Wahana-Bio: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya
ISSN 2085-8531 (*print*); ISSN 2721-5946 (*online*)
Volume 15, Nomor 2, Tahun 2023, Hal. 99 – 108
Available online at:
https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/wb

Pengaturan Jarak Tanam dan Defoliasi Daun terhadap Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* var. *saccharata* Sturt) di Dataran Rendah

Atim Ilvi Nurvidiana*, Didik Utomo Pribadi, Nova Triani
Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional "Veteran", Jawa Timur, Surabaya, Indonesia

*Surel penanggung jawab tulisan: ilvividiana1803@gmail.com

Article History
Received: 16 March 2023. Received in revised form: 10 April 2023. Accepted: 15 May 2023.

Abstrak. Jagung manis (*Zea mays* var. *saccharata* Sturt) merupakan salah satu komoditas yang diminati. Teknologi budidaya perlu dilakukan untuk peningkatan produktivitasnya, terutama peluang pasar dan permintaan yang besar pada komoditas ini. Salah satu teknologi budidaya yang dapat diterapkan adalah pengaturan macam jarak tanam dan defoliasi daun. Penelitian bertujuan untuk menganalisis kombinasi macam jarak tanam dan defoliasi daun dibawah tongkol terhadap budidaya tanaman jagung manis Penelitian ini dilakukan di desa Juwet, Kec. Porong, Kab Sidoarjo pada Mei – Juli 2022. Penelitian ini menggunakan RAK Faktorial dengan 2 faktor yakni faktor pertama Jarak Tanam dengan 3 taraf J1(20x40 cm), J2(20x60 cm) dan J3 (20x70 cm). Dan faktor kedua yakni Defoliasi di bawah tongkol dengan 3 taraf yakni D0 (tanpa defoliasi), D1 (Defoliasi 2 daun), dan D2 (Defoliasi 4 daun). Hasil menunjukkan bahwa 20 x 70 cm dan pemangkasan 4 daun bagian bawah menunjukkan adanya interaksi nyata terhadap parameter hasil panen per plot dengan hasil 9,93 kg dan hasil panen per hektar sebesar 24,94 ton/ha. Faktor tunggal jarak tanam 20 x 70 cm memberikan pengaruh nyata pada parameter panjang umur tanaman 28 HST, 42 HST dan 56 HST sebesar 56,79 cm; 95,07 cm; dan 190,13 cm dan jumlah daun 42 HST dan 56 HST sebesar 10,04 helai dan 12,82 helai.

Kata Kunci: Jagung manis, Jarak tanam, Pemangkasan daun bagian bawah

Abstract. *Sweet corn (Zea mays var. saccharata Sturt) is one of the most popular commodities. The cultivation technology needs to be done to increase productivity, especially market opportunities and large demand for this commodity. One of the cultivation technologies that can be applied is setting the type of spacing and leaf defoliation. This research was conducted in Juwet village, Porong, Sidoarjo and was carried out in May – July 2022. This study used Factorial RAK with 2 factors, namely the first factor of Plant Spacing with 3 levels J1 (20x40 cm), J2 (20x60 cm) and J3 (20x70 cm). And the second factor is Defoliation under the cob with 3 levels, namely D0 (without defoliation), D1 (Defoliation of 2 leaves), and D2 (Defoliation of 4 leaves). The results showed that 20 x 70 cm and pruning of 4 lower leaves showed a real interaction with yield parameters per plot with a yield of 9.93 kg and yield per hectare of 24.94 tons/ha. Single factor of planting distance of 20 x 70 cm had a noticeable influence on the plant age display parameters of 28 HST, 42 HST and 56 HST of 56.79 cm; 95.07 cm; and 190.13 cm and the number of leaves 42 and 56 HST of 10,04 strands and 12,82 strands.*

Keywords: *Sweet Corn, Planting distance, Trimming the lower leaves*

Wahana-Bio: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya
Vol. 15, No. 2, (2023)
Hal. 99 – 108
ISSN 2085-8531 (*print*)
ISSN 2721-5946 (*online*)

1. PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays* var. *saccharata* Sturt*)* atau *sweet corn* merupakan komoditas yang disukai dan banyak dikonsumsi masyarakat karena rasanya enak dan lebih manis daripada jagung biji biasa. Budidaya jagung manis memiliki peluang usaha yang menjanjikan. Jagung manis dapat dijadikan bahan olahan makanan, bahan dasar pembuatan sirup, gula jagung, pati jagung (maizena), dan berbagai produk lainnya. Jagung manis hampir sama dengan jagung biasa, perbedaan mencolok terletak pada zat gula yang lebih tinggi (5 ± 6%) dibandingkan jagung biasa (2 ± 3%), dan umur panen berkisar antara 60 - 70 hari setelah tanam.

Permintaan pasar terhadap jagung manis terus meningkat, sedangkan produktivitas jagung manis masih rendah. Kendala ini belum dapat teratasi oleh petani. Indonesia telah melakukan import jagung manis sebesar 2,5 juta ton untuk memenuhi permintaan pasar. Badan Pusat Statistik (2018) mencatat produktivitas jagung manis di Indonesia rata-rata 8,31 ton/ha, sedangkan hasil potensi jagung manis dapat mencapai 14-18 ton/ha. Data BPS menunjukkan bahwa produksi jagung manis di Indonesia masih sangatlah rendah dan belum mencukupi permintaan pasar. Penerapan teknologi budidaya yang baik perlu dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. Salah satu teknologi budidaya yangd apat dilakukan dengan pengaturan jarak tanam dan pemangkasan daun.

Pengaturan jarak tanam merupakan salah satu cara untuk mempengaruhi hasil tanaman. Haryadi (1988) dan Kartika (2018) menjelaskan bahwa kerapatan tanaman mempengaruhi penampilan dan produksi tanaman. Pengaturan jarak tanam bertujuan untuk mengatur pertumbuhan tanaman dan mengurangi persaingan tanaman terhadap air, unsur hara, dan cahaya matahari saat berfotosintesis (Gerry, 2004). Gardner *et al.* (1996) menjelaskan bahwa pengaturan kerapatan tanaman bertujuan untuk meminimalkan kompetisi intrapopulasi agar kanopi dan akar tanaman dapat memanfaatkan lingkungan secara optimal.

Jarak tanam berkaitan dengan kepadatan populasi pada suatu area lahan, proses fotosintesis tanaman, dan persaingan unsur hara. Menurut Kartika (2018), produksi per satuan luas yang tinggi didapat dari populasi tertentu yang dapat memanfaatkan penggunaan cahaya secara maksimal. Jarak tanam jarang dapat memperbaiki pertumbuhan individu tanaman. Semakin rapat jarak tanam, maka

ISSN 2085-8531 (*print*)
ISSN 2721-5946 (*online*)

semakin tinggi tingkat kompetisi antar individu terhadap cahaya matahari, air dan unsur hara sehingga menghambat pertumbuhan jagung manis.

Defoliasi daun adalah pembuangan daun tanaman yang tidak produktif yang bertujuan memaksimalkan tranlokasi fotosintat terhadap organ tanaman yang lebih membutuhkan. Defoliasi daun dapat meningkatkan jumlah produksi biomassa karena jumlah daun yang tersisa setelah proses defoliasi akan menjadi bagian penting yang berperan dalam proses fotosintesis sehingga karbohidrat dapat disimpan dan dialokasikan dengan baik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman (Dewani, 2013). Berdasarkan latar belakang di atas tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis kombinasi macam jarak tanam dan defoliasi daun dibawah tongkol terhadap budidaya tanaman jagung manis (*Zea mays* var. *saccharata* Sturt).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di desa Juwet, Kec. Porong, Kab. Sidoarjo pada bulan Mei – Juli 2022. Daerah tersebut memiliki ketinggian 0 – 25 meter mdpl (dataran rendah) dengan kelembapan udara 79% - 90%, temperatur udara 25˚C - 30˚C dan curah hujan rata – rata 851– 2.026 mm.

