

Optimasi Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis pada Berbagai Kerapatan Tanam

Optimization of Growth and Yield of Sweet Corn in Various Planting Densities

Hidayat Saputra^{1*} dan Zainal Mutaqin¹

¹Program Studi Produksi Tanaman Pangan, Jurusan Budidaya Tanaman Pangan,
Politeknik Negeri Lampung

Diterima 24 Oktober 2020 Disetujui 25 Oktober 2020

ABSTRAK

Pengaturan kepadatan populasi tanaman dan pengaturan jarak tanam pada tanaman jagung manis dimaksudkan untuk menekan kompetisi antar tanaman dan menjaga produktivitas agar tetap optimal. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan kombinasi jenis jarak tanam dan jumlah benih per lubang terbaik terhadap peningkatan pertumbuhan jagung manis dan menentukan kombinasi jenis jarak tanam dan jumlah benih per lubang terbaik terhadap peningkatan produksi jagung manis. Perlakuan disusun dengan faktor tunggal yang terdiri atas 4 perlakuan jarak tanam dan jumlah benih per lubang. Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Data yang diperoleh kemudian dianalisis ragam kemudian dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) pada taraf $\alpha = 5\%$. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan jarak tanam dan jumlah benih per lubang berpengaruh nyata pada tinggi tanaman, luas daun, bobot basah tanaman, panjang tongkol, diameter tongkol, dan bobot tongkol berkelobot jagung manis. Namun tidak berpengaruh nyata pada jumlah daun dan lingkaran batang tanaman jagung manis. Penggunaan jarak tanam tunggal 70 cm x 20 cm dengan satu biji per lubang tanam dan jarak tanam jajar legowo 70 cm x 40 cm x 20 cm dengan satu biji per lubang tanam mampu menghasilkan pertumbuhan dan produksi jagung manis yang terbaik, akan tetapi penggunaan jarak tanam jajar legowo 70 cm x 40 cm x 20 cm dengan satu biji per lubang tanam mampu menghasilkan ukuran panjang tongkol yang berukuran sedang (tidak terlalu panjang) namun tetap mampu menghasilkan produktivitas tanaman jagung manis yang tinggi.

Kata kunci: diameter tongkol, jajar legowo, dan kompetisi

ABSTRACT

Organize of plant population density and spacing of sweet corn are intended to reduce competition between plants and maintain productivity still optimal. The objectives of this study are to determine the best combination of spacing and number of seeds per hole to increase growth of sweet corn and determine the best combination of spacing and number of seeds per hole to increase sweet corn production. The treatment was organized into a single factor consisting of 4 planting length and the number of seeds per hole. Each treatment was repeated 5 times. The data obtained were then analyzed by variance then continued with Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at $\alpha = 5\%$. The results showed the treatment of plant spacing and the number of seeds each hole significantly affected plant height, leaf area, plant wet weight, cob length, ear diameter, and weight of sweet corn cobs. But no significant effect on the number of leaves and

* korespondensi: hidayat@polinela.ac.id

stem circle of sweet corn plants. Single spacing 70 cm x 20 cm with one seed each planting hole and double row spacing 70 cm x 40 cm x 20 cm with one seed each planting hole can produce the best growth and production of sweet corn, but the use of double row spacing 70 cm x 40 cm x 20 cm with one seed each planting hole is able to produce a medium-sized (not too long) cob length but still able to produce high sweet corn crop productivity.

Keywords : cob diameter, double row, and plant competition

PENDAHULUAN

Budidaya jagung manis berpeluang memberi keuntungan yang relatif tinggi bila diusahakan secara efektif dan efisien. Hampir semua bagian tanaman jagung manis memiliki nilai ekonomis, beberapa bagian yang dapat dimanfaatkan diantaranya batang dan daun muda untuk pakan ternak (Susanti dan Erawati, 2016). Peningkatan produktivitas jagung manis terus dilakukan dengan upaya-upaya penerapan teknologi budidaya yang spesifik lokasi. Salah satu teknologi yang diterapkan untuk meningkatkan produktivitas jagung manis adalah pengaturan pola tanam. Menurut Silaban, Purba, dan Ginting (2013), salah satu contoh pengaturan pola tanam yaitu dengan pengaturan jumlah populasi tanaman seperti pengaturan jarak tanam dan jumlah benih per lubang. Jarak tanam berhubungan dengan luas atau ruang tumbuh yang ditempatinya dalam penyediaan unsur hara, air, dan cahaya.

