

RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG (*Zea mays L.*) VARIETAS BISI 18 TERHADAP JARAK TANAM DAN PUPUK BOKASHI

Diterima

10 Desember 2023

Revisi

24 Maret 2024

Terbit

27 Maret 2024

¹Ahmad Budi Setiawan, ²Tri Endrawati,

³Palupi Puspitorini, ⁴Tri Kurniastuti

^{1,2,3,4}Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Balitar

Email: ¹budisetiawan7997@gmail.com, ²

³triendrawati7@gmail.com, ³puspitorini.palupi@gmail.com,

⁴kurniastuti5@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis, untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis, untuk mengetahui interaksi jarak tanam dan pemberian pupuk bokashi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor utama: Jarak Tanam (J1 = 70 x 30 cm, J2 = 70 x 40 cm, J3 = 70 x 50 cm) dan Dosis Pupuk Bokashi (B1 = 10 ton/ha, B2 = 20 ton/ha, B3 = 30 ton/ha). Hasilnya menunjukkan bahwa kombinasi jarak tanam (70x30) dan dosis pupuk bokashi (30 ton/ha) memberikan pengaruh positif secara signifikan pada pertumbuhan dan hasil tanaman jagung, mencakup tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, diameter dan panjang tongkol, bobot biji per tongkol, serta bobot 100 butir kering/pipilan. Sebanyak 27 satuan kombinasi perlakuan diulang 3 kali, dan hasil penelitian memberikan rekomendasi untuk optimalisasi pertumbuhan dan hasil jagung Bisi-18 di lingkungan tersebut.

Kata kunci: Jagung, Jarak Tanam, Pupuk Bokashi

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of planting distance on the growth and yield of sweet corn plants, to determine the effect of fertilizer application on the growth and yield of sweet corn plants, to determine the interaction of planting distance and application of bokashi fertilizer on the growth and yield of sweet corn plants. The research method used Factorial Group Random Design (RAK) with two main factors: Plant Spacing (J1 = 70 x 30 cm, J2 = 70 x 40 cm, J3 = 70 x 50 cm) and Bokashi Fertilizer Dose (B1 = 10 tons / ha, B2 = 20 tons / ha, B3 = 30 tons / ha). The results showed that the combination of planting distance (70x30) and dose of bokashi fertilizer (30 tons / ha) had a significant positive influence on the growth and yield of corn plants, including plant height, stem diameter, number of leaves, diameter and length of cobs, weight of seeds per cob, and weight of 100 dry grains / piles. A total of 27 units of treatment combinations were repeated 3 times, and the results of the study provided recommendations for optimizing the growth and yield of Bisi-18 corn in the environment.

Keywords: Corn, Planting Distance, Bokashi Fertilizer

PENDAHULUAN

Jagung varietas Bisi-18 (*Zea mays L.*) merupakan salah satu jenis tanaman hibrida yang dipanen tua dan banyak diusahakan di daerah tropis. Jagung Bisi 18 atau yang disebut jagung hibrida ini dikenal di Indonesia pada awal 1980 melalui hasil persilangan. Sejak itu jagung di Indonesia mulai ditanam secara komersial karena penanamannya yang sederhana dan digemari oleh masyarakat (Koswara, 2015). Jagung banyak dibudidayakan di seluruh dunia termasuk di Indonesia. Hal itu dikarenakan jagung memiliki nilai gizi yang baik serta kegunaan yang cukup beragam. Kegunaan jagung sangat bervariasi tergantung tingkat kemasakan saat panen. Jagung yang dipanen saat masak lunak berguna untuk sayur, jagung rebus, atau jagung bakar. Jagung yang dipanen tua digunakan untuk berbagai keperluan konsumsi seperti bahan pangan pokok, tepung jagung, pakan ternak dan lainnya.

Pupuk Bokasi adalah pupuk kompos yang diberi aktivator. Aktivator yang digunakan adalah Effective Microorganism 4. EM 4 yang dikembangkan Indonesia pada umumnya mengandung 90 persen *Lactobacillus*. Apabila diurai, EM 4 terdiri atas 80 spesies dari 10 genus. Beberapa aplikasi-aplikasi EM 4 dibidang pertanian (termasuk perkebunan) membawa segudang manfaat. Antara lain memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, mempercepat proses fermentasi dalam pembuatan kompos, meningkatkan ketersediaan nutrisi tanaman, bisa menekan aktivitas hama dan mikroorganisme patogen, serta meningkatkan dan menjaga kestabilan produksi tanaman. Pupuk bokasi akan dibuat dari campuran kotoran kambing, sekam padi, serbuk gergaji, dan dedak padi.