Rancangan percobaan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan terdiri dari 2 faktor yakni jarak tanam dengan 3 taraf yakni J1 (jarak tanam 20 x 40 cm), J2 (jarak tanam 20 x 60 cm) dan J3 (jarak tanam 20 x 70 cm). Faktor kedua yakni defoliasi dengan terdiri 3 taraf yakni D0 (Tanpa defoliasi di bawah tongkol), D2 (defoliasi 2 daun di bawah tongkol), dan D2 (defoliasi 4 daun di bawah tongkol).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Panjang Tanaman Jagung Manis

Hasil analisis ragam pengaruh jarak tanam dan defoliasi daun di bawah tongkol bagian terhadap panjang tanaman jagung manis menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi nyata. Namun demikian faktor tunggal jarak tanam menunjukan adanya pengaruh sangat nyata pada panjang tanaman jagung manis umur 42 dan 56 HST. Sedangkan faktor tunggal defoliasi daun di bawah tongkol tidak berpengaruh nyata terhadap parameter panjang tanaman disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Panjang Tanaman Jagung Manis (cm) Umur 14-56 HST pada Perlakuan Tunggal Jarak Tanam

Panjang Tanaman (cm)

ISSN 2085-8531 (*print*)
ISSN 2721-5946 (*online*)

Perlakuan	14 hst	28 hst	42 hst	56 hst
Jarak Tanam				
J1 (Jarak Tanam 20 x 40 cm)	29,49	52,52 a	80,84 a	160,96 a
J2 (Jarak Tanam 20 x 60 cm)	31,36	52,68 a	88,73 ab	177,46 ab
J3 (Jarak Tanam 20 X 70 cm)	32,62	56,79 b	95,07 b	190,13 b
BNJ 5%	tn	4,53	7,89	7,88
Defoliasi Daun Bawah				
D0 (Tanpa Defoliasi Daun Bawah)	0	0	0	0
D1 (Defoliasi 2 Daun Bawah)	0	0	0	0
D2 (Defoliasi 4 Daun Bawah)	0	0	0	0
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn

Keterangan **:** Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Hasil rata-rata panjang tanaman jagung manis pada perlakuan tunggal jarak tanam menunjukkan pengaruh sangat nyata pada umur 28, 42 dan 56 HST (Tabel 1), perlakuan jarak tanam 20 x 70 cm (J3) memberikan hasil yang terbaik diantara perlakuan jarak tanam lainnya. Panjang tanaman jagung manis lebih rendah pada perlakuan jarak 20 x 40 cm, sedangkan pada perlakuan jarak tanam pada umur 14 HST menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman jagung manis. Hal ini sejalan dengan pernyataan Jumin, (2005) dengan jarak tanam 20 x 70 cm (J3) persaingan untuk mendapatkan unsur hara dapat terhindari, persaingan untuk mendapatkan unsur hara bukan saja terjadi antar tanaman dengan gulma tetapi dapat terjadi antar sesama tanaman. Menurut Eliakim (2020) menyatakan bahwa dengan pemberian jarak tanam yang lebih renggang dapat meminimalisir kompetisi antara tanaman dalam mendapatkan air, nutrisi maupun cahaya yang diperlukan oleh tanaman untuk prosese metabolisme, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung manis.

Menurut Chasanah dkk. (2018) peningkatan panjang tanaman juga didukung oleh keadaan lingkungan yang menguntungkan serta sistem pengairan yang baik pada awal tanam, hal ini dapat menguntungkan tanaman pada fase vegetatif. Jika lingkungan tanah sebagai media tumbuh berada dalam keadaan yang menguntungkan maka tanaman akan dapat melakukan proses fotosintesis dengan optimal dan berpengaruh pada tanaman secara keseluruhan termasuk panjang tanaman.

