

Pengaruh Dosis Nitrogen Berbasis Kompos Eceng Gondok dan Waktu Pemeraman Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Pakcoy

Lina Lutfiana¹, Sutarno¹, D.W. Widjajanto¹

Program Studi Agroekoteknologi, Departemen Pertanian Fakultas Peternakan dan Pertanian,
Universitas Diponegoro, Semarang
email : linalutfiana03@gmail.com

ABSTRACT

*The aim of the study was to evaluate the effect of nitrogen doses based on water hyacinth compost and the fermentation time on the growth and production of pakcoy (*Brassica rapa* L.). The research was carried out from March 24 to May 29, 2021 at the Greenhouse, Ecology and Plant Production Laboratory, Faculty of Animal and Agricultural Sciences. A 5 x 3 factorial experiment based on a Completely Randomized Design (CRD) with 3 replications was used in this study. The first factor was the dose of nitrogen-based water hyacinth compost (WHC) 0 kg N/ha, K0; 69 kg N/ha equivalent to 4.1 tons of WHC/ha, K1; 138 kg N/ha equivalent to 8.2 tons of WHC/ha, K2; 207 kg N/ha is equivalent to 12.3 tons of WHC/ha, K3; and 276 kg N/ha is equivalent to 16.4 tons of WHC/ha, K4. The second factor was the fermentation time during the composting process which consists of 21, 28 and 35 days, respectively. Parameters observed were plant height, number of leaves, leaf area, chlorophyll content, shoot and root fresh weight, harvest index. Data were analyzed by analysis of variance and tested further using Duncan's test at 5% level. Based on the research results, it may be concluded that the best performance of pakcoy was achieved at a WHC-based nitrogen dose of 276 kgN/ha and at 35 days.*

Keywords : nitrogen dose, ripening time, pakcoy

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh perlakuan dosis nitrogen berbasis pupuk kompos eceng gondok dan lama waktu pemeraman terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy. Penelitian dilaksanakan pada 24 Maret-29 Mei 2021 di Green house, Laboratorium Ekologi dan Produksi Tanaman, Fakultas Peternakan dan Pertanian. Percobaan faktorial 5 x 3 dengan dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 ulangan digunakan dalam penelitian. Faktor pertama adalah dosis nitrogen berbasis kompos eceng gondok (KEG) 0 kg N/ha, K0; 69 kg N/ha setara 4,1 ton kompos/ha, K1; 138 kg N/ha setara 8,2 ton kompos/ha, K2; dan 207 kg N/ha setara 12,3 ton kompos/ha, K3; 276 kg N/ha setara 16,4 ton kompos/ha, K4. Faktor kedua adalah lama pemeraman selama proses pengemposan terdiri dari 21 hari, P1; 28 hari, P2; dan 35 hari, P3. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, kadar klorofil, berat segar tajuk dan akar, indeks panen. Data dianalisis dengan analisis ragam dan diujikan lanjut menggunakan Duncan test pada taraf 5%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penamplan terbaik pakcoy dicapai pada perlakuan dosis nitrogen berbasis KEG 276 kgN/ha dan pada perlakuan pemeraman 35 hari.

Kata kunci: dosis nitrogen, lama pemeraman, pakcoy

PENDAHULUAN

Jumlah konsumsi sawi di Indonesia meningkat setiap tahunnya, sehingga kebutuhan masyarakat belum dapat terpenuhi.

Hal ini dikarenakan produksi pakcoy yang berfluktuasi setiap tahun. Produksi pakcoy pada tahun 2018-2020 berturut-turut sebesar 596.000, 601.000 dan 539.000 ton, dimana produksi tersebut belum maksimal

(Hermansyah *et al.*, 2021). Salah satu permasalahan belum maksimalnya produksi pakcoy disebabkan antara lain oleh teknik budidaya dan kesuburan tanah. Salah satu solusi yang dapat ditawarkan adalah perbaikan kualitas tanah baik secara fisik, kimia dan biologis. Pemupukan nitrogen dengan dosis dan waktu aplikasi yang tepat diharapkan mampu memperbaiki kualitas tanah dan berpengaruh terhadap produktivitas tanaman. Oleh karena itu, kombinasi perlakuan dosis nitrogen berbasis kompos eceng gondok dan lama waktu pemeraman yang tepat diharapkan dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi.

Guna memenuhi kebutuhan konsumsi maka produktivitas pakcoy harus ditingkatkan. Pemupukan khususnya aplikasi nitrogen pada budidaya pakcoy diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dan produksi pakcoy. Nitrogen dikenal mampu meningkatkan pertumbuhan daun hijau dan pertumbuhan batang pada pertumbuhan vegetatif (Febriana *et al.*, 2018). Ketersediaan nitrogen dapat dipenuhi melalui aplikasi baik pupuk anorganik maupun organik. Pada kenyataannya penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus tanpa pengembalian bahan organik sangat berpengaruh terhadap degradasi kualitas lingkungan tanah dan air dan berdampak negatif baik pada produktivitas maupun lingkungan budidaya tanaman.

