

## PENGARUH KONSENTRASI DAN FREKUENSI APLIKASI PUPUK ORGANIK CAIR PADA TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa* L.) VARIETAS FLAMINGO

## THE EFFECT OF CONCENTRATION AND FREQUENCY OF APPLICATION LIQUID ORGANIC FERTILIZER ON PAKCOY (*Brassica rapa* L.) FLAMINGO VARIETY

Nikmatul Khoiriyah<sup>\*)</sup> dan Agung Nugroho

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University  
 Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia  
<sup>\*)</sup>E-mail: nikmatulkhoiriyah34@gmail.com

### ABSTRAK

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) ialah tanaman sayuran yang banyak diminati oleh masyarakat Indonesia. Namun, produksi pakcoy menurun dalam beberapa tahun terakhir. Petani masih menggunakan pupuk anorganik dalam usaha peningkatan produksi pakcoy. Penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan dapat menyebabkan dampak negatif. Salah satu pupuk yang dapat digunakan untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik adalah pupuk organik cair (POC). Tujuan dari penelitian ini untuk mempelajari dan mengetahui konsentrasi serta frekuensi aplikasi pupuk organik cair yang memberikan hasil tertinggi pada tanaman pakcoy varietas Flamingo. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Cerme, Kecamatan Grogol, Kabupaten Kediri pada bulan April sampai Mei 2017. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 7 perlakuan yaitu P<sub>0</sub> : kontrol (tanpa POC), P<sub>1</sub>: POC konsentrasi 3 ml/l aplikasi 2 kali, P<sub>2</sub> : POC konsentrasi 3 ml/l aplikasi 3 kali, P<sub>3</sub> : POC konsentrasi 4 ml/l aplikasi 2 kali, P<sub>4</sub>: POC konsentrasi 4 ml/l aplikasi 3 kali, P<sub>5</sub> : POC konsentrasi 5 ml/l aplikasi 2 kali, P<sub>6</sub> : POC konsentrasi 5 ml/l aplikasi 3 kali, dengan pengulangan 4 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi dan frekuensi aplikasi pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap semua variabel pertumbuhan dan komponen hasil.

Kata kunci : Frekuensi, Konsentrasi, Pakcoy, Pupuk Organik Cair

### ABSTRACT

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) is vegetables plants that much in demand by the people in Indonesia. However, production of the pakcoy has decreased in recent years. The farmers still used inorganic fertilizer to increasing the production of pakcoy. Excessive use of inorganic fertilizer can caused to negative impact. One of fertilizer that can be used to reduce the use of inorganic fertilizer is application of liquid organic fertilizer (LOF). The purpose of the research is to studying and knowing the concentration and frequency of application liquid organic fertilizer that giving the highest result on pakcoy Flamingo variety. The research has been conducted at the Cerme village, Grogol, District Kediri on April until May 2017. The research used Randomized Block Design (RBD) with 7 treatments and 4 replications. The treatments is P<sub>0</sub> : control (without Liquid Organic Fertilizer), P<sub>1</sub>: LOF concentration 3 ml/l application 2 times, P<sub>2</sub> : LOF concentration 3 ml/l application 3 times, P<sub>3</sub> : LOF concentration 4 ml/l application 2 times, P<sub>4</sub> : LOF concentration 4 ml/l application 3 times, P<sub>5</sub> : LOF concentration 5 ml/l application 2 times, P<sub>6</sub> : LOF concentration 5 ml/l application 2 times. Result of the research showed that the treatment of concentration and frequency of application liquid organic fertilizer had

significant effect on all growth variable and harvest component.

Keyword : Concentration, Frequency, Liquid Organic Fertilizer

## PENDAHULUAN

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) adalah tanaman sayuran yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Konsumsi rumah tangga per kapita dalam setahun terhadap konsumsi pakcoy terus mengalami peningkatan menurut hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS), pada tahun 2013 sebesar 1.304 kg, pada tahun 2014 sebesar 1.408 kg dan pada tahun 2015 meningkat menjadi 2.086 kg (Dirjen Holtikultura, 2017). Namun, produksi tanaman pakcoy dalam beberapa tahun terakhir mengalami penurunan. Data Dirjen Holtikultura (2016) menunjukkan bahwa produksi sawi pakcoy pada tahun 2015 sebesar 600.188 ton. Nilai ini menurun sebesar 2.280 ton atau sekitar 0,38 % dari tahun 2014 yang jumlah produksi sebesar 602.468 ton. Nilai produksi pada tahun 2014 tersebut juga menurun sebesar 33.260 ton atau sekitar 5,23 % dari yang sebelumnya jumlah produksi sebesar 635.728 ton pada tahun 2013.

