

Pertumbuhan dan Produksi Jagung Hibrida pada Berbagai Campuran Pupuk Kandang Sapi dan N, P, K, Mg

The Growth and Production of Hybrid Corn at Various Manure Cow Mixture and N, P, K, Mg

Yozie Dharmawan, Jonatan Ginting*, Lisa Mawarni

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

*Corresponding author : jonatan@usu.ac.id

ABSTRACT

The purpose of research is to find out the growth and production of hybrid corn at various manure cow mixture and N, P, K, Mg. This research was conducted at Tanjung Anom Village from October 2015 until January 2016. This research used non factorial randomized design, Application of manure cow mixture and N, P, K, Mg significant effect to plant height 6, 7 WAP and stem diameter. Application of manure cow mixture and N, P, K, Mg was not significant effect to leaf area, number of rows per cob, cob diameter, cob length, dry root weight, dry seeds weight per sample, dry 100 seeds weight, production per plot, production per hectare. The best application of manure cow mixture (5 ton/ha) + N (300 kg urea/ha) + K (120 kg KCl/ha) + Mg (400 kg Dolomit/ha) was 9,20 ton per hectare.

Keywords : cows manure, hybrid corn, N, P, K, Mg

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan produksi jagung hibrida pada berbagai campuran pupuk kandang sapi dan N, P, K, Mg. Penelitian dilakukan di lahan masyarakat di Desa Tanjung Anom pada Oktober 2015 sampai Januari 2016. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Non Faktorial. Perlakuan campuran pupuk kandang sapi dan N, P, K, Mg memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 6, 7 MST dan diameter batang. Perlakuan campuran pupuk kandang sapi N, P, K, Mg berpengaruh tidak nyata terhadap luas daun, jumlah baris per tongkol, diameter tongkol, panjang tongkol, bobot kering akar, bobot biji kering per sampel, bobot kering 100 biji, produksi per plot dan produksi per hektar. Perlakuan campuran pupuk kandang sapi dan N, P, K, Mg terbaik pada perlakuan pupuk kandang sapi (5 ton/ha) + N (300 kg urea/ha) + K (120 kg KCl/ha) + Mg (400 kg Dolomit/ha) yakni menghasilkan produksi 9,20 ton per hektar.

Kata kunci: jagung hibrida, N, P, K, Mg, pupuk kandang sapi

PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L.) termasuk bahan pangan utama kedua setelah beras. Sebagai tanaman sereal, jagung biasa tumbuh hampir di seluruh dunia. Sebagai salah satu sumber bahan pangan, jagung telah menjadi komoditas utama. Bahkan, di beberapa daerah di Indonesia, jagung dijadikan bahan pangan utama. Selain sebagai bahan pangan, jagung juga dikenal sebagai salah satu bahan pakan ternak dan industri (Bakhri, 2007).

Produksi jagung tahun 2012 sebesar 19,38 juta ton pipilan kering atau meningkat sebanyak 1,73 juta ton (9,83 persen) dibanding tahun 2011. Peningkatan produksi tersebut terjadi di Jawa sebesar 1,24 juta ton dan di luar Jawa sebesar 0,49 juta ton. Peningkatan produksi terjadi karena adanya peningkatan luas panen seluas 95,22 ribu hektar (2,46 persen) dan produktivitas sebesar 3,28 kuintal/hektar (7,19 %) (Badan Pusat Statistik, 2013).

Untuk dapat tumbuh dan berproduksi optimal, tanaman jagung memerlukan hara yang cukup selama pertumbuhannya. Karena itu, pemupukan merupakan faktor penentu keberhasilan budidaya jagung. Dalam hal pemupukan, kendala utama yang dihadapi petani dalam penerapan teknologi adalah tingginya harga pupuk terutama pupuk N, P, dan K. Harga pupuk buatan terus mengalami kenaikan, sementara harga dasar jagung cenderung stabil malah menurun terutama pada saat panen raya (Fattah, 2010).

Pemupukan dengan pupuk kimia hanya menambah unsur hara tanah tanpa memperbaiki sifat fisika dan biologi tanah, bahkan dapat

menimbulkan dampak negatif terhadap tanah. Berpedoman kepada tingginya pemakaian pupuk kimia ditingkat petani, peningkatan harga pupuk dan kelangkaan pupuk buatan akhir-akhir ini, maka kita perlu mencari alternatif menggantikan pemakaian pupuk kimia tanpa menurunkan hasil (Murni dan Arief, 2008).