Eceng gondok merupakan gulma air yang sangat berdampak pada penurunan kualitas lingkungan. Namun demikian, eceng gondok merupakan salah satu sumber bahan organik yang memiliki peluang untuk dijadikan pupuk organik. Menurut Asngad (2013) tanaman eceng gondok memiliki potensi untuk dijadikan pupuk organik karena kandungan unsur hara yang dapat mencukupi kebutuhan tanaman lainnya.

Waktu pemeraman selama proses pengomposan menjadi salah satu faktor penentu kematangan pupuk kompos. Semakin lama pemeraman maka kadar air akan semakin menurun sehingga kompos akan semakin matang dan kaya akan unsur hara.

Lama waktu pemeraman yang berbeda berpengaruh terhadap penampilan kompos seperti perbedaan warna, bau dan struktur kompos. Lama pemeraman selama 4-5 minggu memperoleh hasil terbaik sesuai standar pupuk organik (Yuliana *et al.*, 2019; Wulandari *et al.*, 2023).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada 24 Maret-29 Mei 2021 di *Green house*, Laboratorium Ekologi dan Produksi Tanaman, Fakultas Peternakan dan Pertanian. Lokasi penelitian terletak pada posisi geografis 6°55'34" - 7°07'04" LS dan 110°16'20" - 110°30'29" BT dengan ketinggian 125 m di atas permukaan laut (mdpl). Suhu harian rata-rata mencapai 27-34 °C pada siang hari dan pada malam hari mencapai 22 - 24°C, kelembaban udara berkisar 75 %. Analisis materi dan hasil penelitian dilaksanakan di Laboratorium Ekologi dan Produksi Tanaman, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang. Bahan yang digunakan pada penelitian adalah benih pakcoy (*Brassica rapa* L.) varietas nauli, eceng gondok terfermentasi (*Eichornia crassipes*) 6 kg, daun lamtoro 1,8 kg, kotoran ayam 2,6 kg, EM4 6 ml, gula pasir 2,4 g, air 150 ml, polybag (25 x 25 cm), amplop (30 x 40 cm) dan tanah.

Alat yang digunakan adalah sekop, gunting, ember, cangkul, label, *tray*, selang, penggaris, plastik, pisau, pengukur suhu dan kelembapan (*Thermo hygrometer*), timbangan analitik, *Leaf Area Meter* (LAM), mortar, *flamefotometer*, spektrofotometer, tabung *kjedhal*, cawan porselen, tutup cawan, erlenmeyer, gelas ukur, pipet, kompor listrik, biuret digital, destilator, tanur, corong, kuvet, gelas beker, oven, ruang asam, alat tulis dan kamera.

Percobaan faktorial 5 x 3 dengan dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 ulangan digunakan dalam penelitian. Faktor pertama adalah dosis nitrogen berbasis kompos eceng gondok (KEG) 0 kg N/ha, K0; 69 kg N/ha setara 4,1 ton kompos/ha, K1; 138 kg N/ha setara 8,2 ton kompos/ha, K2; dan 207

kg N/ha setara 12,3 ton kompos/ha, K3; 276 kg N/ha setara 16,4 ton kompos/ha, K4. Faktor kedua adalah lama pemeraman selama proses pengemposan terdiri dari 21 hari, P1; 28 hari, P2; dan 35 hari, P3. Kombinasi perlakuan menghasilkan 15 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan, sehingga terdapat 45 unit percobaan.

Penelitian diawali dengan pembuatan kompos bahan yang digunakan 2 kg eceng gondok (terfermentasi 4 bulan) yang dicampurkan 1,3 kg kotoran ayam dan 0,6 kg daun lamtoro dengan perbandingan volume sebesar 3 : 2 : 1 lalu dicampur 8 g gula pasir yang diencerkan dengan 50 ml air, 2 ml EM4 yang telah diencerkan setelah itu di fermentasi dalam ember tertutup hingga waktu yang ditentukan yaitu 21 hari, 28 hari atau 35 hari. Penanaman sawi diawali dengan penyemaian benih selama 14 hari dalam tray, lalu ditanam pada polybag berisi tanah yang telah diuji kandungannya dengan cara ditanam sebanyak 1 bibit pakcoy pada setiap polibeg dan ditata sesuai *layout* percobaan.

