

**PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR LIMBAH KULIT PISANG DAN BOKASHI JERAMI PADI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill.)**

Risnawati<sup>1)</sup>, <sup>1</sup>Rini Susanti<sup>2)</sup>, Mukhtar Yusuf<sup>3)</sup>, Ihsanul Hadi<sup>4)</sup>, Muhammad Alqamari<sup>5)</sup>

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

**INTISARI**

Tanaman tomat merupakan tanaman savuran banvak mengandung vitamin dan mineral yang sangat dibutuhkan oleh manusia untuk melengkapi keperluan gizi dalam hidupnya. Salah satu usaha untuk meningkatkan produksi tomat adalah memberikan pupuk yang mengandung unsur hara makro dan mikro yang tepat untuk pertumbuhan tanaman. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pupuk organic cair limbah kulit pisang dan bokashi jerami padi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum Esculentum* Mill.). Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAK) dengan 2 faktor yang diteliti, yaitu: Faktor POC kulit pisang (K) dengan 4 taraf yaitu :  $K_0 = \text{kontrol}$ ,  $K_1 = 200 \text{ ml}$ , dan  $K_2 = 400 \text{ ml}$ ,  $K_3 = 600 \text{ ml}$ . Faktor bokashi jerami padi (P) yang terdiri dari 3 taraf yaitu  $P_1 = 300 \text{ gram}$ ,  $P_2 = 600 \text{ gram}$  dan  $P_3 = 900 \text{ gram}$ . Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah cabang, umur berbunga, jumlah tandan buah, jumlah buah per tanaman, jumlah buah per plot, berat buah per tanaman, berat buah per plot. Data hasil pengamatan dilanjutkan dengan uji beda rataan menurut Duncan (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan POC kulit pisang memberikan pengaruh tidak nyata terhadap seluruh parameter pengamatan. Pada perlakuan bokashi jerami padi memberikan pengaruh nyata terhadap parameter jumlah tandan bunga, jumlah buah pertanaman dan jumlah buah per plot tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap pengamatan tinggi tanaman, jumlah cabang, umur berbunga, berat buah per tanaman dan berat buah per plot

Kata kunci : tomat, pupuk organik cair limbah kulit pisang, bokashi Jerami padi

**ABSTRACT**

The tomato plant is a vegetable plant that contains lots of vitamins and minerals that are needed by humans to complete their nutritional needs in life. One effort to increase tomato production is to provide fertilizer containing macro and micro nutrients that are appropriate for plant growth. The purpose of this study was to determine the effect of liquid organic fertilizer from banana peel waste and rice straw bokashi on the growth and production of tomato plants (*Lycopersicum Esculentum* Mill.). The design used was a factorial randomized block design (RBD) with 2 factors studied, namely: Banana peel POC factor (K) with 4 levels, namely:  $K_0 = \text{control}$ ,  $K_1 = 200 \text{ ml}$ , and  $K_2 = 400 \text{ ml}$ ,  $K_3 = 600 \text{ ml}$ . The rice straw bokashi factor (P) consists of 3 levels, namely  $P_1 = 300 \text{ grams}$ ,  $P_2 = 600 \text{ grams}$  and  $P_3 = 900 \text{ grams}$ . Parameters observed were plant height, number of branches, flowering age, number of fruit bunches, number of fruits per plant, number of fruits per plot, fruit weight per plant, fruit weight per plot. The observed data were continued with Duncan's mean difference test (DMRT). The results showed that the POC treatment of banana peels had no significant effect on all observed parameters. In the bokashi treatment, rice straw had a significant effect on the parameters of the number of flower bunches, the number of fruit planted and the number of fruit per plot but had no significant effect on the observation of plant height, number of branches, flowering age, fruit weight per plant and fruit weight per plot.

Keywords: tomatoes, liquid organic fertilizer of banana peel waste, rice straw bokashi

**Latar Belakang**

Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) merupakan tanaman yang mempunyai rasa manis dan asam yang banyak menyukai rasanya. Buah tomat dapat dinikmati dalam berbagai bentuk olahan baik dijadikan sayuran, jus, atau semacam campuran bumbu masak bisa juga dimanfaatkan sebagai bahan baku industri, misalnya saus, bahan kosmetika, bahkan bahan obat-obatan. Kandungan vitamininya yang cukup lengkap dalam buah tomat dipercaya dapat menyembuhkan berbagai

penyakit. Mengkonsumsi buah tomat secara teratur dapat mencegah penyakit kanker, terutama kanker prostat (Maryanto dan Abdul Rahmi, 2015).

