

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.)
VARIETAS HIBRIDA DAN NONHIBRIDAN TERHADAP PEMBERIAN PUPUK
POSPAT DAN BOKASHI**

Eva Sari Br Ginting^{1*}, Mbue Kata Bangun², Lollie Agustina P. Putri²

¹Alumnus Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU Medan 20155

² Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU Medan 20155

*Corresponding author : E-mail: evaginting77@yahoo.co.id

ABSTRACT

Response on Growth and Yield of Maize (*Zea mays* L.) Hybrid and Nonhybrid Varieties by Phosphate Fertilizer and Bokashi Application. The goal of this research is to know the effect of phosphate fertilizer and bokashi to growth and yield maize (*Zea mays* L.) hybrid and nonhybrid varieties. Therefore, a research had been conducted at experimental field of BBI Palawija, Tanjung Selamat, District of Deli Serdang (\pm 57 m asl) on May – August 2012.

This research was arranged using Randomized Block Design, with the first factor is two maize varieties, Bisma and SHS 4. The second factor is concentrate of Phosphate fertilizer with three degrees, 2 g, 4 g and 6 g. The third factor is bokashi with two degrees, 0 g and 180 g, three replications was used to the treatments. Data were analyzed with ANOVA and continued with HSD.

The results showed that varieties were significantly different to plant height, leaf number, male flowering time, female flowering time, harvesting time, kernel number per ear and yield of sample. Phosphate fertilizer were significantly effect to leaf number at 2 weeks planted, harvesting time, kernel number per ear and yield of sample. Bokashi were significantly effect to plant height (at 2, 3, 5 and 7 weeks planted), leaf number (at 2 and 5 weeks planted), male flowering time, female flowering time and number of kernel per ear. The combination between varieties and phosphate fertilizer were not significantly different to whole parameters. The combination between varieties and bokashi were significantly different to plant height (at 7 and 8 weeks planted). The combination between phosphate fertilizer and bokashi were significantly effect to plant height at 2 weeks planted and kernel number per ear.

Key words : maize, varieties, phosphate fertilizer, bokashi

ABSTRAK

Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Varietas Hibrida dan Nonhibrida Terhadap Pemberian Pupuk Fosfat dan Bokashi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk fosfat dan bokashi terhadap pertumbuhan dan produksi beberapa varietas tanaman jagung, telah dilakukan di lahan BBI Palawija Tanjung Selamat, Kabupaten Deli Serdang (\pm 57 m dpl.) pada Mei - Agustus 2012.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok, dengan faktor pertama 2 varietas jagung, yaitu Bisma dan SHS 4, faktor kedua konsentrasi pupuk fosfat 3 taraf, yaitu 2, 4 dan 6 g per tanaman dan faktor ketiga adalah bokashi 2 taraf, yaitu: 0 dan 180 g per tanaman. Perlakuan yang dicoba diulang sebanyak 3 kali. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan sidik ragam dan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

Hasil analisis data menunjukkan bahwa varietas berbeda nyata terhadap pada tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga jantan, umur berbunga betina, umur panen, jumlah biji per tongkol dan produksi pipilan kering per sampel. Pupuk fosfat berpengaruh nyata pada jumlah daun

2 MST, jumlah biji per tongkol dan produksi pipilan kering per sampel. Bokashi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 2 MST, 3 MST, 5 MST dan 7 MST, jumlah daun 2 MST dan 5 MST, umur berbunga jantan, umur berbunga betina dan jumlah biji per tongkol. Interaksi antara varietas dan pupuk fosfat belum berbeda nyata terhadap semua parameter. Interaksi antara varietas dan bokashi berbeda nyata terhadap parameter tinggi tanaman 7 MST dan 8 MST. Interaksi antara pupuk fosfat dan bokashi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 2 MST dan jumlah biji per tongkol.

Kata Kunci : jagung, varietas, pupuk fosfat, bokashi

PENDAHULUAN

Tanaman jagung sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia ataupun hewan. Di Indonesia jagung merupakan makanan pokok kedua setelah padi. Sedangkan berdasarkan urutan bahan makanan pokok di dunia, jagung menduduki urutan ketiga setelah gandum dan padi. Sebagai bahan makanan jagung mengandung zat-zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh manusia dalam jumlah yang besar (Ermanita dkk., 2004).

