

PENGARUH APLIKASI PUPUK ORGANIK CAIR DAN PUPUK NPK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI PUTIH

Anisyah Salsabila¹, Ni Made Titiaryanti², Suprih Wijayani²

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta
Email Korespondensi: anisyahsalsa3@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi antara POC dengan NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi putih, untuk mengetahui pengaruh pemberian POC terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi putih, dan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi putih. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) di Desa Wedomartani, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman, Yogyakarta, dengan ketinggian 118 meter di atas permukaan laut, pada bulan Maret – Mei 2023. Penelitian ini menggunakan metode percobaan pola faktorial yang terdiri dari dua faktor yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama yaitu konsentrasi pupuk organik cair (P) yang terdiri dari 4 aras yaitu P0 (0 cc/l air), P1 (10 cc/l air), P2 (20 cc/l air), dan P3 (30 cc/l air). Faktor kedua yaitu dosis pupuk NPK (N) yang terdiri dari 4 aras yaitu N0 (tanpa NPK/kontrol), N1 (9 g/tanaman), N2 (18 g/tanaman), dan N3 (27 g/tanaman). Dari kedua faktor tersebut diperoleh $4 \times 4 = 16$ kombinasi perlakuan, masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh $4 \times 4 \times 3 = 48$ satuan perlakuan. Data yang didapat dianalisis dalam bentuk analisis ragam Analysis Of Variance (ANOVA). Jika terdapat pengaruh nyata kemudian dilakukan Uji lanjut Duncan Multiple Range Test (DMRT) dengan taraf 5% untuk membandingkan pengaruh dari setiap perlakuan. Terjadi interaksi antara konsentrasi POC dengan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan tanaman sawi putih. Kombinasi yang terbaik pada berat kering tajuk yaitu dosis 9 g/tanaman dan 18 g/tanaman dengan konsentrasi 0 cc/l air, sedangkan kombinasi yang terbaik pada berat kering tanaman yaitu dosis kontrol dengan konsentrasi POC 10 cc/l air dan 20 cc/l air. Hasil konsentrasi POC memberikan pengaruh yang sama pada semua parameter tanaman sawi putih. Pupuk NPK memberikan pengaruh yang berbeda terhadap hasil sawi putih. Dosis 9 g/tanaman memberikan hasil sawi putih terbaik.

Kata Kunci : Sawi putih, POC, Pupuk NPK

PENDAHULUAN

Sawi putih (*Brassica rapa subsp. pekinensis*) termasuk ke dalam kelompok tanaman sayuran daun yang sudah sangat populer di masyarakat. Jenis sayuran ini mengandung zat-zat gizi lengkap yang memenuhi syarat untuk kebutuhan gizi masyarakat. Sawi putih sebagai bahan makanan sayuran dapat dikonsumsi dalam bentuk mentah sebagai lalapan maupun dalam bentuk olahan dalam berbagai macam masakan sayuran misalnya, sayur lodeh, bakmi, tumis, asinan, gado-gado, pecel, dan lain sebagainya. Selain berguna untuk bahan makanan, sawi putih juga berguna untuk pengobatan (terapi) berbagai macam penyakit seperti menghilangkan rasa gatal pada tenggorokan, penyembuh penyakit kepala dan bahan pembersih darah. Sehingga dengan demikian, sawi putih memiliki peranan yang sangat penting didalam menunjang kesehatan masyarakat (Prambudi, 2019).

Menurut Margiyanto (2008) Kandungan yang terdapat pada sawi putih adalah protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, besi (Fe), vitamin A, vitamin B, vitamin C, dan flavonoid sebagai antioksidan, sehingga apabila dikonsumsi sangat baik untuk mempertahankan kesehatan tubuh. Pada tanaman sawi putih mengandung antioksidan yang disebut flavonoid. Senyawa tersebut bermanfaat untuk menetralkan radikal bebas dengan melepaskan beberapa elektronnya sendiri. Dalam proses tersebut, antioksidan bertindak dengan membantu memutus reaksi berantai yang dapat memengaruhi molekul lain di dalam sel dan sel lain di dalam tubuh. Hasilnya, antioksidan dapat mencegah kerusakan akibat radikal bebas.

Menurut Agun (2020) Pemupukan merupakan faktor yang sangat penting untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman yang sehat dan mampu memproduksi secara maksimal. Penentuan dosis atau konsentrasi dan cara pemupukan yang tepat sangat di perlukan untuk menciptakan keseimbangan hara, yang dapat dilakukan dengan penggunaan pupuk organik.

