

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK BOKASHI DAN NPK TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG MANIS
(*Zea mays Var saccharata* Sturt)**

**APPLICATION INFLUENCE MANURES BOKASHI AND NPK TO
GROWTH AND SWEET CORN PLANT PRODUCTION
(*Zea mays Var saccharata* Sturt)**

Robby Maulana AS¹, Husna Yetti², Sri Yoseva²

Departement of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, University of Riau

Email: mrobyas@ymail.com/082381875701

ABSTRACT

This research aimed to determine the effect of bokashi fertilizer and NPK on growth and production of sweet corn. This research was conducted at the experimental farm of the Faculty of Agriculture, University of Riau, Pekanbaru from April 2014 to July 2014. The study was carried out experiments using a Randomized Block Design (RBD) factorial consisting of two factors: Bokashi and NPK fertilizer with 3 replications. Parameters measured were plant height, time of harvest, number of cobs per plot, the diameter of the cob without husk, cob length without husk, cob weight without husk, cob weight with husk, and production per plot. The results showed that the combination of Bokashi and NPK fertilizer application significantly affected the harvest age and numbers of cobs, bokashi fertilizer treatments significantly affected the diameter of the cob without husk and cob weight without husk whereas NPK fertilizer treatment significantly affected plant height, time of harvest, number of cob per plot and production per plot. Bokashi fertilizer application 15 ton/ha and 150 kg/ha NPK/ha can accelerate growth and production of sweet corn.

Keywords: Sweet corn, bokashi fertilizer, NPK fertilizer

PENDAHULUAN

Tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) merupakan salah satu tanaman pangan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat, karena memiliki rasa yang manis dan nilai gizi yang tinggi. Menurut Iskandar (2003) setiap 100 g jagung manis yang dikonsumsi mengandung energi 96 kalori, karbohidrat 22,8 g, protein 3,5 g, lemak 1,0 g, P 111 mg, Fe 0,7 mg dan air 72,7 g. Di negara agraris seperti Indonesia, sangat perlu didukung dikembangkan komoditi jagung, sebab tanaman jagung memiliki

potensi yang cukup untuk dibudidayakan dan mudah diusahakan. Jagung manis dapat dimanfaatkan sebagai salah satu alternatif untuk memenuhi kebutuhan pangan, selain itu limbah panen jagung dapat dimanfaatkan untuk makanan ternak.

Badan Pusat Statistik Provinsi Riau (2013) melaporkan produksi jagung manis pada tahun 2012 mencapai 31,443 ton/tahun dengan luas panen 13,284 ha dan terjadi penurunan pada tahun 2013 menjadi 30,185 ton/tahun dengan luas panen 12,688 ha. Buckman

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau
 2. Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau
- Jom Faperta Vol. 2 No. 2 Oktober 2015

(2000) menyatakan bahwa produktivitas jagung manis belum meningkat secara nyata, yang disebabkan oleh berbagai hambatan, seperti kurangnya penerapan sistem panca usaha taniserta menurunnya tingkat kesuburan tanah.

Jagung manis yang berproduksi tinggi dan berkualitas baik, dapat dihasilkan dengan cara memperhatikan ketersediaan unsur hara yang ada di dalam tanah. Hal ini mengingat tanaman jagung manis sangat memerlukan suplai unsur hara yang cukup.

Pemupukan dengan bahan organik sangat mendukung upaya melestarikan produktivitas lahan dan menjaga ketersediaan bahan organik dalam tanah. Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari bahan organik dari tumbuhan dan hewan. Manfaat pupuk organik antara lain dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik, memperbaiki struktur tanah serta mengefektifkan serapan unsur hara.

Pupuk bokashi merupakan salah satu jenis pupuk organik yang dapat digunakan. Pupuk bokashi adalah suatu kata dalam bahasa Jepang yang berarti bahan organik yang telah difermentasikan. Bokashi dibuat dengan memfermentasikan bahan organik dengan *Effective Microorganisme* (EM) yang merupakan kultur campuran dari berbagai mikroorganisme yang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman yang terdiri dari bakteri asam laktat, bakteri fotosintetik *Actinomycetes*, ragi dan jamur. Fungsi dari pupuk bokashi itu sendiri adalah untuk meningkatkan keragaman mikroba dalam tanah dan meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman (Musnamar, 2003). Penggunaan

bokashi termasuk pemanfaatan teknologi pupuk organik. Pupuk bokashi dewasa ini telah banyak dikenal oleh petani dan sebagian petani telah memanfaatkannya. Pemberian pupuk organik perlu diimbangi dengan pemakaian pupuk anorganik. Adapun pupuk anorganik yang digunakan adalah pupuk NPK Mutiara.

