

PENGARUH PEMBERIAN BOKASHI LIMBAH KOTA DAN PUPUK KOTORAN ITIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG (*Zea mays L.*)

Oleh : Nuryulsen Safridar

Abstrak

Penelitian pengaruh pemberian bokashi limbah kota dan pupuk kotoran itik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Jabal Ghafur, kabupaten Pidie. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari pemberian bokashi limbah kota dan pupuk kotoran itik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok dengan dua kali ulangan. Adapun factor pertama Bokashi Limbah Kota (L) yang terdiri dari 4 taraf yaitu: L₀ 0 ton/ha (kontrol), L₁ 10 ton/ha setara dengan 4,4 kg/plot, L₂ 20 ton/ha setara dengan 8,8 kg/plot dan L₃ 30 ton/ha setara dengan 13,2 kg/plot. Faktor kedua Kotoran Itik (I) yang terdiri dari 4 taraf yaitu : I₀ 0 ton/ha (kontrol), I₁ 10 ton/ha setara dengan 4,4 kg/plot, I₂ 20 ton/ha setara dengan 8,8 kg/plot dan I₃ 30 ton/ha setara dengan 13,2 kg/plot. Parameter tanaman yang diamati adalah komponen pertumbuhan, kompoenen hasil tanaman jagung, seperti tinggi tanaman, diameter batang, berat tongkol basah dan kering serta berat 100 biji. Hasil penelitian menunjukkan, perlakuan dosis bokashi limbah kota dan dosis pupuk kotoran itik berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman dan diameter batang pada umur 15, 30 dan 45 hari setelah tanam, juga berpengaruh sangat nyata terhadap berat tongkol basah dan kering serta berat 100 biji serta tidak terdapat interaksi antara dosis bokashi limbah kota dan pupuk kototan itik pada semua pengamatan.

Kata kunci : bokashi, kotoran itik.

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Jagung (*Zea mays L.*) merupakan salah satu komoditi strategis dan bernilai ekonomis karena sebagai sumber karbohidrat utama dan protein serta bahan baku industri pakan dan pangan. Nilai kalori jagung hampir sama dengan beras bahkan jagung mempunyai keunggulan dibandingkan beras karena mengandung asam lemak asensiil yang sangat bermanfaat untuk pencegahan penyakit *arteriosderossi*, yaitu sejenis penyakit pembuluh darah. Kandungan minyak jagung yang non kolesterol juga dapat mencegah penyakit *pellagra* yaitu penyakit kulit kasar. Kebutuhan jagung dalam negeri untuk pangan telah mencapai 50% dari Kebutuhan Nasional. Pada tahun 2020 dan diprediksi menjadi 60% dari Kebutuhan Nasional (Direktorat Budidaya Serealia, 2006).

Mengingat semakin meningkatnya permintaan dan makin menipisnya volume jagung di pasar domestik, maka upaya peningkatan produksi jagung perlu dicarikan solusi yang tepat yaitu dengan cara menggunakan bibit unggul dan pemupukan organik agar lebih aman, efektif, lebih efisien dan murah serta ramah lingkungan.

Limbah kota merupakan hasil buangan yang tidak dimanfaatkan lagi sehingga perlu dicarikan solusi untuk pengolahan limbah agar berguna dan bermanfaat bagi lingkungan sehingga dapat dijadikan pupuk organik seperti bokashi. Pupuk bokashi adalah bahan organik yang telah difermentasikan. Melalui proses fermentasi, bokashi lebih banyak mengandung senyawa organik, asam amino, protein, gula dan mikroorganisme yang bermanfaat sehingga dapat meningkatkan keragaman mikroba dalam tanah dan ketersediaan unsur hara bagi tanaman sehingga dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah serta menekan pertumbuhan hama dan penyakit yang merugikan bagi tanaman (Nasir, 2009).

Pupuk kandang (kotoran itik) mengandung bahan organik yang bermanfaat dalam proses penetralisasi melepaskan hara dengan lengkap (N, P, K, Ca, Mg, S, serta hara makro) sehingga

dapat meningkatkan kandungan nutrisi tanah (Samekto, 2004). Selain itu, pupuk kandang juga dapat memperbaiki sifat fisik seperti kemantapan agregat dan daya pegang air, dan kimia tanah, memperbaiki struktur dan tesktur tanah, menggemburkan tanah, meningkatkan daya tahan air, permeabilitas tanah lebih baik serta meningkatkan Kapasitas Tukar Kation (KTK) sehingga hara tanaman tidak mudah tercuci (Hartatik dan Widowati, 2010).

Hingga saat ini ketersediaan bahan baku pupuk organik sangat tersedia dan juga menjadi masalah baru bagi lingkungan. Berdasarkan uraian tersebut, perlu dilaksanakan penelitian tentang pengaruh pemberian bokashi limbah kota dan pupuk kotoran itik terhadap produksi tanaman jagung.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian bokashi limbah kota dan pupuk kotoran itik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung.

1.3. Hipotesa

Diduga bahwa pemberian bokashi limbah kota dan pupuk kotoran itik akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan sebagai salah satu syarat aplikasi ilmu pengetahuan yang diperoleh di perguruan tinggi dan diharapkan menjadi acuan dalam mengambil kebijakan yang manfaatnya dapat dijadikan faktor pendukung produksi pertanian pada umumnya dan tanaman jagung khususnya sehingga terjadi peningkatan taraf hidup petani.

2. Metode Penelitian

2.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Jabal Ghafur Sigli, mulai dari tanggal 05 Juni sampai dengan 15 September 2011.

2.2. Bahan dan Alat Penelitian

- Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- Benih jagung hibrida varietas BISI 2
Benih ini ini diperoleh dari toko Jasa Tani, Pasar Kota Bakti, Kecamatan Sakti, Kabupaten Pidie.
- Pupuk
Pupuk yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk bokashi limbah kota produk olahan sendiri dan pupuk kandang dari kotoran itik.
- Pestisida, insektisida dan fungisida. digunakan bila terjadi serangan.

- Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, garu, tugal, meteran, tali, pisau, gembor, hand sprayer, papan informasi dan alat tulis menulis yang menunjang penelitian ini.

