

Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Tahu Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* Linnaeus) di Tanah Inceptisol

Ghinayatul Amjad^{1*}, I Putu Silawibawa¹, R. Sutriyono¹

¹ Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Indonesia.

Article Info

Received: November 13, 2022

Revised: March 15, 2023

Accepted: March 25, 2023

Published: March 30, 2023

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) limbah tahu pada berbagai konsentrasi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* Linnaeus). Metode penelitian yang digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 8 perlakuan, masing-masing perlakuan memiliki 3 ulangan sehingga diperoleh 24 unit percobaan. Penelitian dilakukan bulan Agustus-Oktober 2022 di green house Lingkungan Monjok Kebon Jaya Barat, Kecamatan Selaparang, Kota Mataram. Perlakuan yang digunakan T0 (tanpa pemberian POC), T1 (konsentrasi POC 5%), T2 (konsentrasi POC 10%), T3 (konsentrasi POC 20%), T4 (konsentrasi POC 30%), T5 (konsentrasi POC 40%), T6 (konsentrasi POC 50%), dan T7 (konsentrasi POC 60%). Parameter yang diuji dalam penelitian yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, panjang akar, berat brangkasan basah, berat brangkasan kering, efisiensi serapan hara N, dan N-total tanah. Perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan lebar daun. Namun, berpengaruh nyata terhadap panjang akar, berat brangkasan basah dan berat brangkasan kering.

Kata Kunci: Sawi Hijau, Konsentrasi, Pupuk Organik Cair, Limbah Tahu, dan Pertumbuhan

Abstract: This study aims to determine the effect of liquid organic fertilizer (POC) tofu waste at various concentrations on the growth and yield of mustard greens (*Brassica juncea* Linnaeus). The research method used was Completely Randomized Design (CRD) with 8 treatments, each treatment had 3 replications so that 24 experimental units were obtained. The research was conducted in August-October 2022 at the Greenhouse of the Monjok Kebon Jaya Barat Environment, Selaparang District, Mataram City. The treatments used were T0 (without giving POC), T1 (5% POC concentration), T2 (10% POC concentration), T3 (20% POC concentration), T4 (30% POC concentration), T5 (40% POC concentration), T6 (50% POC concentration), and T7 (60% POC concentration). The parameters tested in this study were plant height, number of leaves, leaf width, root length, weight of wet stover, weight of dry stover, efficiency of N nutrient uptake, and N-total soil. The treatment had no significant effect on plant height, number of leaves and leaf width. However, it significantly affected root length, weight of wet stover and weight of dry stover.

Keywords: Mustard greens; Concentration; Tofu Waste Liquid Organic Fertilizer; Growth

Citation: R Amjad, G., Silawibawa, I.P., & Sutriyono, R. (2022). Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Tahu Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* Linnaeus) di Tanah Inceptisol. *Journal of Soil Quality and Management (JSQM)*, 2(1), 49-58.

* Ghinayatul Amjad: ghinamjadesign@gmail.com

Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Indonesia

PENDAHULUAN

Sayuran merupakan salah satu komoditas pertanian yang mempunyai potensi besar untuk dikembangkan di Indonesia. Pertambahan jumlah penduduk di Indonesia mendorong untuk meningkatkan jumlah produksi sayuran. Tanaman sawi merupakan salah satu sayuran daun, yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia dan mudah ditanam. Tanaman sawi dikenal sebagai tanaman sayuran daerah iklim sedang (sub-tropis), tetapi saat ini berkembang pesat di daerah panas (tropis) karena menurut Haryanto (2001), telah banyak varietas yang toleran terhadap suhu panas.

Tanaman sawi menghendaki kondisi tanah yang gembur, banyak mengandung bahan organik dan berdrainase baik. Menurut Priyono (2019), Tanah Inceptisol (great group Eutrundepts) merupakan jenis tanah yang relatif subur, sifat fisik/tekstur sedang (berlempung/loamy), baik untuk padi, palawija, maupun tanaman perkebunan. Tanah ini tersebar secara acak, luasan/unit lahan terbatas dan menyebar tidak teratur di Pulau Lombok, umumnya di lereng bagian tengah – agak atas dengan kemiringan lereng 4–15 %.

Sayuran sawi banyak disukai karena rasanya yang enak dan juga dapat menghilangkan rasa gatal di tenggorokan pada penderita batuk, sebagai obat sakit kepala dan dapat berfungsi sebagai pembersih darah (Haryanto, dkk., 2002). Dalam setiap 100 g basah terdapat 2,3 g protein, 0,3 g lemak, 4,0 g karbohidrat, 220,0 mg Ca, 38,0 mg P, 2,9 mg Fe, 1,940 mg vitamin A, 0,09 mg vitamin B, 102 mg vitamin C (Direktorat Gizi, 2012).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Provinsi NTB yang bersumber dari Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi NTB, produksi sawi pada tahun 2018 sebanyak 15.712 ton, tahun 2019 sebanyak 27.879 ton, dan tahun 2020 sebanyak 51.947 ton. Data tersebut memperlihatkan peningkatan jumlah produksi sawi tiap tahunnya.

