

Pengaruh Takaran Pupuk Organik Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays sacharata* Sturt) Varietas New Lorenza F1 pada Berbagai Jarak Tanam

*The Effect Spacing on Growth and Yield of Sweet Corn (*Zea mays saccharata* Sturt) Var. New Lorenza F1 at Various Dosages of Goat Organic Fertilizer*

Fajar Rochman

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Agrobisnis dan Rekayasa Pertanian,
Universitas Subang
rochman.fajar@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mempelajari pengaruh interaksi antara jarak tanam dan pupuk organik kambing terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis dan takaran pupuk organik kambing yang berpengaruh paling baik terhadap hasil jagung manis pada setiap jarak tanam. Penelitian dilaksanakan di desa Cibogo Kabupaten Subang yang dimulai pada bulan September sampai November 2020. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan Acak Kelompok pola faktorial, yang terdiri dari dua faktor perlakuan, yaitu jarak tanam dan pupuk organik kambing dan diulang tiga kali. Faktor pertama jarak tanam (J) terdiri dari tiga taraf perlakuan yaitu : j_1 (75 cm x 20 cm), j_2 (75 cm x 30 cm) dan j_3 (75 cm x 40 cm). Faktor kedua pupuk organik kambing (O) terdiri dari empat taraf yaitu : o_0 (0 ton/ha), o_1 (5 ton/ha), o_2 (10 ton/ha) dan o_3 (15 ton/ha). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menunjukkan terdapat pengaruh interaksi antara perlakuan jarak tanam dan pupuk organik terhadap bobot tongkol tanpa kelobot per tanaman dan per petak dan bobot tongkol tanpa kelobot per petak tertinggi dicapai pada kombinasi perlakuan 75 cm x 30 cm dan 5 ton/ha pupuk organik kambing, yaitu sebesar 362,37 g per tanaman dan 6,83 kg per petak.

Kata kunci: Pupuk Organik, Jarak Tanam, Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis

ABSTRACT

The aim of this research was to study the effect of the interaction between spacing and goat organic fertilizer on the growth and yield of sweet corn and the dosage of goat organic fertilizer which had the best effect on the yield of sweet corn at each spacing. This experiment was carried out in Cibogo village, Subang Regency, starting from September to November 2020. The experimental design used was a factorial randomized block design, which consisted of two treatment factors, namely spacing and goat organic fertilizer and repeated three times. The first factor, spacing (J) consists of three levels of treatment, namely: j_1 (75 cm x 20 cm), j_2 (75 cm x 30 cm) and j_3 (75 cm x 40 cm). The second factor of goat organic fertilizer (O) consists of four levels, namely: o_0 (0 ton/ha), o_1 (5 ton/ha), o_2 (10 ton/ha) dan o_3 (15 ton/ha). The results showed that there is an interaction effect between spacing and goat organic fertilizer on the ear weight without husk per plant and per plot and the highest ear weight without husk per plot is achieved in the treatment combination of 75 cm x 30 cm and 5 ton/ha of goat organic fertilizer, gave 362.37 g per plant and 6.83 kg per plot.

Keywords: Organic Fertilizer, Plant Distance, Sweet Corn Growth and Yield

PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) merupakan komoditas pertanian yang sangat digemari terutama oleh penduduk perkotaan karena rasanya yang enak dan manis banyak mengandung karbohidrat, sedikit protein dan lemak. (Novira & Yoseva, 2015). Selain bijinya, bagian lain seperti batang dan daun muda dapat dimanfaatkan untuk pakan ternak, batang dan daun tua (setelah panen) untuk pupuk hijau/kompos, batang dan daun kering untuk bahan bakar pengganti kayu bakar, buah jagung muda untuk sayuran, dan lain sebagainya (Syofia et al., 2015). Dengan demikian, jagung manis sangat potensial untuk dikembangkan di Indonesia.

Berdasarkan data BPS dan Direktorat Jendral Tanaman Pangan, produktivitas rata-rata jagung manis di Indonesia dari tahun 2014 - 2018 tergolong rendah hanya mencapai 6,28 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2019). Produktivitas tersebut jauh dibawah potensi hasil jagung manis yang mampu mencapai 14 - 18 ton/ha. Salah satu penyebabnya yaitu pemberian pupuk dan jumlah hara yang tersedia di dalam tanah belum memenuhi kebutuhan tanaman. Produksi jagung manis dipengaruhi oleh tingkat kesuburan tanah. Pupuk anorganik masih digunakan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi jagung manis karena kandungan unsur hara tinggi, larut dalam air dan mudah diabsorpsi oleh tanaman. Namun, harganya mahal sehingga kurang ekonomis dan penggunaan secara terus menerus berdampak negatif pada sifat fisik, kimia, dan biologi tanah.

