



Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Berbahan Limbah Ikan Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.)

Influence Of Liquid Organic Powder (POC) Based On Fish Waste On The Growth And Results Of Sawi Plant (*Brassica juncea* L.)

Dipan Desmanto, Edi Susilo, Parwito

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Ratu Samban, Bengkulu, Indonesia

Email: parwitougmail@gmail.com

How to Cite :

Desmanto, D., Susilo, E., Parwito. (2024). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (Poc) Berbahan Limbah Ikan Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *SINTA Journal (Science, Technology, and Agricultural)*, 5 (2), 115-124. DOI: <https://doi.org/10.37638/sinta.5.1.115-124>

ARTICLE HISTORY

Received [30 April 2024]

Revised [22 May 2024]

Accepted [10 June 2024]

KEYWORDS

Fish waste POC, Mustard growth, Dosage interaction

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dosis dan konsentrasi POC berbahan limbah ikan yang optimal terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi, serta mengevaluasi interaksi antara kedua faktor tersebut. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan pola faktorial 2 faktor, yaitu konsentrasi (K1: 1 liter POC + 5 liter air, K2: 1 liter POC + 10 liter air, K3: 1 liter POC + 15 liter air) dan dosis (D0: kontrol, D1: 100 ml/polybag, D2: 150 ml/polybag, D3: 200 ml/polybag). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis D3 (200 ml POC) memberikan hasil terbaik pada semua parameter pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pada kedua periode tanam. Selain itu, konsentrasi K1 (1 liter POC + 5 liter air) juga memberikan hasil terbaik pada berbagai parameter pertumbuhan dan hasil tanaman. Terdapat interaksi signifikan antara konsentrasi dan dosis POC terhadap tinggi tanaman pada periode pertama dan berbagai parameter lainnya pada periode kedua.

ABSTRACT

This study aims to determine the optimal dosage and concentration of fish-waste-based liquid organic fertilizer (POC) on the growth and yield of mustard greens, as well as to evaluate the interaction between these factors. The experiment was conducted using a Completely Randomized Block Design (CRBD) with a factorial pattern of 2 factors: concentration (K1: 1 liter POC + 5 liters water, K2: 1 liter POC + 10 liters water, K3: 1 liter POC + 15 liters water) and dosage (D0: control, D1: 100 ml/polybag, D2: 150 ml/polybag, D3: 200 ml/polybag). The results indicated that the D3 dosage (200 ml POC) produced the best outcomes across all growth and yield parameters for mustard greens in both planting periods. Additionally, the K1 concentration (1 liter POC + 5 liters water) also yielded the best results for various growth and yield parameters. A significant interaction between concentration and dosage was observed for plant height during the first period and for various other parameters in the second period.

PENDAHULUAN

Sawi merupakan salah satu komoditas hortikultura sayuran yang memiliki nilai komersial dan prospek yang baik, sayuran sawi yang banyak digemari oleh berbagai kalangan masyarakat di Indonesia yang mudah dibudidayakan. Sawi hijau biasanya dimakan segar atau dapat diolah menjadi berbagai macam makanan maupun campuran makanan seperti sop, lalapan, asinan, dan lain-lain. Kandungan gizi yang terdapat pada sawi yaitu protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, vitamin B, vitamin C, natrium dan air (Ali et al., 2018). Sawi layak dikembangkan untuk memenuhi permintaan konsumen, dalam meningkatkan produksi sawi maka sangat perlu memperhatikan pada teknik budidayanya. Penggunaan jenis tanah salah satu teknik budidaya sawi merupakan hal penting yang harus diperhatikan agar diperoleh kualitas sawi yang baik dan produksi tinggi.

Sawi merupakan salah satu sayuran daun dari keluarga Cruciferae yang mempunyai nilai ekonomis dan dapat di budidayakan di dataran tinggi maupun dataran rendah. Permintaan masyarakat terhadap tanaman sawi meningkat pesat, data produksi tanaman sawi di Indonesia juga sangat tinggi yaitu sebesar 727.467 ton pada tahun 2021, namun produksi sawi menurun 2,9% pada tahun selanjutnya yaitu produksi sawi sebesar 706.305 ton pada tahun 2022 melihat data diagramnya produksi sawi di Indonesia cenderung meningkat dari tahun 2017 dan mencatat rekor terbesarnya pada tahun 2021 (Badan Pusat Statistik. 2022).

