

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG SAPI DAN POC
LIMBAH SAYURAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
TANAMAN SAWI HIJAU (*BRASSICA CHINENSIS* VAR.
PARACHINENSIS)

Siti Komariyah^{1*}, Boy Riza Juanda², Yenni Marnita³

¹²³Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Samudra, Indonesia

*Corresponding author : sitikomariyah836@gmail.com

ABSTRACT

*This increase in production shows that mustard greens are vegetables that are popular with the Indonesian people. One of the efforts that can be made to increase mustard greens production is to increase the availability of nutrients in the soil. This study aims to determine the effect of providing cow manure and vegetable waste POC on the growth and production of green mustard plants (*Brassica chinensis* var. *parachinensis*). This research was conducted in Sidorejo Village, Langsa Lama District, Langsa City with an altitude of ± 10 meters above sea level. The research time was carried out for 1 month, starting from September to October 2023. This research was arranged using a Factorial Randomized Block Design (RAK). Factor 1 is cow manure and factor 2 is vegetable waste POC. The factors observed were cow manure and vegetable waste POC with 1 variety of Shinta F1 green mustard which was repeated 3 times. The parameters observed included plant height, number of leaves, root length, sample weight per plot and weight per plot. Cow manure significantly affected plant weight per plot but did not significantly affect plant height, number of leaves, root length, and sample weight per plot. Vegetable waste POC significantly affected the number of leaves 14 HST. However, it did not significantly affect plant height, root length, sample weight per plot, and weight per plot. The best results were obtained in the O2 treatment: 450 ml/l water/plot. The interaction between manure and vegetable waste POC significantly affected the weight parameter of sample plants per plot. To cultivate green mustard plants, it is recommended to use vegetable waste POC with a dose of 450 ml/l water/plot*

Keywords: Cow manure, vegetable waste POC, Green Mustard.

ABSTRAK

*Peningkatan produksi ini menunjukkan sayuran sawi merupakan sayuran yang digemari oleh masyarakat Indonesia. Salah satu faktor upaya yang dapat dilakukan dalam meningkatkan produksi sawi adalah dengan meningkatkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang sapi dan POC limbah sayuran terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau (*Brassica chinensis* var. *parachinensis*). Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sidorejo, Kecamatan Langsa Lama, Kota Langsa dengan ketinggian tempat ± 10 mdpl. Waktu penelitian dilaksanakan selama 1 bulan yaitu mulai dari bulan September sampai dengan Oktober 2023. Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial. Faktor 1 yaitu pupuk kandang sapi dan faktor 2 yaitu POC limbah sayuran. Faktor yang diamati adalah pupuk kandang sapi dan POC limbah sayuran dengan 1 varietas sawi hijau Shinta F1 yang diulang sebanyak 3 kali. Parameter yang diamati antara lain tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, berat sampel per plot dan berat per plot. Pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap berat tanaman per plot namun berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, dan berat sampel per plot. POC limbah sayuran berpengaruh nyata terhadap jumlah daun 14 HST. Namun berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman panjang akar, berat sampel per plot dan berat per plot. Hasil terbaik diperoleh pada perlakuan O2 : 450 ml/l air/plot. Interaksi antara pupuk kandang dan POC limbah sayuran memberikan pengaruh nyata terhadap parameter berat tanaman sampel per plot. Untuk membudidayakan tanaman sawi hijau disarankan menggunakan POC limbah sayuran dengan dosis 450 ml/l*

air/plot.

Kata Kunci: Pupuk kandang sapi, POC limbah sayuran, Sawi Hijau.

ISSN: 3090-0875

DOI: -

LATAR BELAKANG

Di Indonesia tanaman sawi sudah tergolong familiar. Orang Jawa atau Madura menggunakan sebutan yang sama, yakni sawi untuk sayuran ini. Sedikitnya jumlah sawi yang di impor juga berkaitan dengan cukup banyaknya petani yang sudah mengusahakan sayuran ini. Kelebihan lainnya, tanaman sawi mampu tumbuh baik di daratan rendah maupun tinggi. Dengan demikian kebutuhan konsumsi sawi di Indonesia sebagian besar telah dapat dipenuhi oleh produksi dalam negeri. Sayuran yang dapat diberikan dalam pembuatan makanan pendamping ASI (MPASI) salah satunya ialah sayur sawi, karena di dalam sayuran sawi terkandung berbagai gizi baik bagi pertumbuhan anak. Dalam mengoptimalkan kandungan gizi dalam sayuran dengan metode pertanian organik (Junaidi *dkk.*, 2020).

