

**UTILIZATION OF WATER FERTILIZER (*Azolla pinnata*) AS A LIQUID ORGANIC FERTILIZER IN PAKCOY (*Brassica rapa* L.)****Pemanfaatan Paku Air (*Azolla pinnata*) Sebagai Pupuk Organik Cair Pada Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.)****Jonathan Monareh<sup>1</sup>, Jeanne M. Paulus<sup>2\*</sup>, Sandra E. Pakasi<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi, Manado, 95115, Indonesia<sup>2</sup>Staf Pengajar Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi, Jl. Kampus Unsrat Manado, 95515 Telp (0431) 846539

\*Corresponding author:

[jeanne.paulus@unsrat.ac.id](mailto:jeanne.paulus@unsrat.ac.id)**Abstract**

This study aims to determine the effect of POC Azolla on the growth and yield of pakcoy (*Brassica rapa* L) and to determine the best concentration of POC Azolla on the growth and yield of pakcoy (*Brassica rapa* L). The type of research used is an experimental method to test the effectiveness of POC Azolla against pakcoy plants. The design used in this study was a completely randomized design (CRD). In this experiment there were 4 treatments and 5 replications, namely P0 = 0 ml/liter of water (without POC), P1 = POC 100 ml/liter of water, P2 = POC 150 ml/liter of water, P3 = POC 200 ml/liter of water. Parameters observed were plant height, number of plant leaves, plant leaf width and fresh weight.

Based on the results of research that has been carried out on pakcoy plants using POC azolla with treatment concentrations of P0=POC 0.0ml/liter of water, P1=POC of 100ml/liter of water, P2=POC of 150ml/liter of water and P3=POC of 200ml/liter of water. So it can be concluded that the administration of POC azolla had a significant effect on all parameters, namely plant height, leaf width, number of leaves, and fresh weight of pakcoy plants at 3 WAP to 6 WAP.

**Keywords:** *Azolla pinnata*, *Liquid Organic Fertilizer*, *Brassica rapa* L.**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh POC Azolla terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L) dan untuk mengetahui konsentrasi POC Azolla yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L). Jenis penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen untuk menguji efektivitas POC Azolla terhadap tanaman pakcoy. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Pada percobaan ini terdapat 4 perlakuan dan 5 ulangan yaitu P0 = 0 ml/liter air (tanpa POC), P1 = POC 100 ml/liter air, P2 = POC 150 ml/liter air, P3 = POC 200 ml/liter air. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun tanaman, lebar daun tanaman dan bobot segar.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada tanaman pakcoy menggunakan POC azolla dengan perlakuan konsentrasi P0=POC 0,0ml/liter air, P1=POC 100ml/liter air, P2=POC 150ml/liter air dan P3=POC sebanyak 200ml/liter air. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian POC azolla berpengaruh nyata terhadap semua parameter yaitu tinggi tanaman, lebar daun, jumlah daun, dan bobot segar tanaman pakcoy pada 3 MST sampai 6 MST.

**Kata kunci:** *Azolla pinnata*, *Pupuk Organik Cair*, *Brassica rapa* L.**PENDAHULUAN**

Tanaman sayuran merupakan komoditi yang sebagian besar dikonsumsi dalam keadaan segar yang merupakan sumber vitamin dan mineral bagi manusia. Selain itu sayuran banyak mengandung serat dan antioksidan yang dapat menghambat sel kanker serta

memperlancar pencernaan (Haryanto *et al.*, 2006). Salah satu sayuran yang populer dan digemari oleh masyarakat Indonesia yaitu Tanaman pakcoy. Pakcoy adalah tanaman semusim kelompok dari genus *Brassica* yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan dan dapat dikonsumsi dalam keadaan segar maupun olahan (Angraini, 2020).

Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) salah satu tanaman yang mudah di kembangbiakan pada daerah dingin maupun panas, yaitu pada ketinggian 500 sampai 1.200 mdpl. Tanaman pakcoy dapat ditanaman sepanjang musim, tergolong tanaman yang toleran terhadap suhu tinggi dengan keadaan tanah yang gembur, kaya dengan bahan organik, drainase yang baik dan dengan derajat keasaman pH 6 sampai 7 (Haryanto *et al.*, 2001).