. Pupuk yang dapat digunakan adalah pupuk organik dan pupuk anorganik. pupuk organik cair merupakan hasil fermentasi dari berbagai bahan organik yang mengandung berbagai macam asam amino, fitohormon, dan vitamin yang berperan dalam meningkatkan dan merangsang pertumbuhan mikroba maupun rhizosfir tanah. Pupuk organik cair dibutuhkan oleh tanaman untuk memacu percepatan proses keluarnya akar, pertumbuhan, pembungaan dan pembuahan. Pemberian pupuk organik cair pada tanaman tidak akan meninggalkan residu pada hasil tanaman sehingga aman bagi kesehatan manusia (Hamdani dan Simarmata, 2003).

Pupuk organik cair NASA merupakan pupuk organik cair alami 100% dari ekstraksi bahan organik limbah ternak dan unggas, limbah tanaman, limbah alam, beberapa jenis tanaman tertentu dan bumbu-bumbu atau zat-zat alami lainnya. Oleh karena itu POC NASA dapat memperbaiki struktur tanah, dan sifat fisik tanah lainnya, yang akan meningkatkan serapan hara dari dalam tanah (Kurniati and Sudartini, 2015).

Pemberian pupuk anorganik juga diperlukan selain pemberian pupuk organik agar tersedianya unsur hara yang cukup dan seimbang di dalam tanah. Pupuk NPK Mutiara

(16:16:16) merupakan jenis pupuk yang memiliki unsur hara utama yang dibutuhkan oleh tanaman. Pemberian pupuk NPK Mutiara (16:16:16) memiliki pengaruh yang baik bagi tanaman, hal ini disebabkan ketersediaan unsur N, P dan K pada NPK lebih seimbang dan lebih efisien dalam aplikasinya bagi tanaman (Zein dan Zahrah, 2013).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2), di Desa Wedomartani, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Tempat memiliki ketinggian 118 meter di atas permukaan laut. Penelitian dilakukan pada bulan Maret-Mei 2023. Alat yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu: tray, polybag, ayakan, cangkul, gelas ukur plastik, pinset, timbangan digital, alat tulis dan kamera. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu: tanah regosol, pupuk NPK (16-16-16), pupuk organik cair, cocopeat, pupuk kompos, air, benih sawi putih.

Penelitian ini merupakan percobaan dengan pola faktorial yang terdiri dari dua faktor yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama yaitu konsentrasi pupuk organik cair (P) yang terdiri dari 4 aras yaitu: P0 (tanpa POC/kontrol), P1 (konsentrasi 0,4 cc/l air), P2 (konsentrasi 0,8 cc/l air), dan P3 (konsentrasi 1,2 cc/l air). Faktor kedua yaitu dosis pupuk NPK (N) yang terdiri dari 4 aras yaitu: N0 (tanpa NPK/kontrol), N1 (2,25 g/tanaman), N2 (4,5 g/tanaman), dan N3 (6,75 g/tanaman). Dari kedua faktor tersebut diperoleh $4 \times 4 = 16$ kombinasi perlakuan, masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh $4 \times 4 \times 3 = 48$ satuan percobaan.

Adapun parameter yang diukur dan diamati dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman (cm), Diameter batang (cm), berat segar tajuk (g), berat kering tajuk (g), berat segar tanaman (g), berat kering tanaman (g), berat segar akar (g), berat kering akar (g) dan hasil ekonomi (g).

Data yang diperoleh dianalisis dengan Analisis of Variance (sidik ragam) pada jenjang nyata 5%. Apabila ada perbedaan nyata pengujian dilanjutkan dengan menggunakan Uji Berganda Duncan (DMRT) dengan jenjang nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara POC dengan NPK terhadap berat kering tajuk dan berat kering tanaman. Sedangkan pada parameter tinggi tanaman, diameter batang, berat segar tajuk, berat segar akar, berat kering akar dan hasil ekonomi tidak terjadi interaksi.

Tabel 1 pengaruh POC dan NPK terhadap pertumbuhan sawi putih

Dosis NPK (g)	Konsentrasi POC (cc/l air)	Berat kering tajuk	Berat kering tanaman
Kontrol (0 g)	0 cc/l air	15,23 d	15,86 d
	10 cc/l air	26,43 abc	35,08 a
	20 cc/l air	29,28 abc	33,94 a
	30 cc/l air	23,97 abcd	29,23 abc

9 g	0 cc/l air	33,86 a	27,34 abc
	10 cc/l air	30,99 ab	31,92 ab
	20 cc/l air	31,85 ab	26,94 abc
	30 cc/l air	21,99 bcd	29,46 abc
18 g	0 cc/l air	32,93 a	30,32 abc
	10 cc/l air	26,29 abc	32,81 ab
	20 cc/l air	29,33 abc	30,44 abc
	30 cc/l air	29,17 abc	30,90 abc
27 g	0 cc/l air	28,42 abc	24,82 abcd
	10 cc/l air	28,68 abc	22,53 bcd
	20 cc/l air	30,06 abc	30,48 abc
	30 cc/l air	20,43 cd	21,32 cd

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji DMRT pada jenjang 5%

(+) : Menunjukkan interaksi nyata.

