

## RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG MANIS TERHADAP KEPADATAN POPULASI DAN JENIS PUPUK KANDANG

*Sweet Corn Growth and Production Response to Population Density and Manure Types*

Edy<sup>\*1</sup>, Andi Ralle, Amir Tjoneng, Suherah, Sudirman Numba, Hasriani

Fakultas Pertanian Universitas Muslim Indonesia Makassar

E-mail<sup>\*1</sup>: [edy@umi.ac.id](mailto:edy@umi.ac.id) [andira47@gmail.com](mailto:andira47@gmail.com) [amir.tjoneng@umi.ac.id](mailto:amir.tjoneng@umi.ac.id)  
[hela\\_317@yahoo.co.id](mailto:hela_317@yahoo.co.id) [sudirman.numba@umi.ac.id](mailto:sudirman.numba@umi.ac.id)

### ABSTRACT

*Sweet corn is a type of corn that has special characteristics because of its high sugar content so it can be used in various types of food, including snacks, various kinds of vegetables, corn sugar, and so on. Based on this, the demand for sweet corn is increasing so efforts are needed to increase production by increasing the correct population density per unit area and using the right type of manure. This study aims to get the population density and the right type of manure to increase the growth and production of sweet corn plants. This research was conducted in Lera Village, Wotu District, East Luwu Regency, South Sulawesi Province, starting in July-October 2019. This research used a factorial of 2-factor of the randomized block design method. The Factor I: population density (P) consists of 3 levels, namely: P1 (one plant per clump), P2 (two plants per clump), P3 (three plants per clump), and factor II is the type of manure (A) with 3 types, namely: A1 (chicken manure 15 t/ha), A2 (cow manure 15 t/ha), A3 (goat manure 15 tons/ha), so that 9 treatment combinations were obtained, repeated 3 times. The results showed that the interaction of two plants per clump and the application of chicken manure gave the best results on cob production with husks per hectare.*

**Keywords:** corn; density; population; manure

### PENDAHULUAN

#### Latar Belakang

Jagung manis (*Zea mays* L. *Saccharata* Sturt) adalah salah satu jenis sayuran yang disukai oleh masyarakat karena memiliki rasa yang manis dan enak serta bermanfaat bagi kesehatan karena mengandung banyak gizi, seperti karbohidrat, protein, lemak, beberapa vitamin, dan mineral serta kadar gulanya relatif tinggi. Jagung manis memiliki kandungan gula berkisar 13-15 brix (Syukur dan Rifianto., 2014). Kandungan gizi jagung manis menurut Pabbage dkk. (2007), yaitu energi (96 kal), protein (3,5 g), lemak (1,0 g), karbohidrat (22,8 g), kalsium (3,09 mg), fosfor (111,0 mg), besi (0,7 mg), vitamin A (400 SI), vitamin B (0,15 mg), vitamin C (12 mg), dan air (72,7 g). Kandungan gizi jagung manis yang tinggi dan banyak macamnya inilah sehingga permintaan semakin meningkat membuat petani rajin menanam jagung manis walaupun produksi yang dihasilkan masih jauh dari potensi hasil yang

seharusnya diperoleh. Produktivitas jagung manis dapat mencapai 33-34,5 ton tongkol berklobot per hektar dengan populasi 53.000 dengan jumlah populasi 2 tanaman per lubang (Lothlop dkk., 2009). Sehubungan dengan rendahnya hasil yang diperoleh petani tersebut maka diperlukan upaya untuk meningkatkan produksi, salah satunya adalah dengan meningkatkan jumlah populasi yang tepat persatuan luasan dan pemberian jenis pupuk kandang yang tepat.

Populasi tanaman berhubungan dengan luas atau ruang tumbuh yang ditempatinya dalam penyediaan unsur hara, air dan cahaya. Populasi dapat ditentukan oleh jarak tanam, jarak tanam yang terlalu lebar kurang efisien dalam pemanfaatan lahan, bila terlalu sempit akan terjadi persaingan yang tinggi yang mengakibatkan produktivitas rendah. Kepadatan populasi tanaman dapat ditingkatkan sampai mencapai daya dukung lingkungan, karena keterbatasan lingkungan pada akhirnya akan menjadi

