

## **Pengaruh Dosis Pupuk Bokashi dan Konsentrasi Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Pulut (*Zea Mays* Var. *Ceratina*)**

*Effect of Bokashi Fertilizer Dosage And Biofertilizer Concentration On Growth and Yield of Waxy Corn (*Zea mays* var. *ceratina*)*

**Belia Puspitasari**

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember

\*Corresponding author : belialia347@gmail.com

### **ABSTRAK**

Jagung ketan (*Zea mays* var. *ceratina*) memiliki warna putih mengkilat seperti lilin karena kandungan amilopaktinnya yang tinggi. Penggunaan pupuk kimia dapat menyebabkan kesehatan tanah terganggu dan mengakibatkan penurunan hasil budidaya. Penggunaan pupuk organik seperti pupuk bokashi dan pupuk hayati diharapkan dapat menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan yang berkaitan dengan kesuburan tanah dan dapat meningkatkan hasil budidaya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dosis pupuk bokashi dan konsentrasi pupuk hayati, serta interaksinya dengan pertumbuhan dan hasil jagung ketan. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari 2 faktor dengan 4 taraf perlakuan, diulang sebanyak 3 kali. Faktor pertama adalah dosis pupuk bokashi (A) yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0 ton/ha (A0), 15 ton/ha (A1), 20 ton/ha (A2), dan 25 ton/ha (A3). Faktor kedua adalah konsentrasi pupuk hayati (B) yang terdiri dari 4 taraf yaitu, 0ml/L (A0), 15ml/L (A1), 20ml/L (A2), dan 25 ml/L (A3). Data selanjutnya dianalisis menggunakan analisis varians. Jika parameter perlakuan berbeda nyata maka dilakukan uji DMRT dengan taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara aplikasi bokashi dan pupuk hayati memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman dan indeks luas daun. Dosis pupuk bokashi berpengaruh nyata terhadap panjang buah dengan kelobot, panjang buah tanpa kelobot, bobot buah dengan kelobot, bobot 1000 biji, bobot kompor basah dan berat tungku kering. Konsentrasi pupuk hayati berpengaruh nyata terhadap diameter buah dengan kelobot, bobot buah dengan kelobot, panjang buah tanpa kelobot, diameter buah tanpa kelobot, bobot buah tanpa kelobot, bobot brangkasan basah, dan bobot brangkasan kering.

Kata Kunci: jagung ketan, pupuk bokashi, pupuk hayati

### **ABSTRACT**

*Waxy corn (*Zea mays* var. *ceratina*) has a shiny white color like wax because of its high amylopectin content. The use of chemical fertilizers can cause soil health to be disturbed and result in a decrease in cultivation yields. The use of organic fertilizers such as bokashi fertilizers and biological fertilizers is expected to be a solution in overcoming problems related to soil fertility and can increase cultivation yields. The purpose of this study was to determine the dosage of bokashi fertilizer and the concentration of biological fertilizers, as well as their interaction with the growth and yield of waxy corn. The study used a randomized block design consisting of 2 factors with 4 treatment levels, repeated 3 times. The first factor was the dose of bokashi fertilizer (A), which consisted of 4 levels, namely 0 tons/ha (A0), 15 tons/ha (A1), 20 tons/ha (A2), and 25 tons/ha (A3). The second factor was the concentration of biological fertilizers (B) which consisted of 4 levels namely, 0ml/L (A0), 15ml/L (A1), 20ml/L (A2), and 25 ml/L (A3). Further data were analyzed using analysis of variance. If the treatment parameters are significantly different, then the DMRT test is carried out with a level of 5%. The results showed that the interaction between the application of bokashi and biological fertilizers gave significantly different results on plant height and leaf area index. The dose of bokashi fertilizer had a significant effect on the length of the fruit with the husk, the length of the fruit without the husk, the weight of the fruit with the husk, the weight of 1000 seeds, the weight of the wet stover and the weight of the dry stover. Concentration of biological fertilizers significantly affected fruit diameter with husk, fruit weight with husk, fruit length without husk, fruit diameter without husk, fruit weight without husk, wet stover weight, and dry stover weight.*

Keywords: waxy corn, biofertilizer, bokashi fertilizer

Submitted: 31-07-2023

In revised : 03-10-2023

Accepted : 19-10-2023

Available Online: 01-11-2023

#### **How to cite:**

Puspitasari, B. (2023). Pengaruh Dosis Pupuk Bokashi dan Konsentrasi Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Pulut (*Zea Mays* Var. *Ceratina*). *Berkala Ilmiah Pertanian*, 6(4), 248-260. doi:10.19184/bip.v6i4.42552

## PENDAHULUAN

Jagung tergolong tanaman sereal atau biji-bijian, tanaman ini dapat tumbuh di daerah yang beriklim sedang hingga panas (Syamsia dan idam, 2019). Tidak hanya dikonsumsi sebagai makanan pokok tetapi jagung juga digunakan sebagai pakan ternak selain hijauan dan umbi-umbian. Jagung di Indonesia menjadi komoditi tanaman pangan kedua setelah padi, diperkirakan bahwasannya sekitar dari 55% lebih kebutuhan jagung digunakan dalam industri peternakan sebagai pakan ternak, sedangkan untuk kebutuhan pangan hanya sebesar 30% saja, dan sisanya digunakan pada sektor lain seperti pada sektor industri (PDSIP, 2021). Banyak jenis jagung yang di budidayakan di Indonesia, salah satu jagung tersebut yaitu jenis jagung ketan atau sering juga disebut dengan jagung pulut. Jagung ketan (*Zea mays var. ceratina*) merupakan jagung lokal yang memiliki warna putih mengkilat seperti lilin akibat kandungan amylopectine yang tinggi dibanding dengan jenis jagung yang lain (Syahrial, 2019). Salah satunya keunggulan itu yaitu lebih tahan kekeringan sehingga jenis jagung ini cocok dibudidayakan di daerah yang memiliki potensi curah hujan rendah, selain tahan kekeringan tanaman jagung pulut ini dalam pertumbuhannya tidak memerlukan jumlah pupuk yang terlalu banyak, namun kendati demikian hasil produksi pada jagung pulut lokal tergolong rendah hanya sekitar 2,5-3 ton/ha yang di budidayakan secara tradisional (Biba, 2013).

Peningkatan hasil perlu dilakukan untuk dapat memenuhi kebutuhan permintaan jagung. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung yaitu dengan meningkatkan kesuburan tanah untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman pada fase pertumbuhan, baik menggunakan pupuk organik ataupun anorganik (Lukiwati dan Kristanto, 2016). Namun, pada saat ini terlihat petani masih banyak yang menggunakan pupuk kimia atau anorganik dalam kegiatan budidaya. Di Indonesia penggunaan pupuk anorganik atau kimia pada budidaya tanaman jagung masih dominan dibanding dengan penggunaan pupuk organik, ini terlihat pada tahun 2020 penggunaan rata-rata pupuk urea untuk tanama jagung sebesar 216,98 kg/ha, TSP 38,36 kg/ha, KCL 11,34kg/ha, dan NPK 113,47 kg/ha sedangkan penggunaan pupuk organik padat atau kompos sebesar 125,23 kg/ha, dan untuk pupuk organik cair 5,78 kg/ha (Astuti, dkk, 2020). Penggunaan pupuk kimia yang terus menerus dengan jangka waktu relatif lama akan menyebabkan kesuburan dan kesehatan tanah terganggu, hal ini pula dapat mengakibatkan hasil budidaya pertanian ikut menurun. Oleh karena itu penggunaan pupuk berbahan kimia perlu dialihkan dengan menggunakan bahan-bahan organik yang jauh lebih aman untuk menjaga kesehatan dan meningkatkan kesuburan tanah pada lahan pertanian (Suwahyono, 2017).