ISSN 2085-8531 (*print*)
ISSN 2721-5946 (*online*)

3.1. Jumlah Daun Tanaman Jagung Manis

Hasil analisis ragam pengaruh jarak tanam dan defoliasi daun di bawah tongkol terhadap jumlah daun tanaman jagung manis menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi nyata. Namun demikian faktor tunggal jarak tanam menunjukan adanya pengaruh nyata pada jumlah daun tanaman jagung manis umur 42 dan 56 HST. Sedangkan faktor tunggal perlakuan defoliasi daun di bawah tongkol tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daundisajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Jagung Manis (Helai) Umur 14-56 HST pada Perlakuan Tunggal Jarak Tanam

	Jumlah Daun (Helai)			
Perlakuan	14 hst	28 hst	42 hst	56 hst
Jarak Tanam				
J1 (Jarak Tanam 20 x 40 cm)	3,52	6,49	9,39 a	12,34 a
J2 (Jarak Tanam 20 x 60 cm)	3,69	6,90	9,50 ab	12,44 ab
J3 (Jarak Tanam 20 X 70 cm)	4,11	7,37	10,04 b	12,82 b
BNJ 5%	tn	tn	0.58	0,46
Defoliasi Daun Bawah				
D0 (Tanpa Defoliasi Daun Bawah)	0	0	0	0
D1 (Defoliasi 2 Daun Bawah)	0	0	0	0
D2 (Defoliasi 4 Daun Bawah)	0	0	0	0
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn

Keterangan**:** Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Hasil rata-rata jumlah daun tanaman jagung manis pada perlakuan tunggal jarak tanam menunjukkan pengaruh nyata pada umur 42 dan 56 HST (Tabel 4.2) pada perlakuan jarak tanam 20 x 60 cm (J2) dan 20x 70 cm (J3) memberikan hasil jumlah daun yang sama, jumlah daun lebih rendah pada perlakuan 20 x 40 cm (J1), sedangkan pada perlakuan jarak tanam umur 14 dan 28 HST menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman jagung manis. Hal ini sesuai dengan pendapat Sari, dkk (2016), perlakuan jarak tanam yang semakin renggang memberikan pengaruh pertumbuhan tanaman yang lebih tinggi dan mempunyai jumlah cabang daun yang lebih banyak dibanding dengan jarak tanam yang rapat. Biomassa tanaman ditunjukkan dengan jumlah daun yang lebih banyak. Semakin banyak menyerap air sinar matahari sehingga dapat meningkatkan hasil fotosistesis, terutama glukosa yang digunakan oleh tanaman untuk tumbuh dan berkembang. Peningkatan jumlah daun dan jumlah cabang yang lebih banyak maka akan meningkatkan biomassa tanaman.

Kuyik dkk. (2012) pengaturan jarak tanam dapat mempengaruhi intensitas cahaya matahari merupakan sumber energi bagi fotosintesis. Fotosintesis adalah

ISSN 2085-8531 (*print*)
ISSN 2721-5946 (*online*)

dasar pada tanaman untuk menghasilkan makanan yang dihasilkan akan menentukan ketersediaan energi untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, dimana fotosintesis merupakan proses yang menjadi kunci dapat berlangsungnya proses metabolisme yang lain di dalam tanaman. Jarak tanam memegang peranan penting dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Penggunaan jarak tanam yang tidak teratur, mengakibatan terjadi kompetisi baik terhadap air, unsur hara, maupun cahaya diantara individu tanaman. Jarak tanam menentukan populasi tanaman dalam suatu luasan tertentu sehingga pengaturan jarak tanam dapat mengurangi terjadinya kompetisi terhadap faktor-faktor tumbuh tersebut (Azis dan Arman, 2013).