pembatas pertumbuhan tanaman. Setiap jenis tanaman mempunyai kepadatan populasi tanaman yang optimum untuk mendapatkan produksi yang maksimum. Apabila tingkat kesuburan tanah dan air tersedia cukup, maka kepadatan populasi tanaman yang optimum ditentukan oleh kompetisi di atas tanah dari pada di dalam tanah atau sebaliknya. Selain jumlah populasi yang berpengaruh terhadap produksi jagung manis juga diperlukan pula pupuk sebagai penyedia unsur hara. Untuk mengurangi kerusakan tanah dan mengurangi penggunaan pupuk anorganik dapat digunakan jenis pupuk kandang yang tepat. Pupuk kandang merupakan hasil samping yang cukup penting, terdiri dari kotoran padat dan cair dari hewan ternak yang bercampur sisa makanan, dapat menambah unsur hara dalam tanah (Sarief, 1989). Pemberian pupuk kandang selain dapat menambah tersedianya unsur hara, juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah. Beberapa sifat fisik tanah yang dapat dipengaruhi pupuk kandang antara lain kemantapan agregat, bobot volume, total ruang pori, plastisitas dan daya pegang air (Soepardi, 1983).

Purwono dan Hartono (2008) menyatakan bahwa produktivitas jagung sangat dipengaruhi oleh banyak faktor, di antaranya tempat tumbuh atau tanah, air, dan iklim. Oleh karena itu, agar tanaman jagung dapat tumbuh dengan baik dan menghasilkan tongkol dan biji yang banyak, diperlukan tempat penanaman dan iklim sesuai syarat tumbuh tanaman jagung.

Pupuk kandang dapat berupa kotoran ayam, kotoran kambing, dan kotoran sapi yang dapat menyediakan unsur hara makro dan mikro sehingga tanah menjadi subur, memperbaiki struktur tanah, pH, aktivitas mikroorganisme tanah dan pada akhirnya

dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman yang tumbuh di atasnya. Menurut Sutejo (1987) menyatakan bahwa kadar hara pupuk kandang berbeda, tergantung jenis pupuk kandangnya. Pupuk kandang sapi mengandung N (0,60%), P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (0,15%), K<sub>2</sub>O (0,45%); pupuk kandang kambing mengandung N (0,95%), P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (0,35%), K<sub>2</sub>O (1%) dan pupuk kandang ayam mengandung N (1%), P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (0,8%), K<sub>2</sub>O (0,4%).

Perlakuan pengaturan populasi dan pemberian berbagai jenis pupuk kandang merupakan suatu alternatif yang perlu dipertimbangkan dalam usaha meningkatkan hasil jagung manis, sehingga perlu diketahui secara pasti peranan masing-masing faktor dalam mempengaruhi komponen pertumbuhan dan komponen hasil. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan kepadatan populasi dan jenis pupuk kandang yang tepat dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Desa Lera, Kecamatan Wotu, Kabupaten Luwu Timur, Provinsi Sulawesi Selatan yang dilaksanakan dari bulan Juli 2019 - Oktober 2019. Berada pada ketinggian 18 m dpl dan curah hujan rata-rata 334 mm per bulan. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih jagung manis Varietas Bonansa F1, pupuk kandang sapi, pupuk kandang ayam, pupuk kandang kambing dan pupuk NPK ponska. Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak kelompok pola faktorial 2 faktor. Faktor I: kepadatan populasi (P) terdiri dari 3 taraf yaitu : P1 (satu tanaman per rumpun), P2 (dua tanaman per pe rumpun) P3 (tiga tanaman per rumpun) dan faktor II adalah jenis pupuk kandang (A) dengan 3 jenis yaitu : A1 (pupuk kandang ayam 15 t/ha), A2 (pupuk kandang sapi 15 t/ha) A3 (pupuk

kandang kambing 15 t/ha), sehingga diperoleh 9 kombinasi perlakuan, diulang 3 kali. Jarak tanam yang digunakan 75 cm x 25 cm. Lahan yang diolah dibuat plot dengan ukuran 3 m X 2 m Pemberian pupuk kandang sesuai perlakuan diberikan secara merata 3 hari sebelum penanaman. Pupuk dasar NPK diberikan secara tugal dengan dosis 200 Kg/ha saat tanam berumur 7 hari setelah tanam. Komponen tanaman yang diukur adalah : Tinggi

Tanaman, Umur keluarnya bunga jantan, Panjang Tongkol, dan produksi tongkol berklubot per hektar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Tinggi Tanaman (cm)

Sidik ragamnya menunjukkan kepadatan populasi dan jenis pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, tetapi interaksinya tidak berpengaruh nyata.