Pemupukan kompos dilakukan pada 7 hari sebelum pindah tanam sebanyak perhitungan dosis. Pemeliharaan yang dilakukan yaitu penyulaman, penyiraman, penyiangan serta

pengendalian ama penyakit sesuai kebutuhan. Panen dilakukan ketika tanaman berumur 35 hari setelah tanam dengan mencabut tanaman hingga akar. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, kadar klorofil daun, berat segar tajuk dan akar, indeks panen. Data dianalisis ragam dan pada variabel yang diamati terdapat pengaruh nyata perlakuan diujikanjut menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman Pakcoy

Tidak terdapat interaksi antara perlakuan dosis nitrogen berbasis kompos eceng gondok (KEG) dan lama pemeraman terhadap tinggi tanaman pakcoy. Perlakuan dosis nitrogen berbasis KEG berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman sedangkan perlakuan lama pemeraman tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman. Hasil uji jarak berganda Duncan perlakuan dosis nitrogen berbasis KEG dan lama pemeraman terhadap tinggi tanaman pakcoy disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Pakcoy pada Berbagai Dosis Nitrogen Berbasis KEG dan Lama Pemeraman

Dosis nitrogen berbasis KEG (kg N/ha)	Lama Pemeraman			Rata-rata
	P1 21 hari	P2 28 hari	P3 35 hari	
	-----cm-----			
K0: 0	13,67	14,33	17,33	15,11 ^c
K1: 69	17,00	17,67	18,67	17,78 ^b
K2: 138	19,67	20,33	18,67	19,56 ^{ab}
K3: 207	20,67	16,67	19,67	19,00 ^{ab}
K4: 276	21,33	19,00	21,00	20,44 ^a
Rata-rata	18,47	17,60	19,07	

Superskrip kolom dan baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata DMRT ($P < 0,05$)

Hasil uji Duncan pada tinggi tanaman menunjukkan bahwa perlakuan nitrogen berbasis KEG K4 berbeda nyata dengan perlakuan 0 kg N/ha (K0) dan 69 kg N/ha (K1), namun tidak berbeda nyata dengan 138 kg N/ha (K2) dan 207 kg N/ha (K3). Sementara itu, tinggi tanaman pada perlakuan K1 tidak berbeda nyata terhadap tinggi

tanaman pada perlakuan K2 dan K3. Perlakuan dosis nitrogen berbasis KEG 276 kg N/ha (K4) menunjukkan tinggi tanaman 20,44 cm nyata lebih tinggi dibanding tinggi tanaman pada perlakuan 0 kg N/ha (K0) 15,11 cm dan dosis 69 kg N/ha 17,78 cm, namun tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 138 kg N/ha (K2) 19,56 cm dan dosis 207 kg N/ha

(K3) 19,00 cm (Tabel 3.). Pertumbuhan semakin membaik seiring bertambahnya pemberian kompos. Hal ini dikarenakan pemberian kompos dapat meningkatkan unsur hara pada media tanam, sehingga kebutuhan unsur hara tanaman dapat tercukupi. Menurut Wulandari *et al.* (2023) bahwa kompos dapat memperbaiki kandungan bahan organik dalam tanah sehingga dapat menunjang pertumbuhan tanaman.

Nitrogen sangat dibutuhkan dalam pertumbuhan awal pakcoy sehingga pemberian nitrogen harus sesuai dengan kebutuhan selama pertumbuhan. Menurut Febriana *et al.* (2018) bahwa nitrogen dapat meningkatkan pertumbuhan daun hijau pada pertumbuhan vegetatif. Selain itu, kandungan unsur hara nitrogen pada kompos juga dapat mempercepat tinggi tanaman. Menurut Kurniasih dan Soedrajad (2019) bahwa kompos berfungsi sebagai penyuplai nitrogen dapat meningkatkan sintesis protein dan asam amino pada meristem apikal sehingga dapat merangsang pertumbuhan. Hal ini

dikarenakan pemberian kompos dapat meningkatkan unsur hara pada media tanam, sehingga kebutuhan unsur hara tanaman dapat tercukupi. Menurut Aguestien dan Suhardjono (2016) bahwa semakin banyak jumlah bahan organik pada media tanam maka semakin banyak sumbangan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman sawi.