Produksi jagung di Sumatera Utara pada tahun 2010 mencapai 1.377.718 tonyang meningkat sebesar 18,1 persen dari produksi 2009 (BPS Sumut, 2010). Produksi jagung di Indonesia pada tahun 2010 sebesar 17.844.676 ton pipilan kering, naik 214,93 ribu ton (1,22 persen) dibandingkan produksi tahun 2009, namun menurun lagi pada tahun 2011 yakni 17.643.250 ton pipilan kering. Kebutuhan jagung dalam negeri pada tahun 2011 mencapai 22 juta ton, realisasi impor jagung hingga oktober 2011 sudah mencapai 2,9 juta ton (Badan Pusat Statistik, 2012).

Keberhasilan produksi pertanian melalui kegiatan intensifikasi tidak terlepas dari kontribusi dan peranan sarana produksi, antara lain pupuk. Pupuk dikelompokkan menjadi pupuk anorganik dan pupuk organik (Suriadikarta dkk., 2004).

Suatu cara meningkatkan produksi jagung ialah dengan menggunakan varietas unggul atau Hibrida. Hibrida dapat memberikan hasil biji lebih tinggi daripada varietas bersari bebas. Namun harga benih hibrida jauh lebih mahal daripada benih varietas bersari bebas dan setiap kali tanam, petani harus membeli benih baru. (Dahlan, 1988). Perbedaan susunan genetik merupakan salah satu faktor penyebab keragaman penampilan tanaman. Program genetik suatu untaian genetik yang akan diekspresikan pada suatu fase atau keseluruhan pertumbuhan yang berbeda dapat diekspresikan

pada berbagai sifat tanaman yang mencakup bentuk dan fungsi tanaman yang menghasilkan keragaman pertumbuhan tanaman (Sitompul dan Guritno, 1995).

Unsur hara fosfor adalah unsur hara makro, dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang banyak dan esensial bagi pertumbuhan tanaman (Damanik dkk., 2010). Tanaman jagung mengabsorpsi P dalam jumlah yang relatif sedikit daripada absorpsi hara N dan K. Pola akumulasi P tanaman jagung hampir sama dengan akumulasi hara N. Pada fase awal, pertumbuhan akumulasi P relatif lambat, namun setelah berumur 4 minggu meningkat dengan cepat. Pada saat keluar bunga jantan, akumulasi P pada tanaman mencapai 35% dari seluruh kebutuhannya. Selanjutnya akumulasi meningkat hingga menjelang tanaman dapat panen (Sutoro dkk., 1988).

Bokashi adalah kompos yang dihasilkan dari proses fermentasi atau peragian bahan organik dengan teknologi EM4 (*Effective Microorganisms 4*). EM4 sendiri mengandung *Azotobacter* sp., *Lactobacillus* sp., ragi, bakteri fotosintetik dan jamur pengurai selulosa (Deptan, 2010).

Fungsi penting bahan organik antara lain memperbaiki struktur tanah dan daya simpan air, mensuplai nitrat, sulfat, dan asam organik untuk menghancurkan material, mensuplai nutrisi, meningkatkan KPK dan daya ikat hara, serta sebagai sumber karbon, mineral, dan energi bagi organisme (Syukur dan Harsono, 2008).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan lahan Balai Benih Induk Palawija Tanjung Selamat, Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara, Medan dengan ketinggian tempat ± 57 meter diatas permukaan laut, dimulai pada Mei 2012 sampai Agustus 2012. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung varietas Bisma (jagung nonhibrida) dan varietas SHS-4 (jagung hibrida) sebagai objek yang akan diamati, tanah top soil sebagai media tanam, polibag ukuran 10 kg sebagai tempat penanaman, pupuk fosfat (SP-36) dan bokashi (pupuk kandang + sekam + dedak + EM4) sebagai pupuk perlakuan pada percobaan, pupuk Urea dan KCl sebagai pupuk dasar, fungisida.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok, dengan faktor pertama 2 varietas jagung, yaitu Bisma dan SHS 4, faktor kedua konsentrasi Pupuk Fosfat 3 taraf, yaitu P1 : 2 g, P2 : 4 g, P3 : 6 g dan faktor ketiga adalah bokashi 2 taraf, yaitu B0: 0 g, B1: 180 g. Perlakuan yang dicoba diulang sebanyak 3 kali. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan sidik ragam dan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Dari sidik ragam diperoleh hasil bahwa varietas berbeda nyata pada 2 s/d 8 MST, pupuk Fosfat belum berpengaruh nyata pada tiap minggu pengamatan, bokashi berpengaruh nyata pada 2 MST, 3 MST, 5 MST dan 7 MST dan belum berpengaruh nyata pada 4 MST, 6 MST dan 8 MST. Interaksi antara varietas dan pupuk Fosfat belum berbeda nyata, interaksi antara varietas dengan bokashi berbeda nyata pada 7 MST dan belum berbeda nyata pada minggu-minggu lainnya, interaksi antara pupuk Fosfat dan bokashi berpengaruh nyata pada 2 MST dan belum berbeda nyata pada minggu berikutnya.

