

**PENGARUH PERBEDAAN JARAK TANAM DAN DOSIS PUPUK URIN SAPI  
 FERMENTASI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL  
 TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt)**

**THE DIFFERENCES EFFECT OF PLANT SPACING AND FERTILIZER DOSAGE  
 FERMENTED COW URINE ON GROWTH AND YIELD  
 OF SWEET CORN (*Zea mays saccharata* Sturt)**

Ina Yunita<sup>\*)</sup>, Suwasono Heddy dan Sudiarso

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
 JL. Veteran, Malang 65145, Indonesia  
<sup>\*)</sup>E-mail : Sapimomo92@gmail.com

**ABSTRAK**

Komoditi pangan yang banyak diminati saat ini ialah tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) karena rasanya yang manis mengandung kadar gula, kadar lemak rendah, vitamin A dan C lebih tinggi dibanding jagung biasa. Sektor pertanian menghadapi tantangan untuk meningkatkan efisiensi dan optimalisasi sumber daya lahan. Peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman dilakukan dengan pemberian pupuk dan pengaturan jarak tanam di lahan pertanian. Tujuan dari penelitian untuk mengetahui pengaruh jarak tanam dan pemupukan (pupuk urin sapi fermentasi) terhadap produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). Bahan yang digunakan untuk penelitian ialah jagung manis varietas "Talenta", air, rempah-rempah (kunyit, jahe, lengkuas), urin sapi fermentasi, pestisida Curacron 500 EC dan Dursban 200 EC per liter air. Penelitian dilaksanakan bulan September sampai bulan November 2014, di Dusun Dadapan, Desa Pandanrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu. Perlakuan yang diberikan yaitu faktor satu adalah perbedaan jarak tanam yang terdiri dari: J<sub>1</sub>= jarak tanam 75 cm x 30 cm, J<sub>2</sub>= jarak tanam 75 cm x 25 cm dan J<sub>3</sub>= 75 cm x 20 cm. Faktor kedua adalah penggunaan pupuk urin sapi fermentasi P<sub>1</sub>= 50 l ha<sup>-1</sup>, P<sub>2</sub>= 100 l ha<sup>-1</sup>, P<sub>3</sub>= 150 l ha<sup>-1</sup>. Hasil penelitian menunjukkan jarak tanam 75 cm x 20 cm berpengaruh terhadap produksi

jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) menghasilkan produksi per hektar yang lebih besar dibandingkan perlakuan jarak tanam lainnya (75 cm x 25 cm dan 75 cm x 30 cm) dengan hasil produksi 15,05 ton ha<sup>-1</sup>. Perlakuan dengan urin sapi fermentasi dan jarak tanam tidak berpengaruh terhadap seluruh komponen pertumbuhan.

Kata kunci : Jarak Tanam, Pupuk Urin Sapi Fermentasi, Jagung Manis.

**ABSTRACT**

Food commodities are in demand is sweet corn plant (*Zea mays saccharata* Sturt) because in addition to sweet also contains sugar, low fat, vitamins A and C higher than other corn. The agricultural sector faces the challenge of improving the efficiency and optimization of land resources. Increased crop the growth and yield by providing fertilizers and spacing on the farm. The purpose is to determine the effect of plant spacing and fertilizer (manure fermented cow urine) on the growth and yield of sweet corn (*Zea mays saccharata* Sturt). Materials used are sweet corn "Talenta", water, turmeric, ginger, galangal, fermented cow urine, pesticide Curacron 500 EC and Dursban 200 EC. Research conducted from September - November 2014, in Dadapan, Pandanrejo, Bumiaji, Batu. Treatment given that one factor is plant spacing which consists of (3) three levels: J<sub>1</sub>: Plant spacing

75 cm x 30 cm, J<sub>2</sub>: Plant spacing 75 cm x 25 cm, J<sub>3</sub>: Plant spacing 75 cm x 20 cm. The second factor is fermented cow urine fertilizer: P<sub>1</sub>: 50 l ha<sup>-1</sup>, P<sub>2</sub>: 100 l ha<sup>-1</sup>, P<sub>3</sub>: 150 l ha<sup>-1</sup>. The results showed of the treatment a spacing of 75 cm x 20 cm can effect the production of sweet corn. The plant spacing treatment can increased in production per hectare is greater than the spacing of the other treatments (75 cm x 25 cm and 75 cm x 30 cm) with a production of 15.05 tons ha<sup>-1</sup>. Cow urine fermented not affect the spacing of all the components of growth.

