

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa* L.)**

**EFFECT OF ORGANIC FERTILIZER FERTILIZER ON PLANT AND
PRODUCTION OF PAKCOY PLANT (*Brassica rapa* L.)**

Robbi Mai Prizal¹ dan Nurbaiti²

Department of Agrotecnology, Faculty of Agriculture, University of Riau

Email : roubbye@yahoo.com / 0853-4854-8512

ABSTRAK

This study aims to determine the effect of giving organic liquid fertilizer as well as obtaining the appropriate concentration of organic liquid fertilizer in increasing the growth and production of pakcoy plants (*Brassica rapa* L. The experiment was conducted at Experimental Garden of Agriculture Faculty of Universitas Riau Jalan Bina Widya Km 12,5 Simpang Baru Tampan, Pekanbaru from April to June 2017. The experiment was conducted experimentally using Completely Randomized Design (RAL) consisting of 5 treatments and 4 replications. The treatment given is liquid organic fertilizer (P) consisting of 5 levels, namely: The P0 = Without the application of liquid organic fertilizer (0 cc / l water), P1 = Giving organic liquid fertilizer 2 cc / l water, P2 = Organic fertilizer Liquid 4 cc / l water, P3 = Provision of liquid organic fertilizer 6 cc / l water and P4 = Provision of liquid organic fertilizer 8 cc / l water. Thus obtained 20 units of experiments consisting of 5 tamanan as a sample. The parameters observed were: plant height, leaf number, leaf area, fresh weight of plant and fresh weight of consumption. The data obtained were analyzed using variance then tested further with the Duncan Multiple Range Test at 5% level. The results showed that the application of liquid organic fertilizer significantly affect the parameters of plant height, leaf number, leaf area, fresh weight of pakcoy plant and fresh weight is feasible for consumption. Giving of liquid organic fertilizer 8 cc / L water showed better growth and yield on all parameters of pakcoy plant.

Keywords: Pakcoy, organic POC, Growth and production

1). Mahasiswa Faperta Universitas Riau

2). Dosen Faperta Universitas Riau

Jom Faperta VoL 4 No. 2 Oktober 2017

PENDAHULUAN

Pakcoy merupakan tanaman sayuran daun yang termasuk ke dalam famili *Brassicaceae* dan merupakan sayuran introduksi dari cina yang mulai banyak dibudidayakan di Indonesia. Tanaman pakcoy memiliki manfaat memperlancar pencernaan, serta dapat mencegah kanker pada tubuh. Kandungan gizi setiap 100 gram bahan yang dapat dimakan pada pakcoy adalah energi 15,0 kal, protein 1,8 g, lemak 0,2 g, karbohidrat 2,5 g, serat 0,6 g, abu 0,8 g, P 31 mg, Fe 7,5 mg, Na 22 mg, K 225,0 mg, vitamin A 1555,0 SI, thiamine 0,1 mg, riboflavin 0,1 mg, niacin 0,8 mg, vitamin C 66,0 mg dan Ca 102,0 mg (Haryanto dkk., 2003).

Produksi tanaman sawi dan petsai pada tahun 2014 di provinsi Riau sebesar 3.189 ton dan pada tahun 2015 1.539 ton (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2016). Berdasarkan produksi sawi dan petsai tersebut belum mencukupi kebutuhan masyarakat Riau sehingga harus memasok sawi dari provinsi Sumatra Barat dan Sumatra Utara. Alternatif dalam memenuhi kebutuhan sawi sawian tersebut dapat dengan membudidayakan jenis sawi pakcoy. Peningkatan produksi tanaman pakcoy tidak terlepas dari teknis budidaya yang harus diperhatikan salah satunya adalah masalah pemupukan.

Pemupukan merupakan suatu kegiatan yang bertujuan untuk menambah hara pada tanaman. Pupuk yang dapat diberikan pada tanaman dapat berupa pupuk organik atau pupuk anorganik. Penggunaan pupuk anorganik yang cukup tinggi pada tanaman mengakibatkan tingginya biaya yang dibutuhkan mengingat

harga pupuk anorganik cukup mahal. Penggunaan pupuk organik merupakan salah satu solusi agar mengurangi kebutuhan akan pupuk anorganik sehingga unsur hara yang diperlukan tanaman tercukupi. Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari bahan-bahan organik berupa sisa tanaman, manusia dan hewan, yang banyak di temukan dilingkungan sekitar kita. Menurut Damanik dkk. (2011) pemberian pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

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 (Redaksi Agromedia, 2007).