Tabel 1. Rataan tinggi tanaman (CM) 2 MST s/d 8 MST pada varietas, pupuk Fosfat dan bokashi

Perlakuan	Umur (MST)						
	2	3	4	5	6	7	8
Varietas							
V1= Bisma	35,40a	49,20a	69,16a	95,60a	136,22a	160,75a	187,51a
V2= SHS 4	28,68b	37,09b	54,60b	75,81b	107,98b	135,37b	166,67b
Pupuk Fosfat							
P1= 2 g	31,64	42,39	64,16	81,60	117,89	141,49	168,98
P2= 4 g	32,80	42,88	58,78	87,24	122,03	150,52	179,37
P3= 6 g	31,67	44,17	62,70	88,26	126,38	152,18	182,93
Bokashi							
B0= 0 g	30,44b	41,19b	59,62	82,11b	119,26	142,24b	174,93
B1= 180 g	33,63a	45,10a	64,14	89,29a	124,94	153,89a	179,25

Keterangan : Angka dengan huruf yang sama pada satu kolom untuk setiap perlakuan menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ pada taraf α 5%

Dari hasil analisis statistik diperoleh bahwa varietas yang diuji berbeda nyata pada pengamatan parameter tinggi tanaman 2 MST s/d 8 MST. Hal ini menunjukkan perbedaan susunan genetik antara varietas hibrida dan non hibrida yang digunakan, mengakibatkan setiap varietas memiliki ciri dan sifat khusus yang berbeda satu sama lain. Perbedaan secara fisik yang jelas dapat dilihat pada fase vegetatif dan fase generatif. Hal ini sesuai dengan Sitompul dan Guritno (1995) yang mengatakan perbedaan susunan genetik merupakan salah satu faktor penyebab keragaman penampilan tanaman. Program genetik suatu untaian genetik yang akan diekspresikan pada suatu fase atau keseluruhan pertumbuhan yang berbeda dapat diekspresikan pada berbagai sifat tanaman yang mencakup bentuk dan fungsi tanaman yang menghasilkan keragaman pertumbuhan tanaman.

Jumlah Daun (Helai)

Dari sidik ragam diperoleh hasil bahwa varietas berbeda nyata pada 2 MST s/d 8 MST. Pupuk Fosfat berpengaruh nyata pada 2 MST, namun belum berpengaruh nyata pada minggu berikutnya. Bokashi berpengaruh nyata pada 2 MST dan 5 MST namun belum berpengaruh nyata pada 3 MST, 4 MST, 6 MST, 7 MST dan 8 MST. Interaksi antara varietas dengan pupuk Fosfat, interaksi antara varietas dengan bokashi belum berbeda nyata dan interaksi antara pupuk Fosfat dengan bokashi belum berpengaruh nyata.

Tabel 2. Rataan jumlah daun (helasi) 2 MST s/d 8 MST pada varietas, pupuk Fosfat dan bokashi

Perlakuan	Umur (MST)						
	2	3	4	5	6	7	8
Varietas							
V1= Bisma	2,7a	4,6a	6,1a	8,4a	9,6a	13,4a	15,5a
V2= SHS 4	2,2b	3,9b	5,5b	7,6b	8,6b	11,8b	13,9b
Pupuk Fosfat							
P1= 2g	2,5ab	4,2	5,8	7,8	8,9	12,3	14,4
P2= 4g	2,6a	4,1	5,8	8,2	9,2	12,7	14,8
P3= 6g	2,3b	4,3	5,8	8,0	9,1	12,7	14,9
Bokashi							
B0= 0g	2,4b	4,2	5,7	7,7b	9,1	12,4	14,4
B1=180g	2,6a	4,3	5,9	8,3a	9,1	12,8	14,9

