

Respon Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) akibat Pemberian Pupuk Organik Cair dari Limbah Cair Tahu
*Growth Response Leaves Green Mustard (*Brassica juncea* L.) due to the Liquid Organic Fertilizer from Tofu Waste*

Novika Lestari¹, Zainabun Zainabun¹, Teti Arabia^{1*}

¹Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

*Corresponding author: tetiarabia@usk.ac.id

Abstrak. Sawi hijau (*Brassica juncea* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura dari jenis sayuran yang dimanfaatkan daun yang masih muda. Untuk meningkatkan produktivitasnya memerlukan pupuk yaitu pupuk organik cair dari limbah cair tahu. Kelebihan dari pupuk organik cair (POC) adalah bahwa unsur hara yang dikandungnya lebih cepat diserap oleh tanaman. Penelitian dilakukan dengan tujuh perlakuan tiga ulangan dengan 21 *polybag*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC dari fermentasi limbah cair tahu berpengaruh jumlah daun tanaman sawi hijau berumur 28 HST. Berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman berumur 14 HST, 21 HST, 21 HST dan jumlah daun tanaman sawi hijau berumur 14 HST, 21 HST pada tanaman sawi hijau.

Kata kunci : Sawi hijau, limbah cair tahu, POC.

Abstract. Green mustard (*Brassica juncea* L.) is a type of horticultural plant whose young leaves are used. To increase productivity, fertilizer is needed, namely liquid organic fertilizer (LOF) from tofu liquid waste. The advantage of LOF is that the nutrients it contains are absorbed more quickly by plants. The research was carried out with seven treatments, three repetitions with 21 *polybags*. The results of the research showed that giving LOF from fermented tofu liquid waste affected the number of leaves of green mustard plants aged 28 HST. There was no significant effect on plant height 14 HST, 21 HST, 28 HST and number of leaves of green mustard plants aged 14 HST, 21 HST.

Keywords: Green mustard, tofu waste, LOF.

PENDAHULUAN

Sawi hijau (*Brassica juncea* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura dari jenis sayur-sayuran yang dimanfaatkan daun-daun yang masih muda. Daun sawi sebagai makanan sayuran memiliki macam-macam manfaat dan kegunaan dalam kehidupan masyarakat sehari-hari. Sawi layak dikembangkan untuk memenuhi permintaan konsumen. Kondisi wilayah Indonesia cocok untuk budidaya tanaman ini pada ketinggian 5 m dpl sampai dengan 1.200 m dpl. Tanah yang baik untuk budidaya tanaman sawi hijau adalah tanah yang memiliki tekstur gembur, banyak mengandung humus, subur, serta pembuangan airnya baik (Hariyadi et al., 2017).

Tanaman sawi yang bernilai ekonomis adalah daun, maka upaya peningkatan produksi diusahakan pada peningkatan produk vegetatif. Peningkatan produksi dapat ditempuh melalui usaha intensifikasi dan ekstensifikasi lahan (Moenandir, 2004). Rendahnya produksi ini disebabkan oleh luas tanam untuk tanaman sawi semakin sempit dikarenakan sebagian lokasi dijadikan sebagai areal tanaman pangan sehingga mengakibatkan produktivitas tanaman sawi menurun. sehingga untuk mendukung upaya peningkatan produksi dilakukan pemupukan. Ada dua jenis pupuk yaitu anorganik dan organik. Menurut Gusnindar and Prasetyo (2006) bahwa penggunaan pupuk buatan secara terus menerus tanpa mengembalikan bahan organik maka tanah akan menjadi jenuh akan unsur hara tertentu, sehingga dalam kurun waktu tertentu akan menurunkan hasil panen. Alternatif lain dapat digunakan pupuk organik cair (POC).

