

## **PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata*) PADA BERBAGAI DOSIS PUPUK ORGANIK**

### **Growth and Crop Yield Sweet Corn (*Zea mays saccharata*) on Various Dosages Organic Fertilizer**

**Jurhana<sup>1)</sup>, Usman Made<sup>2)</sup> dan Ichwan Madauna<sup>2)</sup>**

1) Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

2) Staf Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

E-mail : [Jurhana\\_agroteknologi@yahoo.com](mailto:Jurhana_agroteknologi@yahoo.com), E-mail : [usman\\_made\\_atjong@yahoo.com](mailto:usman_made_atjong@yahoo.com)

#### **ABSTRACK**

This research aims to determine the growth and yield of sweet corn plants at various doses of organic fertilizer. The research was conducted in New Village, Palu Barat Sub-district, Palu City, which lasted from May to July 2013. This research uses Randomized Block Design, consisting of 6 treatments, namely A = organic fertilizer, B = organic fertilizer 5 ton/ha, C = organic fertilizer 10 ton/ha, D = organic fertilizer 15 ton/ha, E = organic fertilizer 20 ton/ha and F = organic fertilizer 25 ton/ha. Each treatment was repeated three times as a group of 36 plants. Data of observation result were analyzed by Variance (F-Test), if the result of variance analysis showed the real difference then continued test of real honest difference (BNJ). The results showed that the application of organic fertilizer 15 ton/ha in sweet corn plants had the same effect as inorganic fertilizer dose 300 kg urea/ha + 100 kg SP-36/ha + 100 kg KCl/ha.

**Key Words** : Organic fertilizers, Sweet corn.

#### **ABSTRACK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis pada berbagai dosis pupuk organik. Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Baru, Kecamatan Palu Barat, Kota Palu, yang berlangsung dari bulan Mei – Juli 2013. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok, yang terdiri atas 6 perlakuan, yaitu A = pupuk an organik, B = pupuk organik 5 ton/ha, C = pupuk organik 10 ton/ha, D = pupuk organik 15 ton/ha, E = pupuk organik 20 ton/ha dan F = pupuk organik 25 ton/ha. Masing-masing perlakuan diulang tiga kali sebagai kelompok terdapat 36 tanaman. Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam (Uji-F), apabila hasil analisis ragam menunjukkan perbedaan nyata dilanjutkan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik 15 ton/ha pada tanaman jagung manis pengaruhnya setara sama dengan pemberian pupuk anorganik dosis 300 kg urea/ha + 100 kg SP-36/ha + 100 kg KCl/ha.

**Kata Kunci** : Jagung manis, pupuk organik.

#### **PENDAHULUAN**

Jagung telah dibudidayakan di Amerika Tengah (Meksiko Bagian Selatan) sekitar 8.000 sampai 10.000 tahun yang lalu. Dari penggalian ditemukan fosil tongkol jagung dengan ukuran kecil, yang diperkirakan

usianya mencapai sekitar 7.000 tahun. Menurut pendapat beberapa ahli botani, teosinte (*Zea mays* sp. *Parviglumis*) sebagai nenek moyang tanaman jagung, merupakan tumbuhan liar yang berasal dari lembah Sungai Balsas, lembah di Meksiko Selatan. Bukti genetik, antropologi, dan arkeologi

menunjukkan bahwa daerah asal jagung adalah Amerika Tengah dan dari daerah ini jagung tersebar dan ditanam di seluruh dunia (Sudarsana, 2000).

Berbagai jenis jagung yang dikenal di Indonesia, salah satu diantaranya adalah jagung manis (*Zea mays saccharata*), atau sering disebut sweet corn. Jagung manis hampir sama dengan jagung biasa, perbedaannya yang mencolok adalah mengandung zat gula yang lebih tinggi (5 – 6%) dibanding dengan jagung biasa sekitar (2 – 3%) dan umur panennya rata-rata 60 – 70 hari setelah tanam. Peningkatan produksi jagung manis ditempuh dengan cara pemupukan. Pemupukan yang dimaksud untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman, selain itu salah satu alternatif yang ditempuh adalah meningkatkan kesuburan tanah melalui praktek pertanian ramah lingkungan yang dilakukan dengan menambahkan bahan organik kedalam tanah yaitu mengusahkan sisa-sisa tanaman kedalam tanah (Harizamry, 2007).

Pemupukan merupakan salah satu kegiatan yang erat kaitannya dengan pertumbuhan dan produksi tanaman. Ketersediaan pupuk sumber hara N, P, dan K yang lebih direspons oleh tanaman saat ini semakin sulit diperoleh oleh petani, sehingga diperlukan informasi tentang ketersediaan hara di dalam tanah agar diketahui unsur hara yang kahat di tanah tersebut (Nurdin dkk, 2008).