Penggunaan jarak tanam yang terlalu lebar menyebabkan kurang efisien dalam pemanfaatan lahan dan jumlah populasi tanaman menjadi berkurang (Maddoni, Cirilo dan Otegui, 2006; Gonzales *et al.*, 2018). Sementara penggunaan jarak tanam yang terlalu rapat akan menyebabkan terjadinya kompetisi yang tinggi dan mengakibatkan produktivitas rendah (Sitepu, Sitepu, dan Lahay, 2018). Pengaturan kepadatan populasi tanaman dan pengaturan jarak tanam pada tanaman jagung manis dimaksudkan untuk menekan kompetisi antar tanaman dan menjaga produktivitas agar tetap optimal. Setiap jenis tanaman mempunyai kepadatan populasi tanaman yang optimum untuk mendapatkan produksi yang maksimum (Susanti dan Erawati, 2016; Assefa *et al.*, 2018). Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan kombinasi jenis

jarak tanam dan jumlah benih per lubang terbaik terhadap peningkatan pertumbuhan jagung manis; dan menentukan kombinasi jenis jarak tanam dan jumlah benih per lubang terbaik terhadap peningkatan produksi dan kualitas jagung manis yang dihasilkan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Lahan Praktik Politeknik Negeri Lampung dan Laboratorium Analisis Politeknik Negeri Lampung, mulai dari bulan April hingga September 2019. Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini antara lain: benih jagung manis, pupuk Urea (300 kg/ha), SP 36 (200 kg/ha), KCl (150 kg/ha), pupuk organik (1 ton/ha), insektisida, fungisida, herbisida, kaca preparat, cover glass, cat kuku bening, selotip, dan kertas HVS. Alat yang di gunakan pada penelitian ini adalah: cangkul, tugal, ember, gembor, knapsack sprayer, meteran, timbangan, jangka sorong, mikroskop, SPAD-502 *plus chlorophyll meter* dan alat tulis.

Perlakuan disusun dengan faktor tunggal yang terdiri atas 4 perlakuan jarak tanam dan jumlah benih per lubang, yaitu (1) jarak tanam tunggal 70 cm x 20 cm dengan satu biji per lubang

tanam (J1), (2) jarak tanam tunggal 70 cm x 40 cm dengan dua biji per lubang tanam (J2), (3) jarak tanam jajar legowo 70 cm x 40 cm x 20 cm dengan satu biji per lubang tanam (J3), dan (4) jarak tanam jajar legowo 70 cm x 40 cm x 25 cm dengan dua biji per lubang tanam (J4). Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali, sehingga terdapat 20 petak satuan percobaan. Tiap petak satuan percobaan berukuran 3 m x 4 m. Peubah yang diamati meliputi: tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, luas daun, panjang tongkol, diameter tongkol, bobot tongkol berkelobot, dan bobot basah tanaman. Data yang diperoleh kemudian dianalisis ragam dan bila data terpenuhi asumsi dan syaratnya kemudian dilanjutkan pemisahan nilai tengah dengan uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) pada taraf $\alpha = 5\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi jarak tanam dan populasi tanam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis. Hasil rekapitulasi analisis ragam disajikan pada Tabel 1. Perlakuan kombinasi jarak dan populasi tanam berpengaruh nyata pada peubah

tinggi tanaman, luas daun, bobot basah tanaman, bobot per tongkol, panjang tongkol, dan diameter tongkol jagung manis. Sementara pada peubah jumlah daun dan lingkaran batang tidak berpengaruh nyata terhadap perlakuan kombinasi jarak dan populasi tanam jagung manis (Tabel 1).

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Analisis Ragam

No	Peubah	Perlakuan Jarak dan Populasi Tanam
1	Tinggi Tanaman	*
2	Jumlah Daun	tn
3	Lingkaran Batang	tn
4	Luas Daun	*
5	Bobot Basah Tanaman	*
6	Panjang Tongkol	*
7	Diameter Tongkol	*
8	Bobot Tongkol Berkelobot	*

Keterangan:

* = Berbeda nyata pada taraf 5%

tn = Tidak nyata pada taraf 5%

Perlakuan kombinasi jarak dan populasi tanam berpengaruh nyata pada peubah tinggi tanaman jagung manis. Sedangkan pada peubah jumlah daun tidak berpengaruh nyata terhadap kombinasi jarak dan populasi tanam jagung manis. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Yulisma (2011) yang

menyatakan bahwa jarak tanam berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman jagung pada umur 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam.

