

**PENGARUH DOSIS PUPUK FOSFAT DAN JARAK TANAM TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS**Elviani<sup>1\*</sup>, Suriono<sup>2</sup><sup>1</sup>Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Iskandarmuda<sup>2</sup>Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Iskandarmuda

Jalan Kampus Unida No 15 Surien Banda Aceh

\*e-mail : [elvianisuparman@gmail.com](mailto:elvianisuparman@gmail.com)**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis pupuk fosfat dan jarak tanam yang tepat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis serta interaksi antara kedua faktor tersebut, dilaksanakan di Balai Benih Hortikultura Saree, Kecamatan Lembah Seulawah, Kabupaten Aceh Besar mulai dari bulan Februari sampai dengan Mei 2020. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 4 x 3 dengan 3 ulangan. Ada 2 faktor yang diteliti yaitu dosis pupuk fosfat (0, 50, 100, 150 kg/ ha) dan jarak tanam (70 cm x 30 cm, 70 cm x 40 cm, dan 70 cm x 50 cm). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis pupuk fosfat berpengaruh nyata terhadap berat tongkol tanpa klobot, namun berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun umur 15, 30, dan 45 hst, diameter tongkol, dan panjang tongkol jagung manis. Pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis terbaik dijumpai pada perlakuan dosis pupuk fosfat 100 kg/ha. Jarak tanam berpengaruh sangat nyata terhadap diameter tongkol, namun berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun umur 15, 30, dan 45 hst, panjang tongkol, serta berat tongkol tanpa klobot. Tidak terdapat interaksi antara dosis pupuk fosfat dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

**Kata Kunci** : Dosis, Fosfat , Jagung Manis, Jarak Tanam**Abstract**

This study aimed to determine phosphate fertilizer dose and planting distance for the growth and yield sweet corn then interaction between the two factors. The research was did from February to May 2020 in Balai Benih Hortikultura Saree, Kecamatan Lembah Seulawah, Kabupaten Aceh Besar. There were used a Group Randomized Design (RBD) with 4 x 3 factorial and 3 replications. The first factor was of phosphate fertilizer dose (i.e. 0, 50, 100, 150 kg / ha) and the second factor were planting distance (i.e. 70 cm x 30 cm, 70 cm x 40 cm, and 70 cm x 50 cm). The results showed that the phosphate fertilizer dose significant effect on weight of cobs without ear maize, but not significant effect on height of plant, number of leaves age 15, 30, and 45 day after planting, diameter and length of cobs. The best growth and yields of sweet corn were found in the phosphate fertilizer dose i.e. 100 kg / ha. Planting distance had a really significant effect on diameter of cobs,, but there were not significant effect on height of plant, number of leaves age 15, 30, and 45 day after planting, length of cobs, and weight of cobs without ear maize. This research had not interaction between phosphate fertilizer dose and planting distance on the growth and yield of sweet corn.

**Keywords**: dose, phosphate, sweet corn, planting distance

## PENDAHULUAN

Jagung manis termasuk kedalam jenis sayuran yang disukai karena rasanya enak, manis, kandungan karbohidrat, protein, vitamin serta kadar gulanya relatif tinggi, tetapi kandungan lemaknya rendah. Selain untuk sayuran, jagung manis dikonsumsi setelah direbus atau dibakar. Jagung manis (*sweet corn*) mempunyai rasa manis karena kadar gulanya 5 – 6 % yang lebih dari rasa jagung biasa dengan kadar gula 2 – 3 %. Rasa manis ini lebih disukai masyarakat yang dapat dikonsumsi secara segar atau dikalengkan (Sirajuddin, 2010) dalam Silaban, Edison, dan Jasmani (2013).

Menurut Putri (2011) dalam Ayunda (2014), jagung manis banyak dikembangkan di Indonesia dan banyak dikonsumsi karena memiliki rasa yang lebih manis, aroma lebih harum, dan mengandung gula sukrosa serta rendah lemak, sehingga baik dikonsumsi bagi penderita diabetes. Selain bagian biji, bagian lain dari tanaman jagung manis juga memiliki nilai ekonomis, 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, jagung muda untuk sayuran, perkedel, bakwan, dan berbagai olahan makanan lainnya (Purwono dan Hartono, 2007).

