

**PEMANFAATAN JENIS DAN DOSIS PUPUK ORGANIK CAIR (POC) UNTUK
MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN HASIL SAYURAN KUBIS**

**UTILIZATION of LIQUID ORGANIC FERTILIZER (LOF) to INCREASE
GROWTH and PRODUCTION CABBAGE**

Oleh :

Agustina E Marpaung

*Peneliti Balai Penelitian Tanaman Sayuran
Kebun Percobaan Berastagi
Email : agustinamarpaung@yahoo.com*

Abstrak

Pertanian organik berkontribusi terhadap perlindungan lingkungan dan masa depan kehidupan manusia. Pertanian organik juga menjamin keberlanjutan agroekosistem dan mata pencaharian petani sebagai pelaku pertanian. Sumber daya lokal digunakan dengan cara nutrisi, biomassa, dan energi dapat dikurangi untuk mencegah kontaminasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan jenis dan dosis pupuk organik cair yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi kubis. Penelitian ini dilakukan di KP Berastagi, dengan jenis tanah andisol dan ketinggian 1.340 m dpl pada bulan Maret - Desember 2016. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan faktorial acak dengan empat ulangan. Faktor pertama adalah jenis pupuk organik cair (LOF) (kelinci Kirinyuh dan kelinci). Faktor kedua adalah dosis pupuk organik cair (LOF) (0; 10 ml / l air, 20 ml / l air dan 30 ml / l air). Hasilnya menunjukkan bahwa pemberian LOF kirinyuh dan kelinci dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kubis. Pemberian LOF kirinyuh dengan dosis 20 ml / l air dapat meningkatkan berat tanaman. Pemberian LOF kelinci dengan dosis 10 ml / l air dapat meningkatkan diameter tanaman.

Kata kunci: *Brassica oleracea var. capitata L, pupuk organik cair*

Abstract

Organic farming contributes to the protection of the environment and the future of human life. Organic farming also guarantees the sustainability of the agro-ecosystems and the lives of farmers as agricultural actors. Local resources are used in a way that nutrients, biomass, and energy can be reduced as low as possible and be able to prevent contamination. The aim of the research is to get the right type and dose of liquid organic fertilizer to increase the growth and production of cabbage. This research was conducted in KP Berastagi, with andisol soil type and altitude 1.340 m asl in March - December 2016. The experimental design used was a randomized block design factorial with four replications. The first factor is the type of liquid organic fertilizer (LOF) (Kirinyuh and Manure rabbit). The second factor is the dose of liquid organic fertilizer (LOF) (0; 10 ml / l water, 20 ml / l water and 30 ml / l water). The results showed that giving LOF kirinyuh and rabbit manure can increase the growth and production of cabbage plants. Giving LOF kirinyuh with a dose of 20 ml / l of water can increase the weight of the plant. Giving LOF rabbit manure with a dose of 10 ml / l of water can increase the diameter of the crop.

Keywords: *Brassica oleracea var. capitata L, liquid organic fertilizer*

I. Pendahuluan

Tanaman kubis (*Brassica oleracea* var. *capitata* L.) merupakan sayuran dataran tinggi tropis, yang banyak dibudidayakan petani di Indonesia. Kubis tergolong sayuran yang kaya vitamin seperti vitamin A 200 IU, B 20 IU dan C 120 IU yang sangat berperan bagi kesehatan. Kebutuhan terhadap sayur-sayuran semakin meningkat dengan meningkatnya jumlah penduduk. Oleh karena itu, sayur-sayuran terutama kubis perlu ditingkatkan produksinya untuk memenuhi kebutuhan tersebut. (Kumarawati *et al.* 2013; Mujib *et al.* 2014).

Salah satu tindakan yang perlu untuk meningkatkan produktivitas dilakukan adalah penanganan pemupukan dan teknik penanaman yang tepat. Pemupukan merupakan salah satu usaha penting untuk meningkatkan produksi, bahkan sampai sekarang dianggap sebagai faktor yang dominan dalam produksi pertanian. Melalui pemupukan yang tepat akan diperoleh keseimbangan unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman (Effendi 2004).