Pupuk NPK Mutiara disebut juga sebagai pupuk majemuk karena mengandung unsur hara utama lebih dari 2 jenis, dengan kandungan unsur hara N (15%) dalam bentuk NH_3 , P (15%) dalam bentuk P_2O_5 dan K (15%) dalam bentuk (K_2O) . Unsur fosfor (P) yang berperan penting dalam transfer energi di dalam sel tanaman, mendorong perkembangan akar dan pembuahan lebih awal, memperkuat batang sehingga tidak mudah rebah, serta meningkatkan serapan N pada awal pertumbuhan. Unsur kalium (K) juga sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman misalnya untuk memacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman (Aguslina, 2004).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk bokashi dan NPK yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis dan mendapatkan perlakuan yang memberikan pengaruh yang lebih baik.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau di Kampus Binawidya Km 12,5 Kelurahan Simpang Baru Kecamatan Tampan Pekanbaru. Penelitian telah dilaksanakan selama 3 bulan

terhitung mulai dari bulan April 2014 sampai dengan Juli 2014.

Bahan dan Alat

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung manis varietas Bonanza, pupuk bokashi dari kotoran sapi, NPK Mutiara (16:16:16), Decis 250 EC dan Dithane M-45.

Alat yang digunakan adalah cangkul, tali plastik, tugal, ajir, gembor, selang, timbangan 15 kg, label perlakuan, parang, sabit, *hand sprayer*, alat ukur, kamera dan alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor.

Faktor I. Pupuk Bokashi (B) terdiri dari 3 taraf yaitu :

B₁ : Bokashi dengan dosis 5 ton/ha (2,4kg/plot), B₂ : Bokashi dengan dosis 10 ton/ha (4,8kg/plot), B₃: Bokashi dengan dosis 15 ton/ha (7,2 kg/plot)

Faktor II. Pemberian Pupuk NPK (K), terdiri dari 2 taraf yaitu :

K₁ : Pemberian NPK 150 kg/ha (3,6 g/tanaman), K₂ : Pemberian NPK 300 kg/ha(7,2g/tanaman)

Dari perlakuan yang diberikan diperoleh 6 kombinasi masing-masing 3 ulangan, sehingga diperoleh 18 plot (Lampiran 3). Setiap plot terdiri atas 20 tanaman dan diambil 5 tanaman sebagai sampel. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan sidik ragam kemudian dilanjutkan dengan uji *Duncan New Multiple Range Test* pada taraf 5 %.

Parameter Pengamatan

Tinggi tanaman (cm), umur panen (HST), jumlah tongkol per plot (buah), diameter tongkol tanpa kelobot (cm), panjang tongkol (cm), berat tongkol tanpa kelobot (g), berat tongkol berkelobot (g) dan produksi per plot (g).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis ragam (Lampiran 4.1) menunjukkan bahwa interaksi antara bokashi dan NPK serta pemberian pupuk bokashi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman sedangkan pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis. Hasil uji lanjut ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman (cm) dengan perlakuan beberapa dosis bokashi dan NPK pada tanaman jagung manis.

NPK (kg/ha)	Bokashi (ton/ha)			Rata-rata NPK
	B1 (5)	B2 (10)	B3 (15)	
K1 (150)	265,67 b	261,60 b	265,87 b	264,38 b
K2 (300)	270,40 ab	270,73 ab	281,95 a	274,36 a
Rata-rata Bokashi	268,03 a	266,16 a	273,91 a	

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji DNMRT pada taraf 5%

Tabel 1 memperlihatkan bahwa rata-rata pemberian perlakuan bokashi dan pupuk NPK serta pemberian tunggal NPK berbeda nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis, sedangkan pemberian tunggal bokashi bebrbeda tidak nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis. Kombinasi perlakuan bokashi 15 ton/ha dan NPK300 kg/ha menunjukkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi dan berbeda nyata terhadap perlakuan bokashi 5 ton/ha dan NPK 150 kg/ha, bokashi 10 ton/ha dan NPK 150 kg/ha dan bokashi 15 ton/ha dan NPK 150 kg/ha, tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan bokashi 5 ton/ha dan NPK 300 kg/ha, bokashi 10 ton/ha dan NPK 300 kg/ha dan bokashi 15 ton/ha dan pupuk NPK 300 kg/ha. Perlakuan bokashi 15 ton/ha dan NPK 300 kg/ha memiliki kandungan unsur hara N tertinggi bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Tersedianya unsur N yang cukup bagi tanaman dapat memacu pertumbuhan tinggi tanaman. Unsur N merupakan salah satu unsur makro yang sangat penting bagi tanaman. Menurut Lakitan (2002) unsur N merupakan salah satu unsur pembentuk klorofil yang digunakan sebagai absorben cahaya matahari dalam proses fotosintesis. Unsur N dapat mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan khususnya batang dan daun. Ketersediaan N dan komponen fotosintesis akan menyebabkan peningkatan laju fotosintesis. Fotosintat yang dihasilkan akan ditranslokasikan ke organ pertumbuhan tanaman diantaranya batang untuk penambahan tinggi tanaman.