2.3. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok pola faktorial 4 x 4 dengan 2 ulangan. Adapun faktor-faktor yang diteliti yaitu :

1. Bokashi Limbah Kota (L) yang terdiri dari 4 taraf yaitu :

- L_0 = 0 ton/ha (kontrol)
- L_1 = 10 ton/ha setara dengan 4,4 kg/plot
- L_2 = 20 ton/ha setara dengan 8,8 kg/plot
- L_3 = 30 ton/ha setara dengan 13,2 kg/plot

2. Kotoran Itik (I) yang terdiri dari 4 taraf yaitu :

- I₀ = 0 ton/ha (kontrol)
- I₁ = 10 ton/ha setara dengan 4,4 kg/plot
- I₂ = 20 ton/ha setara dengan 8,8 kg/plot
- I₃ = 30 ton/ha setara dengan 13,2 kg/plot

Dengan demikian diperoleh 16 satuan kombinasi perlakuan, masing-masing diulang dua kali sehingga menghasilkan 32 satuan percobaan. Susunan kombinasi perlakuan pupuk bokashi limbah kota dan pupuk kandang kotoran itik disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Susunan kombinasi perlakuan pupuk bokashi limbah kota dan pupuk kandang kotoran itik.

Perlakuan	0 kg/plot (I ₀)	4,4 kg/plot (I ₁)	8,8 kg/plot (I ₂)	13,2 kg/plot (I ₃)
0 kg/plot (L ₀)	L ₀ I ₀	L ₀ I ₁	L ₀ I ₂	L ₀ I ₃
4,4 kg/plot (L ₁)	L ₁ I ₀	L ₁ I ₁	L ₁ I ₂	L ₁ I ₃
8,8 kg/plot (L ₂)	L ₂ I ₀	L ₂ I ₁	L ₂ I ₂	L ₂ I ₃
13,2 kg/plot (L ₃)	L ₃ I ₀	L ₃ I ₁	L ₃ I ₂	L ₃ I ₃

Model matematika Rancangan Acak Kelompok Faktorial yang digunakan adalah :

$$Y_{ijk} = \mu + \beta_i + L_j + I_k + (LI)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} = Hasil pengamatan dari pengaruh pupuk bokashi limbah kota ke j, pupuk kandang kotoran itik ke-k, pada ulangan ke-i.

μ = Rata-rata umum

β_i = Pengaruh kelompok ke i (i = 1,2)

- L_j = Pengaruh perlakuan pupuk bokashi limbah kota (L) taraf ke j ($j = 1, 2, 3, 4$)
- I_k = Pengaruh perlakuan pupuk kandang kotoran itik (I) taraf ke k ($k = 1, 2, 3, 4$)
- $(LI)_{jk}$ = Pengaruh interaksi perlakuan pupuk bokashi limbah kota ke j dengan perlakuan pupuk kandang kotoran itik ke k .
- ϵ_{ijk} = Pengaruh acak pupuk bokashi limbah kota taraf ke j , dan jenis pupuk ke k , pada ulangan ke i .

Apabila hasil uji F menunjukkan pengaruh yang nyata maka untuk menguji perbedaan nilai tengah antar perlakuan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur pada level 5% (BNJ_{0,05}).

2.4. Pelaksanaan Penelitian

2.4.1. Persiapan Lahan

Persiapan lahan di dahului dengan pembersihan dari gulma dan semak kemudian dilakukan pengolahan tanah, tanah dicangkul sedalam ± 25 cm sesuai dengan kedalaman akar tanaman jagung kemudian setelah itu dilakukan pengolahan kedua dengan tujuan untuk membersihkan dan menghancurkan tanah sehingga tanah menjadi gembur.

2.4.2. Pembuatan Bedengan

Bedengan dibuat dengan ukuran 2.10 m x 2.10 m sebanyak 32 bedengan. Jarak antara bedengan 30 cm dan jarak antara ulangan 50 cm yang berfungsi sebagai drainase dengan kedalaman 30 cm. Setelah selesai pembuatan bedengan langsung diberikan bokashi dan kotoran itik (pupuk percobaan) sesuai dengan takaran perlakuan.

2.4.3. Penanaman

Penanaman dilakukan dengan menggunakan tugal untuk membuat lubang tanam. Jumlah benih tiap lubang ditanam sebanyak 2 biji per lubang dengan jarak tanam antara tanaman 70 cm x 30 cm (70 cm dalam baris dan 30 dalam lajur). Jarak dari pinggir adalah setengah dari jarak tanam yaitu 35 cm. Hal ini

bertujuan untuk menjaga agar tanaman tidak tergerus oleh air pada saat hujan. Tiap-tiap bedeng ditanam 21 tanaman. Pada umur 7 HST (Hari Setelah Tanam) satu tanaman jagung dipotong sehingga tinggal satu tanaman per lubang agar pertumbuhannya bagus.

2.4.4. Pemupukan

Pemupukan dilakukan sekaligus 7 hari sebelum tanam, sesuai dengan takaran tanpa diberikan pupuk dasar dari jenis pupuk kimia seperti terlihat pada Tabel 1.

2.4.5. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyulaman, penyiangan, pembumbunan, serta pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan pada sore hari (jika tidak ada hujan), penyulaman dilakukan setelah tanaman berumur 2 minggu untuk menggantikan tanaman yang sudah mati bersamaan dengan penyiangan dari gulma. Pembumbunan bertujuan untuk memperkokoh posisi batang sehingga tanaman tidak mudah rebah. Pembumbunan dilakukan saat tanaman berumur 4 minggu yaitu dengan cara menarik tanah disekitar tanaman ke arah pangkal batang sehingga tanah membentuk gundukan pada sekeliling batang tanaman. Pengendalian hama penyakit dilakukan apabila terdapat serangan.

2.4.6. Pemanenan

Pemanenan dilakukan pada saat tongkol masak, kelobot telah berwarna putih kekuning-kuningan, biji sudah keras dan mengkilat. Umur panen 103 hari, panen dilakukan pada sore hari dengan cara memotong tongkol.

2.4.7. Pengamatan

- Tinggi tanaman
Tinggi tanaman dihitung dengan menggunakan meter yang diukur mulai dari permukaan tanah sampai ujung daun tertinggi pada umur 15, 30, dan 45 HST
- Diameter batang
Diameter batang diukur secara melingkar dengan menggunakan meter pada umur 15, 30, dan 45 HST.

- Berat tongkol basah dan kering
 Berat tongkol basah diamati pada saat panen, sedangkan berat tongkol kering diamati setelah penjemuran sampai kering simpan.
- Berat 100 biji
 Berat 100 biji diamati dengan mengambil sampel 100 biji per perlakuan.

