

## **RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa L.*) VARIETAS NAULI F1 DENGAN PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR**

**Tita Kartika Dewi<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Agrobisnis dan Rekayasa Pertanian, Universitas Subang;

<sup>1</sup>titakartika@unsub.ac.id

**Abstrak.** Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) dengan pemberian pupuk organik cair serta konsentrasi yang tepat untuk meningkatkan sehingga mendapatkan pertumbuhan dan hasil terbaik tanaman pakcoy terbaik. Penelitian ini dilakukan pada Bulan Maret 2019 di desa Bunihayu Kecamatan Jalancagak Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat, dengan ketinggian 700 meter di atas permukaan laut dan suhu rata-rata 250-300 °C. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana yang terdiri dari 6 perlakuan dan 4 ulangan, yaitu: (P0 = tanpa POC (0 ml/l air), P1 = POC 1 ml/l air, P2 = POC 2 ml/l air, P3 = POC 3 ml/l air, P4= POC 4 ml/l air, P5= POC 5 ml/l air). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi yang berbeda berpengaruh terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, panjang daun, rata-rata bobot basah dan bobot kering tanaman pakcoy. Pemberian POC konsentrasi 4 ml/L air memberikan hasil yang terbaik terhadap tanaman pakcoy.

**Kata kunci :** Pupuk organik cair, Pakcoy, Konsentrasi

### **1. Pendahuluan**

Tumbuhan pakcoy berasal dari China dan telah dibudidayakan setelah abad ke-5 secara luas di China selatan dan China pusat serta Taiwan. Pakcoy (*Brassica rapa L.*) merupakan salah satu sayuran daun yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Tanaman ini juga dapat tumbuh di dataran tinggi dan dataran rendah (Haryanto, dkk., 1995). Pakcoy sudah banyak dibudidayakan dan diusahakan oleh petani di Indonesia, khususnya di daerah Cipanas Jawa Barat dengan pertumbuhan tanaman sangat baik.

Seiring bertambahnya penduduk kebutuhan akan pangan terutama sayuran semakin meningkat. Kebutuhan sayuran berdasarkan data BPS (2014) meningkat tiap tahunnya. Pada tahun 2013, kebutuhan sayuran yaitu 11.558.449 ton dan pada tahun

2014 meningkat sebesar 11.918.571 ton. Hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan pangan yang terus meningkat harus diimbangi dengan produksi yang meningkat.

Menurut data 5 tahun terakhir dari Kementerian Pertanian Republik Indonesia bahwa luas panen sayuran sawi/petsai pada tahun 2018 seluas 61.047 ha dengan produksi sayuran sawi/petsai pada tahun 2018 sebanyak 635.982 ton.

Meningkatnya kesadaran masyarakat akan konsumsi sayuran organik, maka pemupukan dilakukan dengan menggunakan pupuk organik. Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari bahan-bahan organik berupa sisa tanaman, manusia dan hewan, yang banyak ditemukan disekitar kita. Pemberian pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Damanik dkk., 2011)

Pupuk organik terdiri dari pupuk organik padat dan pupuk organik cair. Pupuk organik padat adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman dan hewan. Pupuk organik cair (POC) adalah larutan dari pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia. Pemupukan pada tanaman pakcoy dapat dilakukan dengan menggunakan POC. Menurut Supardi dalam Priangga (2013) menyatakan pupuk organik cair memberikan beberapa keuntungan, misalnya pupuk ini dapat digunakan dengan cara menyiramkan ke akar ataupun disemprotkan ke tanaman dan menghemat tenaga. Menurut Musnahan dalam Priangga (2013) penggunaan pupuk organik cair dalam pemupukan jelas lebih merata, tidak akan terjadi penumpukan konsentrasi pupuk di satu tempat, hal ini disebabkan pupuk organik cair 100% larut. Sehingga secara cepat mengatasi gejala kekurangan hara secara visual (defisiensi) dan tidak bermasalah dalam pencucian hara juga mampu menyediakan hara secara cepat. Pemupukan pada tanaman pakcoy dapat dilakukan dengan Pupuk Organik Cair.

Berdasarkan uraian latar belakang, serta masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

1. Apakah pemberian pupuk organik cair dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy?
2. Apakah terdapat salah satu konsentrasi pemberian pupuk organik cair yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy?

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mempelajari respon pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa L*) dengan pemberian pupuk organik cair Power Bumi serta untuk mengetahui konsentrasi yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa L*)

## 2. Metodologi Penelitian

### 2.1 Tempat dan Waktu Percobaan

Percobaan ini di desa Bunihayu Kecamatan Jalancagak Kabupaten Subang. Ketinggian tempat 700 mdpl dan suhu rata-rata 25°C - 30°C. Waktu percobaan dilaksanakan dari bulan Maret 2019..