Tanaman sawi merupakan sayuran yang memiliki nilai gizi tinggi yang mampu dijadikan sebagai salah satu upaya pencegah stunting. Kandungan yang terdapat pada tanaman sawi yang kaya akan vitamin A, B, C, E dan K. Sawi juga mengandung karbohidrat, protein, dan lemak baik yang berguna untuk kesehatan tubuh. Zat lain yang ada dalam tanaman sawi adalah kalsium, kalium, mangan, folat, zat besi, fosfor, teptofon, dan magnesium. Kandungan non-gizi yang ada dalam sayur sawi adalah serat atau fiber yang kadarnya cukup tinggi. Karena kandungan gizi inilah, sawi termasuk sayuran ajaib yang dapat berfungsi baik untuk mencerdaskan otak (Rosman *dkk.*, 2019).

Menurut Badan Pusat Statistik Hortikultura (2021) produksi sawi dari tahun 2019 sampai 2021 dari 652,727 ton menjadi 727,467 ton. Data tersebut menunjukkan peningkatan produksi dari tahun ke tahun. Peningkatan produksi ini menunjukkan sayuran sawi merupakan sayuran yang digemari oleh masyarakat Indonesia. Salah satu faktor upaya yang dapat dilakukan dalam meningkatkan produksi sawi adalah dengan meningkatkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Pupuk kandang adalah pupuk organik, kompos dan pupuk hijau. Zat hara yang terkandung pupuk kandang tergantung dari sumber kotoran bahan bakunya. Menurut Hadisuwito kelebihan pupuk organik adalah mengandung unsur hara makro dan unsur hara mikro lengkap, tetapi jumlahnya sedikit, dapat memperbaiki struktur tanah, sehingga tanah menjadi gembur, memiliki daya simpan air (*water holding capacity*) yang tinggi, tanaman lebih tahan terhadap serangan penyakit, meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah yang menguntungkan, memiliki *residual effect* yang positif, sehingga tanaman yang ditanam pada musim berikutnya tetap bagus pertumbuhan dan produktivitasnya.

Keunggulan pupuk kandang sapi berada pada tingginya kadar serat kasar sebesar 42,1%, selain itu juga memberi keuntungan pada tanah dan tanaman yang tumbuh di atasnya yakni dengan adanya unsur hara (makro dan mikro) untuk tanaman, menjadikan tanah gembur, perbaikan dalam tekstur dan struktur tanah, meningkatkan porositas, aerasi dan komponen mikroorganisme tanah (Hartatik, 2010). Kandungan serat yang ada di dalam pupuk kotoran sapi, ketika sudah terjadi dekomposisi komponen karbon dan selulosa, bermanfaat untuk menyediakan energi bagi mikroorganisme yang bertanggung jawab pada perubahan nutrisi. Kegiatan perubahan nutrisi (unsur hara) ini merupakan fungsi pupuk kandang untuk aerasi dan kesuburan tanah. Kotoran sapi berpotensi dijadikan kompos karena memiliki kandungan kimia sebagai berikut : nitrogen 0,4-1%, fosfor 0,2-0,5%, kalium 0,1-1,5%, kadar air 85-92%.

Untuk meningkatkan sumber hara dapat dilakukan dengan memperbaiki sifat kimia, biologi, dan fisik tanah, pupuk organik cair merupakan salah satu pupuk organik yang dapat memperbaiki sifat-sifat tanah. Pupuk organik merupakan salah satu jenis pupuk yang memiliki bentuk padatan dan larutan yang berasal dari hasil pembusukan bahan-bahan organik tanaman, kotoran hewan dan

manusia yang memiliki kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur jenis. Pupuk kandang cair dan pupuk hijau merupakan salah satu jenis pupuk organik yang keberadaannya sangat mudah didapatkan dan penggunaan pupuk secara organik mempunyai bahan pengikat yang lebih baik sehingga larutan pupuk yang diberikan kepermukaan tanah bisa langsung dimanfaatkan oleh tanaman dan unsur-unsur didalamnya karena unsur tersebut sudah mengalami penguraian (Hadisuwito, 2007).

Limbah sayuran menjadi salah satu bahan baku utama yang banyak dimanfaatkan untuk pembuatan POC. Hal ini dikarenakan limbah sayuran selain mudah didegradasi oleh mikroorganisme bahan ini juga memiliki kandungan air yang tinggi, karbohidrat, serat, fosfor, besi, kalium, kalsium, dan vitamin yang merupakan unsur-unsur mikro dan makro tanah sehingga dapat membantu proses pertumbuhan tanaman. Penelitian pemanfaatan limbah sayuran menjadi POC telah banyak dilakukan oleh beberapa peneliti terdahulu seperti Pardosi (2005) yang memanfaatkan limbah sayuran untuk pertumbuhan tanaman sawi dan diperoleh hasil berbeda nyata, kemudian penelitian (Mulyanti 2008) memanfaatkan limbah sayuran sebagai POC untuk pertumbuhan tanaman mawar diperoleh hasil yang berbeda nyata

KAJIAN TEORITIS

Pupuk Kandang Sapi

Kotoran sapi merupakan senyawa rantai karbon yang akan mengalami proses dekomposisi lebih lanjut. Kotoran sapi memiliki kandungan serat yang tinggi. Proses dekomposisi senyawa tersebut memerlukan unsur N yang terdapat dalam kotoran. Sehingga kotoran sapi tidak dianjurkan untuk diaplikasikan dalam bentuk segar perlu pematangan atau pengomposan terlebih dahulu apabila pupuk diaplikasikan tanpa pengomposan, akan terjadi perebutan unsur N antara tanaman dengan proses dekomposisi kotoran (Ohorella, 2012).