Pertumbuhan tanaman sawi dipengaruhi oleh jenis pupuk yang digunakan. Petani biasa menggunakan pupuk anorganik untuk mendapatkan pertumbuhan yang maksimal dan cepat, tetapi penggunaan dalam jangka panjang dapat mengakibatkan tanah mengeras, kurang mampu menyimpan air, dan menurunkan pH tanah yang pada akhirnya akan menurunkan kualitas tanah dan hasil produksi tanaman. Sehingga diperlukan pupuk yang sesuai, yang dapat menjaga kesuburan tanah dan tidak memiliki efek negatif bagi kesehatan. Salah satu alternatif tersebut adalah dengan menggunakan pupuk organik (Bela, 2020).

Kekalik Jaya adalah salah satu Kelurahan yang berada di Kota Mataram dengan tingkat industri pengolahan tahu tempe yang tertinggi atau sebagian besar mata pencaharian masyarakat sebagai pembuat tahu tempe (Mariatun, 2018). Limbah cair tahu mengandung senyawa-senyawa organik yang bisa dimanfaatkan untuk menyuburkan tanaman. Kandungan unsur hara limbah tahu menurut Asmoro (2008) yaitu 1,24% N, 5,54% P₂O₅, 1,34% K₂O, dan C-Organik 5,803% yang merupakan unsur hara esensial yang dibutuhkan oleh tanaman untuk proses pertumbuhan (Marian, 2019). Berdasarkan hal tersebut, maka telah dilakukan penelitian dengan judul "Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Tahu Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica Juncea* Linnaeus) di Tanah Inceptisol".

METHOD

Tempat dan Waktu Percobaan

Percobaan ini dilakukan pada bulan Agustus sampai Oktober 2022 yang terdiri dari percobaan lapangan dan percobaan di laboratorium. Percobaan lapangan dilakukan di green house Lingkungan Monjok Kebon Jaya Barat, Kelurahan Monjok, Kecamatan Selaparang, Kota Mataram. Sedangkan untuk percobaan laboratorium dilakukan di Laboratorium Fisika Tanah dan Laboratorium Kimia dan Biologi Tanah, Fakultas Pertanian Unram.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam percobaan ini, yaitu: alat tulis, sprayer/gembor, cangkul/cepag, timbangan, gelas ukur, penggaris, trai penyemaian, polybag ukuran 30x35, ayakan 2 mm, jerigen dan ember untuk pembuatan POC, selang aerator transparan.

Sedangkan bahan yang digunakan dalam percobaan, yaitu benih sawi hijau, limbah tahu, pupuk kascing, EM4, air, dan gula pasir.

Rancangan Percobaan

Percobaan ini menggunakan Rencana Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang diberikan adalah konsentrasi limbah cair tahu (T) yang terdiri dari 8 taraf perlakuan, yaitu:

- T0 (tanpa pemberian POC),
- T1 (konsentrasi POC 5%),
- T2 (konsentrasi POC 10%),
- T3 (konsentrasi POC 20%),
- T4 (konsentrasi POC 30%),
- T5 (konsentrasi POC 40%),
- T6 (konsentrasi POC 50%),
- T7 (konsentrasi POC 60%).

Masing-masing taraf perlakuan diulang dalam 3 kali, sehingga diperoleh 24 unit percobaan.

Pelaksanaan Percobaan

Pelaksanaan penelitian mencangkup sebagai berikut: 1) Persiapan lahan; 2) Penyemaian benih; 3) Pembuatan POC limbah tahu; 4) Persiapan media tanam; 5) Penanaman; 6) Pemeliharaan; 7) Pengaplikasian POC limbah tahu; dan 8) Pemanenan.

Pengamatan Parameter

Parameter yang diuji dalam penelitian yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, panjang akar, berat brangkasan basah, berat brangkasan kering, efisiensi serapan hara N, dan N-total tanah.