Permintaan pasar terhadap komoditas tomat dari tahun ke tahun semakin meningkat. Luas areal budidaya tomat di Sumatera Utara sekitar 5.248 Ha. Sumatera Utara dengan produksi tomat sebanyak 182.460 ton pada tahun 2022 dan merupakan penghasil tomat terbesar kedua setelah Jawa Barat. Hingga saat ini masih banyak kendala

<sup>1</sup> Correspondence author: rinisusanti@umsu.ac.id

yang dialami para petani tomat, mulai dari masalah penerapan teknik budidaya yang tepat, masalah hama dan penyakit, hingga masalah pemasaran hasil panen (Puspita dan Jumini,2012).

Salah satu usaha yang dilakukan untuk peningkatan kualitas dan kuantitas tomat adalah dengan penambahan bahan organik dalam tanah yang dapat memperbaiki struktur tanah sehingga menjadi gembur dan akar tanaman lebih mudah menembus tanah dan menyerap unsur hara yang ada di dalam tanah, hal ini akan menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi lebih baik (Sagala, 2012). Salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai POC yaitu limbah kulit pisang kapok. ( Puspita, 2015 ).

Limbah kulit pisang dapat dibuat sebagai pupuk kompos cair, karena lebih efektif diserap oleh tanaman dan tanaman dapat menyerap nutrisi dengan cepat, sehingga dengan memberikan pupuk kompos cair melalui penyiraman, nutrisi dan unsur hara akan lebih cepat diproses oleh tanaman. Pengomposan limbah kulit pisang kepok ini merupakan bahan yang sangat dibutuhkan untuk pertanian sebagai upaya untuk memperbaiki sifat kimia dan biologi tanah. Pupuk organik cair pisang memiliki peranan dalam masa pertumbuhan vegetatif tanaman. Kadar asam fenolat yang tinggi membantu pengikatan ion-ion sehingga membantu ketersediaan fosfor (P) pada tanah yang berguna pada proses pembungaan dan pembentukan buah pada tanaman (Lubis dkk, 2022). Pemberian POC limbah kulit pisang dengan dosis 300 ml/tanaman menunjukkan hasil terbaik terhadap tinggi batang, jumlah daun dan berat basah polong tanaman kacang tanah (Maria,2013).

Jerami padi merupakan salah satu limbah pertanian yang mudah didapatkan karena bagian dari batang tanaman padi tidak dimanfaatkan. Jerami padi sebelum menjadi pupuk organik harus dirombak dahulu. Bokashi jerami padi merupakan hasil olahan jerami padi dengan EM-4, yang cukup potensial sebagai bahan organik. pemberian bokashi jerami padi berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman tomat yaitu pada umur 6 MST dengan dosis perlakuan 600 g / tanaman (Rohyanti dkk , 2011).

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di jalan Serayu dusun IV Medan Krio Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli serdang dan dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Juli 2022

Bahan yang digunakan adalah benih tanaman tomat varietas servo, POC limbah kulit pisang , pupuk bokashi jerami padi, polibag, tanah top soil, tali rafia, dan air.

Alat-alat yang digunakan adalah cangkul, gembor, handsprayer, meteran, pisau cutter, gunting, plank, timbangan , bambu, kalkulator dan alat tulis.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor yang akan diteliti,yaitu;

1. Faktor pemberian POC limbah kulit Pisang kepok (K) terdiri dari 4 taraf ;
  - $K_0$  : (kontrol)
  - $K_1$  : 200 ml/tanaman
  - $K_2$  : 400 ml/tanaman
  - $K_3$  : 600 ml/tanaman
2. Faktor pemberian pupuk bokashi jerami padi (P) terdiri dari 3 taraf yaitu;
  - $P_1$  : 300 g/tanaman
  - $P_2$  : 600 g/tanaman
  - $P_3$  :900g/tanaman

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Jumlah Tandan Bunga per Tanaman