Tinggi tanaman terendah ditunjukkan oleh perlakuan bokashi 10 ton/ha dan NPK 150 kg/ha yaitu 261,60 cm, akan tetapi pemberian pupuk sudah termasuk mencukupi untuk pertumbuhan jagung manis dimana tinggi tanaman sudah melebihi deskripsi tinggi tanaman jagung manis yaitu 220-250 cm. Hal ini mengindikasikan bahwa perlakuan pupuk bokashi dan NPK sangat baik untuk menambah unsur hara tanah yang diperlukan dalam pertumbuhan tinggi tanaman. Unsur hara yang rendah mengakibatkan kurangnya nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman untuk proses fisiologis dalam menjalankan kelangsungan hidup dan jika kelebihan maka akan menjadi racun bagi tanaman. Secara morfologis akibat dari permasalahan tersebut adalah terjadinya perbedaan yang jelas terhadap peningkatan tinggi tanaman dari masing-masing perlakuan.

Bokashi merupakan pupuk organik yang baik, artinya proses laju dekomposisi dan mineralisasi berjalan cepat setelah ditanamkan ke dalam tanah. Sehingga mampu melepaskan hara juga dengan cepat, baik dalam jumlah maupun waktu ketersediaannya. Menurut Simatupang (1990), bahwa waktu pemberian bahan organik akan menentukan dekomposisi bahan organik yang akan menghasilkan unsur hara. Bahan organik yang telah mengalami dekomposisi harus segera diberikan ke tanaman pada waktu yang tepat agar unsur hara yang dikandungnya dapat dimanfaatkan secara efektif serta menghindari terjadinya kehilangan akibat pencucian air hujan, air siraman ataupun persaingan dengan gulma.

Umur Panen (HST)

Hasil analisis ragammenunjukkan bahwa interaksi pemberian bokashi dan NPK serta pemberian pupuk bokashi dan pupuk

NPK berpengaruh nyata terhadap umur panen tanaman jagung manis. Hasil uji lanjut ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata umur panen(hst) dengan perlakuan beberapa dosis bokashi dan NPK pada tanaman jagung manis.

NPK (kg/ha)	Bokashi (ton/ha)			Rata-rata NPK
	B1 (5)	B2 (10)	B3 (15)	
K1 (150)	72,67 a	72,00 a	69,67 b	71,45 a
K2 (300)	72,67 a	72,34 a	67,00 c	70,67 b
Rata-rata Bokashi	72,67 a	72,17 a	68,33 b	

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji DNMR pada taraf 5%

Tabel 2 memperlihatkan bahwa rata-rata pemberian perlakuan bokashi dan NPK berbeda nyata terhadap umur panen. Umur panen tanaman jagung berkisar antara 67,00-72,67 HST dimana lebih cepat dibandingkan dengan umur panen pada deskripsi tanaman jagung manis yaitu 82-84 HST. Bila dilihat dari analisis sampel tanah awal, diperoleh kemasaman tanah (pH) adalah 5,50 dan hal ini cukup menunjang untuk pertumbuhan tanaman jagung tersebut karena tanaman jagung dapat tumbuh dengan baik pada kisaran pH antara 5,50-7,0. Kemudian hasil analisis C/N 9,23.

Nisbah C/N di bawah 20 menunjukkan tingkat dekomposisi bahan organik sudah baik sehingga meningkatkan ketersediaan N, P dan K bagi tanaman, sehingga mempercepat umur panen. Menurut Sutanto (2002) apabila nisbah C/N kompos lebih kecil dari 20, maka kompos dapat langsung dimanfaatkan oleh tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya.

Pupuk bokashi merupakan bahan organik yang mengandung beberapa unsur hara esensial yang

berguna bagi tanaman diantaranya unsur N, P, K dan Mg yang berguna untuk pertumbuhan tanaman dan kesuburan tanah. Sesuai dengan pendapat Marsono (2001) yang menyatakan bahwa proses metabolisme tanaman sangat ditentukan oleh ketersediaan hara pada tanaman terutama unsur hara N, P dan K dalam jumlah yang cukup, sedangkan untuk pertumbuhan generatif tanaman membutuhkan unsur P dan K yang lebih dominan. Setyawidjaja (1986) menyatakan bahwa unsur fosfor merupakan unsur penyusun sel, lemak dan protein yang mempercepat pembungaan dan pemasakan buah serta memacu pertumbuhan akar dan unsur kalium yang berperan sebagai katalisator dalam transportasi tepung gula dan lemak pada tanaman, meningkatkan kualitas hasil yang berupa bunga dan buah.

Pada perlakuan bokashi 5 ton/ha dan pupuk NPK 150 kg/ha (72,67 HST) dan bokashi 5 ton/ha dan pupuk 300 kg/ha (72,67 HST) merupakan umur panen terlama. Hal ini erat kaitannya dengan bagaimana pertumbuhan vegetatif tanaman

tersebut. Dimana pada parameter tinggi tanaman perlakuan bokashi 5 ton/ha dan NPK 150 kg/ha dan bokashi 5 ton/ha dan NPK 300 kg/ha juga merupakan perlakuan yang termasuk rendah sehingga dapat mempengaruhi umur panen yang lebih lama. Menurut Darjanto dan Satifah (1990) apabila tanaman telah mencapai tingkat dewasa dan mempunyai cadangan makanan yang cukup, maka tanaman akan mengalami proses pemasakan lebih cepat.