Keywords : Plant Spacing, Cow Urin Fermented, Swet Corn

## PENDAHULUAN

Komoditi pangan yang banyak diminati saat ini ialah jagung manis. Tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) termasuk jenis palawija dipanen muda. Tanaman jagung manis banyak diminati konsumen karena selain rasanya manis juga mengandung kadar gula, kadar lemak rendah, vitamin A dan C yang lebih tinggi dibanding jagung biasa.

Produksi jagung manis tahun 2014 sebanyak 19,03 juta ton pipilan kering atau mengalami kenaikan sebanyak 0,52 juta ton (2,81%) dibandingkan tahun 2013. Kenaikan produksi jagung manis terjadi di Pulau Jawa dan luar Pulau Jawa masing-masing sebanyak 0,06 juta ton dan 0,46 juta ton. Kenaikan produksi terjadi karena kenaikan luas panen seluas 16,51 ribu hektar (0,43%) dan peningkatan produktivitas sebesar 1,15 kuintal/hektar (2,37 %) (Badan Pusat Statistik, 2014).

Kebutuhan nasional jagung manis semakin tinggi sehingga diperlukan penanganan untuk meningkatkan produksi jagung manis hingga mencapai potensi yang mencukupi. Penanganan jagung manis memerlukan pemeliharaan yang lebih intensif, karena kebutuhan unsur hara tinggi dan kurang tahan terhadap serangan hama penyakit. Untuk meningkatkan produksi tanaman jagung manis terdapat kendala yang perlu diperhatikan, salah satu kendalanya adalah ketersediaan unsur hara bagi tanaman melalui teknik budidaya.

Tanah pertanian tidak dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam waktu cepat, perlu dilakukan pemupukan terutama pupuk organik (Lidar dan Surtinah, 2012). Pelepasan unsur hara organik semakin baik apabila dibantu dengan aktivitas mikroorganisme. Teknik budidaya yang banyak digunakan petani di zaman modern dengan pupuk anorganik. Penggunaan pupuk anorganik terus – menerus menyebabkan efek buruk yaitu rusaknya struktur tanah dan meningkatkan keasaman tanah. Pupuk organik mempunyai berbagai keunggulan yaitu dapat mendukung kesuburan tanah dan meminimalisir terjadinya pencemaran lingkungan. Keunggulan penggunaan urin sapi fermentasi ialah ukuran penggunaan lebih hemat, aplikasi lebih mudah karena dapat diberikan dengan penyemprotan atau penyiraman (Huda *et al.*, 2013). Urin sapi dapat mencegah datangnya berbagai hama tanaman sehingga urin sapi dapat berfungsi sebagai pengendalian dari serangan hama tanaman (Solikin dan Masdiko, 2005). Pemanfaatan urin sapi yang masih segar sebagai sumber hara tanaman jarang dilakukan karena baunya yang tidak sedap dan menimbulkan polusi udara sehingga harus terlebih dahulu dilakukan fermentasi selama satu atau dua minggu (Mirna *et al.*, 2013).

Pengaturan jarak tanam yang tidak teratur memungkinkan terjadi kompetisi terhadap cahaya matahari, unsur hara, air dan diantara individu tanaman (Silaban *et al.*, 2013). Penanaman berkelompok yang terdiri dari beberapa tanaman dalam suatu lubang dilakukan dengan jarak tanam yang lebih lebar (Wiendra dan Kusumawati, 2012). Kelebihan menggunakan jarak tanam sempit ialah sebagian benih yang tidak tumbuh atau tanaman muda yang mati dapat terkompensasi, sehingga tanaman tidak terlalu jarang dan tidak menimbulkan jarak renggang antar tanaman, jumlah tanaman per hektar merupakan komponen hasil sehingga dari jumlah tanaman yang tinggi dapat diperoleh hasil yang tinggi. Kekurangan untuk jarak tanam yang sempit ialah, tongkol per tanaman menjadi berkurang sehingga hasil per hektar menjadi rendah, ruas batang tumbuh lebih

panjang sehingga tanaman kurang kokoh dan mudah rebah, benih yang diperlukan lebih banyak. Jarak tanam berpengaruh nyata pada bobot segar tongkol berkelobot dan tanpa kelobot (Joseph dan Mike, 2004).

### BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Dusun Dadapan, Desa Pandanrejo, Kecamatan Bumiaji Kota Batu. Waktu pelaksanaan bulan September – November 2014. Ketinggian 1150 m dpl, suhu harian mencapai 15°C – 25°C. Alat yang digunakan pada penelitian ialah cangkul, gembor, papan nama, meteran, timbangan analitik, Leaf Area Meter (LAM), jangka sorong, drum plastik. Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu jagung manis varietas “Talenta”, air, rempah –

rempah (kunyit, jahe, lengkuas), urin sapi fermentasi, pestisida Curacron 500 EC dan Dursban 200 EC 2cc per liter air. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial diulang 3 kali. Pengamatan dilakukan dengan mengambil dua tanaman contoh untuk setiap perlakuan. Pengamatan tanaman jagung manis dilakukan saat tanaman umur 3, 5, 7 minggu setelah tanam dan pada saat panen.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Jumlah Daun

Hasil analisis ragam tidak terdapat pengaruh yang nyata pada perlakuan perbedaan jarak tanam dengan dosis pupuk urin sapi fermentasi terhadap jumlah daun tanaman pada pengamatan 3 – 7 minggu setelah tanam.

**Tabel 1** Rerata Jumlah Daun (helai) pada Berbagai Umur Tanaman untuk Setiap Perlakuan Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Urin Sapi Fermentasi

Perlakuan	Jumlah Daun (helai per tanaman), umur (mst)		
	3	5	7
<b>Dosis pupuk urin sapi fermentasi</b>			
50 l ha <sup>-1</sup>	5.50	7.17	8.72
100 l ha <sup>-1</sup>	5.72	7.33	9.11
150 l ha <sup>-1</sup>	5.78	7.22	9.33
BNT 5 %	tn	tn	tn
<b>Jarak tanam</b>			
75 cm x 30 cm	5.28	7.06	9.17
75 cm x 25 cm	5.78	7.28	8.89
75 cm x 20 cm	5.94	7.39	9.11
BNT 5 %	tn	tn	tn

Keterangan : mst = minggu setelah tanam; tn = tidak berbeda nyata.

**Tabel 2** Rerata Tanaman Jagung Manis (cm) Akibat Interaksi Perlakuan Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Urin Sapi Fermentasi

Pengamatan (MST)	Dosis Pupuk Urin Sapi Fermentasi	Jarak tanam (cm)		
		75 x 30	75 x 25	75 x 20
5	50 l ha <sup>-1</sup>	62.67 ab	61.50 ab	64.83 ab
	100 l ha <sup>-1</sup>	57.67 a	57.67 a	68.83 b
	150 l ha <sup>-1</sup>	68.92 b	65.83 ab	55.33 a
BNT (%)		10.65		
7	50 l ha <sup>-1</sup>	84.50 ab	87.83 abc	92.67 abc
	100 l ha <sup>-1</sup>	85.50 abc	87.00 abc	93.67 abc
	150 l ha <sup>-1</sup>	98.67 c	96.50 bc	83.67 a
BNT (%)		12.25		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% (p= 0.05).

Data pertumbuhan jumlah daun akibat perlakuan perbedaan jarak tanam dengan dosis pupuk urin sapi fermentasi disajikan pada Tabel 1. Jumlah daun terus meningkat hingga 7 minggu setelah tanam. Jumlah daun terbesar pada perlakuan (jarak tanam 75 cm x 25 cm dan urin sapi fermentasi 150 l ha<sup>-1</sup>) yaitu 9,5 (7 minggu setelah tanam) (Tabel 1).

### Tinggi Tanaman

Perlakuan terbaik untuk mendapatkan tinggi tanaman jagung manis tertinggi terdapat pada perlakuan (jarak tanam 75 cm x 30 cm dan pupuk urin sapi fermentasi 150 l ha<sup>-1</sup>) sebesar 68,92 cm sedangkan tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan perlakuan (jarak tanam 75 cm x 25 cm dan pupuk urin sapi fermentasi 100 l ha<sup>-1</sup>)

sebesar 57,67 cm. Perlakuan (jarak tanam 75 cm x 25 cm dan pupuk urin sapi fermentasi 150 l ha<sup>-1</sup>) memiliki tinggi tanaman terendah 83,67 cm. (Tabel 2).

### Luas Daun

Analisis ragam tidak terdapat interaksi yang nyata antara kedua perlakuan terhadap luas daun, jarak tanam berpengaruh nyata terhadap luas daun 7 minggu setelah tanam tetapi tidak berpengaruh nyata pada luas daun 3 dan 5 minggu setelah tanam, dosis pupuk urin sapi fermentasi juga tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun 3, 5 dan 7 minggu setelah tanam. Pengaruh jarak tanam dan dosis pupuk urin sapi fermentasi terhadap luas daun ditampilkan pada Tabel 3.

