

RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK KANDANG AYAM DAN PUPUK ORGANIK CAIR PLUS

Hadriman Khair, M.Syufri Pasaribu dan Ebdi Suprpto
Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian UMSU Medan
Email: ogekad99@yahoo.com

Abstract

*This study aims to determine the growth and yield response of corn (*Zea mays* L.) on chicken manure and liquid organic fertilizer plus. The design used was a Randomized Block Design Factorial with two factors studied, namely: Chicken Manure Factor (K) consists of 3 levels and consists of $K_0 = 0$ kg / plot, $K_1 = 1.5$ kg / plot and $K_2 = 3$ kg / plot. Factor Plus Liquid Organic Fertilizer (Sea Horse Star) (B) is divided into 4 levels without giving $B_0 = B_1 = 3$ ml / l of water, $B_2 = 6$ ml / l of water and $B_3 = 9$ ml / l of water. The parameters measured were plant height (cm), number of leaves (blade), days to flowering (days), ear length (cm), cob weight per sample (g), weight of cobs per plot (kg), number of seeds per cob (seed) and dry weight of seeds per plot (g).*

Key words: Growth, response, corn, organic, fertilizer

Abstrak

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays* L.) terhadap pemberian pupuk kandang ayam dan pemberian pupuk organik cair plus. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (Randomized Block Design) Faktorial dengan 2 faktor yang diteliti, yaitu: Faktor Pupuk Kandang Ayam (K) terdiri dari 3 taraf yaitu $K_0 = 0$ kg/plot, $K_1 = 1.5$ kg/plot dan $K_2 = 3$ kg/plot. Faktor Pupuk Organik Cair Plus (Bintang Kuda Laut) (B) terbagi 4 taraf yaitu $B_0 =$ tanpa pemberian, $B_1 = 3$ ml/l air, $B_2 = 6$ ml/l air dan $B_3 = 9$ ml/l air. Parameter yang diukur adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), umur berbunga (hari), panjang tongkol (cm), berat tongkol per sampel (g), berat tongkol per plot (kg), jumlah biji per tongkol (biji) dan berat biji kering per plot (g)*

Kata kunci : pertumbuhan, response, jagung, pupuk

A.PENDAHULUAN

Tanaman jagung merupakan salah satu jenis tanaman pangan biji-bijian dari keluarga rumput-rumputan. Tanaman ini merupakan salah satu tanaman pangan yang penting, selain gandum dan padi. Tanaman jagung berasal dari Amerika yang tersebar ke Asia dan Afrika melalui kegiatan bisnis orang-orang Eropa ke Amerika. Sekitar abad ke-16 orang Portugal menyebarluaskannya ke Asia termasuk Indonesia¹.

Jagung sampai saat ini masih merupakan komoditi strategis kedua setelah padi karena di beberapa daerah, jagung masih merupakan bahan makanan pokok kedua setelah beras. Jagung juga mempunyai arti penting dalam pengembangan industri di Indonesia karena merupakan bahan baku untuk industri pangan maupun industri pakan ternak khusus pakan ayam. Dengan semakin berkembangnya industri pengolahan pangan di Indonesia maka kebutuhan akan jagung akan semakin meningkat pula².

Pupuk organik mengandung unsur hara makro yang rendah tetapi mengandung unsur hara mikro dalam jumlah cukup, yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Pupuk organik juga mempengaruhi sifat fisik dan sifat kimia, maupun sifat biologi tanah, juga

mencegah erosi dan mengurangi terjadinya keretakan tanah⁴.

Pupuk kandang unggas atau ayam pada saat ini telah banyak dipergunakan petani, karena banyaknya peternakan ayam secara besar-besaran di Indonesia memberi peluang untuk memanfaatkan kotoran ayam sebagai pupuk. Dari hasil penelitian, pupuk kandang ayam memberikan pengaruh yang sangat baik terhadap kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman, bahkan lebih baik dari pupuk kandang hewan besar⁵.

Keuntungan penggunaan pupuk daun antara lain, respon terhadap tanaman sangat cepat karena langsung dimanfaatkan oleh tanaman, dan tidak menimbulkan kerusakan pada tanaman, dengan catatan aplikasinya dilakukan secara benar. Sebenarnya, kandungan unsur hara pada pupuk daun identik dengan kandungan unsur hara pada pupuk majemuk. Hanya saja, faktor sifat fisik dan sifat kimia tanah tidak dijadikan sebagai faktor utama. Sebagai faktor utamanya adalah manfaat tiap unsur hara yang dikandung oleh pupuk daun bagi perkembangan dan peningkatan hasil panen⁶.

Varietas unggul jagung hibrida merupakan andalan utama untuk meningkatkan produksi jagung di masa datang karena

keunggulannya. Keunggulan benih hibrida dibandingkan benih bersari bebas adalah potensi hasilnya lebih tinggi (> 7 ton/Ha), pertumbuhannya lebih seragam, dan tahan penyakit. Kelebihan benih hibrida ini diimbangi dengan harganya yang relatif mahal. Untuk mendapatkan potensi hasil yang diharapkan, benih hibrida hanya digunakan untuk sekali tanam. Namun, jika terpaksa, dapat digunakan benih hibrida turunan F_2 . Adapun varietas unggul jagung hibrida yang dianjurkan ditanam di antaranya Hibrida C-1 dan C-2; Pioneer-1, 2, 7, dan 8; CPI-1; Bisi-2 dan Bisi-3; IPB-4; serta Semar-1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9³.