Bertambahnya jumlah penduduk di Indonesia permintaan komoditi sayuran terus bertambah. Berdasarkan data statistik, impor buah dan sayuran pada tahun 2018 mengalami kenaikan sebesar 420.998 ton atau 19,1 % dari periode yang sama pada tahun sebelumnya (Badan Pusat Statistik, 2018).

Tanaman Pakcoy memiliki potensi produksi dan permintaan pasar yang besar sehingga perlu dimanfaatkan dan dikelola secara baik serta ramah lingkungan. Pemupukan dalam dekade terakhir telah menunjukkan tanda-tanda kelelahan tanah (*Fatigue Soils*) akibat aplikasi input kimia dari pupuk anorganik selama puluhan tahun. Kunci mengembalikan kesuburan tanah tersebut adalah dengan pemberian bahan organik pada tanah, seperti pupuk organik cair (Manuel dan Sandryan, 2017).

Penggunaan pupuk organik cair merupakan alternatif yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak penggunaan pupuk kimia. *Azolla pinnata* adalah satu tumbuhan paku air yang dapat digunakan sebagai POC. *Azolla* banyak terdapat pada persawahan di Indonesia sehingga memiliki peluang untuk dijadikan sebagai sumber nitrogen biologis yang bersifat dapat diperbaharui. POC *azolla* diharapkan mampu memenuhi nutrisi yang diperlukan oleh tanaman pakcoy (suryati *et al.*, 2015).

*Azolla* merupakan tanaman paku air yang memiliki sebaran yang cukup luas di persawahan Indonesia. Sebagai sumber hara nitrogen *Azolla pinnata* memiliki *Cyanobacteria*. Simbiosis antara *azolla*

dan *cyanobacteria* disebut *Anabaena azollae* yang dapat menfiksasi N bebas di udara (Sudjana, 2014).

*Azolla* mengandung nutrisi yaitu fosfor, 0,38-0,43%, 2,5% kalium, 1,0% kalsium, dan 1,2% magnesium, yang akan tersedia untuk tanaman. Tingkat N di *azolla* dari 26,5%, dan C:N ratio sekitar 10% sehingga penambahan POC *azolla* dapat meningkatkan kandungan unsur hara, membantu pertumbuhan tanaman dan dapat meningkatkan kualitas tanah (Andrew, 2002).

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai petunjuk dan informasi bagi petani dan masyarakat dalam memanfaatkan jenis tumbuhan dan bahan organik sebagai pupuk yang bermanfaat serta dapat mengurangi pemakaian pupuk anorganik.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan di *Greenhouse* SMK Kristen Tombatu, Kecamatan Tombatu, Kabupaten Minahasa Tenggara, Provinsi Sulawesi Utara. Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember sampai Februari 2022.

### Alat dan Bahan Alat

Alat yang akan digunakan. Ember, jerigen, pengaduk, kamera/handphone, alat tulis menulis, pisau, parang polybag, sekop, kertas label, gelas ukur, tray semai, penyaring, karung. Bahan yang digunakan *Azolla pinnata*, gula merah, EM4, air kelapa, air, benih tanaman Pakcoy, Tanah Pupuk kandang (kotoran ayam).

### Rancangan yang digunakan

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Pada percobaan ini terdapat 4 perlakuan dan 5 ulangan, yaitu sebagai berikut:

P0 = 0 ml/liter air (Tanpa POC)

P1 = POC 100 ml/l liter air

P2 = POC 150 ml/l liter air

P3 = POC 200 ml/l liter air

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan ANOVA dan jika terdapat pengaruh dalam perlakuan maka analisis dilanjutkan dengan uji BNT 5%

### Prosedur Kerja

#### Pembuatan POC azolla

- 1) Pupuk Organik Cair (*Azolla pinnata*) dibuat dengan menyediakan tanaman Azolla segar yang sebelumnya ditimbang sebanyak 35kg. Kemudian membuat larutan, campurkan 1 liter larutan gula merah (1 kg gula merah : 1 liter air) dan 100 ml larutan EM4, air kelapa 40 liter dan air 40 liter.
- 2) Larutan yang sudah siap di campurkan dengan azolla yang sudah di cincang halus. Kemudian diaduk sampai merata, oles permukaan mulut ember dengan sabun krim untuk mencegah agar alat tidak masuk dan bertelur.
- 3) Tutup ember dengan rapat sehingga udara tidak masuk. Menyimpan ember di tempat teduh, terhindar dari sinar matahari selama 14 hari. Proses fermentasi yang berhasil ditandai dengan adanya bercak-bercak putih pada permukaan bahan fermentasi. Setelah proses fermentasi berhasil ampas dan cairan di pisahkan dengan cara menyaring larutan.
- 4) Setelah POC sudah siap. Proses aplikasi pada tanaman dengan cara disiram langsung ke tanaman dan media tanam dengan konsentrasi sesuai perlakuan dengan waktu pemberian 1 kali dalam seminggu.

