

**Pemanfaatan Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L. saccharata* Sturt)**

***Utilization of Liquid Organic Fertilizer of Cow Manure and Banana Peel to Improve Growth and Production of Sweet Corn Crops (*Zea mays L. saccharata* Sturt)***

**Daniel Steven Tumanggor<sup>1\*</sup>, Nuraida<sup>2</sup>, Ahmad Sofian<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Al-Azhar  
Jl. Pintu Air IV No. 214, Kwala Bekala, Medan 20142  
Email : twomank123@gmail.com

Diterima 17 Februari 2024/Disetujui 20 Februari 2024

**Abstract**

*Sweet corn (*Zea mays L. saccharata* Sturt) is one type of annual crop whose life cycle is only 80 - 150 days. This study aims to determine the growth and production of sweet corn (*Zea mays L. saccharata* Sturt) due to the application of cow manure and banana peel liquid organic fertilizer. This research was conducted from March to June 2023. This study used a Factorial Randomized Group Design with 2 factors studied and 3 replications where the first factor was cow manure (K) consisting of 3 levels, namely  $K_0 = 0 \text{ tons ha}^{-1}$  (control),  $K_1 = 15 \text{ tons ha}^{-1}$ ,  $K_2 = 30 \text{ tons ha}^{-1}$ . The second factor is banana peel liquid organic fertilizer (P) which consists of 4 levels, namely  $P_0 = 0\%$  (control),  $P_1 = 10\% \text{ liter}^{-1}$  of water,  $P_2 = 20\% \text{ liter}^{-1}$  of water,  $P_3 = 30\% \text{ liter}^{-1}$  of water. The results showed that the application of cow manure had a very significant effect on the parameters of plant height, leaf area, cob length, cob diameter and cob weight per sample and had a significant effect on the cob weight parameter per plot. The application of banana peel liquid organic fertilizer has a significant effect on the cob diameter parameter, but has no significant effect on the parameters of plant height, leaf area, cob length, cob weight per sample and cob weight per plot. While the interaction between cow manure and banana peel liquid organic fertilizer had no significant effect on all parameters observed.*

*Keywords: Sweet Corn, Cow Manure, Banana Peel Liquid Organic Fertilizer*

**Abstrak**

Jagung manis (*Zea mays L. saccharata* Sturt) adalah jenis tanaman semusim atau *annual crop* yang siklus hidupnya hanya 80 - 150 hari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays L. saccharata* Sturt) akibat pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair kulit pisang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai bulan Juni 2023. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan 2 faktor yang diteliti dan 3 ulangan dimana faktor pertama adalah pupuk kandang sapi (K) yang terdiri dari 3 taraf yaitu  $K_0 = 0 \text{ ton ha}^{-1}$  (kontrol),  $K_1 = 15 \text{ ton ha}^{-1}$ ,  $K_2 = 30 \text{ ton ha}^{-1}$ . Faktor kedua adalah pupuk organik cair kulit pisang (P) yang terdiri dari 4 taraf yaitu  $P_0 = 0\%$  (kontrol),  $P_1 = 10\% \text{ liter}^{-1}$  air,  $P_2 = 20\% \text{ liter}^{-1}$  air,  $P_3 = 30\% \text{ liter}^{-1}$  air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh sangat nyata terhadap parameter tinggi tanaman, luas daun, panjang

**Hal 331**

tongkol berkelobot, diameter tongkol berkelobot dan berat tongkol berkelobot per sampel dan berpengaruh nyata terhadap parameter berat tongkol berkelobot per plot. Pemberian pupuk organik cair kulit pisang berpengaruh nyata terhadap parameter diameter tongkol berkelobot, berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman, luas daun, panjang tongkol berkelobot, berat tongkol berkelobot per sampel dan berat tongkol berkelobot per plot. Sedangkan interaksi pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair kulit pisang berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati.

Kata Kunci : Jagung Manis, Pupuk Kandang Sapi, Pupuk Organik Cair Kulit Pisang.

## PENDAHULUAN

### *Latar Belakang*

Jagung manis (*Zea mays* L. *saccharata* Sturt) adalah jenis tanaman semusim atau *annual crop* yang siklus hidupnya hanya 80 - 150 hari. Fase pertama merupakan fase vegetatif atau pertumbuhan dan fase kedua merupakan fase generatif. Jagung manis termasuk ke dalam keluarga poaceae yang dipanen dalam keadaan yang masih muda, karena jagung manis banyak dikonsumsi untuk jagung rebus, jagung bakar, bahan kue, pencampur sayuran dan lain sebagainya (Polii dan Tumbleka, 2012).

Indonesia merupakan negara dengan iklim tropis sehingga sangat cocok untuk pengembangan jagung manis yang merupakan tanaman C4 yang menghendaki penyinaran matahari secara penuh. Kebutuhan jagung manis di Indonesia terus meningkat, namun sampai saat ini belum mampu memenuhi kebutuhan pasar lokal sehingga dilakukan impor untuk memenuhi kebutuhan pasar nasional (Laksono, dkk, 2018).

Produksi jagung manis di Indonesia mengalami peningkatan dari tahun 2015 sebesar 19.83 juta ton dan meningkat menjadi 23.16 juta ton pada tahun 2016 (BPS, 2017). Produksi jagung manis di Indonesia tergolong rendah dengan hasil rata-rata sekitar 8.31 ton ha<sup>-1</sup> (Meriati, 2019), padahal potensinya di Indonesia mampu mencapai 14-18 ton ha<sup>-1</sup> jika dibudidayakan dengan baik (Hawayati, dkk, 2015).

Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya hasil jagung manis di Indonesia seperti benih, teknik budidaya yang tidak tepat,

hama, penyakit dan salah satunya adalah kurangnya bahan organik di dalam tanah. Peluang peningkatan produksi jagung manis di Indonesia masih sangat terbuka lebar, yaitu dengan program intensifikasi seperti penggunaan varietas unggul dan pupuk organik. (Laksono, dkk, 2018).

Menurut Laksono, dkk (2018) kondisi lahan di Indonesia pada umumnya memiliki kadar C-Organik yang rendah berkisar 1 - 2% sedangkan kadar bahanorganik yang ideal adalah 5%, sehingga hal ini menjadi salah satu kendala dalam budidaya jagung manis.

Kadar bahan organik di dalam tanah terus mengalami penurunan karena para petani cenderung menggunakan pupuk kimia secara terus menerus tanpa ada penambahan bahan organik ke dalam tanah (Nainggolan, dkk, 2009).

Menurut Qurrohman, dkk (2014), kegiatan produksi pertanian tanpa memperhatikan lingkungan akan berdampak pada kerusakan tanah.

Usaha yang dilakukan untuk memperbaiki kesuburan tanah ialah dengan melakukan penambahan bahan organik ke tanah (Rodiah, 2013). Bahan organik tanah adalah bahan yang berasal dari sisa-sisa tanaman dan hewan di dalam tanah pada berbagai tingkat pelapukan dan terdiri dari yang masih hidup maupun yang telah mati. Bahan organik di dalam tanah dapat memperbaiki sifat kimia, fisik maupun biologi tanah dan mempunyai fungsi yang tidak tergantikan (Winarso 2005). Diantara bahan organik yang dapat digunakan adalah kotoran sapi dan kulit pisang.

Kotoran sapi adalah limbah dari usaha peternakan sapi yang bersifat padat dan dalam proses pembuangannya sering bercampur dengan urin dan gas, seperti metana dan amoniak. Kandungan unsur hara dalam kotoran sapi bervariasi tergantung pada keadaan tingkat produksinya, jenis, jumlah konsumsi pakan, serta individu ternak sendiri (Abdulgani, 1988).

Kulit pisang merupakan bahan buangan (limbah buah pisang) yang cukup banyak jumlahnya, yaitu sekitar 1/3 dari buah pisang yang belum dikupas. Menurut data Badan Pusat Statistik (2009) volume produksi pisang di Indonesia dari tahun 2007 hingga tahun 2009 berturut-turut sebesar 5,454,226 ton, 5,741,351 ton, dan 6,373,533 ton. Sedangkan sampai saat ini kulit pisang belum dimanfaatkan secara nyata, hanya dibuang sebagai limbah organik saja atau digunakan sebagai makanan ternak seperti kambing, sapi, dan kerbau. Jumlah kulit pisang yang cukup banyak akan memiliki nilai jual yang menguntungkan apabila bisa dimanfaatkan sebagai bahan baku makanan (Susanti, 2006).

Berdasarkan uraian diatas penting untuk meneliti pemberian pupuk kandang sapi dan Pupuk Organik Cair (POC) kulit pisang untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi jagung manis.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Jln. Bunga Bangsa, Kecamatan Medan Johor dengan ketinggian  $\pm 33$  m dpl dimulai dari bulan Maret sampai dengan bulan Juli 2023.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Tinggi Tanaman (cm)*

Data dan hasil analisis sidik ragam tinggi tanaman umur 21 - 42 HST dapat dilihat pada lampiran 4 - 11. Hasil analisis statistik memperlihatkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh sangat nyata

terhadap parameter tinggi tanaman, sedangkan pupuk organik cair kulit pisang dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman.

Rata-rata tinggi tanaman akibat pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair kulit pisang serta interaksinya pada umur 42 HST dapat dilihat pada tabel.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada umur 42 HST akibat pemberian pupuk kandang sapi (K) dan pupuk organik cair kulit pisang (P) serta interaksinya

Perlakuan	K0	K1	K2	Rataan
P0	98.63	147.25	151.58	132.49
P1	138.00	149.42	170.83	152.75
P2	142.00	148.67	157.71	149.46
P3	128.25	150	156.08	144.78
	126.72	148.84	159.05	
Rataan	aA	bB	bB	144.87

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi (K) pada perlakuan K<sub>2</sub> (159.05 cm) merupakan rata-rata tinggi tanaman tertinggi, berbeda sangat nyata terhadap perlakuan K<sub>0</sub> (126.72 cm), tetapi berbeda tidak nyata terhadap perlakuan K<sub>1</sub> (148.83 cm). Perlakuan K<sub>0</sub> merupakan rata-rata tinggi tanaman terendah.

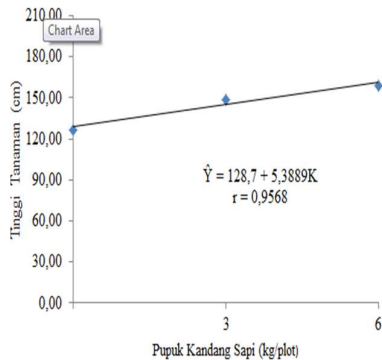
Pemberian pupuk organik cair kulit pisang (P) pada perlakuan P<sub>1</sub> (152.75 cm) merupakan rata-rata tinggi tanaman tertinggi, tetapi berbeda tidak nyata terhadap semua perlakuan.

Interaksi pemberian pupuk kandang sapi (K) dan pupuk organik cair kulit pisang (P) pada perlakuan kombinasi K<sub>2</sub>P<sub>1</sub> (170.83 cm) merupakan tinggi tanaman tertinggi, tetapi berbeda tidak nyata terhadap seluruh kombinasi perlakuan.