Salah satu bentuk bahan organik yaitu pupuk kompos. Kompos adalah pupuk alami (organik) yang terbuat dari limbah pertanian seperti jerami padi, janjang kosong sawit (jangkos), rumput-rumputan, pelepah pisang dan dedaunan. Bahan organik lain misalnya kotoran sapi yang sengaja ditambahkan untuk mempercepat proses pembusukan bila dipandang perlu. Pupuk kompos dapat memperbaiki struktur tanah, menambah cadangan unsur hara tanaman, serta menambah kandungan bahan organik tanah (Warsana, 2009).

Berbagai penelitian telah dilakukan mengenai pengaruh bahan organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung

manis, diantaranya Lidar dan Surtinah (2012) yang mengatakan bahwa pemberian Tiens Golden Harvest berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis. Selanjutnya hasil penelitian Syafruddin dkk (2012) menunjukkan bahwa pemberian bahan organik berpengaruh nyata terhadap hasil jagung manis. Kemudian Hasibuan (2013) menyatakan bahwa pemberian limbah cair pabrik kelapa sawit memberikan respon yang baik terhadap pertumbuhan serta produksi jagung manis. Kresnatita dkk (2013) menyatakan bahwa kompos jerami dan pupuk kandang sapi mempunyai potensi yang sama baik dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

Pemberian bahan organik bertujuan untuk memperbaiki struktur tanah yang semakin lama makin menurun karena pemberian pupuk kimia yang berlebihan. Bahan organik memiliki kandungan unsur hara lengkap yang dibutuhkan oleh tanaman, berdasarkan bentuknya bahan organik dikelompokkan menjadi bahan organik padat dan bahan organik cair, serta dapat memperbaiki struktur tanah (Supanjani, 2009).

Pemberian pupuk organik dan anorganik diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi jagung manis, sehingga dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui respon tanaman jagung manis dengan pemberian daun gamal dan urea, KCl, SP-36).

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Palu Barat, Kelurahan Baru, Palu. Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi polibag, cangkul, timbangan, sekop, karung, ayakan, parang, Leaf Area Meter (LAM) alat dokumentasi, dan alat tulis-menulis.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi benih jagung manis, tanah, pupuk organik dan pupuk anorganik (urea, KCl dan SP-36). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor. Perlakuan yang dicobakan adalah dosis pupuk organik yang terdiri

dari 6 taraf, yaitu kontrol (300 kg urea/ha + 100 kg SP-36/ha + 100 kg KCl/ha), pupuk organik 5 ton/ha, pupuk organik 10 ton/ha, pupuk organik 15 ton/ha, pupuk organik 20 ton/ha dan pupuk organik 25 ton/ha. Masing-masing perlakuan diulang tiga kali sebagai kelompok sehingga terdapat 18 unit perlakuan. Setiap unit perlakuan terdiri dari 2 tanaman sehingga terdapat 36 tanaman. Peubah yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga, panjang tongkol, jumlah baris tiap biji, jumlah biji tiap tongkol, lingkaran tongkol dan berat tongkol.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tinggi Tanaman dan Jumlah Daun.** Dosis pupuk organik berpengaruh sangat nyata pada pengamatan 30 HST dan 45 HST, berpengaruh nyata pada pengamatan 60 HST. Rata-rata tinggi tanaman disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Jagung Manis pada Berbagai Dosis Pupuk Organik

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	30 HST	45 HST	60 HST
Kontrol	69,67 <sub>ab</sub>	98,00 <sub>ab</sub>	123,17 <sub>ab</sub>
5 ton/ha	59,00 <sub>a</sub>	89,33 <sub>a</sub>	113,00 <sub>a</sub>
10 ton/ha	62,17 <sub>a</sub>	92,50 <sub>a</sub>	116,17 <sub>ab</sub>
15 ton/ha	63,67 <sub>a</sub>	93,33 <sub>a</sub>	119,50 <sub>ab</sub>
20 ton/ha	70,00 <sub>ab</sub>	96,50 <sub>ab</sub>	122,33 <sub>ab</sub>
25ton/ha	77,83 <sub>b</sub>	104,83 <sub>b</sub>	126,50 <sub>b</sub>
BNJ 0,05	11,28	10,34	12,64

Ket : Rata-rata yang Diikuti Huruf yang Sama Tidak Berbeda pada Uji BNJ 5%.