Penggunaan kotoran sapi sebagai pupuk bukan hal baru bagi masyarakat pedesaan yang memiliki mata pencaharian sebagai petani. Selain serat, kotoran sapi memiliki kadar air yang tinggi. Atas dasar itu, para petani sering menyebut kotoran sapi sebagai pupuk dingin. Tingginya kadar air juga membuat ongkos pemupukan menjadi mahal karena bobot pupuk cukup berat. Kotoran sapi telah dikomposkan dengan sempurna atau telah matang apabila berwarna hitam gelap, teksturnya gembur, tidak lengket, suhu dingin dan tidak berbau (Kusuma, 2012).

Penggunaan kotoran sapi sebagai pupuk tanaman sangat disarankan karena kotoran sapi tidak akan merusak konstruksi tanah. Kotoran sapi merupakan limbah dari hewan ternak sapi yang memiliki kandungan unsur hara tinggi dan berguna untuk perkembangan tanaman. Kotoran sapi mengandung serat yang sangat tinggi, diantaranya kandungan selulosa yang tinggi. Kandungan serat tersebut akan meningkat ketika kotoran sapi bercampur dengan air kencing sapi. Untuk menggunakan kotoran sapi sebagai pupuk tanaman, kotoran sapi terlebih dahulu harus dibiarkan mengering (terfermentasi) (Ohorella, 2012). Kotoran sapi dapat dikategorikan sebagai pupuk kompos. Satu ekor sapi dapat menghasilkan pupuk kompos sebesar 23,6kg per harinya. Kandungan unsur hara didalam kotoran sapi bermanfaat besar untuk menutrisi tanaman sehingga pertumbuhan tanaman akan lebih optimal. Kotoran sapi mengandung unsur hara berupa Nitrogen (N), Fosfor (P), dan juga Kalium (K).

Hasil penelitian terdahulu. Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji respon pertumbuhan dan hasil tanam sawi akibat berbagai dosis pupuk kandang sapi. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan pupuk kandang sapi berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Barassica chinensis* var. *parachinensis*). Pemberian pupuk kandnag sapi dengan P4 (3kg per plot) yang menghasilkan tinggi tanaman 37,30 cm, jumlah daun 12,50 lembar, berat segar tanaman 112,50 g, panjang akar 10,80 cm dan berat kering tanaman beratnyan20,66 g (Mandasari, 2014).

Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran

Limbah merupakan suatu bahan yang terbuang atau dibuang dari sumber aktifitas manusia maupun alam yang belum memiliki nilai ekonomi. Bentuk limbah bisa berada dalam setiap fase materi, yaitu padat, cair dan gas. Limbah dapat membawa dampak yang buruk terhadap kondisi lingkungan dan kesehatan manusia. Limbah selalu identik dengan barang sisa atau hasil buangan yang sudah tidak layak pakai baik yang bersumber dari tanaman maupun hewan. Limbah yang dapat dimanfaatkan dari dampak yang buruk terhadap kondisi lingkungan yaitu limbah pasar sayur (Adrian *dkk*, 2013).

Limbah sayur dari pasar merupakan kumpulan dari berbagai macam sayuran setelah dipilih karena tidak layak dijual. Limbah pasar sayur yang tidak mengalami pengolahan secara baik akan menimbulkan pencemaran lingkungan dan mengurangi nilai estetika. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan bahwa kondisi pasar sayur langsung belum mengalami perawatan secara baik hal ini dapat kita lihat dari segi kondisi di pasar sayur langsung tersebut dimana sayur-sayuran yang tidak dapat digunakan atau dikonsumsi lagi karena sayur-sayuran tersebut busuk, maka sayur-sayuran tersebut dibuang begitu saja sehingga dapat membawa dampak yang buruk terhadap kondisi lingkungan dan kesehatan manusia (Pramudika *dkk*, 2014).

