

Kajian Modifikasi Tata Letak Tanaman Terhadap Pertumbuhan Dan Produktivitas Beberapa Varietas Jagung

Andito Guruh Mahardika Ramadhan¹, Hudaini Hasbi¹, Wiwit Widiarti¹, M iwan Wahyudi¹

¹Universitas Muhammadiyah Jember

*Correspondensi: Ir, Hudaini Hasbi, Msc. Agr

Published:



Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstrak: Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu kelompok tanaman pangan yang banyak dibudidayakan pada urutan kedua setelah padi dimana komoditas jagung ini berperan penting untuk memenuhi kebutuhan pasokan akan makanan dibandingkan dengan komoditas tanaman pangan lainnya Tujuan dari penelitian yang dituliskan guna mengetahui apakah modifikasi tata letak tanaman berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman jagung. Penelitian yang dituliskan menggunakan rancangan split plot design dengan 2 faktor, 1. Faktor pertama yaitu varietas tanaman jagung (V) yang terdiri dari 3 taraf V1 P5027, V2 Varietas H Hibrida, V3 Varietas L Komposit. Faktor kedua yaitu modifikasi tata letak tanaman (T) yang terdiri dari 4 taraf T1 60 x 20 cm, T2 (80 + 40) x 20 cm, T3 (50 x 20) + (50 x 30) cm, T4 (65 x 50) + (62,5 x 50) cm. Perlakuan terdiri atas 12 kombinasi dengan 3 kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tata letak pada umur 45 hst berpengaruh nyata pada varietas, sudut daun 35 hst menunjukkan berpengaruh nyata pada tata letak untuk sudut daun 45 hst berpengaruh nyata pada interaksi varietas dan tata letak, untuk parameter produktivitas berpengaruh nyata di tata letak dan berpengaruh sangat nyata pada interaksi. disimpulkan bahwa penggunaan tata letak tanaman dan pemilihan varietas sangat efektif untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman dalam menangkap dan penyerap cahaya matahari yang nantinya akan mempengaruhi produktivitas tanaman jagung.

Kata Kunci: Tata Letak, Pertumbuhan, Produktivitas,

Jagung

Abstract: Corn (*Zea mays* L.) is one of the food crop groups that is widely cultivated in the second place after rice where this corn commodity plays an important role in meeting the needs of food supply compared to other food crop commodities The purpose of the research written to determine whether the modification of plant layout affects the growth and productivity of corn plants. The first factor is corn plant variety (V) which consists of 3 levels V1 P5027, V2 Hybrid H Variety, V3 Composite L Variety. The second factor is modified plant layout (T) consisting of 4 levels T1 60 x 20 cm, T2 (80 + 40) x 20 cm, T3 (50 x 20) + (50 x 30) cm, T4 (65 x 50) + (62.5 x 50) cm. The treatments consisted of 12 combinations with 3 replications. The results showed that the layout at the age of 45 hst had a significant effect on the variety, the angle of the leaves at 35 hst showed a significant effect on the layout for the angle of the leaves at 45 hst had a significant effect on the interaction of varieties and layouts, for productivity parameters had a significant effect on the layout and a very significant effect on the interaction. It was concluded that the use of plant layout and variety selection was very effective in increasing plant growth in capturing and absorbing sunlight which would affect the productivity of corn plants.

Keywords: Growth, MHT, Si, Productivity, Corn

PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu kelompok tanaman pangan yang banyak dibudidayakan pada urutan kedua setelah padi dimana komoditas jagung berperan penting untuk memenuhi kebutuhan pasokan akan makanan dibandingkan dengan komoditas tanaman pangan lainnya (Fiqriansyah *et al.*, 2021). Produksi jagung di Indonesia pada tahun 2016 mencapai 23,5 juta ton dan mengalami peningkatan di tahun 2017 yakni mencapai 28,9 juta ton. Di tahun berikutnya produksi jagung di Indonesia mengalami penurunan dimana pada tahun 2018 produksi jagung mencapai 21,6 juta ton, tahun 2019 mencapai 22,5 juta ton, dan tahun 2020 mencapai 22,9 juta ton (Komalasari, 2021). Hal ini menunjukkan bahwasanya produksi tanaman jagung di Indonesia berfluktuatif, sehingga dapat mempengaruhi produktivitas komoditas tanaman jagung. Menurut Ritchie *et al.* (2018), produktivitas jagung dunia mampu mencapai 5,92 ton/ha dimana angka tersebut tergolong lebih tinggi dibandingkan produktivitas jagung nasional yang hanya mencapai 5,7 ton/ha (Astuti *et al.*, 2021).

