

## PENGARUH KOMPOSISI BAHAN PUPUK ORGANIK CAIR DAN JARAK TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL JAGUNG MANIS (*ZEA MAYS SACCHARATA L.*)

Nugraheni Hadiyanti <sup>a</sup>, Rasyadan Taufiq Probojati <sup>b</sup>, Devina Cinantya Anindita <sup>c</sup>, Aptika Hana Prastiwi Nareswari <sup>d</sup>

<sup>abcd</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Kediri, Kediri, Jawa Timur

[nugraheni@unik-kediri.ac.id](mailto:nugraheni@unik-kediri.ac.id) <sup>a</sup>

### ABSTRAK

Komoditas pangan yang bernilai ekonomis cukup tinggi dan disukai masyarakat adalah jagung manis (*Zea mays saccharata L.*). Tanaman jagung manis mempunyai peluang usaha tinggi karena umur produksi cepat dan nilai jualnya cukup tinggi. Penelitian bertujuan untuk mempelajari pengaruh interaksi antara komposisi bahan pupuk organik cair dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. Percobaan dirancang dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor dan pengulangan tiga kali. Faktor pertama yang diujikan adalah komposisi bahan pupuk organik cair, meliputi: urin sapi 42% dan kulit kopi 58% (P0); urin sapi 35 % dan kulit kopi 65% (P1); urin sapi 72% dan kulit kopi 28% (P2); urin sapi 21% dan kulit kopi 79% (P3). Faktor keduanya perlakuan jarak tanam, meliputi: 20x20 cm (J1); 30x30 cm (J2); 40x40 cm (J3). Analisis data menggunakan sidik ragam (ANOVA) kemudian uji beda nyata terkecil (BNT) taraf 5% apabila hasil berbeda nyata. Hasil penelitian menunjukkan interaksi antara komposisi bahan pupuk organik cair dan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan panjang tongkol jagung. Pada tanaman jagung manis dengan POC (urin sapi 72%, kulit kopi 28%) dan jarak tanam 30x30 cm mampu menghasilkan jumlah daun sebesar 12,933 helai. Kombinasi komposisi bahan POC (urin sapi 21% dan kulit kopi 79%); 40x40 cm menghasilkan panjang tongkol dengan kenaikan 1.5%. Terjadi interaksi antara kombinasi komposisi bahan pupuk organik cair dan jarak tanam terhadap tinggi tanaman walaupun tidak berbeda nyata. Komposisi bahan POC (urin sapi 21% dan kulit kopi 79%) dan jarak tanam 40x40 cm menghasilkan berat tongkol per petak masing-masing sebesar 240,27 gram dan 208,22 gram.

Kata kunci: jagung manis, jarak tanam, komposisi bahan, pupuk organik cair

### ABSTRACT

*Sweet corn (*Zea mays saccharata L.*) is an important food commodity with high economic value. Sweet corn has a high business opportunity because of its fast production age and high selling value. The experiment was conducted to study the effect of the interaction between the composition of liquid organic fertilizer and plant spacing on the growth and yield of sweet corn. The experiment has designed in a factorial randomized block design (RAK) with two factors and three repetitions. The first factor is the composition of liquid organic fertilizer consists of*

4 levels, namely: cow urine 42%, coffee skin 58% (P0); cow urine 35%, coffee skin 65% (P1); cow urine 72%, coffee skin 28% (P2); cow urine 21%, coffee skin 79% (P3). The second factor is the spacing, which consists of 3 levels, namely: 20x20 cm (J1); 30x30cm (J2); 40x40 cm (J3). Data analysis used variance and continued with the smallest significant difference test (BNT) at 5% level if the results were significantly different. The combination of liquid organic fertilizer composition and plant spacing affects the number of leaves and the length of the cob. Sweet corn with POC (72% cow urine, 28% coffee husk) and 30x30 cm spacing was able to produce 12,933 leaves. Combination of POC ingredients (21% cow urine and 79% coffee skin); 40x40 cm resulted in the length of the cob an increase of 1.5%. There was an interaction between the composition of liquid organic fertilizer and plant spacing on plant height, but the results were not significantly different. Sweet corn plants using 21% POC from cow urine and 79% coffee husk with a spacing of 40x40 cm produced cobs weight per plot of 240.27 grams and 208.22 grams, respectively.