Berdasarkan hasil analisa regresi dapat diketahui bahwa hubungan pupuk kandang sapi (K) terhadap tinggi tanaman dinyatakan dengan persamaan regresi yaitu  $\hat{Y} = 128.7 + 5.3889K$  dengan nilai  $r = 0.9568$ .

Hubungan pupuk kandang sapi (K) terhadap tinggi tanaman dapat dilihat

pada Gambar 1.



### Luas Daun (cm<sup>2</sup>)

Data dan hasil analisis sidik ragam luas daun umur 21 – 42 HST dapat dilihat pada lampiran 12 - 19. Hasil analisis statistik memperlihatkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh sangat nyata terhadap parameter luas daun, pupuk organik cair kulit pisang berpengaruh tidak nyata terhadap parameter luas daun, begitu juga interaksi kedua pupuk tersebut berpengaruh tidak nyata terhadap parameter luas daun.

Rata-rata luas daun akibat pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair kulit pisang serta interaksinya pada umur 42 HST dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata luas daun (cm) pada umur 42 HST akibat pemberian pupuk kandang sapi (K) dan pupuk organik cair kulit pisang (P) serta interaksinya

Perlakuan	K0	K1	K2	Rataan
P0	124.53	396.38	349.71	290.21
P1	309.21	401.84	480.16	397.07
P2	274.06	285.95	359.05	306.35
P3	285.95	422.62	366.42	358.33
	248.44	376.70	388.84	
Rataan	aA	bB	bB	

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi (K) pada perlakuan K<sub>2</sub> (388.83 cm<sup>2</sup>) merupakan rata-rata luas daun terluas berbeda sangat nyata terhadap perlakuan K<sub>0</sub> (248.44 cm<sup>2</sup>), tetapi berbeda tidak nyata terhadap perlakuan K<sub>1</sub>

(376.70 cm<sup>2</sup>). Perlakuan K<sub>0</sub> merupakan rata-rata luas daun tersempit.

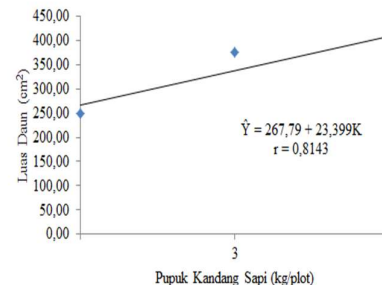
Pemberian pupuk organik cair kulit pisang (P) pada perlakuan P<sub>1</sub> (397.07 cm<sup>2</sup>) merupakan rata-rata luas daun terluas, tetapi berbeda tidak nyata terhadap semua perlakuan dan antar perlakuan juga berbeda tidak nyata.

Interaksi pemberian pupuk kandang sapi (K) dan pupuk organik cair kulit pisang (P) pada perlakuan kombinasi K<sub>2</sub>P<sub>1</sub> (480.16 cm<sup>2</sup>) merupakan luas daun terluas, berbeda tidak nyata terhadap semua kombinasi perlakuan.

Berdasarkan hasil analisa regresi dapat diketahui bahwa hubungan pupuk kandang sapi (K) terhadap luas daun dinyatakan dengan persamaan regresi yaitu  $\hat{Y} = 267.79 + 23.399K$  dengan nilai  $r = 0.8143$ .

Hubungan pupuk kandang sapi (K) terhadap luas daun dapat dilihat pada

Gambar 2.



### Panjang Tongkol Berkelobot (cm)

Data dan hasil analisis sidik ragam panjang tongkol berkelobot dapat dilihat pada lampiran 20 - 21. Hasil analisis statistik memperlihatkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh sangat nyata terhadap parameter panjang tongkol berkelobot, pupuk organik cair kulit pisang berpengaruh tidak nyata terhadap parameter panjang tongkol berkelobot dan interaksi dari kedua pupuk tersebut berpengaruh tidak nyata terhadap parameter panjang tongkol berkelobot.

Rata-rata panjang tongkol berkelobot akibat pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair kulit pisang serta interaksinya dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata panjang tongkol berkelobot (cm) akibat pemberian pupuk kandang sapi (K) dan pupuk organik cair kulit pisang (P) serta interaksinya.

Perlakuan	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	Rataan
P <sub>0</sub>	22,00	26,13	27,42	25,18
P <sub>1</sub>	25,13	25,63	27,79	26,18
P <sub>2</sub>	25,33	24,67	25,42	25,14
P <sub>3</sub>	23,25	27,33	25,88	25,49
Rataan	23,93aA	25,94bB	26,63bB	

Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi (K) pada perlakuan K<sub>2</sub> (26.63 cm) merupakan rata-rata panjang tongkol berkelobot terpanjang, berbeda sangat nyata terhadap perlakuan K<sub>0</sub> (23.93 cm), tetapi berbeda tidak nyata terhadap perlakuan K<sub>1</sub> (25.94 cm). Perlakuan K<sub>0</sub> merupakan rata-rata panjang tongkol berkelobot terpendek.

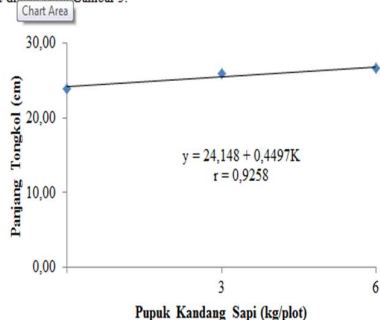
Pemberian pupuk organik cair kulit pisang (P) pada perlakuan P<sub>1</sub> (26.18 cm) merupakan rata-rata panjang tongkol berkelobot terpanjang, tetapi berbeda tidak nyata terhadap semua perlakuan dan antar perlakuan juga berbeda tidak nyata.