### 2.2 Bahan dan Alat Percobaan

Bahan-bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah benih Pakcoy Nauli F1, Pupuk Organik Cair Power Bumi, pupuk kandang. Sementara, alat-alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah cangkul, gunting, jangka sorong, roll meter, kertas lebel, ember, selang, timbangan, alat tulis, handsprayer mini dan gelas ukur, penggaris.

### 2.3 Rancangan Percobaan

Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan empat ulangan dan enam perlakuan. Adapun perlakuan yang diberikan adalah pupuk organik cair (P) yang terdiri dari 6 taraf yaitu :

P0 = tanpa POC (0 ml/l air)

P1 = POC 1 ml/l air

P2 = POC 2 ml/l air

P3 = POC 3 ml/l air

P4 = POC 4 ml/l air

P5 = POC 5 ml/l air

Jumlah ulangan dari setiap plot perlakuan dihitung menggunakan rumus Federer (1967) yaitu sebagai berikut :

$$(t-1)(r-1) \geq 15$$

Keterangan :

t = banyak perlakuan

r = jumlah ulangan

Berdasarkan rumus di atas maka diperoleh jumlah ulangan pada tiap kelompok (plot) perlakuan minimal adalah empat kali perulangan. Lahan percobaan dibagi ke dalam empat blok/ulangan dan tiap ulangan terdiri dari enam kelompok perlakuan. Jumlah kelompok adalah 4x6 menjadi 24 kelompok perlakuan. Tiap plot terdiri dari 4 sampel tanaman. Jumlah keseluruhan tanaman adalah 96 tanaman.

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diuji, dilakukan analisis varians uji F pada taraf 5% dengan model linier yang dikemukakan oleh Gasverz (1991) sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + t_i + \beta_j + \Sigma_{ij}$$

Keterangan :

$Y_{ij}$  = Hasil pengamatan perlakuan Ke- i dan ulangan ke- j

$\mu$  = Rata-rata populasi

$t_i$  = Pengaruh aditif perlakuan ke-i

$\beta_j$  = Pengaruh aditif ulangan ke-j

$\epsilon_{ij}$  = Pengaruh galat percobaan yang berhubungan data perlakuan ke-i dan ulangan ke-j.

Berdasarkan model linier tersebut diatas disusun dalam sidik ragam sebagai berikut.

Tabel 1. Daftar Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F hitung	Nilai F tabel 5%
Kelompok	$k-1$	JKK	KTK	KTK/KTG	
Perlakuan	$p-1$	JKP	KTP	KTP/KTG	
Galat	$(p-1)(k-1)$	JKG	KTG		
Total	$pk-1$	JKT			

Sumber : Gasverz (1991).

Perhitungannya adalah:

$$\begin{aligned}
 \text{FK (Faktor Koreksi)} &= \frac{y_{...}^2}{pk} \\
 \text{JKT (Jumlah Kuadrat Total)} &= \sum_{i,j} y_{ij}^2 - \text{FK} \\
 \text{JKP (Jumlah Kuadrat Perlakuan)} &= \sum_i \frac{y_{j2}}{p} - \text{FK} \\
 \text{JKK (Jumlah Kuadrat Kelompok)} &= \sum_j \frac{y_{j2}}{p} - \text{FK} \\
 \text{JKG (Jumlah Kuadrat Galat)} &= \text{JKT} - \text{JKK} - \text{JKP} \\
 \text{KTP (Kuadrat Tengah Perlakuan)} &= \text{JKP}/p-1 \\
 \text{KTK (Kuadrat Tengah Kelompok)} &= \text{JKK}/k-1 \\
 \text{KTG (Kuadrat Tengah Galat)} &= \text{JKG}/(p-1)(k-1)
 \end{aligned}$$

Kriteria hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka perlakuan mempengaruhi hasil penelitian (tolak  $H_0$ , terima  $H_1$ ).
2. Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka perlakuan tidak memberikan pengaruh bagi hasil penelitian (terima  $H_0$ , tolak  $H_1$ ).

Jika hasil analisis sidik keragaman menunjukkan baik beda nyata maupun tak berbeda nyata analisis data dilanjutkan dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) pada taraf nyata 5%.

$$LSR(a,dbG,p) = SSR(a,dbG,p) \times S\bar{x}$$

Untuk mencari  $S\bar{x}$  dihitung dengan cara sebagai berikut :

$$S\bar{x} = \sqrt{\frac{ktg}{r}}$$

Keterangan :

LSR : *Least Signifikansi Range*

SSR : *Studentized Signifikansi Range*

$S\bar{x}$  : Galat baku rata-rata

$a$  : Taraf nyata

$P$  : Jarak Antar Perlakuan

dbG : Derajat bebas galat

KTG : Kuadrat Tengah Galat.

