomo, & Muh Fajaruddin Natsir. (2018). Processing of Industrial Liquid Waste to Be Liquid Organic Fertilizer with Addition of Effective Microorganism-4 (Em-4). *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan*, 1(2), 1–14.

- Sangadji, Z., Mira Herawati Soekamto, & Seljun Kayaru. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Limbah Tahu Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiate L.*). *Median*, 12(2), 65–73.
- Sitorus, U. K. P., Balonggo Siagian, & Nini Rahmawati. (2014). Respons Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao L*) Terhadap Pemberian Abu Boiler Dan Pupuk Urea Pada Media Pembibitan. *Jurnal Online Agroteknologi*, 2(3), 1021–1029.
- Suhairin, Muanah, & Earlyna Sinthia Dewi. (2020). Pengolahan Limbah Cair Tahu Menjadi Pupuk Organik Cair Di Lombok Tengah NTB. *Pengabdian Masyarakat Berkemajuan Selaparan*, 4(1), 372–377.
- Sulistiyowati, P. V., Niken Kendarini, & Respatijarti. (2014). Observasi Keberadaan Tanaman Talas-Talasan Genus *Colocasia* Dan *Xanthosoma* Di Kec. Kedungkandang dan Kec. Ampelgading Kab. Malang. *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(2), 86–93.
- Susilo, I. B. (2019). Pengaruh Konsentrasi dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Hasil Tanaman Pakcoy (*Brasica rapa L*) Dengan Sistem Hidroponik DFT. *Jurnal Berkala Ilmiah Pertanian*, 2(1), 34–41.
- Zainudin, & Roro Kesumaningwati. (2021). Penilaian Status Kesuburan Tanah Pada Beberapa Penggunaan Lahan Di Samarinda Assessment Of Soil Fertility Status On Multiple Land Uses In Samarinda. *Agroekoteknologi Tropika Lembab*, 3(2), 106–111.