

## Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Eceng Gondok Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) pada Berbagai Media Tanam

Imelda Amri<sup>1</sup>, Eny Fuskhah<sup>1</sup>, Sutarno<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroekoteknologi, Departemen Pertanian,  
Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang  
Email: Imeldaam01010@gmail.com

### ABSTRACT

The reasearch aimed to examine the effect of water hyacinth compost fertilizer dosage on the growth and yield of pakcoy (*Brassica rapa L.*) on various planting media. The research was conducted from February 2022 to April 2022 at the Green House of the Food Plant Protection and Horticulture Agency of Central Java Province and the Laboratory of Plant Ecology and Production, Faculty of Animal Husbandry and Agriculture, Diponegoro University, Semarang. The research design used was a 4 x 3 factorial completely randomized design (CRD) with 3 replications. The first factor (P) consisted of 4 levels of water hyacinth compost dosage, namely P0 = control, P1 = 25 tons/ha, P2 = 30 tons/ha and P3 = 35 tons/ha. The second factor (K) consists of several types of planting media, namely K0 = soil, K1 = soil + husk charcoal (3:1) and K2 = soil + cocopeat (3:1). Parameters observed were plant height, number of leaves, fresh weight and dry weight of plants, root length, root weight, total chlorophyll and harvest index. The data obtained were tested using the Analysis of Variance (ANOVA) and the results that significantly affected the observed parameters were then further tested using Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at the level 5%. The results showed that the dose of 25 tons of water hyacinth compost fertilizer with soil planting media can increase the growth and yield of pakcoy (*Brassica rapa L.*) the highest and most efficiently.

Keywords: dose, compost fertilizer, pakcoy

### ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk menguji pengaruh dosis pupuk kompos eceng gondok terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) pada berbagai media tanam. Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Februari 2022 – April 2022 di Green House Badan Perlindungan Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Jawa Tengah dan Laboratorium Ekologi dan Produksi Tanaman, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial 4 x 3 dengan 3 ulangan. Faktor pertama (P) terdiri dari 4 taraf dosis pupuk kompos eceng gondok yaitu P0 = kontrol, P1 = 25 ton/ha, P2 = 30 ton/ha dan P3 = 35 ton/ha. Faktor kedua (K) terdiri dari beberapa macam media tanam yaitu K0 = tanah, K1 = tanah + arang sekam (3:1) dan K2 = tanah + cocopeat (3:1). Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar dan berat kering tanaman, panjang akar, berat akar, total klorofil dan indeks panen. Data dianalisis dengan analisis ragam dan diuji lanjut menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD) dengan taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis pupuk kompos eceng gondok 25 ton dengan media tanam tanah sudah dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) tertinggi dan terefisien.

Kata kunci : dosis, pupuk kompos, pakcoy

## PENDAHULUAN

Tanaman pakcoy merupakan sayuran yang populer dan banyak digemari masyarakat. Pakcoy kaya akan gizi seperti protein vitamin A, B, C dan E serta mineral. Budidaya pakcoy dapat dilakukan di dataran tinggi maupun rendah karena termasuk tanaman yang toleran terhadap suhu panas.

Budidaya pakcoy secara anorganik yang dilakukan secara terus menerus dapat menurunkan kualitas tanah. Budidaya dan pemupukan secara organik dapat menjadi alternatif dan solusi untuk meningkatkan produksi dengan tetap menjaga kualitas tanah.

Pemupukan organik merupakan salah satu alternatif untuk mengurangi degradasi lahan yang diakibatkan oleh pemakaian pupuk anorganik yang terus menerus. Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan adalah pupuk kompos dari eceng gondok.

Eceng gondok (*Eichhornia crassipes* (Mart) solms) merupakan gulma yang hidup terapung di perairan. Pemanfaatan eceng gondok sebagai limbah perairan salah satunya adalah dengan menjadikan pupuk organik. Kandungan N eceng gondok dapat membantu pertumbuhan tanaman. Eceng gondok memiliki kandungan bahan organik 25,16, C organik 19,61%, N sebesar 1,86%, P sebesar 1,2%, K sebesar 0,7% dan rasio C/N sebesar 6,18% yang berguna bagi pertumbuhan tanaman (Syawal, 2010). Penggunaan eceng gondok sebagai pupuk kompos dapat memperbaiki struktur fisik tanah serta meningkatkan unsur hara untuk mendorong pertumbuhan tanaman (Wulandari *et al.*, 2016). Pupuk kompos eceng gondok dapat digunakan untuk budidaya tanaman termasuk pakcoy. Pakcoy merupakan tanaman yang membutuhkan unsur N dalam pertumbuhannya. Nitrogen diperlukan tanaman untuk pertumbuhan vegetatif seperti tinggi tanaman, jumlah daun dan akar yang akan berpengaruh terhadap berat segar (Patra *et al.*, 2019).

Selain pemberian pupuk kompos eceng gondok, salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah dengan media tanam. Media tanam merupakan tempat tumbuh dan

berkembangnya tanaman dan penyedia air dan unsur hara bagi tanaman. Pada umumnya, media tanam dikategorikan menjadi dua yaitu tanah dan non tanah. Media tanam non tanah yang dapat digunakan yaitu arang sekam dan *cocopeat*. Arang sekam memiliki kemampuan untuk memperbaiki media tanam. Sifat arang sekam yang mampu menahan air dan porositas yang baik dapat mendukung perbaikan struktur tanah karena aerasi dan drainase menjadi lebih baik (Hartati *et al.*, 2019). Arang sekam berasal dari hasil proses pembakaran sekam padi yang mengandung nitrogen (N), kalium (K), fosfor (P), dan kalsium (Ca) dan tidak mengandung jenis garam yang merugikan tanaman. Arang sekam mengandung N 0,18%, K 0,3%, P 0,08% dan Ca 0,14% (Kusuma *et al.*, 2013). Serbuk kelapa atau *Cocopeat* memiliki daya serap yang tinggi dan cocok dipakai di daerah panas karena kemampuan dalam mengikat atau menyimpan air yang tinggi. *Cocopeat* memiliki pH 5-6,8 yang cukup stabil untuk pertumbuhan perakaran (Dalimoenthe, 2015). *Cocopeat* mengandung unsur hara esensial untuk pertumbuhan. Unsur hara yang terkandung dalam *cocopeat* antara lain N 0,31%, P 0,15%, K 0,31%, dan Ca 0,96% (Sisriana *et al.*, 2021).

