

Buana Sains Vol 20 No 2 : 217 - 226, 2020

**PENGARUH BERBAGAI DOSIS PUPUK KOMPOS ECENG
GONDOK DAN PUPUK HIJAU *Azolla microphylla*
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa* L.)**

Rissa Tri Ismayanti, Eny Fuskhah dan Sutarno

Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro

Abstract

The aim of the study was to know the influence of the interaction of water hyacinth compost doses and *Azolla microphylla* green fertilizer doses on the growth and production of pakcoy. The research was conducted in the greenhouse and plant ecology and production laboratory of Faculty of Animal Science and Agriculture, Diponegoro University, Semarang, Central Java. The study was conducted in January to March 2020. The experimental design of this research was Completely Randomize Design (CRD) 5 x 3 factorial pattern design with 3 replications. The first factor consists of 5 levels, namely without fertilizer, inorganic fertilizer (NPK), 50% recommendation of water hyacinth compost doses, 100% recommendation of water hyacinth compost doses, and 150% recommendation of water hyacinth compost doses. The second factor consists of 3 levels, namely without fertilizer, 50% recommendation of *Azolla microphylla* green fertilizer doses, and 100% recommendation of *Azolla microphylla* green fertilizer doses. The observed parameters were plant height, number of leaves, crown wet weight, and the production of the crown's dry matter. Analyzing the data use variance analysis and Duncan's multiple range test of 5% level. The results showed that there was an interaction between the treatment doses of water hyacinth compost and *Azolla microphylla* green fertilizer on plant height, number of leaves, crown wet weight, and the production of the crown's dry matter. The treatment of 100% recommendation of water hyacinth compost doses (138 kg N/ha) and 100% recommendation of *Azolla microphylla* green fertilizer doses (138 kg N/ha) gave the best results than other treatments. The treatment of 100% recommendation of water hyacinth compost doses (138 kg N/ha) without the addition of *Azolla microphylla* green fertilizer as the same as the contribution of inorganic fertilizer that had done for once during cultivation to increasing the crown wet weight.

Keywords: *Azolla microphylla*; doses; organic; pakcoy; water hyacinth compos.

Pendahuluan

Tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan tanaman sayuran berdaun besar yang dapat tumbuh cepat dan tahan terhadap suhu rendah. Pakcoy termasuk tanaman yang banyak

dikonsumsi oleh masyarakat, selain harganya yang relatif ekonomis, tanaman pakcoy juga mengandung beberapa zat esensial yang diperlukan tubuh. Tanaman pakcoy termasuk tanaman yang mudah dibudidayakan, karena tidak memiliki syarat khusus dalam

membudidayakannya. Produksi sawi di Indonesia termasuk pakcoy didalamnya, mengalami fluktuasi pada tahun 2011 – 2015 yaitu 580,969 ton, 594,911 ton, 635,728 ton, 602,468 ton, dan 600,188 ton dengan laju produksi yang tidak stabil (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2015). Produksi Sawi di Indonesia mengalami penurunan dari 10,23 ton/ ha dengan luas panen 58,652 ha pada tahun 2015 menjadi 9,92 ton/ ha dengan luas panen 60.600 pada tahun 2016 (Badan Pusat Statistik, 2016). Produksi tanaman pakcoy di Jawa Tengah semakin menurun pada tahun 2017 sebesar 75.111 ton dan lebih rendah dibandingkan produksi pakcoy di Jawa Barat yaitu sebesar 216.174 ton pada tahun yang sama (Badan Pusat Statistik, 2019).

Penurunan produksi pakcoy tersebut jika ditinjau dari segi teknis budidaya disebabkan oleh menurunnya kualitas tanah akibat pemupukan anorganik yang berlebihan. Pakcoy membutuhkan unsur hara nitrogen yang cukup tinggi untuk mencapai pertumbuhan vegetatif yang optimal. Penggunaan pupuk anorganik sering digunakan dalam budidaya tanaman pakcoy, namun hal tersebut apabila berlangsung dalam jangka waktu yang lama akan mengurangi kesuburan tanah dan berdampak buruk bagi lingkungan. Penggunaan pupuk anorganik dalam jangka panjang dapat mengeraskan tanah dan menurunkan stabilitas agregat tanah (Humberto dan Alan, 2013).