*Keywords: sweet corn, spacing, material composition, liquid organic fertilizer*

## 1. PENDAHULUAN

Salah satu komoditas pangan penting sumber karbohidrat dan protein adalah jagung (*Zea mays*). Jagung kaya akan kandungan gizi yang dibutuhkan tubuh, antara lain: serat, isoflavan, asam lemak, mineral (P, K, Ca, Mg, Na, Ca dan Fe), komposisi asam amino, antosianin, betakaroten (provitamin A) (Chafid, 2016). Jenis jagung yang disukai kebanyakan masyarakat karena rasanya lebih manis adalah jagung manis (*Zea mays saccharata L.*). Tongkol jagung manis dikonsumsi dalam keadaan masih muda karena kandungan gulanya rendah (Wayah, Sudiarso and Soelistyono, 2014). Jagung manis mempunyai kandungan gizi, yaitu: 86.00 kal kalori, 3.27 g protein, 1.35 g lemak total, 18.70 g karbohidrat, serat 2.00 g, folat 42.00 µg, natrium 15.00 mg, vitamin A, C, E, dan K (Zulkarnain, 2013).

Jagung manis mempunyai nilai ekonomis tinggi karena harga yang relatif tinggi dan kondisi alam Indonesia sangat cocok untuk budidaya tanaman ini. Peluang pengembangan jagung manis cukup baik untuk pasar dalam maupun luar negeri. Setiap tahun kebutuhan jagung manis meningkat sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk. Pangsa pasar untuk jagung manis juga semakin luas hingga menjangkau masyarakat perkotaan. Permasalahan utama pengembangan jagung manis adalah rendahnya produksi jagung manis di Indonesia.

Strategi budidaya jagung manis secara berkelanjutan dalam meningkatkan produktivitasnya adalah dengan pemupukan organik dan pengaturan jarak tanam. Meningkatkan kesadaran masyarakat akan makanan yang sehat dan aman mengubah system budidaya anorganik ke organik. Pemupukan organik menjadi salah satu solusi dalam budidaya tanaman untuk menghasilkan produk pertanian yang sehat, aman, dan bebas pestisida. Menurut (Puspawati, Sutari and Kusumiyati, 2016), Pupuk organik cair mengandung unsur-unsur organik yang dibutuhkan tanaman untuk meningkatkan kesuburan fisik, kimia dan biologi tanah sehingga tanah menjadi tempat hidup yang baik bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman, disamping itu juga sebagai pemantap agregat tanah. Urin sapi sebagai bahan untuk membuat pupuk organik cair mengandung 0,58% N, 126 ppm, dan K sebesar 0,94 me/100 gram (Desiana *et al.*, 2013), dan limbah kulit kopi mengandung nitrogen 1,2%, phosphor 0,02%, dan kalium 0,35%. Nitrogen merupakan unsur hara penting bagi tanaman pada masa vegetatif untuk

pembentukan daun, batang dan akar. Adanya unsur nitrogen yang memadai dalam tanah akan meningkatkan jumlah klorofil sehingga aktivitas fotosintesis meningkat. Unsur phosphor mempengaruhi proses metabolisme dalam tubuh tanaman, diantaranya pembelahan, diferensiasi, dan pembesaran sel. Unsur kalium berperan dalam proses fotosintesis, pembentukan protein, aktivitas enzim, transport gula (Cruz *et al.*, 2012).