Interaksi pemberian pupuk kandang sapi (K) dan pupuk organik cair kulit pisang (P) pada perlakuan kombinasi K<sub>2</sub>P<sub>1</sub> (27.79 cm) merupakan panjang tongkol berkelobot terpanjang, berbeda tidak nyata terhadap semua kombinasi perlakuan.

Berdasarkan hasil analisa regresi dapat diketahui bahwa hubungan pupuk kandang sapi (K) terhadap panjang tongkol berkelobot dinyatakan dengan persamaan regresi yaitu  $\hat{Y} = 24.148 + 0.4497K$  dengan nilai  $r = 0.9258$ .

Hubungan pupuk kandang sapi (K) terhadap panjang tongkol berkelobot

dapat dilihat pada Gambar 3.



### Diameter tongkol berkelobot (mm)

Data dan hasil analisis sidik ragam diameter tongkol berkelobot dapat dilihat pada lampiran 22 - 23.

Hasil analisis statistik memperlihatkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh sangat nyata terhadap parameter diameter tongkol berkelobot dan pupuk organik cair kulit pisang berpengaruh nyata terhadap parameter diameter tongkol berkelobot sedangkan interaksi dari kedua pupuk tersebut berpengaruh tidak nyata terhadap parameter diameter tongkol berkelobot.

Rata-rata diameter tongkol berkelobot akibat pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair kulit pisang serta interaksinya dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata diameter tongkol berkelobot (mm) akibat pemberian pupuk kandang sapi (K) dan pupuk organik cair kulit pisang (P) serta interaksinya.

Perlakuan	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	Rataan
P <sub>0</sub>	40,75	52,83	55,92	49,83aA
P <sub>1</sub>	51,50	55,58	56,00	54,36bA
P <sub>2</sub>	49,17	55,25	56,67	53,69bA
P <sub>3</sub>	47,83	55,33	54,00	52,39bA
Rataan	47,31aA	54,75bB	55,65bB	

Tabel 7 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi (K) pada perlakuan K<sub>2</sub> (55.65 mm) merupakan rata-rata diameter tongkol berkelobot terbesar, berbeda sangat nyata terhadap perlakuan K<sub>0</sub> (47.31 mm), tetapi berbeda tidak nyata terhadap perlakuan K<sub>1</sub> (54.75 mm). Perlakuan K<sub>0</sub> merupakan rata-rata diameter tongkol berkelobot terkecil.

Pemberian pupuk organik cair kulit pisang (P) pada perlakuan P<sub>1</sub> (54.36 mm) merupakan rata-rata diameter tongkol berkelobot terbesar, berbeda nyata terhadap perlakuan P<sub>0</sub> (49.83 mm), tetapi berbeda tidak nyata terhadap perlakuan P<sub>2</sub> (53.69 mm) dan P<sub>3</sub> (52.39 mm). Antar perlakuan P<sub>2</sub> dan P<sub>3</sub> berbeda tidak nyata. Perlakuan P<sub>0</sub> merupakan rata-rata diameter tongkol berkelobot terkecil.

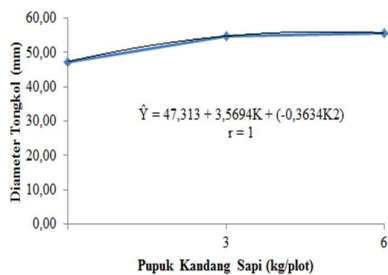
Interaksi pemberian pupuk kandang sapi (K) dan pupuk organik cair kulit pisang (P) pada perlakuan kombinasi K<sub>2</sub>P<sub>2</sub> (56.67

mm) merupakan diameter tongkol berkelobot terbesar, berbeda tidak nyata terhadap semua kombinasi perlakuan.

Berdasarkan hasil analisa regresi kwadratik dapat diketahui bahwa hubungan pupuk kandang sapi (K) terhadap diameter tongkol berkelobot dinyatakan dengan persamaan regresi yaitu  $\hat{Y} = 47.313 + 3.5694K + (-0.3634K^2)$  dengan nilai  $r = 1$ .

Hubungan pupuk kandang sapi (K) terhadap diameter tongkol berkelobot

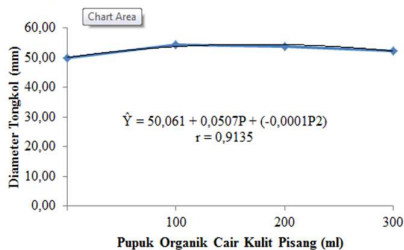
dapat dilihat pada Gambar 4.



Berdasarkan hasil analisa regresi kwadratik dapat diketahui bahwa hubungan pupuk organik cair kulit pisang (P) terhadap diameter tongkol berkelobot dinyatakan dengan persamaan regresi yaitu  $\hat{Y} = 50.061 + 0.0507P + (-0.0001P^2)$  dengan nilai  $r = 0.9135$ .

Hubungan pupuk organik cair kulit pisang (P) terhadap diameter tongkol

berkelobot dapat dilihat pada gambar 5.



### Berat tongkol berkelobot sampel<sup>1</sup> (g)

Data dan hasil analisis sidik ragam berat tongkol berkelobot per sampel dapat dilihat pada lampiran 24 - 25. Hasil analisis statistik memperlihatkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh sangat nyata terhadap parameter berat tongkol berkelobot per sampel, pupuk organik cair kulit pisang berpengaruh tidak nyata terhadap parameter berat tongkol berkelobot per sampel dan interaksi dari kedua pupuk tersebut berpengaruh tidak nyata terhadap parameter berat tongkol berkelobot per sampel.

Rata-rata berat tongkol berkelobot per sampel akibat pemberian pupuk kandang sapi

dan pupuk organik cair kulit pisang serta interaksinya dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata berat tongkol berkelobot per sampel (g) akibat pemberian pupuk kandang sapi (K) dan pupuk organik cair kulit pisang (P) serta interaksinya.