Penggunaan pupuk organik merupakan salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Penggunaan pupuk organik selain ramah lingkungan juga dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga kesuburan tanah dapat meningkat. Pupuk organik adalah pupuk yang terbuat dari pembusukan dari bahan-bahan organik dan makhluk hidup yang telah mati

menyebabkan perubahan sifat fisik dari bentuk sebelumnya. Pupuk organik memiliki keuntungan antara lain yaitu dapat memperbaiki kualitas tanah, ramah lingkungan, dan lebih mudah didapatkan karena memanfaatkan potensi yang ada dilingkungan.

Gulma air banyak tumbuh di kawasan perairan di Indonesia dan keberadaannya memberikan masalah yang kompleks yaitu selain merusak kelestarian alam, juga menyebabkan pendangkalan wilayah perairan, mengurangi estetika dan mengganggu ekosistem perairan. Pemanfaatan gulma perairan yang jumlahnya melimpah menjadi bahan dasar pembuatan pupuk organik dapat menjadi solusi dari masalah lingkungan yang terjadi. Gulma perairan diantaranya adalah eceng gondok (*Eichhornia crassipes* Mart. Solm) dan *Azolla microphylla*. Eceng gondok mengandung bahan organik sebesar 78,47%, C organik 21,23%, N total 0,28%, P total 0,0011%, dan K total 0,016% (Pramushinta, 2017). *Azolla microphylla* merupakan tanaman air yang dapat menambat nitrogen di udara bebas. Kandungan unsur hara yang terdapat dalam *Azolla* sp. yaitu N (1,96-5,30%), P (0,16-1,59%), Si (0,16-3,35%), Ca (0,31-5,97%), Fe (0,04-0,59%), Mg (0,22-0,66%), Zn (26-989 ppm), Mn (66–2944 ppm) (Indarmawan *et al.*, 2012). Gulma perairan tersebut termasuk cepat dalam pertumbuhannya. Pertumbuhan eceng gondok dapat mencapai 1,9% per hari dengan tinggi tanaman antara 0,3-0,5 m (Yonathan *et al.*, 2013). Spesies *Azolla microphylla* mampu berproduksi rata-rata sekitar 1,5 kg/m²/minggu (Mishra *et al.*, 2013). Oleh karena itu, gulma air berpotensi untuk dikembangkan menjadi pupuk organik.

Daun merupakan bagian dari tanaman pakcoy yang bernilai ekonomis sehingga perlu upaya untuk

meningkatkan produksi vegetatif tanaman melalui pemupukan. Nitrogen merupakan unsur hara yang berperan penting untuk pertumbuhan vegetatif tanaman (Erawan *et al.*, 2013). Kebutuhan unsur hara pakcoy untuk pertumbuhan dan produksi optimal yaitu 138 kg N/ha (Barokah *et al.*, 2017). Kombinasi antara eceng gondok dan *Azolla microphylla* berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik yang diharapkan dapat memenuhi kebutuhan unsur nitrogen untuk menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menentukan dosis kompos eceng gondok dan pupuk hijau *Azolla microphylla* yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.). Manfaat penelitian ini yaitu memberi informasi tentang upaya meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy dengan memanfaatkan gulma perairan sebagai pupuk organik.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial 5 x 3 dengan 3 ulangan. Faktor pertama terdiri dari 5 taraf yaitu K₀ : tanpa pupuk, K₁ : pupuk anorganik (NPK), K₂ : dosis kompos eceng gondok 50% rekomendasi, K₃ : dosis kompos eceng gondok 100% rekomendasi dan K₄ : dosis kompos eceng gondok 150% rekomendasi. Faktor kedua terdiri dari 3 taraf yaitu A₀ : tanpa pupuk, A₁ : dosis pupuk hijau *Azolla microphylla* 50% rekomendasi dan A₂ : dosis pupuk hijau *Azolla microphylla* 100% rekomendasi. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah tajuk dan produksi bahan kering tajuk tanaman. Semua data dianalisis ragam

dan uji lanjut berganda Duncan (DMRT) pada taraf 5% apabila terdapat pengaruh perlakuan nyata terhadap variabel yang diamati.

