

**PEMBERIAN PUPUK ORGANIK *BIO-SLURRY* PADAT PADA  
TANAMAN PAKCHOY (*Brassica chinensis* L.)**

**PROVISION OF ORGANIC FERTILIZER *BIO-SLURRY* SOLID ON  
PAKCHOY PLANT (*Brassica chinensis* L.)**

**Alfred Klinton M<sup>1</sup> Agus Sutikno<sup>2</sup> Sri Yoseva<sup>3</sup>**

Department of Agrotechnology Faculty of Agriculture, University of Riau  
[alfredmanurung05@gmail.com](mailto:alfredmanurung05@gmail.com)

**ABSTRACT**

This research is aimed to get the dosage of *bio-slurry* organic fertilizer solid suitable for growth and production of pakchoy plants. The research was conducted in Experimental Field of Faculty of Agriculture, University of Riau. The soil type used is Inceptisol. The study was conducted for three months starting from July to October 2016. The experiment was conducted experiments using Completely Randomized Design (RAL), which consisted of 5 treatments and 4 replications. The total experimental unit was 20 plots, with each plot contained 16 plants. Each plot was taken 4 randomly sampled plants. The observational data were analyzed statistically using *Analysis of Variance* (ANOVA), and Duncan Multiple Range Test at the 5% level. The observed parameters consist of plant height, leaf number, fresh weight of plant, fresh weight of plant worth consumption, root volume, shoot-root ratio and dry weight of the plant. The results showed that the treatment of *bio-slurry* organic fertilizer *solid* can increase plant height, leaf number, fresh weight of plant, fresh weight of plant worth consumption, root volume and dry weight of the plant. The best treatment for the production of pakchoy plants are *bio-slurry* organic fertilizer solid with a dose of 2000 g/plot (20 tons/ha).

Keywords: *bio-slurry*, organic fertilizer, pakchoy

---

**PENDAHULUAN**

Tanaman pakchoy (*Brassica chinensis* L.) termasuk sayuran daun famili *brassicaceae* yang mempunyai nilai ekonomis tinggi. Pakchoy banyak dimanfaatkan sebagai sayuran di restoran dan rumah makan, sehingga mempunyai nilai ekonomis untuk diusahakan dalam memenuhi permintaan akan sayuran pakchoy (Anonim, 2010).

Tanaman pakchoy dikonsumsi sebagai sayuran untuk pemenuhan serat bagi kesehatan tubuh. Kandungan kalsium, fosfor, besi dan vitamin tanaman pakchoy berfungsi sebagai antivirus dan antibakteri, membantu mencegah katarak, menekan resiko terjadinya cacat bawaan, menurunkan resiko *stroke*, penyakit jantung, menjaga tekanan darah tetap normal dan dapat

menyembuhkan luka di pencernaan (Anonim, 2012). Menurut Kam (1992), kandungan gizi dalam 100 g pakchoy adalah protein 2,39 mg; lemak 0,39 mg; karbohidrat 4,09 mg; kalsium 220 mg; fosfor 38 mg; besi 2,9 mg dan vitamin C 102 mg.

Produktivitas pakchoy di Provinsi Riau dari tahun 2010 hingga tahun 2012 mengalami penurunan yaitu pada tahun 2010 mencapai 7.210 kg/ha, tahun 2011 5.480 kg/ha dan tahun 2012 menurun menjadi 5.320 kg/ha (Departemen Pertanian, 2013). Hal ini disebabkan karena budidaya yang dilakukan belum sesuai dengan teknik budidaya yang baik.

Usaha untuk meningkatkan produksi pakchoy adalah dengan intensifikasi dengan pemberian pupuk organik secara optimal. Pupuk organik berperan dalam memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah yang dapat meningkatkan kesuburan tanah (Novizan, 2005). Salah satu bahan organik yang banyak tersedia adalah *bio-slurry* padat.

*Bio-slurry* padat berupa limbah peternakan kotoran sapi sebagai sumber nutrisi untuk tanaman. Pupuk *bio-slurry* padat juga menyebabkan kualitas tanah semakin baik dari waktu ke waktu (Tim BIRU, 2012). Hasil penelitian Irawan (2016), pemberian *bio-slurry* yang berasal dari limbah kotoran sapi dengan dosis 4000 ml/m<sup>2</sup> dan urea 150 kg/ha mampu memberikan pertumbuhan terbaik untuk tanaman pakchoy.