**Tabel 3** Rerata Luas Daun pada Berbagai Umur Tanaman Jagung Manis Untuk Setiap Perlakuan Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Urin Sapi Fermentasi

Perlakuan	Umur (mst)		
	3	5	7
<b>Dosis Pupuk Urin Sapi Fermentasi</b>			
50 l ha <sup>-1</sup>	176.44	2012.92	3274.38
100 l ha <sup>-1</sup>	181.86	2053.24	3139.69
150 l ha <sup>-1</sup>	180.06	2254.74	3247.17
BNT 5 %	tn	tn	tn
<b>Jarak Tanam</b>			
75 cm x 30 cm	152.99	2352.81	3793.94 c
75 cm x 25 cm	181.62	1887.45	3030.62 b
75 cm x 20 cm	203.75	2080.64	2836.68 a
BNT 5 %	tn	tn	721.9

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% (p= 0.05); mst = minggu setelah tanam; tn = tidak berbeda nyata.

**Tabel 4** Rerata Bobot Kering Tanaman Akibat Interaksi Perlakuan Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Urin Sapi Fermentasi

Pengamatan (MST)	Dosis Pupuk Urin Sapi Fermentasi	Jarak tanam (cm)		
		75 x 30	75 x 25	75 x 20
5	50 l ha <sup>-1</sup>	103.90 abc	127.68 c	63.09 a
	100 l ha <sup>-1</sup>	107.87 bc	134.00 c	98.78 abc
	150 l ha <sup>-1</sup>	138.05 c	74.07 ab	95.70 abc
BNT (%)		42.47		
7	50 l ha <sup>-1</sup>	152.07 abc	179.23 cd	110.04 a
	100 l ha <sup>-1</sup>	156.98 bc	187.25 cd	148.37 abc
	150 l ha <sup>-1</sup>	213.12 d	117.40 ab	150.68 abc
BNT (%)		43.55		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% (p= 0.05); mst = minggu setelah tanam.

**Tabel 5** Rerata Panjang Tongkol Untuk Setiap Perlakuan Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Urin Sapi Fermentasi

Perlakuan	Panjang Tongkol (cm)
<b>Dosis Pupuk Urin Sapi Fermentasi</b>	
50 l ha <sup>-1</sup>	18.20
100 l ha <sup>-1</sup>	18.20
150 l ha <sup>-1</sup>	18.34
BNJ 5 %	tn
<b>Jarak Tanam</b>	
75 cm x 30 cm	18.76 b
75 cm x 25 cm	18.10 a
75 cm x 20 cm	17.88 a
BNT 5 %	0.62

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ( $p= 0.05$ ); tn = tidak berbeda nyata.

Pada 3 minggu setelah tanam, luas daun terbesar terdapat pada perlakuan pupuk urin sapi 100 l ha<sup>-1</sup>, sedangkan pada 5 dan 7 minggu setelah tanam luas daun terbesar juga terdapat pada perlakuan yang berbeda yaitu pupuk urin sapi 50 l ha<sup>-1</sup> dan pupuk urin sapi 150 l ha<sup>-1</sup>.

#### **Bobot Kering**

Analisis ragam menunjukkan perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap bobot kering tetapi dosis urin sapi fermentasi tidak berpengaruh nyata, selain itu terdapat interaksi nyata antara kedua perlakuan terhadap bobot kering. Pengaruh jarak tanam dan dosis urin sapi fermentasi terhadap luas daun ditampilkan pada Tabel 4. Bobot kering terbesar terdapat pada kombinasi perlakuan (jarak tanam 75 cm x 30 cm dan pupuk urin sapi fermentasi 150 l ha<sup>-1</sup>) yaitu sebesar 138,05 g (5 minggu setelah tanam) dan 213,12 g (7 minggu setelah tanam), bobot kering terkecil terdapat pada kombinasi perlakuan (jarak tanam 75 cm x 25 cm dan pupuk urin sapi fermentasi 50 l ha<sup>-1</sup>) yaitu sebesar 63,09 g (5 minggu setelah tanam) dan 110,04 g (7 minggu setelah tanam). Pemberian pupuk urin sapi fermentasi dalam berbagai dosis tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering tanaman jagung 3, 5 maupun 7 minggu setelah tanam. Bobot kering tanaman merupakan resultan dari tiga proses yaitu penumpukan asimilat melalui fotosintesis, penurunan asimilat akibat respirasi dan akumulasi sebagian cadangan

makanan. Bobot kering tumbuhan adalah keseimbangan antara pengambilan CO<sub>2</sub> (fotosintesis) dan pengeluaran CO<sub>2</sub> (respirasi) (Lestari dan Sugiyarto, 2008). Apabila respirasi lebih besar dibanding fotosintesis tumbuhan itu akan berkurang bobot keringnya.