Jenis pupuk organik yang dapat dimanfaatkan salah satunya yaitu pupuk kompos bokashi yang berasal dari sisa ekskresi hewan ternak. Pupuk bokashi termasuk pupuk kandang yang diolah kembali dengan menambahkan mikroorganisme dalam proses pengomposannya guna membangun kesehatan dan kesuburn tanah. Tidak hanya pengaplikasian pupuk organik saja, penambahan pupuk hayati dalam kegiatan budidaya juga diperlukan guna memperkaya nutrisi yang terdapat dalam pupuk organik. Pupuk hayati itu sendiri dapat diartikan sebagai pupuk yang mengandung berbagai mikroorganisme, dimana mikroba tersebut memiliki fungsi untuk meningkatkan kualitas serta produksi tanaman budidaya, biasanya mikroorganisme yang berperan dalam pembuatan pupuk hayati ini yaitu mikroorganisme dari golongan bakteri dan jamur (Yuwono, 2016). Dimana pada pengaplikasian pupuk hayati pada tanaman caisin ternyata dapat menaikkan nilai pH, N total, P dan K pada tanah, hal ini berbanding dengan tanah yang tidak diberi pupuk hayati (Cahyadi dan Widodo, 2017). Bahan organik memiliki peranna yang penting terhadap kondisi mikroorganisme penghuni tanah, mikroorganisme tersebut memerlukan bahna organik sebagai sumber energi dan makanan, sehingga pemberian bahan organik menjadi sumber penyedia hara tanaman sekaligus juga sebagai sumber energi dan hara bagi mikroba. Sehingga pemanfaatan pupuk organik (kompos) dan juga hayati dapat menjadi solusi dalam peningkatan produksi lahan pertanian

## BAHAN DAN METODE

**Tempat dan Waktu:** Penelitian “Pengaruh Dosis Pupuk Bokashi dan Konsentrasi Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Pulut (*Zea mays var. ceratina*)” dilakukan pada lahan budidaya di Ds. Purworejo, Kec. Geger, Kab. Madiun. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2022 sampai Januari 2023.

**Bahan.** Sedangkan bahan yang digunakan berupa benih jagung pulut, pupuk bokashi, pupuk hayati, pestisida

**Alat:** Alat yang digunakan berupa sekop, meteran, tugal, oven, cangkul, pH meter timbangan, dan alat pendukung lainnya.

**Rancangan percobaan:** Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 faktor, masing-masing faktor terdiri dari 4 taraf perlakuan dengan 3 kali ulangan, sehingga didapat sebanyak 48 unit percobaan. Faktor pertama yaitu dosis pupuk bokashi (A) terdiri dari 4 taraf yaitu, 0 ton/ha (A0), 15 ton/ha (A1), 20 ton/ha (A2), dan 25 ton/ha (A3). Faktor kedua yaitu konsentrasi pupuk hayati (B) terdiri dari 4 taraf yaitu, 0 ml/L (A0), 15 ml/L (A1), 20 ml/L (A2), dan 25 ml/L (A3). Data yang telah diperoleh selanjutnya dianalisis dengan menggunakan analisis varian atau ANOVA. Apabila parameter perlakuan ada yang berbeda nyata maka akan dilakukan uji lanjut Duncan Multiple Range Test (DMRT) dengan taraf 5%

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Percobaan dilakukan di Ds. Purworejo, Kec. Geger, Kab. Madiun. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus 2022 sampai Januari 2023. Lahan percobaan berada pada ketinggian 119 mdpl, dengan suhu udara minimum 26.27°C, suhu maksimum sebesar 30.95°C, dan suhu rata-rata sebesar 28.768°C. Sedangkan untuk tingkat kelembaban pada area percobaan yaitu kelembaban minimum sebesar 69.8%, kelembaban maksimum 92.2%, dan untuk kelembaban rata-rata sebesar 79.8%. Rata-rata curah hujan yang terjadi antara bulan agustus hingga desember 2022 yaitu berkisar 28,09-483,66 mm. dengan penyinaran matahari sebesar 30,68%-74,47%. Dimana curah hujan hingga 483,66 mm merupakan kondisi curah hujan yang tergolong tinggi, curah hujan yang tinggi ini menyebabkan sebagian lahan tergenang air yang mengakibatkan pertumbuhan tanaman kurang baik. Kondisi curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan penyerapan unsure hara tanaman terganggu, hal ini kemungkinan diakibatkan karena pupuk yang diberikan mengalami pencucian akibat adanya aliran air ataupun genangan pada saat hujan datang.

Data yang diperoleh dari hasil penelitian tentang pengaruh dosis pupuk bokashi dan konsentrasi pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil pulut jagung (*Zea mays* var. *ceratina*), kemudian dianalisis menggunakan analisis varians atau ANOVA untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diamati. Kemudian jika parameter perlakuan berpengaruh nyata atau sangat nyata maka akan dilakukan pengujian lebih lanjut dengan menggunakan Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%. Rangkuman nilai Fhitung seluruh parameter pengamatan pengaruh dosis pupuk bokashi dan konsentrasi pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pulut jagung disajikan pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Nilai F-Hitung Seluruh Parameter Pengamatan

No	Parameter Pengamatan	F-hitung					
		Dosis Bokashi (A)	Pupuk	Konsentrasi Hayati (B)	Pupuk	Interaksi AB	
1	Tinggi Tanaman	5,46	**	3,44	*	4,27	*
2	Jumlah Daun	1,27	ns	1,96	ns	0,38	ns
3	Panjang Buah dengan Kelobot	4,37	*	1,15	ns	0,37	ns
4	Panjang Buah Tanpa Kelobot	3,34	*	3,08	*	1,53	ns
5	Diameter Buah dengan Kelobot	0,28	ns	6,93	**	1,15	ns
6	Diameter Buah Tanpa Kelobot	2,12	ns	3,21	*	2,11	ns
7	Indek Luas Daun	4,34	*	8,76	**	2,49	*
8	Bobot Buah dengan Kelobot	4,67	**	5,70	**	0,32	ns
9	Bobot Buah Tanpa kelobot	2,79	ns	3,65	*	0,26	ns
10	Berat 1000 Biji	5,69	**	0,67	ns	0,49	ns
11	Berat Brankasan basah	26,44	**	15,54	**	1,09	ns
12	Berat Brankasan Kering	3,72	*	7,05	**	0,55	ns
13	Laju Pertumbuhan	2,03	ns	0,37	ns	0,49	Ns

Keterangan: \* = Berbeda nyata, \*\* = Berbeda sangat nyata, ns = Tidak berbeda nyata Hasil sidik ragam (Tabel 1) menunjukkan bahwa interaksi perlakuan dosis pupuk bokashi dan konsentrasi pupuk hayati (AxB) memberikan hasil berbeda nyata terhadap tinggi tanaman.

Tabel 2 Rata-rata tinggi tanaman yang dipengaruhi interaksi dosis pupuk bokashi dan konsentrasi pupuk hayati

Faktor A	Faktor Y			
	B0	B1	B2	B3
A0	195.900 (c)	202.267 (b)	207.267 (a)	203.433 (ab)
	B	B	A	B
A1	203.300 (a)	204.367 (a)	203.000 (a)	206.733 (a)
	A	AB	A	AB
A2	206.300 (ab)	206.333 (a)	203.100 (b)	208.533 (a)
	A	AB	A	A
A3	205.000 (ab)	208.467 (a)	204.833 (ab)	203.700 (b)
	A	A	A	B

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan 5%, Huruf capital tanpa kurung dibaca horizontal (membandingkan taraf dosis bokashi pada konsentrasi pupuk hayati yang sama). Huruf kecil dalam kurung dibaca vertikal (membandingkan konsentrasi pupuk hayati pada taraf dosis bokashi yang sama)

Berdasarkan uji Duncan 5% (Tabel 2) menunjukkan bahwa interaksi dosis pupuk bokashi A0 (0 ton/ha) dan konsentrasi pupuk hayati terhadap tinggi tanaman menunjukkan bahwa pada konsentrasi pupuk hayati B2 (20 ml/L) memberikan hasil tertinggi terhadap tinggi tanaman. Hasil perlakuan pada B2 memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap perlakuan B0 dan B1 tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan B3. Interaksi perlakuan dosis pupuk bokashi A1 (15 ton/ha) terhadap konsentrasi pupuk hayati menunjukkan bahwa nilai tertinggi yaitu pada perlakuan konsentrasi pupuk hayati B3 (25 ml/L), namun hasil perlakuan pada B3 menunjukkan hasil tidak perbedaan nyata terhadap tiga perlakuan lainnya. Interaksi perlakuan dosis pupuk bokashi A2 (20 ton/ha) dan konsentrasi pupuk hayati nilai tertinggi terhadap tinggi tanaman yaitu pada perlakuan B3 (25 ml/L), perlakuan B3 memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap perlakuan B2, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan B0 dan B1. Sedangkan untuk interaksi perlakuan dosis pupuk bokashi pada dosis A3 (25 ton/ha) dan konsentrasi pupuk hayati pada nilai tertinggi terhadap perlakuan konsentrasi pupuk hayati yaitu pada perlakuan B1 (15 ml/L), berdasarkan uji lanjut perlakuan B1 memberikan hasil berbeda nyata terhadap perlakuan B3 namun tidak berbeda nyata terhadap perlakuan B0, dan B2.