Limbah sayuran secara fisik mudah membusuk akibat adanya kadar air yang tinggi akan tetapi secara kimiawi mengandung vitamin, mineral dan protein yang relatif (Andi dan Sariubang, 2015). (Damayanti *dkk*, 2017) melaporkan limbah sayuran dapat dimanfaatkan menjadi sumber tambahan N total C-Organik. Limbah sayuran dapat menghasilkan air lindi yang dapat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari yaitu dengan diolah sebagai pupuk organik cair. Dalam penelitian sebelumnya oleh (Lesmana dan Apriyani 2019). Penggunaan POC dapat menjadi alternatif menggantikan pupuk kimia, sehingga dapat meminimalkan pencemaran lingkungan akibat dari pupuk organik. Kandungan unsur hara pada POC memiliki karakteristik yang sesuai dengan tanah sehingga tanaman mudah menyerap nutrisi. POC memiliki kelebihan lain yaitu terdapat kandungan zat pengatur tumbuhan tanaman, berbagai zat-zat esensial dan mineral yang dibutuhkan tanaman dan tanah. Porositas tanah dapat memperbaiki struktur tanah secara fisika, kimia dan biologi (Wasilah *dkk.*, 2019).

Menurut (Pardosi *dkk*, 2014) yang menunjukkan dalam jurnalnya yakni di dalam POC dari limbah sayur terkandung unsur-unsur hara N, P, dan K serta unsur hara lainnya yang bisa diserap oleh tanaman sawi, akibatnya berjalannya fotosintesis terjadi secara optimal dan semakin meningkatnya fotosintat. Puspita *dkk.* (2016) menunjukkan dalam jurnalnya yaitu terdapat pengaruh signifikan dan erat pertumbuhan tanaman seladri (*Apium graveolens L.*) pada parameter tinggi tanaman dan penambahan jumlah daun yang diberikan POC berbahan dasar sayuran.

Pada parameter tinggi tanaman menunjukkan hasil berbeda nyata antar konsentrasi. Perlakuan pemberian POC limbah sayuran dengan konsentrasi 25 ml/l air/polybag merupakan hasil paling optimal dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Hal ini dikarenakan pada perlakuan 25 ml/l air/polybag merupakan konsentrasi POC limbah sayur dengan volume paling banyak diberikan, sehingga unsur hara N yang mengandung juga semakin banyak diserap di dalam tanaman sawi. Unsur N berpengaruh terhadap proses pertumbuhan tanaman sawi karena adanya pembelahan dan perpanjangan sel. (Erawan *dkk.* 2013) menjelaskan bahwa hara Nitrogen memiliki fungsi pada tanaman yaitu pertumbuhan vegetatifnya, perpanjangan dan pembelahan sel yang merupakan unsur hara esensial, sehingga banyak terdapat dalam jaringan seperti titik tumbuh, unsur hara N merupakan penyusun protoplasma.

Pemberian POC limbah sayuran berpengaruh signifikan terhadap jumlah daun tanaman sawi pada perlakuan dengan pemberian konsentrasi berbeda. Hal ini dikarenakan pada perlakuan pemberian 25 ml/l air/polybag merupakan volume POC limbah sayur yang paling banyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya, sehingga kebutuhan hara yang dibutuhkan juga untuk pertumbuhan tanaman sawi lebih optimal. Menurut (Wasilah, *dkk* 2019) pada penelitiannya menyatakan bahwa perlakuan terbaik yang paling optimal untuk pertumbuhan tanaman sawi yaitu ketika pemberian konsentrasi volume POC yang paling banyak dibanding dengan perlakuan lainnya terhadap jumlah daunnya.

METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan adalah benih sawi, Pupuk kandang sapi dan POC limbah sayur kubis, sawi, kangkung. Sementara alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, gembor, ember, tong, bambu, sprayer, meteran, timbangan, triplek, spidol, kertas, pulpen dan kayu. Penelitian ini dilakukan di Desa Sidorejo, Kecamatan Langsa Lama, Kota Langsa pada ketinggian tempat ± 10 meter di atas permukaan laut (m dpl). Dilakukan dari bulan September 2023 sampai Oktober 2023.

Dalam studi ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial, terdiri dari 2 faktor perlakuan dengan 12 kombinasi perlakuan 36 plot perlakuan yaitu : Faktor I adalah pemberian pupuk kandang sapi yang diberi dengan simbol "K" terdiri dari 4 taraf yaitu : $K_0 = 0$ kg/plot (kontrol), $K_1 = 3$ kg/plot, $K_2 = 3,5$ kg/plot, $K_3 = 4$ kg/plot. Faktor II pemberian POC limbah sayuran dengan simbol "O" terdiri dari 3 taraf yaitu: $O_1 = 400$ ml/liter air/plot, $O_2 = 450$ ml/liter air/plot, $O_3 = 500$ ml/liter air/plot.

Tahapan pada penelitian ini yaitu persiapan alat dan bahan, penyemaian benih, persiapan lahan, pembuatan plot, aplikasi pupuk kandang, penanaman, pembuatan pupuk organik cair limbah sayuran, penentuan tanaman sampel, pemeliharaan tanaman dengan beberapa tahap yaitu penyiraman, pengendalian OPT, penyiipisan dan panen.