Upaya peningkatan produksi pakcoy yang dilakukan petani saat ini masih menggunakan pupuk anorganik. Penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus justru akan menimbulkan dampak negatif seperti daya dukung tanah menjadi berkurang akibat adanya residu kimia pada tanah. Selain itu, penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan dapat menyebabkan organisme di dalam tanah mati, bahkan dapat menyebabkan tanaman layu dan pertumbuhannya tidak optimal. Salah satu pupuk yang dapat digunakan untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik adalah aplikasi pupuk organik cair. Aplikasi pupuk organik cair harus memperhatikan konsentrasi dan frekuensi aplikasi pada tanaman untuk mendapatkan hasil maksimum. Diharapkan dengan pemberian pupuk organik cair dengan tingkat konsentrasi dan frekuensi aplikasi

tertentu dapat memberikan hasil yang maksimum pada tanaman pakcoy (*B. rapa* L.) varietas flamingo.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Desa Cerme, Kecamatan Grogol, Kabupaten Kediri pada bulan April sampai dengan Mei 2017.

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah cangkul, sabit, tray, meteran, penggaris, kalkulator, gembor, timbangan analitik, jangka sorong, spektrofotometer, gelas ukur, mortar, pial film, pipet, cuvet, alat semprot, kamera digital, dan alat tulis. Bahan yang dipergunakan dalam penelitian adalah benih pakcoy varietas flamingo, pupuk organik cair Digrow, pupuk kotoran ayam, kompos, cocopeat, aceton 80%, insektisida Decis 2,5 EC dan papan label.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 7 perlakuan yaitu  $P_0$  : kontrol (tanpa POC),  $P_1$  : POC konsentrasi 3 ml/l aplikasi 2 kali,  $P_2$  : POC konsentrasi 3 ml/l aplikasi 3 kali,  $P_3$  : POC konsentrasi 4 ml/l aplikasi 2 kali,  $P_4$  : POC konsentrasi 4 ml/l aplikasi 3 kali,  $P_5$  : POC konsentrasi 5 ml/l aplikasi 2 kali,  $P_6$  : POC konsentrasi 5 ml/l aplikasi 3 kali, dengan pengulangan 4 kali.

Variabel pengamatan meliputi tinggi tanaman, diameter bonggol, luas daun, kadar klorofil, bobot segar konsumsi per tanaman dan bobot segar konsumsi per hektar. Data hasil pengamatan yang diperoleh pada variabel pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam uji F pada taraf 5% untuk mengetahui adanya pengaruh nyata pada setiap perlakuan. Apabila terjadi pengaruh nyata pada setiap perlakuan maka dilanjutkan dengan Uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5% untuk mengetahui tingkat perbedaan antar perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi dan frekuensi

**Tabel 1** Rerata tinggi tanaman pakcoy (cm) pada berbagai umur pengamatan terhadap perlakuan konsentrasi dan frekuensi aplikasi POC

Perlakuan	Tinggi Tanaman pada Tiap Umur Pengamatan (cm)			
	15 HST	19 HST	23 HST	27 HST
Kontrol/tanpa POC	10,73 a	13,95 a	17,48 a	18,73 a
POC 3 ml/l aplikasi 2 kali	13,33 b	16,48 b	19,15 b	20,78 b
POC 3 ml/l aplikasi 3 kali	15,58 c	17,30 c	19,38 b	21,50 b
POC 4 ml/l aplikasi 2 kali	16,53 d	17,33 c	19,18 b	21,20 b
POC 4 ml/l aplikasi 3 kali	16,50 d	18,13 d	20,40 c	22,83 c
POC 5 ml/l aplikasi 2 kali	16,90 d	18,38 d	21,03 cd	22,73 c
POC 5 ml/l aplikasi 3 kali	17,73 e	18,65 d	21,53 d	23,33 c

Keterangan : Bilangan yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji DMRT pada taraf 5% ; HST = Hari Setelah Tanam.

**Tabel 2** Rerata diameter bonggol tanaman pakcoy (mm) pada berbagai umur pengamatan terhadap perlakuan konsentrasi dan frekuensi aplikasi POC

Perlakuan	Diameter Bonggol pada Tiap Umur Pengamatan (mm)			
	15 HST	19 HST	23 HST	27 HST
Kontrol/tanpa POC	5,63 a	7,05 a	8,98 a	10,68 a
POC 3 ml/l aplikasi 2 kali	6,73 b	8,85 b	10,83 b	12,55 b
POC 3 ml/l aplikasi 3 kali	7,28 bc	9,40 bc	11,45 bc	13,35 b
POC 4 ml/l aplikasi 2 kali	7,95 cd	9,13 bc	11,43 bc	12,80 b
POC 4 ml/l aplikasi 3 kali	8,50 d	9,83 c	12,55 cd	14,70 c
POC 5 ml/l aplikasi 2 kali	9,63 e	11,63 d	13,80 d	15,85 cd
POC 5 ml/l aplikasi 3 kali	11,43 f	13,65 e	15,23 e	16,50 d