Produktivitas jagung yang rendah diakibatkan belum optimalnya kemampuan penangkapan dan serapan intensitas radiasi matahari, sehingga efisiensi fotosintesis pada tanaman jagung tergolong rendah yakni berkisar 1-2% (Amthor, 2010; Sugito, 2012). Untuk meningkatkan kemampuan tanaman dalam penangkapan dan serapan energi matahari dipengaruhi faktor genetik dan faktor lingkungan, pada faktor genetik dengan pemilihan varietas sedangkan faktor lingkungan dengan menggunakan teknologi pemupukan Manajemen Hara Terpadu (MHT) berbasis Silikon.

Penggunaan varietas unggul merupakan salah satu upaya pemanfaatan teknik budidaya yang baik, sehingga dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas jagung. Di Indonesia terdapat 2 jenis jagung yang banyak dibudidayakan yakni jagung hibrida dan jagung komposit. Kedua jenis jagung tersebut memiliki perbedaan yang disebabkan faktor genetis (Sukma, 2018). Kemampuan tanaman untuk tumbuh dengan baik dipengaruhi oleh komposisi gen dalam genotip tanaman (Subekti, 2021). Selain itu, karakteristik pertumbuhan tanaman jagung yang berbeda juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Karakteristik varietas berupa morfologi dan fisiologi yang unggul menyebabkan kemampuan tanaman dalam menerima intensitas cahaya secara maksimal, sehingga tanaman berpotensi untuk meningkatkan intersepsi dan absorpsi cahaya matahari yang mempengaruhi nilai Efisiensi Konversi Energi (EKE) matahari dan produktivitas jagung (Soehendi *and* Syahri, 2013).

Penggunaan varietas yang unggul perlu diikuti dengan upaya penerapan inovasi teknologi budidaya untuk mendapatkan hasil yang optimal yakni dengan modifikasi kultur teknis tata letak tanam yang tepat dan efektif bagi pertumbuhan tanaman jagung (Wahyudin *et al.*, 2017). Modifikasi kultur teknis tata letak pada tanaman saling berkaitan terhadap kepadatan suatu populasi di area lahan dalam

memproses penerimaan cahaya untuk fotosintesis yang dapat mempengaruhi hasil produksi tanaman jagung (Sitepu *et al.*, 2018). Modifikasi kultur teknis tata letak tanam yang efektif ini bertujuan untuk meminimalisir tanaman mengalami persaingan unsur hara, air, dan cahaya matahari dalam proses fotosintesis, sehingga kanopi dan akar tanaman dapat memanfaatkan lingkungan secara optimal. Oleh karena itu, uji modifikasi kultur teknis tata letak tanam perlu dilakukan untuk meningkatkan intersepsi dan absorpsi cahaya matahari yang mempengaruhi nilai Efisiensi Konversi Energi (EKE) matahari.

METODE

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lahan Sukorambi yang dimulai pada bulan Mei – Juli tahun 2023.