Analisis Data

Dari hasil percobaan dianalisis menggunakan uji sidik ragam dengan taraf signifikan 5%. Uji sidik ragam digunakan untuk mengetahui apakah data berbeda secara statistik atau tidak. Apabila nilai $P < 0,05$ maka hipotesis nol ditolak dan bila nilai $P > 0,05$ maka hipotesis nol diterima. Dilakukan analisis lanjutan apabila hipotesis nol (H_0) ditolak dengan menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Tanah Awal, POC Limbah Tahu dan Pupuk Kascing

Tabel 1. Hasil Analisis Tanah Awal

No	Parameter	Satuan	Uji Hasil	Harkat*
1.	Kadar Lemas	%	13,3	Sangat Rendah
2.	Kapasitas Lapang	%	43,32	
3.	Berat Volume	gram/m ³	1,29	
4.	Berat Jenis	gram/m ³	2	
5.	pH-H ₂ O	%	6,4	Agak Masam
6.	C-Organik	%	1,69	Rendah
7.	N-Total	%	0,12	Rendah
8.	C/N ratio	-	14,08	Sedang
9.	Tekstur			Lempu-ng Berpasir
	Pasir	%	52	
	Debu	%	29,8	
	Liat	%	18,2	
10.	P-Tersedia	ppm	35,70	Sangat Tinggi

Keterangan: *Balai Penelitian Tanah (2009)

Tabel 2. Hasil Analisis POC Limbah Tahu

No	Parameter	Satuan	Uji Hasil	Harkat*
1.	pH-H ₂ O	-	2,88	Sangat Masam
2.	N-Total	%	0,04	Sangat Rendah
3.	C-Organik	%	0,22	Sangat Rendah
4.	C/N Ratio	-	5,50	Rendah
5.	P ₂ O ₅	%	0,07	Sangat Rendah
6.	K ₂ O	%	0,23	Rendah

Keterangan: *Balai Penelitian Tanah (2009)

Tabel 3. Hasil Analisis Pupuk Kascing

No	Parameter	Satuan	Uji Hasil	Harkat*
1.	pH-H ₂ O	-	7	Netral
2.	N-Total	%	0,75	Tinggi
3.	C-Organik	%	2,9	Sedang
4.	C/N Ratio	-	3,86	Sangat Rendah
5.	P-Tersedia	%	1,08	Sangat Rendah

Keterangan: *Balai Penelitian Tanah (2009)

Hasil Analisis Sidik Ragam dari Semua Perlakuan

Hasil analisis sidik ragam pada taraf nyata 5% dari semua perlakuan terhadap parameter yang diamati dapat dilihat pada Tabel 4. berikut ini.

Tabel 4. Hasil Sidik Ragam Semua Parameter Pertumbuhan

No.	Parameter	Keterangan
1.	Berat Brangkas Basah (g)	S
2.	Berat Brangkas Kering (g)	S
3.	Panjang Akar (cm)	S
4.	Tinggi Tanaman:	NS
	a. 7 HST (cm)	NS
	b. 14 HST (cm)	NS
	c. 21 HST (cm)	NS
	d. 28 HST (cm)	NS
5.	Jumlah Daun	NS
	a. 7 HST (cm)	NS
	b. 14 HST (cm)	NS
	c. 21 HST (cm)	NS
	d. 28 HST (cm)	NS
6.	Lebar Daun	NS
	a. 7 HST (cm)	NS
	b. 14 HST (cm)	S
	c. 21 HST (cm)	NS
	d. 28 HST (cm)	NS

Keterangan: S= Signifikan; NS= Non Signifikan.

Berdasarkan data hasil analisis sidik ragam pada taraf nyata 5% pada Tabel 4., diketahui bahwa perlakuan berbagai konsentrasi POC limbah tahu memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada parameter lebar daun umur 14HST berat brangkas basah, berat brangkas kering dan panjang akar. Sedangkan tidak berbeda nyata pada parameter tinggi tanaman, lebar daun umur 7 HST, 21 HST, dan 28 HST, dan serta jumlah daun.

Pengaruh Pemberian POC Limbah Tahu terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau

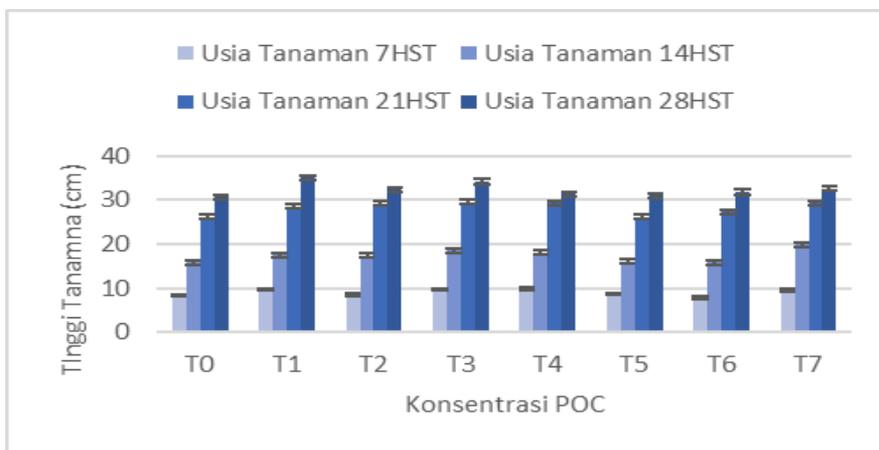
Winarso (2005) menyatakan bahwa, pertumbuhan adalah perkembangan dari suatu organisme atau jasad hidup, dimana perkembangan tanaman dapat ditunjukkan melalui peningkatan berat kering, tinggi tanaman, diameter batang, dan serapan unsur hara pada tubuh tanaman tersebut.