Penggunaan pupuk organik lebih menguntungkan dibandingkan dengan pupuk anorganik karena tidak menimbulkan sisa asam organik di dalam tanah dan tidak merusak tanah jika pemberiannya berlebihan. Salah satu jenis pupuk organik diantaranya adalah pupuk kotoran hewan (Indriani, 2011). Pemanfaatan pupuk organik kurang maksimal karena memerlukan kuantitas yang besar dan kandungan unsur hara rendah, sehingga respon tanaman relatif lambat. Pukan kambing/domba mengandung N, P₂O₅, K₂O, dan C-organik; 1,17; 1,10; 2,36; dan 39,3% dengan rasio C/N sebesar 33 (Cho et al., 2017).

Selain pemupukan, jarak tanam juga perlu diperhatikan dalam budidaya jagung manis. Walaupun jagung biasa ditanam lebih rapat, namun kompetisi antara tanaman meningkat tidak hanya dalam usaha mendapatkan air dan unsur hara, tetapi juga terhadap cahaya. Jarak yang optimum tergantung kepada faktor lingkungan serta genetik. Tetapi dua tanaman, biarpun saling dekat tumbuhnya tidak akan bersaing satu sama lainnya selama kandungan air, hara dan cahaya dalam keadaan cukup bagi kebutuhan kedua tanaman itu, tetapi bila suatu ketika bahan itu menjadi kecil dari pada diperlukan maka akan terjadi persaingan (Djakfar et al., 1990).

Penggunaan jarak tanam yang tepat sangat penting dalam pemanfaatan sinar matahari secara maksimum untuk proses fotosintesis (Purwono & Hartono, 2006), 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 (Dinariani et al., 2014).

Oleh karena itu, pemilihan takaran pupuk organik kambing dan jarak tanam yang tepat perlu diketahui. diduga sampai batas tertentu kombinasi antara jarak tanam dan pupuk organik kambing yang dilakukan merupakan faktor yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilaksanakan di lahan percobaan yang berlokasi di Desa Cibogo, Kecamatan Cibogo, Kabupaten Subang. Jenis tanah di lokasi tersebut adalah Aluvial dengan pH tanah berkisar 6,5-7,0 dan ketinggian tempat 76 meter di atas permukaan laut (mdpl). Berdasarkan data curah hujan 10 tahun terakhir tipe curah hujan di Subang bertipe D (Sedang). Percobaan dilakukan pada bulan September sampai dengan November 2020.

Bahan yang digunakan adalah Benih jagung manis hibrida varietas New Lorenza F1 yang berasal dari PT. East West Seed Indonesia. (Deskripsi varietas tertera pada Lampiran 2). Pupuk kandang kambing yang berasal dari peternakan kambing di daerah Subang serta pupuk NPK Mutiara (16% N, 16% P₂O₅, 16% K₂O, S, MgO, CaO, Fe, SiO₂), kemudian insektisida Furadan 3GR dan Sidhametrin 50. Alat yang digunakan adalah cangkul, kored, tugal, meteran, hand sprayer, timbangan analitik, penggaris, sigmat/jangka sorong, dan alat-alat tulis.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok pola faktorial yang terdiri dari dua faktor dan diulang tiga kali. Faktor pertama adalah jarak tanam (J) dengan 3 taraf yaitu: j₁ (75 cm x 20 cm), j₂ (75 cm x 30 cm) dan j₃ (75 cm x 40 cm). Faktor kedua pupuk organik kambing (O) terdiri dari 4 taraf yaitu : o₀ (0 ton/ha), o₁ (5 ton/ha), o₂ (10 ton/ha) dan o₃ (15 ton/ha).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam, tidak terjadi pengaruh interaksi antara jarak tanam dan pupuk organik terhadap tinggi tanaman pada setiap periode pengamatan seperti pada Lampiran 6, 7, 8 dan 9. Pengujian dengan uji jarak berganda *Duncan* secara *main effect* 5% dapat dilihat pada Tabel 1. Pada umur 2 mst menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam j₂ dan j₃ secara nyata lebih tinggi daripada jarak tanam j₁. Pada umur 4 minggu setelah tanam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam j₂ secara nyata lebih tinggi daripada jarak tanam j₁ dan j₃. Sedangkan pada umur 6 dan 8 minggu setelah tanam perlakuan jarak tanam j₂ cm memberikan tinggi tanaman tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Tidak terdapat perbedaan nyata terhadap tinggi tanaman diantara taraf faktor pupuk organik kambing di setiap waktu pengamatan.

