

**RESPONS PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.)
VARIETAS NONHIBRIDA DAN HIBRIDA TERHADAP PEMBERIAN BOKASHI DAN
PUPUK KALIUM**

Reza Zulfahmi¹, Mbue Kata Bangun², Rosmayati²

¹Alumnus Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

²Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

*Corresponding author : E-mail : reza.zulfahmi@rocketmail.com

ABSTRACT

Response on Growth and Yield of Maize (*Zea mays* L.) Hybrid and Nonhybrid Varieties by Giving Bokashi and Potassium Fertilizer, a research had been conducted at experimental field of Balai Benih Induk Palawija, Tanjung Selamat, Kabupaten Deli Serdang, North Sumatera, Medan (\pm 57 m asl) in May – August 2012. This research was arranged using randomized block design with treatment; nonhybrid varieties (Bisma) and hybrid varieties (SHS-4), bokashi with level 0 and 180 g/plant, potassium fertilizer with level 0, 1.8, and 3.6 g/plant, treatment was replicated three times, the data were analyzed with ANOVA and continued with HSD.

The results showed that potassium fertilizer with 0 grams of Bokashi reached the maximum dose at 2.2 g/plant to nonhybrid varieties (Bisma) and hybrid varieties (SHS-4), while the addition of 180 g bokashi, potassium fertilizer reaches a maximum dose at 1.4 g/plant to nonhybrid varieties (Bisma) and 1.2 g/plant hybrid varieties (SHS-4) for a weight of 100 seeds. In the production of dry shelled potassium fertilizer by 180 g bokashi, nonhybrid varieties (Bisma) reached a maximum dose at 1.9 g/plant and 2.5 g/plant to hybrid varieties (SHS-4).

Keywords: nonhybrid, hybrid, bokashi, potassium

ABSTRAK

Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Varietas Nonhibrida dan Hibrida Terhadap Pemberian Bokashi dan Pupuk Kalium. Penelitian dilakukan di lahan Balai Benih Induk Palawija Tanjung Selamat, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, Medan (\pm 57 m dpl.) pada bulan Mei - Agustus 2012. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok dengan perlakuan; varietas nonhibrida (Bisma) dan varietas hibrida (SHS-4), bokashi dengan taraf 0 dan 180 gram/tanaman, pupuk K dengan taraf 0, 1.8, dan 3.6 gram/tanaman, perlakuan yang dicoba diulang tiga kali, data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan sidik ragam dan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk kalium dengan 0 gram bokashi mencapai dosis maksimum pada 2.2 g/tan pada varietas nonhibrida (Bisma) dan varietas hibrida (SHS-4), sedangkan dengan penambahan bokashi 180 g pupuk K mencapai dosis maksimum pada 1.4 g/tan untuk varietas nonhibrida (Bisma) dan 1.2 g/tan pada varietas hibrida (SHS-4) untuk berat 100 biji. Pada produksi pipilan kering pupuk K dengan pemberian 180 g bokashi, varietas nonhibrida (Bisma) mencapai dosis maksimum pada 1.9 g/tan dan 2.5 g/tan pada varietas hibrida (SHS-4).

Kata kunci: nonhibrida, hibrida, bokashi, kalium

PENDAHULUAN

Jumlah penduduk Indonesia dari waktu ke waktu mengalami peningkatan dengan tingkat pertumbuhan yang relatif cepat. Sebagai konsekuensi logis dari keadaan tersebut adalah semakin meningkatnya kebutuhan akan pangan. Kondisi tersebut memberikan indikasi bahwa perlu pemikiran yang serius dari berbagai pihak terutama pemerintah untuk mengantisipasi permasalahan yang ada, agar kebutuhan pangan khususnya karbohidrat tetap tercukupi. Jagung merupakan bahan pangan karbohidrat yang dapat membantu pencapaian dan pelestarian swasembada pangan.

