

# PENGARUH PEMBERIAN PUPUK FOSFAT DAN JARAK TANAM YANG TEPAT TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata sturt*)

Fadilah dan Khairul Akbar

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk fosfat dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata sturt*).

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Upah Kecamatan Bendahara Kabupaten Aceh Tamiang. Ketinggian tempat di daerah penelitian  $\pm 3$  meter dari permukaan laut dengan pH tanah berkisar 5,5 - 6 (BPP Kecamatan Bendahara, 2014). Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2013 sampai dengan Oktober 2014. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk Fosfat memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 45 HST, dan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 30 HST, jumlah daun umur 30 dan 45 HST, panjang tongkol dan berat tongkol per plot, sedangkan untuk parameter lain tidak berpengaruh nyata. Taraf perlakuan pupuk Fosfat yang terbaik yaitu  $F_3$  300 Kg/Ha (33 gr/plot). Perlakuan jarak tanam memberikan pengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman pada umur 30 HST, jumlah daun umur 30 HST, panjang tongkol, bobot tongkol berkelobot, bobot tongkol tidak berkelobot dan bobot tongkol per plot, sedangkan parameter lainnya tidak berpengaruh nyata. Taraf perlakuan jarak tanam terbaik yaitu  $J_1$  (70 x 20 cm).

Interaksi antara perlakuan pemberian pupuk Fosfat dan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman pada umur 30 dan 45 HST dan bobot tongkol tidak berkelobot. Interaksi terbaik dijumpai pada kombinasi perlakuan pemberian pupuk Fosfat dengan dosis 300 Kg/Ha (33 gr/plot) dengan jarak tanam 70 x 20 cm ( $F_3 J_1$ ). Dalam budi daya tanaman jagung manis dianjurkan menggunakan pupuk Fosfat dengan dosis 300 Kg/Ha, yang dikombinasikan dengan jarak tanam 70x20 cm.

## PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays saccharata sturt*) adalah tanaman semusim dengan siklus hidup 80-150 hari dan termasuk sayuran yang tergolong sayuran biji-bijian (jagung dan kacang-kacangan) yang aslinya berasal dari Meksiko. Jagung dapat menghasilkan hasil panen melimpah dengan curah hujan 300 mm perbulan. Jika kurang dari 300 mm perbulan akan mengakibatkan kerusakan pada tanaman jagung, namun demikian, faktor dari kelembapan tanah juga berdampak pada berkurangnya hasil panen (Belfield et.al., 2008).

Jenis tanaman jagung yang banyak ditanami di Indonesia tipe mutiara (flint) dan setengah mutiara (semiflint). Selain jagung tipe mutiara dan setengah mutiara, di Indonesia juga terdapat jagung tipe

berondong (pop corn), jagung gigi kuda (dent corn), dan jagung manis (sweet corn) (Suprpto & Marzuki, 2005).

Jagung manis mengandung lebih banyak gula dari pada pati sehingga bila kering, bijinya keriput. Jagung manis pada mulanya berkembang dari jagung gigi kuda dan jagung mutiara yang kemudian melalui pemuliaan tanaman diperoleh jenis yang manis. Rasa yang enak dan manis yang disebabkan kandungan gulanya yang tinggi dan terdapat gen yang resesif yang mencegah perubahan dari gula menjadi pati. Budidaya jagung manis mulai berkembang di Indonesia walaupun masih terbatas pada daerah dekat perkotaan (Purwono dan Hartono, 2007).

Jagung manis telah tersebar di seluruh Indonesia. Di daerah-daerah yang terdapat tempat-tempat penelitian dan

pengembangan tanaman pangan seperti di daerah Jawa Barat mampu menghasilkan jagung manis (sweet corn) yang banyak digemari serta semakin meluas dan berkembang. Tanaman jagung manis ini dapat menyumbangkan hasil untuk keperluan konsumsi manusia (AAK, 2010).

Hampir semua bagian dari tanaman jagung manis memiliki nilai ekonomis. Beberapa bagian tanaman yang dapat dimanfaatkan diantaranya, batang dan daun muda untuk pakan ternak, batang dan daun tua (setelah panen) untuk pupuk hijau/kompos, batang dan daun kering sebagai bahan bakar pengganti kayu bakar, buah jagung muda untuk sayuran, perkedel, bakwan dan berbagai macam olahan makanan lainnya (Purwono dan Hartono, 2007).