Unsur P sangat penting bagi tanaman terutama pada bagian yang berhubungan dengan fase generatif seperti umur panen tanaman.

Marsono (2001) menyatakan bahwa P merupakan salah satu unsur hara yang mempengaruhi umur panen tanaman, dengan terpenuhinya unsur ini dapat mempersingkat proses pematangan biji sehingga dapat dipanen lebih cepat.

Jumlah Tongkol Per Plot (buah)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi bokashi dan NPK serta pemberian pupuk bokashi dan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap jumlah tongkol per plot tanaman jagung manis. Hasil uji lanjut ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata jumlah tongkol per plot dengan perlakuan beberapa dosis bokashi dan NPK tanaman jagung manis.

NPK (kg/ha)	Bokashi (ton/ha)			Rata-rata NPK
	B1 (5)	B2 (10)	B3 (15)	
K1 (150)	6,66 c	6,66 c	6,66 c	6,66 b
K2 (300)	7,00 bc	7,66 b	9,33 a	8,00 a
Rata-rata Bokashi	6,83 b	7,16 b	8,00 a	

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji DNMR pada taraf 5%.

Tabel 3 memperlihatkan bahwa rata-rata pemberian perlakuan bokashi dan NPK serta factor tunggal bokashi dan factor tunggal NPK berbeda nyata pada semua perlakuan. Hal ini karena jumlah tongkol per plot dipengaruhi oleh lingkungan tumbuh dan responnya terhadap perlakuan yang diberikan. Berdasarkan hasil pengamatan, jumlah tongkol per plot berkisar antara 1-2 tongkol per plot dan sesuai dengan dalam deskripsi jagung manis varietas Bonanza. Jumlah tongkol per plot menggambarkan respon tanaman terhadap perlakuan yang berkaitan dengan proses-proses fisiologis dalam tubuh tanaman

terutama aktivitas fotosintesis dan besarnya translokasi fotosintat yang ada pada tongkol untuk pengisian biji.

Pemberian pupuk hayati akan meningkatkan ketersediaan P bagi tanaman jagung manis. Menurut Gardner dkk. (1991) unsur P akan bergerak dalam tanaman dan dapat didistribusikan dari bagian tua ke bagian yang lebih muda. Pada saat tanaman memasuki fase pengisian biji, cadangan karbohidrat diubah menjadi gula dan ditranslokasi ke biji yang sedang berkembang. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dapat dikategorikan sebagai faktor

eksternal (lingkungan) dan faktor internal (genetik).

Diameter Tongkol Tanpa Kelobot (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi bokashi dengan NPK serta pemberian pupuk NPK

berpengaruh tidak nyata terhadap diameter tongkol tanpa kelobot, sedangkan pemberian pupuk bokashi berpengaruh nyata terhadap diameter tongkol tanpa kelobot tanaman jagung manis. Hasil uji lanjut ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata diameter tongkol tanpa kelobot (cm) dengan perlakuan beberapa dosis bokashi dan NPK pada tanaman jagung manis.

NPK (kg/ha)	Bokashi (ton/ha)			Rata-rata NPK
	B1 (5)	B2 (10)	B3 (15)	
K1 (150)	8,43 b	8,83 b	9,53 ab	8,93 a
K2 (300)	8,76 b	8,43 b	10,37 a	9,19 a
Rata-rata Bokashi	8,60 b	8,63 b	9,95 a	

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 4 terlihat bahwa kombinasi bokashi dan NPK serta pemberian bokashi berbeda nyata terhadap diameter tongkol tanpa kelobot tanaman jagung manis. Hal tersebut dapat dilihat pada perlakuan bokashi 15 ton/ha dan NPK 300 kg/ha berbeda tidak nyata dengan perlakuan bokashi 15 ton/ha dan NPK 150 kg/ha tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan bokashi 15 ton/ha dan NPK 300 kg/ha menunjukkan perlakuan terbaik yaitu 10,37 cm.

Pemberian bokashi dan pupuk NPK terlihat terjadi peningkatan diameter tongkol tanpa kelobot sebesar 23% yaitu 8,43 cm pada pemberian perlakuan bokashi 5 ton/ha dan NPK 150 kg/ha menjadi 10,37 cm pada pemberian bokashi 15 ton/ha dan NPK 300 kg/ha. Hal ini dapat dilihat bahwa pemberian pupuk dengan optimal secara nyata akan meningkatkan sumbangan hara terhadap tanah. Suplai unsur hara berupa nitrogen, fosfor dan kalium yang berasal dari pupuk memberikan

peranan penting dalam pembentukan tongkol yang ada kaitannya dengan diameter tongkol. Menurut Winarso (2005) fosfor sangat berpengaruh dalam proses pertumbuhan dan pembentukan hasil, dimana fosfor berfungsi dalam transfer energi dan proses fotosintesis.