Pupuk organik padat memerlukan waktu untuk proses penguraian sehingga unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman akan tersedia secara bertahap pula. Waktu penyerapan unsur hara oleh akar tanaman berlangsung dalam waktu yang relatif lama setelah pupuk

diaplikasikan. Oleh sebab itu dilakukan pengujian pemberian pupuk organik *bio-slurry* pada dua kali penanaman.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis pupuk organik *bio-slurry* padat yang sesuai untuk pertumbuhan dan produksi tanaman pakchoy.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau Kampus Binawidya km 12,5 Kelurahan Simpang Baru Kecamatan Tampan Pekanbaru. Jenis tanah yang digunakan yaitu *inseptisol* dengan pH 5-7 dan berada 10 meter di atas permukaan laut (dpl). Penelitian dilaksanakan selama tiga bulan dimulai dari bulan Juli sampai Oktober 2016.

Bahan yang digunakan yaitu benih pakchoy hibrida *F1*, *bio-slurry* padat dan pupuk dasar yaitu pupuk NPK. Alat-alat yang digunakan adalah cangkul, parang, mistar, oven, ember, timbangan, gembor bermuatan 9 liter, *sprayer*, ajir, gelas ukur, jangka sorong, pisau *cutter* serta alat tulis dan alat hitung.

Penelitian dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan (20 unit percobaan). Masing-masing unit percobaan terdiri dari 16 tanaman, 4 tanaman sampel yang ditetapkan dengan metode diagonal. Penelitian dilakukan 2 kali penanaman yaitu penanaman pertama dan penanaman kedua. Penanaman kedua dilakukan tanpa pemberian perlakuan. Perlakuan *bio-slurry* diberikan 5 taraf terdiri dari: B<sub>0</sub> = Tanpa pemberian *bio-slurry*, B<sub>1</sub> = 5 ton/ha (500 g/m<sup>2</sup>), B<sub>2</sub> = 10 ton/ha (1000 g/m<sup>2</sup>), B<sub>3</sub> = 15 ton/ha

(1500 g/m<sup>2</sup>), B<sub>4</sub> = 20 ton/ha (2000 g/m<sup>2</sup>)

Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan menggunakan sidik ragam (ANOVA) dan dilanjutkan uji Duncan pada taraf 5%. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, berat tanaman per m<sup>2</sup>, berat segar tanaman layak konsumsi per m<sup>2</sup>, volume akar, rasio tajuk akar dan berat kering.

Pemberian pupuk organik *bio-slurry* padat bersamaan dengan

persiapan lahan dan dicampurkan sesuai dengan dosis perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Tinggi tanaman (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk *bio-slurry* pada dosis yang berbeda pada tanaman pakchoy berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman pakchoy (cm) yang diberikan pupuk *bio-slurry* pada dua kali penanaman.

Dosis (g/m <sup>2</sup> )	Tinggi tanaman (cm)		Penurunan tinggi tanaman penanaman 1 dan 2 (%)
	Penanaman 1	Penanaman 2	
Tanpa <i>bio-slurry</i>	15,56 d	12,56	19,28
500	17,88 c	15,63	12,58
1000	18,50 c	15,50	16,21
1500	20,12 b	18,37	8,69
2000	22,50 a	19,75	12,22

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

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk *bio-slurry* padat pada dosis 2000 g/m<sup>2</sup> dapat meningkatkan tinggi tanaman secara nyata dibandingkan dengan tanpa pemberian *bio-slurry* pemberian 500 g/m<sup>2</sup>, 1000 g/m<sup>2</sup>, dan 1500 g/m<sup>2</sup>. Hal ini diduga bahwa pemberian pupuk *bio-slurry* dengan dosis 2000 g/m<sup>2</sup> mampu memenuhi kebutuhan unsur hara pada tanaman sehingga dapat meningkatkan pertambahan tinggi tanaman. Menurut Setyamidjaja (1993), pemberian pupuk yang sesuai dengan kebutuhan unsur hara tanaman akan aktif mendorong pertumbuhan dan perkembangan seluruh jaringan.