Tujuan penelitian adalah menguji pengaruh pemberian berbagai dosis pupuk kompos eceng gondok terhadap pertumbuhan dan hasil pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada berbagai media tanam. Hasil penelitian diharapkan bermanfaat untuk melengkapi informasi tentang peran pupuk kompos eceng gondok sebagai pengelolaan limbah organik dan ramah lingkungan dapat dengan mudah digunakan oleh petani, dapat dikomersilkan untuk petani dan untuk mengetahui perannya dalam meningkatkan produksi tanaman pakcoy.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Februari 2022 sampai dengan bulan Mei 2022 yang bertempat di *Green house* Balai Perlindungan Tanaman Pangan dan Hortikultura (BPTPH) Provinsi Jawa Tengah, dan Laboratorium Ekologi dan Produksi

Tanaman, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang. Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu pupuk kompos eceng gondok, benih sawi pakcoy varietas CA360 produksi PT. Benih Citra Asia, tanah, *cocopeat*, dan arang sekam. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah sekop, tray semai, gembor, polybag berukuran 17,5 cm x 35 cm, trashbag ukuran 90 cm x 120 cm, ayakan 25 mesh, termometer alkohol batang, meteran, timbangan digital dan analitik, oven, alat tulis, label, dan kamera.

Penelitian dimulai dengan tahap persiapan. Tahap persiapan dilakukan dengan menyiapkan benih pakcoy, tanah, pupuk kompos eceng gondok, arang sekam dan *cocopeat*. Pupuk kompos eceng gondok didapatkan dari UD Lena Putra Dusun Sumurup RT 15/RW 04, Desa Asinan, Bawen, Semarang, Jawa Tengah. Tahapan selanjutnya yaitu persiapan media tanam. Media tanam yang digunakan yaitu tanah, tanah dengan arang sekam (3:1) dan tanah dengan *cocopeat* (3:1). Persiapan media tanam dilakukan 2 minggu sebelum tanam dengan mengayak tanah hingga halus dengan saringan 25 mesh lalu kemudian dicampurkan dengan arang sekam dan tanah dengan *cocopeat* dengan menggunakan perbandingan volume 3:1 ke dalam masing masing *polybag*. Penyemaian benih pakcoy dilakukan di tray semai selama 2 minggu. Penyemaian dilakukan menggunakan media tanah yang telah disiram lalu benih pakcoy ditanam sebanyak 3-5 benih per lubang tray dan ditutup tanah. Benih pakcoy siap untuk pindah tanam apabila telah muncul 3-4 helai daun. Pupuk kompos eceng gondok diaplikasikan 7 hari sebelum tanam. Kebutuhan unsur hara pakcoy untuk pertumbuhan dan produksi optimal yaitu 138 kg N/ha (Barokah *et al.*, 2017). Dosis kompos eceng gondok 25 ton/ha atau setara 100 g/tanaman, 30 ton/ha setara 120 g/tanaman (Sinolungan dan Kumolontang, 2017) dan 35

ton/ha setara dengan 140 g/tanaman. Penanaman dilakukan dua minggu setelah semai. Bibit pakcoy yang digunakan merupakan bibit yang tumbuh seragam dan telah memiliki 3-4 helai daun.

Perawatan yang dilakukan yaitu penyiraman, penyulaman dan pengendalian gulma. Penyiraman dilakukan dua kali sehari saat pagi dan sore hari menggunakan gembor. Penyulaman dilakukan pada saat pakcoy berumur 5-7 hari setelah pindah tanam dengan tanaman pakcoy yang berumur sama. Penyiangan gulma dilakukan apabila terdapat gulma yang tumbuh di sekitar tanaman pakcoy. Suhu dan kelembaban diukur setiap hari menggunakan *thermohygrometer* pada pagi (07.00-08.00 WIB), siang (11.30-12.30 WIB) dan sore (16.00-17.00) hari. Pemanenan dilakukan pada saat tanaman pakcoy berumur 35 hari setelah pindah tanam.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial 4 x 3 dengan 3 ulangan. Faktor pertama (P) terdiri dari 4 taraf dosis pupuk kompos eceng gondok yaitu P0 = kontrol, P1 = 25 ton/ha, P2 = 30 ton/ha dan P3 = 35 ton/ha. Faktor kedua (K) terdiri dari beberapa macam media tanam yaitu K0 = tanah, K1 = tanah + arang sekam (3:1) dan K2 = tanah + *cocopeat* (3:1). Semua data yang diperoleh diuji menggunakan analisis ragam dan yang berpengaruh nyata terhadap parameter yang diamati diuji lanjut menggunakan uji jarak berganda duncan pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Analisis Kimia Tanah Awal dan Pupuk Kompos Eceng Gondok*

Hasil analisis kimia tanah awal ditunjukkan pada Tabel 1 dan hasil analisis kimia pupuk kompos eceng gondok disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Hasil Analisis Kimia Tanah Awal

Parameter Uji	Tanah	Kriteria <sup>*)</sup>	Kategori
Kadar N (%)	0,24	0,21-0,5	Sedang
Kadar P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm)	5400	>15	Sangat tinggi

KadarK <sub>2</sub> O (ppm)	300	>60	Sangat tinggi
Bahan Organik (BO) (%)	13,29		
C-Organik (%)	8,97		
Kadar Air (%)	24,02		
Rasio C/N	49,16	16 – 25	Tinggi
pH	6,79	6,5 – 7,5	Netral

Sumber : \*)Balai Penelitian Tanah, Bogor (2009).