#### Persiapan Media Tanam

- 1) Lokasi yang digunakan dalam penelitian ini memiliki pencahayaan yang optimal, dekat dengan sumber air, jauh dari gangguan hama dan penyakit serta mudah diawasi. Areal yang kemudian digunakan dibersihkan dan harus pada tempat yang rata agar mempermudah proses penyusunan polybag.

- 2) Media tanam tanaman Pakcoy adalah tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1. Tanah yang akan digunakan harus melalui proses pengayakan agar terpisah dari kotoran dan kerikil.
- 3) Tanah dimasukkan kedalam polybag dengan ukuran 30x30 cm
- 4) Polybag yang berisikan tanah akan diatur di dalam greenhouse selanjutnya diberi label dan akan dilakukan proses penanaman.
- 5) Setelah POC sudah siap. Proses aplikasi pada tanaman dengan cara disiram langsung ke media tanam dengan konsentrasi sesuai perlakuan dengan waktu pemberian 1 kali dalam seminggu.

#### Penyiapan Benih

Disiapkan benih tanaman Pakcoy terlebih dahulu lalu sebelum ditanam benih tanaman Pakcoy direndam dengan air selama 30 menit. Hal ini bertujuan untuk memisahkan benih dengan kotoran serta biji yang mengambang kemudian biji yang tenggelam di tiriskan.

#### Penyemaian dan Penanaman Tanaman Pakcoy

Penyemaian Pakcoy dengan menggunakan media tanam tanah subur, gembur dan campuran pupuk kandang, kemudian dimasukkan kedalam tray semai. Semprot tray semai hingga media tanam menjadi lembab, kemudian masukan benih tanaman pakcoy kedalam media semai.

Proses pindah tanam setelah Pakcoy sudah berumur 2 minggu. Proses pindah tanaman dilakukan dengan cara menyortir bibit tanaman pakcoy dengan kriteria tinggi yang seragam, jumlah daun dan lebar daun kemudian cabut tanaman pakcoy dari media persemaian dengan dan pidahkan kedalam polybag yang sudah disiapkan, timbun akar dan siram dengan air sampai tanah menjadi basah.

### Pemeliharaan Tanaman Pakcoy

Pemeliharaan tanaman Pakcoy yaitu dengan melakukan penyiangan dan pengendalian hama penyakit tanaman. Penyiangan dilakukan dengan mencabut rumput yang ada dalam polybag sekalian dengan melakukan kegiatan pembubunan pada akar tanaman yang sudah terlihat di permukaan tanah.

### Parameter yang Diamati

#### Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diamati setelah waktu tanaman berumur 2 minggu, dengan waktu pengamatan 1 minggu sekali. Cara pengukuran tinggi tanaman dilakukan dari permukaan tanah sampai bagian tanaman tertinggi, pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada tiap tanaman sampel dengan menggunakan alat berupa meteran.

#### Jumlah Daun

Jumlah daun diperoleh dengan cara menghitung total keseluruhan jumlah daun

pertanaman. Pengamatan jumlah daun tanaman dilakukan pada saat tanaman sudah berumur 2 minggu setelah tanam.

### Lebar Daun

Lebar daun dilakukan bersamaan pada saat pengambilan data pertama yaitu pada 2 minggu setelah tanam, dengan menggunakan alat ukur meteran pada daun yang tertinggi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam bahwa pemberian pupuk organik cair azolla berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pakcoy (*Brasica rapa* L).. Tinggi tanaman diukur dengan menggunakan meteran dimulai dari pangkal batang hingga ke ujung daun yang tertinggi. Hasil sidik ragam menunjukkan perlakuan menggunakan POC berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tanaman pakcoy.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Pakcoy (cm) 1 MST sampai 6 MST