Perlakuan	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	Rataan
P <sub>0</sub>	183,33	279,17	358,33	273,61
P <sub>1</sub>	258,33	417,50	362,50	346,11
P <sub>2</sub>	245,83	333,33	366,67	315,28
P <sub>3</sub>	241,67	312,50	308,33	287,50
Rataan	232,29aA	335,63bB	348,96bB	

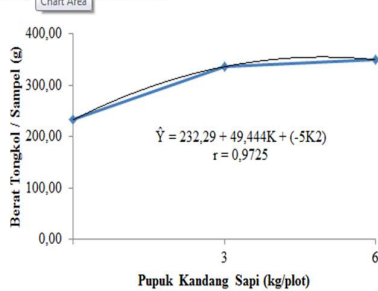
Tabel 8 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi (K) pada perlakuan K<sub>2</sub> (348.96 g) merupakan rata-rata berat tongkol berkelobot per sampel terberat, berbeda sangat nyata terhadap perlakuan K<sub>0</sub> (232.29 g), tetapi berbeda tidak nyata terhadap perlakuan K<sub>1</sub> (335.63 g). Perlakuan K<sub>0</sub> merupakan rata-rata berat tongkol berkelobot per sampel teringan.

Pemberian pupuk organik cair kulit pisang (P) pada perlakuan P<sub>1</sub> (346.11 g) merupakan rata-rata berat tongkol berkelobot per sampel terberat, tetapi berbeda tidak nyata terhadap semua perlakuan dan antar perlakuan juga berbeda tidak nyata.

Interaksi pemberian pupuk kandang sapi (K) dan pupuk organik cair kulit pisang (P) pada perlakuan kombinasi K<sub>1</sub>P<sub>1</sub> (417.50 g) merupakan berat tongkol berkelobot per sampel terberat, berbeda tidak nyata terhadap semua kombinasi perlakuan.

Berdasarkan hasil analisa regresi kwadratik dapat diketahui bahwa hubungan pupuk kandang sapi (K) terhadap berat tongkol berkelobot per sampel dinyatakan dengan persamaan regresi yaitu  $\hat{Y} = 232.29 + 49.444K + (-5K^2)$  dengan nilai  $r = 0.9725$ .

Hubungan pupuk kandang sapi (K) terhadap berat tongkol berkelobot per sampel dapat dilihat pada Gambar 6.



### Berat tongkol berkelobot plot<sup>-1</sup> (g)

Data dan hasil analisis sidik ragam berat tongkol berkelobot per plot dapat dilihat pada lampiran 26 - 27. Hasil analisis statistik memperlihatkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap parameter berat tongkol berkelobot per plot sedangkan pupuk organik cair kulit pisang berpengaruh tidak nyata terhadap parameter berat tongkol berkelobot per plot serta interaksi dari kedua jenis pupuk tersebut.

Rata-rata berat tongkol berkelobot per plot akibat pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair kulit pisang serta interaksinya dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata berat tongkol berkelobot per plot (g) akibat pemberian pupuk kandang sapi (K) dan pupuk organik cair kulit pisang (P) serta interaksinya.

Perlakuan	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	Rataan
P <sub>0</sub>	1966,67	3563,33	3266,67	2932,22
P <sub>1</sub>	2900,00	3316,67	3350,00	3188,89
P <sub>2</sub>	3066,67	3033,33	3933,33	3344,44
P <sub>3</sub>	2566,67	3160,00	3266,67	2997,78
Rataan	2625,00aA	3268,33bB	3454,17bB	

Tabel 9 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi (K) pada perlakuan K<sub>2</sub> (3454.17 g) merupakan rata-rata berat tongkol berkelobot per plot terberat, berbeda nyata terhadap perlakuan K<sub>0</sub> (2625.00 g), tetapi berbeda tidak nyata terhadap perlakuan K<sub>1</sub> (3268.33 g). Perlakuan K<sub>0</sub> merupakan rata-rata berat tongkol berkelobot per plot teringan.

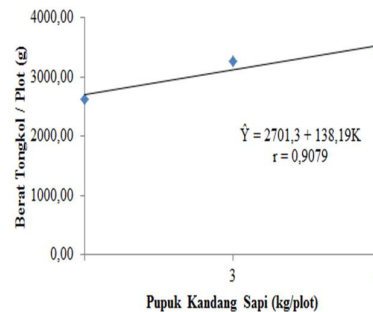
Pemberian pupuk organik cair kulit pisang (P) pada perlakuan P<sub>2</sub> (3344.44 g) merupakan rata-rata berat tongkol berkelobot

per plot terberat, tetapi berbeda tidak nyata terhadap semua perlakuan dan antar perlakuan juga berbeda tidak nyata.

Interaksi pemberian pupuk kandang sapi (K) dan pupuk organik cair kulit pisang (P) pada perlakuan kombinasi K<sub>2</sub>P<sub>2</sub> (3933.33 g) merupakan berat tongkol berkelobot per plot terberat, berbeda tidak nyata terhadap semua kombinasi perlakuan.

Berdasarkan hasil analisa regresi dapat diketahui bahwa hubungan pupuk kandang sapi (K) terhadap berat tongkol berkelobot per plot dinyatakan dengan persamaan regresi yaitu  $\hat{Y} = 2701,3 + 138,19K$  dengan nilai  $r = 0,9079$ .

Hubungan pupuk kandang sapi (K) terhadap berat tongkol berkelobot per plot dapat dilihat pada Gambar 7.