Kotoran ternak termasuk limbah yang paling banyak dihasilkan dalam pemeliharaan hewan ternak. Kotoran ternak inilah yang dapat mencemari lingkungan yaitu pada tanah, air, dan udara (bau) yang berdampak pada penurunan kualitas lingkungan. Guna mengurangi dan menghindari dampak pencemaran lingkungan yang diakibatkan kotoran ternak maka salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan menjadi pupuk bokasi. Kotoran kambing ini belum dimanfaatkan dengan baik karena hanya diabaikan padahal limbah ini bisa menjadi bahan unggul dalam pembuatan pupuk terlebih pupuk bokasi karena kotoran kambing mengandung 26,38% C, 2,37% N (Badan Penelitian dan Pengembangan Energi dan Sumber Daya Mineral, 2016). Pembuatan bokasi dapat dipercepat dengan bantuan aktivator, salah satunya yaitu Effective Microorganism 4 (EM4). EM4 merupakan kultur campuran dari mikroorganisme yang menguntungkan bagi kesuburan tanah maupun pertumbuhan dan produksi tanaman, serta ramah lingkungan. Mikroorganisme yang ditambahkan akan membantu memperbaiki kondisi biologi tanah dan dapat membantu penyerapan unsur hara. Sebagian besar mengandung mikroorganisme seperti bakteri fotosintetik (*Rhodospseudomonas sp.*), bakteri asam laktat (*Lactobacillus sp.*), ragi, *Actinomyces sp.*, dan jamur fermentasi.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada lahan, Desa Resapombo, Kecamatan Doko, Kabupaten Blitar, Provinsi Jawa Timur pada bulan Januari sampai dengan bulan April 2023. Ketinggian tempat adalah 685 mdpl dan memiliki curah hujan yang cukup tinggi yakni berada pada rentang 401-500 mm. Penelitian ini dilakukan dilahan percobaan jurusan ATPH SMKN 1 Kademangan Kab. Blitar pada bulan Januari-April 2023. Alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah cangkul, tugal, timba, gembor, meteran, timbangan analitik dan alat tulis menulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung manis varietas hibrida, pupuk organik bokasi (kotoran kambing, sekam padi, serbuk gergaji, dedak padi dan EM4) Penelitian ini disusun dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial. Faktor Pertama adalah Jarak Tanam dengan 3 level yaitu: J1 = 70 x 30 cm, J2 = 70 x 40 cm J3 = 70 x 50 cm. Faktor Kedua adalah Dosis Pupuk Bokasi dengan 3 level yaitu: B1 = Pupuk Bokasi 10 ton/ha, B2 = Pupuk Bokasi 20 ton/ha, B3 = Pupuk Bokasi 30 ton/ha.

Ahmad Budi Setiawan, Tri Endrawati, Palupi Puspitorini, Tri Kurniastuti, 2024. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea Mays L.*) Varietas Bisi 18 Terhadap Jarak Tanam Dan Pupuk Bokashi. *Journal Grafting*. (2024), 14(1) 36-46

Dari hasil penggabungan kedua perlakuan tersebut diperoleh 9 kombinasi perlakuan yaitu: J1B1, J1B2, J1B3, J2B1, J2B2, J2B3, J3B1, J3B2 dan J3B3. Perlakuan diulang 3 kali sehingga diperoleh 27 satuan kombinasi perlakuan. Setiap plot percobaan terdiri dari 15 tanaman dan diambil 3 tanaman sebagai sampel sehingga tanaman total dalam percobaan 405 tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis dari sidik ragam (ANOVA) pada taraf 5% menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata pada jenis media tanam (P) dan dosis pupuk organik pupuk kandang kambing dan pupuk kandang sapi (F) terhadap tinggi tanaman tomat pada semua umur pengamatan yaitu umur 14 HST, 28 HST, 42 HST dan 56 HST.

Tabel 1. Pengaruh perlakuan jarak tanam dan pemberian dosis bokhasi terhadap rata-rata pengamatan tinggi tanaman jagung pada umur 14 dan 28 HST.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	
	14 HST	28 HST
Jarak Tanam		
J1 = 70 x 30 cm	31,64 a	80,33 a
J1 = 70 x 40 cm	32,43 a	76,67 a
J1 = 70 x 50 cm	34,04 a	82,24 a
Dosis Pupuk Bokhasi		
B1 = 10 ton/ha	33,94 a	81,10 a
B2 = 20 ton/ha	32,19 a	79,65 a
B3 = 30 ton/ha	31,98 a	78,49 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom tidak berbeda nyata pada Uji Duncan ($\alpha=0.05$).