Di kalangan petani kubis, ketergantungan dalam menggunakan pupuk kimia sintesis hampir mencapai 100%, sedangkan penggunaan pupuk organik masih kurang. Pemberian pupuk kimia sintesis bukanlah jaminan untuk memperoleh hasil maksimal tanpa diimbangi pupuk organik karena pupuk organik mampu berperan terhadap perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Herman 2000). Hal ini didukung oleh Susi (2009) bahwa penggunaan dosis pupuk kimia sintesis yang berlebihan dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, apalagi penggunaan secara terus menerus dalam waktu lama akan menyebabkan produktivitas lahan menurun dan mikroorganisme penyubur tanah berkurang.

Peningkatan efisiensi pemupukan dapat dilakukan dengan pemberian bahan organik. Salah satu sumber bahan organik yang banyak tersedia di sekitar petani adalah pupuk kandang. Pemberian pupuk organik dapat mengurangi dan meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk kimia (Ma *et al.* 1999; Martin *et al.* 2006), menyumbangkan unsur hara bagi tanaman serta meningkatkan serapan unsur hara oleh tanaman (Wigati *et al.* 2006, Taufiq *et al.* 2007).

Pupuk organik mengandung unsur hara makro yang rendah, tetapi mengandung unsur hara mikro dalam jumlah yang cukup yang diperlukan tanaman untuk pertumbuhannya, karena sangat mempengaruhi sifat fisik tanah, kimia dan biologi, dan juga mencegah terjadinya erosi (Sutanto 2002). Dengan pemberian beberapa jenis pupuk organik yang berasal dari pupuk kandang dan pupuk cair organik serta penanganan fisik, maka produksi akan meningkat dari normalnya.

Penggunaan pupuk organik alam yang dapat dipergunakan untuk membantu mengatasi kendala produksi pertanian yaitu Pupuk Organik Cair. Pupuk organik cair merupakan salah satu jenis pupuk yang banyak beredar di pasaran. Pupuk organik cair kebanyakan diaplikasikan melalui daun atau disebut sebagai pupuk cair foliar yang mengandung hara makro dan mikro esensial. Pupuk organik cair mempunyai beberapa manfaat diantaranya dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun dan pembentukan bintil akar pada tanaman leguminosae sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan penyerapan nitrogen dari udara, dapat meningkatkan vigor tanaman sehingga tanaman menjadi kokoh dan kuat, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan, cekaman cuaca dan serangan patogen penyebab penyakit, merangsang pertumbuhan

cabang produksi, serta meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah, serta mengurangi gugurnya daun, bunga dan bakal buah (Anonim 2004 dalam Rizqiani 2007). Pupuk organik cair diolah dari bahan baku berupa kotoran ternak, kompos, limbah alam, hormon tumbuhan dan bahan-bahan alami lainnya yang diproses secara alamiah selama 2 bulan.

Pemberian pupuk organik cair harus memperhatikan konsentrasi atau dosis yang diaplikasikan terhadap tanaman. Dari beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair melalui daun memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih baik daripada pemberian melalui tanah (Hanolo 1997).

Penelitian bertujuan untuk mendapatkan jenis dan dosis pupuk organik cair yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi kubis. Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini ialah ada interaksi yang positif antara jenis dan dosis pupuk organik cair yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi kubis.

II. Metodologi

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Berastagi dengan jenis tanah andisol, ketinggian tempat 1.340 m dpl, temperatur 22⁰-28⁰C, kelembaban 80-90% dan curah hujan 2.500 mm/tahun. Kegiatan dimulai bulan Maret - Desember 2016. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 4 ulangan. Faktor pertama adalah jenis POC (Krinyu dan Kotoran kelinci). Faktor kedua adalah dosis pupuk organik cair (0; 10 ml/l air; 20 ml/l air dan 30 ml/l air). Lahan dibersihkan dari rumput-rumput dan sisa-sisa akar, kemudian dibuat petak percobaan dalam bentuk bedengan dengan ukuran 1,2 m x 6 m dengan tinggi 15 cm, Jarak antar petak perlakuan 1m dan jarak antar ulangan 1,5 m. Jumlah populasi

pertanaman kubis terdiri dari 30 tanaman. Kemudian ditabur pupuk kandang 2 kg/m² dan ditinggikan bedengan sampai 25 cm. Dipasang mulsa palstik hitam perak dan dibuat lubang tanam sesuai jarak tanam kubis (40 x 60 cm).