Berdasarkan uji Duncan 5% terhadap perlakuan interaksi konsentrasi pupuk hayati dan dosis pupuk bokashi dimana pada perlakuan konsentrasi pupuk hayati B1 (0 ml/L) nilai tertinggi terhadap tinggi tanaman yaitu pada perlakuan A2 (20 ton/ha), perlakuan A2 memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap perlakuan A1 namun tidak berbeda nyata terhadap dua perlakuan lainnya. Interaksi perlakuan konsentrasi pupuk hayati B1 (10 ml/L) memberikan hasil rata-rata tertinggi pada dosis pupuk bokashi A3 (25 ton/ha), dimana pada perlakuan A3 berbeda nyata terhadap perlakuan A0 tetapi berbeda tidak nyata terhadap perlakuan A1 dan A2. Pada interaksi perlakuan konsentrasi pupuk hayati B2 (20 ml/L) menghasilkan nilai rata-rata tertinggi terhadap perlakuan dosis pupuk bokashi A0, tetapi keempat perlakuan memberikan hasil yang tidak berbeda nyata. Sedangkan pada perlakuan konsentrasi pupuk hayati B3 (25 ml/L) nilai rata-rata tertinggi berada pada perlakuan A2 (20 ton/ha), pada perlakuan A2 menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap perlakuan A0 dan A3 tetapi berbeda tidak nyata terhadap perlakuan A1.

Hasil uji varian pada parameter jumlah daun baik itu interaksi kedua factor atau pengaruh terhadap masing-masing factor tunggal antara dosis pupuk hayati dan konsentrasi pupuk hayati menunjukkan hasil tidak nyata disetiap perlakuan.

Tabel 3 Rata-rata jumlah daun pada tanaman jagung (cm)

Pupuk Bokashi	Pupuk Hayati			
	B0	B1	B2	B3
A0	13.40	13.47	13.33	13.57
A1	13.70	13.57	13.60	13.57
A2	13.67	13.63	13.63	13.50
A3	13.63	13.47	13.70	13.70

Hasil uji varian (Tabel 1) menunjukkan bahwa perlakuan interaksi antara dosis pupuk bokashi dan konsentrasi pupuk hayati serta faktor tunggal perlakuan konsentrasi pupuk hayati terhadap panjang buah dengan kelobot memberikan hasil yang tidak berbeda nyata. Sedangkan untuk perlakuan factor tunggal dosis pupuk bokashi memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap parameter panjang buah dengan kelobot

Tabel 4 Rata-rata panjang buah dengan kelobot yang dipengaruhi dosis pupuk bokashi

Dosis Pupuk Bokashi	Panjang Buah dengan Kelobot (gr)	
A0	18,9300	b
A1	19,6942	a
A2	19,7549	a
A3	20,1108	a

Keterangan: Angka pada setiap factor yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji lanjut Duncan 5%.

Pada uji lanjut (Tabel 3) menunjukkan bahwasannya perlakuan A3 (25 ton/ha) merupakan perlakuan terbaik terhadap parameter panjang buah dengan kelobot yaitu sebesar 20,111 gr. Perlakuan A3 menunjukkan hasil tidak nyata pada perlakuan A1 (15 ton/ha) dan A2 (20 ton/ha), namun ketiganya berbeda nyata terhadap perlakuan A0 (0 ton/ha). Sehingga pupuk bokashi yang sebaiknya digunakan untuk efisiensi penggunaan pupuk yaitu perlakuan dosis pupuk bokashi A1 (15 ton/ha).

Hasil sidik ragam (Tabel 1) menunjukkan bahwa interaksi perlakuan dosis pupuk bokashi dan konsentrasi pupuk hayati (AxB) memberikan hasil tidak nyata terhadap panjang buah tanpa kelobot. Namun masing-masing faktor tunggal yaitu dosis pupuk bokashi dan konsentrasi pupuk hayati, masing-masing menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap panjang buah tanpa kelobot.

Tabel 5 Rata-rata panjang buah tanpa kelobot yang dipengaruhi dosis pupuk bokashi dan konsentrasi pupuk hayati

Perlakuan	Panjang Buah Tanpa Kelobot (cm)	
Dosis Pupuk Bokashi		
A0	14,4308	b
A1	14,7667	b
A2	14,8883	ab
A3	14,9075	a
Konsentrasi Pupuk Hayati		
B0	14,4560	b
B1	14,8483	a
B2	14,7425	ab
B3	14,9467	a

Keterangan: Angka pada setiap factor yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji lanjut Duncan 5%

Berdasarkan uji Duncam 5% (tabel 4), pada perlakuan dosis pupuk bokashi terhadap parameter panjang buah tanpa kelobot perlakuan terbaik dihasilkan pada perlakuan A3 (25 ton/ha) yaitu 14,907 cm, sedangkan panjang terkecil dihasilkan pada perlakuan A0 (0 ton/ha) yaitu 14,431 cm. Perlakuan A3 (25 ton/ha), A2 (20 ton/ha), dan A1 (15 ton/ha) menunjukkan perlakuan tidak nyata begitu juga pada perlakuan A0 (0 ton/ha) dan A1 (15 ton/ha). Tetapi A2 (25 ton/ha) dan A3 (25 ton/ha) berbeda nyata terhadap perlakuan A0 (0 ton/ha). Pengaplikasian pupuk bokashi sebaiknya menggunakan dosis pupuk bokashi pada perlakuan A1 (15 ton/ha) untuk efisiensi penggunaan pupuk.

Hasil uji Duncam 5% (tabel 4), pada perlakuan konsentrasi pupuk hayati terhadap parameter panjang buah tanpa kelobot perlakuan B3 (25ml/L) menjadi perlakuan terbaik dengan nilai rata-rata tertinggi sepanjang 14,947 cm, sedangkan panjang terkecil dihasilkan pada perlakuan B0 (0 ml/L) sepanjang 14,456 cm. Perlakuan B3 (25 ml/L), B2 (20 ton/ha), dan B1 (15 ml/L) menunjukkan perlakuan tidak nyata pada uji lanjut begitu juga pada perlakuan B0 (0 ml/L) dan B2 (20 ml/L). Akan tetapi pada perlakuan B1 (15 ml/L) dan perlakuan B3 (25 ml/L) berbeda nyata terhadap perlakuan B0 (0 ml/L). Sehingga konsentrasi pupuk hayati yang sebaiknya digunakan untuk efisiensi penggunaan pupuk yaitu konsentrasi pupuk hayati 15 ml/L.

Hasil sidik ragam (Tabel 1) menunjukkan bahwa interaksi perlakuan dosis pupuk bokashi dan konsentrasi pupuk hayati (AxB) serta faktor tunggal dosis pupuk bokashi memberikan hasil tidak nyata terhadap diameter buah dengan kelobot. Namun masing faktor tunggal konsentrasi pupuk hayati, menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap diameter buah dengan kelobot.

Tabel 6 Rata-rata diameter tongkol dengan kelobot yang dipengaruhi konsentrasi pupuk hayati

Perlakuan	Diameter Buah dengan Kelobot (cm)	
B0	4.7985	c
B1	4.9855	ab
B2	4.9120	bc
B3	5.0579	a

Keterangan: Angka pada setiap factor yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji lanjut Duncan 5%

## uji lanjut Duncan 5%

Berdasarkan uji Duncam 5% (tabel 5), pada perlakuan konsentrasi pupuk hayati diameter hasil rata-rata terbaik yaitu pada perlakuan B3 (25ml/L) memberikan hasil tertinggi sebesar 5,058 cm. Perlakuan B3 (25ml/L) dan B1 (15ml/L) menunjukkan perlakuan tidak nyata begitu juga pada perlakuan B0 (0ml/L) dan B2 (20ml/L). Tetapi B1 (15ml/L) dan B3 (25ml/L) berbeda nyata terhadap perlakuan B0 (0ml/L), sama halnya juga pada perlakuan B0 (0ml/L) dan B3 (25ml/L), sehingga konsentrasi pupuk hayati yang sebaiknya digunakan yaitu konsentrasi pupuk hayati perlakuan B1 (15 ml/L).

Hasil sidik ragam (Tabel 1) menunjukkan bahwa interaksi perlakuan dosis pupuk bokashi dan konsentrasi pupuk hayati (AxB) serta faktor tunggal dosis pupuk bokashi memberikan hasil tidak nyata terhadap diameter buah tanpa kelobot. Namun masing faktor tunggal konsentrasi pupuk hayati, menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap diameter buah tanpa kelobot.

