

**PENGARUH PUPUK BOKASHI DAN NPK MUTIARA TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN HASIL JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* L.)**

*(The Effect of Bokashi Fertilizer and NPK Mutiara to Growth and Yield  
Sweet Corn (*Zea mays saccharata* L.))*

**Oleh : Eka Rahmawati<sup>1)</sup>, Thamrin<sup>2)</sup> dan Mohammad Tri Wardani<sup>3)</sup>**

**ABSTRACT**

This study aims to determine the effect of bokashi fertilizer and NPK mutiara on the growth and yield of hybrid sweet corn. This research was started from November 2017 to March 2018, at Jl.Melak II, Maluhu Village, Tenggarong District, Kutai Kartanegara Regency, East Kalimantan Province.

The research was arranged in a randomized complete block design (RCBD) with 4 x 3 factorial analysis with three replications. The first factor is bokashi treatment (b) which consists of 3 levels, namely  $b_0$  (without fertilizer),  $b_1$  (10.68 kg plot<sup>-1</sup>),  $b_2$  (21.37 kg plot<sup>-1</sup>) and the second factor of treatment is NPK fertilizer (n). which consists of 4 levels, namely  $n_0$  (without fertilizer),  $n_1$  (106.87 g plot<sup>-1</sup>),  $n_2$  (213.75 g plot<sup>-1</sup>), and  $n_3$  (248.37 g plot<sup>-1</sup>).

Based on the results of the study, the bokashi treatment had a very significant effect on the average plant height at 14 days after planting. However, there was no significant effect on the average plant height at 34 days after planting and 54 days after planting and the average weight of the cob per plant. The highest average cob with husk weight per hectare (t ha<sup>-1</sup>) was in treatment  $b_0$  with a yield of 8.57 t ha<sup>-1</sup> and the lowest was in treatment  $b_2$  of 7.22 t ha<sup>-1</sup>.

Based on the research results, NPK mutiara treatment has a very significant effect on the average plant height at 14 days after planting. However, it had no significant effect on the average plant height at 34 and 54 days after planting and the average weight of the cob per plant. The highest average cob with husk weight per hectare (t ha<sup>-1</sup>) was obtained in treatment  $n_0$  of 9.89 t ha<sup>-1</sup> and the lowest was in treatment  $n_2$  with a yield of 5.12 t ha<sup>-1</sup>.

The interaction between bokashi fertilizer and NPK had a very significant effect on plant height 14 days after. However, it had no significant effect on the average plant height at 34 and 54 days after planting and the average weight of cobs per plant. The highest average cob with husk weight (t ha<sup>-1</sup>) was obtained in the  $b_0n_3$  treatment interaction of 12.22 t ha<sup>-1</sup> and the lowest was in the  $b_1n_2$  treatment of 5.05 t ha<sup>-1</sup>.

**Keywords :** *Bokashi, NPK Mutiara, sweet corn*

**PENDAHULUAN**

Tanaman jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu tanaman yang sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia maupun hewan. Di Indonesia sendiri, jagung dianggap sebagai makanan pokok kedua setelah padi. Dewasa ini jagung tidak hanya digunakan

---

1&2) Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Kutai Kartanegara

3) Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Kutai Kartanegara

untuk pangan tetapi sebagian besar dimanfaatkan untuk pakan ternak, terutama unggas serta bahan baku industry. Di masa mendatang kebutuhan jagung diperkirakan terus meningkat, terutama di negara yang sedang berkembang. Jika pada tahun 1995, permintaan jagung dunia mencapai 55 ton maka pada tahun 2020 diperkirakan meningkat menjadi 837 ton atau dalam kurun waktu 25 tahun terjadi peningkatan permintaan jagung sebesar 50% dengan laju 2% per tahun (Wike, 2014).

Jagung sangat penting karena selain kaya kalori (energi) juga mengandung nutrisi (gizi) cukup tinggi dan komposisinya lengkap. Tiap 100 g jagung antar lain mengandung 355 kal ; 9,2 g protein ; 3,9 g lemak ; 73,7 g karbohidrat ; 10 mg kalsium (Ca) ; 256 mg fosfor ; 2,4 mg ferrum ; SI vitamin A ; 0,38 mg vitamin B1 ; 12 g air (Rukmana. 1997). Mengingat besarnya kandungan gizi yang terdapat pada jagung maka kebutuhan akan jagung terus meningkat seiring pertumbuhan penduduk, peningkatan konsumsi perkapita dan perubahan pendapatan masyarakat.