Keterangan : Bilangan yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji DMRT pada taraf 5% ; HST = Hari Setelah Tanam.

aplikasi POC berpengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman pakcoy pada semua umur pengamatan. Perlakuan POC konsentrasi 5 ml/l dengan aplikasi penyemprotan 3 kali menunjukkan tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan POC konsentrasi 5 ml/l aplikasi 2 kali dan perlakuan POC konsentrasi 4 ml/l aplikasi 3 kali. Tetapi lebih tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan kontrol (tanpa POC), perlakuan POC konsentrasi 3 ml/l aplikasi 2 kali, perlakuan POC konsentrasi 3 ml/l aplikasi 3 kali dan perlakuan POC konsentrasi 4 ml/l aplikasi 2 kali pada akhir pengamatan (27 HST) (Tabel 1).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan POC dengan konsentrasi lebih tinggi menghasilkan tanaman yang lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan penelitian Oviyanti, Syarifah dan Hidayah (2016) yang menunjukkan bahwa dengan penambahan konsentrasi pupuk organik cair semakin terjadi peningkatan tinggi tanaman karena POC yang digunakan mengandung unsur hara N, P, dan K yang dibutuhkan tanaman

untuk proses fisiologi dan metabolisme dalam tanaman yang akan memicu pertumbuhan dan tinggi tanaman.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan kontrol atau tanpa aplikasi POC menghasilkan nilai paling rendah dan berbeda nyata dengan perlakuan lain pada variabel tinggi tanaman (Tabel 1). Hal ini dapat disebabkan karena unsur hara yang diterima tanaman kurang sehingga menghambat proses pertumbuhan tanaman. Seperti yang dijelaskan oleh Humadi dan Abdulhadi (2007) bahwa tanaman mempunyai batas tertentu terhadap konsentrasi unsur hara. Apabila konsentrasi unsur hara kurang, maka akan menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi terhambat karena tanaman kurang mendapatkan unsur yang dibutuhkan untuk proses metabolisme.

Hasil analisis kandungan POC menunjukkan bahwa POC yang digunakan mengandung unsur hara makro esensial N-total sebesar 5,24 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> sebesar 3,36%, dan K<sub>2</sub>O sebesar 4,37%. Nilai unsur ini sudah dikategorikan tinggi karena sudah

sesuai dengan standar mutu pupuk organik cair yang ditetapkan oleh Permentan ialah Peraturan Menteri Pertanian Nomor 70/Permentan/SR.140/10/2011 yang menyebutkan bahwa standar mutu pupuk organik cair untuk hara makro N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, dan K<sub>2</sub>O adalah sebesar 3-6 %. Hasil ini yang mendukung bahwa berdasarkan hasil penelitian, pemberian berbagai konsentrasi POC menghasilkan tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa POC. Hal ini disebabkan dengan pemberian POC dapat meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur hara terutama unsur hara N yang sangat diperlukan tanaman khususnya tanaman sayuran daun seperti pakcoy, sehingga tanaman dapat memacu pertumbuhan vegetatifnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Winarso (2005) yang menyatakan bahwa nitrogen merupakan unsur yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman. Nitrogen merupakan bagian dari protein dan agen katalis biologis yang mempercepat proses kehidupan. Pendapat lain oleh Palimbungan, Labatar dan Hamzah (2006) yang menyatakan bahwa tersedianya unsur hara dalam jumlah yang cukup dan seimbang untuk pertumbuhan tanaman, dapat menyebabkan proses pembelahan, pembesaran dan pemanjangan sel akan berlangsung dengan cepat yang mengakibatkan beberapa organ tanaman tumbuh dengan cepat.

#### **Diameter Bonggol**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi dan frekuensi aplikasi POC berpengaruh nyata terhadap diameter bonggol tanaman pakcoy pada semua umur pengamatan. Pada akhir pengamatan (27 HST), perlakuan POC konsentrasi 5 ml/l aplikasi 3 kali menghasilkan diameter bonggol yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan POC konsentrasi 5 ml/l aplikasi 2 kali, tetapi lebih besar dan berbeda nyata dengan kontrol (tanpa POC), perlakuan POC konsentrasi 3 ml/l aplikasi 2 kali, perlakuan POC konsentrasi 3 ml/l aplikasi 3 kali, perlakuan POC konsentrasi 4 ml/l aplikasi 2 kali dan

