

Pengaruh Jarak Tanam dan Frekuensi Pemupukan SP36 Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt).

The Effect of Plant Spacing and SP36 Fertilization Frequency on Growth and Yield of Sweet Corn (*Zea mays saccharata* Sturt).

Tedi Maulanazri*), Euis Elih Nurlaelih, Karuniawan Puji Wicaksono

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur

*)Email : tedimaulanazri13@gmail.com

ABSTRAK

Cahaya matahari dibutuhkan tanaman dalam proses fotosintesis. Jarak tanam yang tidak sesuai dapat mengurangi suplai cahaya matahari pada tanaman. Kekurangan unsur hara dapat menghambat pertumbuhan suatu tanaman. Frekuensi pemupukan SP36 yang tidak tepat menyebabkan unsur hara P tidak tersedia pada saat tanaman membutuhkan unsur hara. Upaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis dengan perlakuan jarak tanam dan frekuensi pemupukan SP36. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perlakuan terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF). Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-Mei 2020 di lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Jatimulyo, Lowokwaru-Malang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara jarak tanam dengan frekuensi pemupukan SP36 pada parameter pertumbuhan tanaman. Perlakuan jarak tanam memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, luas daun, berat kering tanaman, dan berat segar tongkol. Terjadi interaksi antara jarak tanam dengan frekuensi pemupukan SP36 pada parameter hasil yaitu kadar gula. Pengaruh interaksi jarak tanam 80

x 30 cm dengan frekuensi pemupukan SP36 satu kali memberikan hasil kadar gula tertinggi.

Kata Kunci: Cahaya Matahari, Frekuensi Pemupukan SP36, Jagung Manis, Jarak Tanam, Unsur Hara.

ABSTRACT

Sunlight is needed by plant in the photosynthesis process. Incorrect plant spacing can reduce the supply of sunlight to plants. Lack of nutrients can inhibit plant growth. Incorrect frequency of fertilizing SP36 causes P nutrients to be unavailable when the plants need them. Efforts to increase the growth and yield of sweet corn with plant spacing and SP36 fertilization frequency treatment. This study aims to determine the best treatment in increasing the growth and yield of sweet corn. This study used a factorial randomized block design. The research has been done in March-May 2020 at Jatimulyo Experimental Land, Lowokwaru-Malang. The result of the research shows that there is no interaction between plant spacing with SP36 fertilization frequency at growth parameters. Plant spacing treatment provides a significant effect at plant height, leaf area, dry weight and fresh weight of cob. There is an interaction between plant spacing with SP36 fertilization frequency at sugar levels. The effect of interaction between plant spacing 80 x 30 cm.

with SP36 fertilization frequency provide the highest sugar levels.

Keyword: Nutrients, Plant Spacing, SP36 Fertilization Frequency, Sunlight, Sweet Corn

PENDAHULUAN

Pertumbuhan tanaman sangat berpengaruh terhadap hasil dari suatu tanaman. Pertumbuhan tanaman jagung harus diperhatikan dengan baik agar hasil produksi jagung dapat ditingkatkan kembali. Kebutuhan unsur hara makro berupa N, P dan K perlu diperhatikan. Pemupukan NPK dilakukan sebanyak 3 kali, pada 7 hst, 35 hst dan 45 hst (Khatin *et al*, 2016). Unsur hara P dibutuhkan oleh tanaman lebih sedikit daripada unsur hara N, namun unsur hara P memiliki peran penting terhadap pemanjangan akar tanaman serta pemasakan buah. Unsur hara P dari pupuk SP36 lambat tersedia (Titah & Joko, 2016). Frekuensi dan waktu pemupukan yang kurang tepat menyebabkan unsur hara P tidak pada kondisi tersedia pada saat tanaman jagung memasuki fase generatif.