Berdasarkan data Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Kutai Kartanegara tahun 2020, pengembangan luas panen tanaman jagung di Kabupaten Kutai Kartanegara sampai pada tahun 2019 mencapai 3.882,30 ha dengan produktivitas 51,20 ha dengan produksi 13.377 ton. Sedangkan pada tahun 2018, produktivitas 51,20 ha dengan produksinya mencapai 56.597 ton. Topografi wilayah di Kalimantan Timur bervariasi (datar, bergelombang, miring/lereng) ketinggian tempat berkisar 0 - 1000 m di atas permukaan laut (dpl), merupakan daerah yang potensialnya untuk pengembangan sektor pertanian khususnya tanaman pangan.

Meningkatnya hasil jagung tersebut karena program revolusi jagung yang merupakan bagian dari prioritas Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kutai Kartanegara 2016-2021 serta dipilihnya komoditas ini karena dapat tumbuh dengan baik di Kutai Kartanegara dan tidak memerlukan perlakuan khusus. Berdasarkan data tersebut diatas menunjukkan bahwa potensi lahan yang dapat digunakan untuk pengembangan komoditas ini masih sangat luas. Untuk itu pengembangan jagung di daerah Kutai Kartanegara sangat potensial dan diharapkan meningkatkan kesejahteraan petani.

Pemupukan merupakan proses untuk memperbaiki atau memberikan tambahan unsur-unsur hara pada tanah, baik secara langsung atau tak langsung agar dapat memenuhi kebutuhan bahan makanan pada tanaman. Tujuan dilakukan pemupukan antara lain untuk memperbaiki kondisi tanah, meningkatkan kesuburan tanah, memberikan nutrisi untuk tanaman, dan memperbaiki kualitas serta kuantitas tanaman. Selain itu, proses pemupukan sangat berperan dalam memastikan keberhasilan produksi tanaman tersebut. Dengan demikian, selain harus mengetahui jenis-jenis pupuk dan proses penyerapan pupuk tersebut (PT Pupuk Indonesia, 2016).

Pupuk merupakan suatu bahan yang digunakan untuk menambah unsur hara, dan dibedakan atas 2 jenis yaitu pupuk organik (kompos dan bokashi) serta pupuk buatan (pupuk kimia. Menurut Tata (2000), pupuk bokashi merupakan bahan-bahan organik yang difermentasikan menggunakan EM4 dapat meningkatkan tanah yang miskin unsur hara menjadi tanah yang produktif melalui proses alamiah. Sedangkan menurut Sutanto (2002) mikroorganisme efektif (EM4) merupakan kultur campuran berbagai jenis mikroorganisme yang bermanfaat (bakteri fotosintetik, bakteri asam laktat, ragi, actinomycetes dan jamur peragian) yang dapat dimanfaatkan sebagai inokulan untuk meningkatkan keragaman mikrobial tanah. Pupuk organik bokashi dibuat dari bahan-bahan organik seperti jerami, sampah organik, pupuk kandang, sekam padi, rumput dan limbah jamur merang yang telah difermentasikan oleh mikroorganisme efektif (EM4).

Menurut Hasibuan (2004), unsur hara N, P, dan K yang terkandung dalam pupuk majemuk NPK di dalam tanah umumnya kurang efektif untuk menunjang pertumbuhan tanaman, hal ini karena pupuk majemuk NPK sering mengalami proses pencucian,

penguapan, dan tererosi sehingga membuat ketersediaan unsur hara semakin berkurang, oleh karena itu perlu mengkombinasikan pupuk hayati dengan kandungan mikroorganisme yang mampu menyediakan kembali unsur hara N, P, dan K.

Dalam penelitian ini pupuk organik yang digunakan adalah bokashi yang dibuat dari limbah pasar serta pupuk anorganik yaitu pupuk NPK Majemuk berupa NPK mutiara.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2017 sampai Maret 2018 terhitung sejak pembuatan pupuk bokashi, pembuatan pestisida nabati, persiapan lahan sampai panen. Tempat penelitian berlokasi di Jln. Melak 2, Kel. Maluhu Kec. Tenggarong Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur.

Bahan penelitian yang digunakan untuk penelitian ini adalah benih jagung manis varietas Bonanza F1, pupuk bokashi dan pupuk NPK mutiara. Peralatan yang digunakan antara lain cangkul, sekop, parang, tugal, garuk, lingga, gembor Ukuran 10 Liter, handspayer, meteran, timbangan analitik, kamera, patok, alat tulis, papan nama, ember serta alat lain yang diperlukan.