Produktivitas tanaman jagung dapat dilakukan dengan meningkatkan kerapatan tanaman (pengaturan jarak tanam) (Sutoro, Soelaeman and Iskandar, 1988). Penentuan jarak tanam dalam budidaya tanaman jagung perlu memperhatikan beberapa faktor, yaitu: varietas, kondisi tanah dan musim (Setyowati and Utami, 2014). Pengaturan jarak tanam sesuai karakteristik tanaman yang dibudidayakan dalam rangka memaksimalkan penyerapan unsur hara sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman meningkat yang diikuti meningkatnya produktivitas tanaman (Panggabean, Mawarni and Nisa, 2014). Produksi tanaman dipengaruhi oleh jarak tanam karena berkaitan dengan ruang bagi tanaman, ketersediaan air, dan cahaya matahari. Adanya kompetisi antar tanaman menyebabkan pertumbuhan vegetatif dan generatif terganggu sehingga biji yang dihasilkan berukuran kecil dan berpengaruh terhadap bobot biji per tanaman (Karakoro *et al.*, 2015). Jarak tanam dapat meningkatkan produksi tanaman yaitu diameter tongkol, bera tongkol, diameter batang, dan jumlah daun jagung manis (Silaban, Purba and Ginting, 2013).

Jarak tanam berkaitan dengan kerapatan tanaman dalam pertanaman. Pengaturan jarak tanam yang terlalu sempit menyebabkan terjadinya persaingan antar tanaman maupun tanaman dengan gulma dalam memperebutkan unsur hara, air, cahaya untuk pertumbuhannya. Selain itu pada jarak tanam yang rapat/sempit mampu menekan laju evaporasi (Welde and Gebremariam, 2016). Kerapatan tanaman per satuan luas semakin tinggi akan meningkatkan jumlah populasi tanaman sehingga produksi tanaman maksimal (Mayadewi, 2007). Populasi tanaman meningkat pada jarak tanam yang rapat akan menyebabkan laju kehilangan air (evapotranspirasi) menurun. Berkurangnya atau menurunnya laju evapotranspirasi menguntungkan bagi tanaman karena cadangan makanan dan air dimanfaatkan untuk pembentukan buah yang optimal (Z and Awaluddin, 2013).

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, perlu dikembangkan budidaya jagung manis yang organik dan pengaturan sistem tanam untuk meningkatkan produktivitas jagung manis baik dari segi kuantitas maupun kualitas. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mempelajari pengaruh interaksi antara komposisi bahan pupuk organik cair (POC) dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

## **2. METODOLOGI PENELITIAN**

Percobaan ini telah berlangsung di lahan persawahan Desa Bujel Kec. Mojojoto Kota Kediri pada bulan Mei sampai Agustus 2020. Bahan-bahan dalam percobaan adalah benih jagung manis, tanah, air, EM4, kulit kopi, urin sapi, pepaya. Percobaan dirancang dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor dan pengulangan tiga kali. Faktor pertama yang diujikan yaitu komposisi bahan pupuk organik cair (POC), meliputi: urin sapi 42% dan kulit kopi 58% (P0); urin sapi 35 % dan kulit kopi 65% (P1); urin sapi 72% dan kulit kopi 28% (P2); urin sapi 21% dan kulit kopi 79% (P3). Faktor kedua yaitu perlakuan jarak tanam, meliputi: 20x20 cm (J1); 30x30 cm (J2); 40x40 cm (J3). Dari dua perlakuan tersebut diperoleh 12 kombinasi perlakuan dengan tiga kali ulangan sehingga terdapat 36 plot percobaan

di lapangan. Petak percobaan berukuran 120x180 cm, jarak antar petak dan antar ulangan masing-masing 50 cm. Pengaturan jarak tanam disesuaikan perlakuan. Dalam satu petak tanaman terdiri dari tiga sampel dan jumlah sampel sebanyak 108 tanaman sampel.

Pelaksanaan penelitian meliputi: pengolahan pupuk organik cair (POC) dari urin sapi dan kulit kopi, pengolahan tanah, penanaman, pengaplikasian pupuk organik, pemeliharaan tanaman dan panen. Panen dilakukan pada umur 79 hari setelah tanam (HST) atau klobot sudah kering, rambut tongkol berwarna coklat dan tongkol terisi penuh. Parameter pengamatan terdiri dari: jumlah daun, tinggi tanaman, panjang tongkol, berat tongkol per petak. Analisis data menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) kemudian uji beda nyata terkecil (BNT) taraf 5% apabila hasil berbeda nyata antar perlakuan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Tinggi Tanaman