Pemberian pupuk dengan dosis 1500 g/m<sup>2</sup> dan 2000 g/m<sup>2</sup> merupakan perlakuan yang sudah memenuhi standar deskripsi pertumbuhan tanaman. Hal ini dikarenakan adanya pemberian pupuk *bio-slurry* padat yang dapat memenuhi kebutuhan unsur hara pada tanaman. Menurut Setyamidjaja (1986), pertambahan tinggi tanaman sangat erat hubungannya dengan ketersediaan unsur hara makro yaitu nitrogen (N), yang menurut Jumin (2002), nitrogen berfungsi merangsang pertumbuhan tinggi tanaman. Lingga (2007), menyatakan nitrogen dalam jumlah yang cukup, mempercepat pertumbuhan batang dan daun.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk *bio-slurry* padat yang baik itu pada penanaman pertama dan ditunjukkan dengan penurunan tinggi tanaman berkisar 8,69%-19,28%. Hal ini dikarenakan pupuk *bio-slurry* mudah terurai dan unsur hara dapat langsung diserap tanaman. Tim Biru (2012), Kandungan pupuk *bio-slurry* terlihat bahwa C-Organik 17,87%, N-Total 1,47%, C/N 9,07, P-Total 0,52% dan K-Total 0,38% sehingga dengan semakin meningkatnya unsur hara di dalam tanah maka pertumbuhan tinggi tanaman akan semakin membaik pula.

Hasil panen pertama lebih baik dibandingkan dengan hasil panen ke dua. Hal ini dikarenakan pada penanaman pertama masih tersedianya kebutuhan unsur hara di dalam tanah. Tambunan (2009), tanaman akan tumbuh subur jika unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam jumlah yang cukup dan dapat diserap oleh tanaman untuk proses fotosintesis yang menghasilkan fotosintat dan dimanfaatkan untuk pertumbuhan tanaman. Harjadi (2002) menyatakan pada vase vegetatif hasil fotosintesis akan ditranslokasikan ke akar, batang dan daun. Peningkatan fotosintat pada fase vegetatif menyebabkan terjadinya pembelahan, perpanjangan dan deferensial sel yang menyebabkan tanaman tumbuh tinggi.

Unsur hara N, P, dan K yang terkandung di dalam pupuk *bio-slurry* merupakan unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman dalam

pertumbuhan dan mendapatkan hasil yang baik (Tim Biru, 2012).

## 2. Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk *bio-slurry* padat pada tanaman pakchoy berpengaruh nyata pada jumlah daun. Hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik *bio-slurry* padat dengan dosis 2000 g/m<sup>2</sup> dapat meningkatkan jumlah daun tanaman pakchoy secara nyata dibandingkan tanpa pemberian *bio-slurry*, pemberian 500 g/m<sup>2</sup>, 1000 g/m<sup>2</sup>, dan 1500 g/m<sup>2</sup>. Jumlah daun erat kaitannya dengan tinggi tanaman. Semakin tinggi tanaman maka semakin banyak jumlah daun yang terbentuk. Hal ini sesuai dengan pendapat Rubatzky dan Yamaguchi (1999) bahwa tanaman pakchoy memiliki batang sejati yang berbuku-buku yang merupakan tempat tumbuhnya daun.

Pada Tabel 2 terlihat bahwa pemberian pupuk *bio-slurry* padat yang baik itu pada penanaman pertama dan ditunjukkan dengan penurunan jumlah daun berkisar 8,28%-18,35% dari penanaman pertama dibanding penanaman kedua. Hal ini dikarenakan pupuk *bio-slurry* mudah terurai dan unsur hara dapat langsung diserap tanaman. Dari empat pemberian pupuk *bio-slurry* yang menunjukkan hasil terbaik untuk jumlah daun terlihat pada dosis 2000 g/m<sup>2</sup> setara dengan 20 ton/ha yaitu dengan jumlah 20,93 helai daun.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun tanaman pakchoy (helai) yang diberi perlakuan *bio-slurry* pada dua kali penanaman.

Dosis (g/m <sup>2</sup> )	Jumlah daun (helai)		Penurunan jumlah daun penanaman 1 dan 2 (%)
	Penanaman 1	Penanaman 2	
Tanpa <i>bio-slurry</i>	16,00 c	13,96	12,75
500	17,93 b	14,64	18,35
1000	17,69 b	15,43	12,78
1500	18,12 b	16,62	8,28
2000	20,93 a	18,93	9,56