Rancangan Penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola faktorial 4 x 3 dengan ulangan sebanyak 3 (tiga) kali. Faktor pertama perlakuan adalah pemberian pupuk Bokashi (B) yang terdiri dari 3 taraf yaitu :

- $b_0$  : 0 t ha<sup>-1</sup> (tanpa pupuk atau kontrol)
- $b_1$  : 15 t ha<sup>-1</sup> (10,68 kg petak<sup>-1</sup>)
- $b_2$  : 30 t ha<sup>-1</sup> (21,37 kg petak<sup>-1</sup>)

Faktor kedua adalah dosis pupuk NPK Mutiara (N) yang terdiri dari 4 taraf yaitu :

- $n_0$  : 0 kg ha<sup>-1</sup> (tanpa pupuk atau kontrol)
- $n_1$  : 150 kg ha<sup>-1</sup> (106,87 g petak<sup>-1</sup>)
- $n_2$  : 300 kg ha<sup>-1</sup> (213,75 g petak<sup>-1</sup>)
- $n_3$  : 450 kg ha<sup>-1</sup> (248,37 g petak<sup>-1</sup>)

Untuk mengetahui adanya pengaruh nyata atau sangat nyata dilakukan sidik ragam (uji F). Apabila hasil sidik ragam terdapat berpengaruh nyata atau sangat nyata dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%.

### A. Pelaksanaan Penelitian

#### 1. Persiapan Lahan

Sebelum dilakukannya penanaman, tanah tersebut dibersihkan dari material-material seperti batu, kayu atau sisa-sisa tumbuhan, tanah diolah dua kali dengan cara membalik dan mengemburkannya dengan kedalaman  $\pm$  20 cm, kemudian diratakan lalu dibalik dan digemburkan lagi dengan cangkul agar tidak ada tanah yang padat. Lahan yang telah selesai diolah dibuat 3 kelompok berdasarkan kontur tanah/ kemiringan tanah sebagai ulangan. Setiap kelompok dibagi menjadi 12 petak dengan ukuran petak 190 cm x 375 cm, jarak antar petak dalam ulangan 50 cm dan jarak antar ulangan 100 cm.

#### 2. Pemupukan

Pemupukan dilakukan seminggu setelah olah tanah kemudian pupuk Bokashi dan NPK Mutiara diberikan dengan dosis pada masing-masing petak. Pupuk Bokashi diberikan sekitar 2 minggu sebelum tanam dan pupuk NPK mutiara diberikan sebanyak 3 kali yaitu 7 hari

setelah tanam, selanjutnya di berikan pada umur 27 hari setelah tanam dan umur 47 hari setelah tanam dengan masing masing 1/3 dari dosis perlakuan.

### 3. Penanaman

Penanaman benih jagung dilapangan dilakukan 14 hari setelah pemupukan bokashi. Setiap lubang tanam diberikan 2 benih jagung ditanam sedalam 2-3 cm, kemudian ditutup kembali dan jarak tanam yang digunakan adalah 50 cm x 75 cm.

### 4. Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyulaman, dan pengendalian hama dan penyakit.

#### a) Penyiraman

Penyiraman pada jagung dilakukan dua kali dalam sehari yaitu pagi dan sore hari atau disesuaikan dengan kondisi cuaca. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor ukuran 10 liter di sekitar jagung sampai kondisi tanaman basah atau berkecukupan air.

#### b) Penyulaman dan penjarangan

Penyulaman dilakukan terhadap tanaman yang tidak tumbuh atau yang pertumbuhannya tidak sempurna. Penyulaman dilakukan paling lambat 7 hari setelah tanam agar pertumbuhan dapat seragam. Sedangkan penjarangan adalah suatu tindakan pengurangan banyaknya tanaman untuk memberi ruang tumbuh bagi tanaman yang tersisa. Dalam penelitian ini tidak dilakukan penyulaman karena tidak ada tanaman yang mati atau gagal tumbuh namun dilakukan penjarangan pada 7 hari setelah tanam dengan menyeleksi tanaman.

#### c) Penyiangan dan pembubunan

Penyiangan dilakukan pada waktu tanaman jagung berumur 15 hari setelah tanam atau pertumbuhan tanaman mencapai setinggi lutut dengan cara membersihkan dengan parang atau mencabut langsung gulma yang ada disekitar tanaman. Tanah disekitar tanaman digemburkan dan dibubun pada bidang pangkal batang tanaman yang bertujuan agar tanaman kokoh dan tidak mudah rebah.

#### d) Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara memotong bagian yang terserang. Kemudian dalam pencegahan, dilakukan penyemprotan pestisida nabati yang terbuat dari daun sirsak setiap 3 hari sekali, pembersihan gulma serta menjaga kondisi lingkungan sekitar tanaman (sanitasi). Hama yang di temukan adalah belalang dan semut yang menyerang daun.

### 5. Panen

Penentuan waktu panen di dasarkan pada ciri panen tongkol jagung dengan ciri buah masih muda dan kondisi tongkol nampak segar, tidak berkeriput dan bijinya kelihatan mengkilat. Tanaman jagung di panen pada umur 82 dan 83 hari setelah tanam, pemetikan menggunakan alat pemotong seperti pisau atau parang lalu tangkai buah dipotong agak panjang dari pangkal tongkol untuk mengurangi kadar air dan mencegah reaksi perombakan berlebih dan supaya jagung tetap dalam kondisi bagus.