Jagung manis merupakan sumber sayuran yang kaya vitamin A, B, E, mineral, karbohidrat, protein dan lemak yang rendah. Kandungan serat yang tinggi dapat berperan dalam pencegahan penyakit pencernaan (Iskandar 2007). Kandungan zat gizi jagung dan jagung manis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Gizi Jagung Biasa dan Jagung Manis Kandungan Zat Gizi (Tiap 100 gr bahan)

No	Zat Gizi	Jagung Biasa	Jagung Manis
1.	Energi ( cal)	129	96,0
2.	Protein (gr)	4,1	3,5
3.	Lemak (gr)	1,3	1,0
4.	Karbohidrat (gr)	30,3	22,8
5.	Kalsium (mg)	5,0	3,0
6.	Fosfor (mg)	108,0	111
7.	Besi (mg)	1,1	0,7
8.	Vitamin A (SI)	117,0	400
9.	Vitamin B (mg)	0,18	0,15
10.	Vitamin C (mg)	9,0	12,0
11.	Air (gr)	63,5	72,7

Sumber : Iskandar (2007)

Salah satu usaha dalam meningkatkan produksi jagung adalah dengan pengaturan jumlah tanaman per hektar atau jarak tanam merupakan faktor penting untuk mendapatkan hasil yang

tinggi. Seperti halnya pengolahan tanah, hasil jagung dipengaruhi oleh jumlah tanaman per satuan luas. Penggunaan jarak tanam yang tepat untuk jenis tanaman ditujukan untuk menghindari persaingan antara tanaman dalam penyerapan air, unsur hara, penggunaan cahaya matahari dan persaingan dengan tumbuhan pengganggu. Penggunaan jarak tanam yang tepat sangat penting dalam pemanfaatan sinar matahari secara maksimum untuk proses fotosintesis (Purwono dan Hartono, 2007).

Jarak tanam antar barisan yang terlalu rapat akan terjadi persaingan antara tanaman dalam menggunakan air, unsur hara dan cahaya matahari, juga menyulitkan dalam pelaksanaan penanaman dan pemeliharaan tanaman, Sedangkan pada jarak tanam antar barisan yang lebih lebar akan berpengaruh terhadap efisiensi penggunaan tempat dan pemberian pupuk (Simamora, 2006).

Pemupukan P merupakan salah satu usaha untuk meningkatkan P dalam tanah. Sumber pupuk P yang umum dipakai di perkebunan adalah pupuk Fosfat Alam dan pupuk TSP. Efektifitas Pupuk Fosfat Alam ternyata lebih tinggi pada tanah-tanah masam dibandingkan dengan TSP. Setelah pupuk TSP tidak dipasarkan maka sebagai penggantinya digunakan SP-36 dengan takaran yang sama, meskipun kandungan P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> pupuk SP-36 12% lebih rendah dibanding TSP (Anonim, 2007).

Kemudian di alam, fosfor terdapat dalam dua bentuk, yaitu senyawa fosfat organik (pada tumbuhan dan hewan) dan senyawa fosfat anorganik (pada air dan tanah). Di larutan tanah fosfor sering berada dalam bentuk tidak tersedia bagi tanaman dikarenakan berada dalam bentuk terfiksasi, sehingga diperlukan upaya pemberian fosfor melalui pemupukan (Pian, 2010).

Fosfor/Fosfat diambil oleh akar dalam bentuk H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub><sup>-</sup> dan HPO<sub>4</sub><sup>-</sup>. Sebagian besar fosfor di dalam tanaman adalah sebagai zat pembangun dan terikat dalam senyawa-senyawa organik dan hanya sebagian kecil terdapat dalam bentuk

anorganik sebagai ion-ion phosphat. Beberapa bagian tanaman sangat banyak mengandung zat ini, yang berguna pembiakan generatif, seperti daun-daun bunga, tangkai sari, kepala sari, butir tepung sari, daun buah dan bakal biji. Jadi untuk pembentukan bunga dan buah sangat banyak diperlukan unsur fosfor (Sugih, 2011).

Dalam hasil penelitian bahwa dosis tanaman yang tepat cara, tepat waktu dan tepat dosis akan mendapatkan hasil yang maksimal. Namun dalam jarak tanam sangat mempengaruhi dari segi pertumbuhan tanaman hingga hasil produksi tanaman.

Berdasarkan hal tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh pemberian pupuk fosfat dan jarak tanam yang tepat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata sturt*)

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

### Bahan dan Alat

#### Bahan

Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Benih jagung Bonanza F<sub>1</sub> yang di Distribusi Oleh Fastgro Kimia Utama
- Pupuk Kandang, Urea (45% N) dan KCl (60% K<sub>2</sub>O) sebagai pupuk dasar
- Pupuk Fosfat yang digunakan SP-36 (36% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) sebagai perlakuan
- Pestisida yang digunakan Insektisida Sevin 85 SP dan Fungisida Dithane M 45 WP

#### Alat-alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : cangkul, meteran, hand sprayer, timbangan, papan nama, tugal, parang, gunting, pisau, kamera, gembor, babat serta alat tulis menulis dan lainnya yang menunjang penelitian ini.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Sidik Ragam dari masing-masing komponen pengamatan

disajikan pada Lampiran 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, dan 26.

