

Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Nasa dan Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*)

Lulu Aprianti Padang^{1*}, Roswita Oesman², Yelfi Yana³

^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian,
Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia Medan,

*Corresponding author, email: luluapriyanti@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of using NASA liquid organic fertilizer and growth regulators on the growth and production of pak choy (Brassica rapa L.). This study used an experimental method with a randomized block design (RAK) consisting of two main factors, namely the dosage of NASA liquid organic fertilizer and growth regulators. The dosage of liquid organic fertilizer used was 2 ml/L of water, 5 ml/L of water, and 8 ml/L of water, while the dosage of growth regulators used was 150 ml/L of water, 200 ml/L of water, and 250 ml/L of water. The parameters observed included plant height, number of leaves/sample, number of leaves/plot, and fresh weight/sample. The results showed that the combined use of NASA liquid organic fertilizer and growth regulators had a significant effect on pak choy growth parameters.

Keywords: NASA liquid organic fertilizer, growth regulators, pakchoy

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan pupuk 520rganik cair Nasa dan zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman pakcoy (Brassica rapa L.). Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari dua 520rgani utama, yaitu dosis pupuk 520rganik cair NASA dan zat pengatur tumbuh. Dosis pupuk 520rganik520air yang digunakan 520rgani 2 ml/L air, 5 ml/L air, dan 8 ml/L air, sementara dosis zat pengatur tumbuh yang digunakan 520rgani 150 ml/L air, 200 ml/L air, dan 250 ml/L air. Parameter yang di amati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun /sampel, jumlah daun /plot, dan bobot basah/ sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan kombinasi penggunaan pupuk 520rganik cair NASA dan zat pengatur tumbuh memberikan pengaruh signifikan terhadap parameter pertumbuhan pakcoy.

Kata kunci: pupuk organik cair NASA , zat pengatur tumbuh, sawi pakcoy

PENDAHULUAN

Pakcoy adalah jenis sayuran daun yang termasuk dalam keluarga Brassicaceae. sayuran ini berasal dari cina dan kini semakin banyak dibudidayakan di Indonesia. Pakcoy memiliki berbagai manfaat kesehatan ,seperti membantu melancarkan pencernaan dan mencegah resiko kanker. Dalam setiap 100 gram pakcoy yang bisa di konsumsi, terdapat berbagai kandungan gizi berupa energi 15 kalori, protein 1,8 gram, lemak 0,2 gram, karbohidrat 2,5 gram, serat 0,6 gram dan abu 0,8 gram. Selain itu, pakcoy juga mengandung fosfor (31mg), zat besi (7,5 mg), natrium (22 mg), kalium (225 mg), vitamin A (1555 S1), thiamine (0,1 mg), riboflavin (0,1

mg), niasin (0,8 mg), vitamin C (66 mg), dan kalsium (102 mg). Menurut USDA 2019 dalam (Jayanti, K. D., 2020).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistika Sumatera Utara (2021), produksi tanaman sayur sawi di Sumatera Utara tahun 2017-2022 cenderung mengalami peningkatan, yang mana produksi tanaman sayur sawi tahun 2017 berjumlah 70.098 ton/tahun, pada tahun 2018 mengalami penurunan 62.831 ton/tahun. Sedangkan pada tahun 2019 berjumlah 78.728 ton/tahun mengalami peningkatan pada tahun 2020 berjumlah 75.424 ton/tahun. Dan terakhir pada tahun 2021 mengalami penurunan berjumlah 74.908 ton/tahun dan pada tahun 2022 mengalami sedikit penurunan 74.370 ton/tahun. Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa peningkatan produksi tanaman sawi di Sumatera Utara mengalami peningkatan setiap tahunnya.

Salah satu tantangan dalam budidaya sawi pakcoy adalah rendahnya kandungan bahan organik di dalam tanah, yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Selain itu masalah ketersediaan air sering menjadi kendala, terutama pada kondisi cekaman air. Untuk mengatasi hal ini, penggunaan pupuk organik di harapkan mampu memperbaiki sifat fisik tanah, meningkatkan kemampuan tanah dalam menyimpan air, dan mendukung aktivitas mikroba di dalam nya. Hal ini pada akhirnya akan membantu meningkatkan kesuburan tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal (Liu et al., 2020).

Pemupukan adalah kegiatan yang bertujuan untuk menambah unsur hara yang di butuhkan oleh tanaman. Pupuk yang di gunakan bisa berupa pupuk organik maupun pupuk anorganik. Namun, penggunaan pupuk anorganik dalam jumlah besar seringkali memerlukan biaya yang tinggi, karena harga pupuk anorganik relatif mahal. Sebagai solusi, penggunaan pupuk organik dapat membantu mengurangi ketergantungan pada pupuk anorganik, sekaligus memastikan kebutuhan hara tanaman tetap terpenuhi. Pupuk organik sendiri berasal dari bahan-bahan alami, seperti sisa tanaman, limbah rumah tangga, atau kotoran hewan, yang mudah di temukan di lingkungan sekitar kita .