Hasil uji Duncan pada taraf 5% diatas (Tabel 1) pada tanaman umur 14 HST perlakuan jarak tanam tidak berbeda nyata, dengan menghasilkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan J3 (70 x 50 cm) sebesar 34,04 cm. Sedangkan pada pengamatan tinggi tanaman umur 28 HST menghasilkan rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan J3 (70 x 50 cm) sebesar 82,24 cm. Perlakuan pemberian dosis bokhasi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman jagung umur 14 dan 28 HST. Pada pengamatan tanaman umur 14 HST pemberian bokhasi menghasilkan rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan B1 (10 Ton/Ha) sebesar 33,94 cm. Sedangkan pada pengamatan tinggi tanaman umur 28 HST menghasilkan rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan B1 (10 Ton/Ha) sebesar 81,10 cm.

Pengamatan pada umur 42, 56, dan 70 HST terdapat interaksi yang nyata pada variabel tinggi tanaman jagung. Berdasarkan Hasil Uji Jarak Duncan 5% terdapat perbedaan yang nyata pada masing-masing pengamatan. Untuk melihat perlakuan terbaik dapat dilihat pada tabel 3. Berdasarkan Tabel 2 ditunjukkan bahwa kombinasi perlakuan jarak tanam dan pemberian dosis bokhasi memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman umur 42 HST dengan hasil tertinggi pada kombinasi perlakuan jarak tanam (70X30) dengan pemberian dosis bokhasi 30 Ton/Ha (J1B3) sebesar 173,31 cm. Perlakuan terendah ditunjukkan pada kombinasi perlakuan jarak tanam jarak tanam (70x40) dengan pemberian dosis bokhasi 20 Ton/Ha (J2B2) sebesar 155,48cm.

Ahmad Budi Setiawan, Tri Endrawati, Palupi Puspitorini, Tri Kurniastuti, 2024. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea Mays L.*) Varietas Bisi 18 Terhadap Jarak Tanam Dan Pupuk Bokashi. *Journal Grafting*. (2024), 14(1) 36-46

Tabel 2. Pengaruh perlakuan jarak tanam dan pemberian dosis bokhasi terhadap rata-rata pengamatan tinggi tanaman jagung pada umur 42,56, dan 70 HST.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	42 HST	56 HST	70 HST
J1B1	158,56 a	229,67 a	274,21 a
J1B2	171,42 b	247,18 a	287,77 a
J1B3	173,31 b	262,50 b	302,89 b
J2B1	168,03 b	244,39 a	275,83 a
J2B2	155,48 a	228,67 a	256,42 a
J2B3	157,03 b	229,85 a	279,91 a
J3B1	169,91 b	261,39 b	286,20 a
J3B2	158,82 a	239,00 b	266,73 a
J3B3	167,82 b	253,48 b	290,71 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom tidak berbeda nyata pada Uji Duncan ($\alpha=0.05$).

Kombinasi perlakuan jarak tanam dan pemberian dosis bokhasi memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman umur 56 HST dengan hasil tertinggi pada kombinasi perlakuan jarak tanam (70X30) dengan pemberian dosis bokhasi 30 Ton/Ha (J1B3) sebesar 262,50 cm. Perlakuan terendah ditunjukkan pada kombinasi perlakuan jarak tanam jarak tanam (70x40) dengan pemberian dosis bokhasi 20 Ton/Ha (J2B2) sebesar 244,39 cm. Kombinasi perlakuan jarak tanam dan pemberian dosis bokhasi memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman umur 70 HST dengan hasil tertinggi pada kombinasi perlakuan jarak tanam (70X30) dengan pemberian dosis bokhasi 30 Ton/Ha (J1B3) sebesar 302,89 cm. Perlakuan terendah ditunjukkan pada kombinasi perlakuan jarak tanam jarak tanam (70x40) dengan pemberian dosis bokhasi 20 Ton/Ha (J2B2) sebesar 256,42 cm.

Jarak tanam merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi produksi tanaman. Peningkatan produksi jagung dapat dilakukan dengan cara perbaikan tingkat kerapatan tanam. Untuk meningkatkan hasil biji tanaman jagung. Peningkatan tingkat kerapatan tanam persatuan luas sampai suatu batas tertentu dapat meningkatkan hasil biji, akan tetapi penambahan jumlah tanam akan menurunkan hasil karena terjadi kompetisi hara, air, radiasi mata hari dan ruang tumbuh sehingga akan mengurangi jumlah biji pertanaman (Indrayanti, 2017). Pengaturan jarak tanam sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Hal ini akan berpengaruh pada luas daun, berat kering tanaman, sistem perakaran, banyaknya sinar matahari yang diterima, dan banyaknya unsur hara yang diserap dari dalam tanah. Penggunaan jarak tanam yang tepat akan menaikkan hasil, tetapi penggunaan jarak tanam yang kurang tepat akan menurunkan hasil (Indrayanti,2017).