## Pengaruh Pupuk Fosfat Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis

### Komponen Pertumbuhan Tinggi Tanaman

Hasil Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk Fosfat pada umur 15 HST Tidak berpengaruh nyata, namun berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis pada umur 30 HST, berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis pada umur 45 HST

Rata-rata tinggi tanaman umur 15, 30 dan 45 HST akibat pemberian pupuk Fosfat dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Tinggi Tanaman Jagung Manis Umur 15, 30 dan 45 HST Akibat Pemberian Pupuk Fosfat

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)		
	15 HST	30 HST	45 HST
F <sub>0</sub>	40,22	85,94 a	160,33 a
F <sub>1</sub>	40,00	86,14 ab	161,42 ab
F <sub>2</sub>	40,50	85,86 a	164,35 ab
F <sub>3</sub>	40,47	88,64 b	165,44 b
BNJ 0,05	tn	2,68	4,09

Keterangan : HST (Hari Setelah Tanam)  
Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada lajur yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 0,05

Hasil uji BNJ dari Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa tinggi tanaman jagung manis pada umur 30 dan 45 HST tertinggi dijumpai pada perlakuan F<sub>3</sub> (33 gr/plot). Pada umur 30 HST, F<sub>3</sub> tidak berbeda nyata dengan perlakuan F<sub>1</sub> (11 gr/plot), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan F<sub>2</sub> (22 gr/plot) dan F<sub>0</sub> (Kontrol), sedangkan pada umur 45 HST, F<sub>3</sub> tidak berbeda nyata dengan perlakuan F<sub>2</sub> dan F<sub>1</sub>, tetapi berbeda nyata

dengan perlakuan F<sub>0</sub>. Hal ini memberi gambaran bahwa dengan takaran pupuk fosfat 36 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> /ha kebutuhan hara fosfat sudah terpenuhi untuk pertumbuhan tinggi tanaman. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Novizan (2003), bahwa fosfat merupakan bagian dari protoplasma dan inti sel yang sangat penting dalam pembentukan sel dan perkembangan jaringan meristem ujung, sehingga pemberian pupuk fosfat dapat meningkatkan tinggi tanaman.

### Jumlah Daun (helai)

Hasil Analisis Sidik Ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk Fosfat pada umur 15 HST tidak berpengaruh nyata namun berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman jagung manis pada umur 30 dan 45 HST.

Rata-rata jumlah daun tanaman umur 15, 30 dan 45 HST akibat pengaruh pupuk Fosfat dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Jagung Manis Umur 15, 30 dan

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)		
	15 HST	30 HST	45 HST
F <sub>0</sub>	4,47	7,47 ab	11,39 a
F <sub>1</sub>	4,89	7,25 a	11,39 a
F <sub>2</sub>	4,92	7,61 ab	11,61 ab
F <sub>3</sub>	4,94	7,86 b	12,28 b
BNJ 0,05	tn	0,55	0,88

45 HST Akibat Pengaruh Pupuk Fosfat

Keterangan: HST (Hari Setelah Tanam)  
Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada lajur yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 0,05

Hasil uji BNJ dari Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman jagung manis pada umur 30 dan 45 HST

tertinggi dijumpai pada perlakuan F<sub>3</sub> (33 gr/plot). Pada umur 30 HST, F<sub>3</sub> tidak berbeda nyata dengan perlakuan F<sub>2</sub> dan F<sub>0</sub>, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan F<sub>1</sub>, sedangkan pada umur 45 HST, F<sub>3</sub> tidak berbeda nyata dengan perlakuan F<sub>2</sub>, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan F<sub>1</sub> dan F<sub>0</sub>. Hal ini diduga pemberian pupuk Fosfat dengan dosis 33 gr/plot dapat meningkatkan pertumbuhan daun tanaman jagung manis, karena tanaman membutuhkan nutrisi yang tepat untuk mendukung pertumbuhan vegetatifnya. Hal tersebut sesuai pendapat Purwa (2008), yang mengatakan bahwa dengan dosis Pupuk Fosfat yang tepat terutama pada masa vegetatif tanaman membutuhkan protein untuk membangun tubuhnya. Selain pupuk Nitrogen tanaman juga memerlukan unsur Fosfor yang berperan memacu pertumbuhan tanaman.

### Diameter Pangkal Batang`

Hasil Analisis Sidik Ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk Fosfat tidak berpengaruh nyata terhadap diameter pangkal batang tanaman jagung manis pada umur 15, 30 dan 45 HST. Hal tersebut diduga bahwa benih jagung manis masih dipengaruhi oleh faktor eksternal dan internal seperti cahaya, iklim, tanah dan faktor lain yang mendukungnya.