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) Jagung Manis pada perlakuan kepadatan populasi dan berbagai jenis pupuk kandang

Kepadatan Populasi (tanaman/rumpun)	Jenis Pupuk Kandang (15 t/ha)			RATA- RATA	BNJ 0.05
	Ayam (A1)	Sapi (A2)	Kambing (A3)		
1 (P1)	186,86	153,68	162,67	167,74 <sup>a</sup>	
2 (P2)	195,73	162,97	175,65	178,11 <sup>b</sup>	
3 (P3)	192,20	163,28	175,35	176,94 <sup>ab</sup>	10,2
Rata-Rata	191,60 <sup>b</sup>	159,98 <sup>a</sup>	171,22 <sup>ab</sup>		
NPBNJ0,05	19.3				

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama (a,b) berarti ber-beda tidak nyata pada uji BNJ taraf 5 %.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pengaruh kepadatan populasi dua tanaman per rumpun (P2) menghasilkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi yaitu 178,11 dan berbeda nyata dengan satu tanaman per rumpun tapi tidak berbeda nyata dengan tiga tanaman per rumpun. Selanjutnya perlakuan pupuk kandang ayam (A1) menghasilkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi yaitu 191,60 dan berbeda nyata dengan pupuk kandang sapi (A2), namun tidak berbeda nyata dengan pupuk kandang kambing (A3).

Hasil penelitian ini menunjukkan populasi 2 tanaman perumpun paling optimal dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman khususnya terhadap tinggi tanaman. Kebutuhan cahaya dan ruang masih tercukupi dengan 2 tanaman per rumpun. Hal ini sejalan dengan Mayadewi (2007) yang menyatakan bahwa kerapatan tanaman akan merangsang perkembangan tanaman ke atas atau pemanjangan batang, sehingga perkembangan tanaman ke samping akan terhambat. Namun apabila ketersediaan

unsur hara yang cukup maka pemanjangan batang dan penambahan kesamping dapat dinormalkan. Pemberian pupuk kandang ayam sebagai pelengkap pupuk dasar berpengaruh lebih dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman khususnya tinggi tanaman. Kandungan hara nitrogen pada pupuk kandang ayam lebih banyak dibandingkan pupuk kandang lainnya. Kandungan nitrogen (N) pupuk kandang ayam 1 % (Sutejo, 1987). Ketersediaan Nitrogen yang cukup sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman termasuk penambahan tinggi tanaman. Hal ini sejalan dengan Soetoro dkk. (1988) mengemukakan bahwa nitrogen pada tanaman jagung berfungsi untuk mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman seperti batang, daun dan akar serta menjadikan daun lebih hijau.

### 2. Umur keluarnya bunga jantan 50 % (hst)

Sidik ragamnya menunjukkan kepadatan populasi dan jenis pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap umur

berbunga jantan 50%, tetapi interaksinya tidak berpengaruh nyata. Tabel 2. Rata-Rata umur keluarnya bunga jantan 50% Jagung Manis pada perlakuan kepadatan populasi dan berbagai jenis pupuk kandang

Kepadatan Populasi (tanaman/rumpun)	Jenis Pupuk Kandang (15 t/ha)			RATA- RATA	BNJ 0.05
	Ayam (A1)	Sapi (A2)	Kambing (A3)		
1 (P1)	41,73	42,40	43,33	42,49 <sup>b</sup>	
2 (P2)	41,73	41,93	42,53	42,07 <sup>ab</sup>	0,38
3 (P3)	42,47	42,07	42,20	42,24 <sup>a</sup>	
Rata-Rata	41,98 <sup>a</sup>	42,13 <sup>ab</sup>	42,69 <sup>b</sup>		
NPBNJ <sub>0,05</sub>	0,68				

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama (a,b) berarti ber-beda tidak nyata pada uji BNJ taraf 5 %.

Tabel 2 menunjukkan umur berbunga jantan 50% cenderung keluar lebih cepat pada perlakuan dua tanaman perumpun (42,07 hst) namun tidak berbeda nyata dengan satu dan tiga tanaman per rumpun. Selanjutnya umur berbunga jantan 50% tercepat keluar pada perlakuan jenis pupuk kotoran ayam (41,98 hst) berbeda nyata dengan pupuk kandang kambing tetapi tidak berbeda nyata dengan pupuk kandang sapi.