Tabel 1 menunjukkan bahwa terjadi pemberian dosis NPK dan POC memberikan interaksi nyata pada berat kering tajuk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi putih. Kombinasi dosis pupuk NPK 9 g dan 18 g dengan konsentrasi POC 0 cc/l air memberikan pertumbuhan lebih baik dibandingkan konsentrasi yang lain. Artinya dengan penggunaan dosis NPK 9 g/tanaman dan 18 g/tanaman tanpa menggunakan POC sudah mencukupi unsur hara untuk pertumbuhan tanaman sawi putih. Karena pupuk NPK merupakan unsur utama yang dibutuhkan oleh tanaman. Menurut Suparhun et al., (2015) pertumbuhan dan perkembangan jaringan tanaman akan menyebabkan bertambahnya jumlah daun, daun yang terbentuk semakin luas, batang dan akar semakin besar sehingga bobot segar dan bobot kering tanaman juga akan meningkat.

Sedangkan kombinasi berat kering tanaman menunjukkan bahwa pemberian dosis NPK dan POC memberikan interaksi nyata pada berat kering tanaman terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi putih. Kombinasi dosis pupuk NPK kontrol (0 g) dengan konsentrasi POC 10 cc/l air dan 20 cc/l air memberikan pertumbuhan lebih baik dibandingkan dengan kombinasi yang lain. Artinya dengan penggunaan konsentrasi POC 10 cc/l air dan 20 cc/l air sudah dapat mencukupi kebutuhan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman sawi putih. Pertumbuhan tanaman dapat diketahui salah satunya dengan cara mengukur jumlah biomassa suatu tanaman, biomassa dapat diukur menggunakan berat kering tanaman. Biomassa merupakan akumulasi dari berbagai cadangan makanan seperti protein, karbohidrat dan lemak. Semakin besar biomassa suatu tanaman, maka proses metabolisme dalam tanaman berjalan dengan baik, begitu juga sebaliknya biomassa yang kecil menunjukkan adanya suatu hambatan dalam proses metabolisme tanaman (Fuad, 2010).

Table 2. Aplikasi POC terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi putih.

Keter	a Parameter	Pupuk organik cair (cc/l air)			
		0	10	20	30
	Tinggi tanaman (cm)	25,92 p	26,05 p	26,62 p	24,98 p
	Diameter batang (cm)	1,45 p	1,45 p	1,44 p	1,30 p
	Berat segar tajuk (g)	548,99 p	513,44 p	578,06 p	516,78 p
	Berat segar tanaman (g)	555,12 p	518,89 p	584,35 p	521,99 p
	Berat segar akar (g)	6,13 p	5,45 p	6,29 p	5,22 p
	Berat kering akar (g)	0,92 p	0,82 p	0,99 p	0,90 p
	Hasil Ekonomi (g)	389,87 p	383,43 p	422,06 p	397,47 p

Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan DMRT pada taraf uji 5%.

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa konsentrasi POC memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi putih. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah konsentrasi yang diberikan belum mencapai optimal, karena kebutuhan haranya belum mencukupi. Disebabkan POC unsur haranya rendah tetapi lengkap, sehingga tidak terjadi peningkatan pertumbuhan dengan nyata terhadap tanaman sawi putih. Pupuk organik cair Nasa adalah untuk proses pembentukan perakaran, mempercepat pertumbuhan tanaman, merangsang tanaman berbunga serta mencegah mengurangi tingkat kerontokan bunga dan buah. Hasil penelitian Rosnina, M. Fadli (2016) pemberian konsentrasi POC 20 ml/l air memberikan pengaruh terbaik terhadap parameter pertumbuhan dan produksi tanaman sawi.

Tabel 3. Aplikasi pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Sawi Putih

Parameter	Pupuk NPK (g/tanaman)			
	Kontrol	9	18	27
Tinggi tanaman (cm)	26,06 a	25,78 a	26,54 a	25,18 a
Diameter batang (cm)	1,34 b	1,42 ab	1,53 a	1,36 b
Berat segar tajuk (g)	385,81 c	641,56 a	560,16 b	569,74 b
Berat segar tanaman (g)	390,13 c	648,37 a	566,19 b	575,66 b
Berat segar akar (g)	4,33 b	6,81 a	6,03 a	5,92 a
Berat kering akar (g)	0,86 a	0,92 a	1,02 a	0,83 a
Hasil Ekonomi (g)	297,34 c	490,67 a	400,46 b	404,37 b

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan DMRT pada taraf uji 5%.