## B. Parameter Pengamatan

### 1. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang yang diberi tanda  $\pm 2$  cm dari permukaan tanah sampai titik tumbuh. Penggukuran dilakukan pada umur 14 dan 34 hari setelah tanam.

2. Bobot tongkol per tanaman (kg)  
Bobot tongkol dihitung dengan cara menimbang berat bobot tongkol pertanaman.
3. Bobot tongkol dengan kelobot (ton/hektar)  
Bobot tongkol dihitung dengan cara menimbang berat bobot tongkol per petak lalu dikonversikan ke hektar.

$$\text{Hasil ha}^{-1} (\text{t ha}^{-1}) = \frac{\text{Luas 1 Ha (m}^2\text{)}}{\text{Luas petak Hasil (m}^2\text{)}} \times \text{Hasil Petak hasil}^{-1} \frac{1 \text{ Ton}}{1000 \text{ kg}}$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

#### 1. Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan pemberian pupuk Bokashi dan NPK Mutiara serta interaksinya berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis pada umur 14 HST.

Tabel 1. Pengaruh pupuk Bokashi dan NPK Mutiara terhadap tinggi tanaman pada umur 14 hari (cm).

Pupuk Bokashi (b)	Pupuk NPK Mutiara (n)				Rata - rata
	n <sub>0</sub>	n <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	n <sub>3</sub>	
b <sub>0</sub>	28,08 <sup>a</sup> A	37,28 <sup>b</sup> B	30,17 <sup>a</sup> A	35,71 <sup>b</sup> A	32,81 <sup>a</sup>
b <sub>1</sub>	35,33 <sup>a</sup> B	39,55 <sup>ab</sup> B	42,33 <sup>b</sup> B	41,50 <sup>b</sup> B	39,68 <sup>b</sup>
b <sub>2</sub>	34,46 <sup>b</sup> B	29,11 <sup>a</sup> A	29,83 <sup>ab</sup> A	40,50 <sup>c</sup> AB	33,47 <sup>a</sup>
<b>Rata - Rata</b>	32,62 <sup>a</sup>	35,31 <sup>a</sup>	34,11 <sup>a</sup>	39,23 <sup>b</sup>	

Keterangan: \*( Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda nyata pada BNJ 5% (BNJ b = 3,96), (BNJ n = 3,58) dan (BNJ b x n = 5,20 )

Berdasarkan uji BNJ 5% menunjukkan bahwa perlakuan pupuk bokashi terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 14 hari setelah tanam menunjukkan bahwa perlakuan b<sub>0</sub> (kontrol) berbeda nyata dengan perlakuan b<sub>1</sub> tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan b<sub>2</sub>. Adapun perlakuan b<sub>1</sub> berbeda nyata dengan perlakuan nyata dengan perlakuan b<sub>2</sub>. Tinggi tanaman tertinggi pada umur 14 HST diperoleh pada perlakuan b<sub>2</sub> sebesar 39,68 cm dan terendah pada perlakuan b<sub>0</sub> sebesar 32,81 cm

Berdasarkan uji BNJ 5% menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK mutiara terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 14 hari setelah tanam menunjukkan bahwa perlakuan n<sub>0</sub> (kontrol) berbeda tidak nyata dengan perlakuan n<sub>1</sub> dan perlakuan n<sub>2</sub> tetapi berbeda nyata dengan perlakuan n<sub>3</sub>. Perlakuan n<sub>1</sub> berbeda tidak nyata dengan perlakuan n<sub>2</sub>, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan n<sub>3</sub>. Adapun perlakuan n<sub>2</sub> berbeda nyata dengan perlakuan n<sub>3</sub>. Tinggi

tanaman tertinggi pada umur 14 HST diperoleh pada perlakuan  $n_3$  sebesar 39,23 cm dan terendah pada perlakuan  $n_0$  sebesar 32,62 cm.

Berdasarkan uji BNJ 5% menunjukkan bahwa interaksi pupuk bokashi dan NPK mutiara terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 14 hari menunjukkan bahwa  $b_{0n_0}$  (kontrol) berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $b_{0n_2}$  tetapi berbeda nyata dengan perlakuan  $b_{0n_1}$  dan perlakuan  $b_{0n_3}$ . Perlakuan  $b_{0n_1}$  berbeda nyata dengan perlakuan  $b_{0n_2}$  tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $b_{0n_3}$ . Perlakuan  $b_{0n_2}$  berbeda nyata dengan perlakuan  $b_{0n_3}$ . Perlakuan  $b_{1n_0}$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $b_{1n_1}$  tetapi berbeda nyata dengan perlakuan  $b_{1n_2}$  dan perlakuan  $b_{1n_3}$ . Perlakuan  $b_{1n_1}$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $b_{1n_2}$  dan perlakuan  $b_{1n_3}$ . Perlakuan  $b_{1n_0}$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $b_{2n_3}$  tetapi berbeda nyata dengan perlakuan  $b_{2n_1}$  dan perlakuan  $b_{2n_2}$ . Perlakuan  $b_{2n_1}$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $b_{2n_2}$  dan perlakuan  $b_{2n_3}$ .