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

### 3. Berat Segar Tanaman per m<sup>2</sup>

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian *bio-slurry* berpengaruh nyata terhadap berat segar tanaman per m<sup>2</sup>. Hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik *bio-slurry* pada tanaman pakchoy dengan dosis 2000 g/m<sup>2</sup> dapat meningkatkan berat segar tanaman pakchoy secara nyata dibanding dengan tanpa pemberian *bio-slurry*, 500 g/m<sup>2</sup>, 1000 g/m<sup>2</sup>, dan 1500 g/m<sup>2</sup>. Kandungan unsur hara

pada pupuk organik *bio-slurry* dengan dosis 2000 g/m<sup>2</sup> telah cukup untuk pertumbuhan tanaman, sehingga permukaan daun lebih luas untuk fotosintesis. Menurut Simatupang (2016), meningkatnya proses fotosintesis mengakibatkan serapan air dan pembentukan karbohidrat meningkat pula serta tanaman mengalami peningkatan bobot segar tanaman. Kenaikan bobot segar dan volume akan meningkat sejalan dengan pemanjangan dan pembesaran sel, ini berhubungan dengan peningkatan hasil berat segar tanaman.

Tabel 3. Rata-rata berat segar tanaman pakchoy per m<sup>2</sup> (g) yang diberi perlakuan *bio-slurry* pada dua kali penanaman.

Dosis (g/m <sup>2</sup> )	BST (g)		Penurunan BST penanaman 1 dan 2 (%)
	Penanaman 1	Penanaman 2	
Tanpa perlakuan	605 d	517	14,54
500	812 c	770	5,18
1000	870 c	707	18,73
1500	1000 b	1000	0
2000	1287 a	1043	18,96

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

BST: Berat segar tanaman per m<sup>2</sup>.

Tabel 3 menunjukkan pemberian *bio-slurry* 2000 g/m<sup>2</sup>

merupakan pemberian pupuk yang sudah tepat dosis. Foth (1994),

penetapan dosis dalam pemupukan sangat penting dilakukan karena akan berpengaruh tidak baik pada pertumbuhan jika tidak sesuai dengan kebutuhan. Pemberian pupuk *bio-slurry* 2000 g/m<sup>2</sup> pada penanaman pertama dengan jarak tanam 25 cm × 25 cm menunjukkan hasil yang memenuhi standar produksi tanaman pakchoy. Dinas Tanaman Pangan Provinsi Riau (2002), produksi rata-rata tanaman pakchoy di Provinsi Riau adalah 15-40 ton/ha (1500-4000 g/m<sup>2</sup>) dengan jarak tanam 20 cm × 20 cm.

Pada periode tanaman kedua terjadi penurunan berat segar tanaman pakchoy berkisar 0%-18,98%. Hal ini diduga ketersediaan bahan organik dan unsur hara di dalam tanah tidak lagi optimal dalam menunjang pertumbuhan pakchoy. Berkurangnya bahan organik di dalam tanah membuat agregat tanah dan kemampuan menahan air menurun, sehingga perkembangan akar dan penyerapan hara serta air tidak optimal. Sanchez (1992), pemanfaatan bahan organik penting

dalam memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah.

#### 4. Berat segar tanaman layak konsumsi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk *bio-slurry* berpengaruh nyata terhadap berat segar tanaman layak konsumsi. Hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik *bio-slurry* padat dengan dosis 2000 g/m<sup>2</sup> dapat meningkatkan berat segar tanaman layak konsumsi dibanding dengan tanpa *bio-slurry*, 500 g/m<sup>2</sup>, 1000 g/m<sup>2</sup>, dan 1500 g/m<sup>2</sup>. Hal ini sejalan dengan berat segar tanaman dimana berat layak konsumsi merupakan berat bersih yang dapat dikonsumsi dari berat segar tanpa menyertakan akar serta daun-daun yang rusak dan layu. Haryanto dkk. (2000), kriteria daun sayuran yang baik dan segar adalah daun yang tumbuhnya normal, berwarna hijau, dan tidak terserang hama dan penyakit.

Tabel 4. Rata-rata berat segar tanaman layak konsumsi tanaman pakchoy (g) yang diberi pupuk *bio-slurry* pada dua kali penanaman.

Dosis (g/m <sup>2</sup> )	BSTLK (g)		Penurunan BSTLK penanaman 1 dan 2 (%)
	Penanaman 1	Penanaman 2	
Tanpa perlakuan	477 d	402	15,72
500	675 c	592	12,29
1000	780 c	680	12,82
1500	912 b	807	11,51
2000	1175 a	975	17,02

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

BSTLK: Berat segar tanaman layak konsumsi.