Salah satu faktor yang penting bagi tanaman dalam menunjang keberhasilan proses hidupnya adalah proses pemupukan. Pemupukan merupakan usaha pengelolaan kesuburan tanah dengan menambahkan unsur hara ke tanah. Tanaman memerlukan nutrisi yang disebut hara tanaman (*plant nutrient*). Fungsi hara tanaman tidak dapat digantikan oleh unsur hara lain, dan apabila tidak terdapat suatu hara maka sistem metabolisme akan terganggu atau berhenti sama sekali. Pupuk buatan yang beredar di pasaran selain harganya mahal juga memiliki dampak buruk bagi lingkungan seperti menurunkan tingkat kesuburan tanah sehingga timbul pemikiran untuk menggunakan pupuk organik. Penggunaan Pupuk anorganik yang berkepanjangan menyebabkan menurunnya tingkat kesuburan tanah secara signifikan sehingga menurunkan tingkat produktifitas tanaman (Kasim et al., 2011).

Pupuk merupakan bahan yang mengandung satu atau lebih unsur hara tanaman yang jika diberikan ke pertanaman dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Untuk memudahkan unsur hara dapat diserap tanah dan tanaman, bahan organik dapat dibuat menjadi pupuk cair terlebih dahulu. Pupuk cair menyediakan nitrogen dan unsur mineral lainnya yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman, seperti halnya pupuk nitrogen kimia. Kehidupan binatang di dalam tanah juga terpacu dengan penggunaan pupuk cair. Pupuk cair lebih mudah terserap oleh tanaman karena unsur-unsur di dalamnya sudah terurai. Tanaman menyerap hara terutama melalui akar, namun daun juga punya kemampuan menyerap hara. Sehingga ada manfaatnya apabila pupuk cair tidak hanya diberikan di sekitar tanaman, tapi juga di bagian daun-daun (Suhedi 1995 & Huda 2013).

Pupuk organik cair merupakan jenis pupuk berbentuk cair, tidak padat mudah sekali larut pada tanah dan membawa unsur-unsur penting untuk pertumbuhan tanaman.. Pupuk organik cair kebanyakan diaplikasikan melalui daun atau disebut sebagai pupuk cair Foliar yang mengandung hara makro dan mikro esensial (N, P, K, C, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, dan Mn). Pupuk organik cair tidak hanya dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, juga membantu meningkatkan produksi tanaman dan kualitas produk tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan sebagai alternatif pengganti pupuk kandang. Secara teoritis pembuatan pupuk organik cair yang pertama membuat larutan EM4 dengan campuran gula kemudian di tambahkan air dan

di aduk hingga homogen, kemudian membuat larutan sampel dengan cara mencampurkan limbah cair dan molase serta EM4 dengan perbandingan 1:1 atau sering juga 1:2 dengan bahan pendukung kemudian di homogen kan dengan air murni dan didiamkan selama 14 hari setelah itu di lakukan pengujian NPK menurut (Fahrudin & Sufahri, 2019 ; Nur & Tjatoer, 2011).

Alternatif yang baik untuk mengatasi permasalahan di atas adalah pemberian pupuk organik cair (POC) sebagai usaha peningkatan produktivitas tanaman sawi. Salah satu bahan baku pembuatan pupuk organik cair adalah limbah ikan. Secara umum limbah ikan mengandung nutrisi yaitu N (Nitrogen), P (Phosphor) dan K (Kalium) yang merupakan komponen penyusun pupuk organik. Hasil analisa kandungan limbah ikan yang menunjukkan bahwa limbah ikan memiliki kadar nitrogen (N) sebanyak 64,78%, fosfor (P) sebanyak 49,39%, dan kalium (K) sebanyak 31,16%, Menurut Hapsari dan Tjatoer (2011).

Tujuan penelitian mendapatkan dosis terbaik pemberian POC berbahan limbah ikan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi, Mendapatkan konsentrasi POC berbahan limbah ikan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi. Mendapatkan interaksi POC berbahan limbah Ikan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan April 2024. Di lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Ratu Samban Kecamatan Arga Makmur, Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih sawi, limbah ikan, EM4, molase dan pupuk organik kotoran sapi. Adapun alat yang digunakan adalah cangkul, parang, ember, Toples, arit, karung, tali, meteran, penggaris, tray pembibitan, saringan, gunting, timbangan, staples, gelas ukur liter, polybag, waring, pancang, map tulan, spidol, dan kamera hp, serta alat tulis.