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik untuk meneliti respon pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays* L.) terhadap pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk organik cair plus.

B. METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Percobaan Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian (STPP), Jl. Binjai KM 10, Kecamatan Sunggal, dengan ketinggian tempat + 27 meter di atas permukaan laut.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2012 sampai dengan bulan September 2012.

Bahan dan Alat

Bahan

Benih jagung varietas Pioneer 4, pupuk Urea, NPK 16-16-16, pupuk kandang ayam dan pupuk organik cair plus (Bintang Kuda Laut), bambu, insektisida Decis 2,5 EC, fungisida Dithane M-45, air, serta bahan yang mendukung dalam penelitian.

Alat

Alat-alat yang digunakan terdiri atas meteran, tali rafia, parang babat, cangkul, garu, pisau, ember, gembor, handsprayer, alat-alat tulis, timbangan analitik (g), timbangan (kg), kalkulator, dan alat-alat yang dianggap perlu dalam penelitian.

Metode Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (*Randoimized Block Design*) Faktorial dengan dua faktor yang diteliti :

1. Faktor Pemberian Pupuk Kandang Ayam (K) dengan 3 taraf, yaitu :

K_0 = Tanpa pemberian

K_1 = 10 ton/Ha = 1.5 kg/plot

K_2 = 20 ton/Ha = 3 kg/plot

2. Faktor Pemberian Pupuk Organik Cair Plus Bintang Kuda Laut (B) dengan 4 taraf, yaitu :

B_0 = Tanpa pemberian

B_1 = 3 ml/liter air

B_2 = 6 ml/liter air

B_3 = 9 ml/liter air

Jumlah kombinasi perlakuan $3 \times 4 = 12$ kombinasi yaitu :

K_0B_0 K_1B_0 K_2B_0

K_0B_1 K_1B_1 K_2B_1

K_0B_2 K_1B_2 K_2B_2

K_0B_3 K_1B_3 K_2B_3

Jumlah ulangan : 3 ulangan

Jumlah plot percobaan : 36 plot

Jumlah tanaman per plot : 10 tanaman

Jumlah tanaman sampel per plot : 3 tanaman

Jumlah tanaman sampel seluruhnya : 108

tanaman

Jumlah tanaman seluruhnya : 360 tanaman

Jarak antar tanaman : 25 cm x 60 cm

Luas plot percobaan : 125 cm x 120 cm

Jarak antar plot : 50 cm

Jarak antar ulangan : 100 cm.

Metode Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan metode *analisis of varians* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan Uji Beda Rataan menurut Duncan (DMRT). Metode analisis data untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial adalah sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \beta_i + K_j + B_k + (KB)_{jk} + \Sigma_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} = Hasil pengamatan dari faktor K pada taraf ke-j dan faktor B pada taraf ke-k dalam ulangan ke-i.

μ = Efek nilai tengah.

β_i = Efek dari blok pada taraf ke-i.

K_j = Efek dari faktor K pada taraf ke-j.

B_k = Efek dari faktor B pada taraf ke-k.

$(KB)_{jk}$ = Efek kombinasi dari faktor K pada taraf ke-j dan faktor B pada taraf ke-k.

Σ_{ijk} = Efek eror dari faktor B pada taraf ke-j dan faktor K pada taraf ke-k serta ulangan ke-i.

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Areal

Areal yang digunakan sebagai tempat penanaman dibersihkan dari gulma, sisa-sisa tanaman, dan sampah-sampah yang ada, kemudian tanah dicangkul sedalam 30 cm lalu dihaluskan dan diratakan. Selanjutnya dibuat plot-plot percobaan dan diantaranya dibuat parit drainase.

Pembuatan Plot

Tanah yang telah dicangkul digemburkan dibuat plot-plot percobaan dengan ukuran 125 cm x 120 cm, dengan jarak antar plot 50 cm, jarak antar ulangan 100 cm. Plot dibuat arah utara dan selatan.

Penanaman

Sebelum biji jagung ditanam terlebih dahulu biji direndam dalam air hangat selama satu jam dan kemudian ditanam di lapangan. Penanaman dilakukan secara manual dengan meletakkan dua butir jagung pada setiap lubang tanam dengan kedalaman 3 cm dengan jarak tanam 25 cm x 60 cm. Setelah biji dimasukkan ke dalam lubang lalu ditutup dengan tanah yang halus di atasnya.

Pemeliharaan

Penyiraman

Tanaman yang telah ditanam disiram setiap harinya dengan dua kali penyiraman yaitu pagi dan sore hari. Bila turun hujan dan keadaan tanah cukup basah, maka penyiraman tidak perlu dilakukan. Penyiraman ini dilakukan dengan menggunakan gembor dengan jumlah air yang diberikan sama untuk setiap plotnya.

Penjarangan

Penjarangan dilakukan pada saat tanaman mencapai umur 10 hari setelah tanam, dengan meninggalkan hanya satu tanaman pada setiap lubang tanam.

Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan cara manual dengan mencabut gulma yang ada disekitar tanaman jagung. Penyiangan dilakukan pada saat tanaman berumur satu minggu setelah tanam atau tergantung kondisi pertumbuhan gulma di lapangan.