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman					
	1MST	2 MST	3MST	4 MST	5 MST	6 MST
<b>P0 (0 ml/liter air)</b>	2.84a	3.78b	5.76b	7.06b	9.05b	11.04a
<b>P1 (100 ml/1liter air)</b>	3.54a	5.38a	9.52a	12.03a	14.44a	15.72a
<b>P2 (150 ml/1liter air)</b>	4.03a	7.52a	11.68a	14.01a	15.01a	17.05a
<b>P3 (200 ml/1 liter air)</b>	4.02a	6.88a	10.03a	12.96a	15.36a	17.00a
<b>BNT 5%</b>	1.73	3.32	3.81	4.17	3.90	3.22

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%

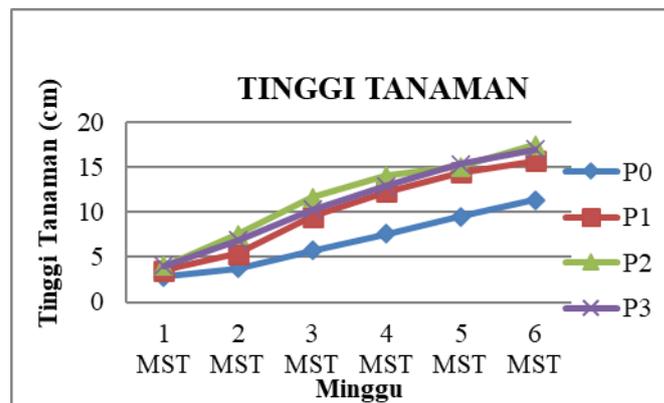
Pada Tabel 1. terlihat, tinggi tanaman pada perlakuan P1, P2 dan P3 umur 1 MST sampai 6 MST tidak berbeda nyata, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P0 yang merupakan kontrol tanpa menggunakan POC rata-rata hasil tertinggi tinggi tanaman pakcoy pada perlakuan P2 yaitu 17.5cm dan perlakuan terendah ada pada perlakuan P0 dengan hasil rata-rata tertinggi 11.4 cm. Pada 6 MST semua perlakuan menunjukkan tidak berbeda nyata terlihat pada Tabel 1. menunjukkan notasi yang sama.

Hasil analisis ragam lewat diagram pada gambar 1. menunjukkan adanya peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman pada 1 MST sampai 6 MST. peningkatan signifikan tinggi tanaman terjadi pada 2 MST antara P1, P2 dan P3. Hal ini dikarenakan pada umur 2 MST tanaman pakcoy sudah mampu beradaptasi dengan media tanam yang menggunakan perbandingan antara tanah dan kotoran ayam 1:1, menurut Tanari *et al.*, (2020) Pupuk kandang dapat menambah ketersediaan unsur hara bagi tanaman dan sekaligus mempermudah penyerapan unsur

hara dengan memperbaiki sifat fisik tanah dan biologis tanah. Pemberian pupuk kandang ayam meningkatkan agregasi tanah sehingga sangat membantu perakaran tanaman dalam penyerapan unsur hara. Selain pengaruh dari media tanam pada 2 MST antara perlakuan P1, P2 dan P3 kebutuhan unsur hara dalam pertumbuhan tanaman menjadi meningkat sehingga penambahan konsentrasi POC Azolla efektif meningkatkan tinggi tanaman diumur 2 MST sampai 6 MST. POC Azolla dapat memberikan ketersediaan unsur hara terutama unsur nitrogen, nitrogen yang tersedia pada awal pertumbuhan vegetatif tanaman akan menjadikan tanaman lebih optimal dalam menyerap unsur hara dan memberikan respon yang cepat pada pertumbuhan vegetatifnya seperti bertambahnya tinggi tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan

Gardner *et al.*, (1991) yang menyatakan unsur hara N berperan dalam pembentukan klorofil sehingga meningkatkan proses fotosintesis dan Akhda (2009) menyatakan semakin tinggi pupuk nitrogen yang diberikan sampai suatu batas tertentu semakin tinggi variable pertumbuhan tanaman, terutama pada tinggi tanaman.

Pada Tabel 1, tanaman pakcoy dengan perlakuan P0 atau tanpa menggunakan POC berbeda nyata dengan P1, P2 dan P3. Hal ini dikarenakan kebutuhan nitrogen tanaman pakcoy belum terpenuhi dan hara yang diserap tanaman hanya berasal dari media tanam dan pupuk kandang sebagai pupuk dasar. Kurangnya unsur N pada tanaman akan menyebabkan tanaman tersebut menjadi kerdil, pertumbuhan akar terbatas, serta daun menjadi kuning dan gugur (Ratnawati *et al.*, 2016).