Diameter Batang

Hasil uji Duncan pada taraf 5% dibawah (Tabel 3) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian jarak tanam tidak berpengaruh nyata pada diameter batang jagung umur 14, dan 28 HST. Pada tanaman umur 14 HST perlakuan jarak tanam tidak berbeda nyata, dengan menghasilkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan J3 (70 x 50 cm) sebesar 0,46 cm. Sedangkan pada pengamatan tinggi tanaman umur 28 HST menghasilkan rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan J3 (70 x 50 cm) sebesar 82,24 cm.

Ahmad Budi Setiawan, Tri Endrawati, Palupi Puspitorini, Tri Kurniastuti, 2024. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea Mays L.*) Varietas Bisi 18 Terhadap Jarak Tanam Dan Pupuk Bokashi. *Journal Grafting*. (2024), 14(1) 36-46

Tabel 3. Pengaruh perlakuan jarak tanam dan pemberian dosis bokhasi terhadap rata-rata pengamatan diameter batang jagung pada umur 14 dan 28 HST.

Perlakuan	Diameter Batang (cm)	
	14 HST	28 HST
Jarak Tanam		
J1 = 70 x 30 cm	0,45 a	1,60 a
J2 = 70 x 40 cm	0,40 a	1,55 a
J3 = 70 x 50 cm	0,46 a	1,49 a
Dosis Pupuk Bokasi		
B1=10 ton/ha	0,44 a	1,56 a
B2=20 ton/ha	0,39 a	1,48 a
B3=30 ton/ha	0,48 a	1,46 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom tidak berbeda nyata pada Uji Duncan ($\alpha=0.05$).

Pada tabel 3 Perlakuan pemberian dosis bokhasi tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang jagung umur 14 dan 28 HST. Pada pengamatan tanaman umur 14 HST pemberian bokhasi menghasilkan rata-rata diameter batang pada perlakuan B3 (30 Ton/Ha) sebesar 0,48 cm. Sedangkan pada diameter batang tanaman umur 28 HST menghasilkan rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan B3 (30 Ton/Ha) sebesar 1,61 cm.

Pengamatan pada umur 42, 56, dan 70 HST terdapat interaksi nyata pada variabel diameter batang jagung. Berdasarkan Hasil Uji Jarak Duncan 5% terdapat perbedaan yang nyata pada masing-masing pengamatan. Tidak ada perbedaan yang signifikan antara nilai yang disertai dengan huruf yang sama di dalam kolom yang sama, seperti yang ditunjukkan oleh uji Duncan ($\alpha = 0,05$). Menurut Gambar 2, terlihat bahwa diameter tanaman tomat mencapai hasil terbaik pada umur 14 hari setelah tanam (hst), 28 hst, 42 hst, dan 56 hst dalam konteks perlakuan P1F2.

Tabel 4. Pengaruh perlakuan jarak tanam dan pemberian dosis bokhasi terhadap rata-rata pengamatan diameter batang jagung pada umur 42,56, dan 70 HST.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	42 HST	56 HST	70 HST
J1B1	2,87 b	3.08 a	3,33 a
J1B2	2,78 a	2,87 a	3,21 a
J1B3	3,14 b	3,24 b	3,40 b
J2B1	2,87 b	2,90 a	3,07 a
J2B2	2,53 a	2,80 a	3,18 a
J2B3	2,55 a	2,62 a	3,29 a
J3B1	2,98 b	3,02 b	3,24 a
J3B2	2,77 a	2,95 a	3,17 a
J3B3	2,79 a	2,81 a	3,06 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom tidak berbeda nyata pada Uji Duncan ($\alpha=0.05$).

Berdasarkan Tabel 4 ditunjukkan bahwa kombinasi perlakuan jarak tanam dan pemberian dosis bokhasi memberikan pengaruh nyata pada diameter batang jagung umur 42 HST dengan hasil tertinggi pada kombinasi perlakuan jarak tanam (70X30) dengan pemberian dosis bokhasi 30 Ton/Ha (J1B3) sebesar 3,04 cm. Perlakuan terendah ditunjukkan pada kombinasi perlakuan jarak tanam jarak tanam (70x40) dengan pemberian dosis bokhasi 20 Ton/Ha (J2B2) sebesar 2,53 cm. Kombinasi perlakuan jarak tanam dan pemberian dosis

Ahmad Budi Setiawan, Tri Endrawati, Palupi Puspitorini, Tri Kurniastuti, 2024. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea Mays L.*) Varietas Bisi 18 Terhadap Jarak Tanam Dan Pupuk Bokashi. *Journal Grafting*. (2024), 14(1) 36-46

bokhasi memberikan pengaruh nyata pada diameter batang umur 56 HST dengan hasil tertinggi pada kombinasi perlakuan jarak tanam (70X30) dengan pemberian dosis bokhasi 10 Ton/Ha (J1B3) sebesar 3,24 cm. Perlakuan terendah ditunjukkan pada kombinasi perlakuan jarak tanam jarak tanam (70x40) dengan pemberian dosis bokhasi 30 Ton/Ha (J2B3) sebesar 2,62 cm.