Pemupukan

Pemupukan pupuk kandang ayam diberikan sekali yaitu 1 minggu sebelum tanam dan ditambahkan pupuk Urea dengan dosis (15 g/plot) dan NPK 16-16-16 (15 g/plot) sebagai pupuk dasar, pupuk Urea dan NPK 16-16-16 bukan bagian dari perlakuan. Sedangkan pemupukan pupuk organik cair plus (Bintang Kuda Laut) diaplikasikan pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam, dengan interval pemberian 2 minggu sekali. Pemupukan dilakukan dengan cara disemprotkan dibagian bawah daun dan batang sampai basah. Penyemprotan dilakukan sampai tanaman berumur 6 minggu setelah tanam.

Penyulaman

Penyulaman dilakukan apabila ada tanaman yang tidak tumbuh dengan baik ataupun mati karena serangan hama dan penyakit atau pertumbuhannya abnormal. Penyulaman dapat dilakukan setelah tanaman berumur 7 sampai 14 hari.

Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan bersamaan dengan penyiangan bertujuan untuk memperkokoh posisi batang, agar tanaman tidak mudah rebah dan menutup akar yang bermunculan di atas permukaan tanah. Kegiatan ini dilakukan saat tanaman berumur 6 minggu.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dapat dilakukan apabila terjadi gejala serangan pada tanaman. Pengendalian hama menggunakan insektisida Decis 2,5 EC dengan dosis 2 ml/liter air dan untuk pengendalian penyakit menggunakan fungisida Dithane M-45 dengan cara menyemprotkan ke tanaman.

Panen

Pemanenan dilakukan pada saat tanaman berumur 85 – 90 hari setelah tanam. Tanaman jagung dapat dipanen jika buah jagung sudah matang fisiologis dengan ciri morfologi rambut berwarna cokelat, kelobot berwarna hijau tua, daun tanaman telah menguning dan telah memenuhi kriteria untuk dipanen.

Parameter Pengamatan

Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dari pangkal batang atau permukaan tanah sampai ke ujung daun terpanjang. Untuk memudahkan pengukuran tanaman sampel dibuat patok standar dengan tinggi 3 – 5 cm dekat pangkal batang di permukaan tanah dan pengukuran dilakukan dari ujung patok dengan menggunakan meteran. Pengukuran tinggi tanaman dimulai setelah tanaman berumur dua minggu sampai tanaman berbunga dengan interval pengamatan dua minggu sekali.

Jumlah Daun (Helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun yang sudah terbuka sempurna. Jumlah daun dihitung sampai tanaman telah mengeluarkan bunga jantan dan bunga betina dengan interval pengamatan dua minggu sekali.

Umur Berbunga (hari)

Umur berbunga dihitung pada saat tanaman telah mengeluarkan bunga jantan 75 % dari populasi setiap plot.

Panjang Tongkol (cm)

Pengukuran panjang tongkol dimulai dari pangkal tongkol sampai ujung tongkol. Pengukuran dilakukan setelah mematahkan tangkai dan melepas kelobot dengan menggunakan meteran pada setiap tanaman sampel yang dilakukan setelah pemanenan.

Berat Tongkol per Sampel (g)

Penimbangan berat tongkol per sampel dilakukan pada saat panen dengan cara menimbang berat tongkol pada setiap tanaman sampel.

Berat Tongkol per Plot (kg)

Penimbangan berat tongkol per plot dilakukan pada saat panen dengan cara menimbang berat tongkol semua tanaman pada setiap plot.

Jumlah Biji per Tongkol (biji)

Penghitungan jumlah biji per tongkol dilakukan setelah panen yaitu terlebih dahulu tongkol jagung dijemur, kemudian dipipil biji jagung dari tongkolnya pada setiap tanaman sampel.

Berat Biji Kering per Plot (g)

Penimbangan berat biji kering per plot dilakukan setelah panen yaitu terlebih dahulu tongkol jagung dijemur, kemudian dipipil biji jagung dari semua tongkol pada setiap plot.

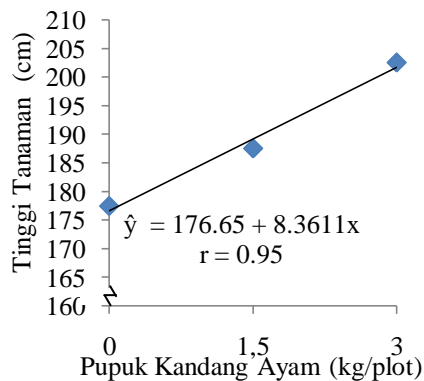
C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis data pengamatan tinggi tanaman pada pengamatan terakhir atau umur 6 minggu setelah tanam (MST) perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk organik cair plus (Bintang Kuda Laut) menunjukkan pengaruh yang nyata tetapi interaksi kedua perlakuan tidak menunjukkan pengaruh yang nyata.

Dari Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam pada parameter tinggi tanaman tertinggi ditunjukkan pada perlakuan K₂ (202.58 cm) yang berbeda nyata dengan K₀ (177.50 cm) dan K₁ (187.50 cm).

Hubungan antara tinggi tanaman dengan pemberian pupuk kandang ayam dapat dilihat pada Gambar 1.



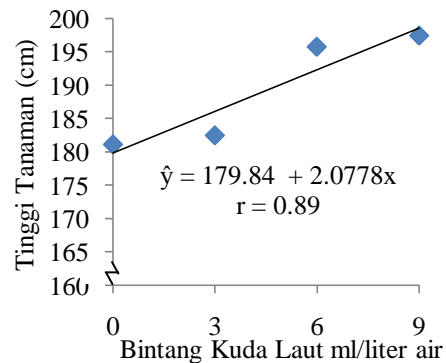
Gambar 1. Hubungan Tinggi Tanaman dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam

Dari Gambar 1 di atas menunjukkan bahwa antara tinggi tanaman dengan pemberian

pupuk kandang ayam membentuk hubungan linier positif. Dimana tinggi tanaman akan semakin tinggi seiring dengan penambahan dosis pupuk kandang ayam. Pada Gambar 1 ditunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis 3 kg/plot memberikan hasil tinggi tanaman tertinggi.