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa dosis NPK memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter diameter batang, berat segar tajuk, berat segar tanaman, berat segar akar, dan hasil ekonomi. Pemberian dosis NPK 9 g/tanaman memberikan hasil terbaik dibandingkan dosis NPK lainnya. Hal ini dikarenakan kombinasi pupuk NPK terdapat unsur hara N dan P yang di kandunginya mampu meningkatkan pertumbuhan

vegetatif tanaman yaitu dapat meningkatkan pertumbuhan daun, batang dan akar. Komposisi unsur hara yang terdapat dalam pupuk NPK 16;16;16 artinya 16% nitrogen (N) terbagi dalam 2 bentuk yaitu 9,5% amonium (NH₄) dan 6,5% nitrat (NO₃), 16% fosfor oksida (P₂O₅), 16% kalium oksida (K₂O), 1,5% magnesium oksida (MgO), 5% kalium oksida (CaO). Menurut Syafrizal et al., (2017) pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tanaman sawi karena pupuk NPK memiliki beberapa keunggulan antara lain sifatnya yang lambat larut sehingga dapat mengurangi kehilangan unsur hara akibat pencucian, penguapan, dan penyerapan oleh koloid tanah dan nitrogen membantu pertumbuhan vegetative terutama daun, fosfor membantu pertumbuhan akar dan tunas, kalium membantu pembungaan dan pembuahan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terjadi interaksi antara konsentrasi POC dengan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan tanaman sawi putih. Kombinasi yang terbaik pada berat kering tajuk yaitu dosis 9 g/tanaman dan 18 g/tanaman dengan konsentrasi 0 cc/l air, sedangkan kombinasi yang terbaik pada berat kering tanaman yaitu dosis kontrol dengan konsentrasi POC 10 cc/l air dan 20 cc/l air.
2. Hasil konsentrasi POC memberikan pengaruh yang sama pada semua parameter tanaman sawi putih.
3. Pupuk NPK memberikan pengaruh yang berbeda terhadap hasil sawi putih. Dosis 9 g/tanaman memberikan hasil sawi putih terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agun Darmawan. 2020. Pengaruh Jenis Pupuk Organik Padat dan POC Nasa terhadap Produksi Terung Putih (*Solanum Melongena* L.).
- Fuad, A. 2010. Budidaya Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L). *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- Hamdani, J.S., dan T, Simarmata. 2003. Pertumbuhan dan Hasil Jahe (*Zingiber Officinale* Rose) Cultivar Gajah yang dipanen Muda pada Berbagai Jenis dan Dosis Pupuk Organik dan Anorganik. *Jurnal Kultivasi*. 2 (2): 26-32.
- Kurniati, Fitri, dan Tini Sudartini. 2015. "Pengaruh Kombinasi Pupuk Majemuk NPK Dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Pakchoy (*Brassica Rapa* L.) Pada Penanaman Model Vertikultur." *Jurnal Siliwangi* 1(1):41–50.
- Margiyanto, E. 2008. Budidaya Tanaman Sawi. <http://zuldesains.wordpress.com>. Diakses tanggal 12 Juli 2023
- Prambudi, Hery. 2019. "Perbandingan Kadar Besi (Fe) Pada Sawi Putih Dengan Sawi Hijau Yang Dijual Dibeberapa Pasar Kabupaten Cirebon." *Publicitas* 1(1):8.

- Rosnina, M. Fadli. 2016. Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi (*Barassica Juncea*) Terhadap Pemberian Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC). *Jurnal Ecosystem*. Fakultas Pertanian. Universitas Andi Djemma Palopo.
- Suparhun, Sukmawati, M, Anshar, dan Y, Tambing. 2015. "Pengaruh Pupuk Organik Dan POC Dari Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica Juncea* L .)." *E-J. Agrotekbis*. Fakultas Pertanian Universitas Tambing.
- Syafrizal, Ridwan dan Iwan. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk mjemuk Intan Super Dan Pupuk NPK Mutiara Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Produksi Tanaman Sawi (*Brassica Juncea* L.). *Jurnal Penelitian Pertanian Bernas*. Jurusan Agroteknologi Universitas Asahan.
- Zein, A. M. dan Zahrah, S. (2013). Pemberian Sekam Padi dan Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 pada Tanaman Lidah Buaya (*Aloe barbadensis mill*), *Jurnal Dinamika Pertanian*.