Pupuk organik cair dapat dibuat dari fermentasi limbah cair tahu. Tahu terbuat dari perendaman kedelai, perebusan atau pemasakan kedelai, penyaringan dan pengempesan yang menghasilkan limbah cair. Limbah cair dari sisa tahu ini memiliki kandungan protein dan mudah terurai yang biasanya hanya dibuang melalui saluran air yang terhubung ke selokan atau sungai dimana sudah jelas akan mencemari lingkungan sekitarnya tanpa pengolahan terlebih dahulu. Limbah cair dari sisa pembuatan tahu harus ada pengolahannya agar mengurangi pembuangan limbah secara sembarangan. Limbah cair sisa produksi tahu ini dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair dan alternatif bagi produsen tahu untuk tidak membuang limbah ke sungai dikarenakan limbah cair tahu memiliki ketersediaan unsur hara bagi tanaman (Asmoro, 2008).

Kelebihan dari POC adalah bahwa unsur hara yang dikandungnya lebih cepat tersedia bagi tanaman mudah diserap oleh tanaman. POC dapat diaplikasikan dengan secara langsung yaitu dengan cara disiramkan dan disemprot pada daun dan batang tanaman. Kelemahan POC yang belum matang antara lain mengandung unsur hara yang rendah, terjadinya proses pembusukan dapat membawa patogen bagi tanaman.

Sehubungan dengan hal tersebut perlu dilakukan penelitian tentang pemberian POC dari limbah cair tahu terhadap respon pertumbuhan tanaman sawi hijau (*Brassica juncae* L.).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kasa, Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Pembuatan POC di Rumah Kompos Himpunan Ilmu Tanah Universitas Syiah Kuala. Penelitian ini dilakukan bulan Januari – Mei 2023.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah: *polybag* isi ukuran 20 cm x 25 cm, gunting, rol, ember, gembor, alat tulis, gerigen, meteran, timbangan analitik, oven dan analisis untuk kandungan N daun tanaman sawi hijau.

Bahan-bahan yang digunakan adalah: bahan tanah ordo Entisol, benih tanaman sawi hijau varietas Tosakan, fermentasi limbah cair tahu berasal dari pabrik tahu Soya Banda Aceh, air cucian beras, EM4, molase, air kelapa, pupuk kompos, dan air.

Rancangan Percobaan

Percobaan dilaksanakan menggunakan metode rancangan acak kelompok (RAK) non faktorial sebanyak tujuh perlakuan dengan tiga kali ulangan terdapat 21 *polybag*, dengan kode perlakuan:

- T₀ : tanaman sawi yang diberi dosis 0 ml POC
- T₁ : tanaman sawi yang diberi dosis 3,75 ml POC
- T₂ : tanaman sawi yang diberi dosis 7,50 ml POC
- T₃ : tanaman sawi yang diberi dosis 11,25 ml POC
- T₄ : tanaman sawi yang diberi dosis 15,00 ml POC
- T₅ : tanaman sawi yang diberi dosis 18,75 ml POC
- T₆ : tanaman sawi yang diberi dosis 22,5 ml POC

Perlakuan POC dari fermentasi limbah cair tahu pada tanaman sawi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perlakuan dosis POC fermentasi limbah cair tahu pada tanaman sawi hijau

No.	Kode Perlakuan	POC dari Limbah Cair Tahu	
		Liter ha ⁻¹	ml <i>polybag</i> ⁻¹
1.	T ₀	0,00	0,00
2.	T ₁	1,50	3,75
3.	T ₂	3,00	7,50
4.	T ₃	4,50	11,25
5.	T ₄	6,00	15,00
6.	T ₅	7,50	18,75
7.	T ₆	9,00	22,5

Prosedur Penelitian

Pembuatan pupuk organik cair (POC) fermentasi limbah cair tahu

Untuk pembuatan POC ini menggunakan limbah cair tahu yang difermentasi selama 2 minggu yang diambil air sisa dari pembuatan tahu. Ditambahkan larutan EM4 sebagai untuk mempercepat fermentasian pada pupuk organik, untuk pembuatan pupuk juga ditambahkan air cucian beras dan air kelapa.