Parameter penting dalam pertumbuhan tanaman adalah tinggi tanaman. Pada umumnya peningkatan tinggi tanaman seiring dengan bertambahnya umur tanaman. Besar kecilnya peningkatan tinggi tanaman tergantung pada faktor internal (genetik) maupun faktor eksternal (lingkungan). Berdasarkan analisis sidik ragam, kombinasi komposisi bahan POC dan jarak tanam tidak menunjukkan perbedaan yang nyata (tabel 1). Hal ini diduga karena komposisi bahan pupuk organik cair tidak mempengaruhi unsur hara yang terkandung didalamnya dan perbedaan jarak tanam yang tidak terlalu besar sehingga pengaruh interaksi antar perlakuan berbeda tetapi tidak nyata.

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman pada kombinasi komposisi bahan pupuk organik cair dan jarak tanam

Perlakuan	Rerata Tinggi Tanaman pada Umur (HST)		
	14	28	42
POC (urin sapi 42% dan kulit kopi 58%); 20x20 cm	24,100 a	38,500 a	89,713 a
POC (urin sapi 42% dan kulit kopi 58%); 30x30 cm	25,366 a	38,946 a	90,225 a
POC (urin sapi 42% dan kulit kopi 58%); 40x40 cm	21,733 a	36,802 a	88,502 a
POC (urin sapi 35 % dan kulit kopi 65%); 20x20 cm	26,833 a	42,372 a	92,333 a
POC (urin sapi 35 % dan kulit kopi 65%); 30x30 cm	22,233 a	37,113 a	88,485 a
POC (urin sapi 35 % dan kulit kopi 65%); 40x40 cm	26,633 a	40,281 a	92,157 a
POC (urin sapi 72% dan kulit kopi 28%); 20x20 cm	25,966 a	39,633 a	90,766 a
POC (urin sapi 72% dan kulit kopi 28%); 30x30 cm	22,066 a	36,745 a	88,396 a
POC (urin sapi 72% dan kulit kopi 28%); 40x40 cm	25,166 a	40,116 a	91,584 a
POC (urin sapi 21% dan kulit kopi 79%); 20x20 cm	23,800 a	37,994 a	89,133 a
POC (urin sapi 21% dan kulit kopi 79%); 30x30 cm	28,966 a	43,212 a	92,855 a
POC (urin sapi 21% dan kulit kopi 79%); 40x40 cm	23,066 a	38,527 a	91,625 a

Keterangan: Nilai yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%

Kombinasi komposisi bahan POC dan jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis. Menurut (Rahmah, Izzati and Parman, 2014), bahwa laju pertumbuhan tanaman dan perbedaan aktivitas jaringan meristematik akan menyebabkan perbedaan laju pembentukan organ tanaman, seperti: akar, batang, daun, dan organ lainnya. Pupuk organik cair dengan komposisi bahan urin sapi 21%, kulit kopi 79% (P3) dan 30x30 cm (J2) menghasilkan tanaman tertinggi baik pada umur pengamatan 14, 28, dan 42 HST masing-masing sebesar 28,966; 43,212 dan 92,855 cm. Hal ini dimungkinkan karena nutrisi tersedia baik dari pupuk organik maupun tanah bagi tanaman dan jarak tanam yang sesuai sehingga memenuhi kebutuhan tanaman jagung manis pada awal pertumbuhan tanaman. POC dari urin sapi dan kulit kopi mengandung unsur hara makro maupun mikro yang memacu pertumbuhan tanaman terlihat pada parameter tinggi tanaman. Pada dasarnya jarak ideal tiap tanaman berbeda-beda tergantung karakteristik tanaman. Tanaman jagung cenderung membutuhkan jarak tanam lebih lebar karena untuk tumbuh lebih maksimal, menghindari persaingan air, cahaya, unsur hara dengan tanaman lainnya. Sistem pengaturan jarak tanam yang rapat menyebabkan terjadinya kompetisi antar tanaman maupun antara tanaman dengan gulma dalam memperebutkan unsur hara, air dan cahaya. Adanya kompetisi tersebut, tanaman beradaptasi dengan tumbuh memanjang atau menambah tinggi, yang biasa disebut etiolasi.