Penelitian dilaksanakan dalam beberapa tahap, yaitu persiapan, perlakuan, penanaman, pemeliharaan, pengamatan, dan pemanenan. Tahap persiapan dilakukan dengan menyiapkan tanah, kompos eceng gondok dan *Azolla microphylla* murni yang akan dijadikan sebagai pupuk hijau. Langkah selanjutnya yaitu analisis kadar unsur hara dari sampel tanah, kompos eceng gondok dan pupuk hijau *Azolla microphylla* yang tertera pada Tabel 1.

Media tanam yang digunakan adalah tanah seberat 6 kg dimasukkan kedalam polibag berukuran 35 cm x 35 cm. Tahap perlakuan yaitu aplikasi pemupukan, pupuk organik yang digunakan dianalisis kandungan beberapa unsur hara yang tertera pada Tabel 1. Di Laboratorium Ekologi dan Produksi Tanaman Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang. Pemupukan dilakukan sesuai dosis perlakuan yang dihitung dari kebutuhan unsur hara nitrogen untuk pakcoy. Kebutuhan unsur hara pakcoy untuk pertumbuhan dan produksi optimal yaitu 138 kg N/ha (Barokah *et al.*, 2017). Dosis kompos eceng gondok 50% rekomendasi setara dengan 55 g/polibag (69 kg N/ha), dosis kompos eceng gondok 100% rekomendasi setara dengan 110 g/polibag (138 kg N/ha) dan dosis kompos eceng gondok 150% rekomendasi setara dengan 165 g/polibag (207 kg N/ha). Dosis pupuk hijau *Azolla microphylla* 50% rekomendasi setara dengan 33,5 g/polibag (69 kg N/ha) dan dosis pupuk hijau *Azolla microphylla* 100% rekomendasi setara dengan 67 g/polibag (138 kg N/ha).

Tabel 1. Hasil Analisis Kadar Unsur Hara Tanah, Kompos Eceng Gondok dan *Azolla microphylla*

Unsur Hara	Tanah	Kompos Eceng Gondok	Pupuk Hijau <i>Azolla microphylla</i>
N Total (%)	0,14	1,13	1,85
P ₂ O ₅ Total (%)	0,41	0,5	1,59
K ₂ O Total (%)	3,71	1,45	1,18
BO (%)	13	45	90,725
C-Organik (%)	7,5	26,1	52,62
Rasio C/N	53,8	23,31	28,4

Sumber : Laboratorium Ekologi dan Produksi Tanaman, FPP UNDIP 2020.

Pemberian pupuk hijau *Azolla microphylla* dilakukan pada 14 hari sebelum tanam (Sasi, 2016), kompos eceng gondok dilakukan pada 7 hari sebelum tanam (Raditya *et al.*, 2017) serta pupuk NPK diaplikasikan sekali pada 7 hari setelah pindah tanam. Tahap penanaman, bibit pakcoy yang telah di semai selama 14 hari setelah tanam, dipindahkan ke polibag yang sudah diberi perlakuan, benih yang digunakan yaitu pakcoy varietas Nauli F1. Tahap pemeliharaan yang meliputi penyulaman, penyiangan gulma serta pengukuran suhu harian dan kelembaban *greenhouse* setiap pagi, siang dan sore. Tahap pengamatan meliputi pengambilan data sesuai parameter penelitian yang dilakukan setelah pindah tanam. Tahap pemanenan dilakukan pada saat tanaman pakcoy

telah berumur 30 hari setelah pindah tanam.