3. Hasil dan Pembahasan

Parameter yang diamati dalam penelitian pengaruh pemberian bokashi limbah kota dan pupuk kotoran itik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung antara lain: tinggi tanaman, diameter batang, berat tongkol basah dan berat tongkol kering serta berat 100 biji.

1.1. Pengaruh Pemberian Bokashi Limbah Kota

1.1.1. Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tinggi tanaman pada umur 15, 30 dan 45 hari setelah tanam dipengaruhi sangat nyata oleh pemberian bokashi limbah kota dan interaksi dari perlakuan yang berpengaruh tidak nyata.

Rata-rata tinggi tanaman jagung pada berbagai dosis dari pemberian bokashi limbah kota dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman jagung pada umur 15, 30, dan 45 hari setelah tanam pada berbagai dosis pemberian bokashi limbah kota.

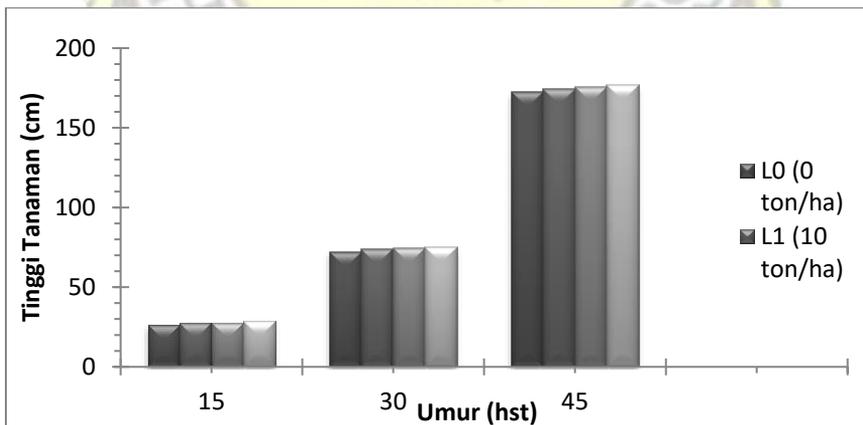
Dosis Bokashi Limbah Kota (ton/ha)	Tinggi Tanaman (cm)		
	15 hst	30 hst	45 hst
	cm
L ₀ (0)	26,41 a	72,15 a	172,38 a
L ₁ (10)	27,75 b	73,67 b	174,46 a
L ₂ (20)	27,63 b	74,31 b	175,55 b
L ₃ (30)	29,07 c	75,12 b	176,90 c
BNJ _{0,05}	1,16	1,48	2,19

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata.

Dari data tabel 2 terlihat pengaruh berbagai dosis pemberian bokashi limbah kota terhadap tinggi tanaman jagung tertinggi dijumpai pada perlakuan 30 ton/ha (L_3) untuk 15, 30 dan 45 hst yaitu 29,07 cm; 75,12 cm; dan 176,90 cm serta terendah dijumpai pada perlakuan 0 ton/ha (L_0) yaitu 26,41 cm; 75,15 cm; dan 172,38 cm.

Grafik tinggi tanaman jagung pada umur 15, 30 dan 45 hst pada berbagai dosis dari pemberian bokashi limbah kota dapat dilihat pada Gambar 1.

Pemberian pupuk organik ini berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman karena perakaran tanaman menjadi lebih sempurna dan penyerapan nutrisinya serta meningkatkan kesuburan tanah. Kenyataan ini sesuai dengan pendapat dari Lingga dan Marsono (2006) yang menjelaskan, bahwa pemberian pupuk organik berpengaruh terhadap peningkatan ketersediaan nutrisi tanaman, dapat menekan hama dan penyakit, fiksasi N, serta memacu pertumbuhan dan produksi tanaman sehingga tanaman lebih subur, sehat dan produktif.



Gambar 1. Grafik tinggi tanaman jagung pada umur 15, 30 dan 45 hst pada berbagai dosis pemberian bokashi limbah kota

1.1.2. Diameter Batang

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa diameter batang tanaman jagung pada umur 15,30 dan 45 hari setelah tanam dipengaruhi sangat nyata oleh perlakuan pemberian bokashi limbah kota dan interaksi dari perlakuan yang berpengaruh tidak nyata.

Rata-rata diameter batang tanaman jagung pada berbagai dosis dari pemberian bokashi limbah kota dapat dilihat pada Tabel di bawah ini :

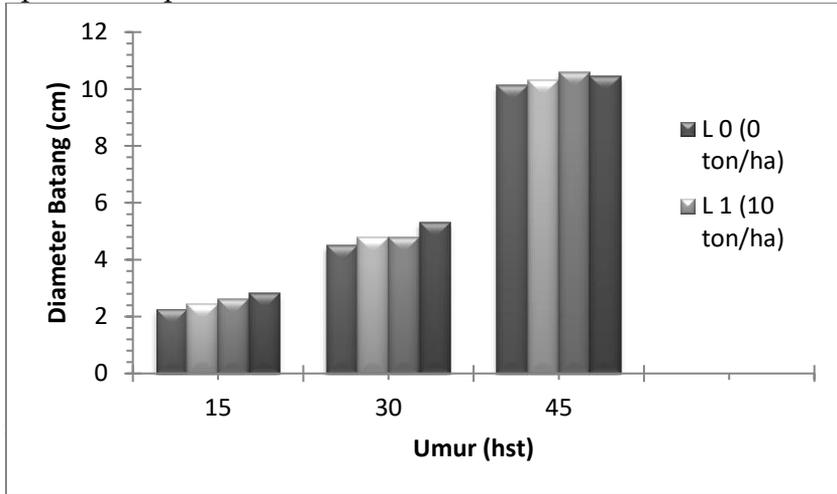
Tabel 3. Rata-rata diameter batang tanaman jagung pada umur 15, 30 dan 45 hari setelah tanam pada berbagai dosis pemberian bokashi limbah kota

Dosis BokashiLimbah Kota (ton/ha)	Diameter Batang(cm)		
	15 hst	30 hst	45 hst
L ₀ (0)	2,28 a	4,50 a	10,14 a
L ₁ (10)	2,43 a	4,80 a	10,31 a
L ₂ (20)	2,62 b	4,79 a	10,58 c
L ₃ (30)	2,82 c	5,32 b	10,46 b
BNJ _{0,05}	0,17	0,35	0,21

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata.