Tanaman jagung manis yang ditanam dengan kombinasi jarak tanam dan populasi tanam J1 dan J3 menghasilkan tinggi tanaman jagung manis yang terbaik. Semakin padat populasi tanaman atau semakin banyak jumlah benih per lubang yang ditanam diduga akan menghambat pertumbuhan tinggi tanaman jagung manis. Tinggi tanaman jagung manis lebih rendah pada jumlah benih 1 biji per lubang dibandingkan 2 biji per lubang pada setiap jarak tanam baik sistem tunggal atau jajar legowo (Tabel 2). Sementara kombinasi jarak tanam dan jumlah benih per lubang tidak berpengaruh nyata terhadap penambahan jumlah daun tanaman jagung manis (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh Kombinasi Jarak dan Populasi Tanam pada Tinggi dan Jumlah Daun Jagung Manis pada 7 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Peubah Pengamatan	
	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah daun (helai)
J1	167,8 a	11
J2	154,0 b	11
J3	170,4 a	11
J4	144,2 c	10

Keterangan: Angka yang diikuti huruf berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan hasil uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) $\alpha = 5\%$

J1 = Jarak tanam tunggal 70 cm x 20 cm dengan satu biji per lubang tanam

J2 = Jarak tanam tunggal 70 cm x 40 cm dengan dua biji per lubang tanam

J3 = Jarak tanam jajar legowo 70 cm x 40 cm x 20 cm dengan satu biji per lubang tanam

J4 = Jarak tanam jajar legowo 70 cm x 40 cm x 25 cm dengan dua biji per lubang tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi jarak tanam dan jumlah benih per lubang berpengaruh nyata pada luas daun tanaman dan bobot basah tanaman jagung manis. Sementara pada lingkaran batang tidak dipengaruhi oleh kombinasi jarak tanam dan jumlah benih per lubang (Tabel 3).

Tanaman jagung manis yang ditanam dengan jarak tanam yang lebih rapat atau semakin rapat dan dengan jumlah benih per lubang semakin banyak (perlakuan J2, J3, J4) maka akan memiliki luas daun tanaman jagung manis yang lebih luas (Tabel 3). Diduga tanaman jagung manis meningkatkan luas daun tanaman dalam rangka meningkatkan serapan cahaya matahari akibat pengaruh saling menaungi.

Menurut Wahyudin *et al.* (2017), tingginya indeks luas daun diakibatkan oleh ruang tumbuh yang rapat sehingga akan mengurangi terjadinya persaingan antar tanaman jagung serta tajuk tanaman dapat saling menaungi satu sama lain sehingga akan menutupi area luasan tanah sehingga cahaya matahari dapat diserap lebih banyak dan lebih baik oleh daun dibandingkan luasan tanah.

Tanaman jagung manis yang ditanam dengan perlakuan jarak tanam tunggal 70 cm x 20 cm dengan satu biji per lubang tanam (J1) menghasilkan bobot basah tanaman jagung manis yang terberat (Tabel 3). Dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa semakin padat populasi tanaman atau semakin banyak jumlah benih per lubang yang ditanam dan semakin rapat jarak tanam akan menghambat pertumbuhan bobot basah tanaman jagung manis. Sementara perlakuan kombinasi jarak tanam dan jumlah benih per lubang tidak berpengaruh nyata terhadap penambahan lingkaran batang tanaman jagung manis (Tabel 3).

Bobot berangkasan basah tanaman jagung manis yang tinggi akan menguntungkan bagi petani, karena berangkasan jagung manis sering

digunakan sebagai pakan ternak khususnya sapi, sehingga dapat menambah penghasilan sampingan petani selain dari hasil penjualan tongkol jagung manis (Mutaqin, 2019).

Tabel 3. Pengaruh Kombinasi Jarak dan Jumlah Biji per Lubang pada Lingkar Batang, Luas Daun, dan Bobot Basah Tanaman Jagung Manis pada 7 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Peubah Pengamatan		
	Lingkar batang (cm)	Luas daun (cm ²)	Bobot basah ^x tanaman (g)
J1	8,2	3082,7 b	1116,7 a
J2	7,2	4216,0 a	800,0 c
J3	7,8	5003,7 a	1050,0 b
J4	6,6	4232,0 a	794,7 c

Keterangan: Angka yang diikuti huruf berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan hasil uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) $\alpha = 5\%$
 J1 = Jarak tanam tunggal 70 cm x 20 cm dengan satu biji per lubang tanam
 J2 = Jarak tanam tunggal 70 cm x 40 cm dengan dua biji per lubang tanam
 J3 = Jarak tanam jajar legowo 70 cm x 40 cm x 20 cm dengan satu biji per lubang tanam
 J4 = Jarak tanam jajar legowo 70 cm x 40 cm x 25 cm dengan dua biji per lubang tanaman