Tabel 7 Rata-rata diameter buah tanpa kelobot yang dipengaruhi konsentrasi pupuk hayati

Perlakuan	Diameter Buah Tanpa Kelobot (cm)	
B0	4.2704	b
B1	4.3628	ab
B2	4.4598	a
B3	4.4407	a

Keterangan: Angka pada setiap factor yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyatapada uji lanjut Duncan 5%

Berdasarkan uji Duncam 5% (tabel 6), pada perlakuan konsentrasi pupuk hayati nilai rerata tertinggi pada parameter diameter buah tanpa kelobot yaitu pada perlakuan B2 (20ml/L) memberikan hasil tertinggi sebesar 4,460 cm. Perlakuan B3 (25ml/L), B2 (20ml/L), dan B1 (15ml/L) menunjukkan hasil tidak nyata begitu juga pada perlakuan B0 (0ml/L) dan B1 (15ml/L). Tetapi B2 (20ml/L) dan B3 (25ml/L) berbeda nyata terhadap perlakuan B0 (0ml/L). Pengaplikasian pupuk hayati sebaiknya menggunakan konsentrasi pupuk hayati pada perlakuan A1 (15ml/L) untuk efisiensi penggunaan pupuk.

Hasil sidik ragam (Tabel 1 ) menunjukkan bahwa interaksi perlakuan dosis pemupukan bokashi dan konsentrasi pupuk hayati (AxB) memberikan hasil berbeda nyata terhadap tinggi tanaman. Berdasarkan uji Duncan 5% (Tabel 7), menunjukkan bahwa interaksi dosis pupuk bokashi A0 (0 ton/ha) dan konsentrasi pupuk hayati terhadap indeks luas daun menunjukkan bahwa pada konsentrasi pupuk hayati B3 (25 ml/L) memberikan hasil tertinggi terhadap tinggi tanaman. Hasil perlakuan pada B3 memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap perlakuan B0, B2 dan B1. Interaksi perlakuan dosis pupuk bokashi A1 (15 ton/ha) terhadap konsentrasi pupuk hayati menunjukkan bahwa nilai tertinggi yaitu pada perlakuan konsentrasi pupuk hayati B3 (25ml/ha), perlakuan pada B3 menunjukkan hasil perbedaan nyata terhadap perlakuan B0 tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan B1 dan B3. Interaksi perlakuan dosis pupuk bokashi A2 (20 ton/ha) dan konsentrasi pupuk hayati nilai tertinggi terhadap indeks luas daun tanaman yaitu pada perlakuan B3 (25 ml/L), perlakuan B3 memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap perlakuan B0, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan B2 dan B1. Sedangkan untuk interaksi perlakuan dosis pupuk bokashi pada dosis A3 (25 ton/ha) dan konsentrasi pupuk hayati dimana pada perlakuan B2 (20 ml/L) memberikan hasil rata-rata nilai tertinggi, berdasarkan uji lanjut perlakuan B2 memberikan hasil berbeda nyata terhadap perlakuan B0 dan B3 namun tidak berbeda nyata terhadap perlakuan B2.

Tabel 8 Rata-rata indeks luas daun yang dipengaruhi interaksi dosis pupuk bokashi dan konsentrasi pupuk hayati

Faktor	Faktor b			
	B0	B1	B2	B3
A0	0.479 (b)	0.489 (b)	0.486 (b)	0.517 (a)
	A	A	B	AB
A1	0.480 (b)	0.501 (ab)	0.508 (a)	0.516 (a)
	A	A	AB	AB
A2	0.493 (b)	0.510 (ab)	0.512 (ab)	0.525 (a)
	A	A	A	A
A3	0.500 (b)	0.507 (ab)	0.531 (a)	0.496 (B)
	A	A	A	B

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan 5%, Huruf capital tanpa kurung dibaca horizontal (membandingkan taraf dosis bokashi pada konsentrasi pupuk hayati yang sama). Huruf kecil dalam kurung dibaca vertikal (membandingkan konsentrasi pupuk hayati pada taraf dosis bokashi yang sama)

Berdasarkan uji Duncan 5% terhadap perlakuan interkasi konsentrasi pupuk hayati dan pupuk hayati dimana pada perlakuan konsentrasi pupuk hayati B1 (0 ml/L) nilai tertinggi terhadap tinggi tanaman yaitu pada perlakuan A3 (25 ton/ha), perlakuan A2 memberikan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap ketiga perlakuan lainnya. Interaksi perlakuan konsentrasi pupuk hayati B1 (10 ml/L) memberikan hasil rata-rata tertinggi pada dosis pupuk bokashi A2 (20 ton/ha), dimana pada perlakuan A2 tidak berbeda nyata terhadap ketiga perlakuan lainnya. Pada interaksi perlakuan konsentrasi pupuk hayati B2 (20 ml/L) menghasilkan nilai rata-rata tertinggi terhadap perlakuan dosis pupuk bokashi A3 (25 ton/ha), tetapi pada perlakuan A3 keempat perlakuan memberikan hasil yang tidak berbeda nyata. Sedangkan pada perlakuan konsentrasi pupuk hayati B3 (25 ml/L) nilai rata-rata tertinggi berada pada perlakuan A2 (20 ton/ha), pada perlakuan A2 menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap perlakuan A0 dan A3 tetapi berbeda tidak nyata terhadap perlakuan A1.

Hasil sidik ragam (Tabel 1) menunjukkan bahwa interaksi perlakuan dosis pupuk bokashi dan konsentrasi pupuk hayati (AxB) tidak berbeda nyata terhadap parameter bobot buah dengan kelobot namun masing-masing faktor tunggal dosis pupuk bokashi dan juga konsentrasi pupuk hayati, menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata terhadap bobot buah dengan kelobot.

Berdasarkan uji lanjut Duncan 5% (Tabel 8), perlakuan dosis pupuk bokashi, nilai terbaik dari berat buah dengan kelobot yaitu pada perlakuan A3 (25 ton/ha) yaitu 146,283 gr, sedangkan berat terendah dihasilkan pada perlakuan A0 yaitu 135,817 gr. Perlakuan A3 (25 ton/ha), A2(20 ton/ha), dan A1 (15 ton/ha) menunjukkan perlakuan berbeda tidak nyata, namun perlakuan A1 (10 ton/ha), A2 (25 ton/ha) dan A3 (25 ton/ha) berbeda nyata terhadap perlakuan A0 (0 ton/ha). Pengaplikasian pupuk bokashi sebaiknya menggunakan dosis pupuk bokashi pada perlakuan A1 (15ton/ha) untuk efisiensi penggunaan pupuk.

Hasil uji Duncan 5% (Tabel 8), pada perlakuan konsentrasi pupuk hayati terhadap parameter berat buah dengan kelobot, perlakuan B3 (25ml/L) memiliki rerata tertinggi yaitu sebesar 14,947 cm. Hasil uji lanjut perlakuan B0 (25ml/L), B1 (15ml/L), dan B2 (20ml/L) menunjukkan hasil berbeda tidak nyata, akan tetapi pada perlakuan B0 (0ml/L), B1 (15ml/L), dan B2 (20ml/L) berbeda nyata terhadap perlakuan B3 (25ml/L). Pengaplikasian pupuk hayati sebaiknya menggunakan konsentrasi pupuk hayati pada perlakuan A1 (15ml/L).

Tabel 9 Rata-rata bobot buah dengan kelobot yang dipengaruhi dosis pupuk bokashi dan konsentrasi pupuk hayati

Perlakuan	Bobot Buah Tanpa Kelobot (gr)	
Dosis Pupuk Bokashi		
A0	135.8167	b
A1	142.7333	a
A2	144.9917	a
A3	146,2833	a
Konsentrasi Pupuk Hayati		
B0	137.1500	b
B1	140.8083	b
B2	142.4000	b
B3	149.4667	a

Keterangan: Angka pada setiap factor yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji lanjut Duncan 5%

Hasil sidik ragam (Tabel 1) menunjukkan bahwa interaksi perlakuan dosis pupuk bokashi dan konsentrasi pupuk hayati (AxB) serta faktor tunggal dosis pupuk bokashi memberikan hasil tidak nyata terhadap bobot buah tanpa kelobot. Namun faktor tunggal konsentrasi pupuk hayati, menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap bobot buah tanpa kelobot.