## 2.4 Pengamatan

Terdapat 2 pengamatan yang dilakukan yaitu pengamatan utama dan penunjang. Pengamatan utama pengamatan yang datanya dianalisa secara statistik digunakan untuk menjawab hipotesis. Sedangkan pengamatan penunjang adalah pengamatan yang datanya digunakan untuk mendukung pengamatan utama dan tidak dianalisis secara statistik, meliputi hasil analisis tanah, curah hujan selama percobaan dan 10 tahun terakhir, kelembapan dan suhu harian, hama dan penyakit, gulma serta rata-rata suhu harian. Sementara variabel pada pengamatan utama yang diamati adalah sebagai berikut:

### a. Tinggi tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dimulai dari pangkal batang sampai ujung daun tertinggi dengan menggunakan meteran/penggaris dilakukan pada 14, 21, dan 28 hari setelah tanam (HST)

### b. Jumlah daun (helai)

Penentuan jumlah daun dilakukan dengan menghitung semua daun yang telah membuka sempurna pada setiap tanaman dilakukan pada 14, 21, dan 28 hari setelah tanam (HST)

### c. Lebar Daun (cm)

Pengukuran lebar daun terlebar diukur dari tepi daun sampai ke tepi daun yang terlebar dengan menggunakan meteran/penggaris dilakukan pada 14, 21, dan 28 hari setelah tanam (HST)

**d. Panjang Daun (cm)**

Panjang daun terpanjang diukur dengan menggunakan meteran/penggaris dengan mengambil beberapa daun yang paling panjang di setiap sampel dilakukan pada 14, 21, dan 28 hari setelah tanam (HST).

**e. Bobot Basah Tanaman**

Bobot basah per tanaman dihitung pada setiap tanaman dengan menimbang bobot tanaman dengan menggunakan timbangan dilakukan setelah pemanenan.

**f. Bobot Kering Pertanian**

Bobot kering tanaman per tanaman dikeringkan dalam oven sampai kering mutlak dilakukan setelah pemanenan.

**3. Hasil dan Pembahasan****3.1 Penganamatan Penunjang****3.1.1. Keadaan cuaca selama percobaan**

Penelitian dimulai dari bulan April 2020 hingga Juni 2020, suhu udara dan curah hujan tidak mengalami perubahan yang cukup berarti. Rata-rata suhu dari bulan April sampai bulan Juni sekitar 25° C. Analisis curah hujan selama 5 tahun terakhir menunjukkan bahwa lokasi penelitian termasuk kedalam tipe curah hujan D (sedang), dengan nilai Q sebesar 0,606. Rata-rata bulan basah 6,60, bulan kering 4,00, bulan lembab 1,40, dengan suhu sekitar 250 - 300 C. Suhu yang dikehendaki tanaman pakcoy yaitu antara 150 – 300. C. Selama penelitian berlangsung sering terjadi hujan rata-rata 6 - 7 hari sekali turun hujan karena penelitian bertepatan dengan akhir musim hujan.

**3.1.2. Gulma**

Gulma yang tumbuh di sekitar areal tanaman pakcoy selama percobaan didominasi oleh jenis gulma golongan teki-teki (Cyperus rotundus L.). Untuk mengurangi terjadinya persaingan unsur hara dengan tanaman pokok, maka dilakukan penyiangan di sekitar areal pertanian dengan interval satu minggu sekali. Penyiangan gulma dilakukan secara manual yaitu dengan mencabut gulma secara langsung.

**3.1.3. Serangan Hama**

Hama yang menyerang tanaman pakcoy selama penelitian adalah belalang dan ulat penggerek daun (*Liriomyza* sp), karena populasi belalang dan ulat penggerek daun tidak terlalu banyak, pengendalian hama dilakukan secara manual. Pengendalian secara manual dilakukan dengan cara mengambil belalang atau memetik daun yang terserang satu persatu karena memang jumlahnya sangat sedikit.