Pemupukan pada tanaman pakcoy dapat dilakukan dengan menggunakan POC. Salah satu POC yang dapat digunakan untuk mendukung tanaman pakcoy adalah POC NASA. POC NASA mempunyai kandungan unsur hara yang sangat lengkap karena memiliki unsur makro N 0,12%, P_2O_5 0,03%, K_2O 0,31%, C Organik 4,6% dan unsur mikro Zn 41,04 ppm, Cu 8,43 ppm, Mn 2,42 ppm, Co 2,54 ppm, Al 6,38 ppm, Mo < 0,2 ppm, C/N rasio 38,33 serta mengandung zat perangsang tumbuh (ZPT) seperti auksin, giberelin dan sitokinin yang dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi tanaman serta kelestarian lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk

mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair serta mendapatkan konsentrasi pupuk organik cair yang sesuai dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau Jalan Bina Widya Km 12,5 Simpang Baru Tampan, Pekanbaru. Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai Juni 2017.

Bahan yang digunakan adalah benih tanaman pakcoy varietas Green Pakcoy, pupuk organik cair NASA, pupuk kandang, pestisida nabati dari ekstrak daun nimba untuk melindungi tanaman dari hama dan penyakit, polybag ukuran 10 cm x 15 cm, tanah Inseptisol, patok plot dan air.

Alat yang digunakan yaitu ayakan tanah 25 mesh, cangkul, garu, meteran, spuit/alat suntik, handsprayer, timbangan, gembor, label, tali plastik dan alat tulis

Penelitian dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan

Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan. Adapun perlakuan yang diberikan adalah pupuk organik cair (P) yang terdiri dari 5 taraf yaitu:

P0= Tanpa POC (0 cc/l air)

P1= POC 2 cc/l air

P2= POC 4 cc/l air

P3= POC 6 cc/l air

P4= POC 8 cc/l air.

Dengan demikian diperoleh 20 unit percobaan yang terdiri dari 5 tanaman sebagai sampel. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan sidik ragam kemudian diuji lanjut dengan uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Parameter yang diamati adalah: tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat segar tanaman dan berat segar layak konsumsi.

Pelaksanaan penelitian meliputi : persiapan lahan dan pembuatan plot percobaan, pemupukan persemaian benih, penanaman dan pemberian perlakuan. pemeliharaan meliputi penyiraman, penyulaman, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit dan pemanenan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman dengan pemberian beberapa konsentrasi POC organik.

Konsentrasi POC (cc/l air)	Tinggi Tanaman (cm)
0	16,89 d
2	18,83 c
4	19,51 c
6	21,33 b
8	23,52 a

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa pemberian POC meningkat tinggi tanaman. Semakin tinggi konsentrasi POC yang diberikan, maka tanaman semakin tinggi. Pemberian POC 8 cc/l air menunjukan tanaman tertinggi yaitu 23,52 cm dan berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi POC yang diberikan maka semakin banyak pula ketersediaan hara bagi tanaman. Ketersediaan hara bagi tanaman pakcoy selain bersal dari dari POC yang diberikan juga berasal dari pupuk dasar (pupuk kandang), sehingga ketersediaan hara meningkat dan dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman. POC yang digunakan selain mengandung unsur hara juga mengandung zat pengatur tumbuh auksin, giberlin dan sitokinin, sehingga lebih memacu pertumbuhan tinggi. Menurut Sutedjo dan Kartasapoetra (1991) untuk pertumbuhan vegetatif tanaman sangat memerlukan unsur hara seperti N, P dan K serta unsur lainnya dalam jumlah yang cukup dan seimbang.