Dari data tabel 3 terlihat pengaruh berbagai dosis pemberian bokashi limbah kota terhadap diameter batang tanaman jagung tertinggi dijumpai pada perlakuan 30 ton/ha (L₃) untuk 15, 30 dan 45 hst yaitu 2,82 cm; 5,32 cm; dan 10,460 cm serta terendah dijumpai pada perlakuan 0 ton/ha (L₀) yaitu 2,28 cm; 4,50 cm; dan 10,14 cm.

Grafik diameter batang tanaman jagung pada umur 15, 30 dan 45 hst pada berbagai dosis pemberian bokashi limbah kota dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik diameter batang tanaman jagung pada umur 15, 30 dan 45 hst pada berbagai dosis pemberian bokashi limbah kota.

Pemberian pupuk ini mengandung bahan organik yang memiliki peranan yang sangat besar terhadap sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Wiskandar dan Sunarti (2003) menjelaskan bahwa, peranan bahan organik terhadap sifat fisik tanah adalah menyediakan serat sehingga terjadi pembentukan agregat atau granulasi tanah yang mantap. Perbaikan agregasi tanah akan memperbaiki permeabilitas dan peredaran udara tanah liat. Granulasi butir-butir tanah memperbaiki daya pegang hara dan air tanah pasir sehingga menjadikan fluktuasi temperatur tanah lebih kecil (Wiskandar dan Sunarti, 2003).

Peranan bahan organik terhadap sifat biologi tanah merupakan sumber energi utama bagi aktivitas jasad renik tanah sehingga kegiatan-kegiatan jasad renik dalam tanah akan meningkat, mikrobia dalam tanah akan tumbuh dan hasil

dekomposisi membantu dalam pengikatan partikel – partikel tanah menjadi baik sehingga tanah lebih cepat matang (Karama *et al*, 1991).

1.1.3. Berat Tongkol Basah dan Berat Tongkol Kering

1.1.3.1. Berat Tongkol Basah

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa berat tongkol basah jagung dipengaruhi sangat nyata oleh pemberian bokashi limbah kota dan interaksi dari perlakuan yang berpengaruh tidak nyata.

Rata-rata berat tongkol basah jagung pada berbagai dosis dari pemberian bokashi limbah kota dilihat pada Tabel.

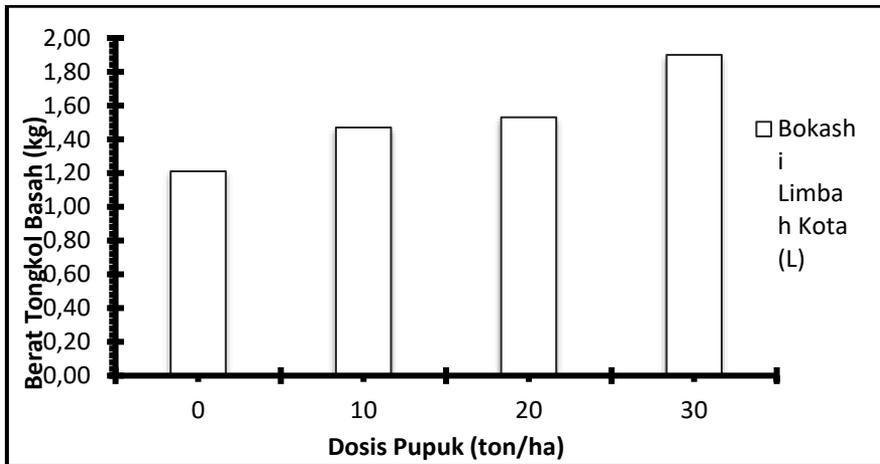
Tabel 4. Rata-rata berat tongkol basah jagung pada berbagai dosis pemberian bokashi limbah kota.

Dosis Bokashi Limbah Kota (ton/ha)	Berat Tongkol Basah (kg)
L ₀ (0)	1,21 a
L ₁ (10)	1,47 b
L ₂ (20)	1,53 b
L ₃ (30)	1,90 c
BNJ _{0,05}	0,11

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata.

Dari data tabel 4 terlihat pengaruh berbagai dosis pemberian bokashi limbah kota terhadap berat tongkol basah jagung tertinggi dijumpai pada perlakuan 30 ton/ha (L₃) yaitu 1,90 kg dan terendah dijumpai pada perlakuan 0 ton/ha (L₀) yaitu 1,21 kg.

Grafik berat tongkol basah jagung pada umur 15, 30 dan 45 hst pada berbagai dosis pemberian bokashi limbah kota dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik berat tongkol basah jagung pada berbagai dosis pemberian bokashi limbah kota.

Pemberian kedua pupuk ini mampu meningkatkan produksi dengan baik. Bahan organik dari limbah kota memiliki kandungan hara makro dan mikro yang mampu merangsang hormon pertumbuhan. Sesuai dengan pendapat Prajnanta (2004), menjelaskan bahwa pupuk organik mengandung berbagai jenis unsur hara dan zat yang diperlukan tanaman, zat yang dikandungnya berasal dari bahan-bahan organik yang digunakan dalam pembuatannya, zat tersebut terdiri dari mineral, baik makro maupun mikro, hormon pertumbuhan, asam amino dan mikro organisme.

1.1.3.2. Berat Tongkol Kering

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa berat tongkol kering jagung tanaman jagung dipengaruhi sangat nyata oleh pemberian bokashi limbah kota dan pupuk kotoran itik dengan interaksi antara kedua perlakuan yang berpengaruh tidak nyata.

Rata-rata berat tongkol kering tanaman pada berbagai dosis dari pemberian bokashi limbah kota dapat dilihat pada tabel.

Tabel 5. Rata-rata berat tongkol kering jagung pada berbagai dosis pemberian bokashi limbah kota.