Prosedur pembuatan pupuk organik cair adalah:

▪ POC Krinyu

Terbuat dari campuran daun krinyu + EM0 + Air kelapa + Tepung limbah ikan + air dengan perbandingan 10 : 2 : 2 : 1 : 6 yang difermentasi selama 1 bulan

▪ POC Kotoran kelinci

Kotoran kelinci terbuat dari kotoran + urine + Tepung limbah ikan + EM0 + Air Kelapa dengan perbandingan 4 : 8 : 1 : 1 : 1 yang difermentasi selama 1 bulan. Penyiraman dilakukan bila hujan tidak turun. Penyiangian tergantung pertumbuhan gulma di lapangan. Pemupukan susulan berupa pupuk organik cair sesuai dengan jenis dan dosis yang diuji yang diberikan dengan cara disiram pada umur 15, 30, 45 dan 60 hari setelah tanam dengan volume siram 200 ml/tanaman. Penyemprotan pestisida dilakukan setiap 1 x 7 hari (tergantung serangan hama dan penyakit) menggunakan bahan aktif propineb 2 g/l air dan Klorantraniliprol 2 ml/l air. Pemanenan dilakukan setelah berumur 3 bulan. Peubah yang diamati adalah sebagai berikut : tinggi tanaman, lebar tanaman dan jumlah daun umur 8 minggu setelah tanam, bobot tanaman, diameter krop, bobot krop per tanaman dan produksi per plot. Data-data dari peubah yang diamati diuji dengan uji ANOVA (uji F) dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut BNJ pada taraf 5%.

III. Hasil dan Pembahasan

Tinggi Tanaman, Lebar Tanaman dan Jumlah Daun

Hasil pengujian statistik terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun memperlihatkan bahwa perlakuan

jenis dan dosis pupuk organik cair (POC) tidak berpengaruh nyata, sedangkan pada lebar tanaman,

perlakuan dosis POC memberi pengaruh nyata, namun tidak untuk perlakuan jenis POC. (Tabel 1).

Tabel 1. Pengaruh perlakuan jenis dan dosis pupuk organik cair terhadap tinggi tanaman, lebar tanaman dan jumlah daun

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Lebar Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)
Jenis Pupuk Organik Cair			
Krinyu	32,29 a	69,41 a	16,00 a
Kotoran Kelinci	31,59 a	67,18 a	15,77 a
Dosis Pupuk Organik Cair			
0	30,50 a	62,63 b	15,83 a
10 ml/l air	31,68 a	67,41 ab	15,44 a
20 ml/l air	33,84 a	71,88 a	16,08 a
30 ml/l air	31,74 a	71,29 a	16,19 a
KK (%)	7,18	7,74	9,43

Keterangan : Angka rata-rata yang di ikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ.05

Pemberian pupuk organik cair krinyu dan kotoran kelinci tidak berbeda nyata pada tinggi tanaman, lebar tanaman dan jumlah daun tanaman kubis, namun diantara keduanya yang lebih tinggi dijumpai pada pemberian POC krinyu (32,29 cm; 69,41 cm dan 16,00 helai). Demikian halnya pada perlakuan dosis POC yang diberikan, tidak ada terdapat perbedaan yang nyata diantara perlakuan, namun secara umum perlakuan pemberian POC menghasilkan tinggi tanaman dan jumlah daun yang lebih tinggi dibanding

tanpa pemberian POC. Pada lebar tanaman, diperoleh perbedaan yang nyata diantara perlakuan dosis POC, dimana pemberian POC nyata berbeda dengan tanpa pemberian POC. Lebar tanaman tertinggi dijumpai pada pemberian POC dengan dosis 20 ml/l air, yaitu 71,88 cm.

Bobot Tanaman

Hasil analisis sidik ragam bobot tanaman menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan jenis dan dosis POC (Tabel 2).