Produksi jagung dapat ditingkatkan dengan pemakaian varietas unggul seperti varietas hibrida atau varietas bersari bebas. Pemupukan dan pemberian bokashi juga dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi dan produktivitas tanaman jagung. Kalium merupakan hara makro bagi tanaman dan dibutuhkan dalam jumlah banyak setelah N dan P (Sofyan et al. 2005).

Bokashi adalah pupuk kompos yang dihasilkan dari proses fermentasi atau peragian bahan organik dengan teknologi EM₄ (Effective Microorganisms 4). Keunggulan penggunaan teknologi EM₄ adalah dapat digunakan untuk membuat pupuk organik (kompos) dalam waktu yang relatif singkat dibandingkan dengan cara konvensional.

Terdapat perbedaan respon pemupukan antara varietas hibrida dan nonhibrida, Siagian (2005) menyatakan disamping produksi yang meningkat, varietas hibrida juga memiliki sifat menguntungkan lainnya seperti waktu panen yang lebih cepat, lebih seragam dan lebih responsif terhadap pupuk. Dari uraian diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang respon pertumbuhan dan perkembangan tanaman jagung (*Zea mays* L.) varietas hibrida dan nonhibrida terhadap pupuk K dan pemberian bokashi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di lahan Balai Benih Palawija, Tanjung Selamat, Deli Serdang Sumatera Utara, Medan dengan ketinggian ± 57 m dpl. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2012 sampai dengan Agustus 2012.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung varietas nonhibrida (Bisma) dan varietas hibrida (SHS-4) sebagai objek pengamatan, tanah top soil sebagai media tanam, pupuk bokashi dan pupuk KCl sebagai pupuk perlakuan pada percobaan, polibag, dan fungisida.

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok dengan perlakuan adalah, dua varietas jagung; nonhibrida (Bisma) dan Hibrida (SHS-4), bokashi (0 g dan 180 g), dan pupuk KCl (0 g, 1,8 g, dan 3,6 g), perlakuan di ulang tiga kali. Data dianalisis dengan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ). Pelaksanaan penelitian meliputi persiapan lahan dan media tanam, penanaman, aplikasi bokashi dan pupuk KCl, pemeliharaan tanaman dan panen. Parameter yang diamati meliputi, tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga jantan dan betina, umur panen, panjang tongkol, diameter tongkol, berat 100 biji, produksi pipilan kering per sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Dari data penelitian dan hasil sidik ragam dari tinggi tanaman diketahui bahwa varietas berbeda nyata pada umur 2 s/d 8 MST, bokashi berbeda nyata pada umur 2 s/d 7 MST, sedangkan kalium hanya berbeda nyata pada umur 2 s/d 6 MST. Perbedaan antara varietas, bokashi dan pupuk K terhadap tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan tinggi tanaman 8 MST (cm) dari interaksi antara varietas, bokashi dan kalium.

Bokashi	V1= Bisma			V2= SHS-4		
	Kalium					
	0 g	1.8 g	3.6 g	0 g	1.8 g	3.6 g
B0=0 g	183.43	183.40	183.73	166.13	165.37	164.50
B1=180 g	185.63	189.67	185.07	165.40	166.43	165.87

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama belum berbeda nyata menurut Uji Tukey (BNJ) pada taraf 5%.

Rataan tinggi tanaman 8 MST yang tertinggi terdapat pada varietas nonhibrida (Bisma) dan yang terendah pada varietas hibrida (SHS-4). Rataan tinggi tanaman 8 MST yang tertinggi terdapat pada perlakuan yang diberikan bokashi 180 g dan yang terendah terdapat pada perlakuan tanpa bokashi. Hal ini diduga karena bokashi merupakan salah satu bahan organik yang dapat digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah sehingga menyebabkan pertumbuhan

tanaman menjadi lebih baik, hal ini sesuai dengan penelitian Arfani (2003) bahwa tanaman jagung manis yang dipupuk dengan bokashi sebanyak 7500 kg/ha memperlihatkan pertumbuhan yang baik, sehingga diperkirakan produksinya juga lebih besar.