Kombinasi perlakuan jarak tanam dan pemberian dosis bokhasi memberikan pengaruh nyata pada diameter batang umur 70 HST dengan hasil tertinggi pada kombinasi perlakuan jarak tanam (70X30) dengan pemberian dosis bokhasi 30 Ton/Ha (J1B3) sebesar 3,40 cm. Perlakuan terendah ditunjukkan pada kombinasi perlakuan jarak tanam jarak tanam (70x50) dengan pemberian dosis bokhasi 20 Ton/Ha (J3B3) sebesar 3,06 cm. Pada parameter diameter batang tanaman terdapat interaksi nyata antara perlakuan jarak tanam dan pemberian dosis bokhasi hal ini disebabkan Bokashi merupakan pupuk organik yang baik, artinya proses laju dekomposisi dan mineralisasi berjalan cepat setelah ditanamkan kedalam tanah. Sehingga mampu melepaskan hara juga dengan cepat, baik dalam jumlah maupun waktu ketersediaannya.

Waktu pemberian bahan organik akan menentukan dekomposisi bahan organik yang akan menghasilkan unsur hara. Salah satu bahan organik yang diharapkan dapat memperbaiki sifat-sifat tanah dan hasil tanaman adalah bokashi. Selain penggunaan pupuk upaya untuk peningkatan produksi tanaman jagung di dalam negeri pengaturan jarak tanam merupakan suatu alternatif yang perlu dipertimbangkan dalam usaha meningkatkan hasil jagung, sehingga perlu diketahui secara pasti peranan masing-masing faktor dalam mempengaruhi komponen pertumbuhan, komponen hasil dan kemampuan tanaman bersaing dengan gulma.

Jumlah Daun

Tabel 5. Pengaruh perlakuan jarak tanam dan pemberian dosis bokhasi terhadap rata-rata pengamatan jumlah daun jagung pada umur 14 dan 28 HST.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)				
	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST	70 HST
J1B1	5,22 a	8,11 a	10,78 a	13,67 b	13,67 a
J1B2	5,18 a	9,09 b	10,97 a	13,36 a	13,82 a
J1B3	6,10 a	9,33 b	12,12 b	15,13 b	15,21 b
J2B1	5,82 a	8,09 a	11,70 a	13,24 a	13,45 a
J2B2	5,30 a	7,97 a	11,30 a	12,64 a	12,48 a
J2B3	5,06 a	7,82 a	10,97 a	12,94 a	13,70 a
J3B1	5,67 a	8,12 a	11,85 a	13,55 a	13,18 a
J3B2	5,03 a	8,39 a	11,33 a	13,82 a	14,27 b
J3B3	5,55 a	8,73 b	11,76 a	13,64 a	12,85 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom tidak berbeda nyata pada Uji Duncan ($\alpha=0.05$).

Berdasarkan Tabel 5 ditunjukkan bahwa kombinasi perlakuan jarak tanam dan pemberian dosis bokhasi memberikan pengaruh nyata pada jumlah daun jagung umur 28 HST dengan hasil tertinggi pada kombinasi perlakuan jarak tanam (70X30) dengan pemberian dosis bokhasi 30 Ton/Ha (J1B3) sebanyak 9,33 helai. Perlakuan terendah ditunjukkan pada kombinasi perlakuan jarak tanam jarak tanam (70x40) dengan pemberian dosis bokhasi 10 Ton/Ha (J2B1) sebanyak 8,09 helai. Kombinasi perlakuan jarak tanam dan pemberian dosis bokhasi memberikan pengaruh nyata pada jumlah daun umur 42 HST dengan hasil tertinggi pada kombinasi perlakuan jarak tanam (70X30) dengan pemberian dosis bokhasi 10 Ton/Ha (J1B3) sebanyak 12,12 helai. Perlakuan terendah ditunjukkan pada kombinasi perlakuan

Ahmad Budi Setiawan, Tri Endrawati, Palupi Puspitorini, Tri Kurniastuti, 2024. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea Mays L.*) Varietas Bisi 18 Terhadap Jarak Tanam Dan Pupuk Bokashi. *Journal Grafting*. (2024), 14(1) 36-46

jarak tanam jarak tanam (70x30) dengan pemberian dosis bokhasi 10 Ton/Ha (J1B1) sebanyak 10,78 helai. Kombinasi perlakuan jarak tanam dan pemberian dosis bokhasi memberikan pengaruh nyata pada jumlah daun umur 56 HST dengan hasil tertinggi pada kombinasi perlakuan jarak tanam (70X30) dengan pemberian dosis bokhasi 30 Ton/Ha (J1B3) sebanyak 15,13 helai. Perlakuan terendah ditunjukkan pada kombinasi perlakuan jarak tanam jarak tanam (70x40) dengan pemberian dosis bokhasi 10 Ton/Ha (J2B1) sebanyak 12,64 helai.