Menurut Damanik dkk 2011 dalam (Prizal, R. M., & Nurbaiti, N. (2018). penggunaan pupuk organik dapat meningkatkan kualitas tanah baik dari segi sifat fisik, kimia, maupun biologi. Pupuk organik sendiri terbagi menjadi dua jenis, yaitu pupuk organik padat dan pupuk organik cair. Pupuk organik padat terbuat dari bahan – bahan organik yang berasal dari pelapukan sisa tanaman maupun hewan, sementara itu, pupuk organik cair (POC) adalah larutan yang dihasilkan dari proses pembusukan bahan organik, seperti sisa tanaman, kotoran hewan, atau bahkan kotoran manusia. Pada tanaman pakcoy, pemupukan dapat dilakukan dengan memanfaatkan pupuk organik cair.

Salah satu jenis pupuk organik cair (POC) yang dapat digunakan untuk mendukung pertumbuhan tanaman pakcoy adalah POC NASA. Pupuk ini mengandung unsur hara yang sangat lengkap, termasuk unsur makro seperti nitrogen (N) sebesar 0,12 %, fosfor (P₂O₅) sebesar 0,03%, dan kalium (K₂O) sebesar 0,31%. Selain itu, POC NASA juga kaya akan karbon organik (C Organik) sebesar 4,6% dan berbagai unsur mikro seperti seng (Zn) 41,04 ppm, tembaga (Cu) 8,43 ppm, mangan (Mn) 2,42 ppm, kobalt (Co) 2,54 ppm, aluminium (Al) 6,38 ppm, serta molibdenum (Mo) kurang dari 0,2 ppm. Dengan rasio C/N sebesar 38,33. POC ini juga mengandung zat perangsang tumbuh (ZPT) seperti auksin, giberelin, dan sitokinin yang berfungsi untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil produksi tanaman sekaligus menjaga kelestarian lingkungan (Intigrow, 2019).

Pertumbuhan dan hasil produksi tanaman pakcoy sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara. Selain itu, tanaman juga membutuhkan zat pengatur tumbuh (ZPT) untuk merangsang pembelahan sel, yang kemudian akan berubah membentuk jaringan meristem serta mendukung pertumbuhan secara keseluruhan. Salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan ini adalah dengan menggunakan zat pengatur tumbuh alami. ZPT alami, yang bukan termasuk nutrisi atau unsur hara, dapat memberikan pengaruh signifikan terhadap hasil tanaman jika

digunakan dalam konsentrasi tertentu. Salah satu ZPT alami yang mudah ditemukan dan banyak tersedia adalah air kelapa.

Menurut Budiono 2004, dalam (Nuraida .W ,dkk. 2021) air kelapa adalah cairan yang berasal dari endosperm dan mengandung berbagai senyawa organik. Salah satu senyawa organik yang terkandung dalam air kelapa adalah auksin, yang berfungsi untuk merangsang pemanjangan sel, mempengaruhi dominansi apikal, menghambat pertumbuhan pucuk aksilar dan adventif, serta memulai proses pembentukan akar. Selain auksin, air kelapa juga mengandung sitokinin, yang berperan dalam merangsang pembelahan sel pada jaringan dan mendukung pertumbuhan tunas.

Leovici et al. 2004 dalam (Nuraida .W ,dkk. 2021) mengungkapkan bahwa pemberian air kelapa muda dengan konsentrasi 25% dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman tebu. Berdasarkan hal tersebut, diharapkan pemberian air kelapa juga dapat memberikan manfaat yang serupa dalam mendukung peningkatan pertumbuhan dan hasil produksi tanaman pakcoy.

Berdasarkan latar belakang yang menjadi permasalahan, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh interaksi pupuk organik cair NASA dan zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (Brassica rapa L.).

BAHAN DAN METODE

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari yaitu: Alat tulis menulis, timbangan, kamera digital, bambu, cangkul, parang, papan perlakuan, papan meteran, parang babat (di gunakan untuk persiapan lahan), dan handsprayer.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari yaitu: benih Sawi pakcoy, pupuk organik cair NASA, zat pengatur tumbuh (air kelapa), air, Decis25 EC, Dithane M-45.