Dari Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair plus (Bintang Kuda Laut) pada parameter tinggi tanaman tertinggi ditunjukkan pada perlakuan B₃ (197.44 cm) yang berbeda nyata dengan B₀ (181.11 cm), B₁ (182.44 cm) dan B₂ (195.78 cm).

Hubungan antara tinggi tanaman dengan pemberian pupuk organik cair plus (Bintang Kuda Laut) dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan Tinggi Tanaman dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Plus (Bintang Kuda Laut)

Dari Gambar 2 di atas menunjukkan bahwa antara tinggi tanaman dengan pemberian pupuk organik cair plus (Bintang Kuda Laut) membentuk hubungan linier positif. Dimana tinggi tanaman akan semakin tinggi seiring dengan penambahan dosis pupuk organik cair plus (Bintang Kuda Laut). Pada Gambar 2 ditunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair plus (Bintang Kuda Laut) dengan dosis 9 ml/liter air memberikan hasil tinggi tanaman tertinggi.

Jumlah Daun (helai)

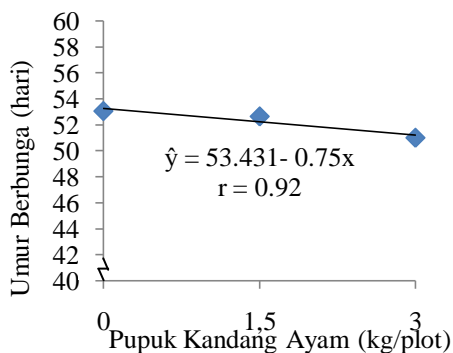
Pada Tabel 1 terlihat bahwa Hasil analisis data pengamatan jumlah daun pada pengamatan terakhir atau umur 6 minggu setelah tanam (MST) menunjukkan pupuk kandang ayam, pupuk organik cair plus (Bintang Kuda Laut) dan interaksi kedua perlakuan tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap parameter jumlah daun.

Umur Berbunga (hari)

Hasil analisis data pengamatan umur berbunga perlakuan pupuk kandang ayam, pupuk organik cair plus (Bintang Kuda Laut) menunjukkan pengaruh yang nyata tetapi interaksi kedua perlakuan tidak menunjukkan

pengaruh yang nyata. Dari Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam pada parameter umur berbunga tercepat ditunjukkan pada perlakuan K₂ (51.00 hari) yang berbeda nyata dengan K₀ (53.08 hari) dan K₁ (52.67 hari).

Hubungan antara umur berbunga dengan pemberian pupuk kandang ayam dapat dilihat pada Gambar 3.

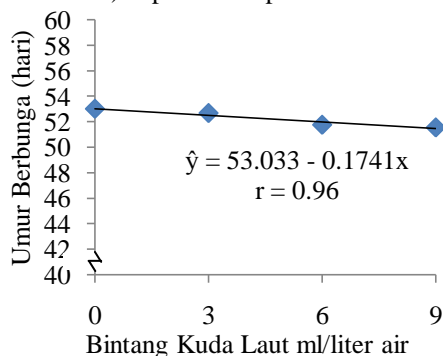


Gambar 3. Hubungan Umur Berbunga dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam

Dari Gambar 3 di atas menunjukkan bahwa antara umur berbunga dengan pemberian pupuk kandang ayam membentuk hubungan linier positif. Dimana umur berbunga akan semakin cepat seiring dengan penambahan dosis pupuk kandang ayam. Pada Gambar 3 ditunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis 3 kg/plot memberikan hasil umur berbunga tercepat.

Dari Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair plus (Bintang Kuda Laut) pada parameter umur berbunga tercepat ditunjukkan pada perlakuan B₃ (51.56 hari) yang berbeda nyata dengan B₀ (53.00 hari), B₁ (52.67 hari) dan B₂ (51.78 hari).

Hubungan antara umur berbunga dengan pemberian pupuk organik cair plus (Bintang Kuda Laut) dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hubungan Umur Berbunga dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Plus (Bintang Kuda Laut)

Dari Gambar 4 di atas menunjukkan bahwa antara umur berbunga dengan pemberian

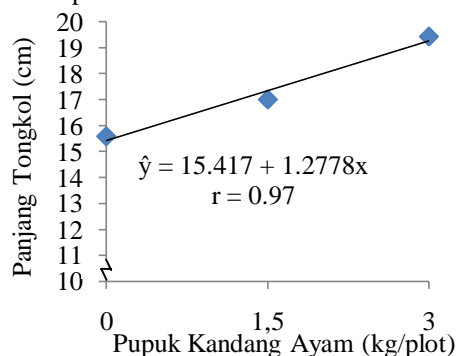
pupuk organik cair plus (Bintang Kuda Laut) membentuk hubungan linier positif. Dimana umur berbunga akan semakin cepat seiring dengan penambahan dosis pupuk organik cair plus (Bintang Kuda Laut). Pada Gambar 4 ditunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair plus (Bintang Kuda Laut) dengan dosis 9 ml/liter air memberikan hasil umur berbunga tercepat.