Rancangan percobaan pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL). Pola faktorial 2 Faktor yaitu Konsentrasi dan Dosis dengan 4 kali Ulangan. Faktor pertama konsentrasi yaitu dengan perlakuan sebagai berikut : K1 = POC limbah ikan 1 liter + 5 liter air, K2 = POC limbah ikan 1 liter + 10 liter air, K3 = POC limbah ikan 1 liter + 15 liter air. Faktor Kedua Dosis yaitu dengan perlakuan sebagai berikut : D0 = Kontrol tanpa perlakuan, D1 = POC limbah ikan 100 ml/polybag, D2 = POC limbah ikan 150 ml/polybag, D3 = POC limbah ikan 200 ml/polybag. Dari perlakuan di atas terdapat $4 \times 3 = 12$ kombinasi perlakuan dengan ulangan 4 kali, dan ada 2 unit percobaan Polybag sehingga terdapat 24 unit polybag pada setiap ulangan, maka 24 unit tanaman dikalikan dengan 4 kali ulangan yaitu menghasilkan 96 buah unit polybag percobaan yang akan digunakan. Penempatan semua perlakuan dalam satu percobaan dilakukan secara Rancangan Acak kelompok Lengkap.

Proses pembuatan pupuk organik cair dari limbah ikan yaitu terlebih dahulu menyiapkan peralatannya berupa jerigen yang bisa ditutup atau ember cat bekas ukuran besar. Bahan yang diperlukan berupa 1 kg limbah ikan yang sudah dihaluskan, selanjutnya 2 Liter larutan gula merah, 5 tutup botol EM4 dan 1 liter air. Setelah semua bahan tercampur, wadah ditutup rapat dan disimpan. Setelah 14 hari, limbah ikan dalam wadah sudah siap untuk digunakan sebagai Pupuk Organik Cair (POC) yang bisa ditandai dengan bau yang sudah tidak menyengat dan tidak adanya ulat atau belatung, selanjutnya dilakukan penyaringan POC guna untuk memisahkan banyaknya ampas dari limbah ikan. Airnya yang telah disaring inilah yang dapat digunakan untuk

tanaman sebagai Pupuk Organik Cair (Purnamasari et al.,2023.). variable pengamatan tinggi tanaman (cm), panjang daun (cm), bobot tanaman, bobot ekonomis, panjang akar, bobot basah akar.

Data dari hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang dilakukan, apabila dari hasil tersebut berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji DMRT (duncan's multiple rang test) dengan taraf kepercayaan 5%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada dua periode tanam, pada periode pertama 1 MST terdapat beberapa tanaman sawi yang mati dikarenakan akibat curah hujan yang tinggi, sehingga dilakukan penyulaman mengganti tanaman dengan bibit yang baru. Setelah penyulaman tersebut tanaman bisa tumbuh subur dengan pertumbuhan yang cukup signifikan. Pada masa 1 MST maka dilakukannya pengamatan pada tanaman penelitian yang mana pada 1 MST ini pengukuran hanya meliputi 2 pengamatan yaitu tinggi tanaman dan jumlah daun, pada minggu ke 2 dan seterusnya pengukuran dilakukan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, dan panjang daun. Pengukuran ini dilakukan pada setiap polybag, disetiap polybag terdapat 2 tanaman sawi sebagai tanaman yang diamati, serta pengukuran di lakukan menggunakan penggaris.

Pada saat tanaman sawi berumur 2 MST, lahan penelitian mulai ditumbuhi gulma sehingga dilakukannya penegendalian gulma secara manual, karna gulma dapat mengganggu dan akan ada terjadinya perebutan zat-zat makanan yang diperlukan oleh tanaman sawi sebagai objek penelitian. Pengendalian gulma dilakukan secara manual yaitu dengan memotong gulma menggunakan sabit dan mencabut menggunakan tangan, pembersihan gulma pada lahan penelitian ini dilakukan setiap 2 minggu sekali sebelum atau sesudah melakukan pengamatan pada tanaman sawi.

Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa pada periode tanam pertama, perlakuan konsentrasi tidak berpengaruh nyata terhadap semua variabel pengamatan, sedangkan pada periode tanam kedua berpengaruh nyata terhadap jumlah daun 1 MST, panjang daun 3 dan 4 MST, dan panjang akar, berpengaruh sangat nyata terhadap bobot tanaman dan bobot ekonomis.