Hasil analisis kimia tanah sebelum penelitian menunjukkan bahwa unsur N, P dan K yakni sebesar 0,24%, 5400 ppm dan 300 ppm. C-organik yang terkandung dalam tanah sebelum penelitian sebesar 8,97%, bahan organik 13,29%, rasio C/N 49,16 dan kadar air 24,02%. Rasio C/N yang terdapat pada tanah penelitian masih tergolong tinggi karena masih terdapat seresah dari sisa pelapukan yang belum sempurna yang tercampur pada tanah. Rasio C/N yang terdapat pada tanah penelitian masih tergolong tinggi karena masih terdapat seresah dari sisa pelapukan yang belum sempurna yang tercampur pada tanah. Rasio C/N akan berpengaruh terhadap kandungan unsur hara tanah. Menurut Tantri *et al.*, (2016) jika rasio C/N tinggi maka kandungan

unsur hara semakin sedikit yang tersedia bagi tanaman, sebaliknya jika rasio C/N rendah maka kandungan unsur hara yang tersedia semakin tinggi. Kandungan unsur hara N masuk dalam golongan sedang serta unsur hara P dan K termasuk dalam golongan sangat tinggi. Penambahan pupuk kompos eceng gondok dapat meningkatkan unsur hara N untuk tanaman. Pupuk kompos dapat menyuplai unsur hara untuk mendorong pertumbuhan tanaman (Syamsiah dan Royani, 2014). Pemupukan menggunakan pupuk kompos diperlukan untuk memperbaiki sifat tanah. Patra *et al.*, (2019) menyatakan bahwa pupuk organik yang berasal dari tanaman atau hewan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Tabel 2. Hasil Analisis Kimia Pupuk Kompos Eceng Gondok

Parameter Uji	Pupuk Kompos Eceng Gondok	Kriteria *)	
		Min	Maks
Kadar N (%)	1,48	0,40	–
Kadar P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	1,25	0,10	–
KadarK <sub>2</sub> O (%)	0,17	0,20	*
Bahan Organik (BO) (%)	49,64	27	58
C-Organik (%)	19,03	9,80	32
Kadar Air (%)	15,48		
Rasio C/N	13,26	10	20
Ph	7,54		

Sumber : \*) SNI 19-7030-2004.

Berdasarkan Tabel 2. diketahui nilai kandungan unsur hara N, P, K, Bahan organik, dan C-organik dan Rasio C/N pada pupuk kompos eceng gondok masing-masing adalah 1,48%, 1,25% , 0,17%, 49,64%, 19,03% dan 13,26. Secara keseluruhan hasil analisis kandungan pupuk kompos eceng gondok telah memenuhi kriteria pupuk kompos menurut SNI 19-7030-2004 kecuali kandungan K yang sedikit lebih rendah.

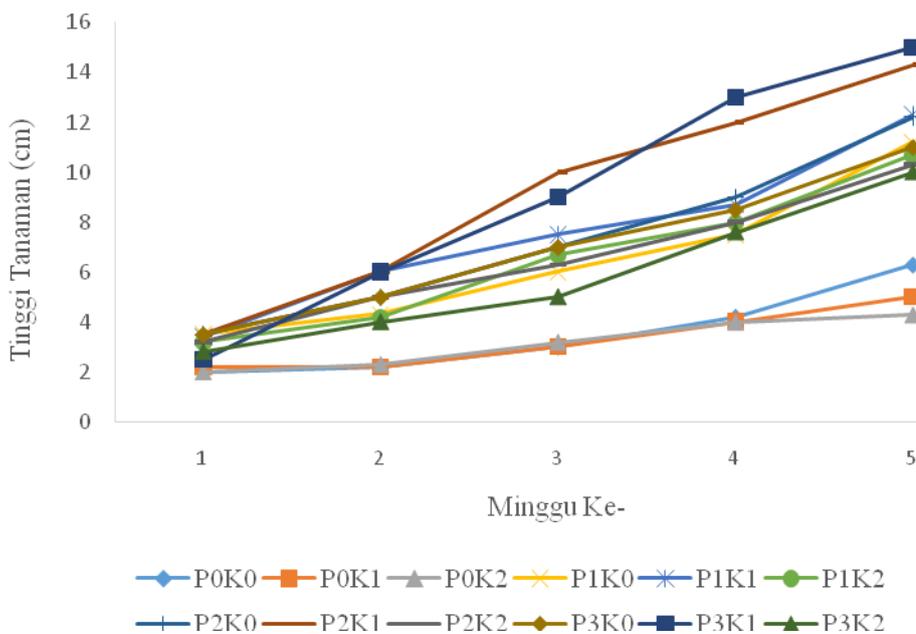
Menurut Prabawa (2016) eceng gondok memiliki kandungan 0,06% N-total, 3,42% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan 17,73% K<sub>2</sub>O. Eceng gondok memiliki kandungan yang dapat dimanfaatkan menjadi pupuk kompos untuk pertumbuhan tanaman. Petra *et al.*, (2019) menyatakan, kandungan bahan organik pada pupuk kompos eceng gondok dapat meningkatkan perkembangan mikroorganisme tanah yang mampu memperbaiki kondisi tanah serta

meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman.

*Tinggi Tanaman Pakcoy*

Hasil dari pengamatan menunjukkan bahwa kenaikan tinggi tanaman pakcoy

terjadi pada setiap minggunya. Pertumbuhan pada minggu awal menunjukkan pertumbuhan yang sedikit lambat, kemudia tinggi tanaman bertambah lebih signifikan pada minggu ke-4 atau hari ke-28. Grafik tinggi tanaman pakcoy dapat dilihat pada Ilustrasi 1.



Ilustrasi 1. Grafik Pertumbuhan Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara perlakuan dosis pupuk kompos eceng gondok dan jenis media tanam terhadap tinggi tanaman pakcoy. Perlakuan dosis pupuk kompos eceng gondok

dan jenis media tanam masing-masing berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pakcoy. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD) terhadap tinggi tanaman pakcoy disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Tinggi Tanaman Pakcoy pada Perlakuan Dosis Pupuk Kompos Eceng Gondok dan Media Tanam

Media Tanam	Dosis Pupuk Kompos Eceng Gondok				Rerata
	P0 Kontrol	P1 25ton/ha	P2 30 ton/ha	P3 35 ton/ha	
	-----(cm)-----				
K0 :Tanah	6,33 <sup>f</sup>	11,17 <sup>cde</sup>	12,17 <sup>cd</sup>	11,00 <sup>cde</sup>	10,33 <sup>ab</sup>
K1 :Tanah+Arang Sekam	5,00 <sup>f</sup>	12,33 <sup>bc</sup>	14,33 <sup>ab</sup>	15,00 <sup>a</sup>	11,67 <sup>a</sup>
K2 :Tanah+Cocopeat	4,33 <sup>f</sup>	10,67 <sup>cde</sup>	10,33 <sup>cde</sup>	10,00 <sup>de</sup>	8,83 <sup>b</sup>
Rerata	5,44 <sup>b</sup>	11,39 <sup>a</sup>	12,28 <sup>a</sup>	12,00 <sup>a</sup>	