Tabel 10 Rata-rata bobot buah tanpa kelobot yang dipengaruhi konsentrasi pupuk hayati

Dosis Pupuk Hayati	Bobot Buah Tanpa Kelobot (gr)	
B0	122,7500	b
B1	125,1917	b
B2	127,6250	ab
B3	131,8833	a

Keterangan: Angka pada setiap factor yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji lanjut Duncan 5%

Hasil uji Duncan 5% (tabel 9) menunjukkan bahwa perlakuan B3 (25ml/L) merupakan perlakuan terbaik terhadap parameter bobot buah tanpa kelobot yaitu sebesar 131,883 gr. Perlakuan B3 (25ml/L) dan B2 (20ml/L) menunjukkan perlakuan tidak nyata begitu juga pada perlakuan B0 (0ml/L), B1 (15ml/L) dan B2 (20ml/L), namun pada perlakuan B3 berbeda nyata terhadap perlakuan B0 (25ml/L) dan B1 (25ml/L). Pengaplikasian pupuk bokashi sebaiknya menggunakan dosis pupuk bokashi pada perlakuan A1 (15ton/ha) untuk efisiensi penggunaan

pupuk.

Hasil sidik ragam (Tabel 1) menunjukkan bahwa interaksi perlakuan dosis pupuk bokashi dan konsentrasi pupuk hayati (AxB) serta faktor tunggal dosis pupuk bokashi memberikan hasil tidak nyata terhadap berat 1000 biji. Namun faktor tunggal konsentrasi pupuk hayati, menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap berat 1000 biji.

Tabel 11 Rata-rata berat 1000 biji yang dipengaruhi dosis pupuk bokashi

Dosis Pupuk Bokashi	Berat 1000 Biji (gr)	
A0	274,8333	b
A1	301,9167	a
A2	316,0833	a
A3	294,7500	ab

Keterangan: Angka pada setiap factor yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyatapada uji lanjut Duncan 5%

Hasil uji Duncam 5% (tabel 10) menunjukkan bahwa nilai rata-rata terbaik terhadap berat 1000 biji yaitu pada perlakuan pemupukan pupuk bokashi A2 (20ton/ha) sebesar 316,083 gr. Perlakuan A2 (20ton/ha) berbeda nyata terhadap perlakuan A0 (0ton/ha) namun tidak berbedanyata terhadap perlakuan A1 (15ton/ha) dan A3 (25ton/ha), dengan demikian sebaiknya digunakan dosis pupuk bokashi pada perlakuan A1 (15ton/ha).

Hasil sidik ragam (Tabel 1) menunjukkan bahwa interaksi perlakuan dosis pupuk bokashi dan konsentrasi pupuk hayati (AxB) memberikan hasil tidak nyata terhadap berat brangkasan basah. Namun masing-masing faktor tunggal dosis pupuk bokashi dan konsentrasi pupuk hayati, menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap berat brangkasan basah.

Tabel 12 Rata-rata berat brangkasan basah yang dipengaruhi dosis pupuk bokashi dan konsentrasi pupuk hayati

Perlakuan	Berat Brangkasan Basah (gr)	
Dosis Pupuk Bokashi		
A0	660,7500	b
A1	721,7500	a
A2	737,2500	a
A3	722,5833	a
Konsentrasi Pupuk Hayati		
B0	674,9167	c
B1	714,7500	b
B2	715,1667	b
B3	737,5000	a

Keterangan: Angka pada setiap factor yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyatapada uji lanjut Duncan 5%

Hasil uji Duncam 5% (tabel 11) rata-rata berat brangkasan basah tanaman pada perlakuan dosis pupuk bokashi (A) menunjukkan hasil dimana pada perlakuan A2 (20ton/ha) menjadi perlakuan tertinggi dengan rata-rata tinggi tanaman sebesar 737,250 gr. Perlakuan pada A3 (25ton/ha), A2 (20ton/ha) dan A1 (15ton/ha) tidak berbeda nyata, namun ketiganya pada perlakuan A0 (0ton/ha) menunjukkan hasil yang berbeda nyata, dengan demikian sebaiknya digunakan dosis pupuk bokashi 15ton/ha untuk efisiensi penggunaan pupuk.

Hasil uji Duncam 5% (tabel 11) untuk rata-rata berat brangkasan basah tanaman pada perlakuan konsentrasi pupuk hayati (B), perlakuan B3 (25ml/L) menunjukkan nilai hasil rerata tertinggi sebesar 737,500 gr, dalam uji lanjut perlakuan B2 (25ml/L) dan B1 (25ml/L) keduanya berbeda tidak nyata, tetapi perlakuan B3 berbeda nyata terhadap perlakuan B1 (15ml/L), B2 (20ml/L), dan B0 (0ml/L), dengan demikian sebaiknya digunakan dosis pupuk bokashi pada perlakuan B1 (15ml/L).

Hasil sidik ragam (Tabel 1) menunjukkan bahwa masing-masing faktor tunggal dosis pupuk bokashi dan konsentrasi pupuk hayati, menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap berat brangkasan kering

Tabel 13 Rata-rata berat brangkasan kering yang dipengaruhi dosis pupuk bokashi dan konsentrasi pupuk hayati

Perlakuan	Berat Brangkasan Kering (gr)	
Dosis Pupuk Bokashi		
A0	260,6000	b
A1	286,6500	a
A2	280,3083	ab
A3	291,6167	a

Konsentrasi Hayati	Pupuk	
B0	256,9917	c
B1	286,5917	ab
B2	274,3917	bc
B3	301,2000	a

Keterangan: Angka pada setiap factor yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji lanjut Duncan 5%

Berdasarkan uji lanjut Duncan 5% (Tabel 12), perlakuan dosis pupuk bokashi hasil terbaik terhadap parameter berat brangkas kering yaitu pada perlakuan A3 (25ton/ha) sebesar 291,617 gr, sedangkan berat terendah didapat dari perlakuan A0 (0ton/ha) sebesar 260,600 gr. Perlakuan A3 (25ton/ha), A2 (20ton/ha), dan A1 (15ton/ha) menunjukkan perlakuan berbeda tidak nyata, namun perlakuan A1 (15ton/ha) dan A3 (20ton/ha) berbeda nyata terhadap perlakuan A0 (0ton/ha), dengan demikian sebaiknya digunakan dosis pupuk bokashi pada perlakuan A1 (15ton/ha)

Hasil uji Duncan 5% (Tabel 12) perlakuan konsentrasi pupuk hayati terhadap parameter berat brangkas kering, perlakuan B3 (25ml/L) memiliki rerata hasil tertinggi yaitu sebesar 301,200 gr. Hasil uji lanjut perlakuan B1 (15ml/L) dan B3 (25ml/L) menunjukkan hasil berbeda tidak nyata, sama halnya pada perlakuan B0 (0ml/L) dan B2 (20ml/L) akan tetapi pada perlakuan B3 (25ml/L) berbeda nyata terhadap perlakuan B0 (0ml/L) dan B2 (20ml/L), dengan demikian sebaiknya digunakan dosis pupuk bokashi pada perlakuan B1 (15ml/L) untuk efisiensi penggunaan pupuk.

Hasil sidik ragam (Tabel 1) menunjukkan bahwa interaksi perlakuan dosis pupuk bokashi dan konsentrasi pupuk hayati (AxB) dan masing-masing factor tunggal dosis pupuk hayati dan konsentrasi pupuk hayati memberikan hasil tidak nyata terhadap rata-rata laju pertumbuhan tanaman.

Tabel 14 Rata-rata laju pertumbuhan tanaman

Pupuk Bokashi	Pupuk Hayati			
	B0	B1	B2	B3
A0	1.06	1.28	1.27	1.49
A1	1.42	1.51	1.33	1.35
A2	1.59	1.49	1.52	1.65
A3	1.26	1.34	1.49	1.35

Hasil sidik ragam (Tabel 1) menunjukkan bahwa interaksi perlakuan dosis pupuk bokashi dan konsentrasi pupuk hayati (AxB) dan dosis pupuk hayati memberikan hasil tidak nyata terhadap rata-rata produksi tanaman. Namun faktor tunggal konsentrasi pupuk hayati, menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap rata-rata produksi tanaman

Tabel 15 Rata-rata produksi tanaman perpetak dan produksi pehektar yang dipengaruhi konsentrasi pupuk hayati

Dosis Hayati	Pupuk	Produksi	
		Produksi Petak <sup>-1</sup> (kg)	Produksi Hektar <sup>-1</sup> (ton)
B0	2.946	c	7.365
B1	3.005	bc	7.512
B2	3.063	ab	7.658
B3	3.165	a	7.913

Keterangan: Angka pada setiap factor yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji lanjut Duncan 5%

Hasil uji Duncan 5% (Tabel 13) menunjukkan bahwa perlakuan B3 (25ml/L) merupakan perlakuan terbaik terhadap rerata produksi tanaman yaitu sebesar 7,913 ton/ha. Perlakuan B3 (25ml/L) dan B2 (20ml/L) menunjukkan perlakuan tidak nyata begitu juga pada perlakuan B0 (0ml/L), B1 (15ml/L) dan B2 (20ml/L), namun pada perlakuan B3 berbeda nyata terhadap perlakuan B0 (25ml/L) dan B1 (25ml/L). Pengaplikasian pupuk hayati sebaiknya menggunakan konsentrasi pupuk hayati pada perlakuan A1 (15ton/ha) untuk efisiensi penggunaan pupuk.