Perlakuan dosis memberikan pengaruh yang sangat nyata pada semua variabel pengamatan tanaman sawi kecuali jumlah daun 1 MST dan 2 MST yang tidak berpengaruh nyata pada periode tanam pertama yaitu hanya memberikan hasil jumlah daun sebesar 1,29 dan 1,45 helai. Sedangkan pada periode tanam kedua perlakuan dosis berpengaruh sangat nyata pada semua variabel pengamatan kecuali pada jumlah daun tanaman sawi 1 MST.

Berdasarkan hasil sidik ragam bahwa interaksi antara konsentrasi dengan dosis menunjukkan bahwa tidak berpengaruh nyata pada semua variabel pengamatan. Namun pada tinggi tanaman 1 MST adanya interaksi antara konsentrasi dan dosis yaitu berpengaruh nyata. Pada periode tanam kedua bahwa interaksi tidak berpengaruh nyata pada semua variabel pengamatan kecuali, pada tinggi tanaman 3 MST, jumlah daun 3 MST dan bobot tanaman, bobot ekonomis berpengaruh nyata dan memberikan interaksi pada periode tanam kedua ditunjukkan Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi pertumbuhan dan hasil tanaman sawi periode tanam ke1 dan ke2

No	Variabel	Perlakuan		Interaksi	
		Konsentrasi (K)	Dosis (D)	K x D	KK
Periode pertama					
1	Tinggi tanaman 1MST	2,91 ^{ns}	4,75**	5,71**	7,04
2	Tinggi tanaman 2MST	0,34 ^{ns}	12,59**	0,83 ^{ns}	10,42
3	Tinggi tanaman 3MST	0,12 ^{ns}	17,02**	1,03 ^{ns}	8,35
4	Tinggi tanaman 4MST	1,10 ^{ns}	48,40**	0,69 ^{ns}	5,33
5	Jumlah daun 1MST	1,04 ^{ns}	1,29 ^{ns}	1,27 ^{ns}	7,18
6	Jumlah daun 2MST	0,32 ^{ns}	1,45 ^{ns}	0,43 ^{ns}	7,73
7	Jumlah daun 3MST	0,03 ^{ns}	9,62**	1,21 ^{ns}	5,43
8	Jumlah daun 4MST	0,37 ^{ns}	29,98**	1,11 ^{ns}	4,58
9	Lebar daun 2MST	0,59 ^{ns}	19,54**	0,26 ^{ns}	11,79
10	Lebar daun 3MST	0,49 ^{ns}	9,62**	1,21 ^{ns}	5,43
11	Lebar daun 4MST	0,02 ^{ns}	26,52**	0,78 ^{ns}	7,18
12	Panjang daun 2MST	0,37 ^{ns}	13,90**	0,37 ^{ns}	11,26
13	Panjang daun 3MST	2,72 ^{ns}	21,90**	1,00 ^{ns}	7,28
14	Panjang daun 4MST	2,54 ^{ns}	40,21**	1,63 ^{ns}	5,47
15	Bobot tanaman	2,43 ^{ns}	41,84**	1,11 ^{ns}	7,31
16	Bobot ekonomis	1,30 ^{ns}	35,73**	0,96 ^{ns}	8,38
17	Berat akar	1,33 ^{ns}	8,09**	0,26 ^{ns}	13,73
18	Panjang akar	0,05 ^{ns}	89,80**	0,80 ^{ns}	3,56
Periode kedua					
19	Tinggi tanaman 1MST	0,04 ^{ns}	10,16**	0,75 ^{ns}	10,13
20	Tinggi tanaman 2MST	1,47 ^{ns}	31,90**	1,72 ^{ns}	6,73
21	Tinggi tanaman 3MST	0,25 ^{ns}	75,51**	22,11**	5,82
22	Tinggi tanaman 4MST	2,67 ^{ns}	50,17**	0,16 ^{ns}	4,77
23	Jumlah daun 1MST	3,37*	4,08*	1,76 ^{ns}	6,98
24	Jumlah daun 2MST	0,31 ^{ns}	8,58**	2,02 ^{ns}	5,79
25	Jumlah daun 3MST	0,60 ^{ns}	38,83**	4,75**	9,00
26	Jumlah daun 4MST	0,15 ^{ns}	16,67**	0,92 ^{ns}	4,32
27	Lebar daun 2MST	0,27 ^{ns}	17,51**	2,08 ^{ns}	10,70
28	Lebar daun 3MST	1,44 ^{ns}	42,16**	0,92 ^{ns}	5,95
29	Lebar daun 4MST	2,62 ^{ns}	30,28**	1,35 ^{ns}	7,57
30	Panjang daun 2MST	0,67 ^{ns}	10,41**	0,12 ^{ns}	10,54
31	Panjang daun 3MST	3,39*	19,95**	1,87 ^{ns}	7,38
32	Panjang daun 4MST	3,90*	46,92**	0,52 ^{ns}	5,22
33	Bobot tanaman	23,92**	207,20**	57,46**	4,08
34	Bobot ekonomis	7,40**	80,67**	22,33**	7,30
35	Berat akar	2,92 ^{ns}	12,25**	1,07 ^{ns}	11,72
36	Panjang akar	3,96*	14,55**	1,84 ^{ns}	5,17

