

# RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SAWI PAK COY (*Brassica rapa* L.) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) DAN PUPUK KALIUM

Oleh:

Fandy Putra Halawa <sup>1)</sup>  
Ramerson J. Sumbayak <sup>2)</sup>  
Fransiskus Gultom <sup>3)</sup>  
Universitas Darma Agung <sup>1,2,3)</sup>

E-mail:

[fandyputralhalawa@gmail.com](mailto:fandyputralhalawa@gmail.com) <sup>1)</sup>  
[ramersonsumbayak@gmail.com](mailto:ramersonsumbayak@gmail.com) <sup>2)</sup>  
[fransiskusgultom@gmail.com](mailto:fransiskusgultom@gmail.com) <sup>3)</sup>

## ABSTRACT

*This study aims to: determine the response of the growth and production of mustard greens (*Brassica rapa* L.) to the application of liquid organic fertilizer (LOF); determine the response of the growth and production of mustard pak coy (*Brassica rapa* L.) to the application of potassium fertilizer, and determine the response of the growth and production of mustard greens (*Brassica rapa* L.) to the interaction of LOF and potassium fertilizer. The experimental design used in this study was a Randomized Block Design (RBD) with a 3x3 factorial pattern with 3 replications with a total of 9 treatment combinations. The dose factor of liquid organic fertilizer (LOF) M-Bio Porasi (P) consists of 3 levels, namely: P0 = No liquid organic fertilizer (LOF) M-Bio Porasi, P1 = 10 cc/liter, and P2 = 15 cc/liter, while the potassium fertilizer dose factor (K) consists of 3 levels, namely: K1 = 15 g/plot, K2 = 20 g/plot, and K3 = 25 g/plot. From the results of research and discussion conducted, conclusions are obtained, including: 1). There is a response to the growth and production of mustard pak coy (*Brassica rapa* L.) to the treatment of LOF. The treatment of LOF gave a very real effect on all observations. 2). There is a response to the growth and production of pak coy mustard (*Brassica rapa* L.) to the application of potassium fertilizer. The treatment with potassium fertilizer had a very significant effect on all observations, and 3). There was no response to the growth and production of pak coy mustard (*Brassica rapa* L.) on the interaction of LOF and potassium fertilizer.*

**Key words :** *LOF M-Bio Porasi, potassium fertilizer, growth response and production of pak coy mustard (*Brassica rapa* L.)*

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pak coy (*Brassica rapa* L.) terhadap pemberian pupuk organik cair (POC); mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pak coy (*Brassica rapa* L.) terhadap pemberian pupuk kalium, dan mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pak coy (*Brassica rapa* L.) terhadap interaksi pemberian POC dan pupuk kalium. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola faktorial 3x3 dengan 3 ulangan dengan total kombinasi perlakuan sebanyak 9 perlakuan. Faktor dosis pupuk organik cair (POC) M-Bio Porasi (P) terdiri atas 3 taraf, yaitu: P0 = Tanpa pupuk organik cair (POC) M-Bio Porasi, P1 = 10 cc/liter, dan P2 = 15 cc/liter, sedangkan Faktor dosis pupuk kalium (K) terdiri atas 3 taraf, yaitu: K1 = 15 g/plot K2 = 20 g/plot, dan K3 = 25 g/plot. Dari hasil penelitian dan

pembahasan yang dilakukan, diperoleh kesimpulan antara lain: 1). Ada respon pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pak coy (*Brassica rapa L.*) terhadap perlakuan pemberian POC. Perlakuan pemberian POC memberikan pengaruh sangat nyata terhadap semua pengamatan. 2). Ada respon pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pak coy (*Brassica rapa L.*) terhadap pemberian pupuk kalium. Perlakuan pemberian pupuk kalium memberikan pengaruh sangat nyata terhadap semua pengamatan, dan 3. Tidak ada respon pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pak coy (*Brassica rapa L.*) terhadap interaksi pemberian POC dan pupuk kalium.

**Kata kunci : POC, Pupuk Kalium, Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi Pak Coy (*Brassica rapa L.*)**

## I. PENDAHULUAN

Pakcoy (*Brassica rapa L.*) adalah jenis tanaman sayur-sayuran termasuk dalam keluarga *Brassicaceae*. Sawi Pakcoy merupakan tanaman sayuran yang sangat dibutuhkan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Hal ini disebabkan oleh karena kandungan gizi sawi pakcoy yang terdiri dari vitamin dan mineral sangat berguna untuk memertahankan kesehatan dan mencegah penyakit. Di Indonesia, kebutuhan pasar sayuran terutama sawi pakcoy dari tahun ke tahun meningkat (Direktorat Jendral Hortikultura, 2021).

Menurut Zulkarnain (2010), sawi pakcoy dapat dikategorikan ke dalam sayuran daun berdasarkan bagian yang dikonsumsi. Setiap 100 g tanaman pakcoy mengandung mineral, vitamin A 3600 SI, vitamin B1 0.1 mg, vitamin B2 0.1 mg dan vitamin C 74 mg, protein 1.8 g dan kalori 21 kal. Sejalan dengan peningkatan kesadaran masyarakat akan pentingnya mengkonsumsi bahan makanan yang sehat, dan mengurangi mengkonsumsi bahan makanan yang banyak mengandung bahan kimia, sayuran organik menjadi banyak diminati oleh masyarakat (Nurayla, 2009).

Potensi produksi dan permintaan sayuran ini sangat besar, sehingga perlu dimanfaatkan dan dikelola secara baik dan ramah lingkungan. Rendah

nya produksi sawi pakcoy terjadi karena menurunnya kualitas tanah baik fisik, kimia dan biologi tanah disebabkan oleh pemanfaatan lahan dan pemberian POC secara terus menerus sehingga menyebabkan hilangnya unsur hara tanah. Penggunaan POC secara berlebihan dapat mempercepat terjadinya degradasi tanah yang memengaruhi sifat fisik, kimia dan biologinya sehingga dapat menurunkan kesuburan tanah. POC merupakan solusi yang tepat untuk mensubstitusi pupuk kimia. POC dapat menggemburkan lapisan permukaan tanah, meningkatkan populasi jasad renik, mempertinggi daya serap dan daya simpan air pada tanah. Pada POC, kandungan unsur N dan K cukup besar (Sutedjo dan Kartasapoetra, 2008).

Pupuk Kalium merupakan hara esensial yang diperlukan tanaman sawi pakcoy setelah unsur nitrogen dalam metabolisme tanaman. Akan tetapi kebutuhan unsur kalium dibutuhkan lebih banyak dibanding unsur-unsur yang lain, karena kalium berperan penting sebagai penghubung dalam perubahan protein menjadi asam amino dan penyusun karbohidrat. Pupuk kalium yang dapat digunakan dalam bidang pertanian seperti KCl, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, dan KPO<sub>3</sub> serta KNO<sub>3</sub>, juga dapat didukung penggunaan pupuk organik (Dwidjoseputro, 1989).