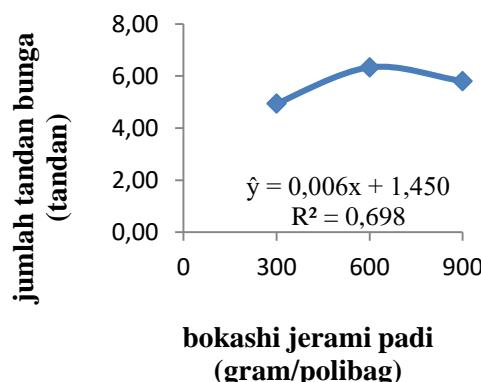
Data pengamatan jumlah tandan bunga pertanaman. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian bokashi jerami padi memberikan pengaruh nyata namun perlakuan pupuk organik cair (POC) Limbah kulit pisang kepok tidak berpengaruh nyata serta interaksi perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah tandan bunga pertanaman. Data rataan jumlah tandan bunga per tanaman dapat dilihat pada tabel di bawah ini

Tabel 1.Jumlah Tandan Bunga per Tanaman Terhadap Aplikasi POC Limbah Kulit Pisang dan Bokashi Jerami Padi

P	K				Rataan
	$K_0$	$K_1$	$K_2$	$K_3$	
.....tandan.....					
$P_1$	4,78	4,78	5,67	4,56	4,94 c
$P_2$	5,67	6,67	6,44	6,56	6,33 a
$P_3$	5,67	6	5,22	6,33	5,80 b
Rataan	5,37	5,82	5,78	5,82	

Keterangan : Angka yang dikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut DMRT 5%

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian bokashi jerami padi dapat meningkatkan jumlah tandan buah pertanaman. Hubungan jumlah tandan buah pertanaman dengan pemberian bokashi jerami padi dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Jumlah Tandan Buah Tanaman Tomat Dengan Pemberian Bokashi Jerami Padi.

Gambar 1 menunjukkan bahwa jumlah tandan buah mengalami peningkatan dimulai dari p<sub>1</sub> (300 gram) dan p<sub>2</sub> (600 gram) tetapi pada p<sub>3</sub> (900 gram) mengalami penurunan. Jumlah tandan bunga terbanyak terdapat pada perlakuan p<sub>2</sub> yang menunjukkan hubungan linier dengan persamaan regresi  $\hat{y} = 0,006x + 1,450$  dengan nilai  $R^2 = 0,698$ . Hal ini disebabkan oleh pemberian bokashi jerami padi yang mampu meningkatkan jumlah tandan buah tanaman. Selain mampu memperbaiki kondisi tanah, bokashi jerami padi juga mampu menyuplai unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dengan dosis terbaik yaitu p<sub>2</sub> (600 gram). Pemberian bokashi berpengaruh besar terhadap sifat-sifat tanah khususnya dalam peningkatan unsur hara sehingga tidak terjadi pencucian unsur hara dalam tanah. Murbandono (2003) menyatakan bahwa bahan organik mampu meningkatkan unsur hara dan mempertahankan unsur hara agar tidak mudah tercuci sehingga akan membuat keadaan unsur hara tetap tersedia dalam tanah.

### Jumlah Buah per Tanaman

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi jerami padi memberikan pengaruh nyata namun perlakuan pupuk organik cair (POC) Limbah kulit pisang kepok serta interaksi perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah pertanaman. Data

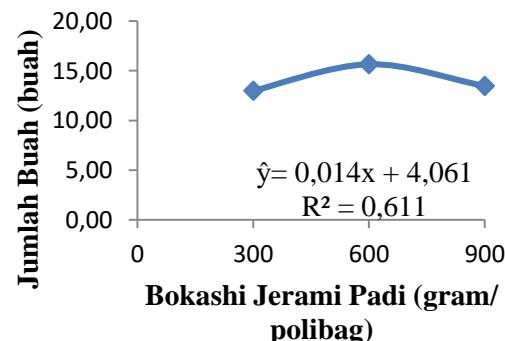
rataan jumlah buah per tanaman dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2.Jumlah Buah per Tanaman Terhadap Aplikasi POC Limbah Kulit Pisang dan Bokashi Jerami Padi

P	K				Rataan
	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	
.....buah.....					
P <sub>1</sub>	10,44	13,11	14,22	14,11	12,97 c
P <sub>2</sub>	16,45	15,67	15,11	15,44	15,67 a
P <sub>3</sub>	12,78	14	14,33	12,78	13,47 b
Rataan	13,22	14,26	14,55	14,11	