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor yaitu:

Faktor 1 yaitu pupuk organik cair NASA terdiri dari empat taraf yaitu:

P0 = 0 ml/L air

P1 = 2 ml/ L air

P2 = 5 ml/L air

P3 = 8 ml/L air

Faktor II yaitu Zat pengatur tumbuh (air kelapa) yang terdiri dari empat taraf yaitu:

Z0 = 0 ml/L air

Z1 = 150 ml/L air

Z2 = 200 ml/L air

Z3 = 250 ml/L air

Jumlah kombinasi perlakuan yaitu $4 \times 4 = 16$ Perlakuan yaitu:

P0Z0	P1Z0	P2Z0	P3Z0
P0Z1	P1Z1	P2Z1	P3Z1
P0Z2	P1Z2	P2Z2	P3Z2
P0Z3	P1Z3	P2Z3	P3Z3

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan Analisis of Varians (ANOVA) dan jika terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan Uji Beda Rataan Menurut Duncan (DMRT) pada taraf 5%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh kombinasi Pupuk Oganik Cair dan Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Produksi Tanaman Pakcoy (Brassica rapa

L.), diperoleh data dengan pengukuran parameter penelitian yaitu, tinggi tanaman (cm), berat basah (g).

Dari hasil ANOVA dilanjutkan dengan uji Duncan, pengaruh pemberian pupuk organik cair NASA dan zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman pakcoy terdapat perbedaan yang nyata pada pertumbuhan tanaman pakcoy yang diberikan pada setiap perlakuan. Pada pertumbuhan tanaman pakcoy pada perlakuan Zat pengatur tumbuh terhadap tinggi tanaman tidak nyata.

Tabel. 1 Nilai rerataan pengaruh tunggal pemberian pupuk organik cair NASA dan zat pengatur tumbuh terhadap tinggi tanaman pakcoy

Perlakuan	Dosis	Tinggi tanaman (cm)			
		(Umur Minggu ke-)			
		7	14	21	28
Pupuk Organik Cair	0 ml	22,1	39,1 b	50,2 c	58,1
	2 ml	19,9	35,0 a	46,7 b	65,5
	5 ml	23,0	42,6 c	53,1 c	61,4
	8 ml	19,8	34,5 a	44,1 a	54,3
ZPT	0	20,7	37,5	48,5	57,8
	150	21,0	37,5	48,0	56,1
	200	20,1	35,9	46,0	63,9
	250	23,0	40,3	51,5	61,5

Keterangan: Angka- angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan uji lanjut DMRT pada taraf 5%

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa memberikan pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 14 hari setelah tanam (hst), dan berpengaruh sangat nyata pada umur 21 hst. Perlakuan tertinggi terdapat pada umur 28 hst dengan perlakuan P2= 65,5 cm sedangkan terendah pada umur 7 hst dengan perlakuan P3 = 19,8 cm. Pada perlakuan zat pengatur tumbuh, tinggi tanaman tertinggi di peroleh pada umur 28 hst yaitu pada perlakuan P2=63,9 cm, dan yang terendah terjadi pada pada umur 7 hst yaitu pada perlakuan P2= 20,1 cm.

Bobot Basah/ sampel (g)

Tabel 2. Pengaruh tunggal pemberian pupuk organik cair NASA dan zat pengatur tumbuh terhadap berat basah/ sampel tanaman pakcoy

Perlakuan	Berat Basah (g)
Pupuk Organik cair (P)	
P0	374,6
P1	318,8
P2	410,8
P3	326,7
Zat Pengatur Tumbuh (Z)	
Z0	329,2
Z1	363,8
Z2	320,0
Z3	417,9

Tabel 2. Menunjukkan pengaruh pemberian pupuk organik cair dan zat pengatur tumbuh terhadap bobot basah tanaman/ sampel. Bobot basah tertinggi terdapat pada perlakuan P0 yaitu sebesar 374,6 g dan yang terendah terdapat pada perlakuan P1 yaitu sebesar 318,6 g.

Sedangkan pada perlakuan zat pengatur tumbuh bobot basah tertinggi terdapat pada perlakuan Z3 yaitu sebesar 417,9 g dan yang terendah terdapat pada perlakuan Z2 yaitu sebesar 320,0 g. Namun, hasil sidik ragam menunjukkan bahwa baik pemberian pupuk organik cair NASA maupun Zat pengatur tumbuh tidak berpengaruh nyata terhadap bobot basah. Efendi dkk. (2021) menyatakan bahwa perbedaan hasil panen tidak selalu ditentukan oleh faktor pemupukan semata, melainkan juga oleh kondisi iklim mikro, intensitas cahaya, dan ketahanan fisiologis tanaman yang turut memengaruhi pertumbuhan dan pembentukan buah. Dengan demikian, hasil ini menunjukkan bahwa faktor selain pemupukan juga perlu diperhatikan dalam meningkatkan parameter diameter buah, seperti faktor varietas, fisiologi tanaman, dan kondisi lingkungan.