Keterangan:

* =berpengaruh nyata pada taraf 5%

** =berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%

ns =tidak berpengaruh nyata

KK =koefisien keragaman

Pengaruh Konsentrasi Dan Dosis Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Berbahan Limbah Ikan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi

Perlakuan konsentrasi menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dari 2 MST sampai dengan 4 MST di periode tanam pertama. Namun terdapat kecenderungan konsentrasi 1 liter POC + 5 liter air (K1) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 23,06 cm pada 4 MST. dan perlakuan 1 liter POC + 15 liter air (K3) memberikan nilai tinggi tanaman terendah yaitu 22,46 cm pada 4 MST ditunjukkan pada Tabel 2.

Pada perlakuan dosis menunjukkan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman di semua umur. Pada minggu kedua, ketiga dan keempat menunjukkan perlakuan dosis 200 ml POC menghasilkan tinggi tanaman tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan 100 ml maupun 150 ml maupun kontrol. Perlakuan kontrol menghasilkan tinggi tanaman yang terendah dibanding dengan perlakuan lainnya yaitu sebesar 19,37 cm pada minggu ke 4 ditunjukkan pada Tabel 2.

Hal ini sesuai sama dengan penelitian Mardianto (2014) kandungan unsur hara terutama nitrogen mampu mendorong dan mempercepat pertumbuhan dan pertambahan tinggi tanaman. Dhani et al (2013) juga menambahkan bahwa unsur nitrogen sangat dibutuhkan tanaman untuk sintesa asam-asam amino dan protein, terutama pada titiktitik tumbuh tanaman sehingga mempercepat proses pertumbuhan tanaman seperti pembelahan sel dan perpanjangan sel sehingga meningkatkan tinggi tanaman.

Tabel 2. Rataan tinggi tanaman sawi minggu ke 1 sampai 4 terhadap perlakuan konsentrasi dan dosis POC limbah ikan periode pertama.

Perlakuan Periode Pertama	Tinggi tanaman		
	2MST (cm)	3MST (cm)	4MST (cm)
Konsentrasi			
1 L POC + 5 L Air (K1)	11,56	19,53	23,06
1 L POC + 10 L Air (K2)	11,57	19,84	22,96
1 L POC + 15 L Air(K3)	11,87	19,81	22,46
Dosis			
Kontrol (D0)	9,97 c	16,95 c	19,37 c
100 ml POC (D1)	11,91 b	19,64 b	23,50 b
150 ml POC (D2)	11,81 b	20,54 ab	23,33 b
200 ml POC (D3)	12,97 a	21,50 a	25,12 a

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5 %

Perlakuan konsentrasi tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman 1 MST sampai dengan 4 MST di periode tanam kedua. Kecenderungan bahwa perlakuan 1 liter POC + 15 liter air (K3) menghasilkan tinggi tanaman yang tertinggi dibanding perlakuan lainnya terutama 1 MST dan 2 MST ditunjukkan Tabel 3.

Perlakuan dosis pada 1 MST sampai dengan 4 MST menunjukkan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman periode tanam kedua. Perlakuan dosis 200 ml POC (D3) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi dan berbeda nyata dibanding perlakuan lainnya. Perlakuan kontrol menghasilkan tinggi tanaman terendah dibanding perlakuan lainnya ditunjukkan Tabel 3.

Menurut Lakitan (2010), perkembangan tanaman akan optimal apabila nutrisi yang dibutuhkan cukup, apabila konsentrasi nutrisi rendah maka akan mengganggu pertumbuhan tanaman, sedangkan apabila konsentrasi nutrisi terlalu tinggi akan menghambat pertumbuhan dan tidak akan meningkatkan hasil.