Alat dan Bahan

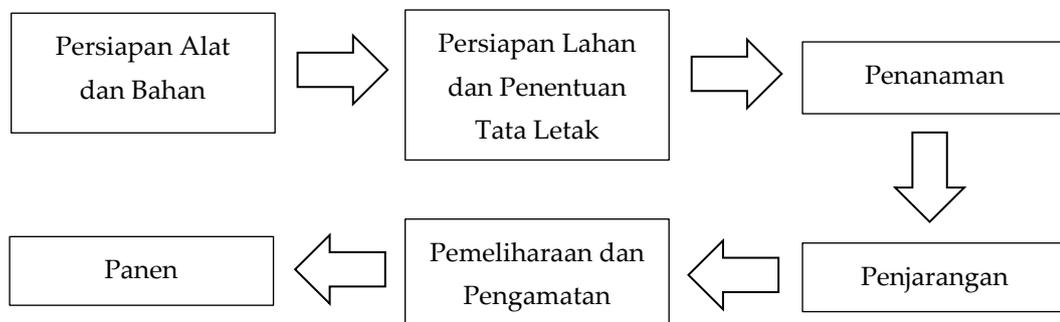
Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain pH meter, lux meter, meteran roll, cangkul, alat tugal, takaran pupuk, rafia, jangka sorong, busur, plastik, timba, timbangan analitik, vortex, sprayer, licor Li-1600, pipet, gelas ukur, ayakan, kertas saring, mortar, oven, *Leaf Area Meter* (LAM), spektrofotometer, gonio meter, pengukur kadar air biji jagung, marker, alat tulis, dan lembar pengamatan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi 3 varietas benih jagung yaitu varietas P5027 hibrida, H hibrida, dan L Komposit, selain itu untuk pupuk meliputi pupuk organik (biofertilizer), pupuk anorganik (urea, SP36, KCl), aquades, aseton 80%, cairan kutek, dan isolasi bening.

Metode Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan rancangan split plot design dengan 2 faktor, yaitu faktor pertama varietas sebagai petak utama dan faktor kedua tata letak tanaman sebagai anak petak.

Prosedure Penelitian



Gambar 1. Prosedur Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman

Tabel 1. Perlakuan Varietas Terhadap Tinggi Tanaman

Varietas	Tinggi Tanaman (cm)
	45 HST
V1 (P5027)	172,48 ± 8,85 a
V2 (HJ21)	142,06 ± 8,93 c
V3 (Lamuru)	164,79 ± 13,48 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan (DMRT) taraf 5%

Tabel 1 menunjukkan perlakuan varietas pada taraf V1 (P5027), V3 (Lamuru), dan V2 (HJ21) pada parameter tinggi tanaman umur 45 HST berbeda nyata. Pada umur 45 HST dengan taraf V1 (P5027) memberikan nilai rata – rata tertinggi pada parameter tinggi tanaman yaitu (172,48). Perbedaan tinggi tanaman antara varietas hibrida dan komposit diduga dipengaruhi oleh struktur genetik dan lingkungan tumbuh yaitu sinar matahari, tanah, dan air. Menurut (Vivianthi, 2012 dalam Haryati et al., 2015) Perbedaan tinggi tanaman antar varietas menunjukkan adanya perbedaan vigor pertumbuhan. Semakin tinggi tanaman, semakin efisien dalam memanfaatkan sinar matahari, sehingga memungkinkan lebih banyak fotosintesis, untuk membantu pertumbuhan vegetatif dan reproduksi tanaman jagung.

2. Sudut Daun

Tabel 2. Pengaruh Tata Letak Terhadap Sudut Daun

Tata Letak	Sudut Daun (°)
	35 HST
T1 (Single Row)	20,26 ± 1,06 a
T2 (Double Row)	18,93 ± 0,97 c
T3 (Zig-Zag)	19,29 ± 1,30 b
T4 (PPS)	18,40 ± 1,17 d

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan (DMRT) taraf 5%

Tabel 2 memperlihatkan bahwa perlakuan tataletak pada taraf T1 (Single Row) berbeda tidak nyata dengan T3 (Zig-Zag) tetapi berbeda nyata dengan T2 (Double Row) dan T4 (PPS) terhadap parameter sudut daun umur 35 HST. Pada umur 35 HST dengan taraf T1 (Single Row) memberikan nilai rata – rata tertinggi pada parameter sudut daun yaitu (20,26°). Hal ini diduga tata letak tanaman

mempengaruhi sudut daun sesuai dengan pernyataan Bernhard and Below, (2020) bahwa jarak tanam berpengaruh terhadap akumulasi biomasa, fenologi serta hasil panen biji jagung. Sepanjang siklus hidup tanaman, populasi yang semakin tinggi dengan jarak baris yang lebih sempit menghasilkan tutupan kanopi lebih baik dan meningkatkan pertumbuhan akar, sudut daun, indeks luas daun, biomasa pucuk, dan hasil biji.