Tabel 5. Rata-rata Hasil Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau

No.	Param-eter	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
1.	Tinggi Tanaman (cm)	30,7	35,1	32,3	34,1	31,4	31,0	31,8	32,5
2.	Jumlah Daun (helai)	8,3	8,3	8,3	8	8,7	9,3	7,7	10
3.	Lebar Daun (cm)	14,3	18,3	17,7	17,5	17,3	15,7	17,2	18,7
4.	Panja-ng Akar (cm)	11,0	11,8	10,2	12,5	11,5	12,5	15,2	16,2
5.	Berat Brang-kasan Basah (g)	37,82	59,73	36,21	63,47	55,28	61,16	50,97	78,04
6.	Berat Brang-kasan Kering (g)	2,84	4,61	3,28	5,14	5,21	5,36	3,96	11,68

Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam pada taraf kepercayaan 5%, pemberian pupuk organik cair dengan berbagai konsentrasi memberikan pengaruh tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap tinggi tanaman sawi pada 7 HST, 14 HST, 21 HST dan 28 HST). Hal tersebut menurut Sutijo (1986) dalam Sugirno (2021), selama kebutuhan unsur hara, air maupun cahaya tercukupi pada tanaman dan tidak terjadi persaingan antar tanaman, maka laju fotosintesis pada proses pertumbuhan relatif sama dan menyebabkan tinggi tanaman juga akan relatif sama

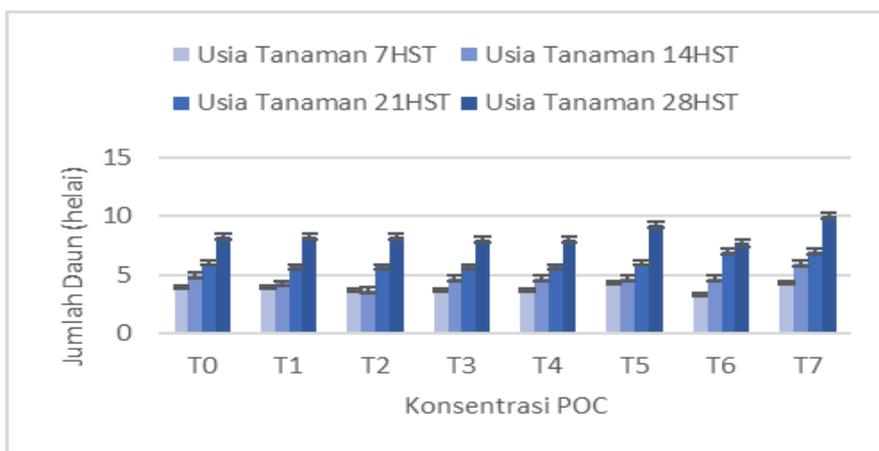


Gambar 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan Gambar 1. dapat terlihat peningkatan tinggi tanaman setiap minggunya. Hal ini menunjukkan bahwa setiap perlakuan dapat meningkatkan pertumbuhan pada tanaman sawi. Rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman terbaik pada perlakuan T1 (konsentrasi pupuk cair 5%) yaitu 35,1 cm dan terendah pada perlakuan T0 (tanpa pemberian POC) yaitu 30,7 cm.

Jumlah Daun

Hasil uji sidik ragam pada taraf kepercayaan 5%, pemberian pupuk organik cair dengan berbagai konsentrasi tidak memberikan pengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap jumlah daun tanaman sawi pada 7 HST, 14 HST, 21 HST, dan 28 HST.