Pengambilan contoh tanah dan penyiapan media tanam

Bahan tanah Entisol diambil di Kebun Percobaan 3 Sektor Selatan, sampel tanah Entisol yang akan digunakan sebagai media tanam terlebih dahulu dikering-anginkan selama 7 hari dan sampel tanah dibersihkan dari akar tanaman, ranting, sampah, daun, dan semua bahan pengganggu lainnya. Setelah itu tanah ditumbuk dan diayak dengan ayakan berdiameter lubangnya 5 mm. Kemudian sampel tanah ditimbang dan dimasukkan ke dalam *polybag* dengan bobot masing-masing 5 kg berat kering udara (BKU).

Uji pH, kadar N-total, P-tersedia, dan K-dapat ditukar bahan tanah ordo Entisol

Sifat kimia bahan tanah Entisol yang diuji adalah kadar N-total, P-tersedia, dan K-dapat ditukar yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji pH, N-total, P-tersedia, dan K-dapat ditukar pada bahan tanah ordo Entisol

No.	Parameter	Satuan	Metode
1.	pH H ₂ O	-	Elektrometrik
2.	N-total	%	Kjeldahl
3.	P-tersedia	mg kg ⁻¹	Bray II
4.	K-dapat ditukar	cmol kg ⁻¹	1 N NH ₄ OAc pH 7

Uji Kadar Air, N-total, P-total, dan K-total pada POC

Setelah POC yang sudah difermentasi limbah selama 14 hari, POC dibawa ke Laboratorium Kimia Tanah untuk kadar air, unsur N-total, P-total, K-total dari POC. Demikian juga dengan bahan tanah diuji kadar pH, unsur N-total, P-total, dan K-total (Tabel 3).

Tabel 3. Uji Kadar Air, N-total, P-total, dan K-total POC dari fermentasi limbah cair tahu

No.	Parameter	Satuan	Metode
1.	Kadar Air	%	Elektrometrik
2.	N-total	%	Kjeldahl
3.	P-total	%	HCl 25%
4.	K-total	%	HCl 25%

Persemaian

Benih sawi hijau disemai dalam *polybag* yang berisi tanah yang sudah disiram air. Setiap biji ditanam dengan jarak 2 cm di dalam *polybag*. Setelah dilakukan penyemaian benih sawi dicek dan disiram rutin setiap pagi dan sore. Penyemaian dilakukan selama 2 minggu (14 hari) dengan tanaman sudah memiliki daun 4 helai diambil yang seragam.

Penanaman

Benih sawi hijau yang digunakan adalah benih yang berukuran seragam. Setelah tanaman sawi sudah berumur 2 minggu (14 hari) tanaman sawi dipindahkan ke media tanaman *polybag* dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm. Pemandahan tanaman sawi dilakukan dengan hati-hati karena tanaman sawi ini lunak dan mudah patah. Setelah tanaman sawi dipindahkan ke dalam *polybag* tanaman disiram dan diberi pupuk dasar. Setiap *polybag* diberi 1 tanaman yang serupa dengan daun 4 helai dan sama besar.

Cara dan waktu pemupukan

Kegiatan pemeliharaan yang dilakukan yaitu pemberian pupuk dasar (kompos) pada saat awal tanam sebanyak 200 gram dan 4,8 kg bahan tanah. Saat tanaman sawi hijau berumur 7, 14, dan 21 HST tanaman sawi diberi pupuk organik cair (POC) dari fermentasi limbah cair tahu.

Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan untuk mengatasi tanaman sawi hijau dari organisme pengganggu tanaman (hama), serta penyiraman dilakukan setiap pagi dan sore hari. Penyiangan dan penggemburan apabila tanah mulai padat.

Parameter Pengamatan

1. Tinggi tanaman (cm)

Pengamatan tinggi setiap tanaman dilakukan saat tanaman berumur 14, 21, dan 28 hari setelah tanam (HST). Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang bagian bawah sampai pucuk tanaman menggunakan meteran.