Tabel 1. Pengaruh Jarak Tanam dan Pupuk Organik Kambing terhadap Tinggi Tanaman pada Umur 2, 4, 6 dan 8 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	2 mst	4 mst	6 mst	8 mst
1. Pengaruh Jarak Tanam				
j ₁ (75 cm x 20 cm)	79.50 a	106.04 a	138,72 a	165,05 a
j ₂ (75 cm x 30 cm)	80.87 b	105.22 a	148,80 b	173,69 c
j ₃ (75 cm x 40 cm)	81.61 b	108.46 b	138.04 a	170,63 b
2. Pengaruh P. Organik kambing				
o ₀ (0 ton/ha)	80,69 a	106.45 a	141,54 a	169.34 a
o ₁ (5 ton/ha)	80,29 a	106.35 a	141,52 a	169.63 a
o ₂ (10 ton/ha)	80,35 a	106.97 a	142,16 a	170.34 a
o ₃ (15 ton/ha)	81,34 a	106.52 a	142,20 a	169.84 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda *Duncan* pada taraf nyata 5%.

2. Jumlah Daun

Hasil analisis ragam, tidak terjadi pengaruh interaksi antara jarak tanam dan pupuk organik terhadap jumlah daun pada setiap periode pengamatan seperti pada Lampiran 10, 11, 12 dan 13. Pengujian dengan uji jarak berganda *Duncan* secara *main effect* 5% dapat dilihat pada Tabel 2. Pada umur 2, 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam perlakuan jarak tanam j_2 dan j_3 memberikan jumlah daun tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Tidak terdapat perbedaan nyata terhadap jumlah daun diantara taraf faktor pupuk organik kambing di setiap waktu pengamatan.

Tabel 2. Pengaruh Jarak Tanam dan Pupuk Organik Kambing terhadap Jumlah Daun pada Umur 2, 4, 6 dan 8 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)			
	2 mst	4 mst	6 mst	8 mst
1. Pengaruh Jarak Tanam				
j_1 (75 cm x 20 cm)	7.70 a	9.77 a	12.47 a	15.03 a
j_2 (75 cm x 30 cm)	8.43 b	10.88 b	13.97 b	16.78 b
j_3 (75 cm x 40 cm)	8.67 b	10.62 ab	13.43 b	16.23 b
2. Pengaruh P. Organik				
o_0 (0 ton/ha)	8,57 a	10.62 a	13,20 a	15.62 a
o_1 (5 ton/ha)	8,24 a	9.89 a	13,11 a	16.20 a
o_2 (10 ton/ha)	7,98 a	10.76 a	13,71 a	16.40 a
o_3 (15 ton/ha)	8,27 a	10.42 a	13,13 a	15.91 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda *Duncan* pada taraf nyata 5%.

3. Diameter Batang

Hasil analisis ragam, tidak terjadi pengaruh interaksi antara jarak tanam dan pupuk organik terhadap diameter batang pada setiap periode pengamatan seperti pada Lampiran 14, 15, 16 dan 17. Pengujian dengan uji jarak berganda *Duncan* secara *main effect* 5% dapat dilihat pada Tabel 3. Pada umur 2 minggu setelah tanam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam j_2 dan j_3 cm secara nyata memberikan diameter batang lebih tinggi daripada jarak tanam j_1 . Pada umur 4 minggu setelah tanaman menunjukkan bahwa semua perlakuan jarak tanam memberikan diameter batang yang relatif sama dan tidak berbeda nyata. Sedangkan pada umur 6 dan 8 minggu setelah tanam perlakuan jarak tanam j_2 dan j_3 memberikan diameter batang tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Tidak terdapat perbedaan nyata terhadap diameter batang diantara taraf faktor pupuk organik kambing di setiap waktu pengamatan.