Pada parameter jumlah daun memberikan interaksi yang nyata hal ini berkaitan dengan penggunaan pupuk organik bokhasi diketahui banyak mengandung unsur hara N karena pupuk organik merupakan pupuk yang sebagian atau seluruhnya berasal dari kotoran hewan maupun tumbuhan yang berfungsi sebagai penyuplai unsur hara tanah sehingga dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah menjadi lebih baik. Pupuk banyak mengandung unsur hara N diantaranya yaitu N-total, yang diketahui mampu meningkatkan hasil produksi tanaman 40% sampai dengan 100%, selain penggunaan pupuk upaya untuk peningkatan produksi tanaman jagung di dalam negeri pengaturan jarak tanam merupakan suatu alternatif yang perlu dipertimbangkan dalam usaha meningkatkan hasil jagung manis, sehingga perlu diketahui secara pasti peranan masing-masing faktor dalam mempengaruhi komponen pertumbuhan, komponen hasil dan kemampuan tanaman bersaing dengan gulma.

Diameter Tongkol

Tabel 6. Pengaruh perlakuan jarak tanam dan pemberian dosis bokhasi terhadap rata-rata pengamatan diameter batang jagung pada umur 42,56, dan 70 HST.

Perlakuan	Diameter Tongkol
J1B1	4,98 a
J1B2	5,04 b
J1B3	5,09 b
J2B1	5,00 a
J2B2	5,04 b
J2B3	4,99 a
J3B1	4,94 a
J3B2	4,96 a
J3B3	4,95 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom tidak berbeda nyata pada Uji Duncan ($\alpha=0.05$).

Berdasarkan Tabel 6 ditunjukkan bahwa kombinasi perlakuan jarak tanam dan pemberian dosis bokhasi memberikan pengaruh nyata pada diameter tongkol jagung pada umur 90 HST dengan hasil tertinggi pada kombinasi perlakuan jarak tanam (70X30) dengan pemberian dosis bokhasi 30 Ton/Ha (J1B3) sebanyak 5,09 cm. Perlakuan terendah ditunjukkan pada kombinasi perlakuan jarak tanam (70x50) dengan pemberian dosis bokhasi 10 Ton/Ha (J3B1) sebanyak 4,95 cm. Pada parameter diameter tongkol yang dipengaruhi oleh faktor dosis bokashi, dosis bokashi 30 ton/ha menunjukkan hasil terbaik sedangkan dosis bokashi 0 ton/ha menunjukkan hasil terendah. Penambahan dosis bokashi dari 0 ton/ha hingga 5 ton/ha tidak dapat meningkatkan diameter tongkol secara signifikan, namun jika dosis bokashi ditingkatkan hingga 30 ton/ha, diameter tongkol meningkat sebesar 8,94 % (Hasanah, 2017).

Pengaturan jarak tanam P1 (70 cm x 30cm) berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan jagung pada diameter batang dan indeks luas daun. Hal ini diduga (Erawati.dkk.2016: 609), Populasi tanaman (jarak tanam) merupakan salah satu faktor yang

Ahmad Budi Setiawan, Tri Endrawati, Palupi Puspitorini, Tri Kurniastuti, 2024. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea Mays L.*) Varietas Bisi 18 Terhadap Jarak Tanam Dan Pupuk Bokashi. *Journal Grafting*. (2024), 14(1) 36-46

dapat mempengaruhi hasil tanaman. Peningkatan hasil jagung dapat diupayakan melalui pengaturan kerapatan tanam hingga mencapai populasi optimal. Menurut Gardner dkk. (2016), pengaturan kerapatan tanaman bertujuan untuk meminimalkan kompetisi intrapopulasi agar kanopi dan akar tanaman dapat memanfaatkan lingkungan secara optimal. Jumlah tanaman yang berlebihan akan menurunkan hasil karena terjadi kompetisi terhadap unsur hara, air, radiasi matahari, dan ruang tumbuh sehingga akan mengurangi jumlah biji pertanaman (Irfan 2018). Jarak tanam yang terlalu rapat akan menghambat pertumbuhan tanaman, tetapi jika terlalu jarang akan mengurangi populasi per satuan luas.

Panjang Tongkol

Tabel 7. Pengaruh perlakuan jarak tanam dan pemberian dosis bokhasi terhadap rata-rata panjang tongkol pada umur 90 HST

Perlakuan	Panjang Tongkol
J1B1	20,72 a
J1B2	20,22 a
J1B3	20,76 b
J2B1	20,33 a
J2B2	20,67 a
J2B3	20,30 a
J3B1	20,11 a
J3B2	20,50 a
J3B3	20,20 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom tidak berbeda nyata pada Uji Duncan ($\alpha=0.05$).