Produktivitas tanaman sayuran, terutama pakcoy masih tergolong sangat rendah karena disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: teknik budidaya yang belum intensif, faktor iklim dan tingkat kesuburan tanah yang rendah. Usaha untuk meningkatkan produktivitas tanaman tersebut salah satunya dengan pemberian pupuk, baik POC maupun pupuk Kalium. Tanaman sayuran terutama sayuran daun berumur pendek membutuhkan pemupukan. Oleh karena itu pemupukan merupakan hal yang sangat penting dalam budidaya tanaman sayuran.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### Botani Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.)

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) adalah tanaman jenis sayur yang termasuk keluarga *Brassicaceae*. Tanaman ini masih memiliki kerabat dekat dengan sawi, merupakan satu genus, hanya varietasnya saja yang berbeda (Haryanto dan Tina, 2010).

Menurut Rukmana (2008), bentuk batang (*caulis*) sawi pakcoy pendek dan beruasruas, sehingga hampir tidak kelihatan. Batang ini berfungsi sebagai alat pembentuk dan penopang daun. Tanaman ini memiliki daun yang bertangkai, daun berbentuk agak oval berwarna hijau tua dan mengkilap, tidak membentuk kepala, tumbuh agak tegak atau setengah mendatar. Tangkai daun berwarna putih atau hijau muda, gemuk dan tinggi tanaman dapat mencapai 15-30 cm. Pada kelompok ini terdapat keragaman morfologis dan periode kematangan pada berbagai kultivar (Sutinah, 2010).

Pada umumnya tangkai daun sawi berwarna putih atau hijau muda, dan berdaging. Tanaman ini tingginya 15-30 cm, terdapat juga bentuk daun dengan warna hijau pudar dan ungu yang dikenal dengan kultivar kerdil (Yamaguchi dan Rubatzky, 1998).

Morfologi buah sawi termasuk tipe buah polong, yakni bentuknya memanjang dan berongga. Tiap buah (polong) berisi 2-8 butir biji. Biji sawi hijau berbentuk bulat, berukuran kecil, permukaannya licin dan mengkilat, agak keras dan berwarna coklat kehitaman (Fransisca, 2009).

Tanaman sawi pakcoy kurang peka terhadap suhu dibandingkan dengan sawi putih sehingga tanaman ini memiliki adaptasi yang lebih luas. Tanaman ini ditanam dengan benih langsung atau dipindah-tanam dengan kerapatan tinggi umumnya berkisar antara 20-25 tanaman/m<sup>2</sup>, sedangkan kultivar kerdil ditanam dua kali lebih rapat. Kultivar umur genjah matang pada umur 40 hari dan kultivar lainnya memerlukan waktu hingga 80 hari setelah tanam. Kualitas dari tanaman ini akan cepat menurun jika tanaman dibiarkan lewat umur matangnya. Sawi pakcoy memiliki umur pascapanen yang singkat, tetapi kualitas produknya dapat dipertahankan selama sekitar 10 hari pada suhu 0°C dan RH 95% (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998).

### Pemupukan

Tanaman perlu diberikan pupuk untuk mencukupi kebutuhan unsur hara. Jenis pupuk yang digunakan adalah pupuk organik atau anorganik. Pupuk organik yang dapat diberikan pada tanaman sayur adalah POC atau pupuk Kalium. Pupuk organik yang sudah matang tidak membusuk dan mengurai lagi sehingga tidak menghasilkan panas. Dosis penggunaan POC sebesar 1-2 ton/ha. Pupuk anorganik yang biasa digunakan adalah pupuk Kalium dengan dosis 100 kg/ha (Sunaryono, 2007).

### Pupuk Hayati M Bio Porasi

Pupuk organik cair dapat diklasifikasikan atas pupuk kandang cair, biogas, pupuk cair dari limbah organik, pupuk cair dari limbah kotoran

manusia, dan mikro organisme efektif. Pemupukan tanaman lewat daun biasanya disebut *foliar feeding* yaitu suatu cara pemupukan disemprotkan lewat daun dan diharapkan pupuk yang disemprotkan dapat masuk kedalam daun melalui stomata (mulut daun) dan celah-celah kutikula (Sutanto, 2006).

Daya larut yang menentukan cepat atau lambatnya unsur hara yang ada didalam pupuk untuk diserap oleh tanaman atau hilang karena tercuci. Pupuk daun yang berkualitas memiliki daya larut yang tinggi sehingga akan memudahkan dalam aplikasi pupuk, terutama tidak perlu terlalu lama. Pupuk berdaya larut tinggi memungkinkan seluruh unsur hara yang dikandung oleh pupuk daun dapat sampai dan diserap oleh permukaan daun. Jika ada campuran pupuk dan air masih terdapat endapan, bahan yang mengendap tersebut tidak digunakan oleh tanaman. Selain menentukan jenis pupuk yang tepat, perlu diketahui juga cara aplikasi yang benar, sehingga takaran pupuk yang diberikan dapat lebih efisien. Kesalahan dalam aplikasi pupuk dapat berakibat pada terganggunya pertumbuhan tanaman, bahkan unsur hara yang dikandung oleh pupuk tidak dapat dimanfaatkan oleh tanaman.

Jenis pupuk cair yang digunakan dalam penelitian ini adalah POC Bio Fertilizer. Bio Fertilizer merupakan salah satu POC diproses melalui bioteknologi bahan-bahan organik dengan menggabungkan ilmu teknologi pertanian dan mikrobiologi tanah, yang berfungsi sebagai bahan penyubur tanaman dan bahan memperbaiki dan mengembalikan tingkat kesuburan tanah pertanian akibat pemakaian pupuk anorganik yang berlebihan dan dalam kurun waktu yang lama. Selain itu pupuk POC juga berfungsi menyeimbangkan unsur hara makro dan mikro dalam tanah. Untuk hasil yang maksimal penggunaan POC

dapat dikombinasikan dengan pupuk organik padat dan pupuk anorganik (Saraswati dan Sumarno, 2008).

Peranan dan fungsi mikroorganismes mikroba yang terdapat dalam M-Bio adalah: a) mengdekomposisi bahan organik secara fermentasi yang menguntungkan dan menimbulkan aroma yang harum, b) melarutkan zat-zat anorganik (P, Ca, Mg, dan lainnya) dan zat-zat/senyawa organik (gula, asam amino, alkohol, asam organik), meningkatkan humus tanah dan memperbaiki sifat tanah, c) membentuk senyawa antibakteri, ester, antioksidan (mencegah  $O_2$  yang berasosiasi dengan penyakit tertentu dari tanaman, hewan ataupun manusia) dan beberapa senyawa yang merangsang pertumbuhan tanaman, d) menekan atau mencegah patogen serta mengurangi atau menghilangkan fermentasi yang merugikan (dekomposisi pembusukan dan menimbulkan bau busuk), pembentukan amonia,  $H_2S$ , dan beberapa senyawa karbon serta gas-gas yang berbahaya yang dihasilkan oleh mikroba yang merugikan.