Keterangan : Angka yang dikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut DMRT 5%

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian POC kulit pisang kepok dan bokashi jerami padi dapat meningkatkan jumlah buah tanaman tomat. Hubungan jumlah buah pertanaman dengan pemberian bokashi jerami padi dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik Jumlah Buah per Tanaman Dengan Pemberian Bokashi Jerami Padi

Gambar 2 menunjukkan bahwa jumlah buah pertanaman mengalami peningkatan dimulai dari p<sub>1</sub> (300 gram) dan p<sub>2</sub> (600 gram) tetapi pada p<sub>3</sub> (900 gram) mengalami penurunan. Jumlah buah terbanyak terdapat pada perlakuan p<sub>2</sub> yang menunjukkan hubungan kuadratik dengan persamaan regresi  $\hat{y} = 0,014x + 4,061$  dengan nilai  $R^2 = 0,611$ . Hal ini disebabkan oleh pemberian bokashi jerami padi yang mampu meningkatkan jumlah buah pertanaman. Dosis terbaik yaitu p<sub>2</sub> (600 gram). Secara umum bokashi jerami padi mengandung unsur hara N, P dan K secara dominan. Rinaldi (2011) menyatakan bahwa

nitrogen merupakan penyusun dari banyak senyawa bagi tanaman seperti asam amino yang digunakan untuk pembentukan protein dan enzim. Pertumbuhan dan hasil akan meningkat apabila protein dan enzim yang dihasilkan semakin banyak, karena protein dan enzim merupakan bahan baku untuk pembentukan sel-sel baru yang mempercepat pertumbuhan. Pemberian bokashi jerami padi dapat memperbaiki sifat biologis tanah yaitu dengan merangsang kegiatan organisme tanah, sehingga dengan adanya bahan organik yang terfermentasi diberikan ketanah dapat diuraikan dengan cepat yang akhirnya tersedia unsur hara lebih banyak dan dapat diserap dengan mudah oleh akar tanaman.

### Jumlah Buah per Plot

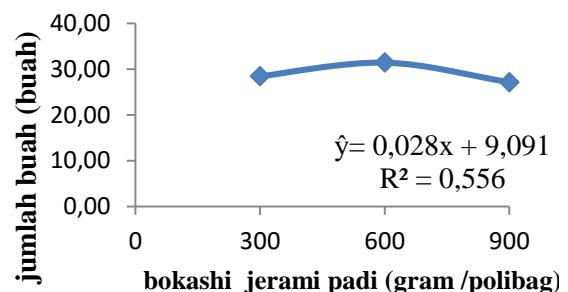
Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi jerami padi memberikan pengaruh nyata namun perlakuan pupuk organik cair (POC) Limbah kulit pisang serta interaksi perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah pertanaman. Data rataan jumlah buah per plot dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Buah per Plot Terhadap Aplikasi POC Limbah Kulit Pisang dan Bokashi Jerami Padi

p	K				Rataan
	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	
.....buah.....					
P <sub>1</sub>	28	26,89	31,44	27,44	c 31,47
P <sub>2</sub>	32,44	29,89	34,89	28,67	a 27,17
P <sub>3</sub>	27,89	27,67	26,33	26,78	b
Rataan	29,44	28,15	30,89	27,63	

Keterangan : Angka yang dikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut DMRT 5%

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian POC limbah kulit pisang dan bokashi jerami padi dapat meningkatkan jumlah buah tanaman tomat. Hubungan jumlah buah perplot dengan pemberian bokashi jerami padi dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Grafik Jumlah Buah per Plot Dengan Pemberian Bokashi Jerami Padi

Gambar 3 menunjukkan bahwa jumlah buah pertanaman mengalami peningkatan dimulai dari p<sub>1</sub> (300 gram) dan p<sub>2</sub> (600 gram) tetapi pada p<sub>3</sub> (900 gram) mengalami penurunan. Jumlah buah terbanyak terdapat pada perlakuan p<sub>2</sub> yang menunjukkan hubungan kuadratik dengan persamaan regresi  $\hat{y} = 0,028x + 9,091$  dengan nilai  $R^2 = 0,556$ . Hal ini dikarenakan kandungan unsur hara yang diberikan telah mencukupi untuk pertumbuhan tanaman terutama untuk pertumbuhan buah. Pemberian bokashi jerami padi dengan dosis p<sub>2</sub> (600 gram) merupakan perlakuan terbaik yaitu dengan rataan 31,47. Kandungan unsur N, P dan K dalam bokashi sangat penting untuk pertumbuhan vegetatif tanaman karena dapat merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun. Unsur K dalam bokashi jerami padi dapat meningkatkan kualitas bunga dan buah menjadi lebih baik