Pengaturan jarak tanam yang tepat dapat memperkecil persaingan antar tanaman untuk pengembalian unsur hara, air, sinar matahari dan ruang tumbuh pada tanaman. Selain itu jarak tanam juga dapat menekan pertumbuhan gulma, sehingga persaingan tanaman dengan gulma dapat dihindari. Oleh karena itu jarak tanam diatur untuk mendapatkan populasi yang optimum sehingga dapat diperoleh hasil yang maksimum (Febrina, 2012).

3.2. Hasil Panen Per Plot

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya interaksi nyata antara perlakuan jarak tanam dan defoliasi daun di bawah tongkol jagung manis terhadap parameter hasil panen perplot. Masing-masing perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap perlakuan jarak tanam dan defoliasi daun di bawah tongkol. Rata-rata hasil panen perplot oleh pengaruh jarak tanam dan pemangkasan daun bagian bawah disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Hasil Panen PerPlot Tanaman Jagung Manis (kg) oleh Pengaruh Jarak Tanam dan Pemangkasan Daun Bagian Bawah

Kombinasi Perlakuan	Hasil Panen perPlot (kg)		
	Tanpa Pemangkasan	Defoliasi 2 Daun Bagian Bawah	Defoliasi 4 Daun Bagian Bawah
J1 (Jarak Tanam 20 x 40 cm)	8,09 b	7,52 a	8,85 c
J2 (Jarak Tanam 20 x 60 cm)	9,06 d	9,55 e	9,15 de
J3 (Jarak Tanam 20 X 70 cm)	9,86 f	8,35 bc	9,93 g
BNJ 5%		0.17	

Keterangan **:** Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Tabel 3. Hasil rata-rata penen per plot pada perlakuan jarak tanam dan defoliasi dibawah tongkol menunjukkan interaksi nyata dengan hasil lebih tinggi pada

ISSN 2085-8531 (*print*)
ISSN 2721-5946 (*online*)

(J3) jarak tanam 20 x 70 cm dan defoliasi 4 daun dibawah tongkol (D2) yaitu 9,93 kg, sedangkan hasil lebih rendah ditunjukkan pada (J2) jarak tanam 20 x 60 cm dan perlakuan tanpa defoliasi daun di bawah tongkol (D0) yaitu 7,52 kg dengan selisih kenaikan hasil sebesar 8,93%. Hal ini sesuai dengan pendapat Subekti, dkk (2012) mengatakan panen per plot dapat meningkatkan bobot tongkol. Semakin banyak defoliasi daun di bawah tongkol akan semakin tinggi bobot tongkol yang dihasilkan. Waktu defoliasi akan memengaruhi hasil bobot pada tanaman jagung manis.

Waktu yang tepat untuk melakukan defoliasi daun bawah yaitu 50-60 HST, pada umur 50-60 HST daun-daun yang berada di bawah tongkol dianggap tidak lagi optimal dalam melakukan aktivitas fotosintesis sehingga perlu dilakukan defoliasi. Defoliasi daun di bawah tongkol dianggap sangat tepat karena pertumbuhan vegetatif telah berkurang dan distribusi asimilat yang digunakan untuk perkembangan tongkol jagung.

3.3. Hasil Panen Per Hektar

Hasil analisis ragam menunjukkan interaksi sangat nyata antara perlakuan jarak tanam dan defoliasi daun di bawah tongkol jagung manis terhadap parameter hasil panen perhektar. Masing-masing perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap perlakuan jarak tanam dan defoliasi daun di bawah tongkol. Rata-rata hasil panen perhektar oleh pengaruh jarak tanam dan pemangkasan daun bagian bawah disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-Rata Hasil Panen perHektar Tanaman Jagung Manis (ton/ha) oleh Pengaruh Jarak Tanam dan Pemangkasan Daun Bagian Bawah