perlakuan POC konsentrasi 4 ml/l aplikasi 3 kali (Tabel 2).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perlakuan POC konsentrasi 5 ml/l menghasilkan diameter bonggol lebih besar dibandingkan perlakuan tanpa POC, perlakuan POC konsentrasi 3 ml/l dan perlakuan POC konsentrasi 4 ml/l. Hal ini menunjukkan bahwa semakin pekat konsentrasi POC yang diberikan ke tanaman maka semakin besar pula unsur hara yang diterima tanaman sehingga proses fotosintesis akan berjalan lancar dan diameter bonggol yang dihasilkan akan semakin besar. Hasil penelitian tersebut sesuai dengan hasil penelitian Oviyanti *et al.*, (2016) bahwa semakin banyak konsentrasi dari pupuk organik cair yang digunakan maka semakin baik kondisi tanaman tanpa mengganggu pertumbuhan dan proses metabolismenya pada tanaman sawi.

Berdasarkan hasil analisis kandungan POC menunjukkan bahwa POC yang digunakan juga mengandung unsur hara makro lain yakni Mg sebesar 0,24%, S sebesar 1,33 % dan Ca sebesar 0,01%. Selain itu juga mengandung unsur mikro lengkap yakni 0,53% Cl, 340 ppm Fe, 318 ppm Mn, 279 ppm Cu, 273 ppm Zn, 182 ppm B dan 9 ppm Mo. Unsur hara makro dan mikro lengkap yang terkandung dalam pupuk organik cair ini sangat diperlukan tanaman sebagai sumber makanan yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangannya sehingga dapat mendukung hasil tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Andreeilee, Santoso dan Nugroho (2014) bahwa masing-masing unsur hara baik makro dan mikro yang bersifat esensial bagi tanaman, memiliki peran yang spesifik terhadap kelangsungan proses fisiologi di dalam tubuh tanaman. Rizqiani, Ambarwati dan Yuwono (2006) menyatakan bahwa unsur hara mikro yang terdapat di dalam pupuk organik cair mampu menstimulir atau mendorong penyerapan unsur N oleh tanaman, dimana peranan unsur mikro seperti Fe, Zn, dan Mn adalah sebagai kofaktor enzim yang mendorong peningkatan aktivitas metabolisme di dalam tubuh tanaman.

### Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi dan frekuensi aplikasi POC berpengaruh nyata terhadap luas daun per tanaman pakcoy pada semua umur pengamatan. Perlakuan POC konsentrasi 5 ml/l dengan aplikasi penyemprotan 3 kali menunjukkan luas daun yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan POC konsentrasi 5 ml/l aplikasi 2 kali dan perlakuan POC konsentrasi 4 ml/l aplikasi 3 kali. Tetapi lebih tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan kontrol (tanpa POC), perlakuan POC konsentrasi 3 ml/l aplikasi 2 kali, perlakuan POC konsentrasi 3 ml/l aplikasi 3 kali dan perlakuan POC konsentrasi 4 ml/l aplikasi 2 kali pada akhir pengamatan (27 HST) (Tabel 3).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan POC dengan konsentrasi lebih tinggi menghasilkan luas daun per tanaman yang lebih besar dibandingkan kontrol (tanpa POC) maupun perlakuan POC dengan konsentrasi yang lebih rendah. Hal ini sesuai dengan penelitian Oviyanti *et al.*, (2016) yang menyatakan bahwa semakin banyak kadar pupuk organik cair yang diberikan pada tanaman sawi secara jelas mampu merangsang proses metabolisme sel yang terjadi di dalam jaringan maristematis pada titik tumbuh daun sehingga dapat meningkatkan luas daun.

Aplikasi pemupukan pada tanaman pakcoy menggunakan pupuk organik cair yang diaplikasikan dengan cara disemprotkan pada tanaman, hal ini diduga bahwa unsur hara dari pupuk organik cair yang diberikan dapat langsung diserap oleh tanaman sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Irdiana, Sugito dan Soegianto (2002) menyatakan bahwa adanya pemberian pupuk melalui daun maka unsur hara dari pupuk yang diberikan akan di absorpsi langsung oleh daun melalui stomata. Hal ini didukung dengan pernyataan Rizqiani *et al.*, (2006) yang menyatakan bahwa ketersediaan dan penyerapan unsur hara dari pupuk organik cair dapat dengan cepat diserap oleh tanaman dimana tanaman membutuhkan

unsur hara untuk melakukan proses-proses metabolisme, terutama pada masa vegetatif yang digunakan untuk mendorong pembelahan sel dan pembentukan sel-sel baru guna membentuk organ tanaman seperti daun dan batang yang lebih baik sehingga dapat memperlancar proses fotosintesis.