#### **Panjang Tongkol**

Hasil analisis ragam pada Tabel 5 memperlihatkan perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol tetapi perlakuan dosis pupuk urin sapi fermentasi dan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol. Perlakuan jarak tanam, panjang tongkol terbesar 18,76 cm terdapat pada (jarak tanam 75 cm x 30 cm) sedangkan panjang tongkol terkecil 17,88 cm terdapat pada perlakuan (jarak tanam 75 cm x 20 cm). Perlakuan (jarak tanam 75 cm x 30 cm) berbeda nyata dengan (jarak tanam 75 cm x 25 cm) dan (jarak tanam 75 cm x 20 cm), sebaliknya (jarak tanam 75 cm x 25 cm) dan (jarak tanam 75 cm x 20 cm) tidak berbeda nyata satu dengan lainnya. Semakin renggang jarak tanam maka semakin besar panjang tongkol jagung manis dan semakin sempit jarak tanam maka semakin kecil panjang tongkol jagung manis. Panjang tongkol terbesar terdapat pada perlakuan dengan pemberian dosis pupuk urin sapi fermentasi yang terbesar, sama dengan dosis urin sapi fermentasi, interaksi urin sapi fermentasi dan jarak tanam juga tidak berpengaruh nyata

**Tabel 6** Rerata Diameter Tongkol Untuk Setiap Perlakuan Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Urin Sapi Fermentasi

Perlakuan	Diameter Tongkol (cm)
<b>Dosis Pupuk Urin Sapi Fermentasi</b>	
50 l ha <sup>-1</sup>	4.57
100 l ha <sup>-1</sup>	4.50
150 l ha <sup>-1</sup>	4.60
BNJ 5 %	tn
<b>Jarak Tanam</b>	
75 cm x 30 cm	4.69 b
75 cm x 25 cm	4.52 a
75 cm x 20 cm	4.47 a
BNT 5 %	0.16

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ( $p = 0.05$ ); tn = tidak berbeda nyata.

**Tabel 7** Rerata Bobot Tongkol Berkelobot Untuk Setiap Perlakuan Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Urin Sapi Fermentasi

Perlakuan	Bobot Tongkol Berkelobot (g)
<b>Dosis Pupuk Urin Sapi Fermentasi</b>	
50 l ha <sup>-1</sup>	367.73
100 l ha <sup>-1</sup>	375.66
150 l ha <sup>-1</sup>	390.98
BNJ 5 %	tn
<b>Jarak tanam</b>	
75 cm x 30 cm	405.32 b
75 cm x 25 cm	374.26 ab
75 cm x 20 cm	354.79 a
BNT 5 %	39.16

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ( $p = 0.05$ ); tn = tidak berbeda nyata.

terhadap panjang tongkol dengan perlakuan (jarak tanam 75 cm x 30 cm dan pupuk urin sapi fermentasi 150 l ha<sup>-1</sup>) yang menghasilkan panjang tongkol terbesar 18,87 cm. Jarak tanam tidak berkorelasi dengan dosis pupuk urin sapi fermentasi terhadap besaran panjang tongkol.

#### Diameter Tongkol

Pengaruh jarak tanam dan dosis pupuk urin sapi fermentasi terhadap diameter tongkol ditampilkan pada Tabel 6. Hasil analisis ragam perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap diameter tongkol tetapi perlakuan dosis pupuk urin sapi fermentasi dan interaksi kedua

perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap diameter tongkol. Diameter tongkol terbesar 4,69 cm pada (jarak tanam 75 cm x 30 cm) berbeda nyata dengan (jarak tanam 75 cm x 25 cm) dan (jarak tanam 75 cm x 20 cm).

Pengaruh interaksi jarak tanam dan dosis urin sapi fermentasi yang tidak nyata terhadap diameter tongkol memiliki diameter tongkol terbesar pada perlakuan (jarak tanam 75 cm x 30 cm dan pupuk urin sapi fermentasi 150 l ha<sup>-1</sup>) yaitu 4,71 cm sedangkan diameter tongkol terkecil terdapat pada perlakuan (jarak tanam 75 cm x 20 cm dan pupuk urin sapi fermentasi 100 l ha<sup>-1</sup>) yaitu 4,37 cm.