Secara rinci fungsi dan peranan dari masing-masing mikroba yang terdapat dalam M-Bio adalah: 1) Ragi/Yeast, adalah untuk menghasilkan berbagai enzim dan hormon sebagai senyawa bioaktif untuk pertumbuhan tanaman, 2) *Lactobacillus* sp, adalah: untuk menghasilkan asam laktat, meningkatkan dekomposisi atau pemecahan bahan organik seperti lignin dan selulosa, 3) *Selubizing Phosphate bacteria* adalah: untuk melarutkan P yang tak tersedia dalam tanah menjadi bentuk P tersedia bagi tanaman (Fungsi P bagi tanaman sangat penting), 4) *Azospirillum* sp./ *Azotobacter*, sp./*Rhizobium* sp, adalah: untuk mengikat Nitrogen udara ( $N_2$ ), meningkatkan kualitas lingkungan tanah, kultur campuran mikroorganisma yang terdapat dalam M-Bio

tersebut bekerja secara sinergi untuk mengfermentasi bahan organik baik yang terdapat di alam/tanah maupun bahan organik yang telah disediakan sebelumnya (dalam pembuatan pupuk organik secara fermentasi/porasi).

### **Pupuk KCl**

Pupuk KCl adalah unsur hara penting yang dibutuhkan tanaman berperan sebagai pengatur tekanan turgor sel dalam proses membuka dan menutupnya stomata. Pupuk KCl berfungsi mengurangi efek negatif dari pupuk N, membantu mempertahankan kadar air dalam tanaman, membantu pembentukan protein dan karbohidrat serta meningkatkan mutu buah dan biji atau hasil tanaman, meningkatkan daya tahan atau kekebalan tanaman terhadap penyakit dan kekeringan, memperkuat batang tanaman, serta meningkatkan pembentukan hijau daun dan karbohidrat pada buah (Anonymous, 2003).

Kekurangan KCl dapat menyebabkan kan tanaman kerdil, lemah, ujung daun menguning dan kering, proses pengangkutan hara pernafasan dan fotosintesis terganggu yang pada akhirnya mengurangi produksi. Kelebihan KCl dapat menyebabkan daun cepat menua sebagai akibat kadar magnesium daun dapat menurun. Status K dalam tanah :  $<0,40> 0,80$  m (tinggi), status K dalam daun  $<0,80> 1,00\%$  (tinggi). KCl bersifat mobil, seringkali diserap tanaman dalam jumlah berlebihan tetapi P tidak rusak, antagonis terhadap N, Mg dan Ca. Senyawanya sangat mudah larut dalam air, mudah difiksasi mineral liat, kehilangan dari tanah berkisar 37% - 40% (Anonymous, 2003).

Kalium (K) dari KCl ialah salah satu unsur hara makro yang penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Kalium mempunyai peran sebagai aktivator beberapa enzim dalam metabolisme tanaman. Kalium

berperan dalam sintesis protein dan karbohidrat, serta meningkatkan translokasi fotosintat ke seluruh bagian tanaman (Marschner, 1995).

Selain itu kalium juga dapat mempertahankan tekanan turgor sel dan kandungan air dalam tanaman, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit dan kekeringan, serta memperbaiki hasil dan kualitas hasil tanaman. Pada tanaman pakcoy, kalium dapat memberikan hasil umbi yang lebih baik, mutu dan daya simpan umbi yang lebih tinggi, dan umbi tetap padat meskipun disimpan lama. Tanaman yang kekurangan unsur K biasanya mudah rebah, sensitif terhadap penyakit, hasil dan kualitas hasil rendah, dan dapat menyebabkan gejala keracunan amonium, sedangkan kelebihan K menyebabkan tanaman kekurangan hara Mg dan Ca (Jones, *dkk.*, 1991).

Tanaman pakcoy merupakan tanaman sayuran yang membutuhkan kalium dalam jumlah yang besar. Kalium berperan sebagai aktivator dari berbagai enzim dalam reaksi fotosintesis dan respirasi, serta untuk enzim yang terlibat dalam sintesis protein dan pati. Kalium juga berperan dalam mengatur tekanan osmotik sel, dengan demikian akan berperan dalam mengatur tekanan turgor sel. Sumber kalium untuk tanaman pakcoy adalah pupuk KCl dengan kebutuhan kalium sebesar 120 kg  $K_2O/ha$  (Wibowo, 2009).

## **3. METODE PENELITIAN**

### **Bahan dan Alat Penelitian**

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih sawi pakcoy Varietas Nauli F1, POC Bio Fertilizer, Pupuk Kalium, Antracol dan Decis, dan air, sedangkan alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, timbangan digital, papan label, alat semprot, meteran,

mistar pipa, tali raffia, label nama, alat tulis menulis, tugal dan gembor.

### Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola faktorial 3x3 dengan 3 ulangan. Faktor yang diteliti adalah respon pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pak coy (*Brassica rapa* L.) terhadap pemberian POC dan pupuk kalium.

Faktor dosis POC M-Bio Porasi terdiri atas 3 taraf, yaitu: P0 = Tanpa POC M-Bio Porasi, P1 = 10 cc/liter, dan P2 = 15 cc/liter. Faktor dosis pupuk kalium (K) terdiri atas 3 taraf, yaitu: K1 = 15 g/plot, K2 = 20 g/plot, dan K3 = 25 g/plot. Terdapat 9 kombinasi perlakuan, yaitu :

**P0K1 P1K1 P2K1 P0K2 P1K2 P2K2 P0K3 P1K3 P2K3**

Jumlah tanaman untuk setiap perlakuan kombinasi adalah 6 tanaman sehingga jumlah seluruh tanaman yang dibutuhkan adalah :

Jumlah ulangan = 3 ulangan  
Jumlah perlakuan = 9 kombinasi  
Jumlah plot = 27 plot

Jumlah tanaman/plot = 16 tanaman  
Jumlah seluruh tanaman = 432 tanaman  
Luas plot = 100 cm x 100 cm

Jarak antar plot = 25 cm

Jarak antar blok (ulangan) = 25 cm

### Metode Pengolahan Data

Analisis data digunakan dengan menggunakan rumus matematika Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan persamaan sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \hat{\ell} + T_i + A_j + (TA)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Dimana :

$Y_{ijk}$  = Respon tanaman yang diamati

$\mu$  = Nilai tengah umum

$\ell$  = Jumlah blok  
= Pengaruh taraf ke- $i$  dari faktor T (pupuk organik cair)

$A_j$  = Pengaruh taraf ke- $j$  dari faktor A (pupuk kalium)

$(TA)_{ij}$  = Pengaruh interaksi taraf ke- $i$  dari faktor T dan taraf ke- $j$  dari faktor A

$\epsilon_{ijk}$  = Pengaruh sisa (galat percobaan) taraf ke- $i$  dari faktor T dan taraf ke- $j$  dari faktor A pada ulangan yang ke- $k$

Data yang telah terkumpul ditabulasi dalam bentuk tabel, hal ini dilakukan untuk memudahkan dalam proses analisis data. Data yang telah ditabulasi kemudian dianalisis untuk membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan, dengan menggunakan sidik ragam Anova (*Analisis of Variance*).