Jumlah Daun (helai)

Dari data penelitian dan hasil sidik ragam dari jumlah daun diketahui bahwa varietas berbeda nyata pada umur 2 s/d 8 MST. Perbedaan antara varietas, bokashi dan pupuk K terhadap jumlah daun dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan jumlah daun 8 MST (helai) dari interaksi antara varietas, bokashi, dan kalium

Bokashi	V1= Bisma			V2= SHS-4		
	Kalium					
	0 g	1.8 g	3.6 g	0 g	1.8 g	3.6 g
B0=0 g	16.0	16.0	16.0	15.3	15.0	15.0
B1=180 g	16.0	16.0	15.3	15.3	15.7	15.3

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama belum berbeda nyata menurut Uji Tukey (BNJ) pada taraf 5%.

Rataan jumlah daun 8 MST yang tertinggi terdapat pada varietas nonhibrida (Bisma) dan yang terendah pada varietas hibrida (SHS-4).

Umur Keluar Bunga Jantan, Betina, dan Panen (hari)

Dari data penelitian dan hasil sidik ragam dari umur keluar bunga jantan, bunga betina, dan umur panen diketahui bahwa bahwa varietas berbeda nyata terhadap parameter umur berbunga jantan, berbunga betina, dan umur panen. Perbedaan antara varietas, bokashi dan pupuk K terhadap umur keluar bunga jantan, betina, dan umur panen dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan umur keluar bunga jantan, bunga betina, dan umur panen (hari)

Perlakuan	Umur		
	Keluar Bunga Jantan	Keluar Bunga Betina	Panen
Varietas			
V1=Bisma	57.1a	59.0a	94.7a
V2=SHS-4	55.9b	58.1b	100.1b
Bokashi			
B0=0 g	56.4	58.7	97.6
B1=180 g	56.6	58.4	97.3
Kalium			
K0=0 g	56.8	58.7	97.3
K1=1,8 g	56.3	58.3	97.3
K2=3,6 g	56.4	58.6	97.7

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama belum berbeda nyata menurut Uji Tukey (BNJ) pada taraf 5%.

Rataan umur keluar bunga jantan dan betina tercepat terdapat pada varietas hibrida (SHS-4) dan yang terlama terdapat pada varietas nonhibrida (Bisma), sedangkan umur panen tercepat terdapat pada varietas nonhibrida (Bisma) dan yang terlama terdapat pada varietas hibrida (SHS-4). Hal ini diduga karena varietas dipengaruhi oleh faktor genetik sehingga menimbulkan perbedaan antara varietas nonhibrida dan hibrida. Pada umumnya, varietas hibrida memberikan pertumbuhan dan produksi yang baik dibandingkan dengan varietas nonhibrida apabila di pupuk secara maksimal.

Panjang Tongkol dan Diameter Tongkol (cm)

Dari data penelitian dan hasil sidik ragam dari panjang dan diameter tongkol, diketahui bahwa varietas, bokashi, interaksi antara bokashi dan kalium berbeda nyata terhadap parameter panjang dan diameter tongkol, sedangkan kalium hanya berbeda nyata pada diameter tongkol. Perbedaan antara varietas, bokashi dan pupuk K terhadap panjang tongkol dan diameter tongkol dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan panjang dan diameter tongkol (cm) dari varietas, bokashi, dan kalium.

Perlakuan	Panjang tongkol	Diameter tongkol
Varietas		
V1=Bisma	18.01a	4.42a
V2=SHS-4	16.12b	4.01b
Bokashi		
B0=0 g	16.25b	4.05b
B1=180 g	17.87a	4.39a
Kalium		
K0=0 g	16.69	4.06b
K1=1,8 g	17.64	4.46a
K2=3,6 g	16.85	4.14ab

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama belum berbeda nyata menurut Uji Tukey (BNJ) pada taraf 5%.