**Tabel 8** Rerata Bobot Tongkol Tanpa Kelobot per Hektar Untuk Setiap Perlakuan Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Urin Sapi Fermentasi

Perlakuan	Bobot Tongkol Tanpa Kelobot (ton ha <sup>-1</sup> )
<b>Dosis Pupuk Urin Sapi Fermentasi</b>	
50 l ha <sup>-1</sup>	13.75
100 l ha <sup>-1</sup>	13.69
150 l ha <sup>-1</sup>	13.97
BNJ 5 %	tn
<b>Jarak Tanam</b>	
75 cm x 30 cm	12.87 a
75 cm x 25 cm	13.49 a
75 cm x 20 cm	15.05 b
BNJ 5 %	1.35

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ( $p = 0.05$ ); tn = tidak berbeda nyata.

### Bobot Tongkol Berkelobot

Pengaruh jarak tanam dan dosis pupuk urin sapi fermentasi terhadap bobot tongkol berkelobot ditampilkan pada Tabel 7. Hasil analisis ragam perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap bobot tongkol berkelobot tetapi perlakuan dosis pupuk cair urin sapi fermentasi dan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap bobot tongkol berkelobot. Bobot tongkol berkelobot terbesar 405.32 gr pada (jarak tanam 75 cm x 30 cm) walaupun pengaruh dosis pupuk urin sapi fermentasi tidak nyata tetapi ada kecenderungan bobot tongkol berkelobot terbesar ada pada pupuk urin sapi fermentasi 150 l ha<sup>-1</sup>.

### Bobot Tongkol Tanpa Kelobot per Hektar

Hasil tongkol tanpa kelobot per hektar jagung manis menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata akibat perlakuan jarak tanam, tetapi tidak berbeda nyata pada perlakuan dosis pupuk urin sapi fermentasi. Rata – rata hasil tongkol berkelobot per hektar jagung manis akibat perlakuan jarak tanam dan pupuk urin sapi fermentasi dapat dilihat pada Tabel 8. Pada perlakuan jarak tanam terlihat bahwa (jarak tanam 75 cm x 20 cm) yang merupakan jarak tanam tersempit dalam perlakuan menghasilkan bobot tongkol tertinggi per hektar yaitu 15,05 ton ha<sup>-1</sup>, sedangkan jarak tanam terenggang yaitu (jarak tanam 75 cm x 30 cm) menghasilkan bobot tongkol yang jauh lebih rendah dibandingkan (jarak tanam 75 cm x 20 cm).

### Pengaruh Jarak Tanam Terhadap Produksi Tanaman Jagung Manis

Pertumbuhan adalah proses penambahan ukuran sel atau organisme yang bersifat kuantitatif atau dapat diukur. Pertumbuhan juga bersifat *irreversible* (tidak dapat kembali seperti semula). Pertumbuhan suatu tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti ketersediaan air, kelembaban, temperatur, dan cahaya matahari, faktor tersebut diperlukan dengan kapasitas yang cukup dan sesuai. Fungsi daun sebagai organ utama dalam fotosintesis, semakin luas daun penangkapan sinar matahari dan fiksasi CO<sub>2</sub> semakin tinggi sehingga fotosintesis yang besar akan mempengaruhi pada hasil asimilat yang besar juga (Arifin *et al.*, 2014). Komponen hasil produksi jagung manis sangat dipengaruhi oleh fase pertumbuhan (vegetatif). Pertumbuhan vegetatif yang baik pada jagung manis mempengaruhi pertumbuhan generatif yang dihasilkan juga baik (Silmi dan Chozin, 2014).

Jarak tanam yang lebih sempit meningkatkan persaingan antar tanaman jagung manis. Perlakuan jarak tanam (jarak tanam 75 cm x 30 cm) memiliki persaingan yang lebih rendah sehingga mampu memberikan pertumbuhan dan hasil yang lebih baik. Pada perlakuan (jarak tanam 75 cm x 30 cm) memberikan luas daun dan berat kering yang lebih besar dibandingkan perlakuan jarak tanam lainnya, sedangkan antara (jarak tanam 75