Pengamatan dilakukan selama 7, 14 dan 21 Hari Setelah Tanam (HST). Parameter yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan yaitu pengamatan yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, Panjang akar, berat tanaman sampel per plot, dan berat tanaman per plot. Untuk menganalisis data studi, sidik ragam (Uji F) digunakan pada taraf 5% dan 1%. Uji Beda Nyata Jujur (BNT) pada taraf 5% digunakan untuk menentukan apakah perlakuan tersebut berpengaruh nyata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Pupuk Kandang Sapi

Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, Panjang Akar dan Berat Sampel Perplot

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar dan berat sampel per plot.

Hal ini diduga bahwa pemberian pupuk kandang sapi tidak mampu mencukupi unsur hara untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, dikarenakan unsur hara yang terkandung dalam pupuk kandang sapi lambat tersedia. Hal ini sesuai dengan pendapat (Arifah, 2013) bahwa pupuk kandang sapi merupakan pupuk yang bersifat dingin yang berarti lambat dalam proses perombakannya sehingga lambat pula tersedia bagi tanaman. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa sekalipun jumlah pupuk yang diberikan banyak tetapi tidak menjamin tanaman tumbuh lebih baik maupun memberikan hasil yang lebih tinggi terutama jika faktor-faktor di dalam tanah kurang mendukung.

Pertumbuhan sawi membutuhkan pasokan pupuk yang cukup sehingga unsur hara dapat terpenuhi selama pertumbuhan tanaman dan kondisi lingkungan tumbuh tanaman juga di pengaruhi oleh ketersediaan unsur hara N dalam tanah dan air (Laia *dkk*, 2023).

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman (cm) 7 HST – 14 HST – 21 HST, Jumlah daun helai 7 HST – 14 HST – 21 HST, Panjang akar (cm), Berat tanaman sampel per plot (g) tanaman sawi akibat perlakuan pupuk kandang sapi.

Perlakuan	Tinggi tanaman			Jumlah daun (helai)			Panjang akar (cm)	Berat tanaman sampel per plot
	7HST	14HST	21HST	7HST	14HST	21HST		
K ₀	7,98	19,59	33,93	3,52	6,59	9,48	10,25	81,15
K ₁	7,33	19,22	31,71	3,56	6,63	9,37	9,88	101,74
K ₂	7,47	19,53	33,75	3,70	6,74	9,70	10,14	106,41
K ₃	7,21	18,94	33,63	3,48	6,74	9,41	10,16	105,93

Maka hal ini sesuai dengan dugaan saya bahwa pupuk kandang sapi tidak dapat mencukupi kebutuhan unsur hara tanaman sawi terutama unsur hara nitrogen yang berfungsi untuk membentuk klorofil pada daun, sehingga tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar dan berat sampel perplot.

Berat Per Plot (g)

Hasil pengamatan berat per plot tanaman sawi disajikan pada lampiran 17 sedangkan analisis sidik ragam disajikan pada lampiran 18. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap berat per plot tanaman sawi. Rata-rata berat per plot tanaman sawi akibat perlakuan pupuk kandang sapi disajikan pada tabel 2

Tabel 2. Rata-rata berat per plot tanaman sawi akibat perlakuan pupuk kandang sapi

Pupuk Kandang Sapi	Berat tanaman per plot (g)
K ₀	533,99a
K ₁	532,33a
K ₂	717,67b
K ₃	460,11a
BNT _{0,05}	3,71

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom berbeda tidak nyata pada uji (BNJ) taraf _{0,05}.

Berdasarkan tabel 2 diatas menunjukkan bahwa jumlah berat per plot tanaman sawi akibat perlakuan pupuk kandang sapi terdapat pada perlakuan K₂(717,67), berdasarkan hasil uji BNT_{0,05}. K₂ berbeda nyata dengan dengan perlakuan lainnya (K₀, K₁ dan K₃).

Hal ini menunjukkan bahwa karena pemberian pupuk kandang sapi sangat sesuai dengan pertumbuhan tanaman sawi sehingga menghasilkan tanaman yang bagus dan memiliki berat produksi yang banyak. Hal ini sesuai dengan pendapat (Melinda A. Jarangga, *dkk* 2018) menyatakan bahwa pupuk kandang kotoran sapi yang diberikan mengandung unsur hara Nitrogen (N) yang berperan terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman juga mengandung hara Fosfat (P) dan Kalium (K). Kedua unsur ini tentunya punya peran yang sangat penting juga dalam proses metabolisme tanaman sehingga mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman sawi. Ketersediaan unsur hara yang cukup dalam pertumbuhan tanaman akan memungkinkan tanaman untuk tumbuh dan berproduksi semaksimal mungkin.

Pengaruh POC Sayuran

Tinggi Tanaman, panjang akar, berat sampel per plot dan berat per plot.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan POC limbah sayuran berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman, panjang akar berat sampel perplot dan berat perplot.