Tabel 2. Interaksi antara perlakuan jenis dan dosis pupuk organik cair terhadap bobot per tanaman

Jenis POC	Dosis POC (ml/l air)			
	0	10	20	30
Krinyu	2.76 b	3.28 b	3.94 a	3.57 ab
	A	B	A	A
Kotoran Kelinci	2.76 b	3.63 ab	3.19 b	3.62 a
	A	A	B	A
KK (%)	11,40			

Keterangan : Angka rata-rata yang di ikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ.05

Pada Tabel 2 memperlihatkan bahwa terdapat interaksi antara perlakuan jenis dan dosis POC pada bobot tanaman keseluruhan. Bobot tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian POC krinyu dengan dosis 20 ml/ l air (3,94 kg) dan tidak berbeda nyata dengan pemberian POC kotoran kelinci dengan dosis 10 ml/l air (3,63 kg). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian POC sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman kubis, dimana pupuk organik mengandung unsur hara makro dan unsur hara mikro yang diperlukan tanaman untuk pertumbuhannya yang sangat mempengaruhi sifat fisik tanah, kimia dan biologi (Sutanto 2002) sebagai tempat tumbuh.

Bobot Krop per Tanaman dan Produksi per Plot

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk organik cair memberi pengaruh nyata terhadap bobot krop per tanaman dan produksi per plot, sedangkan perlakuan jenis POC dan interaksi kedua perlakuan tidak memberi pengaruh nyata (Tabel 3).

Pemberian POC krinyu dan kotoran kelinci tidak memiliki perbedaan yang nyata terhadap bobot krop per tanaman dan produksi per plot, karena kedua jenis POC tersebut mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan kubis dalam membentuk krop.

Tabel 3. Pengaruh perlakuan jenis dan dosis pupuk organik cair bobot krop per tanaman dan produksi per plot

Perlakuan	Bobot Krop (kg)	Produksi per Plot (kg/7,2 m ²)
Jenis Pupuk Organik Cair		
Krinyu	2,12 a	63,17 a
Kotoran Kelinci	2,10 a	62,56 a
Dosis Pupuk Organik Cair		
0	1,75 b	52,18 b
10 ml/l air	2,15 ab	64,18 ab
20 ml/l air	2,27 a	67,87 a
30 ml/l air	2,25 a	67,23 a
KK (%)	15,61	15,63

Keterangan : Angka rata-rata yang di ikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ.05

Pada bobot krop per tanaman dan produksi per plot diperoleh perbedaan yang nyata diantara perlakuan dosis POC, dimana terdapat kecenderungan bahwa semakin tinggi dosis POC yang diberikan sampai dosis 20 ml/l air maka menghasilkan bobot krop per tanaman dan produksi per plot yang semakin tinggi, yaitu masing-masing 2,27 kg/tanaman dan 67,87 kg/7,2 m², namun bila dosis ditingkatkan menjadi 30 ml/l air maka hasilnya akan menurun,

walaupun tidak berbeda nyata. Hal ini didukung oleh Marpaung *et al.*, (2017), bahwa pemberian POC 20 ml/l air menghasilkan bobot per tanaman (bersih dan anakan) serta produksi per plot nyata lebih tinggi dari perlakuan lainnya, yaitu masing-masing 64,50 g; 68,17 g dan 6,54 kg/2 m² dan terdapat kecenderungan bila dosis ditingkatkan maka produksi semakin menurun.

Diameter Krop

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa interaksi antara perlakuan jenis dan dosis POC memberi pengaruh nyata terhadap diameter krop kubis (Tabel 4). Pada Tabel 4 diperoleh interaksi antara perlakuan jenis dan dosis POC pada diameter krop, dimana diameter krop tertinggi diperoleh pada

perlakuan pemberian POC kotoran kelinci dengan dosis 10 ml/l air (19,40 cm) dan tidak berbeda nyata dengan pemberian POC krinyu dengan dosis 20 ml/ l air (18,62 cm). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian POC sangat berperan dalam pembesaran krop kubis.