Tabel 2. Panjang Tongkol Tanaman Jagung Manis pada Berbagai Dosis Pupuk Organik

Perlakuan	Panjang Tongkol (cm)	BNJ 0,05
Kontrol	21,23 <sub>bc</sub>	1,80
5 ton/ha	18,90 <sub>a</sub>	
10 ton/ha	19,73 <sub>ab</sub>	
15 ton/ha	20,20 <sub>abc</sub>	
20 ton/ha	21,03 <sub>bc</sub>	
25ton/ha	21,63 <sub>c</sub>	

Ket : Rata-rata yang Diikuti Huruf yang Sama Tidak Berbeda pada Uji BNJ 5%.

Perlakuan dosis pupuk organik berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun.

**Umur Berbunga dan Panjang Tongkol.** Perlakuan dosis pupuk organik berpengaruh tidak nyata terhadap umur berbunga.

Perlakuan dosis pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap panjang tongkol. Rata-rata panjang tongkol disajikan pada Tabel 2.

**Jumlah Baris dan Jumlah Biji Tiap Tongkol.** Perlakuan dosis pupuk organik pengaruhnya tidak nyata terhadap jumlah baris biji tiap tongkol.

Perlakuan dosis pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah biji tiap tongkol. Rata-rata jumlah biji tiap tongkol disajikan pada Tabel 3.

**Lingkaran Tongkol dan Berat Tongkol.** Perlakuan dosis pupuk organik berpengaruh nyata terhadap lingkaran tongkol dan berat tongkol datanya disajikan pada Tabel 4.

Tabel 3. Jumlah Biji Tiap Tongkol Tanaman Jagung Manis pada Berbagai Dosis Pupuk Organik

Perlakuan	Jumlah Biji Tiap Tongkol (Biji)	BNJ0,05
Kontrol	557,00 <sub>b</sub>	91,57
5 ton/ha	428,33 <sub>a</sub>	
10 ton/ha	499,00 <sub>ab</sub>	
15 ton/ha	523,33 <sub>b</sub>	
20 ton/ha	538,67 <sub>b</sub>	
25ton/ha	562,33 <sub>b</sub>	

Ket : Rata-rata yang Diikuti Huruf yang Sama Tidak Berbeda pada Uji BNJ 5%.

Tabel 4. Lingkaran Tongkol dan Berat Tongkol Tanaman Jagung Manis pada Berbagai Dosis Pupuk Organik

Perlakuan	Lingkaran Tongkol (cm)	Berat Tongkol (g)
Kontrol	14,84 <sub>b</sub>	265,33 <sub>c</sub>
5 ton/ha	13,33 <sub>a</sub>	173,43 <sub>a</sub>
10 ton/ha	14,16 <sub>ab</sub>	195,70 <sub>ab</sub>
15 ton/ha	14,42 <sub>ab</sub>	199,43 <sub>ab</sub>
20 ton/ha	14,55 <sub>ab</sub>	245,60 <sub>bc</sub>
25ton/ha	14,89 <sub>b</sub>	279,57 <sub>c</sub>
BNJ 0,05	1,37	57,13

Ket : Rata-rata yang Diikuti Huruf yang Sama Tidak Berbeda pada Uji BNJ 5%.

Pertumbuhan tanaman merupakan pertambahan jumlah baik ukuran maupun berat yang disebabkan oleh masuknya air dan substansi lain ke dalam sel yang tidak dapat berbalik dan bersifat kuantitatif. Proses ini berhubungan erat dengan pembelahan dan pembesaran sel pada jaringan meristem yang dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara di samping faktor lingkungan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos 25 ton/ha menghasilkan tanaman lebih tinggi dibanding dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga bahwa pemberian kompos sebanyak 25 ton/ha dapat menyumbangkan hara yang cukup tersedia untuk pertumbuhan tanaman, karena kompos atau bahan organik selain memperbaiki sifat tanah juga dapat membuat tanah gembur dan struktur tanah menjadi lebih remah, dapat mengikat air serta dapat memperbaiki sifat kimia tanah dengan menyumbangkan hara ke dalam tanah sehingga terjadi proses kenaikan volume yang disebabkan oleh perkembangan jumlah sel dari kegiatan titik tumbuh dan pembelahan tiap sel. Harjadi (1989) menyatakan bahwa pembelahan sel dalam pembentukan sel-sel baru pada titik tumbuh yang memerlukan karbohidrat dalam jumlah besar.

Ketersediaan unsur hara dalam tanah dapat ditingkatkan dengan memberikan input berupa kompos atau pupuk organik yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk menunjang proses pertumbuhan dan perkembangannya. Kompos dapat terurai oleh mikroorganisme, dekomposisi karbohidrat sederhana seperti pati dan gula terjadi cukup cepat dengan membebaskan karbondioksida dengan peranan bakteri nitrat, sehingga unsur hara nitrogen menjadi tersedia. Penguraian bahan organik seperti karbohidrat, lemak atau protein menjadi bentuk yang terlarut yang akan ditranslokasikan ke titik-titik tumbuh melalui proses fotosintesis (Ashari, 1995).