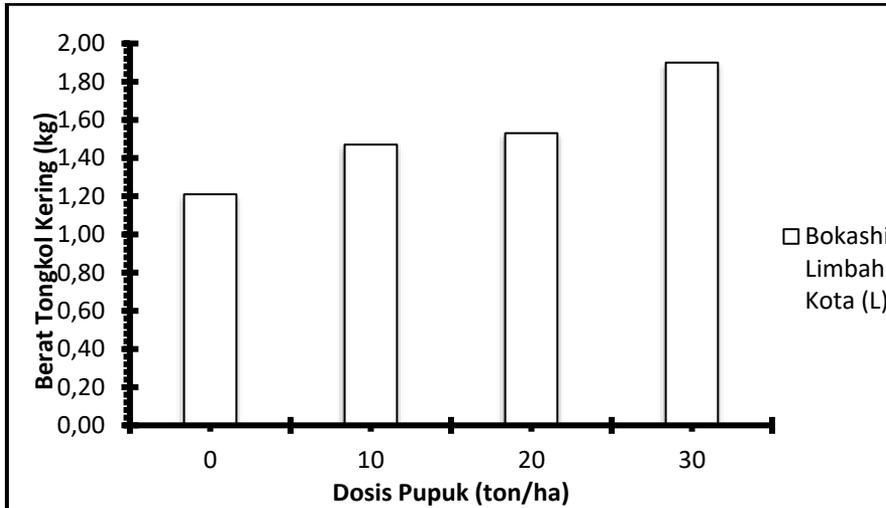
Dosis Bokashi Limbah Kota (ton/ha)	Berat Tongkol Kering (kg)
L ₀ (0)	1,08 a
L ₁ (10)	1,28 b
L ₂ (20)	1,36 b
L ₃ (30)	1,72 c
BNJ 0,05	0,12

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata.

Dari data Tabel 5 terlihat pengaruh berbagai dosis pemberian bokashi limbah kota terhadap berat tongkol kering jagung tertinggi dijumpai pada perlakuan 30 ton/ha (L₃) yaitu 1,72 kg dan terendah dijumpai pada perlakuan 0 ton/ha (L₀) yaitu 1,08 kg.

Grafik berat tongkol kering jagung pada umur 15, 30 dan 45 hst pada berbagai dosis pemberian bokashi limbah kota dan dapat dilihat pada Gambar 4.

Sutedjo (1998), untuk mendukung pertumbuhan yang lebih baik suplai hara yang dibutuhkan oleh tanaman harus cukup tersedia dalam jumlah yang optimal.



Gambar 4. Grafik berat tongkol kering jagung pada berbagai dosis pemberian bokashi limbah kota

1.1.4. Berat 100 Biji

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan berat 100 biji dirpengaruhi sangat nyata oleh pemberian bokashi limbah kota dan interaksi dari perlakuan yang berpengaruh tidak nyata.

Rata-rata berat 100 biji pada berbagai dosis pemberian bokashi limbah kota dapat dilihat pada Tabel 6.

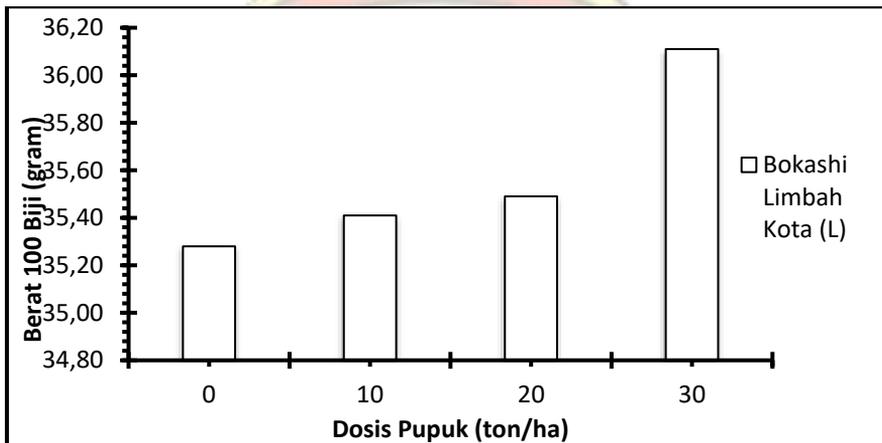
Tabel 6. Rata-rata berat 100 biji tanaman jagung pada berbagai dosis pemberian bokashi limbah kota.

Dosis Bokashi Limbah Kota (ton/ha)	Berat 100 biji (gram)
0 (L ₀)	35,28 a
10 (L ₁)	35,41 a
20 (L ₂)	35,49 b
30 (L ₃)	36,11 c
BNJ 0,05	0,19

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata.

Dari data Tabel 6 terlihat pengaruh berbagai dosis pemberian bokashi limbah kota terhadap berat 100 biji jagung tertinggi dijumpai pada perlakuan 30 ton/ha (L_3) yaitu 36,11 gram dan terendah dijumpai pada perlakuan 0 ton/ha (L_0) yaitu 35,28 gram.

Grafik berat tongkol kering tanaman jagung pada berbagai dosis pemberian bokashi limbah kota dapat dilihat pada Gambar.



Gambar 5. Grafik berat 100 biji jagung pada berbagai dosis pemberian bokashi limbah kota.

Nasir (2009), menjelaskan bahwa bokashi dapat meningkatkan keragaman mikroba dalam tanah dan ketersediaan unsur hara bagi tanaman sehingga dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah serta menekan hama dan penyakit yang merugikan tanaman.

1.2. Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Itik

1.2.1. Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tinggi tanaman pada umur 15, 30 dan 45 hari setelah tanam dipengaruhi sangat nyata oleh pupuk kotoran itik dan interaksi dari perlakuan yang berpengaruh tidak nyata.

Rata-rata tinggi tanaman jagung pada berbagai dosis dari pemberian pupuk kotoran itik dapat dilihat pada Tabel 7.

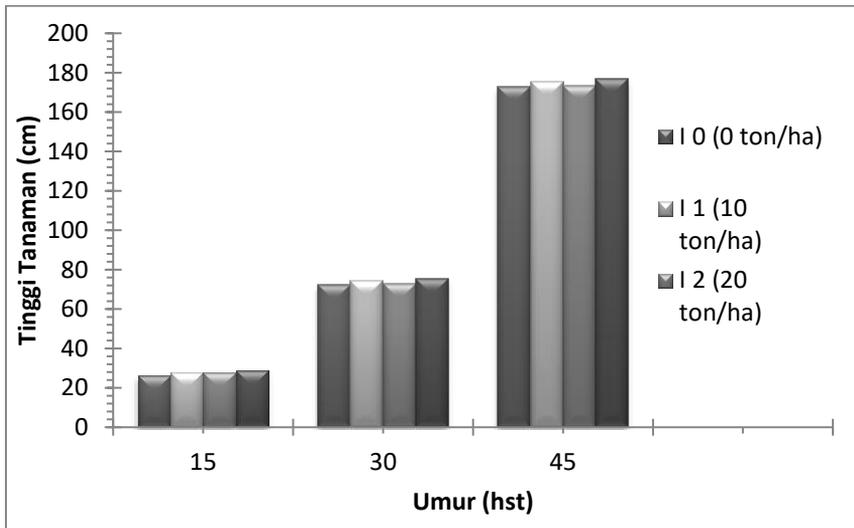
Tabel 7. Rata-rata tinggi tanaman jagung pada umur 15, 30, dan 45 hari setelah tanam pada berbagai dosis pemberian pupuk kotoran itik.

