

PENGARUH MACAM DAN DOSIS PUPUK ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAGUNG MANIS (*Zea mays*)

*EFFECT OF TYPE AND DOSAGE OF ORGANIC FERTILIZER ON GROWTH AND PRODUCTION OF SWEET CORN (*Zea mays*)*

Refki Sanjaya¹⁾ dan Deni Pratama Putra²⁾

¹⁾Dosen Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan,
Universitas Muhammadiyah Kotabumi

²⁾Mahasiswa Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan,
Universitas Muhammadiyah Kotabumi
Email: refki.sanjaya@umko.ac.id

Abstract: *Sweet corn production at the level of Indonesian farmers is still very low. The low production is due to the many obstacles faced in the cultivation of sweet corn, including low soil fertility. The tendency of farmers to currently use inorganic fertilizers. The negative effect of using inorganic fertilizers is that the physical condition of the soil becomes worse, yields decrease from the previous yield, plants grow abnormally, poison the soil and pollute the environment, and are harmful to human health. An alternative to overcome these negative effects is the use of organic fertilizers. This fertilizer tends to increase the amount of water that can be held in the soil and available to plants, as well as a source of energy for micro-organisms. This research consists of two factors. The first factor is a different type of manure and the second factor is a different dose level. The parameters of plant growth observed were plant height, number of leaves, and stem diameter, while the production parameters observed were the dry weight of stover, number of fruit, and fruit weight. The results of the application of chicken manure and a dose level of 30 tons/ha on sweet corn showed better growth, while the highest production was in the treatment of quail manure with a dose level of 30 tons/ha.*

Keywords: *Dosage, Sweet Corn, Growth, Organic Fertilizer, Production*

Abstrak: Produksi jagung manis ditingkat petani Indonesia masih sangat rendah. Rendahnya produksi tersebut disebabkan banyaknya kendala yang dihadapi dalam pengusahaan jagung manis, diantaranya kesuburan tanah yang rendah. Kecenderungan petani untuk saat ini menggunakan pupuk anorganik. Pengaruh negatif penggunaan pupuk anorganik adalah kondisi fisik tanah menjadi buruk, hasil panen menurun dari hasil sebelumnya, tanaman menjadi tidak normal pertumbuhannya, meracuni tanah dan mencemari lingkungan, serta berbahaya bagi kesehatan manusia. Alternatif mengatasi pengaruh negatif tersebut yaitu dengan penggunaan pupuk organik. Pupuk ini cenderung mampu meningkatkan jumlah air yang dapat ditahan di dalam tanah dan tersedia bagi tanaman, serta sumber energi bagi jasad mikro. Penelitian ini terdiri atas dua faktor. Faktor pertama adalah jenis pupuk kandang yang berbeda dan faktor kedua level

dosis yang berbeda. Parameter pertumbuhan tanaman yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang, sedangkan parameter produksi yang diamati adalah berat kering brangkasan, jumlah buah dan bobot buah. Hasil aplikasi jenis pupuk kandang ayam dan level dosis 30 ton/ha pada tanaman jagung manis menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik, sedangkan produktivitas tertinggi pada perlakuan jenis pupuk kandang burung puyuh dengan level dosis 30 ton/ha.

Kata kunci: Dosis, Jagung Manis, Pertumbuhan, Pupuk Organik, Produksi

I. PENDAHULUAN

Tanah merupakan media tempat tumbuh tanaman (Indranada, 1986). Pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang baik memberikan produktivitas yang tinggi. Namun, di lapangan terutama di daerah tropis masih memiliki produktivitas yang rendah karena pengelolaan yang intensif tanpa memperhatikan kaidah konservasi tanah sehingga mengalami degradasi fisika, kimia, dan biologi. Sementara kebutuhan akan pangan khususnya jagung manis terus meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan tingkat kesejahteraan masyarakat yang semakin meningkat.

Di Indonesia produksi jagung manis di tingkat petani masih sangat rendah. Rendahnya produksi tersebut disebabkan banyaknya kendala yang dihadapi dalam pengusahaan jagung manis, salah satunya adalah rendahnya

kesuburan tanah. Tanaman jagung manis merupakan tanaman yang responsif terhadap pemupukan. Pemupukan sangat penting karena menentukan tingkat pertumbuhan dan hasil baik kuantitatif maupun kualitatif (Indriani, 2005). Kecenderungan petani untuk saat ini adalah menggunakan pupuk kimia (anorganik) karena alasan kepraktisannya. Ketersediaan pupuk kimia saat ini masih terbatas, sehingga mengakibatkan harganya menjadi mahal dan sebahagian besar petani tidak dapat menjangkau harganya. Menurut Yuwono (2005), semakin banyak pupuk kimia (anorganik) yang digunakan terhadap tanaman maka hasilnya akan semakin meningkat. Kecenderungan dalam penggunaan pupuk kimia berlebih mengakibatkan perubahan warna tanah dan tekstur tanah yang keras, kondisi fisik menjadi buruk, hasil panen menurun dari hasil sebelumnya, tanaman menjadi tidak normal pertumbuhannya, meracuni

tanah dan mencemari lingkungan, serta berbahaya bagi kesehatan manusia. Alternatif untuk mengatasi ketergantungan terhadap pupuk kimia yaitu dengan pupuk organik (Argo & Bambang, 2012).