Tabel 4. Interaksi antara perlakuan jenis dan dosis pupuk organik cair terhadap diameter krop

Jenis POC	Dosis POC (ml/l air)			
	0	10	20	30
Krinyu	18.46 a A	17.33 a B	18.62 a A	18.09 a A
Kotoran Kelinci	18.46 ab A	19.40 a A	15.04 b B	19.10 a A
KK (%)	7,94			

Keterangan : Angka rata-rata yang di ikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ.05



Gambar 1. Tanaman Kubis Perlakuan

IV. Simpulan

1. Pemberian POC krinyu dan kotoran kelinci dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kubis.
2. Pemberian POC krinyu dengan dosis 20 ml/l air dapat meningkatkan bobot tanaman.
3. Pemberian POC kotoran kelinci dengan dosis 10 ml/l air dapat meningkatkan diameter krop.

Daftar Pustaka

- Anonim. 2004. *Buncis (Phaseolus vulgaris L.) dalam* : Rizqiani, N.F., E. Ambarwati, N.W. Yuwon. 2007. Pengaruh dosis dan frekuensi pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) dataran rendah. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*. 7(1): 43-53.
- Effendi, B.H. 2004. *Pupuk dan Pemupukan*, Universitas Sumatera Utara Fakultas Pertanian, Medan.
- Herman. 2000. *Peranan dan prospek pengembangan komoditas kakao dalam perekonomian regional Sulawesi Selatan*. Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, 16(1):21 - 31.
- Hanolo, W. 1997. *Tanggapan tanaman selada dan sawi terhadap dosis dan cara pemberian pupuk cair stimulant*. *Jurnal Agrotropika*, 1(1):25-29.
- Kumarawati, N.P.M, Supartha, I.W, dan Yuliadhi, K.A. 2013. *Struktur komunitas dan serangan hama-hama penting tanaman kubis (Brassica oleracea L.)*. E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika, vol. 2, no. 4, hlm. 252-259. ISSN: 2301- 6515
- Ma, B.L., Dwyer, L.M, dan Gregorich, E.G. 1999. *Soil nitrogen amendment effects on seasonal nitrogen mineralization and nitrogen cycling in maize production*. *Agron. J.*, 91:1003-1009.
- Martin, E.C., Slack, D.C, Tanksley, K.A, dan Basso, B. 2006. *Effects of fresh and composted dairy manure applications on alfalfa yield and the environment in Arizona*. *Agron. J.*, 98:80-84.
- Marpaung, A.E., Karo, B, Dinata, K. 2017. *Pemanfaatan pupuk organik cair (POC) dari limbah pertanian asal sumber daya alami lokal pada budidaya sayuran bawang daun (Allium fistulosum L.)*. Hal. 316-322. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian Modern Mendukung Pembangunan Pertanian Berkelanjutan. Pengkajian Teknologi Spesifik Lokasi Komoditas Tanaman Perkebunan dan Hortikultura*. Bengkulu, 08 November 2016.
- Mujib, A, Syabana, M.A, dan Hastuti, D. 2014. *Uji efektivitas larutan pestisida nabati terhadap hama ulat krop (Crociodomia pavonana L.) pada tanaman kubis (Brassica oleraceae)*. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*, vol. 3, no.1, hlm. 67-72. ISSN 2302-6308.
- Susi, K. 2009. *Aplikasi pupuk organik dan nitrogen pada jagung manis*. *Agritek.*, 17(6):1119-1132, ISSN 0852-5426.
- Sutanto, R. 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Penerbit Rineka Cipta, Jakarta, hlm. 42.
- Taufiq, A., Kuntiyastuti, H, Prahoro, C, dan Wardani, Y. 2007. *Pemberian kapur dan pupuk kandang pada sukun di lahan kering masam*. *Jurnal Penelitian Tanaman Pangan*, 26(2):78-85.
- Wigati, E.S., Syukur, A, Bambang, D.K. 2006. *Pengaruh takaran bahan organik dan tingkat kelengasan tanah terhadap serapan fosfor oleh kacang tunggak di tanah pasir pantai*. *J. I. Tanah Lingk.*, 6(2):52-58.