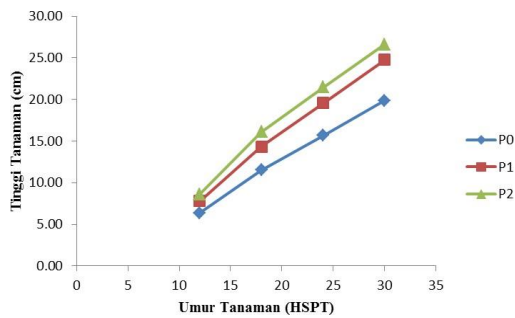
Untuk menerima atau menolak hipotesis digunakan taraf uji  $\alpha$  0,05 dengan ketentuan jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka diantara perlakuan terdapat perbedaan yang nyata maka  $H_a$  diterima. Sebaliknya jika nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka diantara perlakuan tidak terdapat perbedaan yang nyata. Dengan demikian hipotesis  $H_a$  ditolak.

Jika hasil analisis varian me menunjukkan perbedaan yang nyata dilakukan uji lanjut untuk mengetahui perbedaan antara satu perlakuan dengan perlakuan lainnya, digunakan sebaiknya adalah uji Jarak Nyata Duncan (JNTD) (Hanafiah, 2002).

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian Tinggi Tanaman (cm)

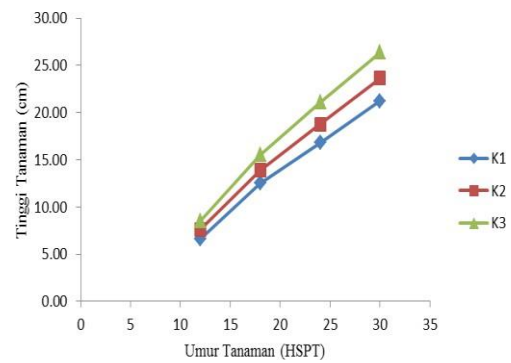
Grafik pertumbuhan tinggi tanaman tanaman sawi pak coy (*Brassica rapa* L.) pada umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT pada berbagai waktu pemberian POC disajikan pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman pada berbagai perlakuan POC pada umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT.

Gambar 4.1 menunjukkan bahwa pertumbuhan tinggi tanaman sawi pak coy (*Brassica rapa* L.) pada semua taraf perlakuan waktu pemberian pupuk organik cair (POC) berlangsung seragam. Pertumbuhan tinggi tanaman mulai umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT terus meningkat dengan laju yang relatif sama. Pertumbuhan tinggi tanaman sawi pak coy (*Brassica rapa* L.) tertinggi terdapat pada perlakuan P2 diikuti perlakuan P1 dan P0.

Grafik pertumbuhan tinggi tanaman tanaman sawi pak coy (*Brassica rapa* L.) pada umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT pada berbagai waktu pemberian pupuk kalium disajikan pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman pada berbagai perlakuan dosis pupuk kalium pada umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT.

Gambar 4.2 menunjukkan bahwa pertumbuhan tinggi tanaman sawi pak coy (*Brassica rapa* L.) pada semua taraf perlakuan waktu pemberian pupuk kalium berlangsung seragam. Pertumbuhan tinggi tanaman mulai umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT terus meningkat dengan laju yang relatif sama. Pertumbuhan tinggi tanaman sawi pak coy (*Brassica rapa* L.) tertinggi terdapat pada perlakuan K3 diikuti perlakuan K2 dan K1.

Rataan tinggi tanaman sawi pak coy (*Brassica rapa* L.) pada umur 12, 18, 24, dan 30 HSPT akibat perlakuan pemberian POC dan pupuk kalium pada tinggi tanaman sawi pak coy (*Brassica rapa*) disajikan pada Tabel 4.1. di bawah ini.

Tabel 4.1. Rataan tinggi tanaman pada berbagai perlakuan POC dan pupuk kalium pada umur 12, 18, 24, dan 30 HSPT

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur			
	12 (HSPT)	18 (HSPT)	24 (HSPT)	30 (HSPT)
<b>Pupuk Organik Cair (POC)</b>				
P0	6,39	11,50	15,66	19,86
P1	7,80	14,32	19,55	24,77
P2	8,61	16,12	21,47	26,63
<b>Kalium</b>				
K1	6,62	12,50	16,80	21,23
K2	7,64	13,90	18,78	23,65
K3	8,54	15,55	21,10	26,38

Tabel 4.1 terlihat bahwa, hasil uji beda rata-rata berdasarkan uji BNT pada umur 30 HSPT pada perlakuan P taraf P2 menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yang berbeda nyata dengan P1 dan P3, demikian juga pada perlakuan K taraf K3 menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yang berbeda nyata dengan K2 dan K1.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan POC dan pupuk kalium pada umur 12, 18, 24, dan 30 HSPT memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sawi pak coy (*Brassica rapa L.*).

Grafik hubungan antara pemberian POC dengan tinggi tanaman sawi pak coy (*Brassica rapa L.*) pada umur 12, 18, 24, dan 30 HSPT diperlihatkan pada Gambar 4.3. Gambar 4.3 menunjukkan bahwa dengan semakin banyak pemberian POC maka tinggi tanaman sawi pak coy (*Brassica rapa L.*) semakin meningkat

mengikuti kurva linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 0.3241x + 13.355$ ,  $r = 1$  yang berarti pemberian POC akan meningkatkan tinggi tanaman sawi pak coy (*Brassica rapa L.*) semakin meningkat mengikuti kurva linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 0.3604x + 8.8492$ ,  $r = 0.999$  yang berarti pemberian pupuk kalium akan meningkatkan tinggi tanaman sebesar 0.3604 cm dengan keeratan hubungan 99,90%.

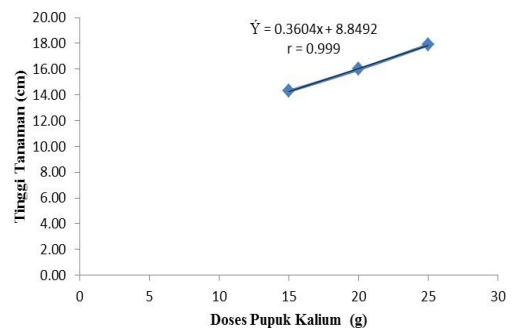
### Jumlah Daun (helai)

Berdasarkan analisis sidik ragam, menunjukkan bahwa perlakuan dosis POC berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun pada umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT. Perlakuan dosis pupuk kalium berpengaruh sangat nyata pada umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT. Interaksi kedua perlakuan antara dosis POC dengan pupuk

tinggi tanaman sebesar 0,3241 cm dengan keeratan hubungan 100%.

Gambar 4.3. Grafik pengaruh pemberian POC terhadap tinggi tanaman sawi pak coy (*Brassica rapa L.*) pada umur 12, 18, 24, dan 30 HSPT.

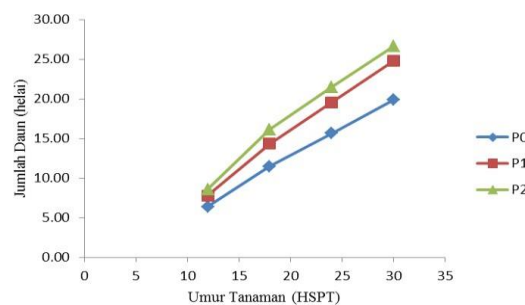
Hubungan antara pemberian pupuk kalium dengan tinggi tanaman sawi pak coy (*Brassica rapa L.*) pada umur 12, 18, 24, dan 30 HSPT diperlihatkan pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4. Grafik pengaruh pemberian pupuk kalium terhadap tinggi tanaman sawi pak coy (*Brassica rapa L.*) pada umur 12, 18, 24, dan 30 HSPT.

kaliunya pada umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun.