2. Jumlah daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan pada saat tanaman berusia 14, 21, dan 28 HST, pengamatan dilakukan dengan menghitung semua jumlah daun kecuali daun yang sudah kuning dan layu.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam atau *analysis of variance* (ANOVA) dengan model linier sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \pi_i + \beta_j + e_{ij}$$

- Y_{ij} = Hasil pengamatan dosis limbah cair tahu taraf ke- i (0, 1, 2, 3, 4, 5, dan 6) dan ulangan ke- j (1, 2, dan 3).
 μ = Nilai rata-rata tengah
 π_i = Pengaruh dosis limbah cair tahu pada taraf ke- i (0, 1, 2, 3, 4, 5 dan 6).
 β_j = Pengaruh dosis limbah cair tahu pada ulangan ke- j (1, 2, dan 3).
 e_{ij} = Pengaruh galat percobaan pada konsentrasi ke- i (0, 1, 2, 3, 4, 5 dan 6) dan ulangan ke- j (1, 2, dan 3).

Bila terdapat pengaruh nyata akan dilanjutkan dengan menggunakan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 0,05 atau 5%.

$$BNJ\ 0,05 = Q\alpha(p, db\ galat\ 0,05) \times \frac{\sqrt{KT\ galat}}{r}$$

BNJ 0,05 = beda nyata jujur 5%
 Q α = dicari pada daftar Q
 p = perlakuan
 db galat = derajat bebas galat
 KT galat = kuadrat tengah galat
 r = jumlah ulang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Bahan Tanah Ordo Entisol

Hasil analisis awal sifat kimia tanah Entisol sebelum diberikan pupuk organik cair (POC) fermentasi limbah cair tahu dan kompos disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis awal tanah Entisol

No.	Parameter	Hasil	Kriteria
1.	pH H ₂ O	6,08	Agak Masam
2.	N-total	0,09%	Sangat Rendah
3.	P-tersedia	18,55 mg kg ⁻¹	Sangat Tinggi
4.	K-dapat ditukar	0,64 cmol kg ⁻¹	Tinggi

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai parameter sifat kimia tanah Entisol umumnya kurang baik untuk pertumbuhan tanaman ditinjau dari N yang sangat rendah. Hasil analisis dari sifat kimia tanah awal memiliki pH yang agak masam dengan angka 6,08 dengan kriteria agak masam, diduga faktor penyebab terjadinya kemasaman tanah yaitu air hujan, respirasi akar, dan pupuk. Didukung dengan konsep kemasaman tanah adalah salah satu prinsip dasar kimia tanah yang mengindikasikan reaksi tanah pada daerah iklim tropis basah, pengasaman tanah adalah proses alamiah (natural) (Handayani, 2003). Permasalahan pada tanah Entisol yang banyak ditemukan pada bentuk-lahan yang bergelombang hingga berbukit dengan tekstur berpasir sehingga rawan erosi, solum dangkal, kadar bahan organik rendah, miskin hara, dan kejenuhan basa rendah (Munir, 1996).

Tabel 4 menunjukkan N-total pada tanah Entisol dengan nilai 0,09% dengan kriteria yang sangat rendah. Masalah utama tanah Entisol ialah kadar bahan organik dan N-total tergolong sangat rendah (Sumarni et al., 2012). Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesuburan tanah Entisol, yaitu dengan menambahkan bahan organik dan pupuk N dengan dosis yang tepat. Penggunaan bahan organik dan dapat menekan pemakaian pupuk anorganik N, P, dan K dosis tinggi, sehingga menjadi lebih efisien.

Analisis Pupuk Organik Cair (POC)

Hasil analisis pupuk organik cair (POC) dari fermentasi limbah cair tahu disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis pupuk organik cair (POC) dari fermentasi limbah cair tahu

No.	Parameter	Hasil (%)	Kriteria
1.	Kadar Air	99,340	Sangat Tinggi
2.	N-total	0,020	Rendah
3.	P-total	0,005	Rendah
4.	K-total	0,070	Rendah
5.	Lain-lain	0,565	-

Tabel 5 menunjukkan analisis POC dari fermentasi limbah cair tahu memiliki kadar air dengan nilai 99,340% dengan kriteria sangat tinggi, N-total dengan nilai 0,020% dengan kriteria rendah, nilai P-total 0,005% (rendah), dan nilai K-total dengan angka 0,070% dengan kriteria sedang. Diduga unsur N, P, dan K yang rendah diakibatkan kurangnya limbah cair tahu dan proses fermentasi yang kurang lama saat pembuatan POC. Pelepasan N terjadi sekitar satu minggu setelah dimasukkan ke dalam tanah (Jama et al., 1999).