Produktivitas jagung manis di Indonesia masih rendah bila dibandingkan dengan negara lainnya terutama Amerika Serikat. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Budiastuti, Suroto, dan Haryanti (2001) menunjukkan hasil jagung manis hanya mencapai 4-5 ton/ha, sedangkan lahan pertanaman jagung manis di Indonesia sebagian besar berupa lahan kering. Masalah utama penanaman di lahan kering adalah pemenuhan kebutuhan air sepenuhnya tergantung pada curah hujan, kesuburan lahan bervariasi dan adanya erosi yang mengakibatkan penurunan kesuburan lahan (Sarwanto dan Widiyastuti, 2000).

Untuk meningkatkan produktifitas dan kualitas jagung manis yang baik sangat tergantung dengan teknik budidaya tanaman jagung manis yang tepat, baik dari petani maupun pengusaha di Indonesia. Salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi karakter agronomi tanaman jagung pada umumnya adalah dengan pemupukan. Salah satu pupuk yang sangat dibutuhkan oleh tanaman jagung manis adalah pupuk Fosfat. Menurut Minardi (2006), rendahnya ketersediaan fosfat dan tingginya jerapan fosfat pada Andisol dianggap sebagai faktor pembatas terpenting bagi produksi tanaman. Fosfor (P) merupakan hara makro esensial yang berperan penting dalam penyediaan energi kimia yang dibutuhkan pada hampir semua kegiatan metabolisme tanaman. Menurut Motto dan Moll (2003), fosfat berfungsi dalam pembentukan

membrane sel lamella tengah dan berbagai senyawa fosfolida dalam sel, fosfat juga berfungsi untuk mempercepat tanaman memasuki fase generatif yang ditandai dengan keluarnya bunga pada tanaman. Penelitian pada tanaman jagung tongkol tunggal menunjukkan bahwa pupuk fosfat dapat meningkatkan jumlah biji per tongkol dan mengurangi tongkol hampa.

Selain pemupukan dengan menggunakan fosfat, jarak tanam juga merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi jagung manis secara intensif. Pengaturan jarak tanam untuk tanaman jagung manis sangat diperlukan agar setiap individu dapat memanfaatkan semua faktor lingkungan tumbuhnya dengan optimal, sehingga didapatkan tanaman yang tumbuh dengan subur dan seragam yang akhirnya produksi dapat dicapai secara optimal (Mayadewi, 2007).

Menurut Hasibuan (2013), berbagai pola pengaturan jarak tanam telah dilakukan guna untuk mendapatkan produksi yang optimal. Pengaturan jarak tanam pada tanaman jagung dipandang perlu untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman yang seragam, distribusi unsur hara yang merata, efektifitas penggunaan lahan, memudahkan pemeliharaan, menekan perkembangan hama dan penyakit, juga untuk mengetahui berapa banyak benih yang diperlukan pada saat penanaman.

Penggunaan jarak tanam yang terlalu rapat mengakibatkan antara daun sesama tanaman saling menutupi akibatnya pertumbuhan tanaman akan tinggi memanjang karena bersaing dalam mendapatkan cahaya sehingga akan menghambat proses fotosintesis dan produksi tanaman tidak optimal. Menurut hasil penelitian Warisno (2003), jarak tanam untuk jagung hibrida sebaiknya 50 x 20 cm dan 50 x 40 cm dengan dua benih per lubang.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang dosis pupuk fosfat dan jarak tanam yang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan di Balai Benih Hortikultura Saree, Kecamatan Lembah Seulawah, Kabupaten Aceh Besar dengan ketinggian tempat  $\pm$  450 m diatas permukaan laut (dpl). Penelitian ini mulai dilaksanakan bulan Februari sampai dengan Mei 2020.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih Jagung Manis varietas *Talenta*, pupuk kandang, Urea, KCl, dan SP 36, insektisida berbahan aktif *karbofuran* dan fungisida berbahan aktif *kaptan*.

Alat yang digunakan adalah meteran, timbangan, timbangan analitik, jangka sorong, cangkul, ember, parang, gembor, kayu, dan alat tulis.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 4 x 3 dengan 3 ulangan, dengan demikian terdapat 12 kombinasi perlakuan dan 36 unit percobaan. Faktor yang diteliti yaitu dosis pupuk fosfat terdiri dari 4 taraf, yaitu : 0 kg/ha, 50 kg/ha, 100 kg/ha, 150 kg/ ha) dan jarak tanam yang terdiri dari 3 taraf yaitu :70 cm x 30 cm, 70 cm x 40 cm, dan 70 cm x 50 cm.

Parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu : tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai) masing-masing dilakukan pada umur 15, 30 dan 45 hst, diameter dan panjang tongkol (cm) dilakukan pada saat panen dan berat tongkol tanpa kelobot (g) dilakukan pada saat panen dengan mengupas kelobot.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Dosis Pupuk Fosfat

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa dosis pupuk fosfat berpengaruh nyata terhadap berat tongkol tanpa kelobot , namun berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun umur 15, 30, dan 45 hst, diameter tongkol dan panjang tongkol. Rata-rata pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis akibat pemberian berbagai dosis pupuk fosfat dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis akibat pemberian berbagai dosis pupuk fosfat

Parameter yang diamati	Dosis Fosfat(kg/ha)				BNJ
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	
Tinggi Tanaman (cm)					
15 hst	30.07	31.61	34.46	1.09	
30 hst	108.56	109.24	112.28	09.52	
45 hst	141.44	143.83	148.19	44.28	
Jumlah Daun (helai)					
15 hst	5.39	5.48	5.93	87	
30 hst	10.26	10.63	10.87	0.61	
45 hst	11.54	11.74	12.02	1.76	
Diameter Tongkol	5.91	6.00	6.06	97	
Panjang Tongkol (cm)	19.98	20.11	20.54	20.17	
Berat Tongkol Tanpa Kelobot (g)	305.56 a	314.81a	346.30 b	327.78 a	36.80

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam baris yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5% (Uji BNJ)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tinggi tanaman , jumlah daun, diameter tongkol, dan panjang tongkol tertinggi dijumpai pada perlakuan P<sub>2</sub> yaitu dosis pupuk fosfat 100 kg/ha meskipun secara statistik tidak berbeda nyata dengan dosis 0, 50, dan 150 kg/ha, hal ini disebabkan karena efisiensi pemupukan fosfat pada umumnya sangat rendah, yaitu kurang dari

10%, hal tersebut disebabkan oleh fiksasi P dalam tanah sehingga unsur P yang diberikan tidak seluruhnya tersedia bagi tanaman. P yang terfiksasi menyebabkan terjadinya penimbunan dalam tanah dari waktu ke waktu . Sanchez (1992) menyatakan bahwa sebagian besar pupuk P yang tidak terserap oleh tanaman tidak hilang tercuci, tetapi menjadi non labil P yang tidak tersedia bagi tanaman.

Berat tongkol tanpa kelobot terberat dijumpai pada perlakuan P<sub>2</sub> (100 kg/ha ) dengan beratnya 346.30 g yang berbeda dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena besarnya fotosintat yang ditranslokasikan ke bagian tongkol. Pemberian fosfat mampu berperan dalam merangsang pertumbuhan jaringan tanaman, mendorong perkembangan akar, berfungsi dalam pembelahan sel dan pembesaran sel, berperan dalam proses fotosintesa sehingga akan berpengaruh terhadap peningkatan berat kering tanaman serta pembentukan asimilat yang akhirnya akan meningkatkan produksi tanaman jagung manis (Mul Mulyani, 2010).

### **Pengaruh Jarak Tanam**

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa jarak tanam berpengaruh sangat nyata terhadap diameter tongkol namun berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman , jumlah daun umur 15, 30, dan 45 hst, panjang tongkol, serta berat tongkol tanpa klobot. Rata-rata pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis akibat jarak tanam dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis akibat berbagai jarak tanam

Parameter yang diamati	Jarak Tanam			BNJ
	J <sub>1</sub>	J <sub>2</sub>	J <sub>3</sub>	
Tinggi Tanaman (cm)				
15 hst	33.44	31.46	30.97	
30 hst	115.81	109.47	104.47	
45 hst	146.83	144.94	141.53	
Jumlah Daun (helai)				
15 hst	5.39	5.88	5.74	
30 hst	10.36	10.85	10.57	
45 hst	11.69	11.81	11.79	
Diameter Tongkol (cm)	5.86 a	6.15 b	5.95 ab	0.13
Panjang Tongkol (cm)	19.93	20.50	20.33	
Berat Tongkol Tanpa Kelobot (g)	311.00	338.00	321.00	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam baris yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5% (Uji BNJ)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa diameter tongkol terbesar dijumpai pada jarak tanam 70 cm x 40 cm (J<sub>2</sub>) yang berbeda tidak nyata dengan jarak tanam 70 cm x 50 cm (J<sub>3</sub>), tetapi berbeda nyata dengan jarak tanam 70 cm x 30 cm (J<sub>1</sub>). Sedangkan tinggi tanaman , jumlah daun,

panjang tongkol dan berat tongkol tanpa kelobot berbeda tidak nyata antara berbagai jarak tanam. Besarnya diameter tongkol pada jarak tanam 70 cm x 40 cm (J<sub>2</sub>) dikarenakan jarak tanam tersebut memberi keuntungan bagi tanaman, dimana setiap tanaman tidak saling berkompetisi dalam mendapatkan faktor pertumbuhan dan perkembangannya , seperti air, unsur hara, cahaya matahari dan dan ruang tumbuh.