Panjang Tongkol (cm)

Hasil analisis data pengamatan panjang tongkol perlakuan pupuk kandang ayam menunjukkan pengaruh yang nyata tetapi pupuk organik cair plus (Bintang Kuda Laut) dan interaksi kedua perlakuan tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Hasil pengamatan panjang tongkol, berikut hasil sidik ragamnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Dari Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam pada parameter panjang tongkol terpanjang ditunjukkan pada perlakuan K₂ (19.42 cm) yang berbeda nyata dengan K₀ (15.58 cm) dan K₁ (17.00 cm).

Hubungan antara panjang tongkol dengan pemberian pupuk kandang ayam dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hubungan Panjang Tongkol dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam

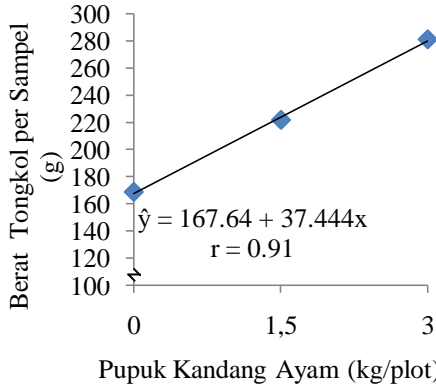
Dari Gambar 5 di atas menunjukkan bahwa antara panjang tongkol dengan pemberian pupuk kandang ayam membentuk hubungan linier positif. Dimana panjang tongkol akan semakin panjang seiring dengan penambahan dosis pupuk kandang ayam. Pada Gambar 5 ditunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis 3 kg/plot memberikan hasil panjang tongkol terpanjang.

Berat Tongkol per Sampel (g)

Hasil analisis data pengamatan berat tongkol per sampel perlakuan pupuk kandang ayam menunjukkan pengaruh yang nyata tetapi pupuk organik cair plus (Bintang Kuda Laut) dan interaksi kedua perlakuan tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Hasil pengamatan berat tongkol per sampel, berikut hasil sidik ragamnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Dari Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam pada parameter berat tongkol per sampel terberat ditunjukkan pada perlakuan K_2 (280.94 g) yang berbeda nyata dengan K_0 (168.61 g) dan K_1 (221.86 g).

Hubungan antara berat tongkol per sampel dengan pemberian pupuk kandang ayam dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Hubungan Berat Tongkol per Sampel dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam

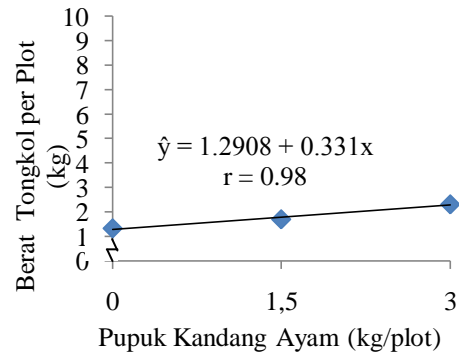
Dari Gambar 6 di atas menunjukkan bahwa antara berat tongkol per sampel dengan pemberian pupuk kandang ayam membentuk hubungan linier positif. Dimana berat tongkol per sampel akan semakin berat seiring dengan penambahan dosis pupuk kandang ayam. Pada Gambar 6 ditunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis 3 kg/plot memberikan hasil berat tongkol per sampel terberat.

Berat Tongkol per Plot (kg)

Hasil analisis data pengamatan berat tongkol per plot perlakuan pupuk kandang ayam menunjukkan pengaruh yang nyata tetapi pupuk organik cair plus (Bintang Kuda Laut) dan interaksi kedua perlakuan tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Hasil pengamatan berat tongkol per plot, berikut hasil sidik ragamnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Dari Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam pada parameter berat tongkol per plot terberat ditunjukkan pada perlakuan K_2 (2.32 kg) yang berbeda nyata dengan K_0 (1.33 kg) dan K_1 (1.71 kg).

Hubungan antara berat tongkol per plot dengan pemberian pupuk kandang ayam dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Hubungan Berat Tongkol per Plot dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam

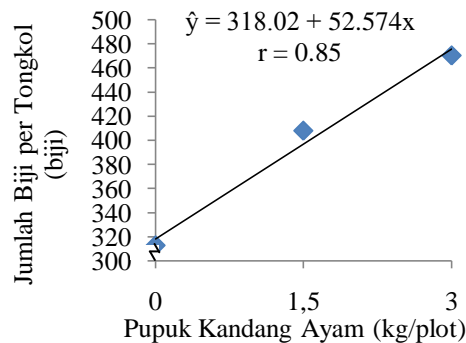
Dari Gambar 7 di atas menunjukkan bahwa antara berat tongkol per plot dengan pemberian pupuk kandang ayam membentuk hubungan linier positif. Dimana berat tongkol per plot akan semakin berat seiring dengan penambahan dosis pupuk kandang ayam. Pada Gambar 7 ditunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis 3 kg/plot memberikan hasil berat tongkol per plot terberat.

Jumlah Biji per Tongkol (biji)

Hasil analisis data pengamatan jumlah biji per tongkol perlakuan pupuk kandang ayam menunjukkan pengaruh yang nyata tetapi pupuk organik cair plus (Bintang Kuda Laut) dan interaksi kedua perlakuan tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Hasil pengamatan jumlah biji per tongkol, berikut hasil sidik ragamnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Dari Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam pada parameter jumlah biji per tongkol terberat ditunjukkan pada perlakuan K_2 (470.25 biji) yang berbeda nyata dengan K_0 (312.53 biji) dan K_1 (407.86 biji).