Rataan panjang dan diameter tongkol tertinggi terdapat pada varietas nonhibrida (Bisma) dan yang terendah terdapat pada varietas hibrida (SHS-4). Rataan panjang dan diameter tongkol tertinggi terdapat pada perlakuan yang diberikan bokashi 180 g dan yang terendah terdapat pada perlakuan tanpa bokashi. Rataan panjang dan diameter tongkol tertinggi terdapat pada perlakuan yang diberikan pupuk K 1.8 g/tan dan yang terendah pada perlakuan tanpa pupuk K. Interaksi antara bokashi dan kalium terhadap panjang dan diameter tongkol dapat dilihat pada Tabel 5 dan 6.

Tabel 5. Rataan panjang tongkol (cm) dari interaksi antara bokashi dan kalium.

Bokashi	Kalium		
	0 g	1.8 g	3.6 g
B0=0 g	16.15b	15.88b	16.72b
B1=180 g	17.23ab	19.40a	16.98b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama belum berbeda nyata menurut Uji Tukey (BNJ) pada taraf 5%.

Tabel 6. Rataan diameter tongkol (cm) dari interaksi antara bokashi dan kalium

Bokashi	Kalium		
	0 g	1.8 g	3.6 g
B0=0 g	3.91b	4.11b	4.11b
B1=180 g	4.21b	4.80a	4.16b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama belum berbeda nyata menurut Uji Tukey (BNJ) pada taraf 5%.

Rataan panjang dan diameter tongkol dari pupuk K yang diberi bokashi 180 g lebih tinggi daripada tidak diberi bokashi.

Berat 100 Biji (gram)

Dari data penelitian dan hasil sidik ragam dari berat 100 biji, diketahui bahwa varietas, bokashi, kalium, interaksi antara varietas dan bokashi, interaksi antara varietas dan kalium, interaksi antara bokashi dan kalium, interaksi antara varietas, bokashi, dan kalium berbeda nyata terhadap parameter berat 100 biji. Interaksi antara varietas dan bokashi terhadap berat 100 biji dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan berat 100 biji (g) dari interaksi antara varietas dan bokashi.

Varietas	Bokashi	
	0 g	180 g
V1=Bisma	30.26a	30.46a
V2=SHS-4	26.62c	28.61b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama belum berbeda nyata menurut Uji Tukey (BNJ) pada taraf 5%.

Tabel 8. Rataan berat 100 biji (g) dari interaksi antara varietas dan kalium.

Varietas	Kalium			Rataan
	0 g	1,8 g	3,6 g	
V1=Bisma	30.12a	30.66a	30.30a	30.36a
V2=SHS-4	26.70b	29.26a	26.90b	27.62b
Rataan	28.41b	29.96a	28.60b	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama belum berbeda nyata menurut Uji Tukey (BNJ) pada taraf 5%.

Rataan berat 100 biji dari varietas nonhibrida (Bisma) lebih tinggi dari varietas hibrida (SHS-4) pada semua dosis pemupukan yang sama. Rataan berat 100 biji dari interaksi antara bokashi dan kalium dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rataan berat 100 biji (g) dari interaksi antara bokashi dan kalium.

Bokashi	Kalium		
	0 g	1.8 g	3.6 g
B0=0 g	27.02c	29.69ab	28.61abc
B1=180 g	29.80ab	30.22a	28.59bc

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama belum berbeda nyata menurut Uji Tukey (BNJ) pada taraf 5%.