Hal ini diduga karena kandungan hara yang terdapat pada POC limbah sayuran tidak mencukupi sehingga tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap setiap perlakuan dikarenakan level dosis yang diberikan tidak berbeda terlalu banyak pada setiap perlakuan. Hal ini sama dengan penelitian (Indrajaya, A., R. dan suhartani 2018) yaitu pengaplikasian POC dosis 0%, 4%, 8%, 12% tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan pada pertumbuhan tanaman sawi.

(Dhani Dkk juga 2013). Juga menyatakan bahwa pemberian POC limbah sayuran tidak mampu mencukupi unsur hara untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, dikarenakan rendahnya peran unsur Natrium (Na), Kalium (K), dan Fosfor (P) yang terkandung di dalam POC limbah sayuran dan konsentrasi POC limbah sayuran tidak mencukupi untuk mendukung berbagai proses metabolisme di dalam tubuh tanaman.

Tabel 3. Rata-rata tinggi tanaman (cm) 7 HST – 14 HST – 21 HST, , Panjang akar (cm), Berat tanaman sampel per plot (g), berat tanaman per plot (g) tanaman sawi akibat perlakuan POC sayuran.

Perlakuan	Tinggi tanaman			Panjang akar (cm)	Berat tanaman sampel per plot	Berat tanaman per plot
	7HST	14HST	21HST			
O ₁	12,51	18,81	33,32	10,13	99,39	569,50
O ₂	13,51	20,10	33,00	10,29	93,22	572,42
O ₃	13,99	19,06	33,44	9,90	103,81	541,03

Maka hal ini sesuai dengan dugaan saya bahwa POC Limbah sayuran lambat mencukupi kebutuhan unsur hara. tanaman akan tumbuh dan mencapai tingkat produksi tinggi apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman berada dalam keadaan cukup tersedia dan berimbangan di dalam tanah dan unsur N, P, K yang merupakan tiga unsur hara yang makro yang mutlak diperlukan oleh tanaman. Bila salah satu unsur tersebut kurang atau tidak tersedia dalam tanah akan mempengaruhi dan menghambat pertumbuhan dan produksi tanaman.

Jumlah Daun (Helai)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan POC Sayuran berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman pada umur 7, dan 21 HST dan berpengaruh nyata pada tinggi tanaman 14 HST. Rata-rata tinggi tanaman sawi pada umur 7, 14, dan 21 akibat perlakuan pupuk kandang disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata jumlah daun tanaman sawi akibat perlakuan POC sayuran

POC sayuran	Jumlah Daun (helai)		
	7 HST	14 HST	21 HST
O ₁	3,56	6,72b	9,58
O ₂	3,64	6,78b	9,31
O ₃	3,50	6,53a	9,58
BNT _{0,05}	-	0,16	-

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji (BNT) taraf _{0,05}.

Berdasarkan tabel 4 diatas menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman sawi pada umur 14 HST akibat perlakuan POC sayuran tertinggi diperoleh pada perlakuan O₂ berdasarkan hasil uji BNT_{0,05} O₂ berbeda tidak nyata dengan O₁, tetapi berbeda nyata dengan O₃.

Hal ini menunjukkan bahwa karena pemberian POC sayuran ke tanah pada umur 14 HST sangat sesuai untuk pertumbuhan tanaman sawi sehingga menghasilkan tanaman yang bagus dan memiliki jumlah daun yang banyak. Hal ini sesuai dengan pendapat (Soewito 1991 cit Taufika 2011) daun merupakan tempat organ tanaman mensintesis makanan untuk kebutuhan tanaman maupun sebagai cadang makanan. Daun memiliki klorofil yang berperan dalam melakukan

fotosintesis, semakin banyak jumlah daun maka tempat untuk melakukan proses fotosintesis lebih banyak dan hasilnya lebih banyak juga.

Interaksi pupuk kandang sapi dan POC limbah sayuran

Berat sampel per plot tanaman sawi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pupuk kandang sapi dan POC limbah sayuran berpengaruh nyata terhadap berat sampel per plot tanaman sawi. Rata-rata berat sampel per plot tanaman sawi disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. interaksi pupuk kandang sapi dan POC limbah sayuran

Perlakuan	Berat Sampel per Plot Tanaman Sawi
K ₀ O ₁	10,36 e
K ₀ O ₂	8,02 ab
K ₀ O ₃	8,13 b
K ₁ O ₁	8,00 a
K ₁ O ₂	10,24 e
K ₁ O ₃	9,83 de
K ₂ O ₁	8,82 c
K ₂ O ₂	10,22 de
K ₂ O ₃	9,63 d
K ₃ O ₁	10,05 de
K ₃ O ₂	7,44 a
K ₃ O ₃	9,90 de
BNT _{0,05}	0,58