Rata-rata diameter pangkal batang tanaman umur 15, 30 dan 45 HST akibat pengaruh pupuk Fosfat dapat dilihat pada Tabel 5.

### Komponen Hasil Tanaman

Hasil pengamatan terhadap komponen hasil tanaman jagung manis disajikan pada tabel lampiran 19, 21, 23 dan 25, sedangkan Analisis Sidik Ragam di sajikan pada Lampiran 20, 22, 24 dan 26.

Hasil Analisis Sidik Ragam menunjukkan bahwa akibat pemberian pupuk Fosfat berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol dan bobot tongkol perplot, sedangkan bobot tongkol berklobot dan bobot tongkol tanpa berklobot tanaman jagung manis tidak berpengaruh nyata.

Rata-rata panjang tongkol, bobot tongkol berklobot, bobot tongkol tanpa berklobot dan bobot tongkol per plot tanaman jagung manis akibat pengaruh pupuk Fosfat dapat dilihat pada Tabel 6.

Hasil uji BNJ dari Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa panjang tongkol dan bobot tongkol tanaman jagung manis pada saat panen tertinggi dijumpai pada perlakuan F<sub>3</sub> (33 gr/plot), yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan F<sub>2</sub> dan F<sub>1</sub>, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan F<sub>0</sub>. Hal ini diduga pemberian dosis pupuk Fosfat dengan dosis 33 gr/plot telah tepat dikarenakan dapat meningkatkan panjang tongkol dan bobot tongkol perplot. Lebih lanjut Rinsema (1986) menyatakan bahwa kekurangan unsur hara tertentu seperti Fosfat dalam tanaman dapat berakibat buruk dan bila terlalu berlebihan dapat merusak pertumbuhan tanaman itu sendiri.

### Pengaruh Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis

#### Komponen Pertumbuhan Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman jagung manis pada umur 15, 30 dan 45 HST disajikan pada Lampiran 1, 3 dan 5, sedangkan Analisis Sidik Ragam di sajikan pada Lampiran 2, 4, dan 6.

Hasil Analisis Sidik Ragam menunjukkan bahwa jarak tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis pada umur 30 HST, sedangkan pada umur 15 dan 45 HST tidak berpengaruh nyata.

Rata-rata tinggi tanaman umur 15, 30 dan 45 HST akibat pengaruh jarak tanam dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata Tinggi Tanaman Jagung Manis Umur 15, 30 dan 45 HST Akibat Pengaruh Jarak Tanam

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)		
	15 HST	30 HST	45 HST

J <sub>1</sub>	39,79	85,33 a	161,98
J <sub>2</sub>	40,355	86,79	162,71
J <sub>3</sub>	40,75	ab	163,98
BNJ 0,05	tn	2,34	tn

Keterangan : HST (Hari Setelah Tanam)

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada lajur yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 0,05

Hasil uji BNJ dari Tabel 7 di atas menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman jagung manis pada umur 30 HST tertinggi dijumpai pada perlakuan J<sub>3</sub> (50 x 20 cm), yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan J<sub>2</sub> (60 x 20 cm), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan J<sub>1</sub> (70 x 20 cm). Hal ini diduga pada jarak tanam yang rapat yaitu 50 x 20 cm, terjadinya persaingan tanaman terhadap sinar matahari sehingga tanaman menjadi lebih tinggi. Hal tersebut sesuai pendapat Anonim, (2010). Cahaya merupakan sumber energi dalam fotosintesis. Tanpa cahaya, tumbuhan tidak akan mampu berfotosintesis dengan baik dan menyebabkan tumbuhan terganggu pertumbuhannya. Cahaya juga merupakan faktor penghambat pertumbuhan. Hormon auksin menjadi tidak aktif ketika ada cahaya. Hal ini menyebabkan tumbuhan yang ditanam di tempat terkena cahaya matahari menjadi lebih pendek dibandingkan tumbuhan yang ditanam di tempat gelap .

#### Jumlah Daun (helai)

Hasil pengamatan terhadap jumlah daun tanaman jagung manis pada umur 15, 30 dan 45 HST disajikan pada Lampiran 7, 9 dan 11, sedangkan Analisis Sidik Ragam di sajikan pada Lampiran 8, 10 dan 12.

Hasil Analisis Sidik Ragam menunjukkan bahwa jarak tanam berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman jagung manis pada umur 15 dan 30 HST.