Tinggi tanaman pakcoy yang dihasilkan sesuai dengan deskripsinya yaitu 15-25 cm. Tinggi tanaman erat kaitannya dengan ketersediaan unsur hara makro diantaranya yaitu N, P dan K. POC NASA yang digunakan mengandung unsur N,P dan K yang dibutuhkan tanaman untuk proses fisiologi dan metabolisme hingga dapat meningkatkan tinggi tanaman. Unsur N berperan dalam pembentukan klorofil, semakin tinggi N yang diserap oleh tanaman maka klorofil semakin meningkat. Klorofil berfungsi sebagai pengabsorpsi cahaya matahari dapat meningkatkan laju fotosintesis sehingga fotosintat yang dihasilkan

dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman. Gardner *et al.* (1991) menyatakan unsur hara N berperan dalam pembentukan klorofil sehingga meningkatkan proses fotosintesis.

Unsur hara P berperan dalam pembentukan adenosida trifosfat (ATP). ATP adalah enenrgi yang dibutuhkan tanaman dalam setiap aktifitas sel yang meliputi pembesaran sel dan perpanjangan sel yang berakibat padapertambahan tinggi tanaman. Hakim *et al.* (1986) menyatakan terjadinya pertumbuhan tinggi tanaman karna adanya peristiwa pembelahan dan perpanjangan sel.

Selain N dan P, unsur hara K juga berperan dalam pertumbuhan tinggi tanaman melalui perannya sebagai aktivator enzim dalam fotosintesis, sehingga peningkatan unsur K akan meningkatkan laju fotosintesis, sehingga peningkatan unsur K akan meningkatkan laju fotosintesis dan fotosintat yang dihasilkan dimanfaatkan untuk tinggi tanaman. Lakitan (2010) unsur hara berperan sebagai aktivator dan berbagai enzim essensial dalam reaksi-reaksi fotosintesis dan respirasi serta enzim yang berperan dalam sintesis pati dan protein. Fotosintat yang dihasilkan tersebut digunakan tanaman untuk proses pembelahan sel tanaman, sehingga tanaman bertambah tinggi.

Selain pengaruh unsur hara tersebut, terdapat pula pengaruh ZPT seperti auksin, giberelin dan sitokinin yang terkandung di dalam POC yang telah diberikan. Menurut Pranata (2004) auksin dan sitokinin berfungsi dalam pertumbuhan sel meristem dan mempengaruhi perkembangan batang, kuncup dan daun.

Perlakuan tanpa pemberian POC menunjukan tanaman yang paling rendah yaitu 16,89 cm. Hal ini dikarenakan hara yang diserap tanaman hanya berasal dari medium tanam dan pupuk kandang sebagai pupuk dasar. Dilihat dari deskripsi tanaman pakcoy,

tinggi tanaman yang didapat memenuhi standar tinggi tanaman pakcoy yaitu 15-25 cm. di asumsikan bahwa ketersediaan hara tanpa pemberian POC sudah dapat memberikan pertumbuhan tanaman yang baik

Jumlah Daun

Tabel 2. Rerata jumlah daun dengan pemberian beberapa konsentrasi POC organik.

Konsentrasi POC (cc/l air)	Jumlah Daun (helai)
0	11,35 c
2	12,65 b
4	12,75 b
6	14,85 a
8	15,65 a

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi POC yang diberikan, maka jumlah daun semakin banyak. Jumlah daun terbanyak terdapat pada pemberian POC 8 cc/l air dan berbeda tidak nyata dengan pemberian POC 6 cc/l air, namun berbeda nyata dengan Pemberian POC 2 cc/l air, 4 cc/l air dan tanpa pemberian POC. Hal ini dikarenakan pemberian POC 6-8cc/l air telah dapat meningkatkan ketersediaan hara yang lebih tinggi dan dapat diserap oleh tanaman pakcoy serta digunakan untuk proses metabolisme sehingga mampu menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak. Jumlah daun berkorelasi positif dengan tinggi tanaman, dimana semakin tinggi tanaman maka semakin banyak pula jumlah daun yang dihasilkan. Lakitan (1993) menyatakan bahwa pembentukan daun berkaitan dengan tinggi tanaman, dimana

semakin tinggi tanaman maka semakin banyak jumlah daun yang terbentuk karena daun keluar dari nodus-nodus yakni tempat kedudukan daun yang ada pada batang.