Hasil dan Pembahasan

Tinggi tanaman

Hasil dari analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara perlakuan dosis kompos eceng gondok dan pupuk hijau *Azolla microphylla* terhadap tinggi tanaman pakcoy. Perlakuan dosis kompos eceng gondok dan pupuk hijau *Azolla microphylla* masing-masing berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pakcoy. Hasil uji jarak berganda Duncan perlakuan dosis kompos eceng gondok dan pupuk hijau *Azolla microphylla* terhadap tinggi tanaman pakcoy disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Tinggi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada Berbagai Dosis Kompos Eceng Gondok dan Pupuk Hijau *Azolla microphylla*

Dosis Kompos Eceng Gondok	Dosis Pupuk Hijau <i>Azolla microphylla</i>			Rata-rata
	A0: Tanpa Pupuk	A1: 50% Rekomendasi	A2: 100% Rekomendasi	
	----- (cm) -----			
K0: Tanpa Pupuk	14,00h	17,67fg	17,00g	16,22d
K1: Pupuk Anorganik	20,33def	22,00bcd	20,67de	21,00b
K2: 50% Rekomendasi	19,00efg	18,67efg	20,00def	19,22c
K3: 100% Rekomendasi	21,50cde	21,00cde	25,17a	22,56a
K4: 150% Rekomendasi	22,50abcd	23,67abc	24,33ab	23,50a
Rata-rata	19,47 ^b	20,60 ^{ab}	21,43 ^a	

Keterangan : Bilangan pada kolom yang sama dan didampingi dengan huruf yang sama pula menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%

Berdasarkan Tabel 2. menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan dosis kompos eceng gondok 100% rekomendasi dengan penambahan dosis pupuk hijau *Azolla microphylla* 100% rekomendasi (25,17 cm) tidak berbeda nyata dengan perlakuan semua kombinasi kompos eceng gondok 150% rekomendasi dan penambahan berbagai dosis pupuk hijau *Azolla microphylla* (22,5 cm; 23,67 cm; 24,33 cm). Pemberian kombinasi perlakuan dosis kompos eceng gondok dan pupuk hijau *Azolla microphylla* tersebut mampu berinteraksi dalam meningkatkan tinggi tanaman. Hal tersebut menunjukkan bahwa kombinasi dosis tersebut sudah mampu memberikan hasil yang optimal pada pertumbuhan tinggi tanaman karena dalam kompos eceng gondok dan *Azolla microphylla* terdapat kandungan unsur hara nitrogen yang cukup masing-masing yaitu 1,13% dan 1,85% (Tabel 1.) yang dapat diserap optimal oleh tanaman sehingga meningkatkan tinggi tanaman pakcoy. Nitrogen merupakan unsur hara yang sangat dibutuhkan untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman pakcoy. Hal ini sesuai dengan pendapat Kurniawan *et al.* (2017) bahwa pakcoy merupakan tanaman sayuran berdaun lebar yang membutuhkan unsur hara N lebih banyak untuk mencapai fase vegetatifnya. Kombinasi tersebut merupakan dosis yang tepat dalam meningkatkan tinggi tanaman pakcoy karena masing-masing aplikasi pupuk sudah disesuaikan dengan kebutuhan hara tanaman pakcoy, khususnya unsur hara nitrogen. Menurut Patti *et al.* (2013) menyatakan bahwa agar pemupukan dapat efisien dan produksi optimal maka perlu diketahui kebutuhan unsur hara suatu tanaman.

Pemberian dosis kompos eceng gondok dan pupuk hijau *Azolla microphylla* masing-masing minimal 50%

rekomendasi sudah mampu setara dengan penggunaan pupuk anorganik (20,33 cm) yang dilakukan dalam sekali masa tanam pakcoy pada parameter tinggi tanaman. Hal ini disebabkan karena pupuk organik dan anorganik memiliki sifat yang berbeda dalam menyediakan unsur hara pada tanaman yang erat kaitannya dengan waktu aplikasi pupuk. Kompos eceng gondok diberikan pada saat satu minggu sebelum pindah tanam yang diduga telah terjadi dekomposisi di dalam tanah sehingga unsur hara dapat diserap oleh tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Raditya *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa pemupukan menggunakan kompos dilakukan satu minggu sebelum pindah tanam dengan dosis yang telah ditentukan agar penyerapan unsur hara maksimal.