Rata-rata jumlah daun tanaman umur 15, 30 dan 45 HST akibat Pengaruh jarak tanam dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Jagung Manis Umur 15, 30 dan 45 HST Akibat Pengaruh Jarak Tanam

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)		
	15 HST	30 HST	45 HST
J <sub>1</sub>	4,77	7,88 b	11,79
J <sub>2</sub>	4,94	7,42 a	11,77
J <sub>3</sub>	4,71	7,33 a	11,44
BNJ 0,05	tn	0,43	tn

Keterangan : HST (Hari Setelah Tanam)

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada lajur yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 0,05

Hasil Uji BNJ pada Tabel 8 di atas, menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun tertinggi tanaman umur 30 HST tertinggi dijumpai pada perlakuan J<sub>1</sub> (70 x 20 cm), yang tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan. Hal ini memberi gambaran semakin lebar jarak tanam yang digunakan sampai batas tertentu dapat meningkatkan jumlah daun yang dihasilkan, karena penggunaan jarak tanam yang lebih lebar memungkinkan tanaman untuk menyerap unsur hara lebih baik bila dibandingkan dengan jarak tanam yang rapat. Selaras dengan pendapat Subandi (1988) bahwa penggunaan jarak tanam yang lebar sampai batas tertentu pada tanaman jagung mengakibatkan pertumbuhan bagian vegetatif lebih baik.

### Diameter Pangkal Batang`

Hasil pengamatan terhadap diameter pangkal batang tanaman jagung manis pada umur 15, 30 dan 45 HST disajikan pada Lampiran 13, 15 dan 17, sedangkan Analisis Sidik Ragam di sajikan pada Lampiran 14, 16 dan 18.

Hasil Analisis Sidik Ragam menunjukkan bahwa jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap diameter

pangkal batang tanaman jagung manis pada umur 15, 30 dan 45 HST. Hal tersebut diduga masih adanya pengaruh genetik pada tanaman sehingga tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan diameter pangkal batang.

Rata-rata diameter pangkal batang tanaman umur 15, 30 dan 45 HST akibat Pengaruh Jarak Tanam dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata Diameter Pangkal Batang Tanaman Jagung Manis Umur 15, 30 dan 45 HST Akibat Pengaruh Jarak Tanam

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)		
	15 HST	30 HST	45 HST
J <sub>1</sub>	0,39	1,17	1,17
J <sub>2</sub>	0,40	1,08	1,09
J <sub>3</sub>	0,42	1,10	1,12
BNJ 0,05	tn	tn	tn

Keterangan : HST (Hari Setelah Tanam)

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada lajur yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 0,05

### Komponen Hasil Tanaman

Hasil pengamatan terhadap komponen hasil tanaman jagung manis disajikan pada tabel lampiran 19, 21, 23 dan 25, sedangkan Analisis Sidik Ragam di sajikan pada Lampiran 20, 22, 24 dan 26.

Hasil Analisis Sidik Ragam menunjukkan bahwa akibat jarak tanam berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol, bobot tongkol berklobot, bobot tongkol tanpa berklobot dan bobot tongkol per plot tanaman jagung manis.

Rata -rata panjang tongkol, bobot tongkol berklobot, bobot tongkol tanpa berklobot dan bobot tongkol per plot tanaman jagung manis akibat pengaruh jarak tanam dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Rata-rata Panjang Tongkol, Bobot Tongkol Berklobot, Bobot Tongkol Tanpa Berklobot Dan Bobot Tongkol Per Plot Tanaman Jagung Manis Akibat Pengaruh Jarak Tanam

Perlakuan	Panjang tongkol (cm)	Bobot tongkol berklobot (gram)	Bobot tongkol tanpa berklobot (gram)	Bobot tongkol per plot (Kg)
J <sub>1</sub>	22,31 b	297,96 b	280,27 b	2,64 b
J <sub>2</sub>	21,33 ab	291,75 ab	274,56 ab	2,61 ab
J <sub>3</sub>	20,96 a	268,69 a	253,90 a	2,41 a
BNJ 0,05	1,28	25,30	23,11	0,21

Keterangan : HST (Hari Setelah Tanam)  
 Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada lajur yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 0,05

Hasil Uji BNJ pada Tabel 10 diatas, menunjukkan bahwa rata-rata panjang tongkol, bobot tongkol berklobot, bobot tongkol tanpa berklobot dan bobot tongkol per plot tanaman jagung manis tertinggi dijumpai pada perlakuan J<sub>1</sub> (70 x 20 cm), yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan J<sub>2</sub>, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan J<sub>3</sub>. Hal ini diduga keadaan ruang tumbuh yang rapat menyediakan unsur hara yang minim sehingga produksi jagung juga kecil. Dari keadaan ini dapat dijelaskan bahwa jarak tanam mempengaruhi perbedaan hasil, semakin rapat tanaman semakin kecil produksi yang didapat, ini diduga kompetisi tinggi diantara tanaman memperebutkan air, unsur hara dan cahaya yang dalam keadaan terbatas.