Tabel 3. Rataan tinggi tanaman sawi minggu ke 1 sampai 4 terhadap perlakuan konsentrasi dan dosis POC limbah ikan periode kedua.

Perlakuan Periode Kedua	Tinggi Tanaman minggu ke-		
	1MST (cm)	2MST (cm)	4MST (cm)
Konsentrasi			
1 L POC + 5 L Air (K1)	4,75	10,32	22,29
1 L POC + 10 L Air (K2)	4,71	10,10	22,37
1 L POC + 15 L Air (K3)	4,76	11,53	21,59
Dosis			
Kontrol (D0)	4,37 b	8,79 c	19,08 c
100 ml POC (D1)	4,39 b	10,58 b	22,06 b
150 ml POC (D2)	4,91 ab	10,39 b	23,20 b
200 ml POC (D3)	5,29 a	11,52 a	24,00 a

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5 %

Bobot tanaman sawi tertinggi pada periode tanam pertama dicapai oleh perlakuan konsentrasi K1 (1 liter POC + 5 liter air) yaitu sebesar 56,48 g. Serta perlakuan K3 (1 liter POC + 15 liter air) memberikan hasil terendah yaitu sebesar 53,52 g bobot tanaman sawi.

Perlakuan dosis menunjukan bobot tanaman terbesar pada periode tanam pertama dicapai oleh perlakuan D3 (200 ml POC) dan perlakuan D0 memberikan hasil bobot tanaman sawi terendah. Pada periode pertama perlakuan D3 memberikan nilai bobot terbesar jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya menghasilkan bobot tanaman sebesar 61,62 g bobot tanaman sawi. Perlakuan kontrol (tanpa perlakuan) D0 memberikan nilai bobot yang paling terendah dari periode tanam pertama ditunjukkan pada Tabel 4.

Hal ini sejalan dengan pernyataan Erawan et al., (2013) menyatakan bahwa apabila unsur N yang disuplai oleh pupuk tersedia dengan baik maka tumbuhan tersebut akan mengalami pertumbuhan yang baik. Penelitian ini menunjukkan bahwa unsur N yang disuplai dari pupuk organik cair dan NPK dapat terpenuhi sehingga tanaman sawi dapat tumbuh dengan baik dan menghasilkan berat basah yang baik pula.

Pengamatan bobot ekonomis tanaman sawi pada periode tanam pertama perlakuan konsentrasi tidak berpengaruh nyata terhadap bobot ekonomis tanaman sawi. Namun terdapat kecenderungan bobot ekonomis terbesar di berikan oleh perlakuan K1 (1 liter POC + 5 liter air) yaitu sebesar 41,75 g bobot ekonomis tanaman sawi. Perlakuan konsentrasi K3 (1 liter POC + 15 liter air) memberikan bobot ekonomis terendah yaitu sebesar 39,84 g.

Perlakuan dosis berpengaruh nyata terhadap bobot ekonomis pada periode tanam pertama. Perlakuan yang memberikan bobot ekonomis terbaik diberikan oleh perlakuan (D3) 200 ml POC yaitu sebesar 46,08 g. Namun berbeda nyata dengan perlakuan 100 ml POC, 150 ml POC dan perlakuan kontrol. Perlakuan kontrol memberikan bobot ekonomis terendah pada periode tanam pertama yaitu sebesar 32,50 g ditunjukkan pada Tabel 10.

Nurshanti (2010) menyatakan bahwa semakin tinggi tanaman maka semakin berat juga bobot tanaman tersebut. Novriandi, Y. (2019) juga menyatakan dalam penelitiannya bahwa pengaruh Pemberian POC Nasa dan Kaliphos Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica Oleraceae* Var Achephala) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).

Hal senada juga dikemukakan oleh Zuhry dan Armaini (2009) yang menyatakan bahwa penambahan unsur N yang sesuai kebutuhan akan membuat tanaman tumbuh dengan baik dan semakin besar tinggi tanaman dan jumlah daun maka berat basah tanaman sawi semakin meningkat.

Berat akar pada perlakuan konsentrasi periode tanam pertama dan periode tanam kedua tidak berpengaruh nyata. Namun terdapat kecenderungan berat akar tanaman sawi tertinggi diberikan oleh perlakuan K1 pada periode pertama sebesar 14,73 g dan periode kedua sebesar 13,49 g. Untuk berat akar terendah diberikan oleh perlakuan K3 pada periode pertama dan kedua.