Keterangan : Angka dengan huruf yang sama pada satu kolom untuk setiap perlakuan menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ pada taraf α 5%

Berdasarkan hasil analisis statistik dapat dilihat bahwa varietas berbeda nyata pada jumlah daun 2 s/d 8 MST, namun pupuk fosfat belum berpengaruh nyata pada jumlah daun tanaman jagung varietas hibrida dan nonhibrida. Penggunaan pupuk fosfat 6 g/ tanaman cenderung menunjukkan rata-rata tinggi tanaman dan jumlah daun tertinggi, dan pupuk fosfat 2 g/ tanaman cenderung menunjukkan rata-rata tinggi tanaman dan jumlah daun terendah. Hal ini diduga karena pada fase vegetatif pemanfaatan pupuk fosfat oleh tanaman jagung belum maksimal, karena penggunaan pupuk fosfat akan maksimal ketika tanaman jagung memasuki masa generatif. Hal ini sesuai dengan Sutoro dkk. (1988) pada fase awal pertumbuhan akumulasi P relatif lambat, namun setelah berumur 4 minggu meningkat dengan cepat. Pada saat keluar bunga jantan, akumulasi P pada tanaman mencapai 35% dari seluruh kebutuhannya. Selanjutnya akumulasi meningkat hingga menjelang tanaman dapat panen. Namun penggunaan pupuk fosfat sangat penting untuk meningkatkan hasil tanaman karena pupuk fosfat adalah unsur esensial bagi tanaman. Hal ini sesuai dengan Damanik dkk. (2010) yang mengatakan unsur hara fosfor adalah unsur hara makro, dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang banyak dan esensial bagi pertumbuhan tanaman.

Peubah Amatan Lain

Berdasarkan hasil sidik ragam yang diperoleh bahwa varietas yang diuji berbeda nyata pada umur berbunga jantan, umur berbunga betina, umur panen, jumlah biji per tongkol dan produksi pipilan kering per hektar. Pupuk fosfat berpengaruh nyata pada umur panen, jumlah biji per tongkol dan produksi pipilan kering per hektar. Bokashi berpengaruh nyata pada umur berbunga jantan dan umur berbunga betina, jumlah biji per tongkol. Interaksi antara pupuk fosfat dengan bokashi berpengaruh nyata pada jumlah biji per tongkol.

Tabel 3. Rataan jumlah daun diatas tongkol, umur berbunga jantan, umur berbunga betina, umur panen, laju pengisian biji, jumlah biji per tongkol, bobot 100 biji kering dan produksi pipilan keing per sampel pada varietas, pupuk fosfat dan bokashi

Perlakuan	Parameter Pengamatan							
	Jumlah Daun Diatas Tongkol (Helai)	Umur Berbunga Jantan (HST)	Umur Berbunga Betina (HST)	Umur Panen (HST)	Laju Pengisian Biji (g/hari)	Jumlah Biji per Tongkol (biji)	Bobot 100 biji Kering (g)	Produksi pipilan kering/ sampel (g)
Varietas								
V1= Bisma	5,7	53,7a	55,8a	94,5a	3,1	435,2a	30,7	115,21a
V2= SHS4	5,4	56,0b	58,5b	96,9b	2,7	392,8b	29,7	103,59b
Pupuk Fosfat								
P1= 2g	5,4	55,0	57,6	96,4b	3,2	385,2b	28,2	95,65b
P2= 4g	5,5	54,9	57,3	95,1a	2,5	400,8b	30,6	114,68a
P3= 6g	5,7	54,6	56,6	95,6ab	3,1	455,9a	31,7	117,88a
Bokashi								
B0= 0g	5,5	55,8b	58,2a	95,9	2,8	402,4b	29,8	106,38
B1= 180g	5,6	53,9a	56,2b	95,8	2,9	425,6a	30,5	112,43

Keterangan : Angka dengan huruf yang sama pada satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ pada taraf α 5%

Dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa varietas nonhibrida (Bisma) menghasilkan produksi lebih tinggi dibandingkan varietas hibrida (SHS-4), tampak dari produksi pipilan kering. Pada penggunaan pupuk P 6 g/ tanaman, varietas Bisma menunjukkan rataan hasil yang lebih banyak yakni 115,21 g, sedangkan varietas SHS-4 hanya menghasilkan 103,59 g pipilan kering. Demikian juga dengan aplikasi pupuk P 2 g/ tanaman dan 4 g/ tanaman varietas bisma tetap menghasilkan produksi pipilan kering yang lebih banyak dibandingkan dengan varietas SHS 4. Hal ini menunjukkan bahwa varietas nonhibrida (Bisma) lebih tanggap terhadap perlakuan pupuk fosfat yang diberikan. Varietas hibrida (SHS-4) belum menunjukkan tanggap yang baik diduga karena ketersediaan pupuk fosfat dalam tanah maupun dari pupuk fosfat dan bokashi yang diberikan masih belum mencukupi kebutuhan varietas tersebut, dapat dilihat dari hasil analisis tanah, unsur P yang tersedia dalam tanah dalam kondisi sedang. Varietas hibrida cenderung rakus akan unsur hara,

sehingga ketika di tanam dalam kondisi tanah dengan hara yang hanya cukup sesuai kebutuhan akan menunjukkan tanggap yang kurang baik. Sebaliknya varietas nonhibrida memiliki toleransi yang lebih tinggi terhadap kondisi tanah, baik yang cukup hara maupun yang berlebih hara. Hal ini menyebabkan varietas nonhibrida lebih unggul daripada varietas hibrida dalam penelitian ini.

KESIMPULAN

Varietas nonhibrida (Bisma) dan hibrida (SHS 4) menunjukkan perbedaan yang nyata pada fase vegetatif yakni pada parameter tinggi tanaman dan jumlah daun, dan berbeda nyata juga pada fase generatif jagung yakni parameter umur berbunga jantan, umur berbunga betina, umur panen, jumlah biji per tongkol dan produksi pipilan kering per hektar, dengan varietas yang lebih baik adalah nonhibrida (Bisma). Pupuk fosfat berpengaruh nyata pada fase generatif tanaman yakni pada parameter umur panen, jumlah biji per tongkol dan produksi pipilan kering per hektar, dengan dosis yang terbaik adalah pupuk fosfat 6 g/tanaman. Bokashi berpengaruh nyata pada fase vegetatif jagung yakni pada parameter tinggi tanaman dan jumlah daun, dan berpengaruh nyata juga pada fase generatif jagung yakni parameter umur berbunga jantan, umur berbunga betina dan jumlah biji per tongkol. Interaksi varietas dan bokashi menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap fase vegetatif jagung. Interaksi Pupuk fosfat dan bokashi berpengaruh nyata pada fase produksi tanaman jagung.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2012. Produksi Padi, Jagung, dan Kedelai (angka tetap 2011 dan angka ramalan I 2012). <http://bps.go.id>. [20 oktober 2012]
- BPS Sumut. 2010. Produksi Jagung Menurut Kabupaten/Kota Tahun 2010. [http://bps.go.id/Food Crop Statistics](http://bps.go.id/FoodCropStatistics). [28 Februari 2012]
- Dahlan, M., 1988. *Pembentukan dan produksi Benih Varietas Bersari-Bebas*. Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang. Malang.

- Damanik, M. M. B., Bachtiar, E. H., Fauzi., Sarifuddin dan Hamidah, H., 2010. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. USU Press. Medan
- Deptan, 2010. Bokashi (Bahan Oraganik Kaya Akan Sumber Hayati). <http://deptan.go.id/feati/teknologi/BOKASHI.pdf>. [28 Februari 2012]
- Ermanita., Yusnida B dan Firdaus L. N., 2004. Pertumbuhan vegetatif dua varietas jagung pada tanah gambut yang diberi limbah pulp & paper. *Jurnal Biogenesis Vol. 1*. Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Riau. Pekanbaru
- Sitompul, S. M dan B. Guritno. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Suriadikarta, D. A., D. Setyorini dan W. Hartatik. 2004. *Uji Mutu dan Efektivitas Pupuk Alternatif Anorganik Balai Penelitian Tanah*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta
- Sutoro., Yoyo, S dan Iskandar. 1988. Budidaya Tanaman Jagung. Dalam Subandi, M. S dan A. Widjono. *Jagung*. Balai Penelitian Tanaman Pangan. Bogor
- Syukur, A dan Harsono E. S., 2008. Pengaruh pemberian pupuk kandang dan NPK terhadap beberapa sifat kimia dan fisika tanah pasir pantai samas bantul. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*. Fakultas Pertanian UGM. Yogyakarta.