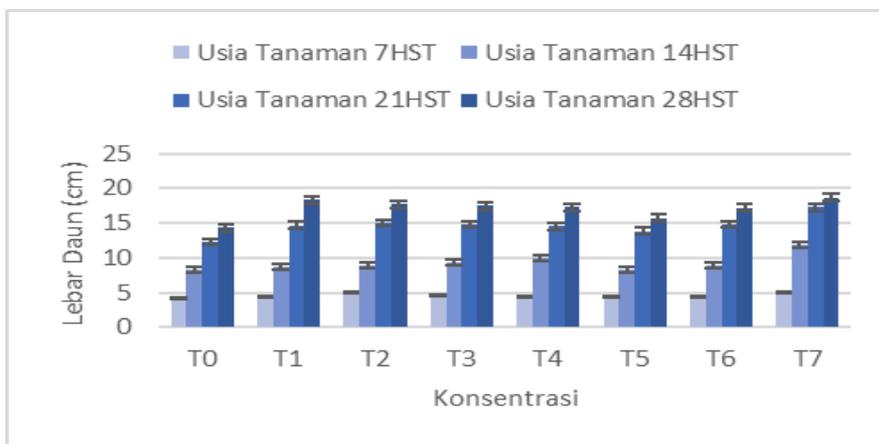


Gambar 2. Rata-rata Jumlah Daun (helai)

Berdasarkan Gambar 2. dapat terlihat peningkatan jumlah daun setiap minggunya. Hal ini menunjukkan bahwa setiap perlakuan dapat meningkatkan jumlah daun pada tanaman sawi. Rata-rata jumlah daun terbaik terdapat pada perlakuan T5 (konsentrasi pupuk cair 60%) yaitu 9,3 helai dan jumlah daun terendah pada perlakuan T6 (konsentrasi pupuk cair 50%) yaitu 7,7 helai.

Lebar Daun

Hasil uji sidik ragam pada taraf kepercayaan 5%, pemberian pupuk organik cair dengan berbagai konsentrasi, memberikan pengaruh tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap lebar daun tanaman sawi pada 7 HST, 21 HST dan 28 HST, namun dapat memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) pada 14 HST. Hal tersebut dapat diakibatkan karena pertumbuhan sawi yang telah mencapai pertumbuhan optimal saat mendekati usia 28 HST sehingga tidak terlihat perbedaan yang nyata. Sebagaimana pendapat dari Sativus (2019) dalam Nasir (2022) menyatakan bahwa tidak adanya perbedaan yang nyata dari pengaruh dosis terhadap pertumbuhan tanaman sawi disebabkan karena pertumbuhan tanaman sawi sudah mencapai maksimal.



Gambar 3. Rata-rata Lebar Daun (cm)

Berdasarkan Gambar 3. dapat terlihat peningkatan lebar daun setiap minggu. Hal ini menunjukkan bahwa setiap perlakuan dapat meningkatkan lebar daun pada tanaman sawi. Rata-rata lebar daun terbaik terdapat pada perlakuan T1 (konsentrasi pupuk cair 5%) yaitu 18,3 cm dan lebar daun terendah pada perlakuan T5 (konsentrasi pupuk cair 40%) yaitu 15,7 cm.

Panjang Akar

Hasil analisis sidik ragam pada taraf kepercayaan 5%, pemberian pupuk organik cair dengan berbagai konsentrasi memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap panjang akar tanaman sawi (Lampiran 7.4). Untuk melihat konsentrasi manakah yang paling berpengaruh terhadap panjang akar tanaman sawi hijau selanjutnya dilakukan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNJ) pada taraf nyata 5%. Hasil uji lanjut BNJ terhadap perlakuan konsentrasi POC limbah tahu dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Lanjut BNJ Panjang Akar (cm)

Perlakuan	Panjang Akar
T0	11,0ab
T1	11,83ab
T2	10,7a
T3	12,5ab
T4	11,5ab
T5	12,5ab
T6	15,17ab
T7	16,2b
BNJ 5%	5,44

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama, menunjukkan bahwa perlakuan tersebut tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut dengan BNJ pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 6. di atas menunjukkan bahwa perlakuan T0, T1, T2, T3, T4, T5, T6, dan T7 menghasilkan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap panjang akar tanaman sawi. Namun, perlakuan T2 dan T7 menghasilkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap panjang akar tanaman sawi. Selanjutnya dari Tabel 6. nilai rerata masing-masing perlakuan konsentrasi POC limbah tahu yang berpengaruh nyata terhadap panjang akar dapat diterangkan dalam bentuk grafik sebagai berikut:



Gambar 4. Rata-rata Panjang Akar (cm)

Berdasarkan Gambar 4. dapat terlihat perbedaan panjang akar pada setiap perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa setiap perlakuan dapat berpengaruh terhadap panjang akar tanaman sawi. Rata-rata panjang akar terbaik terdapat pada perlakuan T7 (konsentrasi pupuk cair 60%) yaitu 16,20 cm dan terendah pada perlakuan T2 (konsentrasi pupuk cair 10%) yaitu 10,7 cm.