Tabel 4. Pengaruh Interaksi Varietas dan Tata Letak Terhadap Sudut Daun

Interaksi	Sudut Daun (°)
	45 HST
V1T1 (P5027 + Single Row)	16,10 ± 5,27 ab
V1T2 (P5027 + Double Row)	17,09 ± 5,63 abc
V1T3 (P5027+ Zig-Zag)	15,85 ± 6,11 ab
V1T4 (P5027 + PPS)	14,97 ± 0,83 a
V2T1 (HJ21+ Single Row)	20,98 ± 7,02 de
V2T2 (HJ21 + Double Row)	22,10 ± 7,46 e
V2T3 (HJ21 + Zig-Zag)	22,15 ± 8,29 e
V2T4 (HJ21 + PPS)	18,47 ± 5,64 bcd
V3T1 (Lamuru + Single Row)	20,68 ± 2,24 de
V3T2 (Lamuru + Double Row)	16,22 ± 5,16 ab
V3T3 (Lamuru + Zig-Zag)	18,51 ± 1,24 bcd
V3T4 (Lamuru + PPS)	19,91 ± 8,14 cde

Keterangan : Angka-angka yang disertai dengan huruf pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji beda jarak berganda Duncan (DMRT) taraf 5%

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan varietas pada perlakuan V1T1 (P5027 + Single Row) berbeda tidak nyata dengan V1T2 (P5027 + Double Row), V1T3 (P5027+ Zig-Zag), V1T4 (P5027 + PPS), V2T4 (P5027 + PPS), V3T2 (Lamuru + Double Row), dan V3T3 (Lamuru + Zig-Zag) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan V2T1 (HJ21+ Single Row), V2T2 (HJ21 + Double Row), V2T3 (HJ21 + Zig-Zag), V3T1 (Lamuru + Single Row), dan V3T4 (Lamuru + PPS). Pada umur 45 HST dengan perlakuan V2T2 (HJ21 + Double Row) dan V2T3 (HJ21 + Zig-Zag) memberikan nilai rata – rata tertinggi pada parameter sudut daun yaitu (22,10°) dan (22,15°). Hal ini diduga varietas hibrida yang memiliki sudut daun yang sempit dengan menggunakan jarak tanam lebih lebar dapat semakin efisien dalam menangkap cahaya matahari sehingga berimplikasi terhadap produksi tanaman. Menurut (I Komang Damar Jaya *et al.*, 2015) sudut daun yang sempit, seperti yang dimiliki oleh varietas Bisi 816, NK 22 dan P 21 merupakan salah satu ciri dari varietas jagung moderen yang dapat ditanam pada populasi yang tinggi

untuk meningkatkan tangkapan cahaya matahari sehingga produksi tanaman dapat ditingkatkan.

3. Spesifik Luas Daun

Tabel 5. Pengaruh Interaksi Varietas dan Tata Letak Terhadap Spesifik Luas Daun

Interaksi	Spesifik Luas Daun (mm)
	35 HST
V1T1 (P5027 + Single Row)	2,14 ± 0,18 bc
V1T2 (P5027 + Double Row)	1,98 ± 0,18 ab
V1T3 (P5027+ Zig-Zag)	2,09 ± 0,23 bc
V1T4 (P5027 + PPS)	2,05 ± 0,39 bc
V2T1 (HJ21+ Single Row)	2,15 ± 0,20 c
V2T2 (HJ21 + Double Row)	2,12 ± 0,07 bc
V2T3 (HJ21 + Zig-Zag)	2,16 ± 0,32 c
V2T4 (HJ21 + PPS)	2,07 ± 0,17 bc
V3T1 (Lamuru + Single Row)	1,88 ± 0,50 a
V3T2 (Lamuru + Double Row)	2,08 ± 0,45 bc
V3T3 (Lamuru + Zig-Zag)	2,10 ± 0,69 bc
V3T4 (Lamuru + PPS)	2,06 ± 0,32 bc

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan (DMRT) taraf 5%

Tabel 5 menunjukkan perlakuan interaksi antara varietas dan tata letak pada perlakuan V1T1 berbeda nyata dengan V3T1 tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan yang lain. Pada umur 35 HST dengan perlakuan V2T3 memberikan nilai rata – rata tertinggi pada parameter sudut daun yaitu (2,16 mm). Menurut (Cheng *et al.*, 2013) Spesifik luas daun yang lebih tinggi akan meningkatkan efisiensi dalam penangkapan cahaya pada intensitas cahaya yang rendah, karena tanaman mengalokasikan lebih banyak biomassa ke daun dan membentuk daun yang lebih tipis.