Penambahan bahan organik ke dalam tanah dapat dilakukan dengan pemberian sisa atau limbah tanaman dan kotoran hewan (Arumsari, dkk., 2012; Ervina & Silitonga, 2013). Pemanfaatan limbah tersebut dapat mengurangi dampak pencemaran lingkungan dan menekan biaya produksi (Ginting, 2010). Hal ini sesuai dengan pendapat Sutanto (2002), bahwa peningkatan harga pupuk kimia mendorong kita untuk menggunakan pupuk organik sebagai teknologi alternatif karena mempunyai harga relatif lebih murah dan memberikan pengaruh positif terhadap tanah dan lingkungan.

Pupuk organik terdiri dari bahan organik yang berasal dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa agar dapat mensuplai bahan organik tanah, memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Tombe & Sipayung, 2010; Widiasmara, dkk. 2012). Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengkaji macam pupuk

organik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

II. METODE

Penelitian ini dilakukan di Bandar Lampung. Menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) factorial. Faktor pertama adalah jenis pupuk kandang yang berbeda dan faktor kedua level dosis yang berbeda. Data dianalisis menggunakan analisis sidig ragam yang dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT). Adapun kombinasi perlakuan, yaitu:

P1A: Pupuk Organik Jenis pupuk kandang Sapi dengan dosis 10 ton/ha

P1B: Pupuk Organik Jenis pupuk kandang Sapi dengan dosis 20 ton/ha

P1C: Pupuk Organik Jenis pupuk kandang Sapi dengan dosis 30 ton/ha

P2A: Pupuk Organik Jenis pupuk kandang Kambing dengan dosis 10 ton/ha

P2B: Pupuk Organik Jenis pupuk kandang Kambing dengan dosis 20 ton/ha

- P2C: Pupuk Organik Jenis pupuk kandang Kambing dengan dosis 30 ton/ha
- P3A: Pupuk Organik Jenis pupuk kandang Ayam dengan dosis 10 ton/ha
- P3B: Pupuk Organik Jenis pupuk kandang Ayam dengan dosis 20 ton/ha
- P3C: Pupuk Organik Jenis pupuk kandang Ayam dengan dosis 30 ton/ha
- P4A: Pupuk Organik Jenis kotoran burung dengan dosis 10 ton/ha
- P4B: Pupuk Organik Jenis kotoran burung dengan dosis 20 ton/ha
- P4C: Pupuk Organik Jenis kotoran burung dengan dosis 30 ton/ha.

Pengamatan dilaksanakan mulai umur tanaman 4 minggu dan parameter yang diukur yakni parameter pertumbuhan tanaman meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang, sedangkan parameter produksi meliputi berat kering brangkasan, bobot buah.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan Pertumbuhan

Pupuk organik yang digunakan pada penelitian ini menggunakan

pupuk kandang jenis (Sapi, Kambing, Ayam dan Burung Puyuh) dengan level dosis yang berda yaitu (10 ton/ha, 20 ton/ha, 30 ton/ha) dengan aspek pertumbuhan yang diamati diameter batang, jumlah daun dan tinggi tanaman. Hasil sidik ragam 5% dan dilanjutkan dengan uji lanjut BNT menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam dengan level dosis 30 ton/ha pada tanaman jagung manis mampu meningkatkan pertambahan jumlah daun. Parameter jumlah daun diamati untuk mengetahui pengaruh fotosintesis terhadap hasil fotosintat (tongkol) tanaman jagung.

Tabel 1. Jumlah Daun

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai)
P1A	7.1 ^a
P1B	8.1 ^{ab}
P1C	8.6 ^{bc}
P2A	9.3 ^{cde}
P2B	9.1 ^{cd}
P2C	9.9 ^{def}
P3A	9.4 ^{cde}
P3B	9.8 ^{def}
P3C	10.6 ^f
P4A	9.4 ^{cde}
P4B	10.0 ^{def}
P4C	10.2 ^{ef}

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada setiap kolom berbeda nyata pada uji BNT taraf kepercayaan 95 %.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman jagung manis yang diaplikasikan dengan menggunakan pupuk kandang ayam mengalami pertumbuhan yang jauh lebih baik dibandingkan dengan tanaman jagung manis yang diaplikasikan menggunakan pupuk kandang lain meski level dosis yang sama (Tabel 1).