### Kadar Klorofil Daun

Hasil uji kadar klorofil menunjukkan bahwa pada perlakuan konsentrasi dan frekuensi aplikasi POC yang berbeda menghasilkan kadar klorofil daun yang berbeda pula pada waktu panen (27 HST). Kadar klorofil daun tanaman pakcoy pada saat panen (27 HST) terhadap perlakuan konsentrasi dan frekuensi aplikasi POC disajikan pada Gambar 1.

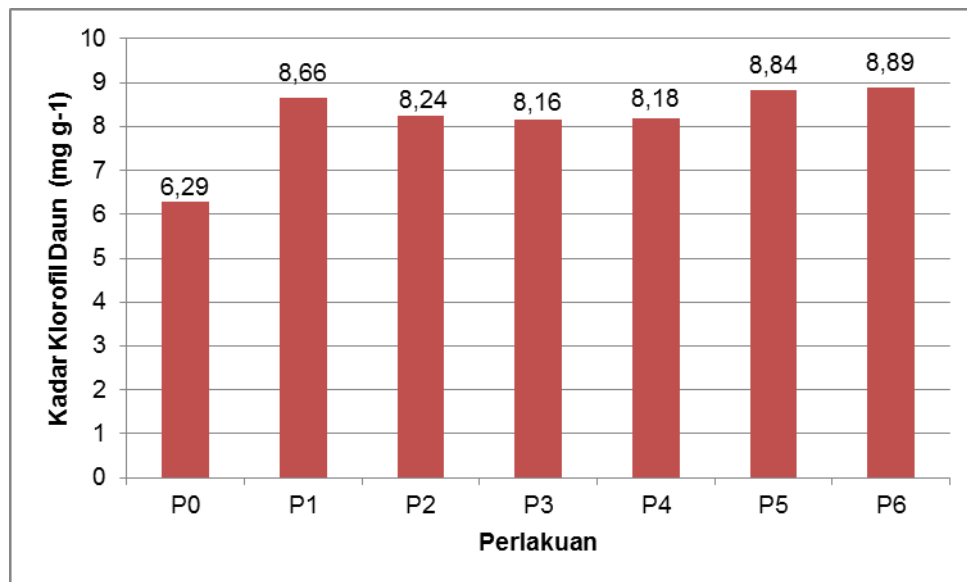
Gambar 1 menunjukkan bahwa pada tiap perlakuan konsentrasi dan frekuensi aplikasi POC yang berbeda menghasilkan kadar klorofil daun yang berbeda. Perlakuan kontrol atau tanpa POC menghasilkan kadar klorofil sebesar 6,29 mg/g, sedangkan perlakuan POC konsentrasi 5 ml/l aplikasi 3 kali menghasilkan kadar klorofil sebesar 8,89 mg/g. Nilai ini menunjukkan bahwa perlakuan POC konsentrasi 5 ml/l aplikasi 3 kali meningkatkan kadar klorofil daun sebesar 41,33 % dari perlakuan kontrol atau tanpa POC. Secara umum perlakuan pemberian POC menghasilkan kadar klorofil daun lebih tinggi jika dilihat dari sisi penambahan angka dibandingkan kontrol atau tanpa perlakuan POC.

Perbedaan kadar klorofil daun yang dihasilkan pada berbagai perlakuan dipengaruhi oleh perbedaan serapan unsur N yang diterima tanaman dimana N merupakan unsur yang berperan dalam penyusunan klorofil dimana perlakuan POC konsentrasi 5 ml/l menyumbang unsur N lebih banyak dari pada perlakuan lain. Hal lain dapat dilihat juga bahwa perlakuan kontrol atau tanpa POC memiliki kadar klorofil daun lebih rendah dikarenakan pada perlakuan ini tidak diaplikasikan POC sehingga tanaman kekurangan serapan

**Tabel 3** Rerata luas daun per tanaman pakcoy ( $\text{cm}^2/\text{tan}$ ) pada berbagai umur pengamatan terhadap perlakuan konsentrasi dan frekuensi aplikasi POC

Perlakuan	Luas Daun Per Tanaman pada Tiap Umur Pengamatan ( $\text{cm}^2/\text{tan}$ )			
	15 HST	19 HST	23 HST	27 HST
Kontrol/tanpa POC	78,29 a	133,94 a	253,86 a	370,26 a
POC 3 ml/l aplikasi 2 kali	96,20 b	161,00 a	311,70 ab	488,67 b
POC 3 ml/l aplikasi 3 kali	118,66 c	204,45 b	387,79 bc	617,85 cd
POC 4 ml/l aplikasi 2 kali	116,29 c	205,38 b	338,72 b	540,77 bc
POC 4 ml/l aplikasi 3 kali	122,94 cd	222,50 bc	418,17 c	663,73 de
POC 5 ml/l aplikasi 2 kali	139,83 d	244,43 c	426,13 c	730,08 de
POC 5 ml/l aplikasi 3 kali	184,64 e	285,17 d	512,81 d	765,66 e

Keterangan : Bilangan yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji DMRT pada taraf 5% ; HST = Hari Setelah Tanam.