Gambar 1. Rata-rata tinggi tanaman pakcoy (cm) 1 MST sampai 6 MST

### Jumlah Daun Tanaman Pakcoy

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan dengan menggunakan POC azolla memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun tanaman pakcoy dari pengamatan 1 MST sampai 6 MST.

Hasil pengamatan jumlah daun tanaman pakcoy dengan menggunakan pupuk organik cair azolla pada umur 1 MST antara perlakuan P1, P2 dan P3 tidak berbeda nyata, tetapi berbeda nyata dengan P0. Pada 2 MST sampai 6 MST antara perlakuan P1 dan P2 tidak berbeda nyata,

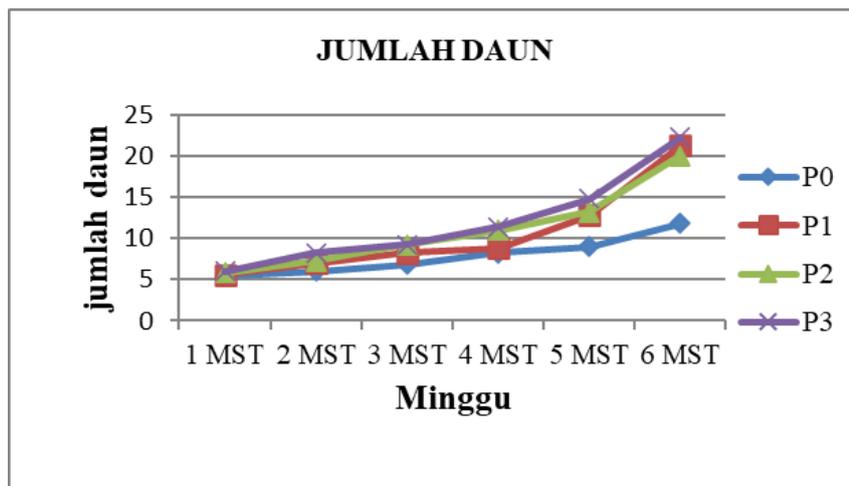
tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P0. Pada 3 MST perlakuan antara P1, P2 dan P3 tidak berbeda nyata tetapi pada 4 MST perlakuan P3 berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2 dan P0.

Pada Tabel 2, menunjukkan perlakuan dengan menggunakan pupuk organik cair berpengaruh terhadap rata-rata jumlah daun tanaman pakcoy dengan jumlah daun terbanyak pada perlakuan P3 yaitu 22.2 (helai) dan rata-rata jumlah daun yang paling sedikit ada pada perlakuan P0 yakni 11.8 (helai).

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Pakcoy (Helai) 1 MST sampai 6 MST

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun Tanaman					
	1MST	2 MST	3MST	4 MST	5 MST	6 MST
P0 (0 ml/liter air)	5.04b	6.00c	6.08b	8.02c	9.00a	11.08c
P1 (100 ml/1liter air)	5.06a	7.00b	8.02a	8.08b	12.08b	21.02b
P2 (150 ml/1liter air)	5.08a	7.02b	9.02a	11.00b	12.02b	20.00b
P3 (200 ml/1 liter air)	6.00a	8.02a	9.02a	11.04a	14.08a	22.02a
BNT 5%	1.29	2.35	2.24	3.66	3.45	6.04

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.



Gambar 2. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Pakcoy 1 MST sampai 6 MS

Pada gambar 2. Perlakuan menggunakan pupuk organik cair azolla berpengaruh terhadap rata-rata jumlah daun tanaman pakcoy. Peningkatan jumlah daun terjadi pada 3 MST sampai 6 MST hal ini dikarenakan media tanam yang sesuai yaitu dengan perbandingan tanah dan pupuk kandang yang dimana pupuk kandang memiliki unsur hara makro dan mikro serta adanya suplai N yang berasal dari POC azolla mampu meningkatkan ketersediaan nitrogen yang lebih bagi tanaman pakcoy sehingga pupuk fokus pada pertumbuhan vegetatif tanaman seperti bertambahnya jumlah daun tanaman, Sesuai pendapat Damayanti *et al.*, (2019) bahwa proses pembentukan daun dipengaruhi oleh peranan unsur hara nitrogen dan fosfor. Unsur tersebut didapatkan tanaman lewat medium tanah ataupun pemberian langsung dan dalam kondisi tersedia. Sesuai dengan pernyataan