Populasi 2 tanaman perumpun dan penggunaan jenis pupuk kandang ayam dapat mempercepat proses pembungaan lebih cepat sehari dari jenis pupuk kandang lainnya. Hal ini menunjukkan faktor lingkungan berupa cahaya, suhu, air dan ketersediaan hara tercukupi khususnya unsur hara P mendukung dalam proses pembungaan. Hal ini sejalan dengan Darjanto dan Satifah (1992) menyimpulkan bahwa untuk pembentukan bunga yang berpengaruh penting adalah

faktor genetik disamping faktor lingkungan seperti suhu, cahaya dan air. Faktor lingkungan yang mempengaruhi umur tanaman adalah suhu dan panjang hari. Perbedaan panjang hari dan suhu yang diterima tanaman maka berbeda pula terhadap proses pemacuan kerja hormon-hormon yang ada didalam organ tanaman yang berperan dalam pembentukan bunga dan menghambat kerja organ lain (Lakitan, 1993). Penelitian lain menyatakan bahwa pada saat memasuki fase generatif tanaman bunga dan buah unsur fosfat yang berperan dalam pembentukan bunga, buah dan dapat meningkatkan produksi biji-bijian (Purwa, 2007).

### 3. Panjang Tongkol (cm)

Sidik ragam menunjukkan kepadatan populasi dan jenis pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol tetapi interaksinya tidak berpengaruh nyata.

Tabel 3..Rata-Rata panjang tongkol (cm) Jagung Manis pada perlakuan kepadatan populasi dan berbagai jenis pupuk kandang

Kepadatan Populasi (tanaman/rumpun)	Jenis Pupuk Kandang (15 t/ha)			RATA- RATA	NPBNJ 0.05
	Ayam (A1)	Sapi (A2)	Kambing (A3)		
1 (P1)	20,50	19,80	18,20	19,50 <sup>ab</sup>	
2 (P2)	20,60	18,90	19,90	19,80 <sup>a</sup>	1,81
3 (P3)	18,66	17,12	17,84	17,87 <sup>b</sup>	
Rata-Rata	19,92 <sup>a</sup>	18,61 <sup>b</sup>	18,65 <sup>ab</sup>		
NPBNJ <sub>0,05</sub>	1,28				

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama (a,b,c,d) berarti ber-beda tidak nyata pada uji BNJ taraf 5 %.

Tabel 3 menunjukkan pengaruh rumpun (P2) menunjukkan panjang kepadatan populasi dua tanaman per tongkol terpanjang yaitu 19,80 cm

berbeda nyata dengan perlakuan tiga tanaman per rumpun tetapi tidak berbeda nyata dengan satu tanaman per rumpun. Selanjutnya perlakuan pupuk kandang ayam (A1) memberikan panjang tongkol terpanjang yaitu 19,92 cm berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang sapi tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang kambing.

Penelitian ini menunjukkan penanaman dengan populasi 2 tanaman per rumpun dan pemberian jenis pupuk kandang ayam dapat memperpanjang tongkol. Hal ini didukung oleh kondisi lingkungan baik berupa cahaya, suhu dan ketersediaan air dan unsur hara. Populasi yang tepat dalam suatu areal pertanaman dapat meningkatkan efisiensi penggunaan lahan, cahaya dan terciptanya suhu yang sesuai. Ketersediaan pupuk kandang yang tepat seperti pupuk kandang ayam dapat menyediakan unsur hara, memperbaiki struktur dan biologi tanah serta

ketersediaan air tanah. Kondisi yang mendukung ini meningkatkan produksi tanaman termasuk panjang tongkol. Sebaliknya jika populasi terlalu rapat lalu diperparah dengan ketersediaan unsur hara rendah maka dapat menurunkan hasil tanaman. Hal ini sejalan dengan 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.

#### 4. Bobot Tongkol dengan klobot Per ha (t)

Sidik ragam menunjukkan terjadi pengaruh interaksi antara perlakuan kepadatan populasi dan pemberian berbagai jenis pupuk kandang terhadap produksi tongkol dengan klobot per hektar.