KESIMPULAN

Pemberian pupuk organik cair NASA berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy, khususnya pada parameter tinggi tanaman. Perlakuan dengan dosis 5 ml/L air (P2) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi, yaitu 65,5 cm pada umur 28 hari setelah tanam (hst). Zat pengatur tumbuh (air kelapa) juga memberikan pengaruh yang bervariasi terhadap pertumbuhan, meskipun tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter. Namun, perlakuan 250 ml/L air (Z3) memberikan hasil tertinggi dalam bobot basah tanaman yaitu 417,9 gram/sampel. Interaksi antara pupuk organik cair dan zat pengatur tumbuh menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan, tetapi tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap bobot basah. Ini menunjukkan bahwa faktor lain selain pemupukan, seperti kondisi iklim, intensitas cahaya, dan fisiologi tanaman, juga mempengaruhi hasil akhir produksi pakcoy. Dengan demikian, penggunaan kombinasi pupuk organik cair NASA dan ZPT alami (air kelapa) dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman pakcoy, namun untuk hasil produksi (berat basah), efektivitasnya masih dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan karakteristik tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2021). *Data Produksi Tanaman Sayur Sawi di Sumatera Utara Tahun 2017-2021*. Jakarta: Badan Pusat Statistik
- Efendi, A. (2019). Pemanfaatan Pupuk Kandang Sapi untuk Meningkatkan Produksi dan Kualitas Buah Mentimun. *Jurnal Hortikultura*, 28(1), 65-75.
- Firmansyah et al. (2016). "Penggunaan Pupuk dalam Budidaya Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica annuum L.*): Pendekatan Berkelanjutan." *Jurnal Agroekoteknologi*, 2(1), 34-42.
- Harahap, F. S., Kurniawan, D., & Susanti, R. (2021). Pemetaan status pH tanah dan c-organik tanah sawah tadah hujan di Kecamatan Panai Tengah Kabupaten Labuhanbatu. *Agrosains: Jurnal Penelitian Agronomi*, 23(1), 37-42.
- Harahap, F. S., Oesman, R., Fadhilah, W., & Rafika, M. (2021). Chemical characteristics of inceptisol soil with urea and goat manure fertilizer. *Jurnal Agronomi Tanaman Tropika (JUATIKA)*, 3(2), 117-127.
- Harahap, F. S., Walida, H., Rahmania, R., Rauf, A., Hasibuan, R., & Nasution, A. P. (2020). Pengaruh aplikasi tandan kosong kelapa sawit dan arang sekam padi terhadap beberapa sifat kimia tanah pada tomat. *Agrotechnology Research Journal*, 4(1), 1-5.
- Jayanti, K. D. (2020). *Pengaruh berbagai media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (Brassica rapa subsp. Chinensis)*. *Jurnal Bioindustri (Journal of Bioindustry)*, 3(1), 580-588
- Kare, B. D. Y. (2022). *Pengaruh pupuk kasgot terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pakcoy (Brassica rapa L.)* (Doctoral dissertation, Universitas Mahasaraswati Denpasar).

- Kotten, B. E., Jeksen, J., & Malado, M. (2023). *Pemupukan Pada Tanaman Kakao (Theobroma Cacao L) di Kelompok Tani Plea Puli Desa Bloro Kecamatan Nita*. Jurnal Informasi Pengabdian Masyarakat
- Nuraida, W., Fermin, U., Arini, R., Hasan, R. H., Rakian, T. C., & Mudi, L. (2021). *Pemanfaatan POC Lidah Buaya yang Diintegrasikan Dengan ZPT Air Kelapa Untuk Peningkatan Produksi Tanaman Pakcoy*. Jurnal Agrotek Tropika, 9(3), 463-472.
- Nurdin, F. (2019). *Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (Brassica rapa L) Melalui Teknologi Hidroponik Dengan Pemberian Kombinasi Berbagai Jenis Pupuk Organik Dan Pupuk Hayati* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS BOSOWA).
- Setiawan, R. (2014). *Syarat Tumbuh Tanaman Pakcoy (Brassica rapa L.) di Indonesia*. Jurnal Agroteknologi, 7(1), 20-27.
- Setyawati, dkk. (2020). *Penelitian Pakcoy (Brassica rapa L.) sebagai salah satu sayuran yang bermanfaat untuk kesehatan tubuh manusia*. Jurnal Pertanian, Vol. 8(2), hlm. 45-55.
- Walida, H., Harahap, F. S., Dalimunthe, B. A., Hasibuan, R., Nasution, A. P., & Sidabuke, S. H. (2020). *Pengaruh pemberian pupuk urea dan pupuk kandang kambing terhadap beberapa sifat kimia tanah dan hasil tanaman sawi hijau*. Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan, 7(2), 283-289.