Lingga dan Marsono (2001), bahwa asam amino, protein, dan pembentukan protoplasma sel disusun oleh unsur hara yang dapat berfungsi dalam merangsang pertumbuhan jumlah daun tanaman bila unsur nitrogen yang tersedia cukup maka daun menjadi lebih hijau dan proses fotosintesis berjalan lebih lancar. Dengan meningkatnya laju fotosintesis akan menghasilkan karbohidrat dalam jumlah banyak. Karbohidrat merupakan bahan dasar untuk sintesis protein yang digunakan untuk menyusun organ tanaman maupun aktivitas kehidupan tanaman dengan demikian sintesis daun akan lebih banyak (Wasonowati, 2009)

**Lebar Daun Tanaman Pakcoy**

Hasil analisis sidik ragam di dapatkan bahwa penggunaan pupuk organik cair azolla berpengaruh terhadap lebar daun tanaman Pakcoy, dapat dilihat pada Tabel 3.

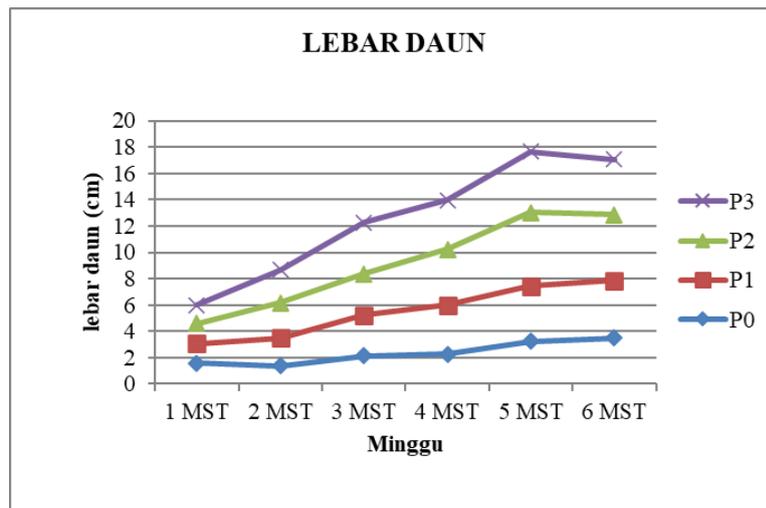
Hasil perhitungan sidik ragam respon pemberian pupuk organik cair azolla terhadap rata-rata lebar daun tanaman Pakcoy 1 MST pada perlakuan P1 dan P2 tidak berbeda nyata, perlakuan antara P0 dan P3 berbeda nyata dengan P1 dan P2. Antara perlakuan P2 dan P3 pada 2 MST sampai 4 MST menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata tetapi pada Pada

4 MST menunjukkan hasil yang berbeda nyata dan pada minggu terakhir yaitu 6 MST menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Pada 6MST Rata-rata hasil tertinggi lebar daun tanaman pakcoy ada pada perlakuan P2 yaitu 5 cm dan yang terendah pada perlakuan P0 rata-rata tinggi tanaman pada 6MST hanya 3.5 cm.

Tabel 3 Rata-Rata Presentase Insidensi Penyakit Antraknosa di Desa Kanonang Tiga

Perlakuan	Rata-rata Lebar Daun Tanaman					
	1MST	2 MST	3MST	4 MST	5 MST	6 MST
P0 (0 ml/liter air)	1.6c	1.3b	2.14a	2.28b	3.24b	3.5c
P1 (100 ml/1liter air)	1.46a	2.1a	3.1b	3.7b	4.2b	4.38a
P2 (150 ml/1liter air)	1.52a	2.7a	3.14a	4.24a	5.6a	5a
P3 (200 ml/1 liter air)	1.42b	2.5a	3.88a	3.74a	4.6b	4.2a
BNT 5%	0.55	0.95	2.28	1.08	0.86	0.19

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%



Gambar 3. Rata-rata Lebar Daun Tanaman Pakcoy (cm) 1 MST sampai 6 MST.