Nilai K-total lebih tinggi dibandingkan nilai N-total dan P-total diduga dipengaruhi oleh lamanya proses fermentasi limbah cair tahu. Sama seperti kadar N dan P semakin banyak tanaman yang ditambahkan dengan limbah tahu maka semakin tinggi pula kadar K dalam sampel. Namun hal tersebut tidak berlaku untuk waktu lamanya fermentasi. Kadar K cenderung turun dengan semakin lama waktu fermentasi karena dimungkinkan adanya kesalahan ketika pengambilan sampel sehingga udara dapat masuk ke dalam alat fermentasi (Makiyah et al., 2015).

Respon Sawi Hijau terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Tinggi tanaman (cm)

Rata-rata tinggi tanaman sawi hijau akibat pemberian POC menunjukkan bahwa perlakuan pemberian POC tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sawi hijau pada umur 14, 21, dan 28 HST, dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata tinggi tanaman sawi hijau akibat pemberian POC dari fermentasi limbah cair tahu

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)		
	14 HST	21 HST	28 HST
T0 (Kontrol)	12,0	26,7	31,7
T1 (POC Dosis 3,75 ml/polybag)	13,1	27,2	33,3
T2 (POC Dosis 7,50 ml/polybag)	12,3	26,5	32,3
T3 (POC Dosis 11,25 ml/polybag)	14,5	27,7	32,8
T4 (POC Dosis 15,00 ml/polybag)	13,5	26,8	32,5
T5 (POC Dosis 18,75 ml/polybag)	14,4	26,2	31,3
T6 (POC Dosis 22,5 ml/polybag)	12,8	27,2	31,8
BNJ 0,05	-	-	-

Berdasarkan hasil penelitian terhadap tanaman sawi hijau maka diperoleh hasil pengamatan dari tiap-tiap parameter yang disajikan dalam bentuk Tabel 6 menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman sawi hijau akibat pemberian pupuk organik cair (POC) pada umur 14 HST nilai tertinggi pada perlakuan T3 (pada dosis/polybag) yaitu 14,5 cm dan nilai terendah pada perlakuan T0 (tanpa pemberian POC), hal ini dipengaruhi K-total pada POC memiliki kriteria sedang. Menurut Haryadi et al. (2019), pertumbuhan tinggi tanaman bergantung dengan ketersediaan unsur hara kalium didalam POC.

Tanaman sawi hijau berumur 21 HST nilai tertinggi pada perlakuan T3 (pada dosis 11,25 ml/polybag) dengan rata-rata 27,7 cm lebih tinggi dari perlakuan tanpa pemberian POC/kontrol dan nilai terendah pada perlakuan T5 (pada dosis 18,75 ml/polybag) dengan rata-rata 26,2 cm. Tanaman sawi hijau pada umur 28 HST nilai tertinggi pada perlakuan T1

(pada dosis 3,7 ml/polybag) yaitu 33,3 cm dan nilai terendah pada dosis T5 (pada dosis 18,75 ml/polybag) dengan nilai 31,3 cm hal ini karena pemberian pupuk organik cair tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman sawi hijau. Tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) pada dasarnya sangat membutuhkan jumlah air yang cukup banyak dalam pertumbuhan tinggi tanaman sawi hijau. Menurut Idrus (2007) tanaman sawi hijau membutuhkan jumlah air mencapai 1,1 liter/hari. POC dapat menjadi pengganti air yang cukup bagi tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.).