Superskrip berbeda pada matriks interaksi kolom dan baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata (p<0,05)

Hasil uji jarak berganda Duncan menunjukkan tinggi tanaman pada perlakuan pemberian dosis kompos eceng gondok 35 ton/ha dengan media tanam tanah+arang sekam (P3K1) tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian dosis 30 ton/ha dengan media tanam tanah+arang sekam (P2K1). Perlakuan dosis 35 ton/ha dengan media tanam tanah+arang sekam (P3K1) berbeda nyata dengan perlakuan dosis 25 ton/ha dengan media tanam tanah+arang sekam (P1K1), 30 ton/ha dengan media tanam tanah (P2K0), 25 ton/ha dengan media tanam tanah (P1K0), 35 ton/ha dengan media tanam tanah (P3K0), 25 ton/ha dengan media tanam tanah+cocopeat (P1K2), 30 ton/ha dengan media tanam tanah+cocopeat (P2K2), 35 ton/ha dengan media tanam tanah+cocopeat (P3K2), kontrol dengan media tanam tanah (P0K0), kontrol dengan media tanam tanah+arang sekam (P0K1), dan kontrol dengan media tanam tanah+cocopeat (P0K2). Tinggi tanaman tertinggi pada penelitian terdapat pada pemberian dosis 35 ton/ha dengan media tanam tanah+arang sekam (P3K1) yaitu 15 cm dibandingkan dengan perlakuan lain. Dalam penelitiannya, Nugroho dan Setiawan (2022) tanaman pakcoy pada cuaca panas dan kering dengan suhu tertinggi mencapai 34o C dan kelembapan 60-75% menghasilkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi yaitu 16,18 cm.

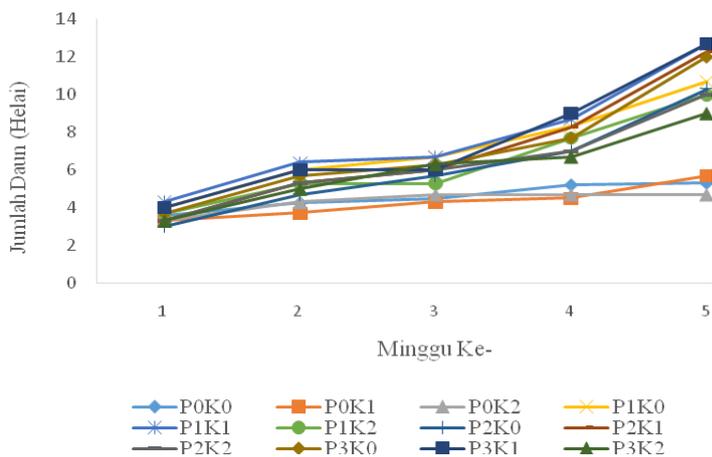
Hasil uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan jenis media tanam tanah+arang sekam tidak berbeda nyata dengan perlakuan jenis media tanam tanah, dan berbeda nyata terhadap perlakuan jenis media tanam tanah+cocopeat. Analisis kandungan N pada arang tanah+arang sekam sebesar 1% yang lebih tinggi dibandingkan tanah+cocopeat sebesar 0,23%. Hal ini menyebabkan pertumbuhan pakcoy dengan penambahan arang sekam menghasilkan

tinggi tanaman tertinggi dibandingkan perlakuan lain. Arang sekam mengandung unsur hara N dan nutrisi yang dibutuhkan selama pertumbuhan tanaman. Menurut Kusuma *et al.*, (2013) yang menyatakan bahwa arang sekam mengandung unsur hara N yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Penambahan cocopeat yang terlalu berlebihan dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Menurut Pratiwi *et al.*, (2017) cocopeat banyak mengandung zat tanin yang dapat menghambat penyerapan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman.

Perlakuan pemberian dosis pupuk kompos eceng gondok 30 ton/ha tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis 25 ton/ha dan 35 ton/ha namun signifikan lebih tinggi dibandingkan tanpa pupuk kompos eceng gondok. Rata-rata tinggi tanaman pakcoy hasil penelitian belum memenuhi standar potensi tinggi tanaman pakcoy CA 360 yaitu 19,50-20,45 cm. Hal ini dikarenakan suhu dan kelembapan yang terlalu panas dan kering. Suhu rata-rata penelitian ini adalah 30,41° C dan kelembapan udara 71,26% sedangkan suhu optimal untuk pertumbuhan pakcoy berkisar 20-25° C dan kelembapan udara 80-90%. Karmila dan Andriani (2019) menyatakan bahwa cuaca panas dan kering cenderung menghidrasi banyak tumbuhan sehingga pertumbuhannya menjadi terhambat.

#### *Jumlah Daun Tanaman Pakcoy*

Hasil dari pengamatan pertumbuhan jumlah daun tanaman pakcoy menunjukkan bahwa daun tanaman bertambah setiap minggunya. Pertumbuhan jumlah daun secara signifikan terjadi pada minggu ke 4 atau hari ke 28. Grafik pertumbuhan jumlah daun dapat dilihat pada Ilustrasi 2.



Ilustasi 2. Grafik Pertumbuhan Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi antara perlakuan dosis pupuk kompos eceng gondok dan jenis media tanam terhadap jumlah daun. Perlakuan dosis pupuk kompos

eceng gondok dan jenis media tanam masing-masing berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD) terhadap jumlah daun tanaman pakcoy disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Daun Tanaman Pakcoy pada Perlakuan Dosis Pupuk Kompos Eceng Gondok dan Media Tanam

Media Tanam	Dosis Pupuk Kompos Eceng Gondok				Rerata
	P0 Kontrol	P1 25ton/ha	P2 30 ton/ha	P3 35 ton/ha	
	------(helai)-----				
K0 :Tanah	5,33	10,67	10,33	12,00	9,58 <sup>ab</sup>
K1 :Tanah+Arang Sekam	5,67	12,67	12,33	12,67	10,83 <sup>a</sup>
K2 :Tanah+Cocopeat	4,67	10,00	10,00	9,00	8,41 <sup>b</sup>
Rerata	5,22 <sup>b</sup>	11,11 <sup>a</sup>	10,89 <sup>a</sup>	11,22 <sup>a</sup>	

Superskrip berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata (p<0,05)

Hasil uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun pada perlakuan tanah+arang sekam tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanah dan berbeda nyata terhadap perlakuan tanah+cocopeat. Arang sekam dapat membantu mengatasi tidak tersedianya unsur pada media tanam. Menurut Barus (2016) yang menyatakan bahwa arang sekam dapat memperbaiki porositas yang akan mempengaruhi ketersediaan air dan oksigen pada tanah yang sangat berpengaruh dalam menyediakan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman. Penambahan arang sekam dapat membantu mengemburkan tanah. Bariyyah *et al.*, (2013) menyatakan, arang sekam dapat

membuat media tanam menjadi gembur karena memiliki kandungan karbon yang tinggi.