Perlakuan pemberian pupuk organik cair Azolla diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin banyak unsur nitrogen yang tersedia. penelitian yang dilakukan oleh (setiawati, 2018), menyatakan penggunaan azolla sebagai pupuk dapat menyediakan unsur N bagi tanaman. Semakin tinggi konsentrasi POC Azolla yang diberikan maka semakin banyak unsur hara N untuk pertumbuhan luas daun. Hal ini sesuai dengan pendapat

Prely (2014), bahwa pertumbuhan vegetatif dirangsang dengan adanya unsur nitrogen serta warna hijau yang dihasilkan. Dengan penyerapan hara nitrogen akan dapat meningkatkan pembentukan dan pertumbuhan daun pada tanaman.

**Berat Segar Tanaman Pakcoy**

Hasil perhitungan sidik ragam respon pemberian pupuk organik cair azolla terhadap rata-rata berat segar tanaman Pakcoy umur 6 MST berbeda nyata

terhadap semua perlakuan, seperti yang tertera dalam tabel 4.

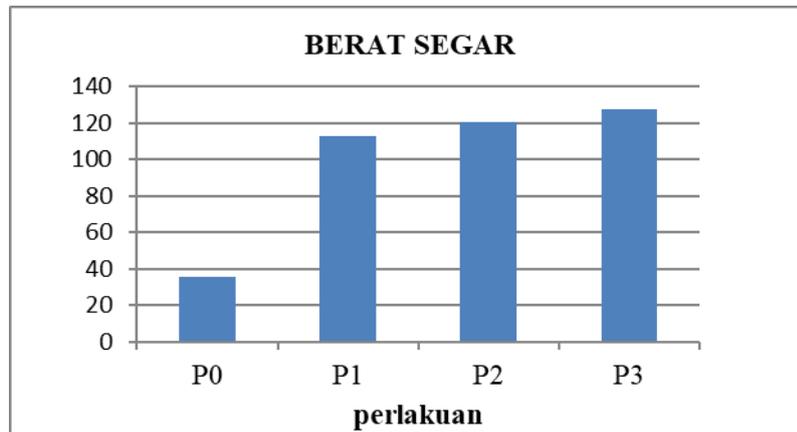
Tabel 4. menunjukkan hasil berat segar tanaman Pakcoy yang berbeda nyata terhadap antar semua perlakuan, rata-rata hasil tertinggi berat segar tanaman Pakcoy pada perlakuan P3 yaitu 127.2 gram dan

hasil terendah pada perlakuan P0 yaitu 35.2 gram. Hasil berat segar tanaman Pakcoy di dapat setelah pengamatan terakhir, yaitu dengan cara mencabut seluruh bagian tanaman dan ditimbang menggunakan timbangan analitik.

Tabel 4. Rata-rata berat segar tanaman pakcoy (gram) 6 MST

Perlakuan	Rata-rata Berat Segar (gram)
P0 (tanpa POC)	35.2a (gram)
P1 (100ml/1 liter air)	112.4ab (gram)
P2 (150ml/1 liter air)	120.2b (gram)
P3 (200ml/1 liter air)	127.2c (gram)
BNT 5%	2.03

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%



Gambar 4. Rata-rata Berat Segar Tanaman Pakcoy (gram) 1 MST sampai 6 MST

Pada gambar 4. memperlihatkan semua perlakuan hasil berat segar tanaman dan terlihat bahwa perlakuan P3 adalah perlakuan yang terbaik. Hal ini dikarenakan tanaman Pakcoy pada perlakuan P3 tidak mengalami kekurangan unsur hara, terutama unsur N. Menurut Hakim *et al.*, (1986) terpenuhinya unsur hara dan penyinaran, maka proses fotosintesis pada tanaman akan berjalan dengan lancar dan pertumbuhan tanaman akan lebih baik, sehingga cadangan makanan yang disimpan pada daun akan meningkat dan terjadi peningkatan berat segar. pernyataan Polii, (2009), Dalam penelitiannya mengemukakan bahwa

dengan meningkatnya jumlah daun tanaman maka akan secara otomatis meningkatkan berat segar tanaman, karena daun merupakan sink bagi tanaman. Selain itu daun pada tanaman sayuran merupakan organ yang banyak mengandung air, sehingga dengan jumlah daun yang semakin banyak maka kadar air tanaman akan tinggi dan menyebabkan berat segar tanaman semakin tinggi pula sesuai dengan pernyataan Nurshanti, (2009), bahwa pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan menyebabkan bertambahnya jumlah daun, daun yang terbentuk semakin luas, batang dan akar semakin besar sehingga

bobot segar dan bobot kering tanaman juga akan meningkat.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