Berat tanaman layak konsumsi dipengaruhi oleh penambahan tinggi tanaman dan jumlah daun. Apabila fotosintesis

berjalan dengan baik maka semakin baik pertumbuhan pada parameter tersebut maka berat tanaman layak konsumsi akan bertambah. Menurut

Lakitan (2011) fotosintat yang dihasilkan diangkut ke jaringan tanaman lain agar dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan atau ditimbun sebagai cadangan makanan. Sarief (1985), ketersediaan unsur hara yang dapat diserap tanaman merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi perkembangan dan pembesaran sel.

Nitrogen sangat berperan dalam mempercepat pertumbuhan tanaman (Hakim, 2002). Nitrogen merupakan bagian dari protein, bagian penting konstituen dari protoplasma, enzim, agen katalis biologis yang mempercepat proses kehidupan tanaman. Hal inilah yang menjadikan pengaruh pemberian *bio-slurry* terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman pakchoy menjadi lebih baik dikarenakan nitrogen yang tersedia. Sementara pada tanaman yang tanpa pemberian pupuk *bio-slurry* berat segar tanaman layak konsumsi rendah dikarenakan tanaman kekurangan unsur hara. Lakitan (2004) menyatakan tanaman yang tidak terpenuhi kebutuhan unsur hara dan air menyebabkan fotosintesis berjalan lambat dan asimilat tidak dapat ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman.

Penanaman pertama menunjukkan pertumbuhan tanaman lebih baik dibandingkan dengan penanaman kedua dan terjadi penurunan berat segar tanaman layak konsumsi berkisar 11,51%-17,02% dari hasil penanaman pertama. Hal ini diduga ketersediaan hara organik dan unsur hara di dalam tanah tidak lagi optimal dalam menunjang pertumbuhan pakchoy. Menurut Hairusyah dan arifin (1992), miskinnya kandungan bahan organik dan unsur hara tanah merupakan faktor pembatas produksi. Unsur dalam tanah biasanya tercuci dalam bentuk unsur tersedia dari hasil perombakan bahan organik. Lakitan (2004), tidak tercukupinya kebutuhan hara dan air bagi tanaman menyebabkan fotosintesis berjalan lambat dan asimilat tidak dapat ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman.

## 5. Volume Akar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk *bio-slurry* padat berpengaruh nyata terhadap volume akar tanaman pakchoy. Hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata volume akar tanaman pakchoy (ml) yang diberikan pupuk *bio-slurry* pada dua kali penanaman

Dosis (g/m <sup>2</sup> )	Volume akar (ml)		Penurunan Volume akar penanaman 1 dan 2 (%)
	Penanaman 1	Penanaman 2	
Tanpa perlakuan	8,14 d	7,56	7,12
500	10,37 c	8,87	14,46
1000	12,18 b	10,83	11,08
1500	12,87 ab	11,57	10,10
2000	14,25 a	11,75	17,54

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

Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian *bio-slurry* pada dosis 2000 g/m<sup>2</sup> nyata meningkatkan volume akar tanaman pakchoy dibandingkan dosis lainnya, kecuali terhadap pemberian *bio-slurry* dengan dosis 1500 g/m<sup>2</sup>, dimana peningkatannya 4,73 sampai 6,11 ml terhadap tanaman yang tanpa diberi *bio-slurry*. Demikian juga pada dosis 1500 g/m<sup>2</sup> nyata meningkatkan volume akar dibanding dosis dibawahnya kecuali dosis 1000 g/m<sup>2</sup>.

Penanaman pertama lebih baik dibandingkan dengan penanaman ke dua dengan penurunan berat volume akar berkisar 7,12%-17,54%. Hal ini dikarenakan pupuk *bio-slurry* mudah terurai dan bisa langsung dimanfaatkan oleh tanaman, sehingga penanaman pertama lebih baik dibandingkan tanaman kedua.

Sifat fisik tanah berpengaruh langsung terhadap perakaran tanaman, air dan udara tanah. Pemberian pupuk organik akan menjadikan tanah menjadi gembur,

aerose dan drainase lebih baik, meningkatkan pengikatan antar partikel, serta meningkatkan kapasitas mengikat air sehingga dapat mencegah erosi dan longsor (Novizan, 2005). Apabila fisik tanah baik akan berpengaruh dengan sistem perakaran yang baik. Sutedjo (2002) menyatakan, akar tanaman akan mengalami kesulitan untuk menembus struktur tanah yang padat, sehingga perakaran tidak berkembang dengan baik. Aktifitas akar tanaman dan organisme tanah merupakan salah satu faktor utama pembentuk agregat tanah.