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT pada taraf _{0,05}

Tabel 5. Menunjukkan bahwa data rata-rata interaksi antara pemberian pupuk kandang sapi dan POC limbah sayuran memiliki pengaruh nyata pada berat tanaman sampel per plot. Berdasarkan hasil uji BNT 0,05 berat tanaman sampel per plot menunjukkan bahwa K₀O₁ berbeda tidak nyata dengan K₁O₃, K₂O₃, K₃O₁, K₂O₂, K₁O₂, tetapi berbeda nyata dengan K₂O₁, K₀O₂, K₀O₃, K₂O₁, K₂O₃. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kandang sapi dan POC tersebut mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi. Pupuk kandang sapi menyediakan tempat hidup bagi mikroba yang terdapat di dalam tanah dan POC tersebut. Mikroba berkembang biak dengan baik serta meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi. Pupuk kandang adalah campuran antara kotoran hewan dengan sisa makanan dan alas tidur hewan. Campuran ini mengalami pembusukan sehingga tidak berbentuk seperti asalnya lagi dan memiliki kandungan hara yang cukup untuk menunjang pertumbuhan tanaman (Rodina 2014).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap parameter berat per plot. Namun berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tanaman tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, dan berat sampel per plot. Hasil pengamatan terbaik diperoleh oleh perlakuan K₂ : 3,5 kg/plot. POC limbah sayuran berpengaruh nyata pada parameter jumlah daun 14 HST. Namun berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman, panjang akar, berat sampel per plot dan berat per plot. Hasil terbaik diperoleh pada perlakuan O₂ : 450 ml/l air/ plot. Interaksi antara pupuk kandang sapi dan POC limbah sayuran memberikan pengaruh nyata terhadap berat tanaman sampel per plot yang diamati.

Saran

Sesuai dengan hasil penelitian untuk mendapatkan pertumbuhan yang terbaik disarankan menggunakan pupuk kandang sapi dengan dosis 3,5 kg/plot dan POC limbah sayuran dengan dosis 450 ml/l air/ plot dan 500 ml/l air/plot

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahim, R, Hariyawatim I dan Suryani, N. 2016. Hubungan Asupan Natrium, Frekuensi Dan Durasi Aktivitas Fisik Terhadap Tekanan Darah Lansia di Pantai Sosial Tresna Wardha Budi Sejahtera Dan Bina Laras Budi Luhur Kota Banjar Baru. *Journal Of The Indonesia Nutrition Association*
- Adrian, M., Azhar, I. Bahua., F.S. Jamin. 2013. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Pelangi Terhadap Pertumbuhan Produksi Tanaman Sawi Hijau. *Skripsi*. Gorontalo (ID): Universitas Negri Gorontalo.
- Andi N daan Sariubang M, 2015. Pemanfaatan Limbah Sayuran Sebagai Substitusi Hijauan pada Pakan sapi Bali di Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Perternakan dan Veteriner*.
- Ardhani, YM Kusuma. 2012. *PHP Menyelesaakan Website 30 Juta*. Jakarta:Jasokom.
- Arifah, S. M. (2013). Aplikasi macam dan dosis pupuk kandang pada tanaman kentang. *Jurnal Gamma*, 8(2).
- Asnizar, Kesumawati, E. dan Syammiah. (2013). Pengaruh Varietas dan Konsentrasi Pupuk Bayfolan terhadap Pertumbuhan dan HasilCabai (*Capsicum annum* L.).*Jurnal Agrista*. 17(2):60–66.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2021. Statistik hortikultura. <https://www.bps.go.id/indicator/55/61/3/produksi-tanaman-sayuran.html>
- Damayanti, L. D., Suwena, K. R., & Haris, I. A. (2017). Analisis Kepuasan kMasyarakat Terhadap Pelayanan Publik Berdasarkan Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) Kantor Kecamatan Sawan Kabupaten Buleleng. *JurnalJurusan Pendidikan Ekonomi* Volume 2.
- 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 DY, Wa Ode dan Bahrin, 2013. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) Pada Berbagai Dosis Pupuk Urea. *Jurnal Akgoteknos*, 3(1): 19-25.
- Erawan, Dedi. 2013. “Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica Juncea* L.) Pada Berbagaidosis Pupuk Urea “ *Jurnal Agroteknos*. Vol. 3 No. 1.
- Hadisuwito, S., 2007, *Membuat Pupuk Kompos Cair*, PT . Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Hanafiah, K, A. 2012. *Rancangan Percobaan : Teori Dan Aplikasi*. Sinar Grafika. Jakarta.
- Hartatik dan L.R. Widowati.2010. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati* <http://www.balittanah.litbang.deptan.go.id>. Diakses 30 Mei 2015.
- Indrajaya, A. R., & Suhartini, S. (2018). Uji kualitas dan efektivitas poc dari mol limbah sayuran terhadap pertumbuhan dan produktivitas sawi. *Kingdom (The Journal of Biological Studies)*, 7(8), 579-589.
- Junaidi, J., Hakim, L., & Elmas, M. S. H. 2020. Penerapan Teknologi Hidroponik Tanaman Sawi Sebagai Salah Satu Upaya Pencegahan Stunting di Desa Pikatan Kecamatan Gending Kabupaten Probolinggo. *Jurnal Abdi Panca Mara*, 1(1), 1-5. <http://doi.org/10.51747/abdipancamarga.v1i1.633>.
- Kusuma, M.E. 2012. Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Kandang Kualitas Bokashi. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. 1(2).
- Laia B, Nduru H, Nainggolan T. 2023. Pengaruh jenis dosis pupuk kandang terhadap pertumbuhan tanaman sawi putih (*Brassica juncea* L.). Universitas Darma Agung. *Jurnal agrotekda*. 7(1)1-12.