Hal ini sesuai pendapat Aguslina (2004) yang menyatakan bahwa untuk mendapatkan produksi yang baik, tanaman harus diimbangi dengan pemupukan, dan pemenuhan unsur hara yang baik pula. Apabila tanaman kekurangan unsur hara, maka tanaman tidak dapat melakukan fungsi fisiologinya dengan baik. Hal ini didukung pendapat Sutejo (1995) yang menyatakan bahwa dengan meningkatnya laju fotosintesis dengan penambahan pemupukan bahan organik yang dimanfaatkan dalam pertumbuhan dan pembentukan buah, dengan demikian produksi tanaman akan meningkat. Adnan (2006) menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi

tebal suatu bahan hasil pertanian adalah jenis tanaman, varietas, tempat tumbuh, iklim, kesuburan tanah dan kadar air bahan tersebut.

Panjang Tongkol Tanpa Kelobot (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi

bokashi dan NPK serta pemberian pupuk bokashi berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol tanpa kelobot sedangkan Pemberian pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap panjang tongkol tanpa kelobot tanaman jagung manis. Hasil uji lanjut ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata panjang tongkol tanpa kelobot (cm) dengan perlakuan beberapa dosis bokashi dan NPK pada tanaman jagung manis.

NPK (kg/ha)	Bokashi (ton/ha)			Rata-rata NPK
	B1 (5)	B2 (10)	B3 (15)	
K1 (150)	24,93 b	25,86 b	29,93 a	26,91 a
K2 (300)	24,86 b	26,80 b	31,34 a	27,66 a
Rata-rata bokashi	24,90 b	26,33 b	30,63 a	

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji DNMR pada taraf 5%.

Tabel 5 terlihat bahwa kombinasi bokashi dan NPK serta pemberian NPK berbeda nyata terhadap panjang tongkol tanpa kelobot tanaman jagung manis. Hal ini dikarenakan bokashi dan NPK yang diberikan dalam tanah mampu menyediakan unsur hara tanaman, baik unsur hara makro maupun unsur hara mikro. Semakin tinggi dosis yang diberikan akan memberikan hasil yang lebih tinggi seperti pada panjang tongkol. Soetoro dkk., (1988) menyatakan bahwa panjang tongkol jagung lebih dipengaruhi oleh unsur hara yang diterima.

Salisbury dan Ross (1995) mengemukakan bahwa pembesaran tongkol berjalan perlahan dimana pemanjangan tongkol lebih dahulu memberikan respon. Ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat produksi tanaman. Oleh sebab itu setiap unsur yang diberikan harus bertujuan untuk memperoleh hasil pertanian yang

lebih baik, salah satu cara untuk dapat meningkatkan tingkat kesuburan tanah adalah dengan pemupukan bahan organik bokashi. Pupuk bokashi merupakan bahan organik yang mampu memperbaiki tingkat kesuburan tanah.

Murbandono (2000) menyatakan bahwa penambahan pupuk organik ke dalam tanah akan menyebabkan satu atau beberapa jenis kation dibebaskan dari ikatannya secara absortif menjadi ion bebas yang dapat diserap oleh akar tanaman. Pemupukan menggunakan bokashi mengakibatkan tanah yang strukturnya ringan berpasir (berpasir atau remah) menjadi lebih baik, daya ikat air menjadi lebih tinggi dan tanah yang berat atau tanah liat menjadi lebih optimal dalam mengikat air. Pupuk bokashi juga dapat meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah dan dapat meningkatkan penyerapan unsur hara dari pupuk mineral oleh tanaman.

Berat Tongkol Tanpa Kelobot (g)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi bokashi dan NPK serta pemberian bokashi memberikan pengaruh nyata terhadap berat tongkol tanpa kelobot,

sedangkan pemberian NPK berpengaruh tidak nyata terhadap berat tongkol tanpa kelobot tanaman jagung manis. Hasil uji lanjut ditampilkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata berat tongkol tanpa kelobot(g) dengan perlakuan beberapa dosis bokashi dan NPK pada tanaman jagung manis.

NPK	Bokashi (ton/ha)			Rata-rata NPK
	B1 (5)	B2 (10)	B3 (15)	
K1 (150)	293,33 b	326,67 b	360,00 b	326,67 a
K2 (300)	326,67 b	340,00 b	433,33 a	366,67 a
Rata-rata Bokashi	310,00 b	333,33 b	396,67 a	

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji DNMR pada taraf 5%

Tabel 6 menunjukkan bahwa rata-rata berat tongkol tanpa kelobot jagung manis dengan pemberian bokashi dan pupuk NPK serta pemberian tunggal NPK berbeda nyata terhadap berat tongkol tanpa kelobot. Kombinasi bokashi 15 ton/ha dan NPK 300 kg/ha (433,33 g) menunjukkan rata-rata berat tongkol tanpa kelobot tertinggi dan berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya.