## 6. Rasio tajuk akar

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk *bio-slurry* berpengaruh nyata terhadap rasio tajuk akar pada tanaman pakchoy. Hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda *Duncan* pada taraf 5% disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata nilai rasio tajuk akar tanaman pakchoy yang diberikan pupuk *bio-slurry* pada dua kali penanaman.

Dosis (g/m <sup>2</sup> )	Rasio Tajuk Akar (RTA)		Penurunan dan penambahan RTA penanaman 1 dan 2(%)
	Penanaman 1	Penanaman 2	
Tanpa perlakuan	1,17 b	1,14	2,56
500	1,18 b	1,6	35,59
1000	2,16 ab	1,75	18,98
1500	2,42 a	2,06	14,87
2000	2,08 ab	2,33	12,02

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji *Duncan* pada taraf 5%.

RTA: Rasio tajuk akar.

Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian pupuk *bio-slurry* pada tanaman pakchoy berbeda nyata terhadap rasio tajuk akar tanaman

pakchoy. Pada dosis 1500 g/m<sup>2</sup> nyata meningkatkan rasio tajuk akar kecuali pada dosis 1000 g/m<sup>2</sup> dan 2000 g/m<sup>2</sup>. Pada dosis 500 g/m<sup>2</sup> dan

2000 g/m<sup>2</sup> mengalami penambahan rasio tajuk akar sekitar 12,02%-35,59%. Sedangkan pada dosis tanpa perlakuan, 1000 g/m<sup>2</sup> dan 1500 g/m<sup>2</sup> mengalami penurunan berat kering berkisar 2,56%-18,98%.

Pemberian pupuk *bio-slurry* yang baik untuk rasio tajuk akar pada dosis 1500 g/m<sup>2</sup> dengan rasio tajuk akar mencapai 2,42. Hal ini diduga karena unsur hara pada 1500 g/m<sup>2</sup> tersebut dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Lakitan (1996), ketersediaan unsur hara akan menentukan produksi berat kering tanaman yang merupakan hasil dari tiga proses yaitu proses penumpukan asimilat melalui proses fotosintesis, respirasi dan akumulasi senyawa organik.

Berat kering merupakan akumulasi senyawa organik yang dihasilkan oleh sintesis senyawa organik terutama air dan karbohidrat yang tergantung pada laju fotosintesis tanaman tersebut, sedangkan fotosintesis dipengaruhi oleh kecepatan penyerapan unsur hara di dalam tanaman melalui akar (Lakitan, 1996).

## 7. Berat kering

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pupuk *bio-slurry* memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat kering tanaman pada dosis pemberian pupuk yang berbeda. Hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata berat kering tanaman pakchoy (g) yang diberikan pupuk *bio-slurry* pada dua kali penanaman.

Dosis (g/m <sup>2</sup> )	Berat kering (g)		Penurunan berat kering penanaman 1 dan 2 (%)
	Penanaman 1	Penanaman 2	
Tanpa perlakuan	2,53 d	2,06	18,58
500	3,05 cd	2,29	24,91
1000	3,57 c	3,08	13,72
1500	4,23 b	4,04	4,02
2000	5,91 a	5,24	11,33

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

Tabel 7 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik *bio-slurry* pada tanaman pakchoy dengan dosis 2000 g/m<sup>2</sup> dapat meningkatkan berat kering secara nyata dibandingkan dengan tanpa pemberian *bio-slurry*, 500 g/m<sup>2</sup>, 1000 g/m<sup>2</sup>, dan 1500 g/m<sup>2</sup>. Hal ini diduga kandungan unsur hara pada pupuk organik *bio-slurry* mampu memenuhi kebutuhan unsur hara dalam mendukung proses fotosintesis sehingga pemanfaatan unsur hara dalam tanaman berjalan baik. Pertumbuhan dinyatakan

sebagai pertambahan ukuran yang mencerminkan pertambahan protoplasma yang dicirikan penambahan berat kering. Oleh karena itu, ketersediaan unsur hara nitrogen, fosfor, kalium, dan magnesium yang optimal bagi tanaman dapat meningkatkan klorofil tanaman, dimana dengan adanya peningkatan klorofil maka akan meningkatkan aktivitas fotosintesis yang menghasilkan asimilat yang lebih banyak yang mendukung berat

kering tanaman (Dwijosaputra, 1983).