Hal tersebut sesuai dengan pendapat Herlina (2011), yang menyatakan semakin rapat jarak tanam maka kompetisi semakin tinggi dalam pengambilan unsur hara, air, CO<sub>2</sub> dan cahaya, juga berhubungan dengan laju asimilasi bersih yang dihasilkannya kecil, sehingga bahan organik yang terakumulasi pada bobot tongkol semakin

rendah. Peningkatan bobot tongkol berhubungan erat dengan besar fotosintat yang dialirkan ke bagian tongkol, apabila transport fotosintat kebagian tongkol tinggi maka semakin besar tongkol yang dihasilkan. Dalam hal ini yang berperan menentukan hasil tanaman adalah hasil fotosintat yang terdapat pada daun. batang yang di transfer saat pengisian biji.

### Pengaruh Interaksi Antara Pemberian Pupuk Fosfat dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis

Hasil pengamatan memperlihatkan pengaruh interaksi antara pemberian pupuk Fosfat dan jarak tanam masing-masing disajikan pada Analisis Sidik Ragam Lampiran 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24 dan 26.

#### Komponen Pertumbuhan Tinggi Tanaman

Hasil Analisis Sidik Ragam menunjukkan bahwa akibat pengaruh interaksi antara pemberian pupuk Fosfat dan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis pada umur 30 dan 45 HST.

Rata-rata tinggi tanaman umur 30 dan 45 HST akibat pengaruh interaksi antara pemberian pupuk Fosfat dan jarak tanam dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Rata-rata Tinggi Tanaman Jagung Manis Umur 15, 30 dan 45 HST Akibat Pengaruh Interaksi Antara Pemberian Pupuk Fosfat dan Jarak Tanam

Perlakuan	Tinggi Tanaman	
	30 HST	45 HST
F <sub>0</sub> J <sub>1</sub>	87,75 ab	160,75 a
F <sub>0</sub> J <sub>2</sub>	83,67 a	161,25 a
F <sub>0</sub> J <sub>3</sub>	86,42 ab	159,00 a
F <sub>1</sub> J <sub>1</sub>	82,33 a	158,25 a
F <sub>1</sub> J <sub>2</sub>	87,17 ab	163,92 ab

F <sub>1</sub> J <sub>3</sub>	88,92 ab	162,08 ab
F <sub>2</sub> J <sub>1</sub>	83,50 a	166,17 ab
F <sub>2</sub> J <sub>2</sub>	88,50 ab	162,50 ab
F <sub>2</sub> J <sub>3</sub>	85,58 ab	164,42 ab
F <sub>3</sub> J <sub>1</sub>	87,75 ab	162,75 ab
F <sub>3</sub> J <sub>2</sub>	87,83 ab	163,17 ab
F <sub>3</sub> J <sub>3</sub>	90,33 b	170,42 b
BNJ 0,05	6,80	9,27

Keterangan : HST (Hari Setelah Tanam)

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada lajur yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 0,05

Hasil Uji BNJ pada Tabel 10 di atas, menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman umur 30 dan 45 HST tertinggi dijumpai pada kombinasi perlakuan F<sub>3</sub>J<sub>3</sub> (33,6 gram/plot dan 50 x 20 cm). Pada umur 30 HST, F<sub>3</sub>J<sub>3</sub> tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan F<sub>2</sub>J<sub>3</sub>, F<sub>0</sub>J<sub>3</sub>, F<sub>1</sub>J<sub>2</sub>, F<sub>0</sub>J<sub>1</sub>, F<sub>3</sub>J<sub>1</sub>, F<sub>3</sub>J<sub>2</sub>, F<sub>2</sub>J<sub>2</sub> dan F<sub>1</sub>J<sub>3</sub>, tetapi berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan F<sub>2</sub>J<sub>1</sub> dan F<sub>0</sub>J<sub>2</sub>. Pada umur 45 HST, F<sub>3</sub>J<sub>3</sub> tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan F<sub>1</sub>J<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>J<sub>2</sub>, F<sub>3</sub>J<sub>1</sub>, F<sub>3</sub>J<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>J<sub>2</sub>, F<sub>2</sub>J<sub>3</sub> dan F<sub>2</sub>J<sub>1</sub>, tetapi berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan F<sub>1</sub>J<sub>1</sub>, F<sub>0</sub>J<sub>3</sub>, F<sub>2</sub>J<sub>3</sub> F<sub>0</sub>J<sub>1</sub> dan F<sub>0</sub>J<sub>2</sub>. Hal ini diduga perlakuan pemberian pupuk Fosfat dengan dosis 33 gr/plot dan jarak tanam 50 x 20 cm, dapat meningkatkan tinggi tanaman karena ketersediaan unsur Fosfor yang cukup dapat mempercepat pertumbuhan akar, sehingga penyerapan unsur hara oleh akar tanaman berjalan dengan baik. Pada jarak tanam yang rapat tanaman menunjukkan pertumbuhan memanjang. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Bilman (2001), yang menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat kerapatan tanaman akan memacu penyerapan unsur hara air dan cahaya matahari antara tanaman, sehingga dalam usaha mengoptimalkan penyerapan cahaya matahari tanaman menunjukkan pertumbuhan memanjang agar memperoleh cahaya untuk memenuhi kebutuhan tanaman berfotosintesis.