Tabel 3. Pengaruh Jarak Tanam dan Pupuk Organik kambing terhadap Diameter Batang pada Umur 2, 4, 6 dan 8 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Diameter Batang (cm)			
	2 mst	4 mst	6 mst	8 mst
1. Pengaruh Jarak Tanam				
j ₁ (75 cm x 20 cm)	1.64 a	2.17 a	2.39 a	3.30 a
j ₂ (75 cm x 30 cm)	2.17 b	2.39 a	2.87 b	3.88 b
j ₃ (75 cm x 40 cm)	2.24 b	2.35 a	2.69 b	3.69 b
2. Pengaruh P. Organik				
o ₀ (0 ton/ha)	1,95 a	2.30 a	2.61 a	3.49 a
o ₁ (5 ton/ha)	2,04 a	2.38 a	2.71 a	3.68 a
o ₂ (10 ton/ha)	1,91 a	2.27 a	2.69 a	3.77 a
o ₃ (15 ton/ha)	2,18 a	2.27 a	2.60 a	3.57 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

4. Panjang dan Diameter Tongkol

Hasil analisis ragam, tidak terjadi pengaruh interaksi antara jarak tanam dan pupuk organik terhadap panjang tongkol dan diameter tongkol seperti pada Lampiran 18 dan 19. Pengujian dengan uji jarak berganda *Duncan* secara *main effect* 5% dapat dilihat pada Tabel 4. Perlakuan jarak tanam j₂ dan j₃ cm memberikan panjang tongkol dan diameter tongkol tertinggi dan saling tidak berbeda nyata tapi kedua jarak tanam tersebut berbeda nyata dengan perlakuan jarak tanam j₁. Secara mandiri seluruh perlakuan pupuk organik kambing tidak memberikan panjang tongkol dan diameter tongkol yang berbeda nyata dengan tanpa perlakuan pupuk.

Tabel 4. Pengaruh Jarak Tanam dan Pupuk Organik terhadap Panjang Tongkol dan Diameter Tongkol

Perlakuan	Panjang Tongkol (cm)	Diameter Tongkol (cm)
	1. Pengaruh Jarak Tanam	
j ₁ (75 cm x 20 cm)	19.62 a	4.65 a
j ₂ (75 cm x 30 cm)	21.08 b	5.19 b
j ₃ (75 cm x 40 cm)	21.37 b	5.26 b
2. Pengaruh P. Organik		
o ₀ (0 ton/ha)	20.68 a	4.96 a
o ₁ (5 ton/ha)	20.75 a	5.08 a
o ₂ (10 ton/ha)	20.42 a	5.05 a
o ₃ (15 ton/ha)	20.90 a	5.06 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

5. Bobot Tongkol dengan Kelobot per Tanaman dan per Petak

Hasil analisis ragam, tidak terjadi pengaruh interaksi antara jarak tanam dan pupuk organik terhadap panjang bobot tongkol dengan kelobot per tanaman dan per petak seperti pada Lampiran 20 dan 21. Pengujian dengan uji jarak berganda *Duncan* secara *main effect* 5% dapat dilihat pada Tabel Tabel 5. Perlakuan jarak tanam j_3 memberikan bobot tongkol dengan kelobot per tanaman dan per petak tertinggi tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan jarak tanam j_2 namun kedua jarak tanam tersebut berbeda nyata dengan jarak tanam j_1 . Secara mandiri pupuk organik kambing tidak berpengaruh terhadap bobot tongkol dengan kelobot per tanaman dan per petak.

Tabel 5. Pengaruh Jarak Tanam dan Pupuk Organik kambing terhadap Bobot Tongkol dengan Kelobot per Tanaman dan per Petak

	Bobot Tongkol per Tanaman (g)	Bobot Tongkol per Petak (kg)
1. Pengaruh Jarak Tanam		
j_1 (75 cm x 20 cm)	360.99 a	5.35 a
j_2 (75 cm x 30 cm)	447.21 b	7.10 b
j_3 (75 cm x 40 cm)	449.46 b	7.23 b
2. Pengaruh P. Organik		
o_0 (0 ton/ha)	414.07 a	5.89 a
o_1 (5 ton/ha)	424.79 a	6.47 a
o_2 (10 ton/ha)	417.02 a	6.42 a
o_3 (15 ton/ha)	420.99 a	6.36 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

6. Bobot Tongkol tanpa Kelobot per Tanaman dan per Petak

Hasil analisis ragam, terjadi pengaruh interaksi antara jarak tanam dan pupuk organik kambing terhadap bobot tongkol tanpa kelobot per tanaman dan per petak, seperti pada Lampiran 22 dan 23. Pengujian dengan uji jarak berganda *Duncan* secara *interaction effect* 5% bobot tongkol tanpa kelobot per tanaman dapat dilihat pada Tabel Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh Interaksi Dosis Pupuk Organik Kambing pada Berbagai Jarak Tanam terhadap Bobot Tongkol Tanpa Kelobot per Tanamam (g)