Jumlah daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara perlakuan dosis kompos eceng gondok dan pupuk hijau *Azolla microphylla* terhadap jumlah daun tanaman pakcoy. Perlakuan dosis kompos eceng gondok dan pupuk hijau *Azolla microphylla* masing-masing berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman pakcoy. Hasil uji jarak berganda Duncan perlakuan dosis kompos eceng gondok dan pupuk hijau *Azolla microphylla* terhadap jumlah daun tanaman pakcoy disajikan pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3. menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun pakcoy pada perlakuan dosis kompos eceng gondok 100% rekomendasi dengan penambahan dosis pupuk hijau *Azolla microphylla* 100% rekomendasi (17 helai) tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis kompos eceng gondok 150% rekomendasi dengan penambahan dosis pupuk hijau *Azolla microphylla* 50% rekomendasi (15,33 helai).

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Daun Pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada Berbagai Dosis Kompos Eceng Gondok dan Pupuk Hijau *Azolla microphylla*

Dosis Kompos Eceng Gondok	Dosis Pupuk Hijau <i>Azolla microphylla</i>			Rata-rata
	A0: Tanpa Pupuk	A1: 50% Rekomendasi	A2: 100% Rekomendasi	
	------(helai)-----			
K0: Tanpa Pupuk	8,33g	8,67g	9,67fg	8,89c
K1: Pupuk Anorganik	12,00de	12,33cde	12,67cde	12,33b
K2: 50% Rekomendasi	11,33ef	11,33ef	11,67def	11,44b
K3: 100% Rekomendasi	13,33bcde	12,33cde	17,00a	14,22a
K4:150% Rekomendasi	14,33bc	15,33ab	13,67bcd	14,44a
Rata-rata	11,87b	12,00b	12,93a	

Keterangan : Bilangan pada kolom yang sama dan didampingi dengan huruf yang sama pula menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%

Pemberian kombinasi perlakuan dosis kompos eceng gondok dan pupuk hijau *Azolla microphylla* tersebut mampu berinteraksi dalam meningkatkan jumlah daun pakcoy. Hal tersebut disebabkan karena pada dosis tersebut jumlah unsur hara khususnya nitrogen yang tersedia dapat terpenuhi dengan baik. Kemampuan penyerapan nitrogen oleh tanaman merupakan salah satu faktor terpenting dalam meningkatkan pertumbuhan jumlah daun pakcoy. Menurut Astria dan Suntari (2017) bahwa serapan nitrogen tanaman sawi berkorelasi positif dengan pertumbuhan tanaman baik jumlah daun serta produksi tanaman sawi berupa luas daun, berat segar, dan berat kering. Pemberian kompos eceng gondok dan pupuk hijau *Azolla microphylla* masing-masing mengandung nitrogen yang cukup sehingga mampu merangsang peningkatan jumlah daun tanaman pakcoy. Hal ini sesuai dengan pendapat Soomro *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa nitrogen merupakan penyusun dari beberapa senyawa seperti asam amino yang diperlukan dalam pembentukan dan pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti akar, batang, dan daun.

Pemberian dosis kompos eceng gondok minimal 50% rekomendasi (11,33 helai) sudah mampu setara dengan penggunaan pupuk anorganik (12 helai) yang dilakukan dalam sekali masa tanam pakcoy terhadap jumlah daun pakcoy. Hal ini disebabkan karena kompos eceng gondok merupakan jenis pupuk organik yang cenderung sukar menyediakan unsur hara dengan cepat, maka dari itu diberikan pada saat satu minggu sebelum pindah tanam agar terjadi dekomposisi di dalam tanah sehingga unsur hara dapat diserap oleh tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Rahmawati dan Widyasunu (2013) bahwa pupuk organik lebih sukar larut dan cara kerjanya lebih lambat karena mengalami proses dekomposisi dan mineralisasi dahulu sebelum dapat diserap oleh akar tanaman.