### Komponen Hasil Tanaman

Analisis Sidik Ragam menunjukkan bahwa interaksi antara pemberian pupuk

fosfat dan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap bobot tongkol tanpa berkelobot tanaman jagung manis.

Rata-rata bobot tongkol tanpa berkelobot tanaman jagung manis akibat interaksi antara pemberian pupuk Fosfat dan jarak tanam dapat dilihat pada Tabel 12.

**Tabel 12. Rata-rata Bobot Tongkol Tanpa Berkelobot Akibat Pengaruh Interaksi Antara Pemberian Pupuk Fosfat Dan Jarak Tanam**

Perlakuan	Bobot Tongkol Tanpa Berkelobot (gram)
F <sub>0</sub> J <sub>1</sub>	286,92 b
F <sub>0</sub> J <sub>2</sub>	264,17 ab
F <sub>0</sub> J <sub>3</sub>	212,58 a
F <sub>1</sub> J <sub>1</sub>	274,50 ab
F <sub>1</sub> J <sub>2</sub>	282,08 b
F <sub>1</sub> J <sub>3</sub>	250,08 ab
F <sub>2</sub> J <sub>1</sub>	267,42 ab
F <sub>2</sub> J <sub>2</sub>	288,17 b
F <sub>2</sub> J <sub>3</sub>	270,67 ab
F <sub>3</sub> J <sub>1</sub>	289,58 b
F <sub>3</sub> J <sub>2</sub>	263,83 ab
F <sub>3</sub> J <sub>3</sub>	282,25 b
BNJ 0,05	67,45

Keterangan : HST (Hari Setelah Tanam)

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada lajur yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 0,05

Hasil Uji BNJ pada Tabel 13 diatas menunjukkan bahwa rata-rata bobot tongkol tanpa berkelobot tertinggi dijumpai pada kombinasi perlakuan F<sub>3</sub>J<sub>1</sub> yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan F<sub>0</sub>J<sub>3</sub>, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan F<sub>1</sub>J<sub>2</sub>, F<sub>3</sub>J<sub>3</sub>, F<sub>0</sub>J<sub>1</sub> dan F<sub>2</sub>J<sub>2</sub>. Hal tersebut diduga pada kombinasi perlakuan pemberian pupuk Fosfat dengan dosis 33 gr/plot dan jarak tanam 70 x 20 cm dapat meningkatkan bobot tongkol tanpa berkelobot, karena pupuk Fosfat dan jarak tanam yang lebar perkembangan akar lebih baik dan tidak terjadinya persaingan terhadap sinar matahari dan unsur hara yang diberikan



sehingga pemberian pupuk fosfat dapat diserap oleh tanaman jagung dengan baik. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Purwa (2007), yang mengatakan bahwa pada saat memasuki fase generatif tanaman bunga dan buah Unsur Fosfat yang berperan dalam pembentukan bunga, buah dan dapat meningkatkan produksi biji-bijian. Selanjutnya Gardner et al dalam Dahlan dan Arya (2008), mengemukakan bahwa semakin tinggi hasil fotosintesis yang dihasilkan oleh tanaman maka semakin besar pula penimbunan cadangan makanan yang ditranslokasikan ke biji dengan asumsi bahwa faktor lain seperti cahaya, air, suhu, dan hara dalam keadaan optimal.

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### Kesimpulan

1. Pemberian pupuk Fosfat memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 45 HST, dan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 30 HST, jumlah daun umur 30 dan 45 HST, panjang tongkol dan bobot tongkol per plot, sedangkan untuk parameter lain tidak berpengaruh nyata. Taraf perlakuan pupuk Fosfat yang terbaik yaitu F<sub>3</sub> (33 gr/plot).
2. Perlakuan jarak tanam memberikan pengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman pada umur 30 HST, jumlah daun umur 30 HST, panjang tongkol, bobot tongkol berkelobot, bobot tongkol tanpa berkelobot dan bobot tongkol per plot, sedangkan parameter lainnya tidak berpengaruh nyata. Taraf perlakuan jarak tanam terbaik yaitu J<sub>1</sub> (70 x 20 cm).
3. Interaksi antara perlakuan pemberian pupuk Fosfat dan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman pada umur 30 dan 45 HST dan bobot tongkol tanpa berkelobot. Interaksi terbaik dijumpai pada kombinasi perlakuan pemberian pupuk Fosfat dengan dosis 33 gr/plot dengan jarak tanam 70 x 20 cm (F<sub>3</sub> J<sub>1</sub>).