Berdasarkan Tabel 7 ditunjukkan bahwa kombinasi perlakuan jarak tanam dan pemberian dosis bokhasi memberikan pengaruh nyata pada panjang tongkol jagung pada umur 90 HST dengan hasil tertinggi pada kombinasi perlakuan jarak tanam (70X30) dengan pemberian dosis bokhasi 30 Ton/Ha (J1B3) sebanyak 20,76 cm. Perlakuan terendah ditunjukkan pada kombinasi perlakuan jarak tanam (70x50) dengan pemberian dosis bokhasi 10 Ton/Ha (J3B1) sebanyak 20, 11 cm. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Harjadi (2020) bahwa tersedianya unsur hara dalam jumlah yang cukup dan seimbang untuk pertumbuhan tanaman menyebabkan proses pembelahan, pembesaran dan pemanjangan sel-sel akan berlangsung lebih baik. Selanjutnya untuk membentuk jaringan tanaman yang lebih cepat membutuhkan beberapa unsur hara dalam jumlah yang cukup dan tersedia seperti nitrogen, kalium, fosfor dan unsur lainnya yang dibutuhkan tanaman.

Pengaturan jarak tanam sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Hal ini akan berpengaruh pada luas daun, jumlah daun, berat kering biji, jumlah tongkol yang muncul, diameter tongkol, panjang tongkol, bobot tongkol, sistem perakaran, banyaknya sinar matahari yang diterima, dan banyaknya unsur hara yang diserap dari dalam tanah. Penggunaan jarak tanam yang tepat akan menaikkan hasil, tetapi penggunaan jarak tanam yang kurang tepat akan menurunkan hasil (Indrayanti, 2017).

Ahmad Budi Setiawan, Tri Endrawati, Palupi Puspitorini, Tri Kurniastuti, 2024. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea Mays L.*) Varietas Bisi 18 Terhadap Jarak Tanam Dan Pupuk Bokashi. *Journal Grafting*. (2024), 14(1) 36-46

Bobot Biji Per Tongkol (gram)

Tabel 8. Pengaruh perlakuan jarak tanam dan pemberian dosis bokhasi terhadap rata-rata berat biji per tongkol pada umur 90 HST

Perlakuan	Berat Biji Per Tongkol
J1B1	189,57 a
J1B2	204,14 b
J1B3	216,88 b
J2B1	201,78 a
J2B2	195,77 a
J2B3	188,31 a
J3B1	202,24 a
J3B2	190,94 a
J3B3	201,91 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom tidak berbeda nyata pada Uji Duncan ($\alpha=0.05$).

Berdasarkan hasil analisis data pada Tabel 8 ditunjukkan bahwa kombinasi perlakuan jarak tanam dan pemberian dosis bokhasi memberikan pengaruh nyata pada berat biji per tongkol jagung pada umur 90 HST dengan hasil tertinggi pada kombinasi perlakuan jarak tanam (70X30) dengan pemberian dosis bokhasi 30 Ton/Ha (J1B3) sebanyak 216,88 gram. Perlakuan terendah ditunjukkan pada kombinasi perlakuan jarak tanam (70x40) dengan pemberian dosis bokhasi 30 Ton/Ha (J2B3) sebanyak 188, 31 gram. Salah satu usaha untuk meningkatkan produktivitas tanaman yaitu dengan mengatur jarak tanam atau kepadatan tanaman per satuan luas (Suprpto, 2016).

Populasi tanaman (jarak tanam) merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi hasil tanaman. Penanaman dengan jarak tanam bertujuan agar populasi tanaman mendapatkan bagian yang sama terhadap unsur hara yang diperlukan dan sinar matahari, dan memudahkan dalam pemeliharaan. Hasil penelitian menunjukkan jarak tanam yang semakin rapat akan berpengaruh terhadap penurunan berat tongkol maupun berat biji per tongkol, semakin tinggi populasi dan semakin rapat jarak tanam berat tongkol per tanaman semakin rendah, sedangkan pada populasi tanaman yang renggang dan jarak tanam yang tidak begitu rapat memberikan peluang terhadap penyerapan unsur hara, air dan cahaya. Berat tongkol menggambarkan hasil bersih dari fotosintesis.

Bobot 100 Butir kering

Tabel 9. Pengaruh perlakuan jarak tanam dan pemberian dosis bokhasi terhadap rata-rata bobot 100 butir kering jagung umur 90 HST

Perlakuan	Bobot 100 Butir Kering
J1B1	28,36 a
J1B2	28,65 b
J1B3	29,05 b
J2B1	28,34 a
J2B2	28,29 a
J2B3	28,13 a
J3B1	28,40 a
J3B2	28,09 a
J3B3	28,52 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom tidak berbeda nyata pada Uji Duncan ($\alpha=0.05$).