Berat basah tajuk

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara perlakuan dosis kompos eceng gondok dan pupuk hijau *Azolla microphylla* terhadap berat basah tajuk tanaman pakcoy. Perlakuan dosis kompos eceng gondok dan pupuk hijau *Azolla microphylla* masing-masing berpengaruh nyata terhadap berat basah

tajuk tanaman pakcoy. Hasil uji jarak berganda Duncan perlakuan dosis kompos eceng gondok dan pupuk hijau *Azolla microphylla* terhadap berat basah tajuk tanaman pakcoy disajikan pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4. menunjukkan bahwa rata-rata berat basah tajuk pakcoy pada perlakuan dosis kompos eceng gondok 100% rekomendasi dengan penambahan dosis pupuk hijau *Azolla microphylla* 100% rekomendasi (89,33 g) menunjukkan hasil tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal tersebut menunjukkan bahwa pada kombinasi perlakuan tersebut mampu menyediakan unsur hara nitrogen yang cukup sehingga meningkatkan hasil produksi berat basah tanaman yang ditandai dengan membesarnya organ-organ tanaman pakcoy. Kombinasi dosis pupuk yang tepat berpengaruh terhadap proses fotosintesis yang mampu mengikat kadar air dalam jumlah banyak sehingga meningkatkan berat basah tanaman. Hal sesuai dengan pendapat Pramitasari *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa hasil fotosintesis digunakan untuk pertumbuhan organ-organ tanaman yang menyebabkan organ tanaman semakin besar karena mengandung banyak kadar air dalam tanaman. Peningkatan biomassa tanaman dipengaruhi oleh banyaknya absorpsi air, kemampuan tanaman menyerap unsur hara dan hasil fotosintesis yang dibutuhkan dalam proses fisiologisnya. Fotosintat yang dihasilkan tanaman pakcoy lebih banyak ditranslokasikan untuk pertumbuhan organ daun. Menurut Idris (2014) bahwa terdapat kaitan antara pertumbuhan vegetatif dengan bobot basah, karena sawi yang dipanen adalah bagian vegetatif yaitu daunnya.

Pemberian dosis kompos eceng gondok 100% rekomendasi dengan tanpa penambahan pupuk hijau *Azolla*

microphylla (47,67 g) sudah mampu setara dengan penggunaan pupuk anorganik (44 g) yang dilakukan dalam sekali masa tanam terhadap berat basah tajuk tanaman pakcoy. Berat basah tajuk merupakan parameter terpenting dalam produksi pakcoy karena bernilai ekonomis yang tinggi. Waktu aplikasi pupuk yang tepat menjadi faktor penting dalam pemupukan. Pupuk anorganik dan kompos eceng gondok dapat menyediakan unsur hara yang sama jika diaplikasikan pada waktu yang berbeda. Hal tersebut berhubungan dengan sifat dari kedua pupuk yang tidak sama dalam kecepatan menyediakan unsur hara bagi tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Firmansyah *et al.* (2017) bahwa faktor yang memengaruhi keberhasilan pemupukan yaitu tepat jenis, tepat dosis, tepat waktu, tepat tempat, dan tepat cara.

Produksi bahan kering tajuk.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara perlakuan dosis kompos eceng gondok dan pupuk hijau *Azolla microphylla* terhadap produksi bahan kering tajuk tanaman pakcoy. Perlakuan dosis kompos eceng gondok dan pupuk hijau *Azolla microphylla* masing-masing berpengaruh nyata terhadap produksi bahan kering tajuk pakcoy. Hasil uji jarak berganda Duncan perlakuan dosis kompos eceng gondok dan pupuk hijau *Azolla microphylla* terhadap produksi bahan kering tajuk tanaman pakcoy disajikan pada Tabel 5.