Tabel 4. Rataan Bobot tanaman, bobot ekonomis, berat akar dan panjang akar tanaman sawi terhadap perlakuan konsentrasi dan dosis POC limbah ikan pada periode tanam pertama dan kedua.

Perlakuan	Bobot tanaman periode ke	Bobot ekonomis periode ke	Berat akar periode ke		Panjang akar periode ke	
Konsentrasi	1	1	1	2	1	2
K1	56,48	41,75	14,73	13,49	13,94	13,91
K2	54,17	40,48	13,69	12,99	13,94	13,97
K3	53,52	39,84	13,68	12,25	13,89	13,33
Dosis						
D0	44,35 d	32,50 c	11,85 b	11,25 c	12,29 d	12,56 b
D1	54,69 c	40,73 b	13,96 a	12,52 bc	13,52 c	14,10 a
D2	58,23 b	43,46 ab	14,37 a	13,04 b	14,38 b	14,13 a
D3	61,62 a	46,08 a	15,54 a	14,81 a	15,50 a	14,15 a

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%

Pada perlakuan dosis menunjukkan berpengaruh nyata terhadap berat akar pada periode tanam pertama. Perlakuan 100 ml POC tidak berbeda nyata dengan perlakuan 150ml dan 200 ml POC namun berbeda nyata dengan perlakuan (D0) control atau tanpa perlakuan, perlakuan 200 ml POC memberikan berat akar tertinggi sebesar 15,54 g. Pada periode kedua perlakuan dosis juga berpengaruh sangat nyata terhadap berat akar tanaman sawi. Perlakuan 200 ml POC masih konsisten memberikan berat akar terbesar yaitu sebesar 14,81 g dan berbeda nyata pada perlakuan lainnya. Perlakuan D0 juga memberikan nilai berat akar terendah yaitu sebesar 11,25 g ditunjukkan Tabel 4.

Menurut Manullang et al., (2014), tanaman membutuhkan unsur Phosphor untuk mendorong pertumbuhan perakarannya, sehingga dengan tidak tercukupinya unsur P bagi tanaman maka volume akar yang dihasilkan menjadi lebih rendah.

Perlakuan konsentrasi menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada panjang akar tanaman sawi di periode tanam pertama dan kedua. Namun terdapat kecenderungan perlakuan K1 dan K2 memberikan nilai panjang akar terpanjang pada periode tanam pertama dan periode kedua yaitu sebesar 13,34 cm, 13,34 cm, 13,91 cm, dan 13,97 cm. Perlakuan K3 memberikan panjang akar terendah baik pada periode tanam pertama maupun periode tanam kedua.

Perlakuan dosis menunjukkan berpengaruh nyata terhadap panjang akar tanaman sawi pada periode tanam pertama dan kedua. Pada periode tanam pertama perlakuan (D3) 200 ml POC memberikan panjang akar terbaik yaitu sebesar 15,50 cm berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada periode tanam kedua perlakuan 100 ml, 150 ml dan 200 ml memberikan nilai terbaik dan berbeda nyata pada perlakuan kontrol. Perlakuan kontrol memberikan panjang akar terendah pada periode tanam

pertama dan kedua yaitu sebesar 12,29 cm dan 12,56 cm. Hal ini sesuai dengan pernyataan Donawati (2010) pemanjangan akar dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti, penambahan zat stimulus akar dan kondisi agregat tanah.

Tabel 5. Interaksi antara konsentrasi dan dosis POC terhadap bobot ekonomis tanaman sawi periode kedua.

Konsentrasi	Dosis				Rataan
	D0	D1	D2	D3	
	gram				
K1	25,75 e	34,75 bcd	34,81 bcd	43,63 a	34,73 a
K2	25,31 e	31,75 cd	35,44 bc	40,94 b	33,35 a
K3	25,94 e	31,44 d	33,19 bcd	35,88 c	31,61 b
Rataan	25,67 c	32,65 b	34,48 b	40,15 a	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%

Berdasarkan Tabel 5. Menunjukkan bahwa interaksi antara konsentrasi dan dosis POC berpengaruh nyata terhadap bobot tanaman sawi periode tanam kedua. Interaksi antara K1 dengan D3 menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu sebesar 58.62 g berbeda nyata dengan interaksi K2 dengan D3 dan interaksi lainnya. Adapun interaksi terendah diberikan oleh D0K1, D0K2 dan D0K3.