Perlakuan pemberian dosis pupuk kompos eceng gondok 35 ton/ha tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis 30 ton/ha dan 25 ton/ha namun signifikan lebih tinggi dibandingkan tanpa pupuk kompos eceng gondok. Ketersediaan unsur N dalam jumlah cukup dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Patra *et al.*, (2019) menyatakan bahwa nitrogen diperlukan tanaman untuk pertumbuhan vegetatif seperti tinggi tanaman, jumlah daun dan akar yang akan berpengaruh terhadap berat segar. Unsur N yang disuplai oleh pupuk dan tersedia

dengan baik dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman pakcoy. Erawan *et al.*, (2013) menyatakan bahwa apabila unsur N yang disuplai oleh pupuk tersedia dengan baik maka tumbuhan tersebut akan mengalami pertumbuhan yang baik.

#### Berat Segar Tanaman Pakcoy

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat intraksi antara perlakuan dosis pupuk kompos eceng gondok dan jenis media tanam terhadap berat segar tanaman. Perlakuan dosis pupuk kompos eceng gondok dan jenis media tanam masing-masing berpengaruh nyata terhadap berat segar tanaman pakcoy. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD) terhadap berat segar tanaman pakcoy disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Berat Segar Tanaman Pakcoy pada Perlakuan Dosis Pupuk Kompos Eceng Gondok dan Media Tanam

Media Tanam	Dosis Pupuk Kompos Eceng Gondok				Rerata
	P0 Kontrol	P1 25ton/ha	P2 30 ton/ha	P3 35 ton/ha	
	------(g/tanaman)-----				
K0 :Tanah	2,82	35,67	26,67	31,00	24,04 <sup>ab</sup>
K1 :Tanah+Arang Sekam	0,82	37,67	36,33	42,00	29,21 <sup>a</sup>
K2 :Tanah+Cocopeat	0,64	13,00	20,67	20,00	13,58 <sup>b</sup>
Rerata	1,43 <sup>b</sup>	28,78 <sup>a</sup>	27,89 <sup>a</sup>	31,00 <sup>a</sup>	

Superskrip berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $p < 0,05$ )

Hasil uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa rata-rata berat segar pada perlakuan tanah+arang tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanah. Perlakuan tanah+arang sekam memberikan berat segar lebih tinggi dibandingkan perlakuan tanah+cocopeat. Penambahan arang sekam sebagai media tanam dapat menahan air dan juga memiliki porositas yang baik. Hartati *et al.*, (2019) menyatakan bahwa sifat arang sekam yang mampu menahan air dan porositas yang baik dapat mendukung perbaikan struktur tanah karena aerasi dan drainase menjadi lebih baik. Penambahan cocopeat pada media tanam yang berlebihan dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Menurut Istomo dan Valentino (2012) kemampuan menyerap air oleh cocopeat dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan tanaman karena ruang pori makro yang seharusnya terisi oleh udara ikut terisi oleh air sehingga akar akan sulit bernapas

Perlakuan pemberian dosis pupuk kompos eceng gondok 35 ton/ha tidak berbeda nyata dengan pemberian dosis pupuk 25 ton/ha dan 30 ton/ha namun signifikan

lebih tinggi dibandingkan tanpa pupuk kompos eceng gondok. Hasil berat segar tertinggi pada penelitian ini masih lebih rendah dibandingkan dengan kriteria produksi pada deskripsi varietas. Suhu dan kelembaban yang panas dan kering dapat menghambat pertumbuhan dan mempengaruhi berat segar. Menurut Karmila dan Andriani (2019) bahwa ketika suhu optimal terlampaui, laju fotosintesis mengalami penurunan dan menyebabkan peningkatan respirasi di atas laju fotosintesis, dimana laju respirasi yang lebih besar daripada laju fotosintesis akan menghambat pertumbuhan dan mempengaruhi hasil tanaman. Moi *et al.*, (2015) menyatakan bahwa tanaman dapat tumbuh dengan baik dan menghasilkan berat basah yang baik karena adanya unsur N yang disuplai oleh pupuk organik.

#### Berat Kering Tanaman Pakcoy

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan antara perlakuan dosis pupuk kompos eceng gondok dan jenis media tanam

terhadap berat kering tanaman. Perlakuan dosis pupuk kompos eceng gondok dan jenis media tanam masing-masing memberikan pengaruh nyata terhadap berat kering tanaman

pakcoy. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD) terhadap berat kering tanaman pakcoy disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Berat Kering Tanaman Pakcoy pada Perlakuan Dosis Pupuk Kompos Eceng Gondok dan Media Tanam

Media Tanam	Dosis Pupuk Kompos Eceng Gondok				Rerata
	P0 Kontrol	P1 25ton/ha	P2 30 ton/ha	P3 35 ton/ha	
	------(g/tanaman)-----				
K0 :Tanah	0,18	2,15	1,60	2,05	1,50 <sup>ab</sup>
K1 :Tanah+Arang Sekam	0,06	2,35	2,20	3,07	1,92 <sup>a</sup>
K2 :Tanah+Cocopeat	0,05	0,97	1,41	1,48	0,98 <sup>b</sup>
Rerata	0,10 <sup>b</sup>	1,82 <sup>a</sup>	1,74 <sup>a</sup>	2,20 <sup>a</sup>	

Superskrip berbeda pada kolom dan baris menunjukkan perbedaan nyata ( $p < 0,05$ )

Hasil uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa rata-rata berat kering terbaik terdapat pada perlakuan tanah+arang sekam namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanah. Perlakuan tanah+arang sekam berbeda nyata terhadap perlakuan tanah+cocopeat. Berat kering tanaman berkaitan dengan pertumbuhan akar. Penambahan arang sekam pada media tanam akan memperbaiki struktur media tumbuh. Sofyan *et al.*, (2014) menyatakan, arang sekam memperbaiki struktur media tumbuh menjadi lebih remah yang menyebabkan akar dapat bergerak ke segala arah sehingga akar dapat tumbuh dengan optimal.