Jarak tanam pada pertumbuhan suatu tanaman sangat penting. Jarak tanam yang tidak sesuai dapat menghambat pertumbuhan tanaman karena terjadinya perebutan cahaya matahari. Tanaman jagung merupakan tanaman yang membutuhkan sinar cahaya matahari secara penuh. Jarak tanam yang renggang dapat meningkatkan penyerapan cahaya matahari oleh tanaman (Aprilyanto *et al*, 2016). Jarak tanam yang tidak sesuai akan menyebabkan tajuk tanaman saling menghalangi antar tanaman. Akibatnya, tanaman jagung tidak mampu tumbuh secara optimal dan dapat mempengaruhi hasil tanaman jagung. Hasil panen per tanaman jagung manis lebih optimal pada jarak tanam 75x50 cm dibandingkan 70x30 cm (Widodo *et al*, 2016). Perlakuan jarak tanam 80 x 30 cm dan frekuensi pemupukan SP36 satu kali dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada musim hujan pada Bulan Maret-Mei 2020. Penelitian dilakukan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Jatimulyo. Lahan penelitian berada pada ketinggian 460 mdpl. Alat yang digunakan berupa timbangan analitik untuk menimbang hasil penelitian, refraktometer, jangka sorong dan pita meter. Adapun bahan yang digunakan berupa benih jagung Talenta sebagai bahan tanam. Pupuk SP36 sebagai sumber unsur hara P.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok faktorial (RAKF). Rancangan tersebut dipilih untuk mengetahui perlakuan yang terbaik dilakukan dalam menjamin pertumbuhan dan hasil jagung yang optimal. Faktor 1: Jarak Tanam, J0 : 70x30 cm, J1 : 60x30 cm, J2 : 80x30 cm. Faktor 2 : Frekuensi Pemupukan SP36, P0 : 3 kali pemupukan, P1 : 2 kali pemupukan, P2 : 1 kali pemupukan. Data dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA). Hasil sidik ragam yang menunjukkan berbeda nyata dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Uji lanjut dilakukan untuk setiap perlakuan yang mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman berdasarkan hasil sidik ragam. Uji lanjut pada 28 hst menunjukkan hasil berbeda pada perlakuan jarak tanam 80 x 30 cm. (J2). Uji lanjut pada 35 hst menunjukkan hasil berbeda pada tiap jarak tanam. Uji lanjut 42 hst menunjukkan hasil berbeda pada perlakuan jarak tanam 80 x 30 cm. (J2). Uji lanjut pada 49 hst menunjukkan hasil berbeda pada perlakuan jarak tanam 80 x 30 cm. (J2).

Tinggi tanaman jagung manis mengalami perbedaan pertumbuhan berdasarkan jarak tanam yang diaplikasikan pada penelitian. Pertumbuhan tinggi tanaman yang lebih dominan ditunjukkan pada perlakuan jarak tanam 80 x 30 cm. Perlakuan jarak tanam 70 x 30 dan 60 x 30 cm. memberikan pertumbuhan tinggi tanaman yang lebih rendah. Pada masa awal

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman per Tanaman pada Berbagai Umur tanaman Jagung Manis dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Frekuensi Pemupukan SP36

Perlakuan	Rerata tinggi tanaman (cm) pada umur (hst)				
	21	28	35	42	49
P0 (Pemupukan SP36 3 kali)	13.00	16.83	24.94	48.62	90.94
P1 (Pemupukan SP36 2 kali)	13.33	16.71	25.56	48.37	91.29
P2 (Pemupukan SP36 1 kali)	13.11	16.51	25.39	47.96	90.62
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn
J0 (Jarak Tanam 70 x 30 cm)	13.33	16.16 a	25.23 b	47.91 a	88.54 a
J1 (Jarak Tanam 60 x 30 cm)	12.89	16.19 a	24.50 a	46.84 a	88.94 a
J2 (Jarak Tanam 80 x 30 cm)	13.22	17.71 b	26.16 c	50.19 b	95.37 b
BNT 5%	tn	0.84	0.51	1.49	3.2

Keterangan : Bilangan yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam.

pertumbuhan tinggi tanaman tidak terjadi perbedaan nyata antar perlakuan. Perbedaan nyata mulai terlihat pada 28-49 hst. Pertumbuhan tinggi tanaman akan lebih tinggi pada jarak tanam yang renggang daripada jarak tanam yang rapat (Kartika, 2018).