Berat Brangkasan Basah

Hasil analisis sidik ragam pada taraf kepercayaan 5%, pemberian pupuk organik cair dengan berbagai konsentrasi, memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap berat brangkasan basah tanaman sawi. Untuk melihat konsentrasi manakah yang paling berpengaruh terhadap berat brangkasan basah tanaman sawi hijau selanjutnya dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Hasil uji lanjut BNJ terhadap perlakuan konsentrasi POC limbah tahu dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Lanjut BNJ Berat Brangkasan Basah (g)

Perlakuan	Berat Brangkasan Basah
T0	37,8b
T1	59,7ab
T2	36,2b
T3	63,5ab
T4	55,3ab
T5	61,2ab
T6	51,0ab
T7	78,0a
BNJ 5%	37,2

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama, menunjukkan bahwa perlakuan tersebut tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut dengan BNJ pada taraf nyata 5%

Berdasarkan Tabel 7. di atas menunjukkan bahwa perlakuan T0, T1, T2, T3, T4, T5, T6, dan T7 menghasilkan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap berat brangkasan basah tanaman sawi. Namun, perlakuan T0 dan T7 menghasilkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat brangkasan basah tanaman sawi. Hal tersebut dapat disebabkan oleh panjangnya akar, yang akan memperluas jangkauan penyerapan nutrisi dan air yang lebih baik dan memberikan parameter hasil tanaman yang optimal. Sejalan dengan Lahadassy (2007) dalam Sarif (2015), sebagian besar bobot segar tanaman disebabkan oleh kandungan air.

Selanjutnya dari Tabel 7. nilai rerata masing-masing perlakuan konsentrasi POC limbah tahu yang berpengaruh nyata terhadap panjang akar dapat diterangkan dalam bentuk grafik sebagai berikut:



Gambar 5. Rata-rata Berat Brangkasan Basah (g)

Berdasarkan Gambar 5. dapat terlihat perbedaan berat brangkasan basah pada setiap perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair pada berbagai konsentrasi dapat mempengaruhi berat brangkasan basah tanaman sawi. Rata-rata berat brangkasan basah terbaik pada perlakuan T7 (konsentrasi pupuk cair 60%) yaitu 78,04 g dan berat brangkasan basah terendah pada perlakuan T2 (konsentrasi pupuk cair 10%) yaitu 36,21 g.

Berat Brangkasan Kering

Hasil analisis sidik ragam pada taraf nyata 5%, pemberian pupuk organik cair dengan berbagai konsentrasi memberikan pengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap berat brangkasan kering tanaman sawi. Untuk melihat konsentrasi manakah yang paling berpengaruh terhadap berat brangkasan kering tanaman sawi hijau selanjutnya dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Hasil uji lanjut BNJ terhadap perlakuan konsentrasi POC limbah tahu dapat dilihat pada Tabel 8.

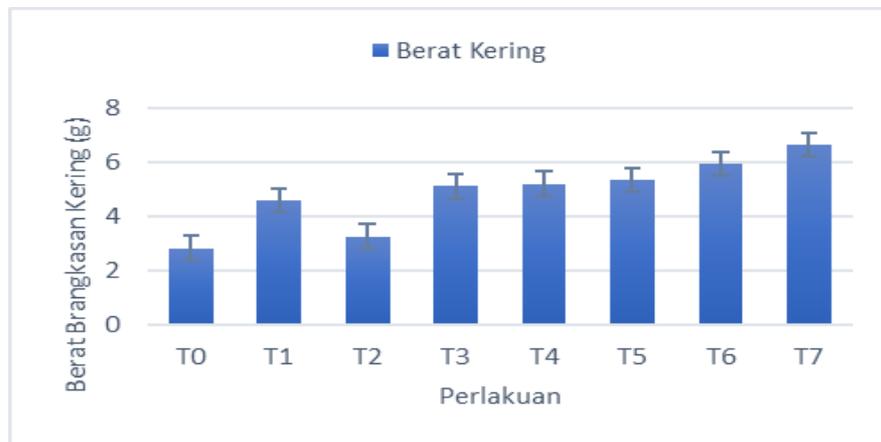
Tabel 8. Hasil Uji BNJ Berat Brangkasan Kering (g)

Perlakuan	Berat Brangkasan Kering
T0	2,8b
T1	4,6ab
T2	3,3b
T3	5,1ab
T4	5,2ab
T5	5,4ab
T6	4,0ab
T7	6,6a
BNJ 5%	3,31

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama, menunjukkan bahwa perlakuan tersebut tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut dengan BNJ pada taraf nyata 5%

Berdasarkan Tabel 8. di atas menunjukkan bahwa perlakuan T0, T1, T2, T3, T4, T5, T6, dan T7 menghasilkan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap berat brangkasan kering tanaman sawi. Namun, perlakuan T0 dan T7 menghasilkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat brangkasan kering tanaman sawi. Tingginya bobot brangkasan kering tanaman menurut Prayudyaningsih dan Tikupadang (2008), merupakan indikasi keberhasilan pertumbuhan tanaman, bobot kering menunjukkan kemampuan tanaman dalam mengambil unsur hara dari media tanam untuk menunjang pertumbuhannya. Meningkatnya bobot kering tanaman berkaitan dengan metabolisme tanaman atau adanya kondisi pertumbuhan tanaman yang lebih baik bagi berlangsungnya aktivitas metabolisme tanaman seperti fotosintesis. Dengan demikian semakin besar berat kering menunjukkan proses fotosintesis berlangsung lebih efisien (Sarif, 2015).