Jumlah Daun Pakcoy

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan dosis nitrogen berbasis KEG dan lama pemeraman kompos terhadap jumlah daun pakcoy. Perlakuan berbagai dosis nitrogen berbasis KEG berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pakcoy sedangkan perlakuan lama pemeraman kompos tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman. Hasil uji jarak berganda Duncan perlakuan dosis nitrogen berbasis KEG dan lama pemeraman terhadap jumlah daun disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Daun Pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada Beberapa Dosis Nitrogen Berbasis KEG dan Lama Pemeraman

Dosis nitrogen berbasis KEG (kg N/ha)	Lama Pemeraman			Rata-rata
	P1 21 hari	P2 28 hari	P3 35 hari	
	-----helai-----			
K0: 0	9,33	9,67	10,67	9,89 ^c
K1: 69	10,33	11,33	12,33	11,33 ^b
K2: 138	13,33	11,00	11,00	11,78 ^b
K3: 207	14,00	11,00	12,67	12,56 ^{ab}
K4: 276	14,33	13,67	14,00	14,00 ^a
Rata-rata	12,27	11,33	12,13	

Superskrip kolom dan baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata DMRT ($P < 0,05$)

Berdasarkan hasil uji jarak berganda Duncan menunjukkan perlakuan dosis nitrogen berbasis KEG dosis K4 berbeda nyata dari perlakuan K0, K1, K2, namun tidak berbeda nyata dengan K3. Perlakuan K4 menunjukkan jumlah daun tertinggi yaitu 14,00 helai sedangkan perlakuan K0 menunjukkan hasil terendah yaitu 9,89 helai. Hal ini karena K0 mengalami defisit unsur hara makro dan mikro sehingga menghambat

pertumbuhan daun. Kurangnya unsur hara pada perlakuan K0 mengakibatkan jumlah daun rendah. Menurut Maryanto dan Rahmi (2015) bahwa kompos dapat menambah unsur hara makro dan mikro yang dapat membantu pertumbuhan tanaman. Maka pada perlakuan dosis 69 kg N/ha (K1) sudah memberikan hasil lebih baik dari pada perlakuan 0 kg N/ha (K0). Hal ini karena dosis nitrogen berbasis KEG pada K1 mengandung unsur hara

nitrogen yang dibutuhkan untuk merangsang pertumbuhan. Menurut Sari *et al.* (2016) bahwa nitrogen dapat membantu pertumbuhan vegetatif tanaman. Unsur hara nitrogen juga mempengaruhi pembentukan daun baru. Menurut Patra *et al.* (2019) bahwa fungsi nitrogen bagi tanaman adalah sebagai pembentuk zat hijau daun sehingga dapat menghasilkan jumlah daun yang banyak dan daun yang luas.

Luas Daun Pakcoy

Tabel 3. Luas Daun Pakcoy (*Brissica rapa* L.) pada Beberapa Dosis Nitrogen Berbasis KEG dan Lama Pemeraman

Dosis nitrogen berbasis KEG (kg N/ha)	Lama Pemeraman			Rata-rata
	P1 21 hari	P2 28 hari	P3 35 hari	
	----- (cm ²) -----			
K0: 0	20,78	23,03	22,24	22,02 ^d
K1: 69	28,22	24,50	28,95	28,07 ^c
K2: 138	20,72	25,55	34,48	25,43 ^{bc}
K3: 207	35,86	35,94	38,26	34,82 ^b
K4: 276	34,90	33,41	54,67	40,13 ^a
Rata-rata	28,09 ^b	25,95 ^b	36,22 ^a	

Superskrip kolom dan baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata DMRT ($P < 0,05$)

Hasil uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa perlakuan dosis nitrogen berbasis KEG K4 berbeda nyata dengan perlakuan K0, K1, K2 dan K3. Perlakuan K4 menghasilkan rata-rata luas daun lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan perlakuan K0, K1, K2, dan K3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian dosis 276 kg N/ha (K4) menunjukkan luas daun sebesar 40,13 cm² yang secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan 0 kg N/ha (K0) yang menunjukkan luas daun 22,02 cm². Hal ini diduga semakin tinggi pemberian dosis nitrogen berbasis KEG akan menunjang pertumbuhan termasuk jumlah dan luas daun. Menurut Kurniawati dan Very (2019) bahwa semakin tinggi dosis pupuk bokashi eceng gondok yang diberikan dapat memenuhi unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Pupuk kompos menjadi sumber energi untuk pertumbuhan vegetatif termasuk jumlah daun serta luas daun. Menurut Patra *et*

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan dosis nitrogen berbasis KEG dan lama pemeraman terhadap luas daun. Namun masing-masing perlakuan berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman pakcoy. Hasil uji jarak berganda perlakuan dosis nitrogen berbasis KEG dan lama pemeraman terhadap luas daun pakcoy disajikan pada Tabel 3.

al. (2019) bahwa fungsi nitrogen bagi tanaman adalah sebagai pembentuk zat hijau daun sehingga dapat menghasilkan jumlah daun yang banyak serta daun yang luas.