Menurut Fransisca (2009) Luas daun akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman, yaitu semakin luas permukaan daun maka akan semakin banyak fotosintat yang dihasilkan, banyaknya fotosintat yang dihasilkan maka akan meningkatkan bobot tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa perlakuan dosis D3 (200 ml POC) memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi terbaik pada periode tanam pertama dan kedua, ditunjukkan oleh peningkatan tinggi tanaman, jumlah daun, lebar dan panjang daun, serta bobot tanaman, bobot ekonomis, berat dan panjang akar. Selain itu, konsentrasi K1 (1 liter POC + 5 liter air) juga menunjukkan hasil terbaik pada variabel-variabel pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pada kedua periode tanam tersebut. Terdapat pula interaksi yang signifikan antara konsentrasi dan dosis POC limbah ikan terhadap tinggi tanaman pada periode pertama, serta pada tinggi tanaman, jumlah daun, bobot tanaman, dan bobot ekonomis pada periode kedua.

Saran

disarankan agar dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan konsentrasi dan dosis POC limbah ikan yang lebih tinggi untuk mengeksplorasi potensi peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi secara lebih signifikan. Penelitian lanjutan ini diharapkan dapat memberikan data yang lebih mendetail mengenai batas optimal penggunaan POC limbah ikan, sehingga hasil yang diperoleh dapat lebih maksimal dan aplikatif bagi praktisi

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M., Kogoya W., & Pratiwi, Y. I. 2018. Teknik Budidaya Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* .L)
- BPS, 2022 Data Produksi Tanaman sawi di Indonesia (2012-2022). Diakses dari <https://dataindonesia.id/agribisnis-kehutanan/detail/produksi-sawi-indonesia->

- turun-jadi-706305-ton-pada-2022. Pada tanggal 16 mei 2023 pukul 10.33 WIB
- Cahyono, B. 2003. Teknik dan Strategi Budidaya Sawi Hijau (Pai-Tsai). Hal 12- 62. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara
- Dhani, H., Wardati, dan Rosmimi. 2013. Pengaruh Pupuk Vermikompos Pada Tanah Inceptisol Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). Riau: Universitas Riau. Jurnal Sains dan Teknologi 18 (2), 2013, ISSN: 1412:2391.
- Erawan, D. Wa, O, Y. Andi, B. 2013. Pertumbuhan dan Hasil tanaman Sawi (*Brassica juncea* L) Pada Berbagai Dosis Pupuk UREA. Jurnal Agroteknos. 3 (1) : 19-25
- Fahrudin, F., & Sufahri. (2019). Effect the Molasses and EM4 Bioactivators on Concentrations of Sugar of Liquid Organic Fertilizer Fermentation. Biologi Makassar, 4(2), 138–144.
- Fransisca, S. 2009. Respon Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L.) terhadap Pengaturan Pupuk Kascing dan Pupuk Organik Cair. (Skripsi). Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Hapsari, N. dan Tjatoer W. 2011. Pemanfaatan Limbah Ikan Menjadi Pupuk Organik. Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan. Vol. 3. No. 1.
- Lakitan. 2010. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Jakarta: Rajawali Press.
- Novriandi, Y. (2019). Pengaruh Pemberian POC Nasa dan Kaliphos Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica Oleracea* Var *Acephala*) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).
- Nur, H., & Tjatoer, W. (2011). Pemanfaatan Limbah Ikan Menjadi Pupuk Organik. *Envirotek : Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*, 3(1).
- Nurtika, N., & Setiawati, W. (2005). Peningkatan efisiensi pemupukan NPK dengan memanfaatkan bahan organik terhadap hasil tomat. *Jurnal Hortikultura*, 15(2)
- Purnamasari, F., Rosadi, S. H., Bahar, A. S., & Ridwan, W. (2023). Pelatihan Pemanfaatan Limbah Ikan Menjadi Pupuk Organik Cair (POC) di Kampung Terapung Danau Tempe, Kabupaten Wajo. *ABDIKAN: Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sains dan Teknologi*, 2(4), 558-565.
- Zuhry, E dan Armaini. 2009. Aplikasi Berbagai Pupuk Pelengkap Cair dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Peningkatan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau*. 8 (2) : 22-2