

## **Respons Pertumbuhan dan Produksi Okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) Dengan Pemberian Bio Slurry Kotoran Sapi**

*Growth and Yield Response of Okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) with Bio-slurry of cow*

**Fitria Febrina, Lisa Mawarni\*, Chairani Hanum**

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

\*Corresponding author: fp\_lisa@yahoo.co.id

### **ABSTRACT**

*Okra has potential to be horticulture development because it has a high economic value. One of alternative to cultivate vegetable crop is using organic fertilizer. The organic fertilizer that can be used in okra cultivation is Bio-slurry of cow. Bio-slurry is organic fertilizer made from cow feces and water. The process of making this bio-slurry fertilizer through anaerobic in closed room. This organic fertilizer is able to neutralize acid soil and increase humus approximately 10-12%. The purpose of this study was to determine the dose of Bio-slurry on growth and yield of okra. This study was conducted at Tuntungan district on May to August 2017. This research used non-factorial randomized block design with five doses of Bio-slurry treatment: 0, 10, 20, 30 and 40 ton/ha. The results showed that Bio-slurry treatment not significant effect on stem diameter, shoot dry weight and root shoot ratio. Bio-slurry treatment increase the fruit length.*

---

*Keywords: bio-slurry, dose, okra*

### **ABSTRAK**

Okra berpotensi untuk dikembangkan karena memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi. Salah satu alternatif untuk budidaya tanaman sayuran yaitu menggunakan pupuk organik. Pupuk organik yang dapat digunakan dalam budidaya okra adalah Bio-slurry kotoran sapi. Bio-slurry adalah hasil akhir pengolahan limbah berbau kotoran sapi dan air melalui proses anaerobik dalam ruangan tertutup. Pupuk ini mampu menetralkan tanah yang asam dan menambah humus sebanyak 10-12%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis Bio-slurry yang tepat dalam pertumbuhan dan produksi okra. Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Ladang Bambu, kecamatan Medan Tuntungan pada bulan Mei sampai dengan Agustus 2017. Metode percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan perlakuan 5 dosis Bio-slurry yaitu 0, 10, 20, 30 dan 40 ton/ha. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan Bio-slurry berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang, bobot kering tajuk dan rasio tajuk akar. Perlakuan Bio-slurry dapat meningkatkan panjang buah

---

Kata kunci : bio-slurry, dosis, okra

## PENDAHULUAN

Okra di Indonesia ditanam sejak tahun 1877 terutama di Kalimantan Barat, dikenal dengan nama kacang mia, di Jepang di sebut Okura, bendi di Malaysia. Tanaman ini telah lama diusahakan oleh petani Tionghoa sebagai sayuran yang sangat disukai terutama untuk kebutuhan keluarga sehari-hari, pasar swalayan, rumah makan, restoran dan hotel. Bagian yang dibuat sayur adalah buah muda. Tanaman ini juga bermanfaat untuk kesehatan (Ministry of Enviromental and Forest, 2009).

Buah okra muda mengandung kadar air 85,70 % ; protein 8,30 % ; lemak 2,05 % ; karbohidrat 1,4 % dan 38,9 % kalori per 100 g (Nadira *et al.*, 2009).

Kendala utama budidaya okra di Indonesia adalah belum dikenalnya tanaman okra secara menyeluruh oleh masyarakat Indonesia baik manfaat dan potensi besar untuk dikembangkan karena memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi dalam golongan hortikultura. Salah satu alternatif untuk budidaya tanaman sayuran yaitu menggunakan pupuk organik. Penggunaan pupuk organik dapat mengurangi residu lingkungan dan keracunan bahan pangan.

Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan dalam budidaya okra adalah Bio-slurry kotoran sapi. Bio-slurry adalah hasil akhir pengolahan limbah berbau kotoran sapi dan air melalui proses anaerobik dalam ruangan tertutup yang berbentuk cair dan bermanfaat sebagai pupuk untuk tanaman. Bahan organik di samping berpengaruh terhadap pasokan hara tanah juga tidak kalah pentingnya terhadap sifat fisik, biologi dan kimia tanah. Keadaan fisik tanah yang baik dapat menjamin pertumbuhan akar tanaman dan mampu sebagai tempat aerasi dan lensa tanah, yang semuanya berkaitan dengan peran bahan organik (Tim Biogas Rumah, 2013).