### Saran

## DAFTAR PUSTAKA

- Akhda, D. K. N. 2009. Pengaruh dosis dan waktu aplikasi kompos *Azolla sp* terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah (*Alternanthera amoena* Voss) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Andrew, G. Hashimoto. 2002. College Of Tropical Agriculture And Human Resources (CTAHR) And Issued In Furtherance Of Cooperative Extensionwork, Acts Of May 8 And June 30, 1914, In Cooperation With The U. S. Department Of Agriculture. University Of Hawaii At Manoa, Honolulu, Hawaii 96822.
- Angraini, 2020, Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy Hijau (*Brassica Rapa L.*) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair (Poc) Urine Sapi Di Polybag, Skripsi, Fakultas Pertanian Universitas Tridnanti Palembang.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2018. Impor Tanaman Sayuran. <https://www.bps.go.id/publication/2019/10/07/1846605363955649c9f6dd6d/statistik-tanaman-buah-buahan-dan-sayuran-tahunan-indonesia-2018.html>. Diakses 22 Agustus 2021
- Damayanti, N. S., Widjajanto, D. W., & Sutarno, S. 2019. Pertumbuhan dan produksi tanaman sawi Pakcoy (*Brassica rapa l.*) akibat dibudidayakan pada berbagai media tanam dan dosis pupuk organik. *Journal of Agro Complex*, 3(3), 142-150.
- Gardner, E. J., R. B. Pearce, Dan R. L. Mitchell 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya* (Terjemahan Herawati Susilo). Universitas Indonesia Press.
- Hakim, N., M.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Hugroho, Rusdi. Saul, M. Amin Dihia, G.B. Hong dan H. H. bailley. 1986. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung. Lampung.
- Haryanto, B; T. Suhartini; E. Rahayu; Dan Sunarjo. 2006. *Sawi Dan Selada*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Haryanto, Eko, Tina Suhartini, Dan Estu Rahayu. 2001. *Sawi Dan Selada*.
- Lingga, P dan marsono. 2001. *Petunjuk penggunaan pupuk*. Niaga Swadaya.
- Manuel, J., & Sandryan, R. 2017. *Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Air Kelapa Dengan Menggunakan Bioaktivator, Azotobacter chroococcum dan Bacillus mucilaginosus* (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember).
- Nurshanti, D.F. 2009. *Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi (Brassica Juncea L.) Dengan Tiga Varietas Berbeda*. *Agronobis*, 2(4):7-10 (ISSN: 1979 – 8245X)
- Polii, M. G. M. 2009. *Respon Produksi Tanaman Kangkung Terhadap Variasi Waktu Pemberian Pupuk Kotoran Ayam*. *Soil Environment*, (7) 1 : 18- 22.
- Prely. 2014. *Pemberian Pupuk Kulit Pisang Raja (Musa sapientum) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (Capsicum frutescens)* Press. Jakarta.
- Ratnawati, R., Wulandari, R.A., Matin, N. 2016. *Pengolahan Limbah Padat Rumah Potong Hewan Dengan*

- Metode Pengomposan Aerobik Dan Anaerobik. Prosiding Seminar Tahunan Lingkungan Hidup, Universitas Brawijaya Malang, 277-287.
- Setiawati, M. R. 2018. Peningkatan kandungan N dan P tanah serta hasil padi sawah akibat aplikasi Azolla pinnata dan pupuk hayati Azotobacter chroococcum dan Pseudomonas cepaceae. *Agrologia*, 3(1).
- Sudjana, B., 2014. Penggunaan Azolla Untuk Pertanian Berkelanjutan. *Jurnal Ilmiah Solusi*, Vol. 1(2): 72-81.
- Suryati., Sampurno., Anom. Uji Beberapa Konsentrasi Pupuk Cair Azolla (Azolla Pinnata) Pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis) Di Pembibitan Utama: Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau, 2015.
- Tanari, Y., & Sepatondou, M. G. 2020. Kombinasi Pemakaian Pupuk Kandang Ayam dan NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Buncis (Phaseolus vulgaris L.). *AgroPet*, 13(2), 28-35.
- Wasonowati, C. 2009. Kajian saat pemberian pupuk dasar nitrogen dan umur bibit pada tanaman brokoli (Brassica oleraceae var. Italica Planck). *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 2(1), 14-22.