Selanjutnya dari Tabel 8. nilai rerata masing-masing perlakuan konsentrasi POC limbah tahu yang berpengaruh nyata terhadap panjang akar dapat diterangkan dalam bentuk grafik sebagai berikut:

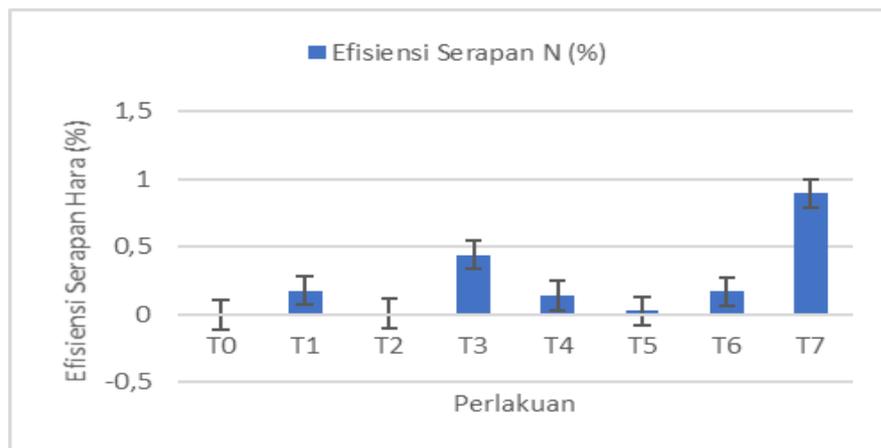


Gambar 6. Rata-rata Berat Brangkas Kering (g)

Berdasarkan Gambar 6. dapat terlihat perbedaan berat brangkas kering pada setiap perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair pada berbagai konsentrasi dapat mempengaruhi berat brangkas kering tanaman sawi. Rata-rata berat brangkas kering terbaik terdapat pada perlakuan T7 (konsentrasi pupuk cair 60%) yaitu 6,65 g dan berat brangkas kering terendah pada perlakuan T0 yaitu 2,84g.

Efisiensi Serapan Hara N

Efisiensi serapan merupakan nisbah antara hara yang diserap dari pupuk dengan jumlah pupuk yang diberikan, dinyatakan dalam satuan persen. Angka efisiensi serapan berguna sebagai faktor koreksi dalam rekomendasi pemupukan (Tambunan, dkk., 2014 dalam Bhaskoro, 2015).



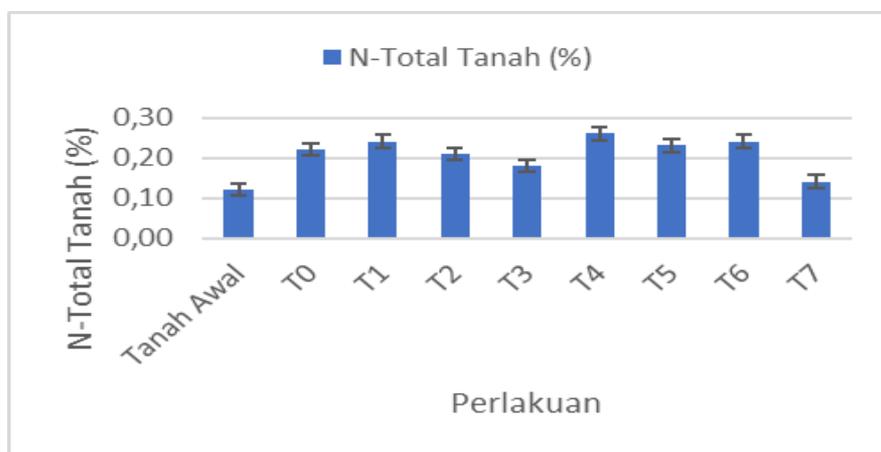
Gambar 7. Rata-rata Efisiensi Serapan Hara N (%)

Gambar 7. menunjukkan bahwa efisiensi serapan N terbaik akibat pengaruh perlakuan konsentrasi pupuk organik cair limbah tahu dijumpai pada perlakuan T7 (konsentrasi 60%) yaitu 0,89% dan yang terendah pada perlakuan T0, T1, T2, T3, T4, T5, dan T6 . Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan T7 (konsentrasi pupuk cair 60%) merupakan konsentrasi terbaik dalam efisiensi serapan N.