Berat kering merupakan ukuran pertumbuhan dan perkembangan tanaman karena berat kering mencerminkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis oleh tanaman. Menurut Jumin (1992), bahwa unsur kalium berperan sebagai aktifator enzim dalam pembentukan karbohidrat yang berpengaruh terhadap berat kering tanaman, produksi berat kering tanaman merupakan proses penumpukan asimilat melalui proses fotosintesis. Berat kering yang dihasilkan mencerminkan banyaknya hasil fotosintesis.

#### KESIMPULAN

1. Pemberian pupuk *bio-slurry* pada tanaman pakchoy pada dosis 20 ton/ha (2000 g/m<sup>2</sup>) berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, tinggi tanaman, berat segar tanaman per m<sup>2</sup>, berat segar tanaman layak konsumsi dan berat kering.
2. Pemberian pupuk *bio-slurry* pada penanaman kedua mengalami penurunan terhadap jumlah daun, tinggi tanaman, berat segar tanaman per m<sup>2</sup>, berat segar tanaman layak konsumsi dan berat kering.
3. Penggunaan pupuk *bio-slurry* padat yang baik hanya untuk sekali tanam.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2012. **Tanah**. <http://id.wikipedia.org/wiki/tanah>. Diakses pada tanggal 06 September 2015.
- Departemen pertanian. 2013. **Basis Data dan Informasi Departemen Pertanian**. <http://deptan.go.id/>. Diakses pada tanggal 20 September 2015.
- Dinas Tanaman Pangan Provinsi Riau. 2002. **Deskripsi Tanaman Pakchoy**. Pekanbaru
- Foth, H. D. 1994. **Dasar-Dasar Ilmu Tanah**. Erlangga. Jakarta.
- Hairunsyah dan Arifin, M. Z. 1992. **Kajian Pemberian Pupuk Kandang dan Fosfat Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Pipilan Kering pada Tanah Pasiran dan Lempengan**. Balai Penelitian Tanaman Pangan Banjarbaru.
- Hakim dkk., (1986). **Kesuburan Tanah dan Pemupukan**. Kump. Bah. Kul. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Pekanbaru.
- Harjadi S. S 2002. **Pengantar Agronomi**. PT. Gramedia. Jakarta.
- Irawan, L. 2016. **Aplikasi Limbah Cair Biogas dan Urea Pada Tanaman Pakchoy (*Brassica chinensis* L)**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak dipublikasikan)
- Jumin, H. B. 1992. **Ekologi Tanaman**. Rajawali. Jakarta
- Kam Nio Oey. 1992. **Daftar Analisis Bahan Makanan**. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.
- Lakitan, B. 1996. **Fisiologi dan Pengembangan Tanaman**. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lingga, P., dan Marsono, 2001. **Petunjuk penggunaan pupuk**. Penebar Swadaya, Pekanbaru
- Marselius.2010. **Pemanfaatan Limbah Bio Gas Sebagai**

- Substitusi Pupuk Pada Tanaman Kedelai di Kabupaten Bolaang Mongondow.** Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Papua. (Tidak Dipublikasikan).
- Novizan. 2005. **Petunjuk Pemupukan yang Efektif.** Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Prawirawinata, W, S. Harran P. Tjadronegoro. 1995. **Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan II.** Pertanian.IPB. Bogor.
- Salisbury, F. B and C. W. Ross. 1985. **Plan Physiology.** Third Edition. Wadsworth Publishing Co., Belmont, California.
- Sanchez, P. 1992. **Sifat dan Pengolahan Tanah Tropika.** Penerbit ITB Bandung, Bandung.
- Sarief, S., 1985. **Konservasi Tanah dan Air.** Pustaka Buana Bandung.
- Setyamidjaja, D. 1986., **Pupuk dan Pemupukan.** Simplex, Jakarta
- Tambunan E. R ( 2009). **Respon pertumbuhan tanaman pakcoy pada media tumbuh subsoil dengan aplikasi kompos limbah pertanian dan pupuk organik.** Tesis Fakultas Pertanian USU. Medan. (tidak di publikasikan)
- Tim Biogas Rumah (Tim Biru). 2012. **Pedoman & Pengguna Pengawas Pengelolaan dan Pemanfaatan Bio-Slurry.** Kerja sama Indonesia-Belanda. Program BIRU. Jakarta.