### 3.1.4. Hasil Analisis Tanah Sebelum Percobaan

Data karakteristik tanah sebelum percobaan diperoleh dengan cara menganalisis kandungan hara pada tanah yang akan digunakan percobaan. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Penguji Terpadu Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Berdasarkan hasil analisis, tanah di tempat percobaan memiliki kandungan pasir 11% debu, 14 % dan liat 75%, yang berarti bertekstur liat menurut metode segitiga tekstur tanah USDA (United States Departement of Agriculture) (Hardjowigeno, 2007). Hasil analisis mengindikasikan bahwa kondisi tanah masam dengan pH sebesar 6,5. C/N ratio dalam tanah terhitung baik dengan jumlah C/N ratio sebesar 12, namun kandungan C-Organik (0,95%) dan N (0,09%) tergolong rendah yang mengindikasikan bahwa kandungan organik dalam tanah dan kesuburan tanah kurang baik, hal tersebut sejalan dengan nilai dari Kapasitas Tukar Kation (KTK) yang sebesar (13,96 m.e/100 g).

## 3.2 Pengamatan Utama

### 3.2.1 Tinggi Tanaman

Data hasil perhitungan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair (POC) pada tanaman pakcoy berpengaruh nyata pada umur 14 HST, 21 HST dan 28 HST. Untuk lebih jelasnya respon pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) dengan pemberian pupuk organik cair terhadap tinggi tanaman dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Tinggi Tanaman

Perlakuan	Tinggi Tanaman		
	14 hst	21 hst	28 hst
P0	6,08a	16,28a	25,28a
P1	6,53a	16,23a	25,60a
P2	7,20b	18,15b	25,45a
P3	7,63b	18,33bc	26,48b
P4	7,08ab	18,73bc	26,60b
P5	7,68b	19,30c	26,78c

Keterangan: nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan 5%

Penggunaan pupuk organik cair (POC) memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman pakcoy pada umur 14 HST, 21 HST dan 28 HST. Tabel menunjukkan bahwa pada 14 HST dan 21 HST perlakuan P2 (2 ml POC/L air) sudah dapat memberikan pengaruh yang berbeda terhadap tinggi tanaman, namun pada 28 HST pengaruh sudah dapat terlihat dari perlakuan P3 (3 ml POC/L air). Perlakuan P0

(0 ml POC/L air) dan P1 (1 ml POC/L air) memberikan pengaruh yang sama pada setiap waktu pengamatan hal ini diduga tidak tercukupinya unsur nitrogen dalam pemberian pupuk organik cair (POC) sehingga memperlambat dalam pertumbuhan sel-sel baru. Unsur nitrogen dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman (Sutejo, 1989). Perlakuan P5 (5 ml POC/L air) menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya dalam setiap pengamatan. Perlakuan P0 (0 ml POC/L air) menunjukkan tinggi tanaman paling rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya, hal ini disebabkan perlakuan P0 (0 ml POC/L air) sebagai kontrol tidak diberikan pupuk sama sekali. Gardner et al. (2008) yang menyatakan bahwa meristem adalah jaringan pertumbuhan yang dilakukan dengan cara pembelahan dan pembesaran sel. Apabila pada bagian meristem ujung batang menghasilkan sel-sel baru, maka akan terjadi penambahan tinggi tanaman. Peranan unsur nitrogen (N) bagi tanaman adalah merangsang pertumbuhan tanaman secara cepat pada beberapa organ tanaman terutama tinggi tanaman.

### 3.2.2 Jumlah Daun Per Tanaman

Data hasil perhitungan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair (POC) berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman pakcoy pada umur 14 HST, 21 HST dan 28 HST. Untuk lebih jelasnya respon pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) dengan pemberian pupuk organik cair (POC) terhadap jumlah daun dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa L.*) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Jumlah Daun.

Perlakuan	Jumlah Daun Pertanaman		
	14 hst	21 hst	28 hst
P0	4,25a	6,50a	13,25a
P1	4,50a	7,00a	14,00b
P2	4,75a	8,25b	14,75c
P3	5,50b	8,75b	15,00cd
P4	5,25b	9,25bc	14,25b
P5	6,25c	10,25c	15,50d

Keterangan: nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan 5%

Hasil penelitian pada 14 HST menunjukkan bahwa perlakuan P3(3 ml POC/L air) sudah memberikan pengaruh yang berbeda terhadap jumlah daun. Perlakuan P2 (2 ml POC/L air) pada 21 HST tidak berbeda nyata pengaruhnyadengan perlakuan P3 (3 ml POC/L air) dan P4 (4 ml POC/L air) tetapi perlakuan P2 (2 ml POC/L air) dan P5 (5 ml POC/L air) menunjukkan pengaruh yang berbeda. Perlakuan P5 (5 ml POC/L air) menunjukkan jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Perlakuan P0 (0 ml POC/Lair) menunjukkan jumlah daun paling sedikit