Salah satu alternatif untuk meningkatkan kesuburan tanah adalah melalui penggunaan pupuk organik yaitu pupuk kandang kotoran sapi. Beberapa kelebihan pupuk kandang kotoran sapi antara lain adalah untuk memperbaiki struktur tanah, dan berperan juga sebagai penguraian bahan organik oleh mikro organisme tanah. Bahan organik mempunyai daya serap yang besar terhadap air tanah, oleh karena itu pupuk kandang kotoran sapi padat mempunyai pengaruh yang positif terhadap hasil tanaman (Tawakkal, 2009)

Dengan menggunakan pupuk kandang sapi dan pemberian pupuk kimia diharapkan kita dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi pertanian.

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara/bahan organik tanah dengan pemberian pupuk kandang dan pupuk kimia sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi jagung.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan petani Desa Tanjung Anom, pada bulan Oktober 2015 sampai dengan bulan Januari 2016.0000000

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung

hibrida varietas P23, pupuk kandang sapi, pupuk Urea, pupuk SP-36, pupuk KCl dan dolomite sebagai faktor perlakuan.

Alat yang digunakan adalah cangkul, meteran, timbangan digital, jangka sorong, gembor, pacak sampel, plank nama, buku tulis, kalkulator, dan *hand sprayer*.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) non-faktorial dengan 15 taraf perlakuan campuran pupuk kandang sapi + N, P, K, Mg, yaitu:

P₀ : Kontrol, P₁ : Pukan sapi (5 ton/ha) + N (300 kg urea/ha), P₂ : Pukan sapi (5 ton/ha) + P (214 kg TSP/ha), P₃ : Pukan sapi (5 ton/ha) + K (120 kg KCl/ha), P₄ : Pukan sapi (5 ton/ha) + Mg (400 kg Dolomite/ha), P₅ : Pukan sapi (5 ton/ha) + N (300 kg urea/ha) + P (214 kg TSP/ha), P₆ : Pukan sapi (5 ton/ha) + N (300 kg urea/ha) + K (120 kg KCl/ha), P₇ : Pukan sapi (5 ton/ha) + N (300 kg urea/ha) + Mg (400 kg Dolomite/ha), P₈ : Pukan sapi (5 ton/ha) + P (214 kg TSP/ha) + K (120 kg KCl/ha), P₉ : Pukan sapi (5 ton/ha) + P (214 kg TSP/ha) + Mg (400 kg Dolomite/ha), P₁₀ : Pukan sapi (5 ton/ha) + K (120 kg KCl/ha) + Mg (400 kg Dolomite/ha), P₁₁ : Pukan sapi (5 ton/ha) + N (300 kg urea/ha) + P (214 kg TSP/ha) + K (120 kg KCl/ha), P₁₂ : Pukan sapi (5 ton/ha) + N (300 kg urea/ha) + P (214 kg TSP/ha) + Mg (400 kg Dolomite/ha), P₁₃ : Pukan sapi (5 ton/ha) + N (300 kg urea/ha) + K (120 kg KCl/ha) + Mg (400 kg Dolomite/ha), P₁₄ : Pukan sapi (5 ton/ha) + N (300 kg urea/ha) + P (214 kg TSP/ha) + K (120 kg KCl/ha) + Mg (400 kg Dolomite/ha)

Pelaksanaan penelitian yang dilakukan meliputi persiapan lahan,

penanaman benih jangung, pemupukan, pemeliharaan yang meliputi penyiraman, penjarangan, penyiangan, serta panen. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, luas daun, diameter batang, panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah baris per tongkol, bobot kering akar, bobot biji kering per sampel, bobot seratus butir biji, produksi per plot dan produksi per hektar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian sidik ragam dapat dilihat bahwa perlakuan campuran pupuk kandang sapi dan N, P, K, Mg tanaman jagung berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman 6, 7 MST dan diameter batang 8 MST dan berpengaruh tidak nyata terhadap parameter luas daun, jumlah baris per tongkol, diameter tongkol, panjang tongkol, bobot kering akar, bobot biji kering per sampel, bobot kering 100 biji, produksi per plot, produksi per hektar .

Tabel 1. Pertumbuhan dan Produksi Jagung pada Campuran Pupuk Kandang Sapi dan N, P, K, Mg