Hasil uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa perlakuan lama pemeraman 35 hari (P3) menunjukkan hasil terbaik yaitu 36,22 cm² yang berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P2. Hal ini diduga lama pemeraman 35 hari mengalami dekomposisi yang optimal karena mikroba didalam kompos lebih berlimpah. Menurut Wulandari *et al.* (2023) bahwa proses kematangan kompos yang sempurna membutuhkan waktu sekitar 35 hari tergantung dari bahan yang digunakan. Kompos yang matang memiliki kandungan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman sehingga membantu pertumbuhan tanaman. Interaksi positif antar perlakuan juga akan meningkatkan hasil lebih baik. Menurut Sakalena (2015) bahwa interaksi positif antar

perlakuan akan mendukung pertumbuhan tanaman, namun jika antar perlakuan tidak terdapat korelasi maka tidak akan berpengaruh pada pertumbuhan tanaman.

Kadar Klorofil Pakcoy

Hasil dari analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan dosis nitrogen berbasis KEG

dan lama pemeraman terhadap kadar klorofil. Perlakuan dosis nitrogen berbasis KEG berpengaruh nyata terhadap klorofil daun, sedangkan perlakuan lama pemeraman tidak berpengaruh nyata terhadap klorofil daun. Hasil uji jarak berganda Duncan perlakuan dosis nitrogen berbasis KEG dan lama pemeraman terhadap kadar klorofil pada tanaman disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kadar Klorofil Pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada Beberapa Dosis Nitrogen Berbasis KEG dan Lama Pemeraman

Dosis nitrogen berbasis KEG (kg N/ha)	Lama Pemeraman			Rata-rata
	P1 21 hari	P2 28 hari	P3 35 hari	
	----- (mg/g) -----			
K0: 0	0,43	0,40	0,40	0,41 ^c
K1: 69	0,58	0,54	0,45	0,52 ^b
K2: 138	0,61	0,56	0,59	0,58 ^b
K3: 207	0,64	0,61	0,60	0,61 ^b
K4: 276	0,82	0,75	0,82	0,79 ^a
Rata-rata	0,62	0,57	0,57	

Superskrip kolom dan baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata berdasarkan DMRT ($P < 0,05$)

Hasil uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa perlakuan K4 berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan perlakuan K0, K1, K2 dan K3. Perlakuan dosis nitrogen berbasis PKEG 276 kg N/ha (K4) menghasilkan rata-rata klorofil daun sebesar 0,79 mg/g lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan perlakuan (K0), dosis 69 kg N/ha (K1), dosis 138 kg N/ha (K2), dan dosis 207 kg N/ha (K3). Hasil rata-rata klorofil terendah pada perlakuan (K0) yang menunjukkan hasil 0,41 mg/g.

Klorofil memiliki peran yang sangat penting terhadap proses fotosintesis tanaman. Perlakuan pemberian dosis nitrogen berbasis KEG menunjukkan hasil lebih tinggi daripada perlakuan tanpa pupuk (K0). Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas biologis serta ketersediaan air yang mendukung proses fotosintesis menjadi lebih optimal. Menurut Pangaribuan *et al.* (2012) bahwa proses fotosintesis dan pertumbuhan akan berjalan dengan baik bila penyerapan hara dan ketersediaan air dapat tercukupi dengan baik. Proses fotosintesis dipengaruhi oleh

ketersediaan nitrogen yang berpengaruh pada kadar klorofil tanaman. Perlakuan tanpa pupuk (K0) memiliki kadar klorofil terendah karena unsur nitrogen yang tersedia tidak setara dengan perlakuan lainnya, sehingga kadar klorofil yang tersedia berbanding lurus dengan ketersediaan jumlah nitrogen. Menurut Sarif *et al.* (2015) bahwa penambahan unsur nitrogen dengan jumlah yang tepat dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun dan klorofil daun. Faktor lingkungan seperti cahaya matahari akan mempengaruhi luas daun serta kadar klorofil. Menurut Nurholis *et al.* (2014) bahwa faktor yang mempengaruhi pembentukan klorofil yaitu faktor gen, cahaya matahari, jumlah oksigen.