dibandingkan dengan perlakuan lainnya, hal ini disebabkan perlakuan P0 (0 ml POC/L air) sebagai kontrol tidak diberikan pupuk sama sekali. Frekuensi pemberian pupuk dengan dosis yang berbeda menyebabkan hasil produksi jumlah daun yang berbeda pula dan frekuensi yang tepat akan mempercepat laju pembentukan daun (Kelik, 2010), hal ini dapat dilihat pada perlakuan P1 (1 ml POC/L air), P2 (2 ml POC/L air), P3 (3 ml POC/L air), P4 (4 ml POC/L air) dan P5 (5 ml POC/L air). Menurut Suwandi dan Nurtika (1987), pupuk organik cair akan mempercepat pembentukan daun jika diaplikasikan dalam konsentrasi rendah namun dengan pemberian rutin. Pupuk organik cair akan memberikan hasil budidaya tanaman yang rendah apabila diberikan dengan konsentrasi tinggi namun beberapa kali pemupukan dalam masa tanam.

### 3.2.3 Panjang Daun (cm)

Data hasil perhitungan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair (POC) pada tanaman pakcoy berpengaruh nyata pada umur 14 HST, 21 HST dan 28. Untuk lebih jelasnya respon pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) dengan pemberian pupuk organik cair terhadap panjang daun dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Panjang Daun

Perlakuan	Panjang Daun (cm)		
	14 hst	21 hst	28 hst
P0	10,03a	11,80a	17,80a
P1	11,28bc	12,50b	18,03b
P2	10,95bc	12,95bc	18,13c
P3	12,43c	13,43c	18,23d
P4	10,73b	13,93cd	18,33e
P5	11,88c	14,43d	18,45f

Keterangan: nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan 5%

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada 14 HST, 21 HST dan 28 HST perlakuan P1 (1 ml POC/L air), P2 (2 ml POC/L air), P3 (3 ml POC/L air), P4 (4 ml POC/L air) dan P5 (5 ml POC/L air) memiliki pengaruh terhadap panjang daun dibandingkan dengan perlakuan P0 (0 ml POC/L air). Hal ini menunjukkan bahwa dengan meningkatnya produktivitas metabolisme maka tanaman akan lebih banyak membutuhkan unsur hara dan meningkatkan penyerapan air, ini berkaitan dengan kebutuhan bagi tanaman pada masa pertumbuhan dan perkembangan. Laju pertumbuhan tanaman cenderung meningkat, jika unsur hara yang dibutuhkan tanaman cukup tersedia dan dapat segera dimanfaatkan tanaman, seperti halnya nitrogen. Hal ini sejalan dengan pendapat Harlina (2003) yang menyatakan bahwa

apabila unsur N tersedia dalam jumlah banyak maka lebih banyak pula protein yang terbentuk sehingga pertumbuhan tanaman dapat lebih baik. Pemberian pupuk organik cair menunjukkan pengaruh nyata terhadap rata-rata panjang daun tanaman pakcoy, hal ini disebabkan karena interval waktu pemberian pupuk organik cair yang teratur pada fase vegetatif. Sutejo (1989) menyebutkan bahwa waktu aplikasi juga menentukan pertumbuhan tanaman. Pemberian pupuk melalui daun dengan interval waktu yang terlalu sering dapat menyebabkan pemborosan pupuk dan apabila interval pemupukan terlalu jarang dapat menyebabkan kebutuhan hara tanaman kurang terpenuhi.

### 3.2.4 Lebar Daun Per Tanaman

Data hasil perhitungan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair (POC) pada tanaman pakcoy berpengaruh nyata pada umur 14 HST, 21 HST dan 28. Untuk lebih jelasnya respon pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) dengan pemberian pupuk organik cair terhadap lebar daun dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa L.*) Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap lebar Daun

Perlakuan	Lebar Daun Per Tanaman (cm)		
	14 hst	21 hst	28 hst
P0	5,03a	11,80a	15,30a
P1	5,48a	13,13b	15,23a
P2	5,30a	15,10c	16,15b
P3	5,95b	13,78b	15,83b
P4	6,45c	14,80c	16,48c
P5	6,75c	14,53c	16,30b