Berat tongkol tanpa kelobot tertinggi telah memenuhi deskripsi tanaman yaitu 300–325 g. Hal ini disebabkan dengan pemberian pupuk bokashi dan NPK, unsur hara yang ada di dalam tanah sudah cukup dan tersedia bagi tanaman dan dapat dilihat dari parameter diameter tongkol tanpa kelobot (tabel 4) dan panjang tongkol tanpa kelobot (tabel 5). Semakin baik pertumbuhan tanaman akan meningkatkan bobot tanaman. Selain itu dipengaruhi juga oleh pemberian bokashi yang dapat menetralkan pH tanah yang dibutuhkan tanaman jagung manis secara optimal sehingga bokashi yang dibutuhkan mampu

menyediakan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman. Dwidjoseputro (1985) menyatakan bahwa suatu tanaman akan tumbuh dengan baik apabila unsur hara yang dibutuhkan tersedia dengan cukup dan semakin membaiknya pertumbuhan tanaman akan meningkatkan bobot tanaman.

Hardjadi (1993) menyatakan bahwa pembentukan dan pengisian buah sangat dipengaruhi oleh unsur hara N, P dan K yang akan digunakan dalam proses fotosintesis yaitu sebagai penyusun karbohidrat, lemak, protein, mineral dan vitamin yang akan ditranslokasikan ke bagian penyimpanan buah. Menurut Nyakpa dkk (1986) unsur P dapat meningkatkan tingginya produksi tanaman, perbaikan hasil dan mempercepat masa pematangan biji dan buah. Meningkatnya ketersediaan hara terutama unsur P berfungsi untuk pembentukan buah dan biji pada tongkol. Pembentukan biji dan tongkol diperlukan serapan P yang lebih banyak, jika pemupukan P lebih banyak maka ketersediaan P lebih banyak pula. Soepardi (1983)

menyatakan bahwa apabila pertumbuhan tanaman terhambat maka kelancaran translokasi unsur hara dan fotosintat ke bagian tongkol juga akan terhambat.

Berat Tongkol Berkelobot (g)

Hasil analisis ragammenunjukkan interaksi bokashi

dan NPK serta pemberian pupuk bokashi berpengaruh nyata terhadap berat tongkol berkelobot, sedangkan pemberian pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap berat tongkol berkelobot tanaman jagung manis. Hasil uji lanjut ditampilkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata berat tongkol berkelobot(g) dengan perlakuan beberapa dosis bokashi dan NPK pada tanaman jagung manis.

NPK (kg/ha)	Bokashi (ton/ha)			Rata-rata NPK
	B1 (5)	B2 (10)	B3 (15)	
K1 (150)	400,00 b	440,00 b	433,33 b	424,44 a
K2 (300)	386,67 b	426,67 b	526,67 a	446,67 a
Rata-rata Bokashi	393,33 b	433,33 ab	480,00 a	

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji DNMR pada taraf 5%

Tabel 7 menunjukkan bahwa kombinasi bokashi dan NPK serta pemberian bokashi berbeda nyata terhadap berat tongkol berkelobot. kombinasi perlakuan bokashi 15 ton/ha dan NPK 300 kg/ha (526,67) menunjukkan rata-rata berat tongkol berkelobot tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Berat tongkol berkelobot yang dihasilkan lebih tinggi dibandingkan dengan deskripsinya yaitu 467–495 g.

Hasil analisis tanah awal, menunjukkan bahwa kandungan hara yang dimiliki adalah 0,52% N: 0,15% P: 0,58% K. Hal ini disebabkan pemberian pupuk bokashi dan NPK dalam jumlah yang cukup mampu menyuplai unsur hara di dalam tanah, sehingga produksi tanaman jagung manis optimal.

Pada analisis tanah di akhir penelitian pada pupuk bokashi dan NPK mengandung 0,08%-0,15% N: 302-557 ppm P: 0,17-0,45 ppm K. Pernyataan tersebut memperlihatkan

bahwa kandungan unsur N, P dan K dalam tanah rendah dan sudah dimanfaatkan oleh tanaman untuk menunjang produksi tanaman jagung manis.

Menurut hasil penelitian Sirappa dan Razak (2010) mengenai peningkatan produktivitas jagung melalui pemberian pupuk NPK dan pupuk kandang pada lahan kering bahwa penggunaan pupuk tunggal NPK yang dikombinasikan dengan pupuk kandang memberikan hasil jagung yang lebih tinggi dari rata-rata hasil jagung nasional. Hal tersebut berkaitan dengan penggunaan pupuk secara berimbang dengan berdasarkan status hara dan kebutuhan tanaman.