### 3.2 Jumlah daun

Berdasarkan analisis sidik ragam terhadap jumlah daun jagung manis, kombinasi bahan pupuk organik cair (POC) dan jarak tanam menunjukkan perbedaan yang nyata pada umur 14, 28, dan 42 HST (tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun pada kombinasi komposisi bahan POC dan jarak tanam

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun		
	14 HST	28 HST	42 HST
POC (urin sapi 42% dan kulit kopi 58%); 20x20 cm	4,266 a	8,066 a	11,800 a
POC (urin sapi 42% dan kulit kopi 58%); 30x30 cm	4,600 ab	8,466 ab	12,466 ab
POC (urin sapi 42% dan kulit kopi 58%); 40x40 cm	4,733 ab	8,800 b	12,800 ab
POC (urin sapi 35 % dan kulit kopi 65%); 20x20 cm	4,733 ab	8,600 ab	12,600 ab
POC (urin sapi 35 % dan kulit kopi 65%); 30x30 cm	4,933 b	8,666 b	12,666 ab
POC (urin sapi 35 % dan kulit kopi 65%); 40x40 cm	4,600 ab	8,400 ab	12,666 ab
POC (urin sapi 72% dan kulit kopi 28%); 20x20 cm	4,666 a	8,266 ab	12,666 ab
POC (urin sapi 72% dan kulit kopi 28%); 30x30 cm	4,933 b	8,933 b	12,933 b
POC (urin sapi 72% dan kulit kopi 28%); 40x40 cm	4,600 ab	8,533 ab	12,533 ab
POC (urin sapi 21% dan kulit kopi 79%); 20x20 cm	4,800 ab	8,466 ab	12,466 ab
POC (urin sapi 21% dan kulit kopi 79%); 30x30 cm	4,600 ab	8,466 ab	12,466 ab
POC (urin sapi 21% dan kulit kopi 79%); 40x40 cm	4,733 ab	8,533 ab	12,400 ab

Keterangan: Nilai yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%

Perbedaan jumlah daun pada kombinasi komposisi bahan POC dan jarak tanam tidak terlalu besar antar perlakuan. Hasil pengamatan umur 14, 28 dan 42 HST menunjukkan perlakuan komposisi bahan POC (urin sapi 72% dan kulit kopi 28% (P2) dan jarak tanam 30x30 cm menghasilkan jumlah daun terbanyak masing-masing sebesar 4,933; 8,933; dan 12,933 helai. Penggunaan pupuk organik cair dengan berbagai bahan organik mengandung unsur-unsur hara yang penting dalam proses metabolisme tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Pada pengamatan umur 14 HST, terdapat perbedaan yang nyata pada POC (urin sapi 42% dan kulit kopi 58%); 20x20 cm dan POC (urin sapi 72% dan kulit kopi 28%); 20x20 cm dengan POC (urin sapi 35% dan kulit kopi 65%); 30x30 cm dan POC (urin sapi 72% dan kulit kopi 28%); 30x30 cm. Pada perlakuan komposisi bahan POC (urin sapi 42%, kulit kopi 58%) dan 20x20 cm menghasilkan jumlah daun 11,800 helai pada umur 42 HST, berbeda nyata dengan perlakuan POC (urin sapi 72% dan kulit kopi 28%); 30x30 cm dengan jumlah daun 12,933 helai.

Pada POC yang komposisi urin sapi lebih banyak (72%) menghasilkan daun lebih banyak. Urin sapi untuk bahan POC mengandung unsur hara (kalium, nitrogen, phosphor) yang berperan dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung manis terlihat dari daun yang dihasilkan. Pengaturan jarak tanam untuk menjaga kerapatan tanaman agar antar tanaman tidak saling menaungi sehingga pertumbuhan dan hasil tanaman maksimal. Jarak tanam yang cukup menyebabkan tanaman tumbuh dengan baik terlihat dari jumlah daun yang dihasilkan banyak sehingga proses fotosintesis berjalan lebih baik dan hasil akan besar. Perlakuan jarak tanam 30x30 cm memberikan ruang yang cukup bagi pertumbuhan jagung karena terpenuhi kebutuhan air, cahaya dan unsur hara sehingga jumlah daun yang dihasilkan paling banyak.