Grafik pertumbuhan jumlah daun pada umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT pada berbagai perlakuan dosis POC dapat dilihat pada Gambar 4.5 dibawah ini.

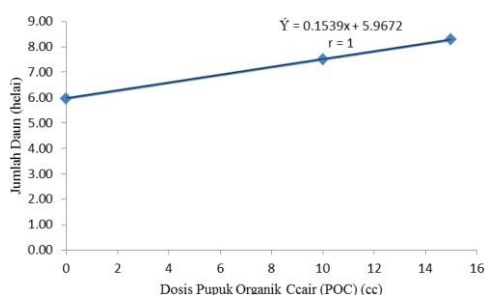


Gambar 4.5. Grafik pertumbuhan jumlah daun pada berbagai perlakuan dosis POC pada umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT.



Gambar 4.5 di atas menunjukkan bahwa pertumbuhan jumlah daun pada perlakuan dosis POC pada taraf P1 dan P2 hampir sama pada umur tanaman 12 HSPT. Pada umur 18 HSPT jumlah daun dengan taraf perlakuan P2 berkembang dengan cepat sementara pertumbuhan jumlah daun dengan taraf perlakuan P0 lebih lambat dari P1.

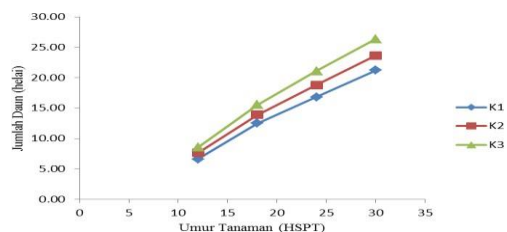
Grafik hubungan antara pemberian POC dengan jumlah daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT diperlihatkan pada Gambar 4.6. di bawah ini.



Gambar 4.6. Grafik pengaruh pemberian POC terhadap jumlah daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT

Gambar 4.6 menunjukkan bahwa dengan semakin banyak pemberian POC maka jumlah daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) semakin meningkat mengikuti kurva linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 0.1539x + 5.9672$ ,  $r = 1$ , yang berarti penambahan pemberian POC akan menambah jumlah daun sebesar 0.1539 cm dengan keeratan hubungan 100%.

Grafik pertumbuhan jumlah daun pada umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT pada berbagai perlakuan dosis pupuk kalium dapat dilihat pada Gambar 4.7. di bawah ini.



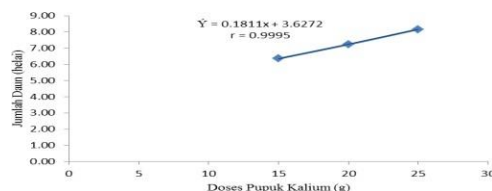
Gambar 4.7. Grafik pertumbuhan jumlah daun pada berbagai perlakuan dosis pupuk kalium pada umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT.

Gambar 4.7 di atas menunjukkan bahwa pertumbuhan jumlah daun pada semua perlakuan dosis pupuk kalium meningkat secara bersamaan mulai dari umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kalium pada umur 12, 18, 24, dan 30 HSPT memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun (helai) sawi pak coy (*Brassica rapa*).

Grafik hubungan antara pemberian POC terhadap jumlah daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT diperlihatkan pada Gambar 4.8.

Gambar 4.8 menunjukkan bahwa dengan semakin banyak pemberian pupuk kalium maka jumlah daun pada tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) semakin meningkat mengikuti kurva linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 0.1811x + 3.6272$ ,  $r = 0.9995$ , yang berarti penambahan pemberian pupuk kalium akan menambah jumlah daun sebesar 0.1811 helai dengan keeratan hubungan sebesar 99,95%.



Gambar 5.8. Grafik pengaruh pemberian kalium terhadap jumlah daun pada tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT

Grafik rata-rata jumlah daun pada tanaman sawi pak coy (*Brassica rapa*) pada umur 12, 18, 24, dan 30 HSPT

akibat perlakuan pemberian POC dan pupuk kalium disajikan pada Tabel 4.2. di bawah ini.

Tabel 4.2. Rataan jumlah daun pada berbagai perlakuan dosis POC dengan pupuk kalium pada umur 12, 18, 24, dan 30 HSPT

Perlakuan	Jumlah Daun (helai) Pada Umur			
	12 (HSPT)	18 (HSPT)	24 (HSPT)	30 (HSPT)
<b>Pupuk Organik Cair (POC)</b>				
P0	3,86	5,03	5,97	6,90
P1	5,11	6,36	7,56	8,61
P2	5,51	7,09	8,28	9,46
<b>Kalium</b>				
K1	4,03	5,39	6,37	7,31
K2	4,94	6,16	7,21	8,31
K3	5,50	6,93	8,22	9,34

Dari Tabel 4.2. di atas, dapat dilihat bahwa jumlah daun pada umur 12 HSPT yang terbesar diperoleh pada perlakuan POC yaitu P2 yakni sebesar 5,51, sedangkan untuk perlakuan pupuk kalium, jumlah daun yang terbesar diperoleh dari perlakuan K3 yakni sebesar 5,50. Pada umur 18 HSPT jumlah daun (helai) yang terbesar diperoleh pada perlakuan POC yaitu P2 sebesar 7,09, sedangkan untuk perlakuan pupuk kalium, jumlah daun yang terbesar diperoleh pada perlakuan K3 sebesar 6,93. Pada umur 24 HSPT jumlah daun yang terbesar diperoleh pada perlakuan pupuk organik cair (POC) yaitu pada perlakuan P2 sebesar 8,28, sedangkan untuk perlakuan pupuk kalium, jumlah daun yang terbesar diperoleh dari perlakuan K3 sebesar 8,22. Pada umur 30 HSPT jumlah daun yang terbesar diperoleh pada perlakuan POC yaitu P2 sebesar 9,46, sedangkan untuk perlakuan pupuk kalium, jumlah daun yang terbesar diperoleh dari perlakuan K3 sebesar 9,34.

### Panjang Daun (cm)

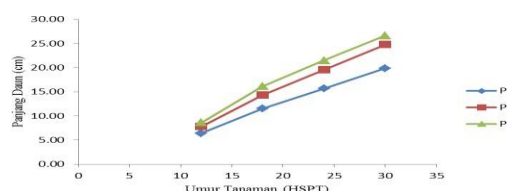
Berdasarkan analisis sidik ragam, menunjukkan bahwa perlakuan dosis POC pada umur 12 HSPT memberikan

pengaruh tidak nyata terhadap panjang daun, sedangkan pada umur 18, 24 dan 30 HSPT, memberikan pengaruh sangat nyata terhadap panjang daun.

Interaksi kedua perlakuan antara dosis POC dengan pupuk kalium pada umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT memberikan pengaruh tidak nyata terhadap panjang daun.