Kombinasi Perlakuan	Hasil Panen perHektar (ton/ha)		
	Tanpa Pemangkasan	Defoliasi 2 Daun Bagian Bawah	Defoliasi 4 Daun Bagian Bawah
J1 (Jarak Tanam 20 x 40 cm)	21,04 b	22,64 e	23,72 e
J2 (Jarak Tanam 20 x 60 cm)	18,80 a	23,85 de	20,85 b
J3 (Jarak Tanam 20 X 70 cm)	22,08 c	22,85 f	24,94 g
BNJ 5%		0,36	

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Tabel 4. Hasil rata-rata panen per hektar pada perlakuan jarak tanam dan defoliasi daun di bawah tongkol menunjukkan interkasi sangat nyata dengan hasil lebih tinggi pada (J3) jarak tanam 20 x 70 cm dan defoliasi 4 daun dibawah tongkol (D2) yaitu 24,94 ton/ha, sedangkan hasil lebih rendah ditunjukkan pada (J2) jarak tanam 20 x 60 cm dan perlakuan tanpa defoliasi daun di bawah tongkol (D0) yaitu 18,80 ton/ha dengan selisih kenaikan sebesar 2,39%. Hal ini sesuai dengan pendapat Simamora (2009), besarnya produksi tanaman jagung manis dipengaruhi

ISSN 2085-8531 (*print*)
ISSN 2721-5946 (*online*)

oleh jumlah populasi tanaman, untuk meningkatkan hasil tanaman jagung manis salah satunya dapat dilakukan dengan penambahan tingkat kerapatan per satuan luas, sedangkan Indriati (2009) menambahkan bawah populasi tanaman akan memengaruhi produksi suatu tanaman, pada populasi tanaman yang tinggi akan meningkatkan produksi tanaman yang dihasil kan. Peningkatan hasil panen yang dicapai dengan mengoptimalkan proses fotosintesis, jarak tanam yang berjarak lebih lebar akan mendapatkan cahaya yang lebih banyak, maka intensitas cahaya yang diterima akan lebih tinggi dan akibatnya proses fotosintesis akan berjalan lebih cepat, sehingga karbohidrat akan bertambah sehingga bobot tanaman jagung manis akan semakin bertambah (Suryadi, 2013).

Hasil fotosintesis yang dihasilkan semakin tinggi maka semakin besar pula penimbunan cadangan makanan yang ditranslokasikan ke biji dengan asumsi bahwa faktor lain seperti cahaya, air, suhu dan hara dalam keadaan optimal (Dahlan dan Arya, 2008). Cahaya matahari yang masuk ke tanaman diterima oleh daun akan lebih banyak, sehingga merangsang pembentukan bunga. Ukuran sink ditentukan oleh kapasitas sink dan aktivitasnya.

Kapasitas sink adalah volume maksimum tersedia untuk menampung hasil biosintesis dan fotosintat, kapasitas sink dapat dinyatakan dalam jumlah, ukuran dan berat buah/biji. Aktivitas sink merupakan kapasitas sink untuk memengaruhi laju translokasi dari source ke sink tersebut, sehingga kekuatan sink menentukan translokasi asimilat dari source ke sink.

4. SIMPULAN

Kombinasi perlakuan jarak tanam 20 x 70 cm dan pemangkasan 4 daun bagian bawah menunjukkan adanya interaksi nyata terhadap parameter hasil panen per plot dengan hasil 9,93 kg dan hasil panen per hektar sebesar 24,94 ton/ha. Kemudian juga faktor tunggal jarak tanam 20 x 70 cm memberikan pengaruh nyata pada parameter pajang umur tanaman 28 HST, 42 HST dan 56 HST sebesar 56,79 cm; 95,07 cm; dan 190,13 cm dan jumlah daun 42 dan 56 HST sebesar 10,04 helai dan 12,82 helai.

ISSN 2085-8531 (*print*)
ISSN 2721-5946 (*online*)

DAFTAR PUSTAKA

Azis, A. H. Arman (2013). Respon Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Organik Granul yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis. *Jurnal Agrisistem*, *9*(1), 16-23.