Daun merupakan organ utama yang berfungsi dalam fotosintesis karena pada daun terdapat pigmen yang berperan dalam penyerapan cahaya matahari. Klorofil yang terdapat pada daun tanaman akan meningkatkan kemampuan daun untuk menyerap cahaya matahari sehingga proses fotosintesis berjalan lancar. Pembentukan daun tidak hanya unsur N saja yang dibutuhkan akan tetapi unsur P dan K juga mempengaruhi dalam pembentukan daun. Menurut Hakim *et al* (1986) pembentukan daun oleh tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium pada tanah.

Luas Daun

Tabel 3. Rerata luas daun dengan pemberian beberapa konsentrasi POC organik.

Konsentrasi POC (cc/l air)	Luas Daun (cm ²)
0	41,97 e
2	51,63 d
4	61,30 c
6	67,12 b
8	92,49 a

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi POC yang diberikan, maka luas daun semakin tinggi. Pemberian POC 8 cc/L air memiliki luas daun tertinggi yaitu 92,49 cm, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini sejalan dengan peningkatan jumlah daun, dimana dari tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah daun terbanyak terdapat pada pemberian POC 8 cc/l air sehingga semakin banyak daun, maka daun juga semakin luas demikian juga sebaliknya. Menurut Lakitan (2008) jika kandungan hara cukup tersedia maka luas daun suatu tanaman akan semakin tinggi, dimana sebagian besar asimilat dialokasikan untuk pembentukan daun

yang mengakibatkan luas daun bertambah.

Daun yang lebih besar meningkatkan laju fotosintesis tanaman sehingga akumulasi fotosintat yang dihasilkan menjadi tinggi (Lukikariati *et al.*, 1996) Karbohidrat yang dihasilkan dari hasil fotosintesis selain digunakan untuk pertumbuhan tanaman dan sebagian lagi digunakan sebagai substrat dalam proses respirasi untuk menghasilkan energi. Energi yang dihasilkan digunakan dalam proses metabolisme tanaman serta dalam pembelahan sel, pembesaran sel yang menyebabkan daun dapat mencapai panjang dan lebar maksimal.

Berat Segar Tanaman dan Berat Segar Layak Konsumsi

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian POC menghasilkan berat segar tanaman dan berat segar layak konsumsi tanaman pakcoy tertinggi diperoleh dari pemberian konsentrasi POC 8 cc/l air yaitu 58,40 berat segar tanaman dan 45,60 g berat segar layak konsumsi berbeda nyata dengan semua perlakuan. Hal ini dikarenakan sudah terpenuhinya unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman pakcoy.

Selain unsur hara, penyinaran juga berlangsung dengan baik. Menurut Hakim dkk. (1986) terpenuhinya unsur hara dan penyinaran, maka proses fotosintesis pada tanaman akan berjalan dengan lancar dan pertumbuhan tanaman akan lebih baik, sehingga cadangan makanan yang disimpan pada daun akan meningkat dan terjadi peningkatan berat segar

tanaman dan berat segar layak konsumsi tanaman.

Tabel 4. Rerata berat segar tanaman dan berat segar layak konsumsi pakcoy dengan pemberian beberapa konsentrasi POC organik.

Konsentrasi POC (cc/l air)	Berat Segar Tanaman (g)	Berat Segar Layak Konsumsi (g)
Tanpa Pemberian POC	24,35 e	14,35 c
2	32,10 d	22,75 b
4	40,45 c	25,00 b
6	53,45 b	43,50 a
8	58,40 a	45,60 a

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Doni (2008) menyatakan bahwa apabila pertumbuhan tanaman terhambat, maka kelancaran translokasi unsur hara dan fotosintat sebagian daun juga akan terhambat sehingga produksi tanaman akan menurun. Hal ini juga di dukung oleh Purwati (2013) yang menyatakan bahwa fungsi pupuk organik cair adalah memberi unsur hara pada tanaman dan tanah, serta mengandung unsur hara yang lengkap yaitu unsur hara makro dan unsur hara mikro yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Menurut Wattimena (1988)N dapat merangsang pembentukan auksin yang berfungsi melunakkan dinding sel sehingga kemampuan dinding sel meningkat, maka meningkat pula kemampuan proses pengambilan air karena perbedaan tekanan. Hal ini menyebabkan ukuran sel bertambah, kenaikan bobot segar akan meningkat sejalan dengan pemanjangan dan pembesaran sel.