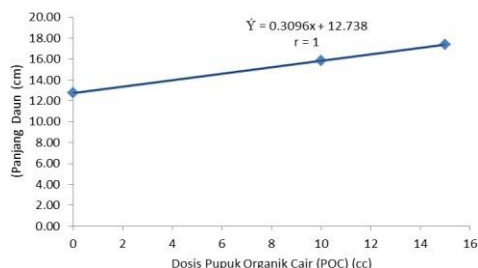
Grafik pertumbuhan panjang daun pada umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT pada berbagai perlakuan dosis POC dapat dilihat pada Gambar 4.9. Gambar

4.9 menunjukkan bahwa pertumbuhan panjang daun pada perlakuan dosis POC pada taraf perlakuan P1 dan P2 hampir sama pada umur tanaman 12 HSPT. Pada umur 18 HSPT tanaman dengan taraf perlakuan P2 berkembang dengan cepat sementara pertumbuhan panjang daun dengan taraf perlakuan P0 lebih lambat dari P1.



Gambar 4.9. Grafik pertumbuhan panjang daun pada berbagai perlakuan dosis POC pada umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT.

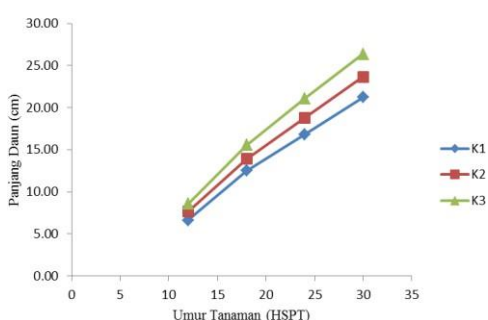
Grafik hubungan antara pemberian POC dengan panjang daun sawipakcoy (*Brassica rapa* L.) pada umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT diperlihatkan pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10. Grafik pengaruh pemberian POC terhadap panjang daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT

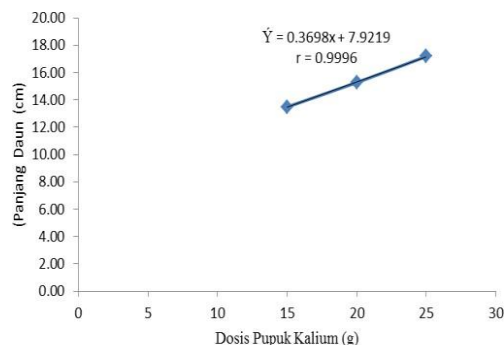
Gambar 4.10 menunjukkan bahwa dengan semakin banyak pemberian POC maka panjang daun tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) semakin meningkat mengikuti kurva linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 0.3096x + 12.738$ ,  $r = 1$ , yang berarti penambahan pemberian POC akan menambah panjang daun tanaman sebesar 0.3096 cm dengan keeratan hubungan sebesar 100%.

Pertumbuhan panjang daun pada umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT pada berbagai perlakuan dosis pupuk kalium dapat dilihat pada Gambar 4.11. di bawah ini.



Gambar 4.11. Grafik pertumbuhan panjang daun pada berbagai perlakuan dosis pupuk kalium pada umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT.

Gambar 4.11 di atas menunjukkan bahwa pertumbuhan panjang daun pada semua perlakuan dosis pupuk kalium meningkat secara bersamaan mulai dari umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kalium pada umur 12 HSPT memberikan pengaruh tidak nyata terhadap panjang daun (cm) sawi pak coy (*Brassica rapa*), sedangkan pada umur 18, 24, dan 30 HSPT memberikan pengaruh sangat nyata terhadap panjang daun sawi pak coy (*Brassica rapa*). Grafik hubungan antara pemberian pupuk kalium dengan panjang daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT diperlihatkan pada Gambar 4.12. di bawah ini.



Gambar 4.12. Grafik pengaruh pemberian pupuk kalium terhadap panjang daun pada tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT.

Gambar 4.12 di atas menunjukkan bahwa dengan semakin banyak dosis pemberian pupuk kalium maka panjang daun pada tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) semakin meningkat mengikuti kurva linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 0.3698x + 7.9219$ ,  $r = 0.9996$ , yang berarti penambahan pemberian pupuk kalium akan menambah panjang daun sebesar 0.3698 cm dengan keeratan hubungan sebesar 99,96%.

Rataan panjang daun pada tanamansawi pak coy (*Brassica rapa*) pada

umur 12, 18, 24, dan 30 HSPT akibat perlakuan pemberian POC dan pupuk kalium disajikan pada Tabel 4.3.

Dari Tabel 4.3 dapat dilihat bahwa panjang daun pada umur 12 HSPT yang terbesar diperoleh pada perlakuan POC yaitu P2 yakni sebesar 6,75, sedangkan untuk perlakuan pupuk kalium, panjang daun yang terbesar diperoleh dari perlakuan K3 yakni sebesar 7,59. Pada umur 18 HSPT panjang daun yang terbesar diperoleh pada perlakuan POC yaitu P2 sebesar 13,32, sedangkan untuk perlakuan pupuk kalium, panjang daun yang

terbesar diperoleh pada perlakuan K3 sebesar 12,97. Pada umur 24 HSPT panjang daun yang terbesar diperoleh pada perlakuan pupuk organik cair (POC) yaitu P2 sebesar 17,36, sedangkan untuk perlakuan pupuk kalium, panjang daun yang terbesar diperoleh dari perlakuan K3 sebesar 17,18. Pada umur 30 HSPT panjang daun yang terbesar diperoleh pada perlakuan pupuk organik cair (POC) yaitu P2 sebesar 21,47, sedangkan untuk perlakuan pupuk kalium, panjang daun yang terbesar diperoleh dari perlakuan K3 sebesar 21,41.

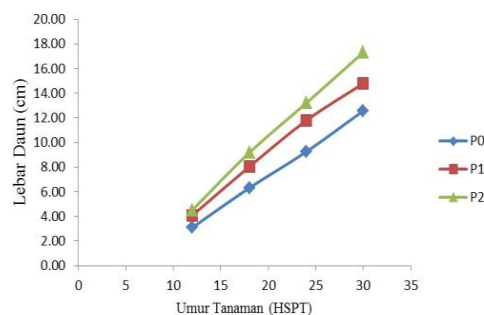
Tabel 4.3. Rataan panjang daun pada berbagai perlakuan dosis POC dengan pupuk kalium pada umur 12, 18, 24, dan 30 HSPT

Perlakuan	Panjang Daun (cm) Pada Umur			
	12 (HSPT)	18 (HSPT)	24 (HSPT)	30 (HSPT)
<b>Pupuk Organik Cair (POC)</b>				
P0	5,75	9,41	12,70	16,11
P1	6,14	11,91	15,85	19,74
P2	6,75	13,32	17,36	21,47
<b>Kalium</b>				
K1	5,32	10,18	13,47	16,82
K2	5,74	11,49	15,26	19,08
K3	7,59	12,97	17,18	21,41

### Lebar Daun (cm)

Berdasarkan analisis sidik ragam, menunjukkan bahwa perlakuan dosis POC berpengaruh sangat nyata terhadap lebar daun sampai pada umur 30 HSPT. Perlakuan dosis pupuk kalium berpengaruh sangat nyata pada umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT. Interaksi kedua perlakuan antara dosis POC dengan pupuk kalium sampai pada umur 30 HSPT memberikan pengaruh tidak nyata terhadap lebar daun.