### 3.3 Panjang Tongkol

Berdasarkan analisis sidik ragam, kombinasi komposisi bahan POC dengan jarak tanam menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan terhadap panjang tongkol jagung manis (tabel 3).

Tabel 3. Rerata panjang tongkol pada kombinasi komposisi bahan POC dan jarak tanam

Perlakuan	Rerata Panjang Tongkol
POC (urin sapi 42% dan kulit kopi 58%); 20x20 cm	19,666 a
POC (urin sapi 42% dan kulit kopi 58%); 30x30 cm	22,066 ab
POC (urin sapi 42% dan kulit kopi 58%); 40x40 cm	20,833 ab
POC (urin sapi 35 % dan kulit kopi 65%); 20x20 cm	22,433 ab
POC (urin sapi 35 % dan kulit kopi 65%); 30x30 cm	22,733 ab
POC (urin sapi 35 % dan kulit kopi 65%); 40x40 cm	22,266 ab
POC (urin sapi 72% dan kulit kopi 28%); 20x20 cm	23,000 a
POC (urin sapi 72% dan kulit kopi 28%); 30x30 cm	20,900 ab
POC (urin sapi 72% dan kulit kopi 28%); 40x40 cm	22,800 ab
POC (urin sapi 21% dan kulit kopi 79%); 20x20 cm	22,566 ab

POC (urin sapi 21% dan kulit kopi 79%); 30x30 cm	21,766 ab
POC (urin sapi 21% dan kulit kopi 79%); 40x40 cm	23,466 b

Keterangan: Nilai yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%

Panjang tongkol pada perlakuan POC (urin sapi 72%, kulit kopi 28%) dan jarak tanam 20x20 cm berpengaruh nyata dengan perlakuan POC (urin sapi 42%, kulit kopi 58%) dan jarak tanam 20x20 cm sedangkan perlakuan yang lain tidak berbeda nyata. Perlakuan POC (urin sapi 21%, kulit kopi 79%) dan jarak tanam 40x40 cm menghasilkan panjang tongkol tertinggi sebesar 23.466 cm sedangkan POC (urin sapi 42%, kulit kopi 58%) dan jarak tanam 20x20 cm panjang tongkolnya terendah sebesar 19.666 cm. POC (urin sapi 21%, kulit kopi 79%) menyediakan unsur hara yang memadai dimana komposisi bahan organik tersebut sesuai dengan perkembangan tanaman terlihat dari panjang tongkolnya. Komposisi kulit kopi pada POC yang tinggi (79%) merangsang fase generatif lebih maksimal sehingga tongkol yang dihasilkan lebih panjang. POC kulit buah kopi mampu meningkatkan aktivitas mikroorganisme dalam tanah sehingga memperbaiki sifat biologi tanah

Pada jarak tanam 40x40 cm ruang untuk tumbuh dan berkembang bagi tanaman jagung manis cukup memadai sehingga tercukupi nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Hasil penelitian (Heddy, Diniariani and Guritno, 2013) menunjukkan bahwa kerapatan tanaman berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol jagung manis. Jarak tanam lebar pada pertanaman jagung manis mampu menghasilkan tongkol yang panjang. Berdasarkan (Patola, 2008), pertanaman jagung dengan jarak tanam lebar mampu menghasilkan panjang tongkol secara nyata daripada dengan jarak tanam sedang maupun rapat. Pada jarak tanam yang lebar, kerapatan tanaman rendah dan populasi tanaman sedikit sehingga tidak terjadi persaingan baik antar tanaman maupun antara tanaman dengan gulma sehingga pemanfaatan faktor lingkungan akan maksimal.