cm x 25 cm) dan (jarak tanam 75 cm x 20 cm) memperlihatkan pertumbuhan dan hasil yang tidak jauh berbeda disebabkan tingkat persaingan yang hampir sama pula. Parameter hasil perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap bobot tongkol berkelobot, bobot tongkol tanpa kelobot, diameter tongkol, bobot tongkol tanpa kelobot per hektar, dan panjang tongkol. Perlakuan (jarak tanam 75 cm x 30 cm) memiliki bobot tongkol, diameter tongkol dan panjang tongkol yang paling besar, hal ini diduga berkaitan dengan efisiensi cahaya matahari yang diterima pada jagung manis. Perlakuan (jarak tanam 75 cm x 25 cm) dan (jarak tanam 75 cm x 20 cm) yang mempunyai jarak tanam lebih sempit dari (jarak tanam 75 cm x 30cm) jagung manis akan memberikan ruang yang lebih sehingga daun yang tumpang tindih lebih sedikit. Tanaman jagung manis membutuhkan sinar matahari terutama intensitas cahaya. Tanaman jagung yang ternaungi pertumbuhannya akan terhambat, sehingga hasil biji yang terbentuk kurang baik dan tidak dapat terbentuk tongkol (Purwono dan Hartono, 2005). Pengaturan jarak tanam berpengaruh pada produksi tanaman, produksi per hektar akan meningkat dengan bertambahnya jumlah tanaman (Karimuna dan Halim, 2011).

#### **Pengaruh Dosis Pupuk Urin Sapi Fermentasi Terhadap Produksi Tanaman Jagung Manis**

Pemupukan turut memiliki peran sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman jagung manis (Hayati *et al.*, 2010). Pemberian pupuk organik cair urin sapi fermentasi dari masing-masing konsentrasi perlakuan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis karena dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan faktor kandungan hara di dalam pupuk.

Pupuk organik memiliki kandungan unsur hara yang lengkap tetapi jumlahnya relatif kecil, sehingga jumlah pupuk yang diberikan harus relatif banyak agar mampu mencukupi kebutuhan tanaman akan unsur hara. Urin sapi fermentasi memiliki kandungan unsur hara yang rendah sedangkan pada saat pertumbuhan dan

perkembangan tanaman sangat membutuhkan unsur hara, terutama unsur hara makro N, P, dan K.

Tanaman memerlukan nutrisi untuk mendukung pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif, pada fase ini tanaman membutuhkan protein untuk membangun bagannya yang diambil dari nitrogen. Unsur hara terutama N untuk merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman, terutama sebagai unsur pembangun protoplasma dan sel hidup. Tersedianya unsur hara yang cukup pada saat pertumbuhan menyebabkan aktivitas metabolisme tanaman akan lebih aktif sehingga proses pemanjangan dan diferensiasi sel akan lebih baik yang akhirnya dapat mendorong peningkatan bobot tongkol (Lingga dan Marsono, 2006). Hasil tanaman jagung ditentukan oleh bobot segar tongkol per tanaman. Semakin tinggi bobot tongkol per tanaman maka akan diperoleh hasil yang semakin tinggi (Hidayati dan Armaini, 2015).

Pemberian pupuk organik cair harus memperhatikan konsentrasi atau dosis yang diaplikasikan terhadap tanaman (Pasaribu *et al.*, 2011). Aplikasi pupuk tidak selamanya memberikan hasil yang efektif karena dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain takaran, cara dan waktu pemberian yang tepat (Syofia *et al.*, 2014). Dosis pupuk urin sapi fermentasi yang digunakan dalam penelitian ialah 50 l ha<sup>-1</sup>, 100 l ha<sup>-1</sup> dan 150 l ha<sup>-1</sup>, dosis tersebut perlu diperbesar karena dengan dosis sebesar itu pupuk urin sapi fermentasi belum mempengaruhi secara nyata terhadap pertumbuhan jagung. Kekurangan lain dari pemberian pupuk organik cair melalui tanah adalah beberapa unsur hara telah larut lebih dahulu dan hilang bersama air perkolasi atau mengalami fiksasi oleh koloid tanah, sehingga tidak dapat diserap oleh tanaman.

#### **Pengaruh Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Urin Sapi Fermentasi Terhadap Produksi Tanaman Jagung Manis**

Hasil analisis data secara statistik memperlihatkan bahwa interaksi urin sapi fermentasi dan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap dua parameter pertumbuhan

tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap parameter hasil. Interaksi jarak tanam dengan dosis pupuk urin sapi fermentasi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan bobot kering. Kombinasi kedua perlakuan yang menghasilkan pertumbuhan tanaman yang terbaik ialah perlakuan (jarak tanam 75 cm x 30 cm dan pupuk urin sapi fermentasi 150 l ha<sup>-1</sup>). Perlakuan (jarak tanam 75 cm x 30 cm dan pupuk urin sapi fermentasi 150 l ha<sup>-1</sup>) ialah perlakuan jarak tanam terenggang dengan dosis pupuk urin sapi fermentasi terbesar yaitu 150 l ha<sup>-1</sup>. Jarak tanam yang renggang menyebabkan rendahnya kompetisi antar tanaman dan dosis pupuk urin sapi fermentasi terbesar tentu dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman.