Hasil uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa berat kering terbaik terdapat pada perlakuan pemberian dosis pupuk kompos eceng gondok 35 ton/ha yang tidak berbeda nyata dengan pemberian dosis pupuk kompos eceng gondok 25 ton/ha dan 30 ton/ha namun signifikan lebih tinggi dibandingkan tanpa pupuk kompos eceng gondok. Pupuk kompos eceng gondok mengandung unsur hara dan bahan organik untuk pertumbuhan vegetatif tanaman pakcoy.

Menurut Purnama *et al.*, (2013) bahan organik dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara dan meningkatkan efisiensi pemupukan, sehingga pemupukan yang tepat dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman baik tinggi tanaman dan jumlah daun yang akan berpengaruh terhadap berat kering tanaman. Menurut Moi *et al.*, (2015) pemberian pupuk kompos eceng gondok dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman seperti tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah dan berat kering tanaman.

#### Panjang Akar Tanaman Pakcoy

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan dosis pupuk kompos eceng gondok dan jenis media tanam terhadap panjang akar. Perlakuan jenis media tanam tidak berpengaruh nyata, sedangkan perlakuan dosis pupuk kompos eceng gondok berpengaruh nyata terhadap panjang akar tanaman pakcoy. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD) terhadap panjang akar tanaman pakcoy disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Panjang Akar Tanaman Pakcoy pada Perlakuan Dosis Pupuk Kompos Eceng Gondok dan Media Tanam

Media Tanam	Dosis Pupuk Kompos Eceng Gondok				Rerata
	P0 Kontrol	P1 25ton/ha	P2 30 ton/ha	P3 35 ton/ha	
	------(cm)-----				

K0 :Tanah	15,47	21,87	15,93	19,83	18,28
K1 :Tanah+Arang Sekam	12,97	23,20	22,00	24,00	20,54
K2 :Tanah+Cocopeat	9,23	20,30	23,17	20,50	18,30
Rerata	12,56 <sup>b</sup>	21,79 <sup>a</sup>	20,37 <sup>a</sup>	21,44 <sup>a</sup>	

Superskrip berbeda pada baris menunjukkan perbedaan nyata ( $p < 0,05$ )

Hasil uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa panjang akar pada pemberian dosis pupuk kompos eceng gondok 25 ton/ha tidak berbeda nyata terhadap pemberian dosis pupuk kompos eceng gondok 30 ton/ha dan 35 ton/ha namun signifikan lebih tinggi dibandingkan tanpa pupuk kompos eceng gondok. Pemberian pupuk kompos dengan dosis 25 ton/ha sudah mampu memberikan hasil yang baik pada pertumbuhan jumlah daun tanaman pakcoy. Pemberian dosis pupuk kompos eceng gondok mampu meningkatkan ketersediaan bahan organik pada media tanam sehingga dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Utami *et al.*, (2016) menyatakan, pemberian bahan organik mampu memperbaiki sifat tanah sehingga struktur tanah menjadi gembur, aerasi lancar dan perkembangan akar menjadi lebih baik yang pada akhirnya berpengaruh terhadap peningkatan volume akar. Hasil analisis

pupuk kompos eceng gondok secara umum telah memenuhi kriteria SNI 19-7030-2004 termasuk kandungan nitrogennya. Nitrogen adalah komponen penting dalam pertumbuhan tanaman. Istiqomah *et al.*, (2019) menyatakan, nitrogen mempunyai peranan utama bagi tanaman untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan khususnya batang akar dan daun.

#### Berat Akar Tanaman Pakcoy

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara perlakuan antara perlakuan dosis pupuk kompos eceng gondok dan jenis media tanam terhadap berat akar. Perlakuan jenis media tanam dan dosis pupuk kompos eceng gondok masing-masing berpengaruh nyata terhadap panjang akar tanaman pakcoy. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD) terhadap berat akar disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Berat Akar Tanaman Pakcoy pada Perlakuan Dosis Pupuk Kompos Eceng Gondok dan Media Tanam

Media Tanam	Dosis Pupuk Kompos Eceng Gondok				Rerata
	P0 Kontrol	P1 25ton/ha	P2 30 ton/ha	P3 35 ton/ha	
	------(g/tanaman)-----				
K0 :Tanah	0,11 <sup>f</sup>	1,12 <sup>bcd</sup>	0,60 <sup>e</sup>	1,25 <sup>bc</sup>	0,77 <sup>ab</sup>
K1 :Tanah+Arang Sekam	0,04 <sup>f</sup>	1,45 <sup>ab</sup>	1,65 <sup>a</sup>	1,91 <sup>a</sup>	1,26 <sup>a</sup>
K2 :Tanah+Cocopeat	0,05 <sup>f</sup>	0,60 <sup>e</sup>	0,91 <sup>cd</sup>	0,84 <sup>de</sup>	0,60 <sup>b</sup>
Rerata	0,07 <sup>b</sup>	1,053 <sup>a</sup>	1,054 <sup>a</sup>	1,33 <sup>a</sup>	

Superskrip berbeda pada matriks interaksi kolom dan baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $p < 0,05$ )

Hasil uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa berat akar terbaik terdapat pada perlakuan pemberian dosis 35 ton/ha dengan media tanam tanah+arang sekam (P3K1) dan dosis 30 ton/ha dengan media tanam tanah+arang sekam (P2K1) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian dosis 25 ton/ha dengan media

tanah+arang sekam (P1K1). Perlakuan dosis 35 ton/ha dengan media tanam tanah+arang sekam (P3K1) berbeda nyata dengan perlakuan dosis 35 ton/ha dengan media tanam tanah (P3K0), 25 ton/ha dengan media tanam tanah (P1K0), 30 ton/ha dengan media tanam tanah+cocopeat (P2K2), 35 ton/ha dengan media tanam tanah+cocopeat (P3K2),