Dosis Kotoran Itik (ton/ha)	Tinggi Tanaman (cm)		
	15 hst	30 hst	45 hst
I ₀ (0)	26,16 a	72,41 a	172,86 a
I ₁ (10)	27,71 b	74,33 b	175,55 b
I ₂ (20)	28,02 b	73,04 a	173,59 a
I ₃ (30)	28,96 c	75,46 c	176,90 c
BNJ _{0,05}	1,16	1,48	2,19

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata.

Dari data tabel 7 terlihat pengaruh pada berbagai dosis pemberian pupuk kotoran itik terhadap tinggi tanaman jagung tertinggi dijumpai pada perlakuan 30 ton/ha (I₃) untuk 15, 30 dan 45 hst yaitu 28,96 cm; 75,46 cm; dan 176,90 cm serta terendah dijumpai pada perlakuan 0 ton/ha (I₀) yaitu 26,16 cm; 72,41 cm; dan 172,86 cm.

Grafik tinggi tanaman jagung pada umur 15, 30 dan 45 hst pada berbagai dosis pemberian pupuk kotoran itik dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik tinggi tanaman jagung pada umur 15, 30 dan 45 hst pada berbagai dosis pemberian pupuk kotoran itik.

Pemberian pupuk organik ini berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman karena perakaran tanaman menjadi lebih sempurna dan penyerapan nutrisinya serta meningkatkan kesuburan tanah. Kenyataan ini sesuai dengan pendapat Hartatik dan Widowati (2010), yang menjelaskan bahwa pupuk organik memberi makan kepada mikroba dalam tanah. Aktivitas mikroba membuat tanah menjadi gembur sehingga aerasi dan porositas tanah pun bagus dan menyebabkan akar tanaman bisa tumbuh leluasa dan menembus tanah dengan mudah. Dengan demikian proses penyerapan air dan hara lebih lancar, sehingga tanah menjadi lebih sehat dan tidak mudah terserang penyakit (Hartatik dan Widowati, 2010).

1.2.2. Diameter Batang

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa diameter batang tanaman jagung pada umur 15,30 dan 45 hari setelah tanam

dipengaruhi sangat nyata oleh perlakuan pemberian pupuk kotoran itik dan interaksi dari perlakuan yang berpengaruh tidak nyata.

Rata-rata diameter batang tanaman jagung pada berbagai dosis dari pupuk kotoran itik dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata diameter batang tanaman jagung pada umur 15, 30 dan 45 hari setelah tanam pada berbagai dosis dari pemberian pupuk kotoran itik.

Dosis Kotoran Itik (ton/ha)	Diameter Batang (cm)		
	15 hst	30 hst	45 hst
I ₀ (0)	2,39 a	4,49 a	10,20 a
I ₁ (10)	2,61 b	4,80 a	10,44 b
I ₂ (20)	2,43 a	4,88 b	10,23 a
I ₃ (30)	2,72 c	5,24 c	10,61 c
BNJ _{0,05}	0,17	0,35	0,21

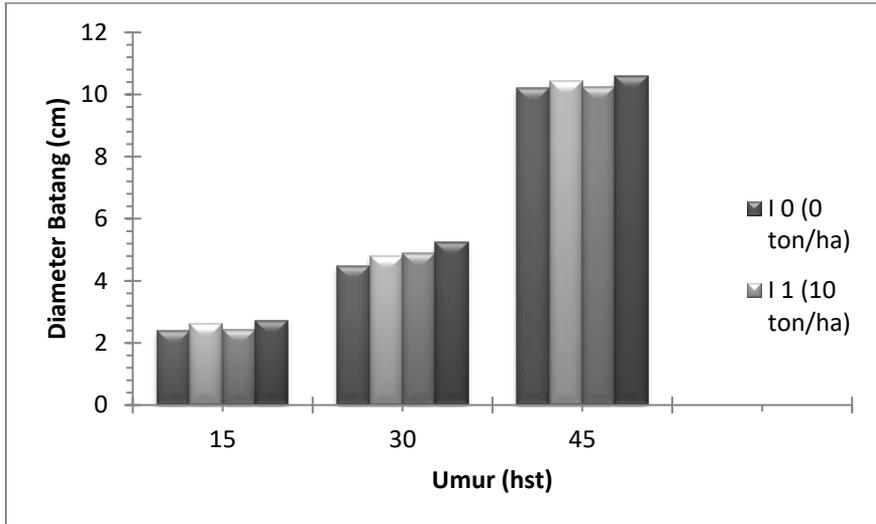
Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata.

Dari data tabel 8 terlihat pengaruh pada berbagai dosis pemberian pupuk kotoran itik terhadap diameter batang tanaman jagung tertinggi dijumpai pada perlakuan 30 ton/ha (I₃) untuk 15, 30 dan 45 hst yaitu 2,72 cm; 5,24 cm; dan 10,61 cm serta terendah dijumpai pada perlakuan 0 ton/ha (I₀) yaitu 2,39 cm; 4,49 cm; dan 10,20 cm.

Grafik diameter batang tanaman jagung pada umur 15, 30 dan 45 hst pada berbagai dosis pemberian pupuk kotoran itik dapat dilihat pada Gambar 7.

Wiskandar dan Sunarti (2003), yang menjelaskan bahwa, peranan bahan organik terhadap sifat fisik tanah adalah menyediakan serat sehingga terjadi pembentukan agregat atau granulasi tanah yang mantap. Perbaikan agregasi tanah akan memperbaiki permeabilitas dan peredaran udara tanah liat.

Granulasi butir-butir tanah memperbaiki daya pegang hara dan air tanah pasir sehingga menjadikan fluktuasi temperatur tanah lebih kecil (Wiskandar dan Sunarti, 2003).



Gambar 7. Grafik diameter batang tanaman jagung pada umur 15, 30 dan 45 hst pada berbagai dosis pemberian pupuk kotoran itik.