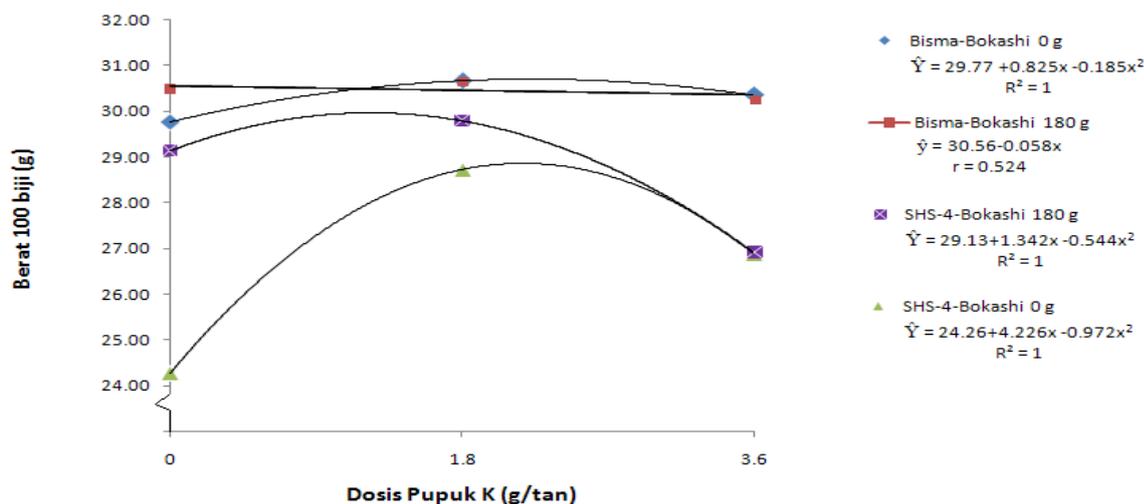
Dari Tabel 10 diperoleh bahwa rata-rata berat 100 biji dari pupuk K yang diberi bokashi 180 g lebih tinggi daripada tidak diberi bokashi. Rataan produksi berat 100 biji dari interaksi antara varietas, bokashi dan kalium dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Rataan berat 100 biji (g) dari interaksi antara varietas, bokashi dan kalium.

Bokashi	V1= Bisma			V2= SHS-4		
	Kalium					
	0 g	1.8 g	3.6 g	0 g	1.8 g	3.6 g
B0=0 g	29.78a	30.66a	30.35a	24.26c	28.72ab	26.87abc
B1=180 g	30.46a	30.65a	30.25a	29.14ab	29.79a	26.92abc

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama belum berbeda nyata menurut Uji Tukey (BNJ) pada taraf 5%.

Dari Tabel 10 diperoleh bahwa rata-rata berat 100 biji dengan dosis pemupukan yang sama varietas nonhibrida (Bisma) memiliki berat yang lebih tinggi dari varietas hibrida (SHS-4). Untuk menguji apakah varietas menunjukkan respon terhadap pupuk K maka dilakukan analisis kurva respon terhadap kalium.



Gambar 1. Grafik hubungan antara varietas dan pupuk K terhadap berat 100 biji.

Dari gambar 1 dapat diketahui bahwa varietas nonhibrida (Bisma) dan hibrida (SHS-4) tanpa pemberian bokashi menunjukkan kurva respon kuadratik akan mencapai berat 100 biji maksimum pada dosis 2.2 g/tan dan dengan pemberian 180 g bokashi varietas nonhibrida (Bisma) akan mencapai berat 100 biji maksimum pada dosis 1.4 g/tan, sedangkan pada varietas hibrida (SHS-4) mencapai berat 100 biji maksimum pada dosis 1.2 g/tan

Produksi Pipilan Kering (gram)