Berat Segar Tajuk Pakcoy

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan dosis nitrogen berbasis KEG dan lama pemeraman terhadap berat segar tajuk tanaman pakcoy. Perlakuan dosis nitrogen

berbasis KEG berpengaruh nyata terhadap berat segar tajuk pakcoy sedangkan perlakuan lama pemeraman tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar tajuk. Hasil uji jarak

berganda Duncan perlakuan dosis nitrogen berbasis KEG dan lama pemeraman terhadap berat segar tanaman pakcoy disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Berat Segar Tajuk Pakcoy (*Brissica rapa* L.) pada Beberapa Dosis Nitrogen Berbasis KEG dan Lama Pemeraman

Dosis nitrogen berbasis KEG (kg N/ha)	Lama Pemeraman			Rata-rata
	P1 21 hari	P2 28 hari	P3 35 hari	
K0: 0	11,00	11,67	9,67	10,78 ^e
K1: 69	14,33	13,50	16,67	14,83 ^d
K2: 138	21,33	19,60	19,67	20,20 ^c
K3: 207	25,00	24,27	26,83	25,37 ^b
K4: 276	33,17	33,00	29,63	31,93 ^a
Rata-rata	20,97	20,41	20,49	

Superskrip kolom dan baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata DMRT ($P < 0,05$)

Berdasarkan hasil uji jarak Duncan menunjukkan bahwa perlakuan dosis nitrogen berbasis KEG 276 kg N/ha (K4) menunjukkan hasil terbaik yaitu sebesar 31,93 g yang berbeda nyata dengan perlakuan 0 kg N/ha (K0), 69 kg N/ha (K1), 138 kg N/ha (K2) maupun 207 kg N/ha (K3). Perlakuan 0 kg N/ha (K0) menunjukkan hasil terendah yaitu sebesar 10,78 g. Perlakuan dosis kompos memberikan hasil lebih baik dibandingkan perlakuan 0 kg N/ha (K0). Kandungan nitrogen yang cukup akan membantu pertumbuhan tanaman dan meningkatkan berat segar tajuk tanaman. Menurut Sinolungan dan Kumolontang (2017) bahwa pupuk kompos mengandung nitrogen akan membantu proses pertumbuhan tinggi, jumlah daun, luas daun serta berat segar tanaman lebih baik dibanding tanpa kompos.

Hasil penelitian menunjukkan berat segar tajuk berkisar antara 10 – 30 g/tanaman, hasil ini masih sangat rendah jika dibandingkan dengan deskripsi pakcoy yaitu sebesar 400-500 g/tanaman. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya faktor lingkungan. Penelitian ini dilakukan pada musim kemarau yang mengakibatkan suhu dalam *green house* mencapai rata-rata 31,33°C dengan

kelembapan rata-rata 67,42 % selama proses pertumbuhan berlangsung sehingga tanaman mengalami stress dan pertumbuhan pakcoy kurang optimal. Menurut Gustia (2013) yang menyatakan bahwa suhu 22°C-28°C optimal untuk pertumbuhan pakcoy. Sedangkan kelembapan udara untuk pertumbuhan pakcoy yaitu 75%. Hasil yang rendah juga bisa disebabkan oleh kurang terpenuhinya nutrisi tanaman. Tanaman membutuhkan unsur hara yang cukup hingga waktunya panen. Menurut Fikdalillah *et al.* (2016) bahwa ketersediaan unsur hara saat pertumbuhan sangat mempengaruhi berat segar tanaman saat dipanen.

Berat Basah Akar Pakcoy

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan dosis nitrogen berbasis KEG dan lama pemeraman terhadap berat basah akar tanaman. Perlakuan dosis nitrogen berbasis KEG berpengaruh nyata terhadap berat basah akar pakcoy sedangkan perlakuan lama pemeraman tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah akar. Hasil uji jarak berganda Duncan perlakuan dosis nitrogen berbasis KEG dan lama pemeraman terhadap berat basah akar pakcoy disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Berat Basah Akar Pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada Beberapa Dosis Nitrogen Berbasis KEG dan Lama Pemeraman

Dosis nitrogen berbasis KEG (kg N/ha)	Lama Pemeraman			Rata-rata
	P1 21 hari	P2 28 hari	P3 35 hari	
	----- (g) -----			
K0: 0	0,55	0,66	0,59	0,60 ^c
K1: 69	0,62	0,67	1,02	0,77 ^{bc}
K2: 138	1,15	1,48	0,91	1,05 ^{abc}
K3: 207	1,27	0,86	1,03	1,18 ^{ab}
K4: 276	1,48	1,05	1,61	1,38 ^a
Rata-rata	1,01	0,94	1,03	

Superskrip kolom dan baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata DMRT ($P < 0,05$)

Hasil uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa perlakuan dosis nitrogen berbasis KEG 276 kg N/ha (K4) berbeda nyata dengan perlakuan 0 kg N/ha (K0). Perlakuan 138 kg N/ha (K2) tidak berbeda nyata dengan 207 kg N/ha (K3), dosis 276 kg N/ha (K4), dosis 69 kg N/ha (K1) dan dosis 0 kg N/ha (K0). Perlakuan dosis nitrogen berbasis KEG 276 kg N/ha (K4) menunjukkan hasil lebih baik 1,38 g yang lebih tinggi dibanding perlakuan dosis 0 kg N/ha (K0) sebesar 0,60 g. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dosis kompos memberikan pengaruh secara signifikan terhadap parameter berat basah akar. Hal ini karena pemberian dosis kompos yang tepat pada tanaman dapat meningkatkan rasio jumlah akar sehingga dapat meningkatkan berat segar akar. Menurut Sarif *et al.* (2015) bahwa aplikasi unsur nitrogen yang optimal dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan rasio akar karena berperan sebagai penyusun protein yang membantu pembelahan sel.