1.2.3. Berat Tongkol Basah dan Berat Tongkol Kering

1.2.3.1. Berat tongkol basah

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa berat tongkol basah jagung dipengaruhi sangat nyata oleh pemberian pupuk kotoran itik dan interaksi dari perlakuan yang berpengaruh tidak nyata.

Rata-rata berat tongkol basah jagung pada berbagai dosis dari pemberian pupuk kotoran itik dilihat pada Tabel 9.

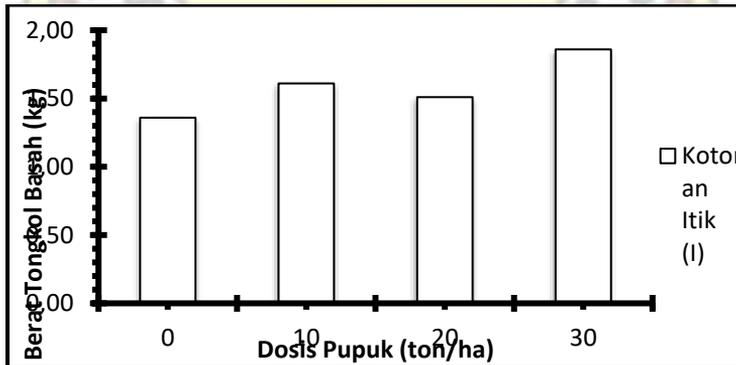
Tabel 9. Rata-rata berat tongkol basah jagung pada berbagai dosis dari pemberian pupuk kotoran itik.

Dosis Kotoran Itik (ton/ha)	Berat Tongkol Basah (kg)
I ₀ (0)	1,36 a
I ₁ (10)	1,61 b
I ₂ (20)	1,51 b
I ₃ (30)	1,86 c
BNJ 0,05	0,11

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata.

Dari data tabel 9 terlihat pengaruh pada berbagai dosis pemberian pupuk kotoran itik terhadap berat tongkol basah jagung tertinggi dijumpai pada perlakuan 30 ton/ha (I₃) yaitu 1,86 kg dan terendah dijumpai pada perlakuan 0 ton/ha (I₀) yaitu 1,36 kg.

Grafik berat tongkol basah jagung pada umur 15, 30 dan 45 hst pada berbagai dosis pupuk kotoran itik dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Grafik berat tongkol basah jagung pada berbagai dosis pemberian pupuk kotoran itik.

Pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, struktur tanah, daya meresap air dan daya meningkat air oleh tanah. Pupuk organik mampu memasok berbagai macam unsur hara yang dikandung didalamnya dan dibutuhkan oleh tanah dan tanaman, juga mampu meningkatkan efisiensi dan efektifitas penggunaan pupuk organik sehingga diperoleh tingkatan produktivitas tanaman pangan yang maksimal.

1.2.3.2. Berat tongkol kering

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa berat tongkol kering jagung tanaman jagung dipengaruhi sangat nyata oleh pemberian pupuk kotoran itik dan interaksi dari perlakuan yang berpengaruh tidak nyata.

Rata-rata berat tongkol kering tanaman pada berbagai dosis dari pemberian pupuk kotoran itik dapat dilihat pada Tabel.

Tabel 10. Rata-rata berat tongkol kering jagung pada berbagai dosis dari pemberian pupuk kotoran itik.

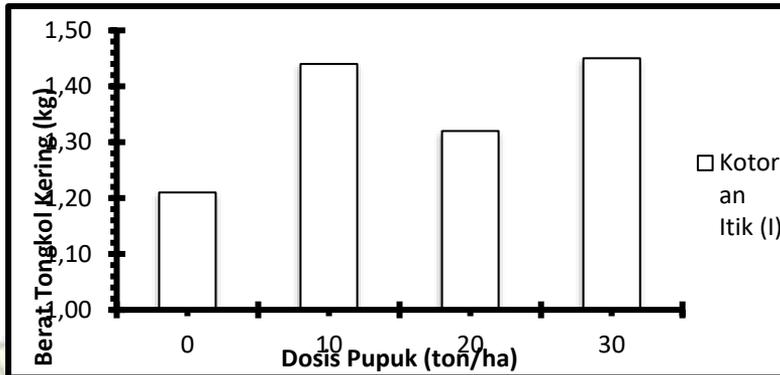
Dosis Kotoran Itik (ton/ha)	Berat Tongkol Kering (kg)
I ₀ (0)	1,21 a
I ₁ (10)	1,44 a
I ₂ (20)	1,32 b
I ₃ (30)	1,45 c
BNJ 0,05	0,06

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata.

Dari data Tabel 10 terlihat pengaruh pada berbagai dosis pemberian pupuk kotoran itik terhadap berat tongkol kering jagung tertinggi dijumpai pada perlakuan 30 ton/ha (I₃) yaitu

1,45 kg dan terendah dijumpai pada perlakuan 0 ton/ha (I_0) yaitu 1,21 kg.

Grafik berat tongkol kering tanaman jagung pada berbagai dosis pemberian pupuk kotoran itik dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Grafik berat tongkol kering jagung pada berbagai dosis pemberian pupuk kotoran itik.

1.2.4. Berat 100 biji

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan berat 100 biji dirpengaruhi sangat nyata oleh pupuk kotoran itik dengan interaksi antara kedua perlakuan yang berpengaruh tidak nyata.

Rata-rata berat 100 biji pada berbagai dosis pemberian pupuk kotoran itik dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Rata-rata berat 100 biji tanaman jagung pada berbagai dosis pemberian Pupuk kotoran itik.

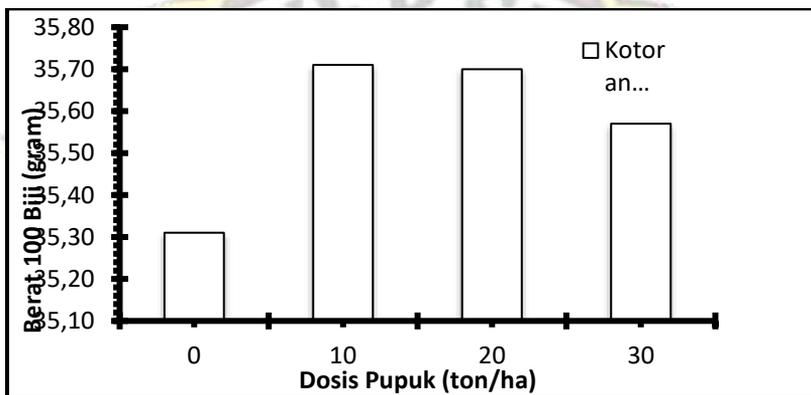
Dosis kotoran Itik (ton/ha)	Berat 100 biji (gram)
0 (I_0)	35,31 a
10 (I_1)	35,71 b
20 (I_2)	35,70 b
30 (I_3)	35,57 b

BNJ 0,05	0,19
----------	------

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata.