Tanaman jagung akan tumbuh optimal pada kondisi cahaya yang optimal. Pada perlakuan jarak tanam 80 x 30 cm cahaya matahari yang di dapatkan oleh tanaman lebih tinggi, sehingga tanaman mampu untuk tumbuh lebih tinggi. Tinggi tanaman jagung dipengaruhi oleh kompetisi yang terdapat pada lahan budidaya (Aisyah & Ninuk 2018). Pada jarak tanam yang lebih renggang kompetisi yang terjadi akan semakin rendah sehingga tanaman mampu tumbuh lebih tinggi. Jarak tanam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman jagung manis (Ratna & Hipi, 2016).

Luas Daun

Perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman jagung manis. Perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata pada tiap-tiap waktu pengamatan terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis. Luas daun tanaman jagung manis dapat dipengaruhi oleh jarak tanam. Jarak tanam yang renggang memudahkan tanaman untuk menambah luas daun. Jarak tanam yang renggang dapat meminimalisir persaingan sehingga luas daun dapat tumbuh secara optimal (Nur *et al* 2018). Perlakuan jarak

tanam 80 x 30 cm. memiliki luas daun yang lebih optimal dibandingkan jarak tanam 70 x 30 dan 60 x 30 cm. Pengaturan jarak tanam terbukti dapat meningkatkan luas daun pada tanaman jagung manis

Berat Kering Tanaman

Berat kering tanaman jagung manis pada tiap perlakuan memiliki nilai yang berbeda-beda. Perlakuan jarak tanam menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada sidik ragam. Jarak tanam renggang atau populasi tanaman yang lebih rendah memberikan nilai berat kering yang lebih besar dibandingkan jarak tanam rapat dengan populasi tanaman yang lebih banyak. Perlakuan jarak tanam 80 x 30 cm. memiliki nilai berat kering yang lebih besar dibandingkan jarak tanam 70 x 30 dan 60 x 30 cm.

Populasi tanaman yang rendah memberikan nilai berat kering yang lebih tinggi daripada populasi tanaman yang tinggi (Kartika, 2018). Kondisi tanaman yang lebih rapat dapat meningkatkan kesempatan tanaman untuk mendapatkan unsur hara yang lebih optimal. Perlakuan jarak tanam dengan populasi tanaman rendah dapat memudahkan tanaman untuk menyerap cahaya matahari sebagai energi untuk melakukan fotosintesis. Tingkat fotosintesis yang optimal mampu meningkatkan bobot kering suatu tanaman. (Akmalia & Suharyanto, 2017).

Berat Segar Tongkol

Perlakuan jarak tanam memberikan pengaruh nyata terhadap berat segar jagung, sedangkan frekuensi pemupukan SP36 tidak memiliki pengaruh nyata terhadap berat segar tanaman jagung. Interaksi antara jarak tanam dan frekuensi pemupukan SP36 tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar tongkol jagung manis. Kondisi jarak tanam yang renggang dapat meningkatkan fotosintesis suatu tanaman dengan demikian hasil fotosintesis menjadi lebih tinggi. Zat pati

hasil fotosintesis akan disimpan pada tongkol jagung sebagai cadangan makanan.

Hasil suatu tanaman dipengaruhi oleh jarak tanam karena mempengaruhi tingkat kompetisi yang terjadi antar tanaman (Nur *et al*, 2018). Pada jarak tanam dengan populasi tanaman renggang kompetisi dalam penyerapan unsur hara, cahaya matahari dan kebutuhan tanaman untuk tumbuh lebih rendah. Pada jarak tanam dengan populasi rendah, maka tingkat kompetisi yang terjadi antar tanaman lebih tinggi.

Tabel 2. Rerata Luas Daun per Tanaman pada Berbagai Umur tanaman Jagung Manis dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Frekuensi Pemupukan SP36

Perlakuan	Rerata luas daun (mm ²) pada umur (hst)				
	21	28	35	42	49
P0 (Pemupukan SP36 3 kali)	19775.2	46649.4	142667	238792.23	434948
P1 (Pemupukan SP36 2 kali)	18813.5	48162.5	141251	230902.29	412249
P2 (Pemupukan SP36 1 kali)	19609.5	46279.3	147014	241581.17	422836
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn
J0 (Jarak Tanam 70 x 30 cm)	18403.76 a	48179.53 b	141999.97 b	233623.15 b	422602.38 a
J1 (Jarak Tanam 60 x 30 cm)	17336.83 a	43148.45 a	134813.03 a	221427.07 a	394705.44 a
J2 (Jarak Tanam 80 x 30 cm)	22457.64 b	49763.23 b	154119.02 c	256225.47 c	452724.95 b
BNT 5%	3418.23	2570.95	5319.50	10149.29	29394.40

Keterangan : Bilangan yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam.