Pertumbuhan lebar daun sampai pada umur 30 HSPT pada berbagai perlakuan dosis POC dapat dilihat pada Gambar 4.13. dibawah ini.



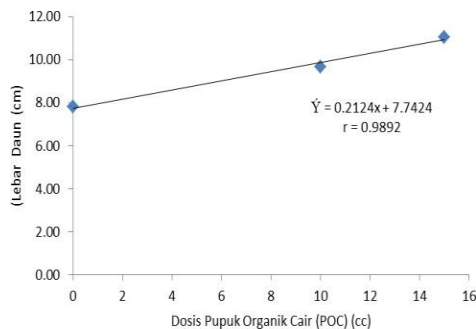
Gambar 4.13. Grafik pertumbuhan lebar daun pada berbagai perlakuan dosis POC sampai pada umur 30 HSPT.

Gambar 4.13 di atas menunjukkan bahwa pertumbuhan lebar daun pada perlakuan dosis POC pada taraf perlakuan P1 dan P2 hampir sama pada umur tanaman 12 HSPT. Pada umur 18 HSPT tanaman dengan taraf perlakuan

P2 berkembang dengan cepat sementara pertumbuhan lebar daun dengan taraf perlakuan P0 lebih lambat dari P1.

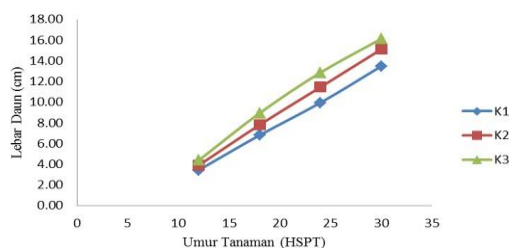
Hubungan antara pemberian POC dengan lebar daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT diperlihatkan pada Gambar 4.14.

Gambar 4.14 menunjukkan bahwa dengan semakin banyak pemberian POC maka lebar daun tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) semakin meningkat mengikuti kurva linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 0.2124x + 7.7424$ ,  $r = 0.9892$ , yang berarti penambahan pemberian POC akan menambah lebar daun tanaman sebesar 0.2124 cm dengan keceratan hubungan sebesar 98,92%.



Gambar 4.14. Grafik pengaruh pemberian POC terhadap lebar daun tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT

Pertumbuhan lebar daun pada umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT pada berbagai perlakuan dosis pupuk kalium dapat dilihat pada Gambar 4.15. di bawah ini.

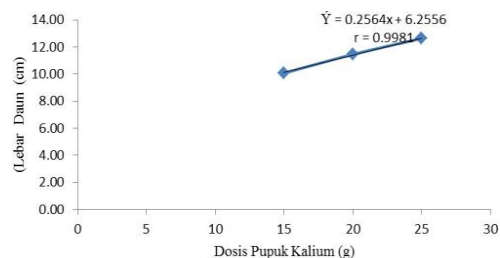


Gambar 4.15. Grafik pertumbuhan lebar daun pada berbagai perlakuan dosis pupuk kalium pada umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT.

Gambar 4.15 di atas menunjukkan bahwa pertumbuhan lebar daun pada semua perlakuan dosis pupuk kalium meningkat secara bersamaan mulai dari umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kalium pada umur 12, 18, 24, dan 30 HSPT memberikan pengaruh sangat nyata terhadap lebar daun sawi pakcoy (*Brassica rapa*).

Grafik hubungan antara pemberian pupuk kalium dengan lebar daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT diperlihatkan pada Gambar 4.16 di bawah ini.



Gambar 4.16. Grafik pengaruh pemberian pupuk kalium terhadap lebar daun pada tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT.

Gambar 4.16 di atas menunjukkan bahwa dengan semakin banyak pemberian dosis pupuk kalium maka lebar daun pada tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) semakin meningkat mengikuti kurva linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 0.2564x + 6.2556$ ,  $r = 0.9981$ , yang berarti penambahan pemberian pupuk kalium akan menambah lebar daun sebesar 0.2564 cm dengan keceratan hubungan sebesar 99,81%.

Rataan lebar daun pada tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa*) pada umur 12, 18, 24, dan 30 HSPT akibat perlakuan pemberian POC dan pupuk kalium disajikan pada Tabel 4.4. di bawah ini.

Tabel 4.4. Rataan lebar daun pada berbagai perlakuan dosis

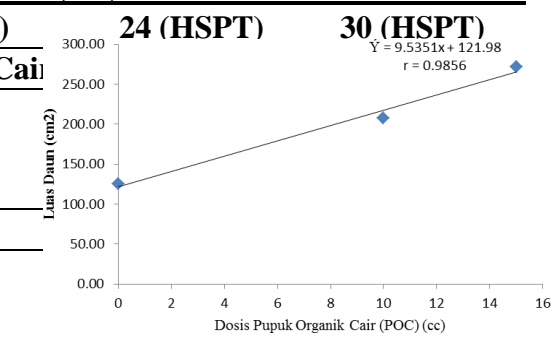
Perlakuan	Lebar Daun (cm) Pada Umur	
	12 (HSPT)	18 (HSPT)
<b>Pupuk Organik Cair</b>		
P0	3,09	6,31
P1	4,08	8,03
P2	4,52	9,18
<b>Kalium</b>		
K1	3,43	6,80
K2	3,89	7,79
K3	4,37	8,93

Dari Tabel 4.4. di atas, dapat dilihat bahwa lebar daun pada umur 12 HSPT yang terbesar diperoleh pada perlakuan POC yaitu P2 yakni sebesar 4,52, sedangkan untuk perlakuan pupuk kalium, lebar daun yang terbesar diperoleh dari perlakuan K3 yakni sebesar 4,37. Pada umur 18 HSPT lebar daun yang terbesar diperoleh pada perlakuan POC yaitu P2 sebesar 9,18, sedangkan untuk perlakuan pupuk kalium, lebar daun yang terbesar diperoleh pada perlakuan K3 sebesar 8,93. Pada umur 24 HSPT lebar daun yang terbesar diperoleh pada perlakuan POC yaitu P2 sebesar 13,20, sedangkan untuk perlakuan pupuk kalium, lebar daun yang terbesar diperoleh dari perlakuan K3 sebesar 12,85. Pada umur 30 HSPT lebar daun yang terbesar diperoleh pada perlakuan POC yaitu P2 sebesar 17,32, sedangkan untuk perlakuan pupuk kalium, lebar daun yang terbesar diperoleh dari perlakuan K3 sebesar 16,12.

### Luas Daun (cm<sup>2</sup>)

Berdasarkan analisis sidik ragam, menunjukkan bahwa perlakuan dosis POC memberikan pengaruh sangat nyata terhadap luas daun. Perlakuan dosis pupuk kalium berpengaruh nyata terhadap luas daun. Interaksi kedua perlakuan antara dosis pupuk organik cair (POC) dengan pupuk kalium pada umur 12, 18, 24 dan 30 HSPT memberikan pengaruh tidak nyata terhadap luas daun.