- Lesmana, RY dan Apriyani N, 2019. Pemanfaatan Air Lindi Sebagai Pupuk Cair dari Sampah OrganikSkala Rumah Tangga dengan Penambahan Bioaktivator EM-4. *Media Ilmiah Teknik Lingkungan (MITL)*, 4(1): 16- 23.
- Melinda A, Akhmad A, Ajang M, 2018. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica Juncea L.*) Fakultas Pertanian UM Serong.
- Melsasail, L., Warouw, V.R.C., & Kamag, Y.E.B. (2019). Analisis Kandungan Unsur Hara pada Kotoran Sapi di Daerah Dataran Tinggi dan Dataran Rendah. *Cocos*, 3(2), 26-33.
- Mulyanti, S., 2018, Pengaruh Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran Terhadap Pertumbuhan Tanaman Mawar (*Rosa saricea Lindi*) Sebagai Penunjang Praktikum Fisiologi Tumbuhan, Skripsi, Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh.
- Ohorella, Z., (2012), Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair (POC) Kotoran Sapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassicasinensis L.*), *Jurnal Agroforestry VII* (1) : 43-49, ISSN 1907-7556.
- Pardosi AH, Irianto dan Muksin, 2005. Respons Tanaman Sawi terhadap Pupuk Organik Cair limbah Sayuran pada Lahan Kering Ultisol.Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Pardosi,I., dan Mukhsin. Respons Tanaman Sawi Terhadap Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran Pada Lahan Kering Ultisol.Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian.Universitas Jambi.Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2014,Palembang 26-27 September 2014 ISBN:979-587-529- 977.
- Pramudika, G., S. Y. Tyasmorodan N.E. Suminarti. 2014. Kombinasi Kotoran Sapi dan Paitan (*Tithonia diversifolia L.*) pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung. *Jurnal ProduksiTanaman*, 2(3):253-259.
- Puspita L, Efendi Y, dan Ayunis M, 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Air Lindi TPA Telaga Pungur terhadap Pertumbuhan Morfometrik Tanaman Seledri (*Apium*. *Jurnal Dimensi*, 1(1): 1-11.
- Putra, J. L., Sholihah, S. M. dan Suryani. (2019). Respon Pertumbuhan dan hasil beberapa jenis tanaman sayuran terhadap pupuk kotoran jangkrik dengan sistem vertikultur. *J Respati* 10(2), 115-125.
- Rangian, S. D., Pelealu, J. J. & Baideng, E. L. 2017. Respon Pertumbuhan vegetative Tiga Varietas Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*) Pada Kultur Teknik Hidroponik Rakit Apung.*Jurnal Mipa Unsrat*, 6(1): 26-30.
- Rosman, A. S., Kendarto,D. R., & Dwiratna, S. 2019. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) secara Hidroponik dengan Berbagai Jenis Media Tanam dan Aerasi Berbeda. *Jurnal Pertanian Tropik*, 6(2), 180-189. <https://jurnal.usu.ac.id/index.php/Tropik%0APengaruh>.
- Sarido, L. Dan Junia. 2017. Uji Pertumbuhan dan Hasil Pakcoy (*Brassica rapa L.*). dengan **Pemberian Pupuk** Organik Cair sistem Hidroponik. *JurnalAgrifor*.Volume 26. Nomor 1. 2017. ISSN: 1979-8911.
- Soegiman. 1982. Ilmu tanah (telah diterjemahkan). Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Taufika, R. 2011. Pengujian Beberapa Dosis **Pupuk Organik Cair Terhadap** Pertumbuhan Dan Hasil Wortel (*Daucuscarota L.*).*Buana Sains*, 10(2), 147-152.
- Wasilah QA, Winarsih dan Bashari A, 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Berbahan Baku Limbah Sisa Makanan dengan Penambahan Berbagai Bahan Organik terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*BrassicaJuncea L.*) Lentera Bio,8(2): 136-142.
- Wijiyanti, P. E. D. Hastuti dan S. Haryanti.2019. **Pengaruh** Masa Inkubasi **Pupuk** dari AirCucian Beras Terhadap Pertumbuhan Hijau (*Brassica juncea L.*).Buletin Anatomi dan Fisiologi.Volume 4.Nomor 1. 2019. ISSN: 2541- 0053.