Berdasarkan Tabel 9 ditunjukkan bahwa kombinasi perlakuan jarak tanam dan pemberian dosis bokhasi memberikan pengaruh nyata pada bobot 100 butir kering tanaman jagung umur 90 HST dengan hasil tertinggi pada kombinasi perlakuan jarak tanam (70X30) dengan pemberian dosis bokhasi 30 Ton/Ha (J1B3) sebesar 29,05 gram. Perlakuan terendah ditunjukkan pada kombinasi perlakuan jarak tanam (70x50) dengan pemberian dosis bokhasi 20 Ton/Ha (J3B2) sebanyak 28,09 gram.

Peningkatan bobot kering biji berkaitan dengan translokasi fotosintat ke biji dan sistem perakaran tanaman untuk dapat mengabsorpsi unsur hara dari dalam tanah. Translokasi fotosintat yang cukup besar ke organ reproduktif tanaman jagung menyebabkan pembentukan tongkol dan pengisian biji berlangsung dengan baik dan ukuran biji yang terbentuk lebih besar. Hasil penelitian Azis dan Arman (2013), didapatkan bahwa jarak tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan dan bobot biji jagung. Perlakuan terbaik didapatkan pada jarak tanam 70 x 40 cm, dimana pada jarak tanam tersebut dapat mengurangi kompetisi pengambilan unsur hara, air dan cahaya baik antara tanaman itu sendiri maupun dengan tanaman lainnya sehingga dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan produksi.

KESIMPULAN

Hasil Penelitian Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) Terhadap Jarak Tanam dan Pupuk Bokhasi dapat disimpulkan bahwa Kombinasi perlakuan jarak tanam dan pemberian dosis bokhasi memberikan pengaruh nyata pada setiap pengamatan (tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, diameter tongkol, panjang tongkol, bobot biji per tongkol dan bobot 100 butir kering/pipilan). Kombinasi perlakuan terbaik ditunjukkan pada perlakuan jarak tanam(70x30) dan pemberian dosis bokhasi (30 ton/ha) pada semua parameter pengamatan (tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, diameter tongkol, panjang tongkol, bobot biji per tongkol dan bobot 100 butir kering/pipilan).

DAFTAR PUSTAKA

- Anton, A., Usman, U., Podesta, F., & Fitriani, D. (2021). Pengaruh Media Tanam Dan Pupuk Kotoran Kambing Terhadap Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersich Mesculentum Mill.*). *Agriculture*, 16(1).
- Azis, A. H. (N.D.). Arman. 2013. Respons Jarak Tanam Dan Dosis Pupuk Organik Granul Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis. *Jurnal Agrisistem*, 9(1), 16–23.
- Badan Pusat Statistik. (2018). *Produksi Jagung Di Indonesia*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Erawati, B. T. R., & Hipi, A. (2016). Pengaruh jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas jagung hibrida di kawasan pengembangan jagung Kabupaten Sumbawa. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian, Banjarbaru*, 20.
- Gardner, F. P., Pearce, R. B., & Mitchell, R. I. (1991). *Fisiologi Tanaman Budidaya Universitas Indonesia Press*. Jakarta.
- Gardner, F. P., Pearce, R. B., & Mitchell, R. L. (2017). *Physiology Of Crop Plants*. Scientific Publishers.
- Harjadi. (2012). *Pengantar Agronomi*. Jakarta: Gramedia Pusaka Utama.
- Hasanah, F. N., & Setiari, N. (2007). Pembentukan Akar Pada Stek Batang Nilam (*Pogostemon Cablin Benth.*) Setelah Diredam Iba (Indol Butyric Acid) Pada Konsentrasi Berbeda. *Anatomi Fisiologi*, 15(2), 1–6.
- Irfan, M. (1999). *Respons Tanaman Jagung (Zea Mays L.) Terhadap Pengolahan Tanah Dan Kerapatan Tanam Pada Tanah Andisol Dan Ultisol*. Universitas Sumatera Utara.

Ahmad Budi Setiawan, Tri Endrawati, Palupi Puspitorini, Tri Kurniastuti, 2024. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea Mays* L.) Varietas Bisi 18 Terhadap Jarak Tanam Dan Pupuk Bokashi. *Journal Grafting*. (2024), 14(1) 36-46

Kementrian Pertanian, R. I. (2017). Kementrian Pertanian Ri.[Online] Available At: <Http://Www.Pertanian.Go.Id.Indikator/Tabe L-2-Prod-Lspn-Prodvtas-Horti.Pdf> [Accessed 6 Maret 2018].

Manis, D. A. N. K. G. B. J. (2012). Korelasi Antara Waktu Panen Dan Kadar Gula Biji Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt). *Jurnal Ilmiah Pertanian Vol*, 9(1).

Soeprapto. (2013). Bertanam Kacang Hijau. Penebar Swadaya. Jakarta.