Hubungan antara jumlah biji per tongkol dengan pemberian pupuk kandang ayam dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Hubungan Jumlah Biji per Tongkol dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam

Dari Gambar 8 di atas menunjukkan bahwa antara jumlah biji per tongkol dengan

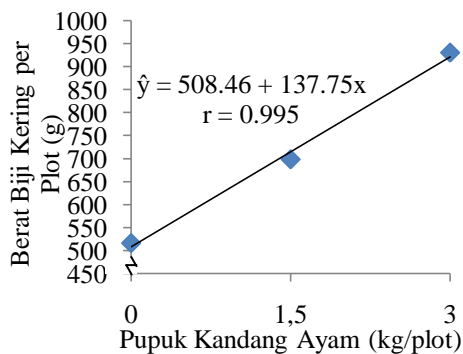
pemberian pupuk kandang ayam membentuk hubungan linier positif. Dimana jumlah biji per tongkol akan semakin bertambah seiring dengan penambahan dosis pupuk kandang ayam. Pada Gambar 8 ditunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis 3 kg/plot memberikan hasil jumlah biji per tongkol terbanyak.

Berat Biji Kering per Plot (g)

Hasil analisis data pengamatan berat biji kering per plot perlakuan pupuk kandang ayam menunjukkan pengaruh yang nyata tetapi pupuk organik cair plus (Bintang Kuda Laut) dan interaksi kedua perlakuan tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Hasil pengamatan berat biji kering per plot, berikut hasil sidik ragamnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Dari Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam pada parameter berat biji kering per plot terberat ditunjukkan pada perlakuan K_2 (930.15 g) yang berbeda nyata dengan K_0 (516.90 g) dan K_1 (698.21 g).

Hubungan antara berat biji kering per plot dengan pemberian pupuk kandang ayam dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Hubungan Berat Biji Kering per Plot dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam

Dari Gambar 9 di atas menunjukkan bahwa antara berat biji kering per plot dengan pemberian pupuk kandang ayam membentuk hubungan linier positif. Dimana berat biji kering per plot akan semakin berat seiring dengan penambahan dosis pupuk kandang ayam. Pada Gambar 9 ditunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis 3 kg/plot memberikan hasil berat biji kering per plot terberat. Pembahasan

Respon pertumbuhan dan produksi tanaman jagung terhadap pemberian pupuk kandang ayam.

Dari hasil analisis data secara statistik diketahui bahwa pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, panjang tongkol, berat tongkol per sampel, berat tongkol per plot, jumlah biji per tongkol dan berat biji kering per

plot tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun.

Hasil penelitian Melati dan Andriyani⁷ tentang pengaruh pupuk kandang ayam dan pupuk hijau *Calapogonium mucunoides* terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai panen muda yang dibudidayakan secara organik mendapatkan hasil bahwa pemberian pupuk kandang ayam 10 ton/Ha mampu meningkatkan jumlah polong isi sekitar 6,6 polong/tanaman yang secara umum perlakuan pupuk kandang ayam sebanyak 10 ton/Ha mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman yang dibudidayakan secara organik. Pengaruh yang nyata terhadap parameter yang diukur dikarenakan kandungan unsur hara nitrogen yang ada di dalam pupuk kandang ayam bermanfaat untuk merangsang pertumbuhan tanaman, khususnya batang dan daun. Hasibuan⁵ menambahkan nitrogen bermanfaat untuk pertumbuhan tanaman, meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan kadar protein dalam tanah, meningkatkan tanaman penghasil dedaunan seperti sayuran dan rerumputan ternak, meningkatkan perkembangbiakan mikro organisme dalam tanah. Kekurangan unsur nitrogen pada tanaman jagung tumbuh kurus, daun tua berwarna hijau muda, lalu berubah menjadi kekuning-kuningan, jaringan tanaman mengering dan mati, buah kerdil, kecil dan cepat masak lalu rontok.

Pupuk kandang ayam mengandung unsur hara fosfor yang berfungsi untuk merangsang pertumbuhan akar, mempercepat pembungaan, pemasakan biji dan buah. Setiawan⁸ menambahkan unsur hara fosfor (P) bagi tanaman lebih banyak berfungsi untuk merangsang pertumbuhan akar, khususnya akar tanaman muda, fosfor juga berfungsi untuk membantu asimilasi dan pernafasan, sekaligus mempercepat pembungaan serta pemasakan biji dan buah. Kekurangan unsur ini berakibat pada pembentukan buah dan biji berkurang, kerdil, daun berwarna keunguan atau kemerahan.

Pupuk kandang ayam mengandung unsur hara kalium sehingga membantu tanaman jagung mengaktifkan sejumlah enzim dalam proses fotosintesis dan pembentukan protein. Smartagro⁹ menambahkan kalium (K) merupakan pengaktif dari sejumlah besar enzim yang penting untuk proses fotosintesis dan respirasi, kalium mengaktifkan juga enzim yang membentuk pati dan protein. Kekurangan unsur ini ditandai dengan batang dan daun menjadi lemas/rebah, daun berwarna hijau gelap kebiruan tidak hijau segar dan sehat, ujung daun menguning dan kering, timbul bercak coklat pada pucuk daun.

Tabel 1. Rangkuman Hasil Uji Beda Rataan Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Plus (Bintang Kuda Laut).