**Gambar 1** Kadar klorofil daun tanaman pakcoy pada saat panen (27 HST) terhadap perlakuan konsentrasi dan frekuensi aplikasi POC

Keterangan : P<sub>0</sub> : Kontrol, P<sub>1</sub> : POC konsentrasi 3 ml/l aplikasi 2 kali, P<sub>2</sub> : POC konsentrasi 3 ml/l aplikasi 3 kali, P<sub>3</sub> : POC konsentrasi 4 ml/l aplikasi 2 kali, P<sub>4</sub> : POC konsentrasi 4 ml/l aplikasi 3 kali, P<sub>5</sub> : POC konsentrasi 5 ml/l aplikasi 2 kali, P<sub>6</sub> : POC konsentrasi 5 ml/l aplikasi 3 kali.

unsur hara N yang dibutuhkan. Hasil penelitian Suminarti (2010) menunjukkan bahwa tanaman dengan serapan N rendah maka kandungan klorofil yang dihasilkan juga rendah yang selanjutnya berpengaruh pula pada rendahnya kemampuan tanaman dalam melangsungkan aktivitas metabolismenya, terutama fotosintesis.

Hal ini sesuai dengan pendapat Wasonowati (2009) yang menyatakan bahwa 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. Senyawa karbohidrat merupakan bahan dasar untuk sintesis protein dan senyawa lain yang digunakan untuk menyusun organ tanaman maupun untuk aktivitas kehidupan tanaman. Sitompul, Simanungkalit dan Mawarni (2014) menambahkan bahwa nitrogen penting dalam hal pembentukan hijau daun yang berguna dalam proses fotosintesis. Klorofil yang tersedia dalam jumlah yang cukup pada daun tanaman akan meningkatkan kemampuan daun untuk menyerap cahaya matahari, sehingga proses fotosintesis akan

berjalan lancar. Fotosintat yang dihasilkan akan dirombak kembali melalui proses respirasi dan menghasilkan energi yang diperlukan oleh sel untuk melakukan aktifitas seperti pembelahan dan pembesaran sel yang terdapat pada daun tanaman yang menyebabkan daun dapat mencapai panjang dan lebar maksimal.

Selain dipengaruhi oleh unsur N, kadar klorofil juga dipengaruhi oleh unsur hara lain seperti Mg, Fe, Mn, S, Zn dan Cu yang terkandung dalam POC. Seperti yang dikemukakan oleh Hendriyani dan Setiari (2009) bahwa sintesis klorofil dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti cahaya, gula atau karbohidrat, air, temperatur, faktor genetik, unsur-unsur hara seperti N, Mg, Fe, Mn, Cu, Zn, S dan O. Suharja dan Sutarno (2009) menyatakan bahwa unsur N, Mg, Fe dan S merupakan unsur pembentuk klorofil yang apabila cukup tersedia dan dapat diserap tanaman dapat meningkatkan kandungan klorofil daun. Meningkatnya kandungan klorofil pada daun tanaman akan mempercepat dan memperlancar proses fotosintesis sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Li, Guo, Baum, Grando dan Ceccarelli (2006) yang menyatakan bahwa klorofil merupakan komponen kloroplas yang utama dan kandungan klorofil relatif berkorelasi positif dengan laju fotosintesis.

#### **Komponen Hasil**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi dan

frekuensi aplikasi POC berpengaruh nyata terhadap komponen hasil yakni bobot segar konsumsi per tanaman dan bobot segar konsumsi per hektar pada waktu panen (27 HST).

Perlakuan POC konsentrasi 5 ml/l aplikasi 3 kali menghasilkan bobot segar konsumsi per tanaman dan bobot segar konsumsi per hektar yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan POC konsentrasi 4 ml/l aplikasi 3 kali dan perlakuan POC konsentrasi 5 ml/l aplikasi 2 kali tetapi lebih besar dan berbeda nyata dengan perlakuan kontrol atau tanpa POC, perlakuan POC konsentrasi 3 ml/l aplikasi 2 kali, perlakuan POC konsentrasi 3 ml/l aplikasi 3 kali dan perlakuan POC konsentrasi 4 ml/l aplikasi 2 kali. Hasil analisis ragam juga menunjukkan bahwa bobot segar konsumsi per tanaman dan bobot segar konsumsi per hektar pada perlakuan kontrol atau tanpa POC menghasilkan bobot segar konsumsi paling rendah dan berbeda nyata dibandingkan semua perlakuan lain (Tabel 4).