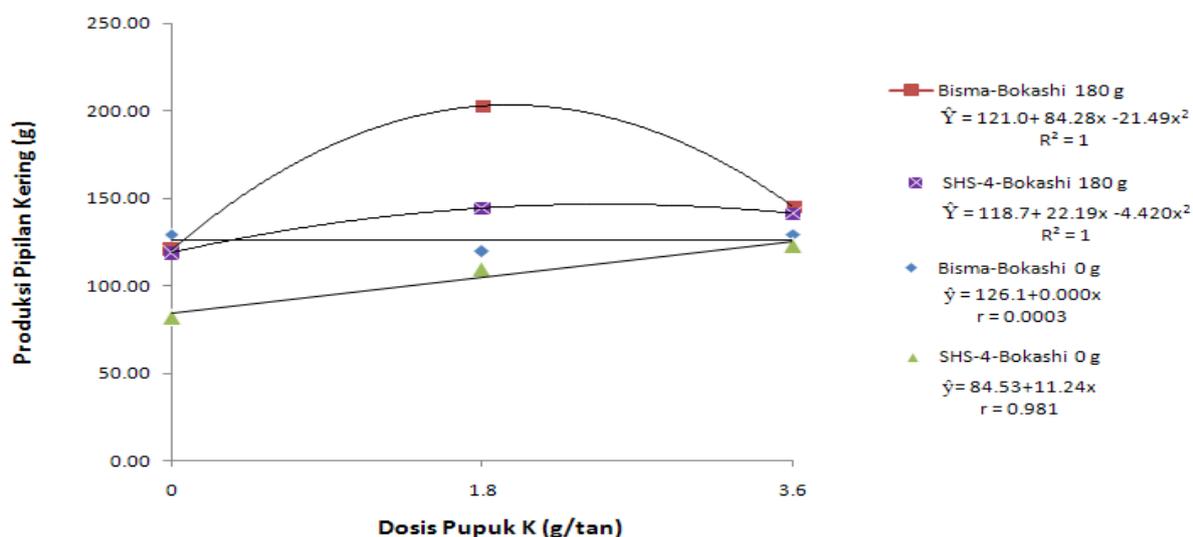
Dari data penelitian dan hasil analisis sidik ragam produksi pipilan kering, diketahui bahwa bahwa varietas, bokashi, kalium, interaksi antara bokashi dan kalium, interaksi antara varietas, bokashi dan kalium berbeda nyata terhadap parameter produksi pipilan kering. Perbedaan antara varietas, bokashi dan pupuk K terhadap produksi pipilan kering dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Rataan produksi pipilan kering dari interaksi antara varietas, bokashi dan kalium

Bokashi	V1= Bisma			V2= SHS-4		
	Kalium					
	0 g	1.8 g	3.6 g	0 g	1.8 g	3.6 g
B0=0 g	129.39bc	119.55bc	129.39bc	82.25c	109.33bc	122.72bc
B1=180 g	121.02bc	203.07a	145.80ab	118.76bc	144.39abc	141.37abc

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama belum berbeda nyata menurut Uji Tukey (BNJ) pada taraf 5%

Dari Tabel 11 diperoleh bahwa rataan produksi pipilan kering dengan dosis pemupukan yang sama varietas nonhibrida (Bisma) memiliki produksi yang lebih tinggi dari varietas hibrida (SHS-4). Untuk menguji apakah varietas menunjukkan respon terhadap pupuk K maka dilakukan analisis kurva respon.



Gambar 2. Grafik hubungan antara pupuk K terhadap produksi pipilan kering.

Dari gambar 2 dapat diketahui bahwa varietas nonhibrida (Bisma) dan varietas hibrida (SHS-4) dengan pemberian 180 g bokashi menunjukkan kurva respon kuadratik, varietas nonhibrida (Bisma) akan mencapai produksi pipilan kering maksimum pada dosis 1.9 g/tan dan varietas hibrida

(SHS-4) akan mencapai produksi pipilan kering maksimum pada dosis 2.5 g/tan, sedangkan pada varietas nonhibrida (Bisma) dan varietas hibrida (SHS-4) tanpa pemberian bokashi menunjukkan kurva respon linier, hal ini menunjukkan bahwa dengan menambah dosis pupuk K tanpa bokashi masih memungkinkan menambah produksi pipilan kering. Dari analisis tanah didapat bahwa kandungan N, P, dan K telah sesuai dengan pertumbuhan varietas nonhibrida (Bisma), namun belum mencukupi untuk pertumbuhan varietas hibrida (SHS-4). Hal ini dapat dilihat dari hasil produksi pipilan kering tertinggi yang didapat pada varietas nonhibrida (Bisma) dan terendah pada varietas hibrida (SHS-4), hal ini diduga karena varietas hibrida (SHS-4) tidak mendapatkan pupuk yang optimal sehingga memberikan hasil yang kurang baik. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Tabri (2010) bahwa pertumbuhan varietas hibrida (Pioneer-12) menghasilkan produksi yang kurang maksimal apabila dipupuk dengan setengah dosis anjuran bila dibandingkan dengan pemupukan sesuai dengan dosis anjuran.