### Kesimpulan

1. Pemberian POC limbah kulit pisang tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan.
2. Pupuk bokashi jerami padi berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah tandan bunga, jumlah buah per tanaman dan jumlah buah per plot.
3. Tidak ada interaksi antara pemberian POC limbah kulit pisang dan pupuk bokashi jerami terhadap semua parameter pengamatan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Fadhillah, W., & Harahap, F. S. (2020). Pengaruh pemberian solid (tandan kosong kelapa sawit) dan arang sekam padi terhadap

- produksi tanaman tomat. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 7(2), 299-304.
- Harahap, F. S., Oesman, R., Fadhillah, W., & Rafika, M. (2021). Chemical Characteristics Of Inceptisol Soil With Urea and Goat Manure Fertilizer. *Jurnal Agronomi Tanaman Tropika (JUATIKA)*, 3(2), 117-127.
- Harahap, F. S., Roswita, O., & Iman, A. (2020). Supply liquid organic fertilizer NASA and rice husk ash to the chemical properties of the soil on the tomato plant. *International Journal of Science, Technology & Management*, 1(3), 185-189.
- Harahap, F. S., Walida, H., Rahmaniah, R., Rauf, A., Hasibuan, R., & Nasution, A. P. (2020). Pengaruh aplikasi tandan kosong kelapa sawit dan arang sekam padi terhadap beberapa sifat kimia tanah pada tomat. *Agrotechnology Research Journal*, 4(1), 1-5.
- Lubis Efrida, Risnawati, Yudi widianto dan Mentari oniva Mulia, 2022, Pengaruh Pupuk Organik Cair (POC) Batanhg Pisang dan Kompos Kulit Jengkol Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Lobak Putih (*Raphanus sativus L*), Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan. Vol 10, No 1, Februari 2022
- Maria dan Puspita, 2013. Pengaruh Pupuk Kompos Cair Kulit Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca L.*) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea L.*) *Jurnal Edubio Tropika*, Volume 1, Nomor 1, Oktober 2013, Hlm. 1-602555
- Maryanto dan Abdul Rahmi, 2015. Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*lycopersicum esculentum mill*) varietas permata. *jurnal agrifor volume XIV nomor 1, maret 2015 issn : 1412 – 688587*
- Murbandono. L, 2003. Membuat Kompos. Penebar Swadaya. Jakarta.2555
- Puspita, 2015. Karakter Kimia Pupuk Cair Asal Limbah Kulit Pisang Kepok Dan Pengaruhnya Pada Tinggi Tanaman Kedelai. *Jurnal Agrifor Volume XIV Nomor 2, Oktober 2015 Issn : 1412 – 6885239*.
- Rinaldi, 2011. Pengaruh Pemberian Beberapa Macam Bokashi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman TOMAT (*Lycopersicum Esculentum Mill.*) Di Polybag. Skripsi. Universitas Jambi. Jambi
- Rohyanti, 2011. Pengaruh Pemberian Bokashi Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum Mill*) Di Tanah Podsolik Merah Kuning, *Jurnal Wahana-Bio Volume VI Desember 2011*
- Sagala, Anggiat, 2012. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tomat (*Solanum Licopersicum Mill.*) Dengan Pemberian Unsur Hara Makro – Mikro Dan Blotong2555. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Surya, E., Hanum, H., Hanum, C., Rauf, A., Hidayat, B., & Harahap, F. S. (2019). Effects of composting on growth and uptake of plant nutrients and soil chemical properties after composting with various comparison of POME. *International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology*, 5(6).
- Walida, H., Harahap, F. S., & Dalimunthe, B. A. (2019). Isolasi Dan Uji Antagonis Mikroorganisme Lokal (Mol) Rebung Bambu Terhadap Cendawan Fusarium sp. *Jurnal Agroplasma*, 6(2), 1-6.