Berdasarkan Tabel 4. menunjukkan bahwa rata-rata produksi bahan kering tajuk pada perlakuan dosis kompos eceng gondok 100% rekomendasi dengan penambahan dosis pupuk hijau *Azolla microphylla* 100% rekomendasi (4,27 g) tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis kompos eceng gondok 150% rekomendasi dengan penambahan berbagai dosis pupuk hijau *Azolla*

microphylla 100% rekomendasi (2,78 g), perlakuan dosis kompos eceng gondok 150% rekomendasi dengan penambahan berbagai dosis pupuk hijau *Azolla microphylla* 50% rekomendasi (3,81 g), perlakuan dosis kompos eceng gondok 50% rekomendasi dengan penambahan berbagai dosis pupuk hijau *Azolla microphylla* 100% rekomendasi (2,94 g) dan perlakuan tanpa kompos eceng gondok dengan penambahan berbagai dosis pupuk hijau *Azolla microphylla* 100% rekomendasi (2,64 g). Pemberian kombinasi perlakuan dosis kompos eceng gondok dan pupuk hijau *Azolla microphylla* tersebut mampu berinteraksi dalam meningkatkan produksi bahan kering tajuk pakcoy. Hal tersebut disebabkan karena kombinasi dosis tersebut merupakan dosis yang tepat untuk meningkatkan produksi bahan kering tajuk tanaman karena sudah disesuaikan dengan kebutuhan tanaman pakcoy. Keadaan tersebut menyebabkan laju fotosintesis tanaman meningkat sehingga dapat meningkatkan produksi bahan kering tajuk tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Nurrohman *et al.* (2014) bahwa ketersediaan unsur hara

yang seimbang dapat meningkatkan laju fotosintesis yang dapat mempengaruhi hasil fotosintat dan peningkatan bahan kering tanaman.

Pemberian dosis kompos eceng gondok dan pupuk hijau *Azolla microphylla* masing-masing minimal 50% rekomendasi sudah mampu setara dengan penggunaan pupuk anorganik (1,57 g) yang dilakukan dalam sekali masa tanam pakcoy terhadap produksi bahan kering tajuk pakcoy. Hal ini disebabkan karena kompos eceng gondok dan *Azolla microphylla* merupakan jenis pupuk organik yang cenderung sukar menyediakan unsur hara dengan cepat, maka dari itu diberikan pada saat sebelum pindah tanam agar terjadi proses mineralisasi dan dekomposisi di dalam tanah. Produksi bahan kering pakcoy dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara nitrogen yang merupakan unsur hara makro yang berperan besar dalam pembentukan protein, karbohidrat dan pati. Hal ini sesuai dengan pendapat Putri *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa nitrogen dapat meningkatkan berat basah dan berat kering tanaman

Tabel 4. Rata-rata Berat Basah Tajuk Pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada Berbagai Dosis Kompos Eceng Gondok dan Pupuk Hijau *Azolla microphylla*

Dosis Kompos Eceng Gondok	Dosis Pupuk Hijau <i>Azolla microphylla</i>			Rata-rata
	A0: Tanpa Pupuk	A1: 50% Rekomendasi	A2: 100% Rekomendasi	
K0: Tanpa Pupuk	4,00g	31,67de	19,67ef	18,44c
K1: Pupuk Anorganik	44,00c	66,00b	43,00cd	51,00b
K2: 50% Rekomendasi	23,33ef	24,33ef	19,00f	22,22c
K3: 100% Rekomendasi	47,67c	53,00bc	89,33a	63,33a
K4:150% Rekomendasi	43,67cd	57,67bc	57,33bc	52,89ab
Rata-rata	32,53b	46,53a	45,67a	

Keterangan : Bilangan pada kolom yang sama dan didampingi dengan huruf yang sama pula menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%