### 3.4 Berat Tongkol Jagung

Berdasarkan analisis sidik ragam terhadap berat tongkol jagung per petak bahwa antara komposisi bahan POC dengan jarak tanam tidak terjadi interaksi. Komposisi bahan POC dan jarak tanam masing-masing berpengaruh nyata terhadap berat tongkol jagung per petak (tabel 4).

Tabel 4. Berat tongkol jagung pada perlakuan komposisi bahan POC dan jarak tanam

Perlakuan	Berat Tongkol Jagung (gram)
Komposisi Bahan POC	
POC (urin sapi 42% dan kulit kopi 58%)	221,53 a
POC (urin sapi 35% dan kulit kopi 65%)	224,61 b
POC (urin sapi 72% dan kulit kopi 28%)	223,80 b
POC (urin sapi 21% dan kulit kopi 79%)	225,27 c
Jarak Tanam	
20x20 cm	183,29 b

30x30 cm	205,77 a
40x40 cm	208,22 c

Keterangan: Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%

Pemberian POC dengan komposisi urin sapi 21% dan kulit kopi 79% (P3) menghasilkan berat tongkol tertinggi yaitu sebesar 240,27 gram karena bahan urin sapi cukup memenuhi kebutuhan untuk pertumbuhan tanaman dan kulit kopi 65% berperan dalam merangsang fase generatif. Secara umum pupuk organik mampu meningkatkan hasil jagung terlihat dari berat tongkol yang dihasilkan. Penambahan berat tongkol jagung manis berkaitan dengan banyaknya fotosintat yang didistribusikan ke tongkol. Fotosintat yang didistribusikan ke tongkol semakin besar akan meningkatkan berat tongkol jagung (Maruapey, 2011). Penggunaan POC pada awal pertumbuhan (fase vegetatif) mampu berpengaruh baik pada pertumbuhan dan perkembangan karena tersedia unsur hara dalam jumlah yang cukup sehingga memacu peningkatan berat buah (Purba and Hariyono, 2020).

Jarak tanam berkaitan dengan kerapatan tanaman yang akan mempengaruhi produksi tanaman (berat tongkol) jagung manis. Pengaturan jarak tanam yang sesuai dengan karakteristik suatu tanaman menyebabkan tanaman tumbuh maksimal sehingga berpengaruh baik terhadap produksi jagung manis. Jarak tanam 40x40 cm (J3) menghasilkan berat tongkol tertinggi sebesar 208,22 gram. Pada jarak tanam 40x40 cm memberikan ruang yang cukup bagi tanaman untuk tumbuh dan berkembang dengan baik karena sedikit atau bahkan tidak terjadi persaingan antar tanaman dalam mendapatkan air, cahaya maupun unsur hara. Pada jarak tanam tersebut antar tanaman tidak terlalu rapat atau longgar sehingga potensi hasil tinggi. Semakin besar intensitas cahaya yang diterima oleh tanaman akan meningkatkan pertumbuhan buah yang dihasilkan. Menurut (Hatta, 2012), pada jarak tanam yang terlalu lebar banyak ruang kosong dan tidak dimanfaatkan oleh tanaman sehingga produktivitas lahan rendah (tidak produktif). Pada jarak tanam yang optimum akan meningkatkan pertumbuhan bagian atas dan akar tanaman sehingga produksi maksimal.

#### 4. KESIMPULAN

Kombinasi komposisi bahan POC dan ukuran jarak tanam berpengaruh terhadap jumlah daun dan panjang tongkol. Tanaman jagung manis yang menggunakan POC (urin sapi 72%, kulit kopi 28%) dan jarak tanam 30x30 cm mampu menghasilkan jumlah daun sebesar 12,933 helai. Kombinasi komposisi bahan POC (urin sapi 21% dan kulit kopi 79%); 40x40 cm menghasilkan panjang tongkol dengan kenaikan 1.5%. Terjadi interaksi antara kombinasi komposisi bahan POC dan ukuran jarak tanam terhadap tinggi tanaman walaupun perbedaannya tidak nyata. Komposisi bahan POC (urin sapi 21% dan kulit kopi 79%) dan jarak tanam 40x40 cm menghasilkan berat tongkol per petak masing-masing sebesar 240,27 gram dan 208,22 gram.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Chafid, M. (2016) 'Outlook Komoditas Pertanian Tanaman Pangan Jagung', *Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian 2016*.
- Cruz, R. *et al.* (2012) 'Carotenoids of lettuce (*Lactuca sativa* L.) grown on soil enriched with spent coffee grounds', *Molecules*. doi: 10.3390/molecules17021535.