Jarak tanam	Dosis Pupuk Organik			
	o ₀ (0 ton/ha)	o ₁ (5 ton/ha)	o ₂ (10 ton/ha)	o ₃ (15 ton/ha)
j ₁ (75 cm x 20 cm)	304,51 a A	315,19 a B	317,39 a B	305,97 a A
j ₂ (75 cm x 30 cm)	306,99 a A	362,37 c B	355,59 b B	307,39 a A
j ₃ (75 cm x 40 cm)	305,69 a A	342,39 b B	329,27 a B	316,03 b A

Keterangan : Angka rata-rata yang disertai huruf kecil yang sama pada baris, atau huruf besar yang sama pada kolom, menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%

Bobot tongkol tanpa kelobot per tanaman tertinggi dicapai pada kombinasi perlakuan j₂o₁ (75 cm x 30 cm dan 5 ton/ha pupuk organik), yaitu sebesar 362.37 g per tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam dan pemberian pupuk organik yang optimal dapat memberikan bobot tongkol tanpa kelobot yang baik. Pengujian dengan uji jarak berganda Duncan secara *interaction effect* 5% bobot tongkol tanpa kelobot per petak dapat dilihat pada Tabel Tabel 7. Bobot tongkol tanpa kelobot per petak tertinggi dicapai pada kombinasi perlakuan j₂o₁ (75 cm x 30 cm dan 5 ton/ha pupuk organik), yaitu sebesar 6,83 kg per petak.

Tabel 7. Pengaruh Interaksi Dosis Pupuk Organik Kambing pada Berbagai Jarak Tanam terhadap Bobot Tongkol Tanpa Kelobot per Petak (kg)

Jarak tanam	Dosis Pupuk Organik			
	o ₀ (0 ton/ha)	o ₁ (5 ton/ha)	o ₂ (10 ton/ha)	o ₃ (15 ton/ha)
j ₁ (75 cm x 20 cm)	5,07 a A	5,24 a B	5,21 a B	5,12 a A
j ₂ (75 cm x 30 cm)	5,17 a A	6,83 c B	6,05 b B	5,10 a A
j ₃ (75 cm x 40 cm)	5,12 a A	5,78 b B	5,18 a B	5,32 b A

Keterangan : Angka rata-rata yang disertai huruf kecil yang sama pada baris, atau huruf besar yang sama pada kolom, menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%

PEMBAHASAN

Hasil percobaan menunjukkan terjadi interaksi antara jarak tanam dan pupuk organik kambing terhadap salah satu parameter hasil tanaman jagung manis yaitu bobot tongkol tanpa kelobot. tapi tidak terjadi interaksi antara jarak tanam dan pupuk organik kambing terhadap parameter pertumbuhan tanaman jagung manis. Hasil analisis mandiri ternyata pemberian perlakuan jarak tanam menunjukkan berbeda nyata pada pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang hampir pada seluruh waktu pengamatan (2, 4, 6, dan 8 mst) dan bobot tongkol dengan kelobot per tanaman dan per petak, hanya tidak berbeda nyata pada pengamatan diameter batang pada pengamatan 4 mst. sedangkan hasil analisis mandiri pemberian perlakuan pupuk organik kambing tidak berbeda nyata pada pengamatan tinggi

tanaman, jumlah daun, diameter batang hampir pada seluruh waktu pengamatan dan bobot tongkol dengan kelobot per tanaman dan per petak.

Tabel 1. memperlihatkan perlakuan j_2 pada 2, 6, dan 8 mst memberikan pertumbuhan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya. Hal ini diduga jarak tanam yang rapat akan meningkatkan daya saing tanaman terhadap gulma karena tajuk tanaman akan menghambat pancaran cahaya ke permukaan lahan, sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman menjadi terhambat, seperti halnya tinggi tanaman. Jarak tanam yang terlalu rapat akan memberikan hasil yang relatif kurang, karena adanya kompetisi antar tanaman itu sendiri. Jarak tanam yang lebih sempit akan meningkatkan populasi yang bertujuan agar memberikan produksi per hektar yang lebih besar (Mayadewi, 2007).