4. Produktivitas

Tabel 6 . Pengaruh Tata Letak Tanaman Terhadap Produktivitas

Tata Letak	Produktivitas (Kg/Ha)
	100 HST
T1 (Single Row)	9.861,60 ± 859,72 a
T2 (Double Row)	9.691,85 ± 744,00 a

T3 (Zig-Zag)	10.545,65 ± 857,23 b
T4 (PPS)	10.205,29 ± 794,96 ab

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan (DMRT) taraf 5%

Tabel 6 menunjukan bahwa perlakuan tata letak tanaman dengan taraf T1 (Single Row) berbeda nyata dengan T3 (Zig-Zag) tetapi berbeda tidak nyata pada T2 (Double Row) dan T4 (PPS). T3 (Zig-Zag) yang menunjukkan nilai rata-rata tertinggi pada parameter produktivitas yaitu (10.545,65 Kg/ha). Hal ini diduga dengan menggunakan jarak tanam yang lebar dapat memaksimalkan tanaman untuk menyerap sinar matahari lebih efisien dikarenakan daun tidak saling menutupi sehingga hal ini selaras dengan meningkatnya produktivitas tanaman jagung. Menurut Aisah dan Herlina (2018) melaporkan bahwa semakin rapat jarak tanam maka cahaya matahari yang diterima oleh tanaman semakin berkurang yang mengakibatkan proses fotosintesis terhambat sehingga produksi menurun yang berdampak pada turunnya produktivitas.

Tabel 7 menunjukan bahwa perlakuan tata letak tanaman

Interaksi	Produktivitas (Kg/Ha)
	100 HST
V1T1	10.632,31 ± 1.394,14 cd
V1T2	10.199,62 ± 1.125,32 bcd
V1T3	10.709,72 ± 2.916,07 cd
V1T4	9.342,53 ± 732,32 ab
V2T1	9.356,26 ± 4.213,97 ab
V2T2	10.370,64 ± 1.052,66 bcd
V2T3	11.155,99 ± 3.550,93 d
V2T4	11.181,06 ± 2.744,21 d
V3T1	9.596,24 ± 1.631,88 abc
V3T2	8.505,30 ± 1.032,70 a
V3T3	9.771,23 ± 581,30 bc
V3T4	10.092,26 ± 1.585,01 bcd

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan (DMRT) taraf 5%

Tabel 8 menunjukan bahwa perlakuan inetraksi antara varietas dan tata letak tanaman dengan perlakuan V1T1 berbeda nyata dengan V1T4, V2T1, dan V3T2 tetapi berbeda tidak nyata dengan V1T2, V1T3, V2T2, V2T3, V2T4, V3T1, V3T3, dan V3T4. V2T4 yang menunjukkan nilai rata-rata tertinggi pada parameter produktivitas yaitu (11.181,06 Kg/ha). Hal ini diduga bahwa masing-masing varietas memberikan produksi yang berbeda sesuai kemampuan tanaman

terhadap tata letak dan jenis varietasnya. Pertumbuhan dan produktivitas jagung sangat dipengaruhi oleh jarak tanaman (tingkat populasi) dan jenis varietas (Yulisma, 2011).

KESIMPULAN

Membaca hasil analisa dan pembahasan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan tata letak tanaman dan pemilihan varietas sangat efektif untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman dalam menangkap dan penyerap cahaya matahari yang nantinya akan mempengaruhi produktivitas tanaman jagung.