Tongkol terbentuk dari penumpukan senyawa organik yang dihasilkan melalui proses fotosintesis dan penyerapan unsur hara dalam tanah. Kemampuan tanaman tersebut untuk mentranslokasikan fotosintat ke dalam tongkol akan mempengaruhi ukuran dan berat

tongkol tersebut. Dan unsur hara yang paling dibutuhkan untuk meningkatkan berat tongkol tersebut adalah unsur P. Unsur P akan meningkatkan proses fotosintesis dan menghasilkan fotosintat yang kemudian dapat meningkatkan berat tongkol (Gardner dkk., 1991).

Produksi Per Plot (kg)

Tabel 8. Rata-rata produksi per plot(kg) dengan perlakuan beberapa dosis bokashi dan NPK pada tanaman jagung manis.

NPK (kg/ha)	Bokashi (ton/ha)			Rata-rata NPK
	B1 (5)	B2 (10)	B3 (15)	
K1 (150)	7,40 b	8,54 b	8,00 b	7,98 b
K2 (300)	9,14 ab	8,00 b	10,77 a	9,29 a
Rata-rata Bokashi	8,27 a	8,27 a	9,38 a	

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang samaberbeda tidak nyata menurut Uji DNMR pada taraf 5%

Tabel 8 terlihat bahwa kombinasi bokashi dan NPK serta pemberian dan NPK berbeda nyata terhadap produksi per plot tanaman jagung manis. Hal tersebut dapat dilihat pada perlakuan bokashi 5 ton/ha dan NPK 150 kg/ha (7,40 kg) menunjukkan peningkatan persentase produksi per plot menjadi 45,5% pada perlakuan bokashi 15 ton/ha dan NPK 300 kg/ha (10,77 kg). Hal ini disebabkan semakin banyaknya pupuk yang diberikan maka akan mempercepat pertumbuhan tanaman yang terlihat dari parameter tinggi tanaman (cm), umur panen (HST) dan juga meningkat produksi tanaman jagung manis per plot yang terlihat dari parameter jumlah tongkol per plot (buah), diameter tongkol tanpa kelobot (cm), panjang tongkol (cm), berat tongkol tanpa kelobot (cm), berat tongkol berkelobot (cm).

Peningkatan dosis pemupukan N di dalam tanah secara

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi bokashi dan NPK serta pemberian pupuk bokashi berpengaruh tidak nyata terhadap produksi per plot sedangkan pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap produksi per plot tanaman jagung manis. Hasil uji lanjut ditampilkan pada Tabel 8.

langsung dapat meningkatkan kadar protein (N) dan produksi tanaman jagung, tetapi pemenuhan unsur N saja tanpa P dan K akan menyebabkan tanaman mudah rebah, peka terhadap serangan hama dan penyakit dan menurunnya kualitas produksi (Kresnatita, 2004).

Menurut Sidar (2010) unsur P sangat dibutuhkan tanaman jagung pada fase generatif atau dalam pembentukan tongkol. Kekurangan unsur tersebut maka perkembangan tongkol dan stigma tidak lengkap, akibatnya penyerbukan tidak sempurna sehingga dihasilkan biji yang tidak merata dan tidak bernas sehingga produksinya merosot. Unsur hara P berfungsi dalam memperbaiki kualitas bobot tongkol dan K dalam mempercepat reaksi laju fotosintesis dan translokasi dalam meningkatkan bobot tongkol.

Menurut Hakim dkk. (1986) terpenuhinya unsur hara dan penyinaran, maka proses fotosintesis

pada tanaman akan berjalan dengan lancar dan pertumbuhan tanaman akan lebih baik. Dengan demikian produksinya juga akan meningkat. Doni (2008) menyatakan bahwa apabila pertumbuhan tanaman terhambat, maka kelancaran translokasi unsur hara dan fotosintat ke bagian tongkol juga akan terhambat. Akibatnya, berat tongkol tanaman jagung akan ringan sehingga produksinya akan sedikit.

Samadi dan Cahyono (1996) menyatakan bahwa unsur hara K berfungsi membantu proses fotosintesis untuk pembentukan senyawa organik baru yang diangkut ke organ tempat penimbunan, dalam hal ini adalah tongkol dan sekaligus memperbaiki kualitas tongkol tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Dwijosaputro (1997) tanaman tumbuh subur apabila unsur yang diperlukan cukup tersedia dan berada dalam dosis yang sesuai untuk diserap tanaman, sehingga mampu memberikan hasil lebih baik bagi tanaman.