Perlakuan	Pengamatan							
	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Umur Berbunga (hari)	Panjang Tongkol (cm)	Berat Tongkol per Sampel (g)	Berat Tongkol per Plot (kg)	Jumlah Biji per Tongkol (biji)	Berat Biji Kering per Plot (g)
P. Kandang Ayam (K)								
K ₀	177.50 c	13.62	53.08 c	15.58 c	168.61 c	1.33 c	312.53 c	516.90 c
K ₁	187.50 b	14.79	52.67 b	17.00 b	221.86 b	1.71 b	407.86 b	698.21 b
K ₂	202.58 a	14.24	51.00 a	19.42 a	280.94 a	2.32 a	470.25 a	930.15 a
Bintang Kuda Laut (B)								
B ₀	181.11 d	13.12	53.00 c	16.89	211.78	1.71	387.11	675.23
B ₁	182.44 c	14.34	52.67 b	17.22	226.26	1.90	416.59	776.60
B ₂	195.78 b	14.57	51.78 a	17.72	233.44	1.79	403.93	699.68
B ₃	197.44 a	14.84	51.56 a	17.50	223.74	1.75	379.89	708.83
Interaksi								
K ₀ B ₀	170.00	13.32	53.33	15.00	138.55	1.22	264.33	474.93
K ₀ B ₁	172.00	13.54	53.67	15.67	189.44	1.55	360.45	604.37
K ₀ B ₂	185.67	13.76	53.00	16.33	194.78	1.41	346.11	541.38
K ₀ B ₃	182.33	13.87	52.33	15.33	151.67	1.14	279.22	446.91
K ₁ B ₀	188.00	14.17	53.67	17.00	202.44	1.55	385.67	590.32
K ₁ B ₁	172.67	14.63	52.33	15.33	199.67	1.71	392.11	720.59
K ₁ B ₂	198.33	15.19	52.33	17.67	241.22	1.75	425.56	726.07
K ₁ B ₃	191.00	15.17	52.33	18.00	244.11	1.84	428.11	755.87
K ₂ B ₀	185.33	11.86	52.00	18.67	294.33	2.37	511.33	960.45
K ₂ B ₁	202.67	14.86	52.00	20.67	289.67	2.43	497.22	1004.86
K ₂ B ₂	203.33	14.76	50.00	19.17	264.33	2.22	440.11	831.58
K ₂ B ₃	219.00	15.50	50.00	19.17	275.44	2.27	432.33	923.72
KK (%)	5.76	12	2.3	9.53	20	16.90	18.64	18.34

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata pada taraf uji 5 %, sedangkan angka yang tidak bernotasi berbeda tidak nyata menurut DMRT.

Parameter jumlah daun menunjukkan pengaruh yang tidak nyata, hal ini disebabkan oleh faktor genetik yaitu penggunaan jenis varietas jagung yang ditanam. Purwono dan Hartono¹⁰ menambahkan bahwa jumlah daun dipengaruhi oleh jenis varietas yang ditanam, jumlah daun bervariasi dari 8 – 48 helai.

Respon pertumbuhan dan produksi tanaman jagung terhadap pemberian pupuk organik cair plus. Dari hasil analisis data secara statistik diketahui bahwa pemberian pupuk organik cair plus (Bintang Kuda Laut) berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan umur berbunga tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, panjang tongkol, berat

tongkol per sampel, berat tongkol per plot, jumlah biji per tongkol dan berat biji kering per plot.

Hasil pengamatan Demonstrasi Plot Musim Tanam oleh Hidayat 2011/2012 pada fase vegetatif tanaman padi varietas Ciherang di Desa Suka Maju Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang dengan menggunakan Pupuk Organik Cair Plus (Bintang Kuda Laut) mendapatkan hasil perbedaan terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan batang, jumlah malai rumpun/malai, jumlah gabah mali/bulir, jumlah gabah isi/malai, hasil ubinan dan hasil Ha/kg¹¹.

Pengaruh yang nyata ini disebabkan oleh perlakuan pupuk organik cair plus (Bintang Kuda Laut), mengandung unsur hara yang mendukung untuk pertumbuhan tinggi tanaman dan fase generatif (berbunga).

Parameter jumlah daun, panjang tongkol, berat tongkol per sampel, berat tongkol per plot, jumlah biji per tongkol dan berat biji kering per plot menunjukkan pengaruh yang tidak nyata, hal ini disebabkan oleh dosis pupuk organik cair plus (Bintang Kuda Laut) yang diberikan belum tepat, sehingga belum mampu memenuhi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan tanaman jagung. Lingga dan Marsono¹² menambahkan mengenai jumlah larutan yang disemprotkan tersebut sangat penting diketahui agar dosisnya jangan berlebihan. Kalau berlebihan, akibatnya akan sangat buruk. Sebaliknya kalau kekurangan, tanaman tidak akan mengalami perubahan. Menentukan dosis yang tepat untuk masing-masing tanaman sangat sulit. Selain dosis masing-masing pupuk berbeda, peranannya pun berbeda.

Hasyim¹³ menambahkan bahwa untuk meningkatkan produksi tanaman diperlukan kebutuhan yang meliputi air, pupuk, pengendalian hama/penyakit dan varietas tanaman. Teknik budidaya merupakan faktor yang besar pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan produksi suatu tanaman budidaya. Faktor teknik budidaya diantaranya pemupukan, yang dapat memberikan kemungkinan bagi tanaman untuk memiliki daya tahan yang tinggi terhadap beberapa kondisi ekstrim yang biasa terjadi di lapangan seperti kekurangan air, serangan hama dan penyakit serta beberapa faktor lainnya.