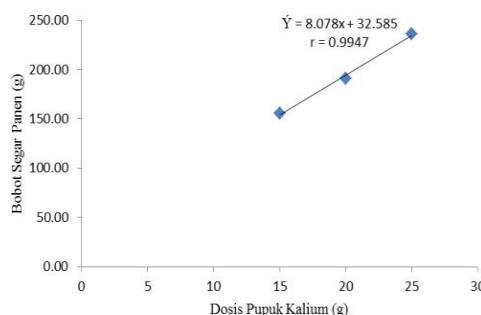
Hubungan antara pemberian POC dengan luas daun sawi pakcoy (*Brassica rapa L.*) diperlihatkan pada Gambar 4.17.



Gambar 4.17. Grafik pengaruh pemberian POC terhadap luas daun tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa L.*)

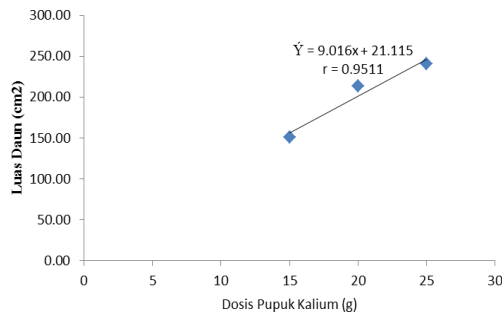
Gambar 4.17 di atas menunjukkan bahwa dengan semakin banyak pemberian POC maka luas daun tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa L.*) semakin meningkat mengikuti kurva linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 9,5351x + 121,98$ ,  $r = 0,9856$ , yang berarti penambahan pemberian POC akan menambah luas daun tanaman sebesar 9.5351cm dengan keeratn hubungan sebesar 98,56%.

Grafik hubungan antara pemberian



pupuk kalium dengan luas daun sawi pakcoy (*Brassica rapa L.*) diperlihatkan pada Gambar 4.18. Gambar 4.18 di atas menunjukkan bahwa dengan semakin banyak pemberian pupuk kalium maka luas daun (cm<sup>2</sup>) pada tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa L.*) semakin meningkat mengikuti kurva linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 9,016x + 21,115$ ,  $r = 0,9511$ , yang berarti penambahan pemberian pupuk kalium akan menambah luas daun sebesar 9.016 (cm<sup>2</sup>) dengan

keeratn hubungan sebesar 95,11%.



Gambar 4.18. Grafik pengaruh pemberian pupuk kalium terhadap luas daun pada tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.)

## 5. SIMPULAN

### Bobot Segar Panen (g)

Berdasarkan analisis sidik ragam, menunjukkan bahwa perlakuan dosis POC memberikan pengaruh sangat nyata terhadap bobot segar panen. Perlakuan dosis pupuk kalium memberikan pengaruh sangat nyata terhadap bobot segar panen. Interaksi kedua perlakuan antara dosis POC dengan pupuk kalium sampai pada umur 30 HSPT memberikan pengaruh tidak nyata terhadap bobot segar per sampel.

Bobot segar per sampel pada berbagai perlakuan dosis POC dapat dilihat pada Gambar 4.19. Gambar

4.19 di atas menunjukkan bahwa bobot segar tertinggi diperoleh pada perlakuan P2, diikuti pada perlakuan P1 dan P0 pada hasil bobot segar panen (g) terendah. Perbedaan hasil bobot segar panen pada perlakuan P1 dan P2 lebih besar dari pada perbedaan hasil bobot segar panen pada perlakuan P0 dan P1.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

Ayal, Y.N., H. Kesaulya, F. Matulesy, 2018. Aplikasi Integrasi Pupuk NPK dengan Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair pada Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.). J. Budidaya Pertanian Vol. 14(1): 14-20 Th. 2018 ISSN: 1858- 4322 (Print) ISSN: 2620-

892X (On line)

Firmansyah, I., L. Lukman, N. Khaririyatun, M.P. Yufdy. 2016. Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Dengan Aplikasi Pupuk Organik dan Pupuk Hayati Pada Tanah Alluvial. J. Hort. 25(2): 133-141.

Garner, F.P, R.B. Pearce dan R.I. Mirchel. 1995. Phyciology of Crop Plants. The Iowa States University Press, Ames. Iowa.

Kementerian Pertanian. 2021. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 70 Tahun 2021. tentang Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenah Tanah.

La Sarido dan Junia, 2017. Uji Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa*.) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair pada System Hidroponik. Jurnal Agriforvolume xvi nomor 1, Maret 2017 issnp: 1412-6885 ISSN O : 2503-496065.

Mandha. 2010. Teknik Budidaya sayuran Sawi Sendok atau Pakcoy. Yogyakarta: Kanisius

Nassaruddin, dan Rosmawati. 2011. Pengaruh Pupuk Organik Cair (POC) Hasil Fermentasi Daun Gamal, Batang Pisang dan Sabut Kelapa terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao. *Agrisistem* 7: 29-37.

Novriani. 2011. Peranan Rhizobium dalam Meningkatkan Ketersediaan Nitrogen bagi Tanaman Kedelai. *Agronomis*, 3 (5):35-42

Parman, S. 2007. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi

- Kentang (*Solanum tuberosum* L.). *Buletin Anatomi dan Fisiologi* 15: 21-31.
- Prihastanti. 2014. Perbaikan Kesuburan Tanah Liat dan Pasir Dengan Penambahan Kompos Limbah Sagu Untuk Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* Var.*Chinensis*).*Buletin Anatomi dan Fisiologi Volume XXII No. 2*
- Purnomo, et al., 2017. Pengaruh Variasi Konsentrasi Biofertilizer terhadap Produktivitas Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L. Var. *Chinensis*) pada Sistem Hidroponik NFT (Nutrient Film Technique). Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi universitas Airlangga, Surabaya 60115.
- Rifqi Fauzi1, A. R., Casdi1, dan Warid, 2019. Respon Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) terhadap Pemberian Pupuk Organik Limbah Perikanan. *J. Hort. Indonesia*, Agustus 2019, 10(2): 94-101 p-ISSN 2087-4855 e-ISSN 2614-2872
- Rubatzky E V, Yamaguchi M. 1998. *Sayuran Dunia 2*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Rukmana, R. 2002. *Bertanam Sayuran Petsai dan Sawi*. Yogyakarta: Kanisius
- Sohail M, Siddiqi R, Ahmad A., et al., 2009. Cellulase production from *Aspergillus niger* MS82: Effect of temperature and pH. *New Biotechnol* 6: 437-441.
- Stephanus E., R. Sinulingga, J. Ginting, T. Sabrina. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Cair dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery. *Jurnal Online Agroteknologi*, Vol. 3 (3): 1219 – 1225.
- Sanchez, C.A., 2007. Phosphorus Yuma Agricultural Center, Yuma, Arizona in Handbook of Plant Nutrition Allen V. Barker David J. Pilbeam (eds). Taylor and Francis Group. Boca Raton London New York
- Vlastimil, V dan F. Kunc. 1988. Soil Microbial Associations. Prague. Institut of Microbiology of the Czechoslovakia Academy of Sciences. Czechoslovakia.
- Yuniarti, A., et al. 2017. Pengaruh Pupuk Anorganik dan Pupuk Organik Cair. Prosiding Seminar Nasional 2017 Fak. Pertanian UMJ, 8 November 2017. Hal : 213 – 219