#### KESIMPULAN

Perlakuan dengan jarak tanam 75 cm x 20 cm berpengaruh terhadap produksi jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). Perlakuan jarak tanam tanaman jagung manis tersebut menghasilkan produksi per hektar yang lebih besar dibandingkan perlakuan jarak tanam lainnya (75 cm x 25 cm dan 75 cm x 30 cm) dengan hasil panen 15,05 ton ha<sup>-1</sup>.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, M., A. Nugroho, dan A. Suryanto. 2014. Kajian Panjang Tunas dan Bobot Umbi Bibit Terhadap Produksi Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Granola. *Jurnal Produksi Tanaman*. 2 (3): 221 – 229.
- Badan Pusat Statistik. 2014. Produksi Tanaman Jagung di Indonesia. (Online). Available at <http://www.badanpusatstatistik.go.id>. (Diakses 17 Juni 2014).
- Hayati, E., A. H. Ahmad, dan C. T. Rahman. 2010. Respon Jagung Manis (*Zea mays saccharata* S.) Terhadap Penggunaan Mulsa Dan Pupuk Organik. *Jurnal Agrista*. 14 (1): 21 – 24.
- Hidayati, E dan Armaini. 2015. Aplikasi Limbah Cair Biogas Sebagai Pupuk Organik Pada Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Faperta*. 2 (1): 1 – 13.
- Huda, M., Latifah., dan A. T. Prasetya. 2013. Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Urin Sapi dengan Aditif Tetes Tebu (molasses) Metode Fermentasi. *Indonesian Journal of Chemical Science* 2 (1): 1 – 13.
- Joseph, G dan R. Mike. 2004. Corn Response to Within Row Plant Spacing Variation. *Agronomy Journal*. 96 (104) : 1464–1468.
- Karimuna, L dan Halim. 2011. Respond Tanaman Jagung Terhadap Aplikasi Bioteknologi Mikoriza Indigen Gulma dan Pupuk Bokashi Vegetasi Sekunder pada Tanah Levelling Off. *Agriplus*. 21(3): 237 – 247.
- Lestari, G., Solichatun, dan Sugiyarto. 2008. Pertumbuhan, Kandungan Klorofil, dan Laju Respirasi Tanaman Garut (*Maranta arundinacea* L.) setelah Pemberian Asam Giberelat (GA3). *Bioteknologi*. 5 (1): 1 – 9.
- Lidar, S dan Surtinah. 2012. Respon Tanaman Jagung Manis Akibat Pemberian *Tiens Golden Harvest*. *Jurnal Ilmiah Pertanian*. 8(2): 1 – 5.
- Lingga, P dan Marsono. 2008. Petunjuk Penggunaan Pupuk. *Penebar Swadaya*. Jakarta.
- Mirna, N., H. Salim, dan Z. F. Gani. 2013. Pengaruh Biourine Sapi Terhadap Pertumbuhan Bibit Karet (*Hevea brasiliensis* Mull. Arg) Asal Stum Mata Tidur. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 2 (1): 27 – 32.
- Pasaribu, M., W. A. Barus, dan H. Kurnianto. 2011. Pengaruh Konsentrasi Dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Nasa Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Agrum*. 17 (1): 46 – 52.
- Purwono dan R. Hartono. 2005. Bertanam Jagung Unggul. *Penebar Swadaya*, Jakarta.
- Silaban, E., E. Purba, dan J. Ginting. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata* S.) Pada Berbagai Jarak Tanam dan

- Waktu Olah Tanah. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 1 (3): 806 – 818.
- Silmi, F dan M. A. Chozin. 2014.** Pemanfaatan Biomulsa Kacang Hias (*Arachis pinto*) pada Budidaya Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) di Lahan Kering. *Jurnal Hortikultura*. 5 (1): 1 – 9.
- Solikin dan Masdiko. 2005.** Fermentasi Urin Sapi. Available at <http://www.kompas.com/kompas-cetak/020/10/jatim/urin28.html>. (17 Juni 2014).
- Syofia, I., A. Munar, dan M. Sofyan. 2014.** Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Dua Varietas Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Agrium*. 18 (3): 208 – 218.
- Wiendra, N dan N. N. C. Kusumawati. 2012.** Pengaruh Pupuk Bio-Urin dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumput. *Jurnal Pastura*. 1 (2): 61 – 64.