Tabel 3. Rerata Berat Kering Tanaman per Tanaman pada Berbagai Umur tanaman Jagung Manis dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Frekuensi Pemupukan SP36

Perlakuan	Rerata berat kering tanaman (gram) pada umur (hst)				
	21	28	35	42	49
P0 (Pemupukan SP36 3 kali)	0.59	7.23	14.40	32.13	62.88
P1 (Pemupukan SP36 2 kali)	0.59	7.36	14.36	32.63	63.23
P2 (Pemupukan SP36 1 kali)	0.59	7.31	15.01	34.09	63.82
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn
J0 (Jarak Tanam 70 x 30 cm)	0.57 a	7.35 a	14.32 a	32.21 a	61.87 a
J1 (Jarak Tanam 60 x 30 cm)	0.55 a	6.99 a	14.03 a	31.04 a	60.57 a
J2 (Jarak Tanam 80 x 30 cm)	0.64 b	7.56 b	15.42 b	35.58 b	67.51 b
BNT 5%	0.04	0.3	0.64	2.74	3.32

Keterangan : Bilangan yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam

Tabel 4. Rerata Berat Segar Tongkol pada Perlakuan Jarak Tanam dan Frekuensi Pemupukan SP36

Perlakuan	Rerata berat segar tongkol (gram)	
	Dengan klobot	Tanpa klobot
P0 (Pemupukan SP36 3 kali)	278.93	193.38
P1 (Pemupukan SP36 2 kali)	282.47	192.15
P2 (Pemupukan SP36 1 kali)	289.60	199.55
BNT 5%	tn	tn
J0 (Jarak Tanam 70 x 30 cm)	272.46 b	185.15 a
J1 (Jarak Tanam 60 x 30 cm)	268.32 a	181.75 a
J2 (Jarak Tanam 80 x 30 cm)	310.22 c	218.18 b
BNT 5%	3.01	8.03

Keterangan : Bilangan yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam.

Tabel 5. Rerata Kadar Gula pada Perlakuan Jarak Tanam dan Frekuensi Pemupukan SP36

Perlakuan	Rerata kadar gula (brix)
P2J0 (Pemupukan SP36 1 kali + Jarak Tanam 70 x 30 cm)	14.43 c
P2J1 (Pemupukan SP36 1 kali + Jarak Tanam 60 x 30 cm)	13.70 b
P2J2 (Pemupukan SP36 1 kali + Jarak Tanam 80 x 30 cm)	15.33 d
P0J0 (Pemupukan SP36 3 kali + Jarak Tanam 70 x 30 cm)	13.16 a
P0J1 (Pemupukan SP36 3 kali + Jarak Tanam 60 x 30 cm)	14.10 bc
P0J2 (Pemupukan SP36 3 kali + Jarak Tanam 80 x 30 cm)	13.96 bc
P1J0 (Pemupukan SP36 2 kali + Jarak Tanam 70 x 30 cm)	13.83 b
P1J1 (Pemupukan SP36 2 kali + Jarak Tanam 60 x 30 cm)	13.30 ab
P1J2 (Pemupukan SP36 2 kali + Jarak Tanam 80 x 30 cm)	14.16 bc
BNT 5%	0.52

Keterangan : Bilangan yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam.

Kadar Gula

Populasi tanaman yang rendah memudahkan tanaman jagung untuk menyerap unsur hara P dengan lebih baik karena kompetisi yang terjadi lebih rendah. Kondisi unsur hara P yang tersedia bagi tanaman dapat mengoptimalkan pertumbuhan tanaman (Sumarni *et al*, 2012). Perlakuan frekuensi pemupukan SP36 satu kali menciptakan kondisi unsur hara P tersedia lebih tinggi bagi tanaman jagung manis. Jarak tanam yang berbeda mengakibatkan jumlah pupuk SP36 lebih tinggi pada jarak tanam renggang. Akibatnya jumlah pupuk yang diterima pada perlakuan jarak tanam 80 x 30 cm. lebih tinggi daripada jarak tanam 70 x 30 dan 60 x 30 cm. Jarak tanam yang renggang dapat meningkatkan fotosintesis tanaman (Aisyah & Ninuk, 2018). Unsur hara P