Tabel 2. Diameter Batang

Perlakuan	Diameter Batang (cm)
P1A	0.6 ^a
P1B	0.9 ^{ab}
P1C	1.0 ^{ab}
P2A	1.2 ^{abc}
P2B	1.2 ^{abc}
P3A	1.4 ^{abcd}
P2C	1.5 ^{abcd}
P4A	1.6 ^{abcd}
P4B	1.7 ^{bcd}
P3B	1.7 ^{bcd}
P3C	2.1 ^{cd}
P4C	2.2 ^d

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada setiap kolom berbeda nyata pada uji BNT taraf kepercayaan 95 %.

Pertumbuhan pada tanaman jagung manis dapat dilihat pada pertumbuhan daun, secara umum dipandang sebagai organ produsen fotosintesis utama, pengamatan daun dapat didasarkan atas fungsinya sebagai penerima cahaya dan alat fotosintesis dimana jika pemerataan

cahaya yang diterima oleh daun maka penyerapan hara menjadi lebih optimal (Tufaila dkk., 2014).

Tabel 3. Tinggi Tanaman

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)
P1A	56.9 ^a
P1B	128.9 ^d
P1C	119.2 ^b
P2A	132.2 ^e
P2B	127.6 ^c
P2C	143.0 ^g
P3A	145.7 ^h
P3B	166.2 ^k
P3C	167.1 ^k
P4A	150.1 ⁱ
P4B	138.8 ^f
P4C	163.5 ^j

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada setiap kolom berbeda nyata pada uji BNT taraf kepercayaan 95 %.

Kandungan kompos memiliki banyak keunggulan diantaranya kandungan unsur hara makro maupun hara mikronya yang lengkap (Stoffella dan Khan, 2001). Menurut Pangaribuan dkk. (2012), pupuk kandang ayam memiliki kandungan unsur hara N, P dan K yang lebih banyak dari pada pupuk kandang jenis ternak lainnya karena kotoran padat pada ternak unggas tercampur dengan kotoran cairnya. Kondisi ini sangat sesuai dengan kebutuhan tanaman jagung, kompos kandang ayam juga terdapat

senyawa yang dapat diserap langsung oleh akar tanaman.

Menurut Goeswono Soepardi (1983), pupuk organik merupakan sumber nitrogen yang memberikan pengaruh paling cepat dan menyolok pada pertumbuhan tanaman dibandingkan unsur lainnya. Semakin besar tinggi tanaman, maka jumlah daun, dan diameter semakin besar pula Tabel 2. Jumlah daun dan diameter batang semakin meningkat seiring dengan penambahan umur tanaman.

Pengamatan Produksi

Pupuk organik yang digunakan pada penelitian ini menggunakan pupuk kandang jenis (Sapi, Kambing, Ayam dan Burung Puyuh) dengan level dosis yang berda yaitu (10 ton/ha, 20 ton/ha, 30 ton/ha) dengan aspek produksi yang diamati bobot buah tanaman dan produktivitas per ha. Hasil penelitian menunjukkan tanaman jagung manis yang diaplikasikan dengan menggunakan pupuk kandang burung puyuh dan level dosis 30 ton/ha memberikan hasil panen yang tinggi dibandingkan dengan tanaman jagung manis yang diaplikasikan menggunakan pupuk kandang yang lain meski level dosis yang sama.

Tabel 4. Bobot per Buah

Perlakuan	Bobot per Buah (Gram)
P1A	130 ^b
P1B	148 ^c
P1C	120 ^a
P2A	161 ^g
P2B	157 ^f
P2C	166 ⁱ
P3A	170 ^j
P3B	165 ^h
P3C	177 ^l
P4A	172 ^k
P4B	149 ^d
P4C	156 ^e

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada setiap kolom berbeda nyata pada uji BNT taraf kepercayaan 95 %.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa aplikasi pupuk kandang burung puyuh berpengaruh nyata terhadap bobot buah tanaman jagung manis, pupuk kandang burung puyuh memberikan pengaruh yang lebih baik pada perlakuan 30 ton.ha⁻¹. Hal ini dikarenakan pada perlakuan tersebut mampu menyuplai ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman jagung manis untuk menghasilkan produktivitas yang tinggi seperti pada Tabel 5 yang disajikan.