Berdasarkan uji BNJ 5% menunjukkan bahwa interaksi pupuk bokashi dan NPK mutiara terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 14 hari menunjukkan bahwa  $b_{0n_0}$  (kontrol) berbeda nyata dengan perlakuan  $b_{1n_0}$  dan perlakuan  $b_{2n_0}$ . Perlakuan  $b_{1n_0}$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $b_{2n_0}$ . Perlakuan  $b_{0n_1}$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $b_{1n_1}$  tetapi berbeda nyata dengan perlakuan  $b_{2n_1}$ . Perlakuan  $b_{1n_1}$  berbeda nyata dengan perlakuan  $b_{2n_1}$ . Perlakuan  $b_{0n_2}$  berbeda nyata dengan perlakuan  $b_{1n_2}$  tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $b_{2n_2}$ . Perlakuan  $b_{1n_2}$  berbeda nyata dengan perlakuan  $b_{2n_2}$ . Perlakuan  $b_{0n_3}$  berbeda nyata dengan perlakuan  $b_{1n_3}$  tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $b_{2n_2}$ . Perlakuan  $b_{1n_3}$  berbeda tidak nyata dengan perlakuan  $b_{2n_3}$ . Tinggi tanaman tertinggi pada umur 14 HST diperoleh pada perlakuan  $b_{1n_2}$  sebesar 42,33 cm dan terendah pada perlakuan  $b_{0n_0}$  sebesar 28,08 cm.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan pemberian pupuk Bokashi dan NPK Mutiara berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis pada umur 34 HST.

Tabel 2. Pengaruh pupuk Bokashi dan NPK Mutiara terhadap tinggi tanaman pada umur 34 hari (cm).

Pupuk Bokashi (b)	Pupuk NPK Mutiara (n)				Rata – rata
	$n_0$	$n_1$	$n_2$	$n_3$	
$b_0$	51,41	63,94	50,17	65,71	57.81
$b_1$	64,00	64,88	69,67	67,83	66.59
$b_2$	64,46	60,44	70,83	72,50	67.06
<b>Rata - rata</b>	59.96	63.09	63.56	68.68	

Pada tabel di atas terlihat bahwa tinggi tanaman tertinggi pada umur 34 HST terhadap pemberian pupuk bokashi diperoleh pada perlakuan  $b_2$  sebesar 67,06 cm dan terendah pada perlakuan  $b_0$  sebesar 57,81 cm. Sedangkan pemberian pada pemberian pupuk NPK mutiara diperoleh pada perlakuan  $n_3$  sebesar 68,68 cm dan terendah pada perlakuan  $n_0$  sebesar 59,96 cm. Adapun tinggi tanaman tertinggi pada umur 34 HST terhadap interaksi pupuk bokashi dan pupuk NPK mutiara diperoleh pada kombinasi perlakuan  $b_{2n_3}$  sebesar 72,50 cm dan terendah pada perlakuan  $b_{0n_2}$  sebesar 50,17 cm.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan pemberian pupuk bokashi dan NPK mutiara berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis pada umur 54 HST.

## 2. Bobot Tongkol Pertanaman (kg)

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk Bokashi dan NPK Mutiara berpengaruh tidak nyata terhadap bobot tongkol pertanaman jagung manis.

Tabel 3. Pengaruh pupuk Bokashi dan NPK Mutiara terhadap tongkol pertanaman (kg)

Pupuk Bokashi (b)	Pupuk NPK Mutiara (n)				Rata – rata
	n <sub>0</sub>	n <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	n <sub>3</sub>	
b <sub>0</sub>	0,24	0,23	0,20	0,28	0.238
b <sub>1</sub>	0,23	0,23	0,23	0,27	0.240
b <sub>2</sub>	0,23	0,24	0,24	0,26	0.243
<b>Rata – rata</b>	0.233	0.233	0.223	0.270	

Pada tabel di atas terlihat bahwa bobot tongkol pertanaman tertinggi terhadap pemberian pupuk bokashi diperoleh pada perlakuan b<sub>2</sub> sebesar 0,243 kg dan terendah pada perlakuan b<sub>0</sub> sebesar 0,238 kg. Sedangkan bobot tongkol pertanaman tertinggi terhadap pemberian pupuk NPK mutiara diperoleh pada perlakuan n<sub>3</sub> sebesar 0,270 kg dan terendah pada perlakuan n<sub>2</sub> sebesar 0,223 kg. Adapun bobot tongkol pertanaman tertinggi terhadap pemberian pupuk bokashi dan pupuk NPK mutiara diperoleh pada kombinasi perlakuan b<sub>0</sub>n<sub>3</sub> sebesar 0,28 kg dan terendah pada perlakuan b<sub>0</sub>n<sub>2</sub> sebesar 0,20 kg.