Keterangan: nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan 5%

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P4 (4 ml POC/L air), dan P5 (5 ml POC/L air) menghasilkan panjang daun yang lebih tinggi pada setiap waktu pengamatan dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Adanya faktor lingkungan yang kurang mendukung seperti cahaya matahari, kondisi penyiangan yang optimum dibutuhkan oleh tanaman khususnya daun untuk kegiatan fotosintesis, suatu defisiensi N juga menyebabkan pengurangan luas daun karena menuanya daun-daun yang lebih bawah (Franklin, 1991). Lebar daun disebabkan oleh kandungan unsur hara yang diberikan, semakin tinggi atau rendah unsur hara yang diberikan maka semakin mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman dan dapat mengakibatkan keracunan (berlebihan) atau kekurangan hara, dan unsur hara yang diberikan sesuai dengan kebutuhannya akan membantu pertumbuhan dan perkembangannya dengan baik. Menurut Sukmawati (2012), Pemberian unsur N dan

P yang cukup dapat membantu mengubah karbohidrat yang dihasilkan dalam proses fotosintesis menjadi protein sehingga akan membantu menambah lebar, panjang dan jumlah daun. Pemberian pupuk sebagai unsur hara yang dibutuhkan tanaman pakcoy tersedia dengan cukup. Ketersediaan unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan tanaman akan mendukung laju fotosintesis yang cepat dan sempurna, maka pada proses pembentukan karbohidrat, lemak, dan protein dapat berjalan dengan sempurna pula, sehingga akan diperoleh hasil yang maksimal (Krisna, 2014).

### 3.2.5 Bobot Basah Pertanaman

Data hasil perhitungan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair (POC) pada tanaman pakcoy berpengaruh nyata pada peningkatan bobot basah tanaman. Untuk lebih jelasnya respon pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) dengan pemberian pupuk organik cair terhadap bobot basah tanaman dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6 Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Bobot Basah

Perlakuan	Bobot Basah Tanaman (g)
P0	397,00a
P1	399,25a
P2	417,75b
P3	420,00b
P4	421,50c
P5	424,00c

Keterangan: nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan 5%

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik cair memberikan pengaruh yang berbeda pula terhadap bobot basah per tanaman. Perlakuan P4 (4 ml POC/L air) dan P5 (5 ml POC/L air) memberikan pengaruh yang berbeda dibandingkan dengan perlakuan lainnya, tetapi dari tabel 6 dapat diketahui bahwa perlakuan P2 (2 ml POC/L air) sudah dapat meningkatkan bobot basah per tanaman pakcoy. Bobot basah merupakan total berat tanaman yang menunjukkan hasil aktivitas metabolik tanaman (Salisbury dan Ross, 1995). Bobot basah dipengaruhi oleh jumlah daun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Polii (2009) bahwa meningkatnya jumlah daun tanaman maka akan secara otomatis meningkatkan bobot basah tanaman, karena daun merupakan sink bagi tanaman. Selain itu daun padatanaman sayuran merupakan organ yang banyak mengandung air, sehingga dengan jumlah daun yang semakin banyak maka kadar air tanaman akan tinggi dan

menyebabkan bobot basah tanaman semakin tinggi pula. POC Power Bumi mengandung nutrisi bagi tanaman yang mudah diserap dan dapat membantu menyerap air. Penyerapan air oleh tanaman akan membantu penyerapan hara sehingga akan mempengaruhi perkembangan vegetatif tanaman yang juga akan meningkatkan bobot basah tanaman. Bobot basah tanaman menunjukkan banyaknya kandungan air yang terkandung dalam jaringan tanaman yang merupakan akumulasi berat fotosintat dalam bentuk biomassa tanaman dan kandungan air pada daun. Biomassa merupakan akumulasi hasil fotosintat yang berupa protein, karbohidrat dan lipida (lemak). Semakin berat suatu tanaman maka proses metabolisme dalam tanaman tersebut berjalan dengan baik, begitu juga sebaliknya jika biomassa yang kecil menunjukkan adanya suatu hambatan dalam proses metabolisme 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 bobot basah tanaman semakin tinggi pula. Dengan demikian akibat penambahan pupuk organik (POC) yang diberikan mampu memacu metabolisme pada tanaman pakcoy.

### 3.2.6 Bobot Kering Pertanaman

Data hasil perhitungan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair (POC) pada tanaman pakcoy berpengaruh nyata pada peningkatan bobot kering tanaman. Untuk lebih jelasnya respon pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan pemberian pupuk organik cair terhadap bobot basah tanaman dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair memberikan pengaruh yang berbeda pula terhadap bobot kering per tanaman. Perlakuan P4 (4 ml POC/L air) dan P5 (5 ml POC/L air) menunjukkan bobot kering per tanaman yang lebih berat dari pada perlakuan P0 (0 ml POC/L air), P1 (1 ml POC/L air), P2 (2 ml POC/L air) dan P3 (3 ml POC/L air).