memberikan fungsi penting sebagai sumber energi yang berperan dalam mengangkut hasil fotosintesis (Purba *et al*, 2015). Energi yang dihasilkan dimanfaatkan tanaman untuk mengangkut hasil fotosintesis menuju buah jagung manis. Ketersediaan unsur hara P berperan dalam peningkatan kadar gula pada tanaman jagung manis (Khan & Vikram, 2017).

KESIMPULAN

Tidak terjadi interaksi antara perlakuan jarak tanam dan frekuensi pemupukan SP36 pada pertumbuhan tanaman jagung manis. Namun, terdapat interaksi antara perlakuan jarak tanam dan frekuensi pemupukan SP36 pada hasil kadar gula jagung manis. Perlakuan jarak tanam 80 x 30 cm. dan frekuensi pemupukan SP36 satu kali dapat

meningkatkan kadar gula pada jagung manis. Frekuensi pemupukan SP36 tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman. Perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, luas daun, berat kering tanaman dan berat segar tongkol.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, Y. dan Ninuk, H. 2018.** Pengaruh Jarak Tanam Jagung Manis (*Zea mays* L. var. *saccharata*) Pada Tumpangsari Dengan Tiga Varietas Kacang Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). *Jurnal Produksi Tanaman*. 6(1): 66-75.
- Akmalia, H.A. dan Suharyanto, E. 2017.** Pengaruh Perbedaan Intensitas Cahaya dan Penyiraman Pada Pertumbuhan Jagung (*Zea mays* L.) 'Sweet Boy-2'. *Jurnal Sains Dasar*. 6(1):8-16.
- Aprilyanto, W. Medha, B. dan Bambang, G. 2016.** Pengaruh Populasi Tanaman dan Kombinasi Pupuk N, P, K Pada Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 4(6):438-446.
- Kartika, T. 2018.** Pengaruh Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung (*Zea Mays* L) Non Hibrida di Lahan Balai Agro Teknologi Terpadu (ATP). *Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. 2(15): 129-139.
- Khan, W. dan Vikram, S. 2017.** Response of Phosphorus application on yield quality and economics of sweet corn (*Zea mas* L. *saccharata*) varieties. *Journal Pharmacognoshy and Phytochemistry*. 6(5): 2205-2208.
- Khatin, A.N., Endang, S. dan Agus B. 2016.** Pengaruh Jarak Tanam dan Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Agrinca*. 16(2):12-23.
- Nur, M., Asrul, Rafiuddin. 2018.** Pengaruh Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung (*Zea mays* L.) Pada Tingkat Umur Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). *Buletin Palma*. 19(2) :127-146.
- Purba, M.A., Fauzi dan Kemala, S. 2015.** Pengaruh Pemberian Fosfat Alam dan Bahan Organik pada Tanah Sulfat Masam Terhadap P-Tersedia Tanah dan Produksi Padi. *Jurnal Agroekoteknologi*. 3(3): 938-948.
- Ratna, B.T.E. dan Hipi, A. 2016.** Pengaruh Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Jagung Hibrida di Kawasan Pengembangan Jagung Kabupaten Sumbawa. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian*. Banjarbaru, 20 Juli 2016. Hal. 608-616.
- Sumarni, N., Rosaliani R., Basuki R.S. dan Hilman Y. 2012.** Respons Tanaman Bawang Merah Terhadap Pemupukan Fosfat Pada Beberapa Tingkat Kesuburan Lahan (Status P-Tanah) *Jurnal Hortikultura*. 22(2): 129-137.
- Titah, T dan Joko, P. 2016.** Respon Pertumbuhan Jagung Terhadap Pemberian Pupuk-Pupuk NPK, Urea, SP-36 dan KCl. *Jurnal Euginia*. 22(2):62-69.
- Widodo, A., Akas, P.S. dan Helda, S. 2016.** Pengaruh Jarak Tanam dan Pupuk NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Varietas Sweet Boy. *Jurnal Agrifor*. 15(2):171-178.