Tabel 2. memperlihatkan perlakuan j_2 dan j_3 pada 2, 4, 6, dan 8 mst memberikan pertumbuhan jumlah daun yang lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan pembentukan daun terjadi pada saat fase vegetatif dimana daun padi belum saling menutupi, sehingga cahaya dapat diserap oleh daun, selain itu faktor lingkungan lainnya dalam kondisi yang optimal seperti air dan unsur hara sehingga proses fotosintesis dapat berjalan dengan baik dan fotosintat yang dihasilkan dimanfaatkan tanaman untuk pembentukan daun. Jumlah daun akan maksimal apabila tanaman memiliki sifat genetik yang baik ditambah dengan keadaan lingkungan yang menguntungkan atau sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selanjutnya di kemukakan bahwa jumlah daun maksimum juga di tentukan oleh jarak tanam, sebab jarak tanam menentukan radiasi matahari, hara mineral serta budidaya tanaman itu sendiri. Namun faktor genetik dan juga faktor lingkungan juga menentukan produktivitas jagung tersebut (Husna, 2010).

Tabel 3. memperlihatkan perlakuan j_2 dan j_3 pada 2, 6, dan 8 mst memberikan pertumbuhan diameter batang yang lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan pembentukan batang terjadi pada saat fase vegetatif dimana daun jagung belum saling menutupi, sehingga cahaya dapat diserap oleh daun, selain itu faktor lingkungan lainnya dalam kondisi yang optimal seperti air dan unsur hara sehingga proses fotosintesis dapat berjalan dengan baik dan fotosintat yang dihasilkan dimanfaatkan tanaman untuk pembentukan batang.

Jarak tanam yang tepat akan memberikan pertumbuhan, jumlah anakan, dan diameter batang yang maksimum. Jarak tanam yang optimum akan memberikan pertumbuhan bagian atas tanaman yang baik, sehingga dapat memanfaatkan lebih banyak cahaya matahari dan pertumbuhan bagian akar yang juga baik sehingga dapat memanfaatkan lebih banyak unsur hara. Sebaliknya, jarak tanam yang terlalu rapat akan mengakibatkan terjadinya kompetisi antar tanaman yang sangat hebat dalam hal cahaya matahari, air, dan unsur hara. Akibatnya, pertumbuhan tanaman seperti perkembangan diameter batang terhambat (Sohel et al., 2009).

Tabel 4. memperlihatkan perlakuan jarak tanam j_2 dan j_3 cm memberikan panjang tongkol dan diameter tongkol tertinggi dan saling tidak berbeda nyata tapi kedua jarak tanam tersebut berbeda nyata dengan perlakuan jarak tanam j_1 . Hal ini diduga pengaturan jarak tanam yang tepat dapat menekan persaingan antara tanaman dalam penyerapan unsur hara, air, cahaya matahari, ruang tumbuh dan persaingan dengan gulma. mengatur jarak tanam bertujuan untuk meminimalkan terjadinya kompetisi *intra-species* maupun *inter-species* dan merupakan suatu tindakan manipulasi agar kanopi dan akar tanaman dapat memanfaatkan lingkungan secara optimal (Gardner, FP, RB Pearce, 1991). Lahan sebagai tempat tumbuh tanaman perlu diperhatikan kebutuhan unsur hara dan pengaturan jarak tanamnya, agar tidak terjadi kompetisi antar tanaman yang bisa menyebabkan pertumbuhan tanaman terganggu. Hal ini berkaitan dengan adanya persaingan dalam penggunaan hara, air, cahaya dan ruang tumbuh.

Tabel 5. memperlihatkan perlakuan jarak tanam j_2 dan j_3 cm memberikan bobot tongkol dengan kelobot per tanaman dan per petak tertinggi dan saling tidak berbeda nyata tapi kedua jarak tanam tersebut berbeda nyata dengan perlakuan jarak tanam j_1 . Hal ini diduga pengaturan jarak tanam yang tepat dapat menekan persaingan antara tanaman dalam penyerapan unsur

hara, air, cahaya matahari, ruang tumbuh dan persaingan dengan gulma. Pengaturan jarak tanam yang tepat sangat penting dalam penyerapan sinar matahari secara optimal untuk proses fotosintesis. Bobot tongkol jagung manis lebih ditentukan oleh faktor genetik pada masing-masing varietas, lingkungan dan hasil asimilat dari daun yang diangkut ketongkol untuk meningkatkan perkembangan tongkol yang terbentuk. Sehingga dapat meningkatkan bobot tongkol jagung manis per tanaman (Prasetyo et al., 2013).