Kenaikan tinggi tanaman dipengaruhi oleh unsur hara makro N yang diberikan oleh tanah yang membaik setelah pemberian POC, sedangkan pada analisis N pada tanah Entisol dan POC dengan kriteria sangat rendah sehingga terlihat tidak ada perbedaan nyata pada pertumbuhan tinggi tanaman. Menurut Fathini et al. (2014), mengatakan kandungan unsur hara, seperti N dan P dalam pertumbuhan tanaman sangat penting sehingga ketersediaannya harus sesuai dengan kebutuhan dari tanaman itu sendiri, dan untuk pertumbuhan tanaman khususnya pertumbuhan vegetatif, nitrogen dibutuhkan dalam jumlah yang besar untuk setiap tahapan pertumbuhan tanaman.

Jumlah daun (helai)

Rata-rata jumlah daun tanaman sawi hijau akibat pemberian POC dari fermentasi limbah cair tahu menunjukkan bahwa perlakuan pemberian POC dari fermentasi limbah cair tahu pada umur 14 dan 21 HST tidak berpengaruh nyata, sedangkan pada umur 28 HST menunjukkan berpengaruh nyata terhadap jumlah daun serta diuji lanjut menggunakan BNJ 0,05 yang disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata jumlah daun tanaman sawi hijau akibat pemberian POC dari limbah cair tahu

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun (helai)		
	14 HST	21 HST	28 HST
T0 (Kontrol)	3,2	3,2	3,3 a
T1 (POC Dosis 3,75 ml/polybag)	3,1	3,1	3,5 ab
T2 (POC Dosis 7,50 ml/polybag)	3,2	3,2	3,4 ab
T3 (POC Dosis 11,25 ml/polybag)	3,3	3,3	3,8 b
T4 (POC Dosis 15,00 ml/polybag)	3,4	3,4	3,6 ab
T5 (POC Dosis 18,75 ml/polybag)	3,2	3,2	3,5 ab
T6 (POC Dosis 22,5 ml/polybag)	3,4	3,4	3,5 ab
BNJ 0,05	-	-	0,42

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ_{0,05}

Tabel 7 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun sawi hijau pada umur 14 dan 21 tidak berpengaruh nyata sehingga tidak perlu adanya uji lanjut pada pengamatan jumlah daun sawi hijau, POC tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun disebabkan oleh unsur N yang rendah mengakibatkan pertumbuhan daun lambat. Ikhtiyanto (2010), mengatakan bahwa unsur N berperan untuk pertumbuhan vegetatif, yaitu pembentukan tunas, pembentukan daun, dan pertumbuhan batang, apabila pasokan N tersedia dalam jumlah yang cukup, daun tanaman akan tumbuh besar dan memperluas permukaan yang tersedia untuk proses fotosintesis.

Jumlah daun yang memiliki nilai yang paling tinggi pada umur 14 HST ditunjukkan pada perlakuan T1 pemberian POC dari fermentasi limbah cair tahu pada dosis 3,75 ml/polybag dan pada perlakuan T6 pemberian POC dari fermentasi limbah cair tahu pada dosis 22,50 ml/polybag serta nilai terendah pada perlakuan T4 pada dosis 15,00 ml/polybag. Saat tanaman sawi hijau berumur 21 HST nilai jumlah daun terendah pada perlakuan T1 pada

dosis 3,75 ml/polybag dengan nilai 3,6 cm dan nilai tertinggi pada perlakuan T4 pada dosis 15,00 ml/polybag dan pada perlakuan T6 pada dosis 22,50 ml/polybag dengan nilai 3,8 cm.