Lakitan (2008) menyatakan bahwa tanaman yang cukup dengan unsur K dapat meningkatkan

ketahanan daun dan tidak mudah gugur. Unsur K juga mempengaruhi berat tanaman yaitu memacu terbentuknya fotosintat yang ditraslokasikan ke organ-organ lain. Selanjutnya Nyakpa dkk. (1988) menyatakan bahwa unsur hara K juga memacu proses fotosintesis, sehingga bila fotosintesis meningkat maka fotosintat juga meningkat dan akan ditranslokasikan ke organ-organ lainnya yang akan berpengaruh terhadap berat segar dan berat layak konsumsi. Menurut Novizan (2002) P berfungsi membentuk asam nukleat, merangsang pembelahan sel dan membantu proses asimilasi dan respirasi. Apabila kekurangan P, maka tanaman tidak dapat melakukan proses metabolisme dengan optimal baik fotosintesis maupun sintesis protein dan sintesis klorofil terganggu. Jika proses ini terganggu, maka pertumbuhan tanaman juga ikut terganggu.

Lingga (2001) menyatakan tanaman dapat tumbuh dan berproduksi dengan sempurna apabila unsur hara yang dibutuhkannya

terpenuhi. Pranata (2010) menyatakan bahwa salah satu faktor pertumbuhan yang diterima oleh tanaman yaitu pemupukan yang menyebabkan laju fotosintesis meningkat. Selain

kandungan unsur makro, unsur hara lainnya seperti ZPT yang terkandung dalam POC juga membantu meningkatkan pertumbuhan tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemberian pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat segar tanaman pakcoy dan berat segar layak konsumsi.
2. Pemberian pupuk organik cair 8 cc/L air menunjukkan

pertumbuhan dan hasil yang lebih baik terhadap semua parameter tanaman pakcoy

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy di lapangan sebaiknya menggunakan pupuk organik cair 8 cc/L air dan pemberian pupuk dasar (organik).

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik. 2016. <http://bps.go.id>. Diakses pada tanggal 2 Januari 2017.

Doni. 2008. Pengaruh dosis dan waktu pemberian pupuk N dan K terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis seleksi dermaga 2 (SD2). Jurnal II. Pert. Indonesia, volume 2 (1) : 1-6.

Hakim, N., M.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Hugroho, Rusdi. Saul, M. Amin Dihia, G.B. Hong dan H. H. bailley. 1986. **Dasar-Dasar Ilmu Tanah**. Universitas Lampung. Lampung.

Haryanto, W., T. Suhartini dan E. Rahayu. 2003. **Sawi dan Selada**. Edisi Revisi Penebar Swadaya. Jakarta.

Lakitan, B. 1993. **Fisiologi Pertumbuhan dan**

Perkembangan tanaman. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

_____. B. 2008. **Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan tanaman**. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Lingga, P. 2001. **Petunjuk Penggunaan Pupuk**. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.

Lukikariati, S., L. P. Indriyani., A. Susilo dan M. J. Anwaruddinsyah. 1996.

Pengaruh naungan konsentrasi indo butirat terhadap pertumbuhan batang awash manggis. Balai Penelitian Tanaman Buah Solok. Solok dalam Jurnal Holtikultura. Vol 6 (3) : 220 – 226.

NASA. 2016. **Pupuk Organik Cair NASA**.

<http://depotnasa.com/pupuk-organik-cair-poc-nasa/>. Diakses pada tanggal 17 November 2016.

- Novizan. 2002. **Petunjuk Pemupukan yang Efektif.** Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Parnata, A.S. 2010. **Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik.** Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Purwati, M.S. 2013. **Pertumbuhan bibit karet (*Hevea brasiliensis* L.) asal okulasi pada pemberian bokashi dan pupuk organik cair bintang kuda laut.** Jurnal Agrifor Vol 12 (1) : 1 - 10.
- Sutedjo, M.M dan Kartasapoetra, 1991. **Pengantar Ilmu Pertanian.** Rineka Cipta. Jakarta.
- Wattimena, G.A. 1988. **Zat Pengatur Tumbuh Tanaman.** IPB. Bogor.