25 ton/ha dengan media tanam tanah+cocopeat (P1K2), 30 ton/ha dengan media tanam tanah (P2K0), kontrol dengan media tanam tanah (P0K0), kontrol dengan media tanam tanah+arang sekam (P0K1), dan kontrol dengan media tanam tanah+cocopeat (P0K2). Interaksi antara dosis pupuk kompos eceng gondok dengan media tanam tanah+arang sekam meningkatkan pertumbuhan dan berat akar tanaman pakcoy. Hal ini didukung oleh pendapat Sakalena (2015) yang menyatakan bahwa interaksi positif antar perlakuan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Hasil uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa berat akar terbaik terdapat pada perlakuan tanah+arang sekam yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanah. Perlakuan tanah+arang sekam berbeda nyata dengan perlakuan tanah+cocopeat. Arang sekam memiliki keunggulan dalam mengikat air dan unsur hara yang apabila dikombinasikan dengan pupuk dapat membantu penyerapan oleh akar. Naimnule (2016) menyatakan arang sekam dapat mengikat beberapa jenis unsur hara yang mudah hilang pada pupuk sehingga penyerapan unsur hara oleh akar menjadi lebih mudah.

Hasil uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa berat akar pemberian

dosis pupuk kompos eceng gondok 35 ton/ha tidak berbeda nyata terhadap pemberian dosis pupuk kompos eceng gondok 30 ton/ha dan 25 ton/ha namun signifikan lebih tinggi dibandingkan tanpa pupuk kompos eceng gondok. Pemberian pupuk kompos eceng gondok menghasilkan berat akar yang lebih berat. Apzani *et al.*, (2017) menyatakan bahwa apabila serabut akar lebih banyak maka kemampuan tanaman dalam menyerap air dan hara juga akan semakin meningkat sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

#### Total Klorofil Tanaman Pakcoy

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan antara perlakuan dosis pupuk kompos eceng gondok dan jenis media tanam terhadap total klorofil tanaman pakcoy. Perlakuan jenis media tanam tidak berpengaruh nyata, sedangkan perlakuan dosis pupuk kompos eceng gondok memberikan pengaruh nyata terhadap total klorofil tanaman pakcoy. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD) terhadap total klorofil tanaman pakcoy disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Total klorofil Tanaman Pakcoy pada Perlakuan Dosis Pupuk Kompos Eceng Gondok dan Media Tanam

Media Tanam	Dosis Pupuk Kompos Eceng Gondok				Rerata
	P0 Kontrol	P1 25ton/ha	P2 30 ton/ha	P3 35 ton/ha	
	------(mg/g)-----				
K0 :Tanah	0,92	1,95	1,83	1,65	1,59
K1 :Tanah+Arang Sekam	0,86	2,06	1,85	1,94	1,68
K2 :Tanah+Cocopeat	0,95	1,77	1,63	1,60	1,49
Rerata	0,91 <sup>b</sup>	1,93 <sup>a</sup>	1,77 <sup>a</sup>	1,73 <sup>a</sup>	

Superskrip berbeda pada baris menunjukkan perbedaan nyata ( $p < 0,05$ )

Hasil uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa total klorofil pada pemberian dosis pupuk kompos eceng gondok 25 ton/ha tidak berbeda nyata dengan pemberian dosis pupuk kompos eceng gondok

30 ton/ha dan 35 ton/ha namun signifikan lebih tinggi dibandingkan tanpa pupuk kompos eceng gondok. Faktor lingkungan seperti suhu dan kelembaban dapat mempengaruhi kandungan klorofil. Maharani

dan Arimurti (2018) menyatakan, semakin tinggi atau terlalu rendahnya suhu akan mempengaruhi proses fotosintesis yang mengakibatkan jumlah kandungan klorofil menjadi sedikit. Pemberian dosis pupuk kompos eceng gondok mampu menyediakan unsur hara mikro bagi tanaman khususnya unsur hara N. Tarigan *et al.*, (2017) menyatakan bahwa fungsi nitrogen bagi tanaman adalah meningkatkan pertumbuhan tanaman, jumlah daun, luas daun dan warna hijau pada daun, serta komponen utama berbagai senyawa di dalam tanaman seperti asam amino dan klorofil. Unsur hara yang tersedia dapat terhambat penyerapannya apabila suhu terlalu panas. Menurut Karmila dan Andriani (2019) suhu tanah yang naik

akan berakibat berkurangnya kandungan air dalam tanah sehingga unsur hara sulit diserap tanaman.

#### Indeks Panen

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan antara perlakuan dosis pupuk kompos eceng gondok dan jenis media tanam terhadap indeks panen. Perlakuan jenis media tanam dan dosis pupuk kompos eceng gondok tidak memberikan pengaruh nyata terhadap indeks panen tanaman pakcoy. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD) terhadap indeks panen tanaman pakcoy disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Indeks Panen Tanaman Pakcoy pada Perlakuan Dosis Pupuk Kompos Eceng Gondok dan Media Tanam

Media Tanam	Dosis Pupuk Kompos Eceng Gondok				Rerata
	P0 Kontrol	P1 25ton/ha	P2 30 ton/ha	P3 35 ton/ha	
	------(%)-----				
K0 :Tanah	95,52	96,87	97,79	95,72	96,48
K1 :Tanah+Arang Sekam	92,35	96,32	95,70	95,61	95,00
K2 :Tanah+Cocopeat	91,84	95,13	95,70	95,21	94,47
Rerata	93,24	96,11	96,40	95,51	