Badan Pusat Statistik. 2018. *Produksi Jagung Menurut Kabupaten Atau Kota di Jawa Timur (Ton) Tahun 2007- 2017*. BPS

Chasanah, N., R.T. Purnamasari dan A.Z. Arifin. (2018). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*. 2 (2) : 1 – 7.

Dahlan dan Z. A. Arya. (2008). *Pengaruh Jarak Tanam Pagar Berganda Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung*. Jurusan Penyuluhan Pertanian STPP Gow. 52 Hal.

Dewani, M. (2013). Pengaruh Defoliasi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Varietas Walet dan Wongsorejo. *Jurnal Agrista*. 12 (1) : 18-23

Eliakim, P. (2020). Pengaruh Jarak Tanam dan Kedalaman Lubang Tanam Terhhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (Zea mays saccharata Sturt). *Jurnal Institusi politeknik Ganesha*. 3 (2): 22-29.

Febrina, L. (2012). *Menentukan Jarak Tanam Pada Jagung*. http://cybex.deptan.go.id/lokalita/menentukan-jarak-tanam-pada jagung. (Diakses 25 Agustus 2021).

Gardner, F. P. Pearce. R. B. and Michell. R. L. (1996). Physiology of crop plant. Terjemahan Herawati, Susilo, dan Subiyanto. UI Pres, Jakarta. p. 61-68; 343.

Gerry, D. S. (2004), Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk Nitrogen dan Pupuk Kandang Sapi Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis pada Jarak Tanam yang Berbeda, Universitas Brawijaya, Malang.

Haryadi.S.S. (1988). Pengantar Agronomi. Gramedia. Jakarta.

Indriati, T.R. (2009). *Pengaruh Dosis Pupuk Organik dan Populasi Tanaman terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tumpangsari Kedelai* (*Glycine max* L.) dan *Jagung* (*Zea mays* L.). Universitas Sebelas Maret. Surakarta. 77 hal.

Jumin. H. B. (2005). *Dasar- Dasar Agronomi*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada 127 hal.

Kartika, T. (2018). Pengaruh Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung (Zea Mays L) Non Hibrida di Lahan Balai Agro Teknologi Terpadu (ATP). *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,* 15 (2): 129-139. DOI 10.31851/sainmatika.v15i2.2378 https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/sainmatika p-ISSN 1829 586X 129 e-ISSN 2581-0170

Kuyik, R. Antonius, T. Pemmy., D. M. F. Sumampow dan E. G. Tulungen.(2012). *Respons Tanaman Jagung (Zea mays saccharata L.) terhadap Pemberian Pupuk Organik*. Faperta Univ. Sam Ratulangi. Manado.

Sari, R. M. P., M. D. Maghfoer dan Koesrihati. (2016). Pengaruh Frekuensi Penyiraman dan Dosis Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy. *Jurnal Produksi Tanaman*. 4 (5) : 22-34

Simamora. L. J. T, (2006). *Pengaruh Waktu Penyiangan dan Jarak Tanam TerhadapPertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (zea mays L) Varietas DK3*. Skripsi.Program Studi Agronomi Departemen Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.

ISSN 2085-8531 (*print*)
ISSN 2721-5946 (*online*)

Simamora. L. J. T, (2006). *Pengaruh Waktu Penyiangan dan Jarak Tanam TerhadapPertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (zea mays L) Varietas DK3*. Skripsi.Program Studi Agronomi Departemen Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.

Subekti, N. A., Syafruddin, R. E. dan S. Sunarti. (2012). *Morfologi Tanaman dan Fase Pertumbuhan Jagung. Balai Penelitian Tanaman Serealia*, Marros. Hal 185-204.

Suryadi, LS dan Roedy Soeliatyono, (2013). Kajian Intersepsi Cahaya Matahari pada kacang tanah (*Arachis hypogaca* L) Diantara Tanaman Melinjo menggunakan jarak tanam Berbeda. *Jurnal Produksi Tanaman*. 1(4): 333-334