Hasil penelitian pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi jarak tanam dan jumlah benih per lubang berpengaruh nyata pada panjang tongkol, diameter tongkol,

dan bobot tongkol berkelobot jagung manis. Hal ini serupa dengan yang dikemukakan oleh Nuryadin, Suprapti, dan Budiyono (2016) bahwa jarak tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis. Ukuran panjang tongkol jagung manis memendek dengan semakin rapat dan padatnya populasi tanaman jagung manis, hal ini terlihat pada perlakuan jarak tanam jajar legowo 70 cm x 40 cm x 25 cm dengan dua biji per lubang tanam (J4). Sementara panjang tongkol jagung manis terpanjang diperoleh pada perlakuan jarak tanam tunggal 70 cm x 20 cm dengan satu biji per lubang tanam (J1).

Untuk diameter tongkol hasil terbesar diperoleh pada perlakuan jarak tanam jajar legowo 70 cm x 40 cm x 20 cm dengan satu biji per lubang tanam (J3) dan diameter tongkol terkecil diperoleh pada jarak tanam jajar legowo 70 cm x 40 cm x 25 cm dengan dua biji per lubang tanaman (J4) (Tabel 4).

Hasil bobot tongkol berkelobot tertinggi diperoleh pada perlakuan jarak tanam tunggal 70 cm x 20 cm dengan satu biji per lubang tanam (J1) dan pada perlakuan jarak tanam jajar legowo 70 cm x 40 cm x 20 cm dengan satu biji per lubang tanam (J3) (Tabel

4). Sementara pada jarak tanam lain (J2 dan J4) yang menggunakan 2 benih per lubang menghasilkan bobot tongkol yang lebih kecil. Menurut Maddoni, Cirilo, dan Otegui (2006) bahwa jarak tanam yang lebih sempit mampu meningkatkan produksi per luas lahan dan jumlah biji namun menurunkan bobot dari biji sehingga akan berdampak pada bobot tongkol yang dihasilkan. Faktor lain yang mempengaruhi yaitu jarak tanam, jarak tanam yang lebar akan mempengaruhi penyerapan sinar matahari dan fotosintesis berjalan optimal yang berdampak pada hasil fotosintat untuk pengisian biji (Ruffo *et al.*, 2015; Qian *et al.*, 2016; Wahyudin *et al.*, 2017).

Hasil penelitian pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam jajar legowo 70 cm x 40 cm x 20 cm dengan satu biji per lubang tanam (J3) mampu menghasilkan bobot tongkol yang terbaik dengan ukuran panjang tongkol yang tidak terlalu panjang. Ukuran tongkol jagung yang terlalu panjang terkadang tidak begitu disukai oleh konsumen karena kesulitan ketika mengkonsumsi dalam bentuk jagung manis rebus. Menurut Silaban, Purba, dan Ginting (2013) bahwa jagung manis yang biasanya disenangi

konsumen adalah berukuran sedang. Untuk mendapatkan tongkol ukuran sedang, petani biasanya mengatur populasi. Semakin banyak tanaman dan rumpun semakin kecil tongkol yang terbentuk, sehingga untuk memperoleh ukuran tongkol yang sedang maka jumlah tanaman per rumpun disesuaikan dengan kesuburan tanah.

Perlakuan J3 meskipun bukan menghasilkan ukuran panjang tongkol yang terpanjang namun memiliki ukuran diameter yang besar sehingga tetap mampu menghasilkan produksi yang tinggi (Tabel 4). Yulisma (2011) menyatakan bahwa populasi tanaman (jarak tanam) merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi hasil tanaman. Peningkatan hasil jagung dapat diupayakan melalui pengaturan kerapatan tanam hingga mencapai populasi optimal.

Tabel 4. Pengaruh Kombinasi Jarak dan Jumlah Biji per Lubang pada Panjang Tongkol, Diameter Tongkol, dan Bobot Tongkol Berkelobot Jagung Manis

Perlakuan	Peubah Pengamatan		
	Panjang tongkol (cm)	Diameter tongkol (cm ²)	Bobot tongkol (g)
J1	22,0 a	51,6 b	365,0 a
J2	19,0 b	49,6 c	314,5 b
J3	19,3 b	53,3 a	360,0 a
J4	16,7 c	48,3 d	302,5 b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan hasil uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) $\alpha = 5\%$
J1 = Jarak tanam tunggal 70 cm x 20 cm dengan satu biji per lubang tanam
J2 = Jarak tanam tunggal 70 cm x 40 cm dengan dua biji per lubang tanam
J3 = Jarak tanam jajar legowo 70 cm x 40 cm x 20 cm dengan satu biji per lubang tanam
J4 = Jarak tanam jajar legowo 70 cm x 40 cm x 25 cm dengan dua biji per lubang tanaman