Keunggulan Bio-slurry adalah tidak merusak tanah dan tanaman walaupun sering digunakan, dapat menetralkan tanah yang asam, menambahkan humus sebanyak 10–12% sehingga tanah lebih bernutrisi dan mampu menyimpan air, selain itu limbah biogas dapat mendukung aktivitas

perkembangan cacing dan mikroba tanah yang bermanfaat bagi tanaman (Arief, 2014).

Hasil penelitian Risnawaty (2014) menyimpulkan bahwa dosis Bio-slurry yang baik untuk tanaman caisim yaitu 10 ton/ha yang diaplikasikan saat pengolahan tanah sehingga tanaman dapat tumbuh dengan subur, sedangkan hasil penelitian Refliaty *et al.*, (2011) menunjukkan bahwa pemberian Bio-slurry kotoran sapi sebanyak 20 ton/ha saat pengolahan tanah dapat meningkatkan hasil Kedelai. Kemudian hasil penelitian Huruna dan Ajang (2015) menunjukkan bahwa dosis 250 g/tanaman yang diaplikasikan saat pengolahan tanah berpengaruh terhadap diameter buah, bobot buah tanaman dan produksi tanaman terung.

Pemberian 20-30 ton/ha bahan organik berpengaruh nyata dalam meningkatkan porositas total, jumlah pori berguna, penyimpanan lensa serta kemandirian agregat (Mowidu, 2001).

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan memberikan Bio-slurry kotoran sapi untuk mengetahui respons pertumbuhan dan produksi okra.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Ladang bambu, kecamatan Medan Tuntungan dengan ketinggian tempat  $\pm$  37 meter di atas permukaan laut pada Mei sampai Agustus 2017.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih okra varietas Garibar, bio-slurry, label, pupuk Urea, SP36, KCl dan air.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial yaitu dosis slurry dengan 5 taraf yaitu: S0: (kontrol), S1: dosis 10 ton/ha, S2: dosis 20 ton/ha, S3: dosis 30 ton/ha dan S4: dosis 40 ton/ha.

Pemberian pupuk dasar dilakukan sebelum melakukan penanaman dengan dosis pupuk anorganik sebanyak 100 kg Urea, 100 kg SP-36 dan 50 kg KCl per hektar atau dengan menggunakan jarak tanam 50 x 30

cm, maka dosis pemupukan yaitu 1,5 g Urea, 1,5 g SP-36 dan 0,75 g KCl per tanaman.

Penyiraman menggunakan gembor secara rutin sebanyak 2 kali sehari saat pagi dan sore. Tanah harus selalu dalam keadaan lembab pada masa awal pertumbuhan. Penyulaman dilakukan pada tanaman yang tumbuh tidak normal dan terserang hama. Ukuran tanaman sulam sama dengan tanaman yang lain. Pengendalian gulma dilakukan dengan cara manual yaitu mencabut gulma yang berada di areal lahan penelitian, interval penyiangan dilakukan setiap satu kali seminggu. Bio-slurry diaplikasikan 2, 3 dan 4 minggu setelah tanam (MST) dengan dosis yang sudah ditentukan dengan cara disiramkan di tanah mengelilingi tanaman dengan jarak sekitar 5 cm dari tanaman. Panen dilakukan setelah tanaman berumur 50-70 hari. Buah yang dipanen yang masih muda karena rasanya renyah dan gurih, panjangnya sekitar 7 cm dengan tanda ujung buah mudah dipatahkan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh yang tidak nyata dari pemberian Bio-slurry kotoran sapi ini diduga disebabkan oleh kondisi tanah media tanam yang digunakan.

Hasil analisis tanah yang digunakan sebagai media tanam dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil pada Tabel 1 kandungan P tergolong kepada kriteria sangat tinggi. Walaupun kandungan P tinggi namun P menjadi tidak tersedia. Mustofa (2007) menyatakan bahwa pentingnya pH tanah untuk diketahui menentukan mudah tidaknya unsur-unsur hara diserap tanaman. Pada umumnya hara tanaman akan lebih mudah untuk diserap pada kisaran pH netral oleh karena pada kisaran pH tersebut kebanyakan unsur hara larut dalam air. Pada tanah masam unsur P tidak dapat diserap tanaman karena diikat oleh Al. Hal ini didukung dengan pernyataan Mallarino (2000) bahwa kelarutan P dipengaruhi oleh pH tanah. Kelarutan fosfor tanah untuk tanaman yaitu pada pH 6–7. Apabila pH dibawah 6, maka fosfor akan terikat oleh Fe dan Al. Ketersediaan fosfor umumnya rendah pada tanah asam dan basa. Pada kondisi tanah asam (pH rendah) dengan kelarutan Al yang tinggi, kerentanan tanaman terhadap cekaman Al akan menyebabkan tanaman rentan terhadap kekeringan dan terganggunya serapan hara (Anwar, 2003).

Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa pH tanah yang rendah menyebabkan pemberian Bio-slurry tidak respon terhadap peningkatan ketersediaan hara tanah.

Kandungan hara dan C- Organik pada Bio-slurry juga tergolong rendah. Kedua faktor ini lah diduga sebagai penyebabnya tidak diperoleh pengaruh yang nyata dari pemberian Bio-slurry pada okra.

Tabel 1. Hasil analisis tanah yang digunakan sebagai media tanam

No.	Jenis Analisis	Nilai	Metode	Kriteria *
1.	pH (H <sub>2</sub> O)	4,9	Potensiometri	Masam
2.	C- Organik (%)	1,27	Spektrofotometri	Rendah
3.	N- Total (%)	0,17	Volumetri	Rendah
4.	P- (ppm)	5,02	Spektrofotometri	Sangat Tinggi
5.	K- (me/100g)	0,12	AAS	Rendah

Sumber : Laboratorium PPKS Medan

\* : Mukhlis 2007

Tabel 2. Analisis kandungan Bio-slurry kotoran sapi

No.	Jenis Analisis	Satuan	Nilai
2.	C- Organik	%	1,42
3.	N- Total	%	0,07
4.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	%	0,052
5.	K <sub>2</sub> O	%	0,107

Sumber : Laboratorium Sentral Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, 2017

Hasil pada Tabel 3 menunjukkan bahwa akar yang mengalami keracunan Al umumnya pendek gemuk (*stubby*) dan rapuh. Ciri ini merupakan akibat terhambatnya pemanjangan akar utama dan lateral melalui dua mekanisme yaitu penghambatan pemanjangan sel akar dan penghambatan pembelahan sel akar (Delhaize dan Ryan, 1995). Akibatnya pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman terhambat, dan dalam jangka panjang dapat menimbulkan kemampuan tanaman menyerap unsur hara berkurang sehingga berakibat kurang baik padaperumbuhandan perkembangan bagian tajuk (morfologi) tanaman (Yamamoto *et al*, 1992).

Pemberian Bio-slurry nyata meningkatkan panjang buah okra, dengan rata-rata tertinggi pada pemberian dengan dosis 40 ton/ha. Hasil ini mengindikasikan bahwa dosis optimal Bio-slurry pada 30 ton/ha. Pengaruh nyata panjang buah dengan

pemberian Bio-slurry ini diduga disebabkan okra yang diberi Bio-slurry pada dosis 30 ton/ha memiliki diameter batang (Tabel 3), bobot kering tajuk (Tabel 3) dan rasio tajuk akar (Tabel 3).

Tanaman yang memiliki rasio tajuk akar lebih tinggi akan memiliki suplai hara ke bagian tajuk yang lebih tinggi (Andrew *et al*, 1999) sedangkan pertumbuhan dan perkembangan tajuk tanaman sangat tinggi pada suplai hara. Rasio tajuk akar yang lebih besar pada pemberian Bio-slurry juga memberikan konsekuensi pada laju pertumbuhan yang lebih tinggi (Agren dan Oskar, 2003). Tanaman dengan laju pertumbuhan lebih tinggi akan memiliki ukuran dan isi sel yang lebih besar. Hal ini diduga yang menyebabkan okra dengan pemberian Bio-slurry memiliki panjang buah yang lebih dibandingkan tanpa pemberian Bio-slurry.

Tabel 3. Diameter batang, bobot kering tajuk, rasio tajuk akar dan panjang buah dengan pemberian Bio-slurry kotoran sapi

Dosis Bio-slurry (ton/ha)	Diameter Batang	Bobot Kering Tajuk	Rasio Tajuk Akar	Panjang Buah
	.....mm.....	.....g.....		.....cm.....
S0 (0)	7.51	5.38	4.32	8.68 bc
S1 (10)	6.84	4.56	4.21	8.65 c
S2 (20)	8.30	8.90	4.31	8.73 bc
S3 (30)	7.72	7.22	4.59	8.97 ab
S4 (40)	8.52	8.67	4.19	9.04 a

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Duncan Multiple Range Test taraf 5 %.