Dari pengaruh yang tidak nyata pada parameter yang diukur dapat diketahui bahwa perlakuan pupuk organik cair plus (Bintang Kuda Laut) belum maksimal bekerja untuk mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman jagung.

Interaksi antara pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk organik cair plus terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung.

Dari hasil analisis data secara statistik diketahui bahwa kombinasi pupuk antara pupuk kandang ayam dan pupuk organik cair plus (Bintang Kuda Laut) menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap semua parameter yang diukur, hal ini disebabkan oleh kedua faktor yang diteliti yaitu pupuk kandang ayam dan pupuk organik cair plus (Bintang Kuda Laut) yang belum menunjukkan adanya kerja sama untuk mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. Peranan dari salah satu faktor atau peranan dari masing-masing perlakuan saling menetralkan sehingga interaksi kedua perlakuan yang diuji tidak mempengaruhi pola aktifitas tanaman secara keseluruhan.

Hanafiah¹⁴ menambahkan apabila tidak ada interaksi, berarti pengaruh suatu faktor sama untuk semua taraf faktor lainnya dan sama dengan pengaruh utamanya. Sesuai dengan pernyataan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa kedudukan dari kedua faktor adalah sama-sama mendukung pertumbuhan tanaman, tetapi tidak saling mendukung bila salah satu faktor menutupi faktor lainnya.

Untuk memperoleh efisiensi yang tinggi dari suatu pemupukan perlu diperhatikan beberapa faktor yang ikut menentukan efisiensi penggunaan pupuk yaitu : (1) sifat dan ciri tanah, (2) sifat dan kebutuhan tanaman, (3) pola pertanian, (4) jenis pupuk dan sifatnya, (5) dosis pupuk, (6) waktu pemupukan, (7) metode atau cara pemupukan⁵.

Berat biji kering per plot terberat diperoleh dari kombinasi perlakuan K_2B_1 yaitu dengan pemberian pupuk kandang ayam $K_2 = 3$ kg/plot dan pemberian pupuk organik cair plus (Bintang Kuda Laut) $B_1 = 3$ ml/liter air, memperoleh hasil 6.7 ton/Ha dan bila dibandingkan dengan deskripsi jagung varietas Pioneer 4 mendekati rata-rata hasil yaitu 6.9 ton/ha dan masih di bawah potensi hasil 9 – 11 ton/ha.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, panjang tongkol, berat tongkol per sampel, berat tongkol per plot, jumlah biji per tongkol, berat biji kering per plot tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun.
2. Pemberian pupuk organik cair plus (Bintang Kuda Laut) berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan umur berbunga tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, panjang tongkol, berat tongkol per sampel, berat tongkol per plot, jumlah biji per tongkol dan berat biji kering per plot.
- 3.

4. Kombinasi pupuk antara pupuk kandang ayam dan pupuk organik cair plus (Bintang Kuda Laut) menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap semua parameter yang diukur. Hasil berat biji kering per plot terberat diperoleh dari kombinasi perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk organik cair plus (Bintang Kuda Laut) $K_2B_1 = 6.7$ ton/ha.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan jenis pupuk dan komoditi yang sama namun pada lahan yang berbeda agar didapat data yang lebih akurat dalam hal penentuan dosis pemupukan dengan menggunakan pupuk kandang ayam dan pupuk organik cair plus (Bintang Kuda Laut).

DAFTAR PUSTAKA

1. Prahasta, A., 2009. *Budidaya, Usaha, Pengolahan Agribisnis Jagung*. Pustaka Grafika. Bandung.
2. Bakhri, S., 2007. *Budidaya Tanaman Jagung Dengan Konsep Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT)*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP). Sulawesi Tengah.
<http://pfi3pdata.litbang.deptan.go.id/dokumen/one/29/file/07-juknis-jagung.pdf>
3. Adisarwanto, T. dan Widyastuti., Y.E. 2004. *Meningkatkan Produksi Jagung Di Lahan Kering, Sawah, dan Pasang Surut*. Penebar Swadaya. Jakarta.
4. Sutanto, R., 2002. *Penerapan Pertanian Organik*. Kanisius. Yogyakarta.
5. Hasibuan, B.E., 2010. *Pupuk dan Pemupukan*. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
6. Novizan., 2002. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. AgroMedia Pustaka. Jakarta
7. Melati dan Andriyani., 2005. Pengaruh Pupuk Kandang Ayam Dan Pupuk Hijau *Calapogiunium mucunoides* Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kedelai Panen Muda Yang Dibudidayakan Secara Organik.
<http://Journal.ipb.ac.id/index.php/jai>.
(Diakses pada tanggal 20 September 2012).
8. Setiawan, A. E., 2009. *Memanfaatkan Kotoran Ternak*. Penebar Swadaya. Jakarta
9. Smartagro., 2009. Manfaat Pupuk Kandang Ayam.
<http://smartagro2009.wordpress.com/manfaat-pupuk-kandang>. (Diakses pada tanggal 18 September 2012).
10. Purwono, M.S. dan Hartono, R., 2006. *Bertanam Jagung Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta.
11. Pertani. PT., 2012. Pengamatan Demonstrasi Plot Musim Tanam Padi Varietas Ciherang oleh Hidayat. Pertani. Medan.
12. Lingga, P. dan Marsono., 2009. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
13. Hasyim, H., 2002. *Jagung*. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.
14. Hanafiah, K.A., 2010. *Rancangan Percobaan*. Rajawali Pers. Jakarta.