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dikemukakan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: penggunaan jarak tanam tunggal 70 cm x 20 cm dengan satu biji per lubang tanam dan jarak tanam jajar legowo 70 cm x 40 cm x 20 cm dengan satu biji per lubang tanam mampu menghasilkan pertumbuhan dan produksi jagung manis yang terbaik dan penggunaan jarak tanam jajar legowo 70 cm x 40 cm x 20 cm dengan satu biji per lubang tanam mampu menghasilkan ukuran panjang tongkol yang berukuran sedang (tidak terlalu panjang) namun tetap mampu menghasilkan produktivitas jagung manis yang tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada UPPM Politeknik Negeri Lampung atas bantuan dana yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Assefa Y., P. Carter, M. Hinds, G. Bhalla, R. Schon, M. Jeschke, S. Paszkiewicz, S. Smith, dan I.A. Ciampitti. 2018. Analysis of Long Term Study Indicates Both Agronomic Optimal Plant Density and Increase Maize Yield per Plant Contributed to Yield Gain. *Scientific Reports*. 8:4937. DOI:10.1038/s41598-018-23362-x.
- Gonzalez V.H., Tollenaar, M. Bowman, A. Good, dan E.A. Lee. 2018. Maize Yield Potential and Density Tolerance. *Crop Sci*. Vol. 58. Issue 2.
- Maddoni GA., Cirilo dan Otegui ME. 2006. Row Widht and Maize Grainyield. *Agron. Journal*. 98:1532-1543.
- Mutaqin Z., H. Saputra, dan D. Ahyuni. 2019. Respons Pertumbuhan, Produksi, dan Kualitas Jagung Manis terhadap Pemberian Pupuk Kalium dan Arang Sekam. *Planta Simbiosa*. 1 (1): 39 – 50 .
- Nuryadin A.K., E. Suprapti, dan A. Budiyo. 2016. Pengaruh Jarak Tanam dan Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis. *AGRINECA*. Vol. 16 No. 2: 12-23. ISSN : 0854-2813.

- Qian C., Y. Yu, X. Gong, Y. Jiang, Y. Zhao, Z. Yang, Y. Hao, L. Li, Z. Song, W. Zhang. 2016. Response of grain yield to plant density and nitrogen rate in spring maize hybrids released from 1970 to 2010 in Northeast China. *Crop J.* 4: 459–467.
- Ruffo M.L., L. F. Gentry, A.S. Henninger, J.R. Seebauer, dan F. E. Below. 2015. Evaluating management factor contributions to reduce corn yield gaps. *Agron. J.* 107: 495–505.
- Sesanti R.N., R. Wentasari, W. Ismad, dan W.F. Yanti. 2014. Perbandingan Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis pada Sistem Tanam Satu Baris dan Dua Baris. *Jurnal Agrovigor.* Vol. 7 No. 2 : 76-84.
- Silaban, Purba, Ginting. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays* Sacaratha Sturt. L) pada Berbagai Jarak Tanam dan Waktu Olah Tanah. *Jurnal online Agroekoteknologi.* Vol. 1 No.3: 806-818. ISSN No. 2337-6597.
- Sitepu J.R., F.E.T. Sitepu, dan R.R. Lahay. 2018. Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Jarak Tanam Pada Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays* saccharata Sturt.). *Jurnal Agroteknologi USU.* Vol.6 No.1:37-46. E-ISSN No. 2337-6597.
- Susanti Y. dan B.T.R. Erawati. 2016. Pengaruh Beberapa Jarak Tanam terhadap Produktivitas Jagung Bima 20 di Kabupaten Sumbawa Nusa Tenggara Barat. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian Banjarbaru. 20 Juli 2016.
- Wahyudin A.Y., Yuwariah F.Y., Wicaksono, dan R.A.G. Bajri. 2017. Respons jagung (*Zea mays*) akibat jarak tanam pada sistem tanam legowo (2:1) dan berbagai dosis pupuk nitrogen pada tanah inceptisol Jatinangor. *Jurnal Kultivasi.* Vol. 16 No.3: 507-513.
- Yulisma, 2011. Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Jagung pada Berbagai Jarak Tanam. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan.* 30 (3) : 196 – 203.