Pertumbuhan tanaman semakin meningkat dengan bertambahnya umur tanaman, meningkatnya pertumbuhan tanaman ini diduga karena adanya penambahan unsur hara dari bahan organik. Pertumbuhan tanaman yang tinggi tentu akan meningkatkan proses fotosintesis serta menghasilkan fotosintat yang dapat ditranslokasikan untuk pengisian biji dan buah, sehingga berat tongkol per plotnya lebih tinggi dan akan mempengaruhi produksi per plot.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian pengaruh pemberian pupuk bokashi

dan NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemberian pupuk bokashi dan NPK pada tanaman jagung manis berpengaruh nyata terhadap parameter umur panen, jumlah tongkol per plot dan produksi per plot. Perlakuan pupuk bokashi berpengaruh nyata parameter umur panen, jumlah tongkol per plot, diameter tongkol, panjang tongkol, berat tongkol tanpa berkelobot, dan berat tongkol berkelobot sedangkan perlakuan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, umur panen, jumlah tongkol per plot dan produksi per plot.
2. Pemberian bokashi 15 ton/ha dan NPK 300 kg/ha memberikan hasil yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis. Hal ini dapat dilihat dari semua parameter yang diamati.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh pemberian pupuk bokashi dan NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis, disarankan menggunakan pupuk bokashi dengan dosis 15 ton/ha dan pupuk NPK dengan dosis 300 kg/ha.

DAFTAR PUSTAKA

Adnan, A.A. 2006. **Karakterisasi fisiko kimia dan mekanis kelobot jagung sebagai bahan kemasan**. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor. (Tidak dipublikasikan).

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau
 2. Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau
- Jom Faperta Vol. 2 No. 2 Oktober 2015

- Aguslina, L. 2004. **Dasar Nutrisi Tanaman**. Rineka Cipta. 20 hlm. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. 2013. **Riau dalam Angka**. BPS. Pekanbaru.
- Buckman, H.O dan N.C. Brady. 2000. **Ilmu Tanah**. Diterjemahkan oleh Soegiman. Penerbit Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Darjanto dan Satifah. 1990. **Pengetahuan Dasar Biologi Bunga dan Teknik Penyerbukan Silang Buatan**. Gramedia. Jakarta.
- Doni. 2008. **Pengaruh Dosis dan Waktu Pemberian Pupuk N dan K Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis Seleksi Dermaga 2 (SD2)**. J.II. Pert. Indonesia 2(1): 1-6.
- Dwidjosaputro. 1997. **Pengantar Fisiologi Tumbuhan**. Gramedia. Jakarta.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.L. Mitchell. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya**. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Hakim, N., M.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.R. Saul, M.A. Diha, G. B. Homg, dan H.H. Bailey. 1986. **Dasar-Dasar Ilmu Tanah**. Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Hardjadi, S. S. 1993. **Pengantar Agronomi**. Gramedia. Jakarta.
- Kresnatita S. 2004. **Pengaruh Pemberian Pupuk Organik dan Nitrogen terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis**. Mahasiswa Program Pasca Sarjana. Unibraw. Malang.
- Lakitan, B. 2002. **Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan**. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Marsono dan P. Sigit. 2001. **Pupuk Akar**. 96 hlm. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Murbandono, L.H.S. 2000. **Membuat Kompos**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Musnamar, E. I. 2003. **Pupuk Organik**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Novizan. 2002. **Petunjuk Pemupukan yang Efektif**. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Nyakpa, M.Y. N. Hakim, A.M Lubis, M.A Pulung, G. Amrah, A. Munawar dan G.B. Hong. 1988. **Kesuburan Tanah**. Universitas Lampung. Lampung.
- Salisbury, F.B dan C.W. Ross. 1995. **Fisiologi Tumbuhan**, Jilid 1. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Samadi, B., dan B. Cahyono. 1996. **Intensifikasi Budidaya Bawang Merah**. Kanisius. Yogyakarta.
- Setyamidjaja, D. 1986. **Pupuk dan Pemupukan**. Simplex. Jakarta.
- Sidar. 2010. **Pengaruh Kompos Sampah Kota dan Pupuk Kandang Ayam terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata* Sturt) Pada Fluventic Eutruptepts**

- asal Jatinangor kabupaten Sumedang.**Artikel Ilmiah.
[http://search Pdf./kompos-sampah kota/Sidar/html](http://search.Pdf./kompos-sampah.kota/Sidar/html).
 Diakses tanggal 08 Mei 2014. Pekanbaru.
- Simatupang, S., 1990. **Pengaruh beberapa pupuk organik terhadap pertumbuhan dan produksi wortel.** Jurnal Hortikultura. Vol 13 (3) : 256-259. Palu.
- Sirappa, M. P dan Nasruddin Razak, 2010.
Peningkatan Produktivitas Jagung Melalui Pemberian Pupuk N,P,K dan Pupuk Kandang pada Lahan Kering di Maluku. Jurnal Agrovigor. Vol 10 (1): 277-286. Maluku
- Soepardi, G. 1983. **Sifat dan Ciri Tanah.** Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Soetoro, Y., Soeleman dan Iskandar. 1988. **Budidaya Tanaman Jagung.** Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman. Bogor.
- Sutanto, R. 2002. **Penerapan Pertanian Organik.** Pemasarakatan dan Pengembangannya. Yogyakarta.
- Sutejo, M. M. 1995. **Tanaman Jagung.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Winarso, S. 2005. **Kesuburan Tanah. Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah.** Penerbit Gava Media. Yogyakarta.