Perlakuan	TT 7 MST (cm)	DB (mm)	LD (cm ²)	JB/T (baris)	DT (mm)	PT (cm)	BKA (g)	BBK/S (g)	BK 100 B (g)	P/plot (g)	P/ha (ton)
P ₀	149.87 b	16.32abc	459.68	12.67	40.15	16.75	23.61	110.87	28.00	2171.00	6.46
P ₁	207.30 a	19.46 a	578.66	13.20	43.02	18.81	22.97	154.40	29.53	3022.00	8.99
P ₂	174.67 ab	16.95 abc	487.68	12.53	40.07	15.69	19.53	101.47	27.03	2340.67	6.97
P ₃	153.07 ab	15.91 bc	437.83	13.33	40.67	16.49	25.90	117.40	27.20	2553.67	7.60
P ₄	190.00 ab	17.24 abc	531.16	13.07	40.36	16.67	25.60	117.67	26.77	2255.00	6.71
P ₅	195.70 a	19.58 a	594.48	13.40	41.95	17.84	30.57	130.53	28.70	2902.67	8.64
P ₆	184.37 ab	20.06 a	601.31	13.00	42.10	18.24	22.43	144.67	29.30	2923.33	8.70
P ₇	197.27 a	19.87 a	607.97	13.47	43.42	18.64	23.91	133.87	28.83	2952.67	8.79
P ₈	184.13 ab	16.91 abc	534.19	12.54	40.97	16.88	23.19	124.00	29.17	2570.00	7.65
P ₉	197.37 a	15.45 c	523.55	13.07	40.01	17.67	25.00	114.20	25.70	2587.67	7.70
P ₁₀	197.50 a	18.04 abc	567.60	13.07	42.27	17.72	23.10	141.60	29.54	2908.00	8.65
P ₁₁	217.93 a	19.46 a	599.30	13.13	41.47	17.56	26.29	134.40	28.63	3022.00	8.99
P ₁₂	210.23 a	18.90 ab	575.22	13.73	42.98	16.37	27.35	150.47	28.57	2735.67	8.14
P ₁₃	209.20 a	19.15 ab	613.50	13.07	42.75	18.45	25.53	148.27	29.20	3091.33	9.20
P ₁₄	202.70 a	20.15 a	584.77	13.60	43.16	19.78	27.83	1+30.87	28.33	2621.00	7.80

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama adalah tidak nyata berdasarkan Uji Jarak berganda Duncan taraf 5%

TT : Tinggi Tanaman; DB : Diameter Batang; LD : Luas Daun; JB/T : Jumlah Baris per Tongkol; DT : Diameter Tongkol; PT : Panjang Tongkol; BKA : Berat Kering Akar; BBK/S : Berat Biji Kering per Sampel; BK 100 B : Berat Kering 100 Biji; P/plot : Produksi per plot; P/ha : Produksi per ha

Pada tinggi tanaman umur 7 MST menunjukkan bahwa pada perlakuan campuran pupuk kandang sapi dan N, P, K, Mg, rata-rata tanaman jagung tertinggi pada perlakuan pukan sapi + N + P + K (P₁₁) yakni 217,93 cm yang berbeda nyata dengan kontrol (P₀) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pada diameter batang menunjukkan bahwa pada perlakuan campuran pupuk kandang sapi dan N, P, K, Mg. Rataan tanaman jagung terbesar pada perlakuan pukan sapi + N + P + K + Mg (P₁₄) yakni 20.15 cm yang berpengaruh nyata dengan perlakuan pukan sapi + K (P₃) dan perlakuan pukan sapi + P + Mg (P₉) dan berpengaruh tidak nyata dengan perlakuan lainnya.

Berdasarkan dari hasil pengamatan bahwa pada pemberian campuran pupuk kandang sapi dan N, P, K, Mg memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan diameter batang. Dimana nilai rata-rata tertinggi tinggi tanaman 7 MST pada perlakuan Pupuk kandang sapi + N + P + K (P₁₁) sebesar 217,93 cm. Dan nilai rata-rata tertinggi diameter batang pada perlakuan pupuk kandang sapi + N + P + K + Mg (P₁₄) sebesar 20,15 cm. Hal ini disebabkan kombinasi pupuk pada perlakuan P₁₁ dan P₁₄ lebih lengkap dibanding perlakuan lainnya. Unsur hara makro ditambah dengan bahan organik dari pupuk kandang sapi sangat membantu dalam pertumbuhan masa vegetatif tanaman jagung. Dengan adanya penambahan pupuk kandang sapi juga dapat mempermudah penyerapan unsur hara dengan memperbaiki sifat fisik dan biologis tanah. Sehingga sangat membantu perakaran tanaman dalam menyerap air dan unsur hara yang dibutuhkan jagung dalam pertumbuhannya. Hal ini sesuai dengan Musnawar (2003) yang menyatakan bahwa pupuk kandang sapi mempunyai unsur hara yang lengkap yang dibutuhkan bagi pertumbuhan tanaman karena mengandung unsur hara makro dan mikro yang dapat merangsang pertumbuhan.