Aplikasi kompos mampu menyediakan bahan organik yang lebih baik untuk tanaman. Kandungan dalam bahan organik dapat meningkatkan porositas tanah dan kemampuan tanah menyerap air. Hal ini akan mempengaruhi kemampuan gerak akar dalam mencari hara dan perluasan bidang

penyerapan. Kemampuan akar yang baik dalam menyerap air dan hara tersebut dapat meningkatkan bobot akar saat panen. Menurut Irwanto *et al.* (2018) bahwa pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, biologi tanah yang akan membantu pertumbuhan. Bobot akar juga dipengaruhi oleh cepat lambatnya unsur hara yang tersedia dari kompos, semakin lama unsur hara tersedia maka penyerapan hara oleh akar akan terhambat sehingga mempengaruhi bobot akar. Menurut Rahmawati dan Widyasunu (2013) bahwa pupuk kompos membutuhkan waktu untuk dekomposisi sehingga memiliki kinerja yang lambat dalam proses mineralisasi sebelum akhirnya dapat diserap akar.

Indeks Panen Pakcoy

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan dosis nitrogen berbasis KEG dan lama pemeraman kompos terhadap indeks panen. Perlakuan berbagai dosis nitrogen berbasis KEG tidak berpengaruh nyata terhadap indeks panen, begitupun perlakuan lama pemeraman juga tidak berpengaruh nyata terhadap indeks panen. Hasil uji jarak berganda Duncan perlakuan dosis nitrogen berbasis KEG dan lama pemeraman terhadap indeks panen disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Indeks Panen Pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada Beberapa Dosis Nitrogen Berbasis KEG dan Lama Pemeraman

Dosis nitrogen berbasis	Lama Pemeraman			Rata-rata
	P1	P2	P3	

KEG (kg N/ha)	21 hari	28 hari	35 hari	
	----- (%) -----			
K0: 0	92,60	93,64	89,89	92,04
K1: 69	94,16	92,99	93,67	93,61
K2: 138	94,99	90,73	95,70	93,80
K3: 207	95,37	89,89	94,04	93,10
K4: 276	94,90	94,72	93,90	94,51
Rata-rata	94,40	96,86	93,44	

Hasil uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa perlakuan dosis kompos dan lama pemeraman tidak berbeda nyata terhadap indeks panen. Hal ini dikarenakan indeks panen berbanding lurus dengan jumlah daun, luas daun, berat tajuk dan klorofil total. Unsur hara yang tersedia cukup untuk pertumbuhan namun belum cukup untuk meningkatkan produksi sawi. Menurut dari Sakalena (2015) bahwa unsur hara yang tersedia pada media tanam harus mampu menyuplai kebutuhan tanaman dari pertumbuhan hingga panen. Selain itu faktor lingkungan selama pertumbuhan juga mempengaruhi produksi sawi. Menurut Marpaung *et al.* (2013) bahwa indeks panen tanaman dipengaruhi oleh interaksi antara faktor genetik dengan faktor lingkungan seperti kesuburan tanah, ketersediaan air, suhu, cahaya matahari. Kombinasi dari perlakuan dosis kompos dan lama pemeraman tidak memberikan pengaruh positif terhadap hasil indeks panen. Menurut Simangunsong *et al.* (2018) bahwa kombinasi dari perlakuan bisa menghambat atau membantu pertumbuhan atau bahkan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penampilan terbaik pakcoy dicapai pada perlakuan dosis nitrogen berbasis KEG 276 kgN/ha dan pada perlakuan pemeraman 35 hari.

DAFTAR PUSTAKA

Agustien, N. K., dan H. Suhardjono. 2016. Peranan berbagai komposisi media tanaman organik terhadap tanaman

sawi (*Brassica juncea* L.) di Polybag. J. Ilmu – ilmu Pertanian, 14 (1) : 54 – 58

Asngad, A. 2013. Inovasi pupuk organik kotoran ayam dan eceng gondok dikombinasi dengan bioteknologi mikoriza bentuk granul. J. MIPA UMS, 36(1):1-7.

Febriana, M., S.,Priyono dan N. Kusumarini. 2018. Pemanfaatan pupuk organik cair untuk meningkatkan serapan nitrogen serta pertumbuhan dan produksi sawi (*Brassica juncea* L.) pada tanah berpasir. J. Tanah dan Sumberdaya Lahan, 5(2):1009-1018.