Tabel 4. Rata-Rata produksi tongkol dengan klobot per hektar (t) Jagung Manis pada perlakuan kepadatan populasi dan berbagai jenis pupuk kandang

Kepadatan Populasi (tanaman/rumpun)	Jenis Pupuk Kandang (15 t/ha)			RATA- RATA	BNJ 0.05
	Ayam (A1)	Sapi (A2)	Kambing (A3)		
1 (P1)	30,92 <sup>a</sup>	30,57 <sup>ab</sup>	29,71 <sup>bc</sup>	30,40	
2 (P2)	32,72 <sup>a</sup>	31,97 <sup>ab</sup>	32,60 <sup>a</sup>	32,43	2,80
3 (P3)	30,16 <sup>ab</sup>	29,67 <sup>bc</sup>	29,40 <sup>bc</sup>	29,74	
Rata-Rata	31,27	30,74	30,57		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama (a,b,c,) berarti ber-beda tidak nyata pada uji BNJ taraf 5 %.

Tabel 4 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan kepadatan populasi dua tanaman per rumpun dengan jenis pupuk kandang ayam (P2A1) menunjukkan rata-rata produksi tongkol dengan klobot tertinggi (32,72 t/ha) dan berbeda nyata dengan kombinasi 3 tanaman dengan jenis pupuk kandang sapi (P3A2), kombinasi 3 tanaman dengan jenis pupuk kandang kambing (P3A3) dan kombinasi 1 tanaman dengan jenis pupuk kandang kambing (P1A3) tetapi tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Penelitian ini menunjukkan adanya interaksi yang positif antara perlakuan populasi 2 tanaman per rumpun dengan penggunaan jenis pupuk kandang ayam. Hal ini mengindikasikan bahwa kombinasi perlakuan ini ideal dalam meningkatkan produksi tongkol per hektar. Hal ini disebabkan penggunaan lahan dan pemupukan menjadi lebih efisien dalam meningkatkan produksi. Sejalan dengan hasil penelitian 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

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Populasi 2 tanaman per rumpun berpengaruh baik terhadap tinggi tanaman (178,11 cm), umur berbunga jantan (42,07 hari), dan panjang tongkol (19,80 cm).
2. Pemberian jenis pupuk kandang ayam 15 ton/hektar berpengaruh baik terhadap tinggi tanaman (191,60 cm), umur berbunga jantan (41,98 hari), dan panjang tongkol (19,92 cm).
3. Interaksi antara populasi 2 tanaman per rumpun dengan jenis pupuk kandang ayam berpengaruh baik dalam meningkatkan produksi tongkol berklobot per hektar (32,72 t/ha).

### Saran

Untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi yang optimal pada tanaman jagung manis maka disarankan untuk menanam dengan populasi 2 tanaman per rumpun dan menggunakan pupuk kandang ayam sebanyak 15 t/ha.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dahlan dan Arya, Z.P, 2008. Pengaruh Jarak Tanam Pagar Berganda terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung. Jurnal Aristem. Gowa.
- Darjanto dan S. Satifah. 1992. Pengetahuan Dasar Biologi Bunga dan Teknik Penyerbukan Silang Buatan. Gramedia. Jakarta. 156 Hal.
- 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.
- Lakitan, B. 1993. Fisiologi Tumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Lothlop J., T. Misidi dan A. Kohar ., 2009. Diskripsi Jagung Manis Varietas Bonanza F1. East West Seed Thailand dan PT. East West Seed Indonesia.
- Mayadewi, N. N. A. 2007. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Jagung Manis. Fakultas Pertanian Udayana Denpasar Bali. J. Agritop 26(4):153-159
- Pabbage, M.S, A.M. Adnan, dan N. Nonci. 2007. Pengelolaan Hama Prapanen Jagung. Balai Penelitian Serealia. Maros
- Purwa, 2007. Petunjuk Pemupukan, Agro Media. Jakarta
- Purwono, dan R. Hartono. 2005. Bertanam Jagung Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta
- Sarief, E. S. 1989. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung. 197 hal.
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Soetoro, Y. Soelaiman dan Iskandar. 1988. Budidaya Tanaman Jagung. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Subroto, 2009. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana
- Sutejo, M. M. 1987. Pupuk dan Cara Pemupukan. Penerbit Rineka Cipta Jakarta. 177 hal.
- Syukur dan Rifianto, 2014. Jagung Manis. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.