### Pembahasan

*Pemberian Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (Zea mays L. saccharata sturt)*

Pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh sangat nyata terhadap parameter tinggi tanaman, luas daun, panjang tongkol berkelobot, diameter tongkol berkelobot serta berat tongkol berkelobot per sampel dan berpengaruh nyata terhadap parameter berat tongkol berkelobot per plot.

Adanya pengaruh nyata dan sangat nyata dari pemberian pupuk kandang sapi terhadap semua parameter yang diamati, disebabkan pupuk kandang sapi mampu menambahkan unsur hara ke dalam tanah, meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah yang menguntungkan serta memiliki efek

residu yang positif, sehingga dapat tersedia bagi tanaman jagung. Lebih lanjut Sutedjo dan Kartasapoetra (2002) menjelaskan bahwa pemberian unsur hara K yang cukup akan membantu penyerapan unsur hara N dan unsur hara P, dengan demikian produksi tanaman yang tinggi dapat dicapai.

Pupuk kandang mengandung unsur hara N, P dan K, dimana unsur N dan P sangat dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan vegetatif. Kandungan N dan P yang cukup tinggi pada bokashi kandang sapi mampu memacu pertumbuhan vegetatif dan produksi tanaman jagung manis. Syarieff (2000) mengatakan bahwa unsur hara yang cukup tersedia akan dapat memacu tinggi tanaman, merangsang pertumbuhan sistem perakaran, meningkatkan hasil produksi, dan meningkatkan pertumbuhan daun sehingga dapat meningkatkan proses fotosintesis

Unsur hara K dalam tanaman yang berbentuk ion ( $K^+$ ), hal ini menjadikan unsur hara K bersifat mobil dalam tubuh tanaman (mudah bergerak), sehingga unsur hara K berperan untuk memacu translokasi hasil fotosintesis dari daun ke bagian lain. Penimbunan fotosintat di dalam daun menghambat fotosintesis, karena pemindahannya keluar daun dapat mempertahankan laju fotosintesis yang tinggi (Supandie, 2001). Laju fotosintesis yang tinggi akan menyebabkan lancarnya suplai makanan (hasil fotosintesis) ke seluruh bagian tanaman sehingga hal ini dapat memacu pertumbuhan dan produksi tanaman (Lakitan, 2010).

Pemberian pupuk kandang sapi sebanyak 30 ton  $ha^{-1}$  memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tinggi tanaman, luas daun, panjang tongkol berkelebot, diameter tongkol berkelebot, berat tongkol per sampel dan berat tongkol per plot. Pernyataan ini di dukung oleh hasil penelitian Meta Meliana, (2021) menunjukkan bahwa aplikasi pupuk kandang kotoran sapi 30 ton  $ha^{-1}$  memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi kacang panjang.

*Pemberian Pupuk Organik Cair kulit Pisang terhadap Pertumbuhan dan Produksi*

*Tanaman Jagung Manis (Zea mays L.saccharata sturt)*

Pemberian pupuk organik cair kulit pisang berpengaruh nyata terhadap parameter diameter tongkol berkelebot, berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman, luas daun, panjang tongkol berkelebot, berat tongkol berkelebot per sampel dan berat tongkol berkelebot per plot.

Adanya pengaruh nyata dari pemberian pupuk organik cair kulit pisang terhadap parameter diameter tongkol berkelebot (mm), disebabkan karena kandungan Kalium dan Fosfor yang relatif tinggi pada POC kulit pisang mempengaruhi diameter tongkol berkelebot. Keberadaan Kalium dan Fosfor yang cukup tinggi dapat dimanfaatkan sebagai pengganti pupuk. Pupuk kulit buah pisang adalah sumber potensial pupuk kalium dengan kadar  $K_2O$  46-57% basis kering (Murdiono, 2013). Pupuk cair kulit pisang kepok mengandung  $P_2O_5$  0.043%;  $K_2O$  1.137% (Wahyu Amanda Akbari, 2020). Kulit buah pisang, selain mengandung unsur makro C, N, P dan K yang masing-masing berfungsi untuk pertumbuhan dan perkembangan buah dan batang. Limbah kulit buah pisang juga mengandung unsur mikro Ca, Mg, Na, Zn yang dapat berfungsi untuk pertumbuhan tanaman agar dapat tumbuh secara optimal sehingga berdampak pada jumlah produksi yang maksimal. Kulit buah pisang tidak hanya mengandung unsur makro dan mikro, tetapi ada senyawa-senyawa organik seperti air, karbohidrat, lemak, protein, kalsium, fosfor, besi, Vitamin B dan Vitamin C. Pernyataan ini di dukung oleh penelitian Jati Nurcholis (2021) yang menjelaskan bahwa pupuk organik cair kulit pisang kepok dengan dosis 300 ml liter<sup>-1</sup> air memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau.

Adapun pengaruh tidak nyata dari pemberian pupuk organik cair kulit pisang terhadap parameter tinggi tanaman, luas daun, panjang tongkol berkelebot, berat tongkol berkelebot per sampel dan berat tongkol berkelebot per plot, disebabkan karena pada



pembuatan pupuk organik cair kulit pisang ditambahkan air cucian beras. Air cucian beras mengandung hormon auksin, alanin dan gibbereline (Aminudin, dkk, 2021)