Fikdalillah, M. Basir, dan I. Wahyudi. 2016. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap serapan fosfor dan hasil tanaman sawi putih (*Brassica pekinensis*) pada entisol sidera. E. J. Agrotekbis, 4(5) : 491-499.

Hermansyah, D. M. Patiung dan N. S. Wisnujati. 2021. Analisis trend dan prediksi produksi dan konsumsi komoditas sayuran sawi (*Brassica juncea* L.) di Indonesia tahun 2020 s/d 2029. J. Ilmiah Sosioagribisnis, 21 (2) : 34– 46.

Irwanto, C. Zulia, dan D. W. Purba. 2018. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman sawi kailan (*Brassica oleraceae* var. Acephala) terhadap pemberian bokashi eceng gondok dan berbagai jenis urin ternak. Agricultural Research J., 14(1) : 99-106.

Kurniawati, H. dan K. Very. 2019. Peningkatan pertumbuhan dan hasil sawi hijau (*Brassica juncea* L.) dengan pemberian bokashi eceng gondok (*Eichornia crassipes*). Piper, 15(28) : 1-11.

- Kurniasih, F.P. dan R. Soedradjad. 2019. Pengaruh kompos dan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) pada lahan kering terhadap produksi sawi (*Brassica rapa* L.). J. Berkala Ilmiah Pertanian, 2(4) : 159-163.
- Marpaung, A.E. 2017. Pemanfaatan jenis dan dosis pupuk organik cair (poc) untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil sayuran kubis. J. Agroteknosains, 1(2) 117-123
- Maryanto dan A. Rahmi. 2015. Pengaruh jenis dan dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) varietas permata. J. AGRIFOR XIV (1): 87 – 94.
- Nurholis, M., Nur'aini, F dan N. D Kuswytasari. 2014. Pengaruh pemberian eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) J. Sains dan Seni Pomits, 2(1): E116-E120.
- Pangaribuan, D.H., M. Yasir, dan N. K. Utami. 2012. Dampak bokashi kotoran ternak dalam pengurangan pemakaian pupuk anorganik pada budidaya tanaman tomat. J. Agronomi Indonesia, 40 (3) : 204 – 210.
- Patra, M., N. L. Kartini dan N. N. Soniari. 2019. Pengaruh Pupuk Organik Eceng Gondok dan Pupuk Hayati Terhadap Sifat Biologi Tanah, Pertumbuhan, dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica Juncea* L.). J. E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika, 8 (1) : 118-126.
- Rahmawati, E., dan P. Widyasunu. 2013. Pengaruh bokashi berbasis *Azolla microphylla* dan *Lemna polyrhiza* terhadap serapan N dan produksi tanaman pakchoy (*Brassica chinensis* L.), serta porositas inseptisols. J. Agrin, 17(2):81-91
- Sakalena, F. (2015). Pengaruh Pemberian Jenis Kompos Limbah Pertanian dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica Juncea* L.) Di Polibag. J. Klorofil, 8(2) : 82-89
- Sari B. P., M. Santoso dan Koesriharti. 2016. Pengaruh komposisi media tanam dan pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman sawi pak choi (*Brassica rapa* L. var *chinensis*). J. Produksi Tanaman, 4(5) :399-405
- Sarif, P., A. Hadid., dan I. Wahyudi. 2015. Pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) akibat pemberian berbagai dosis pupuk urea. e-J. Agrotekbis 3 (5) : 585-591.
- Simangunsong, S. D., E. Efendi, dan Safruddin. 2018. Kajian pertumbuhan dan produksi tanaman kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) terhadap pemberian berbagai jenis pupuk organik dan pupuk. BERNAS Agricultural Research Journal, 14(2) : 89-100.
- Sinolungan, M. T. M. dan W. N. J. Kumolontang. 2017. Aplikasi sedimen danau tondana sebagai media tanam bagi pertumbuhan tanaman pakcoy. J. Eugenia, 23(1) : 28-34
- Yuliana, A. I., M. S. Ami dan M. Faizah dan Z. Fitriani. 2019. Pemanfaatan eceng gondok (*Eichornia crassipes*) dan pupuk kandang kambing sebagai bahan baku ameliorant organik. J. EPiC, 1 (1):13-20
- Wulandari, S., S. A. Priyati dan S. Suwondo. 2023. Pengaruh lama fermentasi dengan bioaktiator EM4 terhadap kandungan N dan C/N pupuk bokasi ampas tebu (*Saccharum officinarum* L.) J. Online Mahasiswa, 10(1):1-11.