Berdasarkan dari hasil pengamatan bahwa pemberian campuran pupuk kandang sapi dan N, P, K, Mg pada tanaman menunjukkan pengaruh tidak nyata

terhadap luas daun, Dari hasil yang didapat nilai rata-rata tertinggi yaitu pada campuran pupuk kandang sapi, N, K dan Mg (P₁₃). Dalam pemberian campuran pupuk tersebut dapat meningkatkan kualitas luas daun namun kandungan unsur hara tersebut tidak cukup mendukung karena pada masa tanam yaitu pada musim hujan yang mengakibatkan terjadinya pencucian (leaching). Hal ini sesuai dengan pendapat Nurhayati (2005), yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapai bila faktor yang mempengaruhi pertumbuhan berimbang dan menguntungkan.

Berdasarkan dari hasil pengamatan parameter luas daun, diameter batang, panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah baris per tongkol, bobot kering akar, bobot biji kering 100, bobot biji kering per sampel produksi per plot dan produksi per hektar. Akibat luas daun maka semua tanaman pada daun dengan luas yang sama relatif menghasilkan produksi dalam jumlah yang sama, Hal ini disebabkan karena penyerapan unsur hara dan air yang belum optimal akibat kondisi lingkungan yang rentan berubah-ubah sehingga penyebaran unsur hara didalam tanaman tidak merata. Hal ini sesuai dengan Sowunmi dan Akintola (1993) bahwa variabilitas iklim dan perubahan berperan langsung dalam budidaya tanaman jagung, sering merugikan, pengaruh pada kuantitas dan kualitas produksi pertanian. Iklim suatu daerah sangat berhubungan dengan vegetasi dan

dengan ekstensi jenis tanaman yang dapat dibudidayakan. Suhu, curah hujan, kelembaban, sinar matahari (panjang hari) adalah iklim penting elemen yang mempengaruhi produksi tanam.

Perlakuan terbaik pada percobaan ini adalah pemberian pupuk kandang sapi + N + K + Mg (P₁₃) dibandingkan pada perlakuan pupuk kandang sapi + N + P + K + Mg (P₁₄) yang diketahui lebih lengkap komposisi haranya. Hal ini dapat dipengaruhi oleh keadaan tanah yang bersifat masam sesuai analisis tanah yang dilakukan lahan perb memiliki ph 5,4 dimana hara P menjadi tidak tersedia bagi tanaman karena terikat oleh ion Al dan Fe yang terdapat pada tanah tersebut. Hal ini sesuai literatur Mukhlis *et.al* (2011) yang menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara P dalam bentuk H₂PO₄⁻ dan HPO₄²⁻, menurun secara nyata pada tanah masam. Ion Al dan Fe yang larut dalam tanah masam akan berikatan dengan H₂PO₄⁻ dan HPO₄²⁻ membentuk senyawa Al-P sebagai varisit dan Fe-P sebagai strengit yang tidak larut, terendapkan.

SIMPULAN

Perlakuan campuran pupuk kandang sapi dan N, P, K, Mg memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 6, 7 MST dan diameter batang.

Perlakuan campuran pupuk kandang sapi dan N, P, K, Mg berpengaruh tidak nyata terhadap luas daun, jumlah baris per

tongkol, diameter tongkol, panjang tongkol, bobot kering akar, bobot biji kering per sampel, bobot kering 100 biji, bobot kering per plot dan bobot kering per hektar.

Perlakuan campuran pupuk kandang sapi dan N, P, K, Mg yang terbaik adalah pada perlakuan pupuk kandang sapi + N + K + Mg.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik, 2013. Laporan Bulanan Data Sosial Ekonomi. Edisi 34. Jakarta.
- Bakhri, S., 2007. Budidaya Jagung Dengan Konsep Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BTTP). Sulawesi Tengah.
- Fattah, 2010. Efektifitas Pupuk Organik Saputra Nutrient pada Tanaman Jagung. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sulawesi Selatan. *Dalam: Prosiding Pekan Serealia Nasional : 1-7.*
- Mukhlis, Sarifuddin, dan H. Hanum. 2011. Kimia Tanah : Teori dan Aplikasi. USU Press. Medan
- Murni, A. M dan R. W. Arief. 2008. Teknologi Budidaya Jagung. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Musnawar. 2003. Pupuk Organik Cair daun Padat Pembuatan Aplikasi. Penebar Swadaya . Jakarta .75 Hal.
- Nurhayati 2005. Pemanfaatan Lahan Pertanian Untuk Tanaman Pangan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sowunmi, F. A dan Akintola, J. O. 2009. Effect of Climatic Variability on Maize

Production in Nigeria. Journal of Environmental and Earth Sciencel 2(1) : 19 – 30.

Tawakkal, I. 2009. Respons Pertumbuhan Dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai (*Gycine max L.*) Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Sapi. Jurnal. USU Press. Medan.