## Pembahasan

### Interaksi Pemberian Dosis Pupuk Hayati dan Pupuk Bokashi

Interaksi antara pemberian pupuk kompos bokashi dan pupuk hayati berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman. Dimana nilai tertinggi tinggi tanaman jagung dihasilkan pada interaksi perlakuan dosis pupuk bokashi 20 ton/ha dan konsentrasi pupuk hayati 25 ml/L, yakni dengan nilai rata-rata tinggi tanamannya sebesar 208,533 cm. Penambahan pupuk hayati yang mengandung mikroorganisme mampu memberikan cukup nutrisi terhadap pertumbuhan tanaman, sebab di dalam pupuk hayati terdapat beberapa

jenis mikroba yang berperan dalam penambat N, pelarut P, maupun sebagai mikronutrien. Pupuk bokashi didalamnya sudah mengandung mikroorganisme dari yang berasal dari EM4 yang memiliki peran penting dalam penyerapan unsur hara tanaman sehingga dengan penambahan pupuk hayati akan mampu memperkaya mikroorganisme yang ada pada pupuk bokashi, selain itu mikroorganisme tersebut memerlukan bahan organik sebagai sumber energi dan makanan, sehingga adanya bahan organik seperti pupuk bokashi menjadi sumber penyedia hara tanaman sekaligus juga sebagai sumber energi dan hara bagi mikroba, dengan demikian ketersediaan hara bagi tanaman dapat tercukupi.

Indeks Luas Daun (ILD) itu sendiri merupakan nilai perbandingan antara total permukaan daun dengan total luas bidang tanah yang tertutupi oleh tajuk tanaman, dimana nilai ILD yang semakin tinggi maka akan berpengaruh terhadap kerapatan daun. Interaksi antara pemberian pupuk kompos bokashi dan pupuk hayati berpengaruh nyata terhadap parameter Indeks Luas Daun (ILD). Dimana nilai ILD tertinggi tanaman jagung dihasilkan pada interaksi perlakuan dosis pupuk bokashi 25 ton/ha dan konsentrasi pupuk hayati 20 ml/L, dengan rata-rata 0,531 dan nilai terendah pada perlakuan interaksi dosis pupuk bokashi 0 ton/ha dan konsentrasi pupuk hayati 0 ml/L sebesar 0,479. ILD merupakan ukuran kasar luas daun per satuan radiasi matahari yang tersedia, dimana ILD merupakan luas daun total yang akan digunakan tanaman untuk menyerap radiasi matahari dalam proses fotosintesis yang akan menghasilkan fotosintat yang berdampak pada berat kering tanam (Sadewo dkk, 2021). Indeks luas daun akan meningkat seiring dengan bertambahnya umur tanaman sehingga biomassa tanaman juga ikut meningkat seiring dengan banyaknya energi cahaya yang terserap (Dani, 2014). Nilai indeks daun yang semakin tinggi akan berpengaruh terhadap penyerapan cahaya matahari, hal ini diakibatkan karena pembentukan kanopi yang semakin lebat dan saling menaungi daun yang berada dibawahnya sehingga proses fotosintesis tidak dapat berjalan efektif.

### **Pengaruh Dosis Pupuk Bokashi**

Ketersediaan unsure hara yang sesuai bagi tanaman sangat penting guna menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanama baik unsur hara makro maupun unsur hara mikro. Pemberian pupuk bokashi mampu meningkatkan ketersediaan hara yang dibutuhkan tanaman serta mampu memperbaiki kualitas tanah. Kandungan bahan organik pada pupuk bokashi mampu meningkatkan sifat biologi dan sifat kimia serta mampu meningkatkan kandungan C-organik yang terdapat dalam tanah. Dimana C-organik tersebut dimanfaatkan mikroorganisme yang terdapat pada tanah sebagai bahan makannya, mikroorganisme tersebut memiliki fungsi sebagai pembenah tanah dan ada juga mikroorganisme yang mampu menyediakan unsur hara bagi tanaman, terutama unsur hara makro seperti unsure hara N, P, dan K (Afandi, dkk, 2015).

Berdasarkan hasil uji anova menunjukkan bahwa aplikasi pupuk bokashi berpengaruh nyata terhadap panjang buah berkelobot, panjang buah tanpa kelobot, dan bobot buah berkelobot. Berdasarkan hasil uji lanjut menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk bokashi 25 ton/ha memberikan rata-rata hasil tertinggi pada parameter panjang buah berkelobot 20,111 cm, panjang buah tanpa kelobot 14,907 gr dan pada bobot buah berkelobot sebesar 146,283 gr. Unsur hara yang terdapat dalam pupuk bokashi diperlukan tanaman untuk proses pertumbuhannya terutama pada fase vegetatif. Dimana pada fase vegetatif tanaman memerlukan unsur hara terutama N untuk menunjang keberlangsungan proses fisiologis pada jaringan tanama. Nitrogen itu sendiri diperlukan tanaman untuk menyusun asam-asam amino, protein, komponen pigmen klorofil yang dibutuhkan dalam proses fotosintesis. Apabila tanaman dalam masa pertumbuhannya kekurangan unsure nitrogen dapat dipastikan tanaman tersebut akan terganggu perkembangannya yang akan berakibat pada penurunan hasil (Pernitiani, dkk. 2018). Selain unsur N unsure P diperlukan tanaman terutama pada fase generatif atau dalam pembentukan tongkol. Unsur P berperan dalam pembentukan bunga jantan maupun bunga betina pada tanaman jagung yang akan berpengaruh terhadap pembentukan tongkol, dimana ketersediaan unsure fosfor tersebut secara langsung akan mempengaruhi perkembangan dari tongkol jagung itu sendiri (Lafina dan Napitupulu 2018).

Dosis pupuk bokashi berpengaruh nyata terhadap parameter berat 1000 biji, dimana nilai rata-rata tertinggi yaitu pada pengaplikasian pupuk bokashi dengan dosis 20 ton/ha, dengan berat sebesar 316,083 gr. Dimana peran unsur P yang terdapat pada bubuk bokashi memiliki peran penting terhadap pertumbuhan buah pada tanaman jagung. Unsur P berperan dalam perbesaran buah, ketersediaan unsure P sangat dibutuhkan dalam pembentukan ATP pada proses fotosintesis tanama (Nurdin, dkk 2009). Adanya fosfor dalam pembentukan ATP akan menjamin ketersediaan energy bagi pertumbuhan dengan demikian pembentukan asimilasi dan pengangkutan ke tempat penyimpanan cadangan makanan dapat berjalan dengan baik (Edy dan Ibrahim, 2022). Sehingga tanaman jagung mampu memberikan hasil buah yang maksimal. Sedangkan unsure kalium dimanfaatkan oleh tanaman untuk fotosintesis, transportasi gula dan air, sintesis protein, serta berperan dalam pembentukan pati, dimana pada proses fotosintesis kalium akan berperan dalam pengaturan turgor dan tekanan osmosis pada daun tanaman yang mempengaruhi terhadap pembukaan dan penutupan stomata, kalium juga mampu meningkatkan sintesis dan juga mampu meningkatkan translokasi karbohidrat, yang akan meningkatkan ketebalan dinding sel dan juga kekuatan batang sehingga mampu mengurangi akibat dampak cekaman lingkungan (Suntari, dkk 2021).