Perlakuan varietas berpengaruh nyata dan sangat nyata terhadap pertumbuhan dan produktivitas yakni pada parameter tinggi tanaman umur 45 HST, dan perlakuan tata letak berpengaruh nyata dan sangat nyata pada parameter sudut daun 35 HST dan spesifik luas daun umur 35 HST, serta pada interaksi antara varietas dan tata letak berpengaruh nyata dan sangat nyata pada parameter sudut daun umur 45 HST dan spesifik luas daun umur 35 HST.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan terimakasih kepada Dosen pembimbing utama, Dosen pembimbing anggota, Dosen pembimbing lapang serta seluruh dosen dan teman-teman yang telah membantu selama penelitian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisah Y. dan H N. 2018. Pengaruh Jarak Tanam Jagung Manis (*Zea mays* L. Var. *Saccharata*) pada Tumpangsari dengan Tiga Varietas Tanaman Kedelai (*glysin max (L) Merrill*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(1):66-75.
- Amthor, J. S. 2010. From Sunlight to Phtomass : On The Potential Effeciency of Converting Solar Radiation to Phyto-Energi. Tansley Review. *New Phytologist*, 188 : 939 – 959.
- Astuti, K., D. M. Ramadhani, dan I. N. Khasanah. 2021. *Analisis Produktivitas Jagung dan Kedelai di Indonesia 2021 (Hasil Survei Ubinan)*. Badan Pusat Statistik Republik Indonesia.
- Azizah, Elia, Setyawan, A., Kadapi, Muhamad, Yuwariah, Yuyun, Ruswandi, & Dedi. (2017). Identifikasi morfologi dan agronomi jagung hibrida Unpad pada tumpangsari dengan padi hitam di dataran tinggi Arjasari Jawa

Barat. *Kultivasi*, 16(1).

Bernhard, B. J. and F. E. Below, 2020. Plant Population and Row Spacing Effects on Corn: Plant Growth, Phenology, and Grain Yield. *Agronomy Journal* 112 (-) : 2456–2465.

Cheng, X., M. Yu, G.G. Wang, T. Wu, C. Zhang. 2013. Growth, morphology and biomass allocation in response to light gradient in five subtropical evergreen broadleaved tree seedlings. *J. Trop. For. Sci.* 25:537- 546.

Fiqriansyah, M., S. A. Putri, R. Syam, A. S. Rahmadani, T. N. Frianie, S. Anugrah R. L., Y. I. Sari N., A. N. Adhayani, Nurdiana, Fauzan, N. A. Bachok, A. M. Manggabarani, dan Y. D. Utami. 2021. *Teknologi Budidaya Tanaman Jagung (Zea mays) dan Sorgum (Sorghum bicolor (L.) Moench)*. Makassar: Penerbit Jurusan Biologi FMIPA UNM.

Haryati, Yati, Permadi, & Karsidi. (2015). Implementasi Pengelolaan Tanaman Terpadu pada Jagung Hibrida (*Zea mays* L.). *Agrotrop*, 5(1), 101–109.

I Komang Damar Jaya*, S., Jayaputra, & Fakultas. (2015). , *sementara tinggi tanaman lainnya <210 cm dengan sudut daun <30*. 25, 144–150.

Komalasari, Wieta B. 2021. *Analisis Kinerja Perdagangan Jagung*. Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian.

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 mayssaccharata* Sturt.). *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*, 6(1) : 37-46.

Soehendi, R. dan Syahri. 2013. Potensi Pengembangan Jagung di Sumatera Selatan. *Jurnal Lahan Suboptimal*, 2(1) : 81-92.

Sukma, Kelik Perdana Windra. 2018. Pertumbuhan dan Produksi Jagung Lokal, Hibrida, dan Komposit di Pamekasan Madura. *Agrosains*, 4(2) : 34-38.

Wahyudin, A., Y. Yuwariah, F. Y. Wicaksono, R. A. G. Bajri. 2017. Respon Jagung (*Zea mays* L.) Akibat Jarak Tanam pada Sistem Legowo (2:1) dan Berbagai Dosis Pupuk Nitrogen pada Tanah Inceptisol Jatinangor. *Jurnal Kultivasi*, 16(3) : 507-513.

Yulisma 2011. Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Jagung pada Berbagai Jarak Tanam. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 30(3):196-203.