## SIMPULAN

Pemberian Bio-slurry kotoran sapi berpengaruh tidak nyata terhadap peubah amatan diameter batang, bobot kering tajuk dan rasio tajuk akar. Pemberian Bio-slurry kotoran sapi berpengaruh nyata terhadap panjang buah. Panjang buah terbesar diperoleh pada perlakuan 40 ton/ha namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan 30 ton/ha.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agren, I. G dan Oskar, F. 2003. Root : Shoot Ratios, Optimization and Nitrogen Productivity. Botany Founded 1887. p 795-800
- Andrews, M., J. I. Sprent., J. A. Raven dan P. E. Eady. 1999. Relationships Between shoot to root ratio, growth and leaf soluble protein concentration of *Pisum sativum*, *Phaseolus vulgaris* and *Triticum aestivum* under different nutrient deficiencies. Ecology Centre, University of Sunderland, Sunderland SR1 3SD, UK and Department of Biological Sciences, University of Dundee, Dundee DD1 4HN, UK.
- Anwar, S. 2003. Toleransi Morfologi dan Fisiologi Tanaman Rumput Pakan Terhadap Cekaman Aluminium. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang.
- Arief, Z. 2014. Pedoman Penggunaan dan Pengawasan, Pengelolaan dan Pemanfaatan Bio-slurry. Diterbitkan sebagai rangka memberikan informasi kepada pengguna (user) Biogas Rumah (BIRU) untuk memaksimalkan pemanfaatan ampas biogas (bio-slurry) sebagai aneka pupuk dan pestisida organik serta alternatif campuran pakan ternak non sapi. Jakarta.
- Delhaize, E dan Ryan, PR. 1995. Aluminum toxicity and tolerance in plants. Plant Physiol 107:315-321.
- Huruna, B dan A. Maruapey. 2015. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Terung (*Solanum melongena* L) Pada Berbagai Dosis Pupuk Organik Limbah Biogas Kotoran Sapi. Jurnal Agroforestri X Nomor 3 September 2015
- Mallarino, A. 2000. Soil Testing and Available Phosphorus. Integrate Crop Management News. Iowa State University
- Ministry of Environmental and Forest. 2009. *Biology of Okra*. India : Departements of Biotechnology.
- Mowidu, I. 2001. Peranan Bahan Organik dan Lempung Terhadap Agregasi dan Agihan Ukuran Pori pada Entisol. Tesis Pasca Sarjana. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Mustofa A., 2007. Perubahan Sifat Fisik, Kimia dan Biologi Tanah Pada Hutan Alam yang Diubah Menjadi Lahan Pertanian di Kawasan Taman Nasional Gunung Leuser. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Nadira, S., B Hatidijah dan Nuraini. 2009. Pertumbuhan dan hasil tanaman okra (*Abelmoschus esculantus*) pada pelakuan pupuk dekaform dan defoliiasi. J. Agrisains 10 (1) : 10 – 15.
- Refliaty, G. Tampubolon dan Hendriansyah. 2011. Pengaruh Pemberian Kompos Sisa Biogas Kotoran Sapi Terhadap Perbaikan Beberapa Sifat Fisik Ultisol dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). J. Hidrolitan. Vol. 2 : 3 : 103-114, 2011. ISSN 2086-4825
- Risnawaty, M. 2014. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Caisim (*Brassica rapa* L.) Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Sapi Olah Biogas. Diakses dari <http://eprints.ung.ac.id/4437/1/2013-1-54211-613409099-abstraksi30072013070836.pdf>. Pada tanggal 10 Februari 2017.
- Tim Biogas Rumah. 2013. Pedoman Pengguna dan Pengawas Pengelolaan

dan Pemanfaatan Bio – slurry. Tim  
Biru. Jakarta

Yamamoto, Y. K., Ono, K. Mametsuka, M.  
Kasai and H. Matsumoto. 1992.  
Growth inhibition by aluminium is  
alleviated by phosphate starvation in  
cultured tobacco cells. *Plant Cell  
Walls as Biopolymers with  
Physiological Function*. P.404-406.