Berdasarkan table 4.1 pupuk bokashi memberikan hasil yang berbeda nyata pada parameter berat brangkas kering dan brangkas basah tanaman. Dimana pada parameter brangkas kering berat tanaman tertinggi berada pada perlakuan dosis pupuk bokashi 25 ton/ha sebesar 291,617 gr. Sedangkan untuk berat brangkas basah berat tanaman tertinggi berada pada perlakuan dosis pupuk bokashi 20 ton/ha sebesar 737,250 gr, meskipun demikian berdasarkan uji lanjut menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap perlakuan dosis pupuk bokashi 25 ton/ha. Brangkas tanaman merupakan sisa dari tanaman baik berupa daun, batang, maupun akar yang tidak ikut dipanen. Brangkas kering itu sendiri merupakan gambaran jumlah fotosintat yang tersusun rapat pada tumbuhan secara keseluruhan, baik dari daun maupun jaringan hijau lain

yang menjadi sumber fotosintat (Gardner et.al, 2008). Pada proses pertumbuhan dan produksi tanaman jagung baik pada fase vegetatif maupun generatif, sebagian hasil fotosintesis tertinggal pada bagian sumber dan sebagian hasil ditransformasikan ke bagian lain sesuai dengan fase tanaman. Unsur N yang terurai dengan baik akan menyebabkan pembentukan klorofil dan fotosintesis berjalan dengan baik dalam meningkatkan pertumbuhan akar batang dan daun sehingga menyebabkan pertumbuhan tinggi tanaman, indeks luas laun, berat basah tanaman dan juga berat kering tanaman menjadi lebih baik, serta penambahan pupuk bokashi juga mampu memperbaiki sifat kimia, sifat biologi dan juga sifat fisika tanah (Auliani, dkk 2021).

Pemberian perlakuan dosis pupuk bokashi 25 ton/ha pada uji lanjut memberikan nilai tertinggi terhadap sebagian besar parameter uji, namun pada uji lanjut perlakuan dosis pupuk 25 ton/ha memberikan hasil yang tidak berbeda nyata baik terhadap perlakuan dosis pupuk bokashi 20 ton/ha maupun dosis pupuk bokashi 15 ton/ha. Hasil yang tidak berbeda nyata ini memberikan selisih nilai yang tidak begitu besar terhadap pemberian dosis pupuk. Sehingga pengaplikasian dosis pupuk bokashi 15 ton/ha dapat menjadi rekomendasi dalam efisiensi penggunaan pupuk bokashi.

### **Pengaruh Dosis Pupuk Hayati**

Pupuk hayati adalah pupuk organik yang diperkaya dengan mikroorganisme di dalamnya, dimana aplikasi pupuk hayati ke dalam tanah akan membantu proses dekomposisi, dimana dalam proses ini unsur hara dalam tanah akan dilepaskan secara bertahap menjadi unsur-unsur yang tersedia bagi tanaman terutama senyawa N, P dan K. Selain itu, proses dekomposisi akan memberikan pengaruh positif terhadap sifat kimia, biologi dan fisik tanah. Peran pupuk hayati adalah pengikat nitrogen, pelarut fosfat, pemacu bahan organik, pemacu pertumbuhan dan juga pengendali penyakit. Pupuk hayati berperan dalam meningkatkan jumlah mikroba dan mempercepat proses mikrobiologi untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara tanah sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk kebutuhan pertumbuhan dan perkembangannya (Hendri, dkk 2022). Pupuk hayati mengandung mikroba yang mampu menghasilkan senyawa katif yang mampu berperan dalam menyediakan serta mampu menguraikan unsur hara dalam tanah, sehingga tersedia bagi tanaman (Asroh 2010).

Berdasarkan hasil uji anova (Tabel 1) menunjukkan bahwa aplikasi konsentrasi pupuk hayati berpengaruh sangat nyata terhadap diameter buah berkelobot, bobot buah berkelobot, panjang buah tanpa kelobot, diameter buah tanpa kelobot, dan bobot buah tanpa kelobot. Berdasarkan hasil uji lanjut menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk hayati 25 ml/l memberikan rata-rata hasil tertinggi pada parameter panjang buah tanpa kelobot sepanjang 14,946 cm, diameter tongkol berkelobot sepanjang 5,058 cm, diameter tongkol tanpa kelobot 4,598 cm, dan bobot buah berkelobot sebesar 148,467 gr. Sedangkan untuk parameter berat bobot buah tanpa kelobot nilai rerata tertinggi pada pengaplikasian pupuk hayati dengan konsentrasi 20 ml/l sebesar 131,883 gr, meskipun demikian berdasarkan uji lanjut menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap perlakuan konsentrasi pupuk hayati 25 ml/l. Adanya mikroba pengikat fosfor dalam pupuk hayati juga akan meningkatkan kadar P dalam tanah dimana unsur P itu sendiri berfungsi pada fase generatif yaitu pada proses pembentukan buah, selain itu juga terdapat unsur K yang berfungsi membantu proses fotosintesis untuk pembentukan senyawa organik baru yang akan diangkut ke TPA yaitu tongkolnya. Sehingga terpenuhinya unsur-unsur tersebut oleh tanaman maka tanaman tersebut akan memberikan hasil yang baik. Diameter tongkol dapat mempengaruhi produksi tongkol dimana semakin besar diameter tongkol maka bobot jagung semakin berat dan juga peningkatan bobot biji jagung erat kaitannya dengan jumlah fotosintat yang disalurkan ke tongkol sehingga penimbunan cadangan makanan semakin besar yang akan menyebabkan peningkatan bobot biji (Su'ud dan Lestari 2018).

Berat brangkasan basah, dan berat brangkasan kering berpengaruh nyata terhadap perlakuan konsentrasi pupuk hayati dimana rerata berat brangkasan basah tertinggi pada perlakuan konsentrasi pupuk hayati 25ml/L sebesar 737,500 gr dan brangkasan kering sebesar 301,200 gr. Brangkasan itu sendiri merupakan dari hasil fotosintesis tanaman yang terbentuk dari proses fotosintesis, dimana brangkasan tanaman menjadi cerminan dari efisiensi tanaman jagung dalam penyerapan hara (Anwar, dkk 2021). Semakin efisien tanaman dalam menyerap unsur hara maka asimilasi pada tanaman juga semakin meningkat yang dapat meningkatkan bobot tanaman. Tanaman tidak akan memberikan hasil yang maksimal jika unsur hara yang dibutuhkan tidak tersedia dengan cukup. Dosis pemupukan yang tepat dan sesuai akan dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Mikroorganisme yang terdapat pada pupuk hayati salah satunya yaitu mikroorganisme yang mampu menambat N, sehingga ketersediaan unsure nitrogen dalam tanah akan mampu mencukupi kebutuhan nitrogen bagi tanaman sehingga kandungan klorofil dan proses fotosintesis pada daun akan meningkat, sehingga asimilasi yang dihasilkan lebih banyak yang akan mengarah pada pertumbuhan tanaman (Tania, dkk 2015).

Produksi tanaman juga erat kaitannya dengan ketersediaan hara dalam tanah, dimana unsur hara tersebut akan dimanfaatkan tanaman untuk proses fotosintesis. Fotosintat yang dihasilkan akan dimanfaatkan tanaman, salah satunya untuk perkembangan buah seperti panjang tongkol dan diameter tongkol. Sehingga besarnya fotosintat yang disalurkan terutama pada pengisian buah dan biji maka akan dapat meningkatkan bobot produksi dari tanaman jagung. Berdasarkan sidik ragam (Tabel 1) berdasarkan faktor tunggal peaplikasian konsentrasi pupuk hayati memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap rata-rata produksi tanaman sedangkan interaksi dosis pupuk bokashi dan konsentrasi pupuk hayati (AxB) serta faktor tunggal pengaplikasian dosis pupuk bokashi memberikan hasil tidak nyata. Meskipun demikian pengaplikasian pupuk bokasi dan juga pupuk hayati mampu dijadikan alternatif dalam budidaya jagung ketan untuk mengurangi ketergantungan dari penggunaan pupuk kimia. Pengaplikasian pupuk bokasi dan juga pupuk hayati mampu memberikan peningkatan hasil, hal ini dapat dilihat bawasannya pengaplikasian pupuk bokashi dan pupuk hayati mampu memberikan rata-rata hasil 7 ton/ha lebih, dimana berdasarkan diskripsi jagung ketan hanya

mampu memberi rata-rata hasil sebesar 6,04 ton/ha.

Sama halnya dengan pupuk bokashi perlakuan konsentrasi pupuk hayati 25 ml/L pada uji lanjut memberikan nilai tertinggi terhadap sebagian besar parameter uji, namun pada uji lanjut perlakuan konsentrasi pupuk 25 ml/L memberikan hasil yang tidak berbeda nyata baik terhadap perlakuan dosis konsentrasi pupuk hayati 20 ml/L maupun konsentrasi pupuk hayati 15 ml/L. Hasil yang tidak berbeda nyata ini memberikan selisih nilai yang tidak begitu besar terhadap pemberian konsentrasi pupuk. Sehingga pengaplikasian konsentrasi pupuk hayati 15 ml/L dapat menjadi rekomendasi dalam efisiensi penggunaan pupuk hayati.

## KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil analisis data dan pembahasan tentang pengaruh dosis pupuk bokashi dan konsentrasi pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung pulut (*Zea mays* var. *ceratina*), maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Interaksi dosis pupuk bokashi dan konsentrasi pupuk hayati hanya berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan indeks luas daun pada tanaman jagung ketan.
2. Perlakuan tunggal dosis pupuk bokashi berpengaruh nyata terhadap panjang buah dengan kelobot, panjang buah tanpa kelobot, bobot buah dengan kelobot, berat 1000 biji, berat brangkasan basah, dan berat brangkasan kering.
3. Perlakuan tunggal konsentrasi pupuk hayati berpengaruh nyata terhadap diameter buah dengan kelobot, bobot buah dengan kelobot, panjang buah tanpa kelobot, diameter buah tanpa kelobot, bobot buah tanpa kelobot, bobot brangkasan basah, dan bobot brangkasan kering.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, F.N., B. Siswanto, dan Y. Nuraini. 2015. Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Bahan Organik Terhadap Sifat Kimia Tanah Pada Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Ubi Jalar Di Entisol Ngrangkah Pawom, Kediri. *Jurnal Tanaman dan Sumberdaya Lahan*, 2(2): 237-244
- Anwar, K., Juliawati, dan I. Puryani. 2021. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis pada Sistem Tumpangtari dengan Kacang Tanah dan Jarak Tanam. *Jurnal Sains dan Aplikasi*, 9(1): 23-30
- Asroh, A. 2010. Pengaruh Takaran Pupuk Kandang dan Interval Pemberian Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*zea mays saccharata* Linn). *J. agronobis*, 2(4): 1-6
- Astuti, K., O.R. Prasetyo dan I.N. Khasanah. (2020). *Analisis Produktivitas Jagung Dan Kedelai Di Indonesia 2020*. Jakarta: BPS-Statistics Indonesia
- Auliani, N.K., B.F. Langai, dan C. Nisa. 2021. Pengaruh Pemberian Pupuk N dan Bokashi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*zea mays saccharata strut* L.). *Jurnal agrotek View*, 4(1): 1-8
- Azzahra, C., M. Purwanti dan A. Tasrif. 2021. Pengaruh Pemberian Dosis Bokashi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays* L.). *Jurnal Agroteknologi dan agribisnis*, 5(1):47-56
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Madiun. 2023. *Kabupaten Madiun dalam Angka*. Madiun: BPS Kabupaten Madiun
- Biba, M.A. (2013). Prospek Pengembangan Jagung Pulut Lokal untuk Mendukung Industri Produk Merning. *Seminar Nasional Serealia 2013. Balai Penelitian Tanaman Serealia*.
- Cahaydi, D., dan W.D. Widodo. (2017). Efektifitas Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Caisin (*Brassica Chinensis* L.). *Buletin Agrohorti*, 5(3): 292-300
- Dani, U., M. Asminah, K. Permadi, Y. Karyati, dan N. Selviyana. 2014. Pengaruh Kombinasi Formulasi Pupuk Hayati dan Jarak Tanaman Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Kultivar Pioneer 21. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Peternakan*, 2(1): 1-12
- Edy dan B. Ibrahim. 2022. Efisiensi Penggunaan Pupuk Fosfor pada Tanaman Jagung dengan Aplikasi Ekstrasi Pelarut Fosfat. *Jurnal Agrotek*, 6(1): 90-98
- Effendy, I., S. Bahri, dan Novianto. (2019). Dosis Pupuk Bokashi dan Pemangkasan Daun Terhadap Pertumbuhan Jagung Manis (*Zea mays Saccharata* Sturt). *Jurnal Klorofil*, 14(1): 18-25
- Gardner, F.P., R.B. Pearce, dan R.L. Mitchell. 1991. *Fisiologi tanaman Budidaya. Penerjemah: Herawati, S. UI Press: Jakarta*
- Hasibuan, A.S.Z. (2015). Pemanfaatan Bahan Organik dalam Perbaikan Beberapa Sifat Tanah Pasir Pantai Selatan Kulon Progo. *Planta Tropika*, 3(1): 31-41
- Hendri, A., Warganda, dan Maulidi. 2022. Pengaruh Jenis Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis Pada System Double Row Di Tanah Gambut. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 2(1): 145-153
- Irmayani, N.R., dkk. (2019). *Pemetaan Sosial Menuju Desa Berketahanan Sosial Melalui Penyuluhan Sosial Masyarakat Sebagai Agen Perubahan*. Jakarta: Puslitbangkesos Kementerian Sosial RI
- Kalay, A.M., R. Hindersah, I.A. Ngabalin, dan M. Jamlean. Pemanfaatan Pupuk Hayati dan Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata*). *AGRIC*, 32(2): 129-138
- Lafina, S., dan M. Napitupulu. 2018. Pengaruh Pupuk Kompos dan Pupuk NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*zea mays saccharata*) Varietas Bonanza. *Jurnal AGRIFOR*, 17(2):331-343
- Lukiwati, D.R., dan B.A. Kristanto. 2016. Peningkatan Produksi Jagung Manis dan Jerami dalam Sistem Integrasi Tanaman Pangan dan Peternakan Sapi Brangus. *Jurnal Ilmu Ternak*, 16(2): 89-94
- Mahmudah, M. Wicaksono, E. Ramadhani, dan W. Sasvita. 2020. Pengaruh Beberapa Dosis Pupuk Organik Hayati

- dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung. *Jurnal Agrica Ekstensia*, 14(2): 119-125
- Muliana, M. Ramadhany, H.K. Asri, P.P. Nasrum, H. Dhiya,... A. Hidayah. 2022. *Berkebun untuk Hidup Berkelanjutan*. Yogyakarta: Jejak Pustaka
- Nurdin., P. Maspeke, Z. Ilahude, dan F. Zakaria. 2009. Pertumbuhan dan Hasil Jagung yang Diupuk N, P, dan K pada Tanah Vertisol Isimu Kabupaten Gorontalo. *Jurnal Tanah Trop*, 14(1) : 49-56
- Pernitiani, N.P., U. Made, dan Adrianton. 2018. Pengaruh Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata*). *Jurnal agrotekbis*, 6(3): 329-335
- Prananti, F.R., Y. Sunaryo, dan D. Darwani. 2018. Pengaruh Dosis Pupuk Kotoran Kambing dan Kotoran Sapi Terhadap Hasil Produksi Tomat (*Solanum lycopersicum L.*) Varietas New Mutiara F1. *Jurnal Agroust*, 2(2): 1-9
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2020. *Buletin Konsumsi Pangan*. Volume 12 No.1. Jakarta: Sekretariat Jendral, Kementerian Pertanian.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2021. *Buletin Konsumsi Pangan*. Volume 12 No.1. Jakarta: Sekretariat Jendral, Kementerian Pertanian.
- Sadewo, A.A.A., M.S. Hadi, K. setiawan, dan E. Yuliadi. 2021. Evaluasi Indeks Luas Daun Empat Genotip Sorgum (*Sorghum bicolor (L.) Moench*). *Jurnal Kelitbangan*, 9(1): 15-27
- Santoso, H.B. 2017. *Sukses Budi Daya Jahe Organik di Pekarangan Rumah dan Perkebunan*. Yogyakarta: Lily Publisher
- Su'ud, M., dan Lestari, D.A. 2018. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) Terhadap Konsentrasi dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(2): 37-52
- Suntari, R., G.A. Nugroho, A.D. Fitria, A. Nuklis, dan G.K. Albarki. 2021. *Teknologi Pupuk dan Pemupukan Ramah Lingkungan*. Malang: UB Press
- Suwahyono, U. 2017. *Panduan Penggunaan Pupuk Organik*. Jakarta: Panebar Swadaya.
- Syahrial, M. 2019. *Panduan Lengkap dan Praktis Budidaya Jagung yang Paling Menguntungkan*. Jakarta: Garuda Pustaka
- Syamsia, dan A. Idham. 2019. *Produksi Benih Jagung Hibrida*. Makasar: Nas Media Pustaka
- Tania, N., Astina, dan S. Budi. 2012. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Semi pada Tanah Podsolik Merah Kuning. *Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian*, 1(1): 10-15
- Wignjopranoto, J., S. Raharjo, dan T.A. Kuncoro. 2015. *Rumah Organik Memaanfaatkan Setiap Sudut Rumah untuk Bertanam Secara Organik*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Wihardjaka, A., dan E.S. Harsanti. 2021. Dukungsnn Pupuk Organik untuk Memperbaiki Kualitas Tanah pada Pengelolaan Padi Sawah Ramah Lingkungan. *Jurnal Pangan*, 30(1): 53-64
- Yuwono, T. 2019. *Bioteknologi Pertanian*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.