## 3. Bobot Tongkol dengan Kelobot per Hektar (t ha<sup>-1</sup>)

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan pemberian pupuk Bokashi dan NPK Mutiara berpengaruh tidak nyata terhadap bobot tongkol dengan kelobot per hektar jagung manis.

Tabel 4. Pengaruh pupuk Bokashi dan NPK Mutiara terhadap bobot tongkol dengan kelobot (t ha<sup>-1</sup>)

Pupuk Bokashi (b)	Pupuk NPK Mutiara (n)				Rata – rata
	n <sub>0</sub>	n <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	n <sub>3</sub>	
b <sub>0</sub>	9,31	7,59	5,17	12,22	8.57
b <sub>1</sub>	10,00	7,69	5,05	8,89	7.91
b <sub>2</sub>	10,37	7,96	5,14	5,41	7.22
<b>Rata – rata</b>	9,89	7,75	5,12	8,84	

Pada tabel di atas terlihat bahwa bobot tongkol dengan kelobot per hektar tertinggi terhadap pemberian pupuk bokashi diperoleh pada perlakuan b<sub>0</sub> sebesar 8,57 t ha<sup>-1</sup> dan terendah pada perlakuan b<sub>2</sub> sebesar 7,22 t ha<sup>-1</sup>. Sedangkan bobot tongkol dengan kelobot per hektar tertinggi terhadap pemberian pupuk NPK mutiara diperoleh pada perlakuan n<sub>0</sub> sebesar 9,89 t ha<sup>-1</sup> dan terendah pada perlakuan n<sub>2</sub> sebesar 5,12 t ha<sup>-1</sup>. Adapun bobot tongkol pertanaman tertinggi terhadap pemberian pupuk bokashi dan pupuk NPK mutiara diperoleh pada kombinasi perlakuan b<sub>0</sub>n<sub>3</sub> sebesar 12,22 t ha<sup>-1</sup> dan terendah pada perlakuan b<sub>1</sub>n<sub>2</sub> sebesar 5,05 t ha<sup>-1</sup>.

## B. Pembahasan

### 1. Pengaruh Pupuk Bokashi

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan bokashi berpengaruh sangat nyata terhadap rata – rata tinggi tanaman umur 14 hari setelah tanam. Namun berpengaruh tidak nyata terhadap rata – rata tinggi tanaman umur 34 hari setelah tanam, rata-rata bobot

tongkol pertanaman dan rata-rata bobot tongkol dengan kelobot per hektar. Rata-rata bobot tongkol dengan kelobot per hektar ( $t\ ha^{-1}$ ) tertinggi diperoleh pada perlakuan  $b_0$  sebesar  $8,57\ t\ ha^{-1}$  dan terendah pada perlakuan  $b_2$  sebesar  $7,22\ t\ ha^{-1}$

Pupuk bokashi adalah jenis pupuk kompos yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, sehingga mampu meningkatkan produksi tanaman dan menjaga kestabilan produksi, menghasilkan kualitas dan kuantitas hasil pertanian (Wike, 2014).

Akan tetapi, menurut Sutejo (2010), unsur hara pupuk kompos yang digunakan unsur haranya rendah, lambat diserap oleh tanaman dan bersifat *slow release* sehingga tidak bisa memenuhi kebutuhan tanaman. Menurut Prasetyo (2016), setiap tanaman dalam pertumbuhan dan perkembangannya membutuhkan unsur hara baik makro maupun mikro dalam jumlah yang sesuai pada kebutuhan tanaman, sehingga apabila tanaman kekurangan unsur hara, maka pertumbuhannya terhambat.

Unsur hara pupuk organik dapat hilang karena beberapa faktor antara lain penguapan, penyerapan, dekomposisi dan penyimpanan. Proses penguapan dan penyerapan dapat menyebabkan hilangnya kandungan hara N dan K setengah dari kadar semula, sedangkan P sekitar sepertiganya. Disamping kehilangan dalam bentuk ammonia (menguap), juga terjadi pencucian senyawa nitrat oleh air hujan. Pencucian ini berlaku juga untuk unsur K dan P (Musnamar, 2003). Karena pada saat penelitian sering terjadi hujan dan curah hujan cukup tinggi.