#### Saran

1. Dalam budi daya tanaman jagung manis dianjurkan menggunakan pupuk Fosfat dengan dosis 33 gr/plot, yang dikombinasikan dengan jarak tanam 70x20 cm.
2. Mengingat aspek penelitian ini sangat terbatas maka disarankan kepada pihak-pihak lain untuk melaksanakan penelitian yang sama dengan perlakuan pemberian pupuk Fosfat dan jarak tanam yang lebih bervariasi.

### DAFTAR PUSTAKA

- AAK, 2010. *Teknik Bercocok Tanam Jagung*. Kanisius. Yogyakarta
- Anonim.2002. *Pertanian Organik*. Departemen Pertanian. [Http:http://www.deptan.go.id](http://www.deptan.go.id) 26 Mei 2011.
- Anonim. 2010. Etiolasi (<http://id.wikipedia.org/etiologi> akses pada tanggal 06 Juni 2014)
- Bilman, W.S, 2001, *Analisis Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (Zea mays saccharata), Penggeseran Komposisi Gulma pada Beberapa Jarak Tanam*. Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu.
- Belfield, Stephanie dan Brown, Christine. 2008. *Field Crop Manual: Maize (A Guide to Upland Production in Cambodia)*. Canberra
- Dahlan dan Arya, Z.P, 2008. *Pengaruh Jarak Tanam Pagar Berganda terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung*. Jurnal Aristem. Gowa.
- Ginting, S.1995. *Diktat Mata Kuliah Agronomi Tanaman Makanan I*. Fakultas

- Hardjowigeno, S, 2007. *Ilmu Tanah*. Akademika Presindo, Jakarta
- Herlina, 2011, *Kajian Variasi Jarak dan Waktu Tanam Jagung Manis dalam Sistem Tumpang Sari Jagung Manis (Zea mays saccharata Sturt) dan Kacang Tanah (Arachis hypogaea L)*. Artikel Pasca Sarjana, Universitas Andalas Padang.
- Indrayanti, A.L, 2010, *Pengaruh Jarak Tanam dan Jumlah Benih terhadap Pertumbuhan Jagung Muda*. Jurnal Fakultas Pertanian Universitas PGRI Palangka Raya
- Iskandar, 2007. *Pemupukan Berimbang Saja Tidak Cukup*. Sinar Tani Edisi 10-16 Maret
- Isnaini, 2006. *Pertanian Organik*. Penerbit Kreasi Wacana, Yogyakarta.
- Kemas, AH, 2010. *Rancangan Percobaan Teori & Aplikasi*. Raja Grafindo Persada, Palembang
- Musa Y., Nasaruddin, M.A. Kuruseng, 2007. *Evaluasi Produktivitas Jagung Melalui Pengelolaan Populasi Tanaman, Pengolahan Tanah, dan Dosis Pemupukan*. *Agrisistem* 3(1):21–33.
- Najiyati, S. dan Danarti, 1999. *Palawija Budidaya dan Analisis Usaha Tani*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Novizan, 2002. *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif*. AgroMedia Pustaka, Jakarta.
- Paliwal. R.L. 2000. *Tropical maize morphology*. In: *tropical maize: improvement and production*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome. p 13-20
- Pian, H. 2010. *Efek Toksisitas Logam bobot Timbal (pb), Merkuri, kadmium*. <http://pianhervian.wordpress.com/2010/12/27/efek-toksisitas-logam-bobot-timbal-pb-merkuri-hg-kadmium-cd/>
- Purwa, DR, 2007. *Petunjuk Pemupukan*, Agro Media. Jakarta
- Purwono dan R. Hartono., 2007. *Bertanam Jagung Unggul*. Penebar Sawadaya. Jakarta.
- Rubatszky, V. E. dan M. Yamaguchi, 1998. *Sayuran Dunia: Pinsip, Produksi, dan Gizi*. Penerbit ITB, Bandung.
- Rukmana, H. R., 1997. *Budidaya Baby Corn*. Kanisius, Jakarta.
- Rosmarkam, A. dan N. W. Yuwono. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius, Yogyakarta.
- Simamora, T. J. L, 2006. *Pengaruh Waktu Penyiangan dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Varietas DK3*. Thesis, Program Studi Agronomi. Departemen Budidaya pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan
- Sitompul, S.M, dan B. Guritno, 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Gadjah Mada University Press. Yoyakarta
- Sugih C.S. 2011. *Mineral Tanaman*. <http://www.sugihciptasantosa.com/html>.
- Suprpto H.S. dan A. R. Marzuki, 2005. *Bertanam Jagung*. Penebar Swadaya. Jakarta. Sutedjo, M. dan A. G. Kartasapoetra., 1987. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Bina Aksara.

Sutedjo, M. M. 2010. *Pupuk Dan Cara Penggunaan*. Jakarta : Rineka Cipta.