Hasil uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa perlakuan pemberian dosis pupuk kompos eceng gondok dan media tanam belum dapat mempengaruhi indeks panen. Unsur hara yang tersedia pada pupuk kompos dengan dosis 25 ton/ha sudah cukup untuk pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy namun tidak berpengaruh terhadap indeks panen. Kondisi lingkungan berpengaruh terhadap fisiologi tanaman. Menurut Rizal (2017) kondisi lingkungan seperti temperatur yang tinggi juga dapat mempengaruhi fisiologi tanaman. Suhu dan kelembaban yang tidak memenuhi syarat tumbuh tanaman dapat mempengaruhi hasil tanaman. Pasta *et al.*, (2015) menyatakan bahwa hasil tanaman akan optimal apabila syarat tumbuhnya terpenuhi seperti unsur hara dan lingkungan yang sesuai.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan dosis pupuk kompos eceng gondok 25 ton/ha dengan media tanam tanah sudah dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) tertinggi dan terefisien.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Apzani, W., H. A. W. Wardhana, Baharuddin dan Z. Arifin. 2019. Efektivitas pupuk organik cair eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) fermentasi *Trichoderma* spp. terhadap pertumbuhan selada (*Lactuca sativa* L.). Jurnal Sangkareang Mataram, 3(3): 1-9
- Bariyyah, K., S. Suparjono, & Usmadi. (2015). Pengaruh kombinasi

- komposisi media organik dan konsentrasi nutrisi terhadap daya hasil tanaman melon (*Cucumis melo* L.). *Planta Tropika Journal of Agro Science*. 3(2): 67-72.
- 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(13): 120-125.
- Dalimoenthe, L. S. 2013. Pengaruh media tanam organik terhadap pertumbuhan dan perakaran pada fase awal benih the di pembibitan. *J. Penelitian The dan Kina* 16(1): 1-11.
- Erawan, D., W. O. Yani, dan A. Bahrin. 2013. Pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) pada berbagai dosis pupuk urea. *Agroteknos* 3 (1) : 19-25.
- Hartati, S., Yunus, A., Cahyono, O., dan Setyawan, B.A. 2019. Penerapan teknik pemupukan pada aklimatisasi angrek hasil persilangan vanda di Kecamatan Matesih Kabupaten Karanganyar. *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*. 3(2), 63- 70, 2019.
- Istiqomah, N., N. Hafizah dan Khairul Puadi. 2019. Keragaman vegetatif dan generatif tanaman ubi alabio dengan penambahan bokashi eceng gondok di lahan Rawa Lebak. *Ziraa'ah*, 44(2): 170-177.
- Istomo dan N. Valentino. 2012. Pengaruh perlakuan kombinasi media terhadap pertumbuhan anakan tumih (*Cambretocarpus rotundatus* (Miq.) Danser). *J. Silvikultur Tropika*, 3(2): 81-84.
- Karmila, R. Dan V. Andriani. 2019. Pengaruh temperatur terhadap pertumbuhan kacang tolo. *Stigma*, 12(1): 49-53
- Kusuma, A. V. C. dan R. Nurjismi. 2021. Potensi microgens meningkatkan kesehatan lansia di masa pandemic. *J. Ilmiah Respati*, 12 (1) : 1-10.
- Maharani, D. M., S. M. Dan P. Arimurti. 2018. Pengontrolan suhu dan kelembaban (Rh) terhadap pertumbuhan vegetatif cabai merah (*Capsicum annum* L.) pada *Plant factory*. *J. Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 6(2): 120-134.
- Moi, A. R., D. Pandiangan, P. Siahaan dan A. M. Tangapo. 2015. Pengujian pupuk organik cair dari eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea*). *Jurnal MIPA*, 4(1): 15-19.
- Naimnule, M. A. 2016. Pengaruh takaran arang sekam dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau (*Vigna radiata*, L.). *Savana Cendana* 1(4) : 118-120.
- Nugroho, C. A., dan A. W. Setiawan. 2022. Pengaruh frekuensi penyiraman dan volume air terhadap pertumbuhan sawi pakcoy pada media tanam campuran arang sekam dan pupuk kandang. *Agrium*, 25(1): 12-23.
- Pasta, I., A. Ette dan H. N. Barus. 2015. Tanggap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* L. Saccharata) pada aplikasi berbagai pupuk organik. *J. Agrotekbis* 3(2): 168-177.
- 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. Agroekoteknologi Tropika*, 8(1). 118-126.
- Pratiwi, N. E.m B. H. Simanjuntak dan D. Banjarnahor. 2017. Pengaruh campuran media tanam terhadap pertumbuhan tanaman stroberi (*Fragaria vesca* L.) sebagai tanaman hias vertikal. *J. Ilmu Pertanian*, 29 (1): 11-20.
- Rizal, S. 2017. Pengaruh nutrisi terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) yang di tanam secara hidroponik. *Sainmatika*. 14(1): 38-44
- 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, 10(2) : 82-89.
- Sinolungan, M.T.M. dan W.N.J. Kumolontang. 2017. Aplikasi sedimen Danau Tondano sebagai media tanam bagi pertumbuhan tanaman pakcoy. *Eugenia*, 23 (1): 28-34
- Sofyan, S. E., M. Riniarti dan Duryat. 2014. Pemanfaatan limbah teh, sekam padi dan arang sekam sebagai media tumbuh bibit trembest (*Samanea saman*). *J. Sylva Lestari*, 2 (2): 61-70.
- Syamsiah M, Royani SP. 2014. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.) terhadap pemberian PGPR (plant growth promoting rhizobakteri) dari akar bambu dan urine kelinci. *J. Agroscience*. 4 (2) : 119-114.
- Syawal, Y. 2010. Pertumbuhan tanaman lidah buaya dan gulma yang diaplikasi bokhasi enceng gondok dan kiambang serta pupuk urea. *Jurnal Agrivigor*, 10 (1): 108-116.
- Tantri, P. T. N., A. A. N. Supadma dan I. M. Arthagama. 2016. Uji kualitas beberapa pupuk kompos yang beredar di Kota Denpasar. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 5: 52-62
- Tarigan, R., J. Ginting dan Meiriani. 2017. Respon pertumbuhan dan produksi tembakau Deli (*Nictiana tabacum* L.) terhadap pemberian kompos eceng gondok dan pupuk N. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*, 5(4): 891-901.
- Utami, S., J. S. Darmawati dan M. Yunus. 2016. Aplikasi pupuk kompos eceng gondok dan mikoriza berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tembakau Deli (*Nicotianatabaccum* L.). *Jurnal Pertanian Tropik*. 3(3): 219-229.
- Wulandari, D. A., R. Linda dan M. Turnip. 2016. Kualitas kompos dari kombinasi eceng gondok (*Eichornia crassipes* Mart. Solm) dan pupuk kandang sapi dengan inokulan *Trichoderma harzianum* L. *J. Protobiot*, 5 (2): 34-44.