Pemberian kompos atau pupuk organik 15 ton/ha cenderung lebih efisien dibandingkan perlakuan lainnya. Kecenderungan ini diduga karena pada dosis 15 ton/ha

tanaman dapat menyerap unsur hara sesuai dengan kebutuhannya, walaupun unsur hara tersebut tersedia banyak. Djohana (1989) menyatakan bahwa pemberian pupuk harus dalam jumlah yang tepat sehingga diperoleh hasil pemupukan yang optimal. Lebih lanjut Lakitan (1996) bahwa komponen dari berbagai produk bahan organik di dalam tanah sebagian besar diminimalisir, sehingga berbagai unsur yang ada terlepas bebas secara berangsur-angsur, terutama persenyawaan nitrogen dan fosfat, sebagian lagi dari unsur organik itu di transfer menjadi humus. Bahan organik yang banyak tentu memberikan hasil yang banyak pula, karena tanaman menyerap unsur hara sesuai dengan kebutuhannya.

Bahan organik berperan sebagai unsur hara, menunjang aktivitas mikroorganisme melalui tiga aspek, yang pertama memperbaiki sifat fisik tanah dimana penambahan bahan organik dapat meningkatkan daya sangkrah air, memperbaiki permeabilitas dan aerasi tanah. Kedua memperbaiki sifat kimia tanah dalam hal menyediakan unsur hara, memperbesar kapasitas tukar kation (KTK) tanah dan meningkatkan kelarutan fosfat dalam tanah. Ketiga memperbaiki sifat biologi tanah yaitu kegiatan mikroorganisme dalam menguraikan bahan organik juga meningkat, dengan demikian unsur hara dalam tanah menjadi tersedia bagi tanaman

Pengamatan jumlah daun, umur tanaman saat berbunga dan jumlah baris biji tiap tongkol, pengaruh perlakuan tidak nyata. Hal ini diduga karena jumlah daun dan jumlah baris biji tiap tongkol lebih ditentukan oleh sifat genetik tanaman, karena sifat genetik tanaman tidak dapat dipengaruhi oleh lingkungan.

## KESIMPULAN

Pemberian pupuk organik 15 ton/ha pada tanaman jagung manis menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang setara dengan pemberian pupuk anorganik dosis 300 kg urea/ha+100 kg SP-36/ha + 100 kg KCl/ha.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, S. 1995. *Hortikultura dan Aspek Budidaya*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Djohana, 1989. *Pupuk dan Pemupukan*. Simpleex. Jakarta.
- Harizamrri. 2007. *Artikel Jagung Manis*. Tersedia di <http://harizamrri.com/2007/.../Tanaman-Jagung-Manis-SweetCorn>. Diakses pada Tanggal 7 Mei 2011.
- Harjadi, S. S. 1989. *Pengantar Agronomi*. Gramedia, Jakarta.
- Hasibuan, S. 2013. *Tanggap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (Zea mays saccharata Sturt. L.) terhadap Pemberian Pupuk Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit dan Pupuk TSP*. J. Penelitian Pertanian BERNAS. 8 (3) : 38-42.
- Kresnatita, S., Koesrihati dan Santoso M. 2013. *Pengaruh Rabuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis*. Indonesian Green Technology Journal. 2 (1) : 2338-1787.
- Lakitan, B. 1996. *Fisiologi Tumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. Penerbit Grafindo Jakarta.
- Lidar, S dan Surtinah. 2012. *Respon Tanaman Jagung Manis Akibat Pemberian Tiens Golden Harvest*. J. Ilmiah Pertanian. 8 (2) : 126-130.
- Nuridin, Purnamaningsuh M, Zulzaen I dan Fauzan Zakaria. 2008. *Pertumbuhan dan Hasil Jagung yang di Pupuk N, P dan K pada Tanah Vertisol Isimu Utara Kabupaten Gorontalo*. J. Ilmiah Pertanian, Universitas Gorontalo. 14 (1) : 49-56.
- Sudarsana, N. K. 2000. *Pengaruh Efektifitas Microorganism-4 (EM-4) dan Kompos terhadap Produksi Jagung Manis (Zea mays saccharata Sturt)*.
- Supanjani. 2009. *Pembuatan Pupuk Organik. Teknologi Tepat Guna*. Lembaga Penelitian Universitas Bengkulu.
- Syafruddin, Nurhayati dan Ratnawati. 2012. *Pengaruh Jenis Pupuk terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Jagung Manis*. J. Floratek. 7 (9) : 107 – 114.
- Warsana. 2009. *Kompos Penyuluh Pertanian di BPTP*. Tabloid Sinar Tani.