R.T. Ismayanti, E. Fuskhah dan Sutarno/ Buana Sains Vol 20 No 2 : 217-226

Tabel 5. Rata-rata Produksi Bahan Kering Tajuk Pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada Berbagai Dosis Kompos Eceng Gondok dan Pupuk Hijau *Azolla microphylla*

Dosis Kompos Eceng Gondok	Dosis Pupuk Hijau <i>Azolla microphylla</i>			Rata-rata
	A0: Tanpa Pupuk	A1: 50% Rekomendasi	A2: 100% Rekomendasi	
	------(g)-----			
K0: Tanpa Pupuk	0,30e	2,14cd	2,64abc	1,69b
K1: Pupuk Anorganik	1,57cd	2,60bc	1,94cd	2,04b
K2: 50% Rekomendasi	1,57cd	2,50bc	2,94abc	2,34ab
K3: 100% Rekomendasi	1,83cd	0,95de	4,27a	2,35ab
K4:150% Rekomendasi	2,13cd	3,81ab	2,78abc	2,91a
Rata-rata	1,48 ^b	2,40 ^a	2,91 ^a	

Keterangan : Bilangan pada kolom yang sama dan didampingi dengan huruf yang sama pula menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat interaksi antara pemberian berbagai dosis kompos eceng gondok dan pupuk hijau *Azolla microphylla*. Pemberian dosis kompos eceng gondok 100% rekomendasi (138 kg N/ha) dengan penambahan pupuk hijau *Azolla microphylla* 100% rekomendasi (138 kg N/ha) efektif dalam meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah tajuk dan produksi bahan kering tajuk. Pemberian dosis kompos eceng gondok 100% rekomendasi (138 kg N/ha) tidak berbeda nyata dengan penggunaan pupuk anorganik yang dilakukan pada sekali masa tanam pakcoy dalam meningkatkan berat basah tajuk tanaman pakcoy.

Daftar Pustaka

- Astria, P., dan R. Suntari. 2017. Aplikasi urea dan kompos kulit kakao untuk meningkatkan ketersediaan dan serapan n, p, k serta produksi tanaman sawi pada inceptisol ulungrejo, batu. J. Tanah dan Sumberdaya Lahan, 4 (1) : 453 - 461.
- Badan Pusat Statistik, 2016. Statistika Tanaman Sayuran dan Buah-buahan Semusim Indonesia 2016. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2019. Statistik Perusahaan Hortikultura dan Usaha Hortikultura Lainnya. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Barokah, R., Sumarsono., dan A. Darmawati. 2017. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman sawi Pakcoy (*Brassica chinensis* L.) akibat pemberian berbagai jenis pupuk kandang. J. Agro Complex, 1 (3) : 120 - 125.
- Direktorat Jendral Hortikultura, 2015. Statistika Produksi Hortikultura Tahun 2014. Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jendral Hortikultura, Kementrian Pertanian. Jakarta.
- Erawan, D., W. O. Yani, dan A. Bahrin. 2013. Pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) pada berbagai dosis pupuk urea. J. Agroteknos, 3 (1) : 19 - 25.

- Firmansyah, I., M. Syakir., dan L. Lukman. 2017. Pengaruh kombinasi dosis pupuk N, P, dan K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung (*Solanum melongena* L.). J. Hort, 27 (1) : 69 - 78.
- Humberto, B.C., dan J.S. Alan. 2013, Implications of inorganic fertilization of irrigated corn on soil properties: lessons learned after 50 years, Journal of Environment Quality, 42 (3) : 861 - 870.
- Idris, M. 2014. Respons pertumbuhan vegetatif tanaman sawi (*Brassica juncea* l.) Akibat perlakuan media tanam dan dosis pupuk nitrogen. J. Agroekotek 6 (2) : 114 – 122.
- Indarmawan, T., A. S. Mubarak., dan G. Mahasri. 2012. Pengaruh konsentrasi pupuk *Azolla pinnata* terhadap populasi *Chaetoceros* sp. J. Marine and Coastal Science, 1 (1) : 61 - 70.