Hasil pengamatan pada hasil bobot tongkol tanpa kelobot per tanaman dan per petak (tabel 6 dan 7) menunjukkan adanya interaksi antara jarak tanam dan pupuk organik kambing. Bobot tongkol tanpa kelobot per tanaman tertinggi dicapai pada kombinasi perlakuan j2o1 (75 cm x 30 cm dan 5 ton/ha pupuk organik kambing), yaitu sebesar 362.37 g per tanaman dan 6,83 kg per petak. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam dan pemberian pupuk organik yang optimal dapat memberikan bobot tongkol tanpa kelobot yang baik.

Salah satu upaya untuk meningkatkan hasil tanaman padi adalah pengaturan jarak tanam yang tepat. Pengaturan jarak tanam yang optimal untuk suatu jenis tanaman ditujukan untuk menekan persaingan antara tanaman dalam penyerapan unsur hara, air, cahaya matahari, ruang tumbuh dan persaingan dengan gulma. Pengaturan jarak tanam yang tepat sangat penting dalam penyerapan sinar matahari secara optimal untuk proses fotosintesis. (Dwidjoseputro, 1984).

Pemberian pupuk organik dapat menambahkan kandungan unsur hara N di dalam tanah. Untuk dapat tumbuh dengan baik tanaman membutuhkan hara N, P dan K yang merupakan unsur hara esensial dimana unsur hara ini sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman secara umum pada fase vegetatif. Nitrogen berperan penting dalam proses fotosintesis yakni sebagai senyawa penyusun klorofil yang berperan dalam fotosintesis. Unsur nitrogen dapat meningkatkan laju fotosintesis tanaman sehingga dapat memacu pertumbuhan vegetatif. Khususnya dalam pembentukan daun, karena nitrogen merupakan unsur hara penyusun asam amino, amida dan nukleoprotein untuk pembelahan sel (Surtinah, 2020).

Pupuk organik selain berperan dalam meningkatkan daya simpan air dan unsur hara dan meningkatkan aerasi tanah pada tanah lempung, juga menambah unsur hara dari hasil proses dekomposisi sekaligus meningkatkan kapasitas pertukaran kation sehingga meningkatkan kemampuan tanah dalam menyediakan unsur hara bagi tanaman jagung. Sesuai dengan pendapat Sutanto (2005) dalam Bara dan Chozin, (2015), pupuk organik juga memiliki peranan yang penting dalam memperbaiki sifat kimia tanah, dengan pemberian pupuk organik akan menyebabkan kapasitas tukar kation dan ketersediaan hara dalam tanah meningkat. Selain dapat mempengaruhi sifat fisik dan kimia tanah, pupuk organik juga dapat memperbaiki sifat biologis tanah, pemberian pupuk organik juga akan menambah energi yang diperlukan untuk kehidupan mikroorganisme tanah, sehingga mikroorganisme dapat berkembang dengan baik.

Adapun secara mandiri perlakuan pupuk organik kambing tidak berbeda nyata pada pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang hampir pada seluruh waktu pengamatan dan bobot tongkol dengan kelobot per tanaman dan per petak. Secara mandiri pupuk organik kambing tidak berpengaruh terhadap bobot tongkol dengan kelobot per tanaman dan per petak. Hal ini dimungkinkan karena perolehan semua faktor pertumbuhan tiap-tiap tanaman masih dalam jumlah yang cukup untuk kehidupan terutama selama fase vegetatif dan karakter varietas nya, sehingga tanaman menunjukkan pertumbuhan yang relatif sama. Perbedaan lingkungan merupakan keadaan yang sering menjadi penyebab keragaman penampilan tanaman di lapangan. Ini berarti ketersediaan unsur hara dalam tanah sesuai dengan kebutuhan tanaman sangat menentukan efektivitas fotosintesis tanaman, sehingga akan meningkatkan pula fotosintat yang akan menentukan pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Bara & Chozin., 2010).

Pupuk kandang merupakan salah satu pupuk organik yang mengandung hara makro dan hara mikro, yang dapat memperbaiki sifat-sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pupuk kandang dapat berasal dari kotoran sapi, ayam atau bebek yang benar-benar telah matang yang dapat

digunakan sebagai pupuk dasar atau pupuk susulan. Selain itu pupuk kandang dapat menghasilkan hormon sitokinin dan giberelin yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman (Marsono & Lingga, 2013).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan di muka, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat pengaruh interaksi antara perlakuan jarak tanam dan pupuk organik terhadap bobot tongkol tanpa kelobot per tanaman dan per petak
2. Jarak tanam berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, panjang tongkol, diameter tongkol, bobot tongkol dengan kelobot per tanaman dan per petak. Bobot tongkol tanpa kelobot per petak tertinggi dicapai pada kombinasi perlakuan 75 cm x 30 cm dan 5 ton/ha pupuk organik, yaitu sebesar 362,37 g per tanaman dan 6,83 kg per petak.

Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut, maka dapat dikemukakan saran-saran sebagai berikut:

1. Untuk memperbaiki pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis, dapat dilakukan dengan menggunakan pemupukan dengan pupuk organik 5 to/ha yang dikombinasikan dengan jarak tanam 75 cm dan 30 cm
2. Perlu diadakan kajian lanjutan atas takaran pupuk organik kambing karena pada penelitian ini secara mandiri takaran yang dipergunakan tidak berpengaruh terhadap respon pertumbuhan jagung manis
3. Untuk memperoleh gambaran yang lebih luas tentang pengaruh pupuk organik dan pengaturan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis, perlu penelitian lanjutan dengan varietas jagung manis dan perlakuan jenis dan dosis pupuk organik yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2019). Statistik Ekspor Impor Komoditas Pertanian 2014 -2018. *Jurnal Statistik Ekspor Impor Komoditas Pertanian*.
- Bara, A., & Chozin., M. A. (2010). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang dan Frekuensi Pemberian Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung (*Zea mays* L) Di Lahan Kering. *Makalah Seminar Departemen Agronomi Dan Hortikultura. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor*.
- Cho, W.-M., Ravindran, B., Kim, J. K., Jeong, K.-H., Lee, D. J., & Choi, D.-Y. (2017). Nutrient status and phytotoxicity analysis of goat manure discharged from farms in South Korea. *Environmental Technology*, 38(9), 1191–1199. <https://doi.org/10.1080/09593330.2016.1239657>
- Dinariani, Suwasono, Y. B., & Bambang, G. (2014). Kajian Penambahan Pupuk Kandang Kambing dan Kerapatan Tanaman Yang Berbeda Perumputan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Produksi Tanaman*, 2, 128–136.
- Djakfar, Z. R., Ardi, Suyati, D., Yuliadi, E., Hadiyono, Sjfyan, Y., Aswad, M., & Sagiman, S. (1990). *Dasar-Dasar Agronomi*. BKS-B USIAD.
- Dwidjoseputro, D. (1984). *Pengantar fisiologi tumbuhan*. Penerbit PT Gramedia.
- Gardner, FP, RB Pearce, R. M. (1991). *Fisiologi Tanaman Budidaya*. UI Press.

- Husna, Y. (2010). Pengaruh Penggunaan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Varietas IR 42 dengan Metode SRI (System of Rice Intensification). *Jurnal Jurusan Agroteknologi . Fakultas Pertanian. Universitas Riau*.
- Indriani, Y. Y. (2011). *Membuat Kompos secara Kilat*. Penebar Swadaya.
- Marsono, & Lingga, P. (2013). *Petunjuk Penggunaan Pupuk (revisi)*. Penebar Swadaya.
- Mayadewi, N. N. A. (2007). Pengaruh jenis pupuk kandang dan jarak tanam terhadap pertumbuhan gulma dan hasil jagung manis. *Agritrop*, 26(4), 153–159.
- Novira, F., & Yoseva, S. (2015). Pemberian Pupuk Limbah Cair Biogas Dan Urea, Tsp, Kcl Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis(*Zea mays saccharata* Sturt.). *JOMFAPERTA*, 2(1), 1–15.
- Prasetyo, W., Santoso, M., & Wardiyati, T. (2013). Pengaruh beberapa macam kombinasi pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays Saccharata* Sturt). *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(3).
- Purwono, & Hartono, R. (2006). *Bertanam jagung unggul*. Penebar Swadaya.
- Sohel, M. A. T., Siddique, M. A. B., Asaduzzaman, M., Alam, M. N., & Karim, M. M. (2009). Varietal performance of transplant aman rice under different hill densities. *Bangladesh Journal of Agricultural Research*, 34(1), 33–39. <https://doi.org/10.3329/bjar.v34i1.5750>
- Surtinah, S. (2020). Increasing Sweet Corn Production: Fertilizing *Zea Mays Saccharata*, Sturt Context in Pekanbaru. Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 469(1), 12114.
- Syofia, I., Munar, A., & Sofyan, M. (2015). Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata*Sturt). *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 18(3), 208–218.