Hasil tersebut menunjukkan bahwa perlakuan POC dengan konsentrasi lebih besar memberikan hasil produksi berupa bobot segar konsumsi yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan tanpa POC dan perlakuan POC yang konsentrasinya lebih rendah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Syofia, Munar dan Sofyan (2014) yang menyatakan bahwa semakin banyak konsentrasi pupuk organik cair yang diberikan ke tanaman maka hasil tanaman mengalami peningkatan.

**Tabel 4** Rerata bobot segar konsumsi per tanaman dan bobot segar konsumsi per hektar pakcoy pada saat panen (27 HST) terhadap perlakuan konsentrasi dan frekuensi aplikasi POC

Perlakuan	Bobot Segar Konsumsi per	
	Tanaman (g/tan)	Hektar (ton/ha)
Kontrol/tanpa POC	79,33 a	9,92 a
POC 3 ml/l aplikasi 2 kali	92,43 b	11,56 b
POC 3 ml/l aplikasi 3 kali	118,40 c	14,80 c
POC 4 ml/l aplikasi 2 kali	113,55 c	14,19 c
POC 4 ml/l aplikasi 3 kali	125,73 cd	15,72 cd
POC 5 ml/l aplikasi 2 kali	135,55 d	16,95 d
POC 5 ml/l aplikasi 3 kali	137,75 d	17,22 d

Keterangan : Bilangan yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji DMRT pada taraf 5% ; HST = Hari Setelah Tanam.

Pranata (2015) menyatakan bahwa adanya perbedaan konsentrasi pupuk yang diberikan mempengaruhi kepekatkan larutan dan mempengaruhi permeabilitas membran sel daun dan pada akhirnya sangat menentukan kuantitas unsur yang dapat diserap oleh tanaman, akibatnya pada tanaman yang memperoleh konsentrasi yang sesuai dengan kebutuhan tanaman, maka produksi yang dihasilkan akan lebih tinggi dibandingkan tanaman yang kekurangan atau kelebihan konsentrasi POC. Kresnatita (2013) menyatakan bahwa pemupukan N yang cukup maka pertumbuhan organ-organ tanaman akan sempurna dan fotosintat yang terbentuk akan meningkat yang pada akhirnya mendukung produksi tanaman.

Tetapi jika mempertimbangkan dari segi ekonomisnya maka perlakuan POC konsentrasi 5 ml/l dengan aplikasi 2 kali lebih baik dibandingkan perlakuan lain terutama pada perlakuan POC konsentrasi 5 ml/l dengan aplikasi 3 kali yang secara umum menunjukkan hasil yang lebih tinggi pada tiap variabel pengamatan. Hal ini dikarenakan setelah dilakukan uji lanjut DMRT pada taraf 5% antara perlakuan POC konsentrasi 5 ml/l aplikasi 2 kali dan POC konsentrasi 5 ml/l aplikasi 3 kali memberikan hasil produksi yang tidak berbeda nyata dan dilihat dari analisis usaha tani pakcoy per hektar pada berbagai perlakuan konsentrasi dan frekuensi aplikasi POC, perlakuan POC konsentrasi 5 ml/l aplikasi 2 kali menghasilkan B/C Ratio (*Benefit Cost Ratio*) lebih tinggi dibandingkan perlakuan lain adalah sebesar 2,78 dimana nilai B/C Ratio (*Benefit Cost Ratio*) menggambarkan besarnya keuntungan yang didapatkan dengan penambahan biaya yang dikeluarkan. Apabila perlakuan dengan konsentrasi POC yang sama tetapi dengan frekuensi aplikasi yang lebih rendah memberikan pengaruh yang sama dalam meningkatkan hasil dengan perlakuan frekuensi aplikasi yang lebih tinggi, maka perlakuan konsentrasi POC dengan frekuensi yang lebih rendah tersebut lebih baik daripada frekuensi aplikasi yang lebih tinggi. Sama halnya dengan pernyataan Pasaribu, Barus dan Kurnianto (2011) yang menyatakan bahwa

apabila perlakuan dengan konsentrasi yang lebih rendah mempunyai pengaruh yang sama dengan perlakuan konsentrasi yang lebih tinggi dalam meningkatkan hasil, maka perlakuan konsentrasi yang lebih rendah tersebut lebih baik daripada konsentrasi yang lebih tinggi di atasnya.