Tabel 7 Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa* L) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Bobot Kering

Perlakuan	Bobot Kering Tanaman (g)
P0	39,25a
P1	39,50a
P2	42,50b
P3	42,75b
P4	43,00c
P5	43,25c

Keterangan: nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan 5%

Bobot kering merupakan hasil dari penimbunan hasil bersih asimilasi CO<sub>2</sub> (Larcher, 1975). Bobot kering tanaman mencerminkan indikasi keberhasilan pertumbuhan tanaman, karena merupakan petunjuk adanya hasil fotosintesis bersih yang dapat diendapkan setelah kadar airnya dikeringkan. Bobot kering menunjukkan kemampuan tanaman dalam mengambil unsur hara dari media tanam untuk menunjang pertumbuhannya sehingga dimungkinkan bahan kering tanaman yang dihasilkan adalah akibat dari pertambahan jumlah daun serta adanya sumbangan output fotosintat yang banyak teralokasi secara sempurna keseluruh bagian tanaman maka berpengaruh pada bobot kering tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan daun tanaman mempengaruhi bobot kering per tanaman. Dengan meningkatnya jumlah daun serta bobot segar tanaman tentunya berkorelasi positif terhadap berat kering tanaman pakcoy. Tinggi tanaman dan jumlah daun merupakan sumber potensial bagi fotosintesis tanaman. Semakin banyak daun maka semakin luas area untuk laju fotosintesis. Pertumbuhan yang tinggi ditunjang dengan pertumbuhan akar yang baik. Semakin banyak daun memungkinkan fotosintesis lebih banyak terjadi. Peningkatan fotosintesis akan menghasilkan fotosintat semakin banyak sehingga berat kering bagian atas tanaman akan meningkat fotosintat dan energi yang dihasilkan digunakan untuk membentuk dan menjaga kualitas daun (Hamin 2004).

Pembentukan protein akan merangsang pembentukan akar sehingga menyebabkan pertumbuhan daun tanaman yang baik dan dapat meningkatkan bobot basah tanaman. Semakin berat bobot basah per tanaman diduga akan mempunyai bobot kering yang berat pula. Sebagaimana dijelaskan oleh Sitompul dan Guritno (1995) bahwa bobot kering tanaman (biomassa) secara keseluruhan berasal dari proses fotosintesis dan terdapat hubungan yang linear antara bobot basah dengan bobot kering tanaman sehingga bobot basah dapat digunakan untuk menggambarkan biomassa tanaman. Hal ini senada dengan pendapat Nurshanti(2009) dalam Sukmawati dkk, (2005) pertumbuhan dan perkembangan jaringan tanaman akan menyebabkan bertambahnya jumlah daun, daun yang terbentuk semakin luas, batang dan akar akan semakin besar sehingga bobot basah dan bobot kering tanaman juga meningkat. Peningkatan bobot kering tanaman sangat dipengaruhi oleh pertumbuhan tanaman secara keseluruhan.

#### **4. Kesimpulan dan Saran**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, panjang daun, bobot basah dan bobot kering pada setiap waktu pengamatan. Pemberian konsentrasi pupuk organik cair (POC) pada perlakuan P5 (5 ml POC/L air) pada tanaman menghasilkan rata-rata bobot basah dan bobot kering total tertinggi yakni sebesar 424,00 g dan 43,25 g. Namun pada perlakuan P4 (4 ml POC/L air) pun sudah terlihat ada peningkatan terhadap bobot basah.

Berdasarkan kesimpulan tersebut, maka dapat dikemukakan saran – saran, antara lain pada pemberian pupuk organik cair (POC) dengan konsentrasi 4 ml POC/L air saja pun sudah dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy. Perlu penelitian lebih lanjut terhadap penggunaan pupukorganik cair (POC) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy dengan varietas yang berbeda.