Efisiensi serapan N pada dasarnya ditentukan oleh beberapa faktor seperti jenis pupuk yang diberikan dan metode aplikasi pada saat pemupukan diberikan. Pada penelitian ini, jenis pupuk yang digunakan adalah pupuk organik cair dan dengan diaplikasikan pada tanaman langsung. Diduga karena kandungan nitrogen yang rendah pada pupuk organik cair limbah tahu, menyebabkan efisiensi serapan hara tanaman sawi terjadi pada konsentrasi pupuk cair yang tinggi yaitu sebesar 60% (T7).

N-Total Tanah

Hasil analisis laboratorium N-Total tanah diketahui bahwa interaksi masing-masing perlakuan dalam penelitian menunjukkan hasil yang berbeda dan secara keseluruhan seluruh perlakuan memiliki kategori rendah hingga sedang untuk N-Total. Hasil nilai rerata N-Total tanah dalam Gambar 8.



Gambar 8. Rata-rata N-Total Tanah (%)

Pada gambar 8. di atas menunjukkan rerata N-Total tanah yang dapat dikelompokkan dengan kelasnya yaitu, pada tanah awal sebesar 0,12% yang berada pada kelas penilaian rendah, kemudian pada perlakuan T0, T1, T2, T4, T5, dan T6 secara berturut-turut pada kelas sedang yaitu 0,22%, 0,24%, 0,21%, 0,26%, 0,23%, dan 0,24%. Sedangkan untuk perlakuan T3 dan T7 berada pada kelas penilaian rendah yaitu 0,18% dan 0,14%.

Terlihat pada gambar di atas, terjadi peningkatan status kadar N tanah awal yang rendah menjadi sedang setelah diberikan perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk cair limbah tahu dapat meningkatkan kadar N tanah. Seperti pernyataan Geisseler (2009) dalam Hidayani (2014), menambahkan bahan organik ke dalam tanah akan meningkatkan aktivitas mikroorganisme perombak bahan organik, terutama mikrobimassa N dan C. Peningkatan aktivitas mikroorganisme pada akhirnya meningkatkan ketersediaan N melalui proses mineralisasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian pupuk organik cair limbah tahu memberikan pengaruh nyata terhadap parameter panjang akar, berat brangkas basah, dan berat brangkas kering tanaman sawi hijau, serta tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan lebar daun.
2. Perlakuan konsentrasi pupuk organik cair limbah tahu 60% menghasilkan panjang akar, berat brangkas basah, dan berat brangkas kering tanaman sawi hijau terbaik, dengan nilai panjang akar 16,2 cm, berat brangkas basah 78,04 g dan berat brangkas kering 6,65 g.
3. Perlakuan konsentrasi pupuk organik cair limbah tahu 60% (T7) memberikan efisiensi serapan hara nitrogen sawi hijau terbaik dari perlakuan konsentrasi lainnya sebesar 0,89%.

DAFTAR PUSTAKA

- Bhaskoro, Ardy Wahyu, dkk. 2015. Efisiensi Pemupukan Nitrogen Tanaman Sawi pada Inceptisol Melalui Aplikasi Zeolit Alam. *Jurnal Tanah dan Sumber Daya Lahan*. Vol. 2, No. 2 : 2019-226, 2015.
- Hidayani. 2014. Limbah Tahu untuk Memperbaiki Sifat Kimia dan Biologi Tanah Serta Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* var. *saccharata* Sturt L.). *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan*. Volume 4, Nomor 1, April 2015: hal. 572-878. Fakultas Pertanian Universitas Jabal Ghafur Sigli.
- Nasir, Muhammad. 2022. Pengaruh Berbagai Dosis Pupuk Organik Cair (POC) Kotoran Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica chinensis* Var. *Parachinensis*) untuk Mencegah Stunting di Desa Alue Ambang, Kecamatan Teunom, Kabupaten Aceh Jaya. *Jurnal Pertanian Agros*. Vol. 24 No. 1, Januari 2022: 253-262. e-ISSN 2528, p-ISSN 1411-0172.
- Sarif, Pristianingsih. 2015. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Akibat Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Urea. e-J. *Agrotekbis* 3(5) : 585-591, Oktober 2015. Fakultas Pertanian Universitas Tadulako.
- Sugirno, Odan. 2021. Konsentrasi Pemberian Pupuk Organik Cair Fortune terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Green Swarnadwipa*. ISSN: 2715-2685 (Online). Vol. 10 No. 2 April 2021. Fakultas Pertanian UNIKS.