Saat tanaman sawi hijau berumur 28 HST berpengaruh nyata terhadap perlakuan POC dengan nilai terendah pada perlakuan T0 (tanpa pemberian POC) dan T2 menggunakan dosis 7,50 ml/polybag dengan nilai 3,8 cm serta nilai tertinggi pada perlakuan T3 menggunakan dosis 11,25 ml/polybag dengan nilai 4,3 cm, dari Tabel 7 dapat dilihat bahwa dengan pemberian POC lebih tinggi dibandingkan tanpa POC, hal ini POC berperan dalam salah satunya ketersediaan unsur hara salah satunya hara mikro nitrogen merupakan unsur yang penting dalam pertumbuhan sawi hijau. Hal ini didukung oleh Rosdiana (2010) bahwa unsur hara terutama nitrogen berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman, unsur nitrogen terjadi penyerapan oleh akar tanaman sebagian besar akan naik ke daun dan sehingga menyatu dengan karbohidrat untuk membentuk protein yang berfungsi pada perkembangan daun merupakan bagian yang dikonsumsi sebagai sayuran.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pupuk organik cair dari fermentasi limbah cair tahu tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman sawi hijau berumur 14 HST, 21 HST, 28 HST, dan jumlah daun 14 HST, 21 HST, tetapi berpengaruh nyata terhadap jumlah daun berumur 28 HST. Limbah cair tahu tidak disarankan pada fermentasi selama 14 hari karena kurang memberikan respon terhadap pertumbuhan sawi hijau, sebaiknya difermentasikan selama 21 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Asromo, Y., 2008. Pemanfaatan Limbah Tahu untuk Hasil Tanaman Petsai (*Brassica chinensis*). Program Pasca Sarjana. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Fathini, T., Maksudi, and Yanto., 2014. Kualitas dan Kuantitas Kandungan Pupuk Organik Limbah Cair Tahu. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Gusnindar, and Prasetyo, T.B., 2006. Pemanfaatan *Tithonia Diversifolia* pada Tanah Sawah yang Dipupuk P secara Starter terhadap Produksi serta kandungan Hara N, P, dan K Tanaman Padi. *Jurnal Tanah Tropik*. Vol. 13, No. 3, 2008: pp 209-216 ISSN 0852-257X.
- Handayani, S., 2003. Sifat Kimia Tanah Entisol Pada Sistem Pertanian Organik. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*. Vol. 3 (2). Pp 7-15.
- Hariyadi, Labatar, N.R., and Hamzah, F., 2017. Budidaya Tanaman Sawi (*Brassica juncae* L.). Skripsi. Mahasiswa Fakultas Pertanian. UNS. Surakarta.
- Haryadi, Bulan, D.S., and Purba, E.S., 2019. Pengaruh Lama Fermentasi Pupuk Organik Cair Limbah Cair Tahu dan Daun Lamtoro dengan Penambahan Bioaktivator EM4 terhadap Kandungan Fosfor dan Kalium Total. Skripsi.
- Idrus., 2007. Analisis Kualitas Pupuk Organik Cair dari Beberapa Jenis Tanaman Leguminosa, 7(2), 124-130.
- Ikhtiyanto, R.E., 2010. Pengaruh Pupuk Nitrogen dan Pertumbuhan Fosfor Terhadap dan Produksi Sawi (*Brassica juncae* L.). Skripsi. Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Jama, P.C.A., Bures, R. J., Niang, A., Gachengo, C. Nzigrheba, G., and Amadalo, B., 1999. *Tithonia dfeolia Green Manure Improvement of Soil Fertility*. A. Review from Wesfern Kenya.
- Makiyah, M., Sunarto, W., and Prasetya, A.T., 2015. Analisis Kadar NPK Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Cair Tahu. Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang. Skripsi.
- Moenandir, P., 2004. *Mineral Nutrition of Higher Plants*. Third Edition. Elsevier Ltd. Oxford. Nurwahyuni, E.
- Munir, M., 1996. Tanah-tanah utama Indonesia. Pustaka jaya. Jakarta timur.
- Rosdiana., 2010. Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau Setelah Pemberian Pupuk Organik. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 16(1), pp. 1 - 9.
- Sumarni, A., Wira, A.B., and Razi, I.M., 2012. Pengaruh Kompos Jerami dan Pupuk NPK terhadap N-Tersedia Tanah, Serapan N, Pertumbuhan, dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Budidaya Tanaman*. Agrologia.