### Daftar Pustaka

- Adiwilaga, 1992. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Sisi Permintaan dan Sisi Penawaran Sayuran Sawi. Penerbit Alumni Bandung. 182 h.
- Agustina, L. 2011. Teknologi Hijau dalam Pertanian Organik Menuju Pertanian Berlanjut. UB Press. Malang. pp 25-59.
- Amilia, 2011. Penggunaan pupuk organik cair untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik pada padi sawah. Naskah Skripsi S-1. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Anas, 2009. Budidaya sayuran organik.
- Atikah Rahmah, dkk, 2014. Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Kayu Putih (*Melaleuca leucadendra*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* L)
- Badan Pusat Statistik. 2014. Produksi Sayuran di Indonesia. [Http://www.jabar.bps.go.id/](http://www.jabar.bps.go.id/). Diakses pada tanggal 5 Februari 2020.
- Damanik, dkk, 2011. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press, Medan. Halaman. 262
- Daquagrotechno. 2018. Agrowisata, Berita Terbaru, Kabar Tani. Diakses 18 April 2018.
- Fahrudin F, 2009. Budidaya Caisim (*Brassica juncea* L) Menggunakan Ekstrak Teh Dan Pupuk Kascing. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Franklin P, 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia (UI Press) Jakarta.
- Gardner, dkk, 2008. Fisiologi Tanaman Budidaya. Susilo H Subiyanto Penerjemah UI Press Jakarta. 428 hlm.
- Hamin, 2004. Underlying Drought Stress Effect On Plant : Inhibition Of Photosynthesis. *Journal Of Biosciences*. 11(4) : 164-169.
- Harlina N, 2003. Pemanfaatan Pupuk Majemuk Sebagai Sumber Hara Budidaya Terung Secara Hidroponik. Skripsi. Bogor. Fakultas Pertanian IPB.

- Haryanto, 2007. Teknik Budidaya Sayuran Pak Choi (Sawi Mangkok). Penebar Swadaya. Jakarta. 117 h.
- Huda, M. K. 2013. Pembuatan pupuk organik cair dari urin sapi dengan aditif tetes tebu (molasse) metode fermentasi. Naskah Skripsi S-1. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Indriani, 2004. Membuat Kompos Secara Kilat. Penebar Swadaya. Jakarta. Halaman 51.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia-Data 5 Tahun Terakhir [Http://www.pertanian.go.id/](http://www.pertanian.go.id/). Diakses pada tanggal 5 Februari 2020.
- Kelik, 2010. Pengaruh Konsentrasi Dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair.
- Kloepper, 1993. Soil Microbiology Ecology, Applications in Agricultural and Enviromental Management. Marcel Dekker Inc., New York. Halaman 292.
- La Sarido dan Junia (2017). Uji Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (Brassica rapa L.) Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Pada System Hidroponik.
- Larcher, 1975. Physiological Plant Ecology : Ecophysiology And Stress Physiology Of Functional Groups. Third Edition. Springer. New York.
- Leiwakabessy, dkk, 2004. Diktat kuliah Pupuk dan Pemupukan. Institut Pertanian Bogor, Bogor. Halaman 63.
- Lingga, dkk, 2003. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta. Halaman 58.
- Murbandono, 1990. Membuat Kompos. Penebar Swadaya. Jakarta. Halaman 44.
- Nurshanti, dkk, 2009. Pengelolaan Kesuburan Tanah Pada Lahan Gambut. [Http://dasar2ilmutanah.blogspot.com](http://dasar2ilmutanah.blogspot.com).
- Polii, G.M.M. 2009. Respon Produksi Tanaman Kangkung Darat (Ipomea reptans Poir.) terhadap Variasi Waktu Pemberian Pupuk Kotoran Ayam. Journal Soil Environment Vol. VII No. 1. 5 hlm.
- Priangga, dkk, 2013. Pengaruh Level Pupuk Organik Cair terhadap Produksi Bahan Kering dan Imbangan Daun Batang Rumpuk.
- Ramadhani, 2010. Pengaruh pemberian bakteri asam laktat, bakteri fotosintetik anoksigenik dan bakteri pelarut fosfat terhadap pertumbuhan tanaman sawi (Brassica chinesis L var. Tosakan). Naskah Skripsi S-1. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Rukmana, 2009. Budidaya Buncis. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

- Salisbury, B. F. dan Ross, C. C. W. 1995. Fisiologi Tumbuhan. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Soekanto, 1985. Break Event Point. Pabean. Surakarta. 330 h.
- Sitompul dan Guritno, 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Sukmawati, 2012. Budidaya Pakcoy (*Brassica chinensis* L) Secara Organik Dengan Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Organik. Karya Ilmiah.
- Sutejo, dkk, 1989. Tumbuhan Dan Organ Tumbuhan. Bina Aksara. Jakarta.
- Suwandi dan Nurtika, 1987. Pengaruh Pupuk Biokimia Sari Humus Pada Tanaman Kubis. Buletin Penelitian Hortikultura. 15(20) : 213-215.
- Perwtasari, B., Mustika T., Catur W. 2012 Pengaruh Media Tanam dan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica juncea* L.) Dengan Sistem Hidroponik. Agrovigor: 5 (1) : 14-25.
- Wudianto, 1990. Syarat Tumbuh Tanaman Sawi. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Dati I NTB. Mataram. 120 h.
- Yogiandre, dkk, 2011. Komoditas Pakcoy Organik. Laporan Praktikum. Program Studi Agribisnis. Universitas Padjadjaran.