Selanjutnya peningkatan bobot per buah tanaman jagung manis disebabkan oleh pemberian pupuk kandang burung puyuh ke dalam tanah yang mampu memberikan efek perbaikan sifat fisik

dan kimia tanah untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tingginya pH dari pupuk kandang burung puyuh yang diberikan ke dalam tanah, dapat membantu dalam meningkatkan ketersediaan fosfor di dalam tanah yang meningkatkan bobot per buah tanaman jagung manis tersebut.

Tabel 5. Produktivitas ton/ha

Perlakuan	Produksi ton/ha
P1A	6.2 ^{ab}
P1B	7.1 ^{bc}
P1C	5.7 ^a
P2A	7.7 ^{cde}
P2B	7.5 ^{cd}
P2C	7.9 ^{cde}
P3A	8.1 ^{de}
P3B	7.9 ^{cde}
P3C	8.5 ^e
P4A	8.2 ^{de}
P4B	7.1 ^{bc}
P4C	7.5 ^{cd}

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada setiap kolom berbeda nyata pada uji BNT taraf kepercayaan 95 %.

Hal ini juga berkaitan dengan peningkatan kandungan kalium. Gardner et al. (1991) bahwa kalium dapat memperkuat jaringan dan organ-organ tanaman sehingga tidak mudah rontok, serta meningkatkan translokasi hasil fotosintesis ke dalam floem. Oleh karena itu dapat menyebabkan bobot per buah menjadi lebih tinggi

IV. PENUTUP

a. Simpulan

Hasil aplikasi jenis pupuk kandang ayam dan level dosis 30 ton/ha pada tanaman jagung manis menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik, sedangkan produktivitas tertinggi pada perlakuan jenis pupuk kandang burung puyuh dengan level dosis 30 ton/ha.

b. Saran

Sebaiknya petani menggunakan pupuk organik jenis pupuk kandang burung puyuh dan level dosis 30 ton/ha dan perlu dikaji lebih lanjut untuk mengetahui hasil panen terbaik dengan dosis dan jenis pupuk cair.

DAFTAR PUSTAKA

Arumsari, A., Syafrudin, & Winardi. (2012). *Pemanfaatan Sludge Hasil Pengolahan Limbah Cair PT Indofood Cbp Dengan Penambahan Sampah Domestik Serta Effective Mikroorganism (EM4) Dan Lumpur Aktif Sebagai Aktivator melalui proses Pengomposan*. Program Studi

- Teknik Lingkungan. Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
- Argo D & Bambang. (2012). "Optimasi Penambahan Unsur Hara NPK Pada Limbah Biogas Dan Kompos Kambing Sebagai Bahan Pembuatan Pupuk Organik Granul Dengan Menggunakan Program Linier". *Jurnal Teknologi Pertanian*. Vol. 13(1): 27 – 33.
- Ervina, M. K. & Silitonga, L. (2013). "Pengaruh Lama Pembuatan Pupuk Kompos Berbahan Limbah Kotoran Ternak Sapi Terhadap Kualitas Pupuk Kompos". *Jurnal Agri Peat*. Vol: 4(1).
- Gardner FP, Pearce RB, Mitchell RL. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI Press. Jakarta.
- Ginting, P. (2010). *Sistem pengelolaan lingkungan dan limbah industri*. Yrama widya. Bandung.
- Indranada, H. K. (1986). *Pengelolaan Kesuburan Tanah*. Bina Aksara. Jakarta.
- Indriani, Y. H. (2005). *Membuat Kompos Secara Kilat*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pangaribuan DH, Yasir M, Utami NK. 2012. Dampak Bokashi Kotoran Ternak dalam Pengurangan Pemakaian Pupuk Anorganik pada Budidaya Tanaman Tomat. *J. Agron. Indonesia* 40 (3):204-210.
- Widyasmara, L., Pratiwiningrum, A., Yusiati, L. M. (2012). "Pengaruh jenis kotoran ternak sebagai substrat dengan penambahan serasah". *Buletin Peternakan*. Vol. 36 (1): 40-47.
- Sutanto, R. (2002). *Pertanian Organik: Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Stofella DJ, Khan BA. 2001. *Compost Utilization in Horticultural Cropping System*. Lewis Publishers. Washington D.C.
- Tombe, M & Sipayung, H. (2010). *Kompos Biopestisida: Pupuk Organik Generasi Terbaru*. Penerbit Kasinius. Yogyakarta.
- Tufaila, M., Darma, L., dan Syamsu, A. (2014). "Aplikasi Kompos Kotoran Ayam Untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) di Tanah Masam". *J. Agroteknos*. Vol: 4 (2):120-127
- Yuwono, D. (2005). *Kompos*. Penebar Swadaya. Jakarta.