- Desiana, C. *et al.* (2013) 'Pengaruh Pupuk Organik Cair Urin Sapi Dan Limbah Tahu Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao L.*)', *J. Agrotek Tropika*, 1(1), pp. 113–119.
- Hatta, M. (2012) 'Uji Jarak Tanam Sistem Legowo Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Padi Pada Metode SRI', *Jurnal Agrista*.
- Heddy, Y. B. S., Diniariani and Guritno, B. (2013) 'Kajian Penambahan Pupuk Kandang Kambing dan Kerapatan Tanaman yang Berbeda Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt*)', *Jurnal Produksi Tanaman*.
- Karokaro, S. *et al.* (2015) 'Pengaturan Jarak Tanam Padi (*Oryza Sativa L.*) Pada Sistem Tanam Jajar Legowo', *Cocos*.
- Maruapey, A. (2011) 'Pengaruh Jarak Tanam dan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Jagung Manis', *Seminar Nasional Serealia 2011*.
- Mayadewi, N. N. A. (2007) 'Pengaruh jenis pupuk kandang dan jarak tanam terhadap pertumbuhan gulma dan hasil jagung manis', *Agritrop*.
- Panggabean, F., Mawarni, L. and Nisa, T. (2014) 'Respon Pertumbuhan Dan Produksi Bengkuang (*Pachyrhizus Erosus (L.) Urban*) Terhadap Waktu Pemangkasan Dan Jarak Tanam', *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*. doi: 10.32734/jaet.v2i2.7077.
- Patola, E. (2008) 'Analisis Pengaruh Dosis Pupuk Urea Dan Jarak Tanam Terhadap Produktivitas Jagung Hibrida P-21 (*Zea mays L.*)', *Jurnal Inovasi Pertanian*.
- Purba, S. P. and Hariyono, D. (2020) 'Pengaruh Jarak Tanam Dan Dosis Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt*)', *Jurnal Produksi Tanaman*.
- Puspawati, S., Sutari, W. and Kusumiyati, K. (2016) 'Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair (POC) dan dosis pupuk N, P, K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays L. var Rugosa Bonaf*) kultivar talenta', *Kultivasi*. doi: 10.24198/kltv.v15i3.11764.
- Rahmah, A., Izzati, M. and Parman, S. (2014) 'Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Sawi Putih (*Brassica Chinensis L.*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L. var. Saccharata*)', *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, XXII(1), pp. 65–71.
- Setyowati, N. and Utami, N. (2014) 'Pengaruh Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tiga Aksesori Jagung Pulut Lokal Maros', *Jurnal Agrotropika*.
- Silaban, E., Purba, E. and Ginting, J. (2013) 'Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis (*Zea Mays Sacaratha Sturt. L*) Pada Berbagai Jarak Tanam Dan Waktu Olah Tanah', *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*. doi: 10.32734/jaet.v1i3.3174.
- Sutoro, Y., Soelaeman and Iskandar (1988) *Budidaya Tanaman Jagung*. Bogor: Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.
- Wayah, E., Sudiarso and Soelistyono, R. (2014) 'Pengaruh Pemberian Air dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata*

Sturt L.)', *Jurnal Produksi Tanaman*.

Welde, K. and Gebremariam, H. L. (2016) 'Effect of different furrow and plant spacing on yield and water use efficiency of maize', *Agricultural Water Management*. doi: 10.1016/j.agwat.2016.07.026.

Z, B. and Awaluddin (2013) 'Pengaruh Populasi Tanaman Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Semi (Baby Corn)', *Seminar Nasional Serealia*.

Zulkarnain, H. (2013) *Budidaya Sayuran Tropis*. 1st edn. Edited by Suryani. Jakarta: Bumi Aksara.