Dapat disimpulkan bahwa pupuk bokashi memerlukan waktu yang cukup lama untuk untuk terurai menjadi unsur hara yang mudah diserap oleh tanaman, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman.

## 2. Pengaruh Pupuk NPK Mutiara

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan NPK mutiara berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 14 hari setelah tanam. Namun berpengaruh tidak nyata terhadap rata – rata tinggi tanaman umur 34 hari setelah tanam, rata-rata bobot tongkol pertanaman dan rata-rata bobot tongkol dengan kelobot per hektar. Rata-rata bobot tongkol dengan kelobot per hektar ( $ha^{-1}$ ) tertinggi diperoleh pada perlakuan  $n_0$  sebesar  $9,89\ t\ ha^{-1}$  dan terendah pada perlakuan  $n_2$  sebesar  $5,12\ t\ ha^{-1}$ .

Hal ini diduga faktor yang mempengaruhi unsur hara pupuk belum bisa di manfaatkan tanaman sepenuhnya karena pupuk lama baru bisa dimanfaatkan tanaman dan terjadi pencucian unsur hara secara terus menerus dari awal tanam sampai umur 30 hari, selain itu perlu diperhatikan iklim dan jenis tanah dalam pengaplikasian pupuk (Novizan, 2005). Menurut Lakitan (2004), menyatakan bahwa keberhasilan dan respon tanaman terhadap pemberian pupuk sangat ditentukan oleh beberapa faktor diantaranya sifat fisiologis tanaman, tindakan kultur teknis dan bentuk morfologi tanaman. Menurut Agustina (2004), bila suatu tanaman kekurangan unsur N akan mengakibatkan daun tanaman berwarna hijau pucat, ukuran daun kecil. Bila kekurangan P tanaman akan menjadi kerdil dan cepat gugur bahkan terkadang daun berwarna merah tua, serta bila tanaman kekurangan unsur K akan mengakibatkan terjadinya nekrosis pada daun tua di bagian pinggir.

Pemberian pupuk ke tanaman pada umur kurang dari satu setengah bulan, akan mengakibatkan tanaman tidak akan tumbuh dengan subur, karena tanaman masih sangat mudah serta belum mampu melakukan sintesis terhadap pupuk yang diberikan. Semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan akan mempercepat layu tanaman, sehingga lama kelamaan tanaman akan hangus/mati akibat konsentrasi pupuk yang terlalu tinggi (Estu dkk, 2007).

## 3. Interaksi Pupuk Bokashi dan NPK Mutiara

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa interaksi antara pupuk bokashi dan NPK berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 14 hari setelah tanam. Namun

berpengaruh tidak nyata terhadap rata – rata tinggi tanaman umur 34 hari setelah tanam, rata-rata bobot tongkol pertanaman dan rata-rata bobot tongkol dengan kelobot per hektar. Rata-rata bobot tongkol dengan kelobot ( $t\ ha^{-1}$ ) tertinggi diperoleh pada interkasi perlakuan  $b_0n_3$  sebesar  $12,22\ t\ ha^{-1}$  dan terendah pada perlakuan  $b_1n_2$  sebesar  $5,05\ t\ ha^{-1}$ .

Menurut Sosrosoedirdjo dan Rifa'i (1999), menyatakan unsur-unsur kimia yang terdapat pada tanaman sebagian besar berasal dari tanah. Sebagian dari unsur hara tersebut diperlukan tanaman untuk tumbuh dengan normal. Ini menunjukkan kandungan unsur hara pada pupuk bokashi dan NPK belum sepenuhnya dimanfaatkan oleh tanaman, sehingga tidak tersedia bagi tanaman dan mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan vegetatif dan generatif menjadi lambat. Selain itu, diduga pula pupuk bokashi dan NPK yang diberikan tidak terserap dengan baik oleh tanaman karena proses penguapan maupun terbilas oleh air pada saat terjadi banjir dan hujan.

Dalam hal ini pupuk bokashi dalam penyediaan unsur haranya relatif lambat tidak sebanding dengan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Salah satu faktor penyediaan unsur haranya lambat karena kualitas kompos dalam hal ini bokashi, sangat ditentukan oleh besarnya perbandingan antara jumlah karbon dan nitrogen (C/N ratio). Jika C/N tinggi berarti kompos sempurna pelapukannya dan menyebabkan daya ikat air menjadi berkurang. Kualitas kompos yang dianggap baik adalah jika memiliki C/N antara 12 sampai 15 (Novizan, 2005).