Auksin merupakan salah satu hormon pada tumbuhan yang banyak diproduksi pada bagian tumbuhan yang masih aktif membelah. Auksin berfungsi dalam proses pembelahan, perbesaran, dan diferensiasi sel. Naphtalen Acetic Acid (NAA) sebagai salah satu jenis dari hormon auksin sintesis. Auksin dapat mempengaruhi pembentukan besarnya akar stek tergantung konsentrasi yang diberikan (Kumar, 2011). Penelitian yang dilakukan Putra & Shofi (2015), menyatakan bahwa auksin dapat berperan sebagai reseptor pembentukan akar tanaman Kangkung Air (*Ipomoea aquatica Forssk.*). Jenis Naphtalen Acetic Acid (NAA) dengan konsentrasi 0.1 ppm yang sangat bagus untuk menginduksi pertumbuhan akar. Namun, jika konsentrasinya semakin tinggi, maka akan menjadi inhibitor bagi pertumbuhan akar, karena terdapat limit konsentrasi agar auksin dapat memutus ikatan silanghidrogen rantai molekul selulosa pada dinding sel tumbuhan. Bahkan, NAA dapat bersifat toksik apabila konsentrasinya tidak tepat. Hal ini juga telah diteliti sebelumnya bahwa semakin tinggi konsentrasi NAA yang diberikan, maka akan terjadi penurunan dalam proses pemanjangan akar. Hal ini disebabkan akibat kelebihan auksin yang dapat menghambat elongasi akar yang ditandai dengan meningkatnya etilen pada ujung akar

Menurut Hadisuwito (2007) pupuk organik cair adalah larutan yang berasal dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Kelebihan dari pupuk organik cair adalah secara cepat mengatasi defisiensi hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan mampu menyediakan hara yang cepat. Diduga penambahan konsentrasi pupuk yang semakin tinggi akan mencapai titik dimana hasil tidak dapat bertambah lagi. Pendapat ini ditegaskan oleh Kusmanto (2010) yang menyatakan bahwa untuk mencapai efisiensi

pemupukan yang optimal, pupuk harus diberikan dalam jumlah yang mencukupi kebutuhan tanaman, tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit. Jika pemberian pupuk terlalu banyak maka larutan tanah akan terlalu pekat sehingga dapat mengakibatkan toksisitas unsur hara pada tanaman, sebaliknya jika terlalu sedikit pengaruh pemupukan pada tanaman mungkin tidak akan tampak. Bustami, dkk. (2012) menyatakan bahwa pertumbuhan dan produksi tanaman akan mencapai optimum apabila faktor penunjang mendukung pertumbuhan tersebut berada dalam keadaan optimal, unsur-unsur yang seimbang, dosis pupuk yang tepat serta nutrisi yang dibutuhkan tersedia bagi tanaman. Pemberian pupuk yang sesuai dengan dosis dan kebutuhan dapat meningkatkan hasil, sebaliknya pemberian yang berlebihan akan menurunkan hasil tanaman.

#### ***Pengaruh Interaksi Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Organik Cair kulit Pisang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L. saccharata sturt*)***

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata antara pupuk kandang sapi (K) dan pupuk organik cair kulit pisang (P) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis. Interaksi pemberian pupuk kandang sapi (K) dan pupuk organik cair kulit pisang (P) berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman, luas daun, panjang tongkol berkelobot, diameter tongkol berkelobot, berat tongkol berkelobot per sampel dan berat tongkol berkelobot per plot.

Hal ini disebabkan karena kedua pupuk belum mampu bekerja sama untuk mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis. Peranan dari salah satu faktor atau peranan dari masing-masing faktor saling menetralkan sehingga interaksi kedua perlakuan yang diuji tidak mempengaruhi pola aktifitas tanaman secara keseluruhan.

Menurut Hanafiah (2019) apabila tidak ada interaksi dari kedua pupuk, berarti

pengaruh suatu perlakuan sama untuk semua taraf perlakuan lainnya dan sama dengan pengaruh utamanya. Sesuai dengan pernyataan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa kedudukan dari kedua faktor adalah sama-sama mendukung pertumbuhan tanaman, tetapi tidak saling mendukung bila salah satu faktor menutupi faktor lainnya.

Sejalan dengan pernyataan Hanafiah (2019) tidak terjadinya pengaruh interaksi dua faktor perlakuan karena kedua faktor tidak mampu bekerja sama sehingga mekanisme kerjanya berbeda atau salah satu faktor tidak berperan secara optimal atau bahkan antagonis, yaitu saling menekan pengaruh masing-masing. Di tambahkan oleh (Harjadi, 1993), apabila interaksi antara perlakuan satu dan perlakuan lainnya memberikan pengaruh yang tidak nyata maka dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor tersebut bertindak bebas atau tidak saling mempengaruhi satu dengan yang lainnya.

Pengaruh yang tidak nyata pada interaksi kedua perlakuan juga diduga disebabkan oleh faktor tidak dilakukan uji tanah, bila uji tanah tidak dapat dilakukan maka unsur hara yang terdapat di dalam tanah tempat lahan penelitian tidak dapat diketahui. Sejalan dengan (Melsted and Peck, 1972) yang menyatakan bahwa uji tanah bertujuan untuk: (1) menetapkan status ketersediaan hara dalam tanah; (2) menunjukkan tingkat keseriusan defisiensi atau keracunan unsur suatu tanaman; (3) menyusun rekomendasi pemupukan; dan (4) menilai harkat hara tanah untuk memantau pencemaran lingkungan akibat pemupukan berlebihan atau pencemaran limbah .

Pendapat ini didukung oleh Sutedjo dan Kartasapoetra (1987) yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman tidak hanya dipengaruhi oleh faktor internal saja, melainkan saling berkaitan dengan banyak faktor yang lainnya, diantaranya status air dalam jaringan tanaman, suhu udara pada areal tanaman intensitas cahaya matahari dan kandungan unsur hara dalam tanah. Bila satu faktor tersebut tidak mendukung maka sesuatu yang diberikan tidak akan berarti bagi pertumbuhan dan produksi tanaman.