Menurut Sri Setyati (2002), pengaturan jarak tanam sangat berkaitan erat dengan kerapatan tanaman. Kerapatan tanaman akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta jumlah populasi tanaman. Penggunaan jarak tanam yang rapat akan meningkatkan jumlah populasi namun kompetisi yang dialami tanaman juga semakin ketat. Kompetisi yang intensif antar tanaman dapat mengakibatkan perubahan morfologi pada tanaman, seperti berkurangnya organ yang terbentuk sehingga perkembangan tanaman menjadi terganggu.

### **Interaksi**

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata antara pemberian fosfat dengan berbagai dosis dengan berbagai jarak tanam terhadap semua peubah yang diamati (tinggi tanaman, jumlah daun umur 15, 30 dan 45 hst, diameter tongkol, panjang tongkol, dan berat tongkol tanpa klobot).

### **KESIMPULAN**

1. Pemberian pupuk fosfat dengan berbagai dosis berpengaruh nyata terhadap berat tongkol tanpa klobot namun berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun umur 15, 30, dan 45 hst, diameter tongkol, dan panjang tongkol jagung manis. Pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis terbaik dijumpai pada perlakuan dosis pupuk fosfat 100 kg/ha.
2. Jarak tanam berpengaruh sangat nyata terhadap diameter tongkol, namun berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun umur 15, 30, dan 45 hst, panjang tongkol, serta berat tongkol tanpa klobot.
3. Tidak terdapat interaksi antara dosis pupuk fosfat dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Ayunda. N. 2014. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt, L) pada Beberapa Konsentrasi Sea Minerals. <http://www.journal.unitas-pdg.ac.id/downloadfilemh.php?file=JURNAL%20NESIA%20AYUNDA.pdf>

- Budiastuti, M.S., D. Suroto, dan S. Haryanti. 2001. Penggunaan Glifosat dan Macam Olah Tanah pada Pertanaman Jagung Manis. Konferensi Nasional XV HIGI di Surakarta 17-19 Juli 2001 : 417-422.
- Hasibuan. Z. 2013. Pengaruh Jarak Tanam dan Olah Tanah Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis Varietas Master Sweet. <http://zulhasibuan.blogspot.com/2013/12/pengaruh-jarak-tanam-dan-olah-tanah.html>
- Mayadewi, N. N. A. 2007. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Jagung Manis. Jurusan Budidaya Pertanian. Jurnal Bidang Ilmu Pertanian Vol. 26 (4) : 153 – 159.
- Minardi, S. 2006. Upaya Meningkatkan Berat Tongkol Jagung Manis. <http://prasetya.ub.ac.id/s-minardi-upaya-meningkatkan-berat-tongkol-jagung-manis-9050-id.html>
- Mul Mulyani, S. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. PT. Rineka Cipta. Jakarta. Motto, M. dan R. H. Moll. 2003. Prolificacy in Maize: A Review. *Maydica*: 23:53–75. Purwono dan Hartono, R. 2007. Bertanam Jagung Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sanchez, P.A. 1992. Properties and Management of Soil in The Tropics. Diterjemahkan menjadi sifat dan pengelolaan tanah tropik oleh J.T. Jayadinata. ITB Bandung.
- Sarwanto, A. T. dan Widiyastuti E.. 2000. Meningkatkan Produksi Jagung di Lahan Kering, Sawah dan Pasang Surut. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Silaban, E. T., Edison, P., dan Jasmani, G. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Surt.) pada Berbagai Jarak Tanam dan Waktu Olah Tanah. Jurnal Online Agroteknologi, Vol. 1, No. 3, Juni 2013. ISSN No. 2337-6597. <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=110391&val=4122>
- Sri Setyati, H. 2002. Pengantar Agronomi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 232 hal.
- Warisno. 2003. Budidaya Jagung Hibrida. Kanisius. Yogyakarta.