## KESIMPULAN

Perlakuan POC konsentrasi 5 ml/l dengan aplikasi sebanyak 2 kali memberikan hasil yang lebih tinggi dan lebih menguntungkan dalam meningkatkan hasil bobot segar konsumsi per hektar tanaman pakcoy adalah sebesar 16,95 ton/ha dan meningkatkan hasil sebesar 70,87 % dibandingkan kontrol (9,92 ton/ha).

## DAFTAR PUSTAKA

- Andreeilee, B.F., M. Santoso dan A. Nugroho. 2014.** Pengaruh jenis kompos kotoran ternak dan waktu penyiangian terhadap produksi tanaman pakcoy (*Brassica rapa* sub. *chinensis*) organik. *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(3) : 190-197.
- Direktorat Jenderal Holtikultura. 2016.** Statistik Produksi Holtikultura Tahun 2014. Direktorat Jenderal Holtikultura. Kementerian Pertanian. pp. 285.
- Direktorat Jenderal Holtikultura. 2017.** Statistik Konsumsi Rumah Tangga Per Kapita dalam Setahun. Available at <http://holtikultura.pertanian.go.id>
- Hendriyani, I.S. dan N. Setiari. 2009.** Kandungan klorofil dan pertumbuhan kacang panjang (*Vigna sinensis*) pada tingkat penyediaan air yang berbeda. *Jurnal Sains dan Matematika*. 17 (3). 145-150.
- Humadi, F.M. and H.A. Abdulhadi. 2007.** Effect of different source and rates of nitrogen and phosphorus fertilizer on the yield and quality of *Brassica juncea* L. *Journal Agriculture Resource*. 7 (2) : 249-259.
- Irdiana, I., Y. Sugito dan A. Soegianto. 2002.** Pengaruh dosis pupuk organik cair dan dosis urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*)



- varietas bisi sweet. *Jurnal Agrivita*. 24 (1) : 9-16.
- Kresnatita, S., Koesriharti dan M. Santoso. 2013.** Pengaruh rabuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. *Jurnal Indonesian Green Technology*. 2 (1) : 8-17.
- Li, R.P., Guo., M. Baum., S. Grando dan S. Ceccarelli. 2006.** Evaluation of Chlorophyll content and fluorescence parameters as indicators of drought tolerance in Barley. *Agricultural Sciences in China*. 5 (10) : 751-757.
- Oviyanti, F., Syarifah., dan N. Hidayah. 2016.** Pengaruh pemberian pupuk organik cair daun gamal (*Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth ex Walp.) terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) *Jurnal Biota*. 2 (1) :61-67.
- Palimbangan N., R. Labatar., dan F. Hamzah. 2006.** Pengaruh ekstrak daun lamtoro sebagai pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi. *Jurnal Agrisistem*. 2 (2): 96 – 101.
- Pardosi, A.H., Irianto dan Mukhsin. 2014.** Respons Tanaman Sawi terhadap Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran pada Lahan Kering Ultisol. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal. Palembang. p. 77-83.
- Pasaribu, M.S., W.A. Barus dan H. Kurnianto. 2011.** Pengaruh konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair (POC) terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Agrium*. 17 (1) : 46-52.
- Pranata, E. 2015.** Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Gambas (*L. acutangula*) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Nasa Pada Konsentrasi dan Frekuensi Berbeda. Skripsi. Universitas Asahan.
- Rizqiani, N.F., E. Ambarwati dan N.W. Yuwono. 2006.** Pengaruh dosis dan frekuensi pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) dataran rendah. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 13 (2) : 163-178.
- Sitompul, H.F., T. Simanungkalit dan L. Mawarni. 2014.** Respons pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap pemberian pupuk kandang kelinci dan pupuk NPK. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 2 (3): 1064-1071.
- Suharja dan Sutarno. 2009.** Biomassa, kandungan klorofil dan nitrogen daun dua varietas cabai (*Capsicum annum*) pada berbagai perlakuan pemupukan. *Nusantara Bioscience*. 1 (1) : 9-16.
- Suminarti, N.E. 2010.** Pengaruh pemupukan N dan K pada pertumbuhan dan hasil tanaman talas yang ditanam di lahan kering. *Jurnal Akta Agrosia*. 13 (1) : 1-7.
- Syofia, I., A. Munar., dan M. Sofyan. 2014.** Pengaruh pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil dua varietas tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Agrium*. 18 (3) : 208-218.
- Wasonowati, C. 2009.** Kajian saat pemberian pupuk dasar nitrogen dan umur bibit pada tanaman brokoli (*Brassica oleraceae* var. Italica Planck). *Jurnal Agrovigor*. 2 (1) : 14-22.
- Winarso, S. 2005.** Kesuburan Tanah Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah. Gava Media. Yogyakarta. pp. 269.