Sejalan dengan pernyataan Lakitan (2019) menegaskan bahwa suatu interaksi dapat terjadi jika salah satu faktor secara spesifik memberikan kontribusi bagi faktor lain yang berperan pada tanaman demikian juga sebaliknya, kekurangan juga akan menimbulkan menurunnya serapan terhadap faktor utama tersebut. Jika kondisi demikian maka interaksi antara kedua perlakuan dapat pula terjadi. Tidak adanya dukungan antara kedua perlakuan ini dapat diduga sebagai penyebab tidak muncul interaksi positif. Pada sebagian besar perubahan yang diamati pada pertumbuhan tanaman, kedua perlakuan cenderung memberikan pengaruh sejajar dengan fungsi dan perannya yang hampir sama sehingga tidak mungkin untuk terciptanya interaksi yang positif.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### *Kesimpulan*

Dari hasil penelitian diatas maka dapat disimpulkan :

1. Pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh sangat nyata terhadap parameter tinggi tanaman, luas daun, panjang tongkol berkelobot, diameter tongkol berkelobot dan berat tongkol berkelobot per sampel dan berpengaruh nyata terhadap parameter berat tongkol berkelobot per plot.
2. Pemberian pupuk organik cair kulit pisang berpengaruh nyata terhadap parameter diameter tongkol berkelobot, berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman, luas daun, panjang tongkol berkelobot, berat tongkol berkelobot per sampel dan berat tongkol berkelobot per plot.
3. Interaksi pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair kulit pisang berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdulgani. 1988. Seluk beluk mengenai kotoran sapi serta manfaat praktisnya. Fakultas peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Aminudin, Widi Hastomo, Andri Maulana, Fiedha Nasution. 2021. Daur Ulang Leri Dalam Mengurangi Limbah Rumah Tangga. Program Studi Fakultas Ekonomi Bisnis, ITB. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. Vol. 5, Hal : 1324-1330.
- Badan Pusat Statistik. 2017. Produksi Jagung Menurut Provinsi (ton), 1993-2015.
- Badan Pusat Statistik. 2009. Produksi Tanaman Buah-buahan 2009.
- Bustami., Sufardi., Bakhtiar. 2012. Serapan Hara Dan Efisiensi Pemupukan Fosfat Serta Pertumbuhan Padi Varietas Lokal. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan*, 1 (2) : 159-170.
- Hadisuwito, S., 2007, Membuat Pupuk Kompos Cair, PT. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Hanafiah, K.A. 2019. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Penerbit Rajawali Pers. Jakarta.
- Harjadi SS, 1993. Pengantar Agronomi. Penerbit Gramedia. Jakarta.
- Jati Nurcholis, Andi Vira, Buhaerah, Syaifudin. 2021. Efek Pupuk Organik Cair (POC) Kulit Pisang Kepok terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica rapa var. Parachinesis L.*).
- Kartasapoetra. (1987). Teknologi Konversi Tanah dan Air. Jakarta: Rineka Cipta.
- Kumar, G. (2011). Effect of Auxin on Adventitious Root Development From Nodal Cutting of Saraca asoka and Associated Biochemical Change. *Journal of Horticulture and Forestry* 3.
- Kusmanto. 2010. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana, Bandung. Hal 317-321.
- Lakitan, B. 2019 Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Jakarta. Raja Grafindo Persada.
- Melsted, S.W., and T.R. Peck. 1972. The principles of soil testing. In L.M. Walsh and J.D. Beaton (Eds.). *Soil Testing and Plant Analysis*. Soil Science Society of America. Inc. Madison, Wisconsin.
- Meta Meliana, Sulistyawati dan Sri Hariningsih Pratiwi. 2021. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis L.*).
- Murdiono, Mn., 2013. “ Pengaruh Pemberian Pupuk Kulit Pisang Terhadap Pertumbuhan generatif Mawar”. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu.
- Nainggolan, G.D., Suwardi, Darmawan. 2009. Pola pelepasan nitrogen dari pupuk tersedia lambat (slow release fertilizer) urea-zeolit-asam humat. *Jurnal Zeolit Indonesia*. 8(2): 89-96.
- Putra, R. R., & Shofi, M. (2015). Pengaruh Hormon Naphthalen Acetic Acid terhadap Inisiasi Akar Tanaman Kangkung Air (*Ipomoea aquatica Forssk.*). *Jurnal Wiyata*, 2 (2): 108- -113.
- Polii, M.G.M. dan S. Tumbelaka. 2012. Hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata L.*) pada beberapa dosis pupuk organik. *Eugenia* 18 (1): 56 - 63.
- Qurrohman B. F. T., Suriadikusuma, A., dan Haryanto, R. 2014. Analisis potensi kerusakan tanah untuk produksi ubi kayu (*Manihot utilisima*) pada lahan kering di Kecamatan Tanjungsiang, Kabupaten Subang. *Jurnal Agro*. 1: 22- 32.
- Rodiah, Ida S, 2013. Manfaat Penggunaan Pupuk Organik Untuk Kesuburan Tanah. Bonorowo.
- Supandie, D, 2001. Fungsi dan Metabolisme Hara Serta Hubungannya Dengan

- Produksi Tanaman. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Susanti, Lina. 2006. Perbedaan Penggunaan Jenis Kulit Pisang Terhadap Kualitas Nata Dengan Membandingkan Kulit Pisang Raja Nangka, Ambon Kuning Dan Kepok Putih Sebagai Bahan Baku. Tugas Akhir. Semarang: UNNES.
- Syarief, E.S. 2000. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Bina Aksara. Bandung.
- Wahyu Amanda Akbari, Yulisa Fitriyaningsih, Dian Rahayu Jati. (2020). Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang dan Tanaman *Mucuna Bracteata* Sebagai Pupuk Kompos.
- Winarso, S. 2005. Kesuburan Tanah, Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah. *Gava Media*. Yogyakarta.350 hal.