Dari data Tabel 10 terlihat pengaruh pada berbagai dosis pemberian pupuk kotoran itik terhadap berat 100 biji jagung tertinggi dijumpai pada perlakuan 30 ton/ha (I₃) yaitu 35,57 gram dan terendah dijumpai pada perlakuan 0 ton/ha (I₀) yaitu 35,31 gram.

Grafik berat tongkol kering tanaman jagung pada berbagai dosis pemberian pupuk kotoran itik dapat dilihat pada Gambar.



Gambar 10. Grafik berat 100 biji jagung pada berbagai dosis pemberian pupuk kotoran itik.

Samekto (2006), yang menjelaskan pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, meningkatkan Kapasitas Tukar Kation (KTK) serta dapat menyerap bahan yang bersifat racun seperti Al, Fe dan Mn serta meningkatkan pH tanah.

1.3. Pengaruh Interaksi

Hasil analisis keragaman atau sidik ragam terhadap kedua perlakuan dalam penelitian ini tidak terdapat interaksi dari pemberian bokashi limbah kota dan pupuk kotoran itik. Hal ini

disebabkan kedua perlakuan sama-sama memberikan perubahan yang bersifat sama yaitu sebagai asupan unsur hara organik dengan kandungan unsur hara yang jumlah konsentrasinya sama.

Limbah kota juga merupakan salah satu sumber bahan organik tetapi tidak dikelola dengan baik sehingga dianggap kurang bermanfaat. Padahal kalau dikelola dengan baik maka akan sangat bermanfaat karena sama halnya dengan bahan organik lainnya yang dapat digunakan sebagai sumber pupuk organik. Menurut Shanty (2004), dengan pengolahan sampah secara benar maka bisa menjadikan sampah ini menjadi benda ekonomis. Limbah dibedakan menjadi dua, yaitu limbah anorganik yang tidak mudah membusuk dan limbah organik yang mudah membusuk.

Limbah organik dapat memberi manfaat kepada manusia setelah terlebih dahulu dirobah menjadi pupuk organik oleh peranan bakteri menguntungkan bagi manusia. Limbah Organik, yaitu limbah yang mudah membusuk seperti sisa makanan, sayuran, daun-daun kering, dan sebagainya. Limbah ini dapat diolah lebih lanjut menjadi bokashi. Limbah mengandung unsur hara yang menunjang proses pertumbuhan tanaman sehingga tanaman lebih produktif (Shanty, 2004).

Pupuk kandang kotoran itik merupakan campuran antara kotoran ternak itik dengan urinenya, serta sisa-sisa makanan yang tidak dapat dihabiskan. Campuran ini mengalami pembusukan hingga tidak terbentuk seperti asalnya. Kotoran itik baik digunakan sebagai sumber bahan organik tanah yang memberikan dampak sangat baik bagi pertumbuhan tanaman karena adanya penambahan unsur hara dan perbaikan sifat tanah (Marsono dan Paulus, 2005).

5. Kesimpulan

- Dosis bokashi limbah kota berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman dan diameter batang pada umur 15, 30 dan 45 hari setelah tanam, juga berpengaruh sangat nyata terhadap berat tongkol basah dan kering serta berat 100 biji.

- Dosis pupuk kotoran itik berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman dan diameter batang pada umur 15, 30 dan 45 hari setelah tanam, juga berpengaruh sangat nyata terhadap berat tongkol basah dan kering serta berat 100 biji.
- Tidak terdapat interaksi antara dosis bokashi limbah kota dan pupuk kotoran itik pada semua pengamatan.

Daftar Pustaka

- Direktorat Budidaya Serealia. 2006. *Petunjuk Peningkatan Produktivitas Pengembangan Jagung*. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. Jakarta.
- Hartatik, W dan Widowati. 2010. *Pupuk Kandang*. (di akses 19 Desember 2010).
- Karama, A.S, A.R. Marzuki dan I. Manwan. 1991. *Penggunaan Pupuk Organik Pada Tanaman Pangan*. Hal. 395 - 425. Prosiding Lokakarya Nasional Efisiensi Penggunaan Pupuk V tanggal 12 - 13 Nopember 1990. Puslitannak. Bogor.
- Lingga dan Marsono. 2006. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Marsono dan Sigit. 2005. *Pupuk Akar dan Aplikasinya*. Penebar swadaya. Jakarta.
- Nasir. 2009. *Pengaruh Penggunaan Pupuk Bokashi pada Pertumbuhan dan Produksi Padi, Palawija dan Sayuran*. Departemen Pertanian. ([http : //www.deptan.go.id/pesantren/dispertanak Pande glang/artikel 13. htm](http://www.deptan.go.id/pesantren/dispertanak/Pande_glang/artikel_13.htm). di akses bulan Desember 2010).
- Prajnanta, F. 2004. *Agribisnis Semangka Non Biji*. Penebar Swadaya. Jakarta. 184 Hlm.
- Samekto R. 2004. *Pupuk Kandang*. Cetakan I. PT. Citra Aji Parama. Yogyakarta.
- Shanty, Bio. 2004-2007. *Dampak Negatif Limbah Sampah Terhadap Lingkungan dan Pemanfaatannya*. Kumpulan Artikel, Makalah, Papper, iktisar biologi. Universitas Negeri Semarang. Semarang. ([http : //shantybio. trans digit](http://shantybio.transdigit).

com/?Biologi_-_dasar_Pengolahan_Limbah:Dampak_Negatif_Limbah_Sampah_Terhadap_Lingkungan_dan_Pemanfaatannya. Di akses bulan Desember 2010).

Sutejo, M.M. 1998. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.

Wiskandar dan Sunarti. 2003. *Pemanfaatan Kompos Gluge Pabrik Bubur Kertas dan Memperbaiki Erodibilitas Ultosol*. Hal 1 - 9 Prosiding.