Perlakuan dengan menggunakan pupuk Bokashi dengan berbagai dosis hasil pertumbuhannya sama,. Hal ini disebabkan karena perbedaan kandungan unsur hara yang terkandung di dalam masing-masing tanaman sebelum dilakukan pemupukan, kemampuan masing-masing tanaman dalam menyerap unsur-unsur hara. Selain itu kemampuan tanah dalam menyerap pupuk Bokashi memerlukan waktu cukup lama jika dibandingkan pemberian pupuk NPK. Pupuk NPK, unsur-unsur yang terkandung didalamnya lebih cepat terserap oleh tanah dibandingkan pupuk Bokashi (Pristyaningrum, 2010).

## SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Perlakuan bokashi berpengaruh sangat nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 14 hari setelah tanam. Namun berpengaruh tidak nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 34 hari setelah tanam, rata-rata bobot tongkol pertanaman dan rata-rata bobot tongkol dengan kelobot per hektar. Rata-rata bobot tongkol dengan kelobot per hektar ( $t\ ha^{-1}$ ) tertinggi diperoleh pada perlakuan  $b_0$  sebesar  $8,57\ t\ ha^{-1}$  dan terendah pada perlakuan  $b_2$  dengan hasil  $7,22\ t\ ha^{-1}$ .
2. Perlakuan NPK mutiara berpengaruh sangat nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 14 hari setelah tanam. Namun berpengaruh tidak nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 34 hari setelah tanam, rata-rata bobot tongkol pertanaman dan rata-rata bobot tongkol dengan kelobot per hektar. Rata-rata bobot tongkol dengan kelobot per hektar ( $t\ ha^{-1}$ ) tertinggi diperoleh pada perlakuan  $n_0$  sebesar  $9,89\ t\ ha^{-1}$  dan terendah pada perlakuan  $n_2$  dengan hasil  $5,12\ t\ ha^{-1}$ .
3. Interaksi antara pupuk bokashi dan NPK berpengaruh sangat nyata terhadap berpengaruh sangat nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 14 hari setelah tanam. Namun berpengaruh tidak nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 34 hari setelah tanam, rata-rata bobot tongkol pertanaman dan rata-rata bobot tongkol dengan kelobot per hektar. Rata-rata bobot tongkol dengan kelobot per hektar ( $t\ ha^{-1}$ ) tertinggi diperoleh

pada interaksi perlakuan  $b_{0n_3}$  sebesar  $9,89 \text{ t ha}^{-1}$  dan terendah pada interaksi perlakuan  $b_{1n_2}$  dengan hasil  $5,05 \text{ t ha}^{-1}$ ..

## B. Saran

Dalam budidaya tanaman jagung manis, perlakuan  $b_{0n_3}$  (tanpa pemberian pupuk bokashi dan pemberian pupuk NPK Mutiara dengan dosis  $450 \text{ kg ha}^{-1}$  ( $248 \text{ g petak}^{-1}$ )) dapat dianjurkan karena memberikan hasil lebih tinggi dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. 2004. Dasar Nutrisi Tanaman. Jakarta. PT Rineka Cipta.
- Dinas Pertanian Dan Peternakan Kabupaten Kutai Kartanegara, 2020. Laporan Tahunan 2018 dan 2019. Dinas Pertanian dan Peternakan, Kabupaten Kutai Kartanegara, Tenggarong.
- Estu, Rahayu, dan V.A. Berlian. 2007. Jagung Manis. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hasibuan. 2004. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press. Medan.
- Lakitan, B. 2004. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Musnawar, E.I. 2003. Pupuk Organik. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Novizan. 2005. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Prasetyo, B. 2016. Syarat Tumbuh Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L. Saccharata Sturt*). <http://www.potretpertanian.com/2016/10/syarat-tumbuh-tanaman-jagung-manis-zea.html>. Dikunjungi pada 12 November 2016.
- Pristyaningrum, A. 2010. Pengaruh Dosis Pupuk NPK dan Bokashi Terhadap Pertumbuhan Jabon (*Anthocephalus Cadamba Roxb Miq*). Skripsi.
- PT Pupuk Indonesia – PERSERO, 2016. Penjelasan Mengenai Pemupukan dan Fungsinya Bagi Tanaman. <http://bumn.go.id/pupukindonesia/berita/0-Penjelasan-Mengenai-Pemupukan-dan-Fungsinya-Bagi-Tanaman>. Dikunjungi pada 5 Maret 2020.
- Sosrosoedirdjo, R.S, dan B. Rifai. 1999. Ilmu Memupuk. Cetakan Ke 9. Penerbit Yasaguna. Jakarta.
- Sutedjo, S M. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Tata. 2000. Menggugat Revolusi Hijau Generasi Pertama. Yayasan Tirta Karangsari. Pesticida Action Network (PAN-Indonesia) dan Yayasan Kehati. Karangsari.
- Wike, S. 2014. Pengaruh Jenis Dan Waktu Pemberian Bokasi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L. saccharata Sturt*) Varietas Super Sweet. Samarinda. Fakultas Pertanian Universitas 17 Agustus 1945.