Untuk menduga apakah rata-rata produksi pada penelitian dengan deskripsi sama atau berbeda nyata, produksi pipilan kering per sampel di konversi menjadi pipilan kering per hektar, dan dilakukan uji t yang dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12. Uji t hasil rata-rata produksi (ton/ha) pada penelitian dengan deskripsi.

Varietas	Rataan		$\bar{Y}_2 - \bar{Y}_1$	S^2	$S_{\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2}$	t _{hitung}	t _{.05}
	V ₁ (\bar{Y}_1)	V ₂ (\bar{Y}_2)					
Bisma	7.54	5.70	1.84	1.28	0.38	4.88*	2.07
SHS-4	6.39	10.88	-4.49			-11.91*	

Ket. V₁ : Varietas pada penelitian, V₂: Varietas pada deskripsi, * : Nyata

Dari Tabel 12 dapat diketahui bahwa produksi varietas nonhibrida (Bisma) dan varietas hibrida (SHS-4) berbeda nyata dengan deskripsi, varietas nonhibrida (Bisma) sudah memenuhi potensi hasil produksi, sedangkan untuk varietas hibrida (SHS-4) produksi lebih rendah dibandingkan dengan deskripsi.

KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa varietas nonhibrida (Bisma) memiliki pertumbuhan dan produksi yang lebih baik dibandingkan dengan varietas hibrida (SHS-4), pemberian bokashi memberikan pertumbuhan dan produksi yang lebih baik bila dibandingkan tanpa

bokashi, Pupuk K dengan 0 g bokashi mencapai dosis maksimum pada 2.2 g/tan pada varietas nonhibrida (Bisma) dan varietas hibrida (SHS-4), sedangkan dengan penambahan bokashi 180 g pupuk K mencapai dosis maksimum pada 1.4 g/tan untuk varietas nonhibrida (Bisma) dan 1.2 g/tan pada varietas hibrida (SHS-4) untuk berat 100 biji. Pada produksi pipilan kering pupuk K dengan pemberian 180 g bokashi varietas nonhibrida (Bisma) mencapai dosis maksimum pada 1.9 g/tan dan 2.5 g/tan pada varietas hibrida (SHS-4).

DAFTAR PUSTAKA

- Arfani, D., 2005. Pemanfaatan Limbah Buah Kakao dalam Mengembangkan Pertanian yang Ramah Lingkungan di Kabupaten Kendar. Puslitbangtan, Makassar.
- Haris S, Adri., dan Veronica Krestiani. 2005. Studi Pemupukan Kalium Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) Varietas Super Bee. *Jurnal Ilmiah ISSN : 1979-6870*.
- Nasaruddin. 2006. Aplikasi Mikroorganisme Efektif (EM₄) dan pupuk organik pada tanaman padi sawah. *J. Agrivigor 1(1):7-14*.
- Siagian, Mangasa H., 2005. Budidaya Jagung Lokal dan Varietas Unggul dengan Memanfaatkan Kelimpahan Air Embung di Ekafalo, Timur Tengah Utara, NTT, Balitbang Botani-LIPI, Bogor.
- Sofyan, A., D. Nursyamsi, and L.I. Amien. 2005. *Development of soil testing program in Indonesia. Workshop Proceedings. Field Testing of the Integrated Nutrient Management Support System (NuMaSS) in Southeast Asia. 21-24 Januari 2004*. Philippines.
- Tabri, Fahdiana., 2010. Pengaruh Pupuk N, P, K terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Hibrida dan Komposit pada Tanah Inseptisol Endoaquepts Kabupater Barru Sulawesi Selatan. Balai Penelitian Tanaman Seralia, Sulawesi Selatan.