



## Ragam Jarak Tanam Untuk Peningkatan Pertumbuhan dan Produksi Jagung Putih Lokal Situbondo

*Various Planting Spaces to Enhance the Situbondo Local White Corn Growth and Production*

Author(s): Erlin Susilowati<sup>1\*</sup>; Irman Lukmana<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup> Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Pangan, Jurusan Pertanian, Politeknik Negeri Banyuwangi

<sup>(2)</sup> Climate Resilience In Action (CRIA), Indonesia

\*Corresponding author: [erlin@poliwangi.ac.id](mailto:erlin@poliwangi.ac.id)

Submitted: 3 Feb 2025

Accepted: 18 Mar 2025

Published: 31 Mar 2025

### ABSTRAK

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu tanaman pangan utama di Indonesia, dengan produksi mencapai 15,21 juta ton pada tahun 2024. Salah satu faktor yang memengaruhi keberhasilan budidaya Jagung yaitu intensitas cahaya, yang sangat penting untuk proses fotosintesis. Apabila intensitas cahaya rendah, enzim-enzim fotosintesis yang berperan dalam fiksasi CO<sub>2</sub> pada proses fotosintesis akan berkurang sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi Jagung. Untuk mengatasi masalah tersebut, salah satu teknik yang dapat digunakan adalah dengan pengaturan jarak tanam. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menentukan jarak tanam optimal pada Jagung lokal Situbondo agar dapat mencapai hasil produksi yang optimal. Penelitian dilakukan di lahan percobaan di Kecamatan Patrang, Kabupaten Jember, dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan jarak tanam yang diuji meliputi: P1 (20 x 45 cm), P2 (20 x 60 cm), dan P3 (20 x 75 cm). Setiap perlakuan diulang sebanyak empat kali. Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA), dan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antar perlakuan, digunakan uji Duncan pada taraf kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jarak tanam berpengaruh tidak signifikan terhadap pertumbuhan tanaman, namun berpengaruh signifikan terhadap produksi tanaman Jagung. Produksi optimal Jagung dicapai pada perlakuan jarak tanam 20 x 60 cm.

### Kata Kunci:

Jagung;  
Jarak Tanam;  
Produksi

### ABSTRACT

#### Keywords:

Maize;

Planting  
Spaces;

Yield

*Maize (Zea mays L.) is one of the staple food in Indonesia, which was produced about 15.21 million tons in 2024. Light intensity is one of the factors that affects Maize production, which is crucial for the process of photosynthesis. Low light intensity will decrease the photosynthetic enzymes that are involved in CO<sub>2</sub> fixation in the photosynthesis process, which will impact Maize growth and yield. To overcome this problem, spacing of plants regulation is one method that can be applied. The purpose of this study is to establish the most appropriate planting spaces for Maize to attain the most optimal yield. The research was conducted on experimental land in Patrang District, Jember Regency, using the Randomized Block Design. We investigated three different plant spacing treatments: P1 (20 x 45 cm), P2 (20 x 60 cm), and P3 (20 x 75 cm), each treatment was repeated four times. The data obtained from this study were analysed using analysis of variance (ANOVA), and to determine the significant differences between treatments, the Duncan test was used at a confidence level of 95%. The results of this study indicate that space between plants were not significantly different in plant growth, but significantly affects the Maize yield. In the treatment, planting at a distance of 20 x 60 cm provides the optimal maize yield.*

## PENDAHULUAN

Jagung (*Zea Mays* L.) merupakan salah satu tanaman pangan biji-bijian yang kebutuhannya sangat tinggi. Total produksi Jagung di Kabupaten Jember mencapai 411,2 Ton dengan total luas panen mencapai 65,6 Ha (BPS, 2024). Jagung bukan hanya digunakan untuk keperluan makanan pokok, namun juga digunakan untuk kepentingan industri dan pakan ternak. Kandungan karbohidrat yang tinggi pada jagung menjadi sumber energi untuk keperluan pakan ternak (Rahmadhani et al., 2024).

Menurut Rusdi et al. (2018) Jagung merupakan salah satu tanaman yang mampu bertahan hidup di lahan kering. Salah satu lahan kering di daerah Jawa Timur yang menjadi sentra produksi Jagung yaitu Situbondo. Berdasarkan hal tersebut diketahui terdapat beberapa Jagung lokal Situbondo yang berpotensi untuk dikembangkan, salah satunya jagung putih. Namun, jagung putih masih memiliki kekurangan. Menurut Nuha et al. (2022), kelemahan jagung putih adalah produktivitas yang cenderung rendah dibanding dengan jagung lain. Produktivitas jagung lokal hanya berkisar pada rentang 2 - 2,5 ton/ha. Hal tersebut sangat rendah jika dibandingkan dengan produktivitas jagung pangan, yaitu 5,9 ton/ha pada tahun 2024 (BPS, 2024), dan jagung manis yang mencapai 8,13 ton/ha (Parwi et al., 2024; Sari et al., 2016). Sehingga diperlukan cara untuk meningkatkan produksi, salah satunya melalui pengaturan intensitas cahaya untuk mengoptimalkan proses fotosintesis.

Selain kesesuaian lahan, terdapat hal lain yang perlu diperhatikan dalam proses budidaya Jagung, antara lain: kebutuhan cahaya dan nutrisi. Kebutuhan cahaya tersebut berkaitan dengan proses fotosintesis yang dapat mempengaruhi proses produksi Jagung, baik kualitas maupun kuantitas. Tanaman Jagung sebagai tanaman C4 tentu membutuhkan

cahaya yang lebih tinggi dalam proses fotosintesis. Menurut Ansoruddin et al. (2022) intensitas cahaya yang rendah dapat menyebabkan berkurangnya enzim fotosintesis yang merupakan katalisator fiksasi CO<sub>2</sub> dalam proses fotosintesis. Menurut Yustiningsih (2019) dalam proses fotosintesis cahaya matahari diperlukan pada tahap reaksi terang dan siklus Calvin sehingga menghasilkan produk akhir berupa oksigen dan molekul adenosin tripofat (ATP). Maka, perubahan intensitas cahaya yang diserap oleh tanaman akan berpengaruh terhadap perubahan morfologi dan fisiologi pada tanaman.

Salah satu teknik yang dapat dilakukan untuk memodifikasi intensitas cahaya dalam proses budidaya Jagung yaitu pengaturan jarak tanam. Menurut Nasrul et al. (2023), mengatur jarak tanam merupakan salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi jagung, karena jarak tanam merupakan faktor penting untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Jarak tanam yang terlalu rapat akan mengurangi intensitas cahaya yang masuk ke lingkungan mikro tanaman, sedangkan jarak tanam yang renggang akan meningkatkan intensitas cahaya. Namun, perlu diperhatikan bahwa jarak tanam yang terlalu renggang juga akan berdampak pada penurunan populasi tanaman. Penurunan populasi tanaman tersebut, tentu akan berpengaruh terhadap produksi tanaman per luasan lahan. Menurut Silaban et al. (2013) jarak tanam yang tidak teratur dapat menyebabkan terjadinya kompetisi antar tanaman, baik kompetisi dalam mendapatkan cahaya matahari, unsur hara, maupun air. Selain itu juga memungkinkan adanya pertumbuhan gulma diantara tanaman yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui jarak tanam yang optimum untuk pertumbuhan Jagung

lokal Situbondo, sehingga dapat mencapai produksi yang optimal.

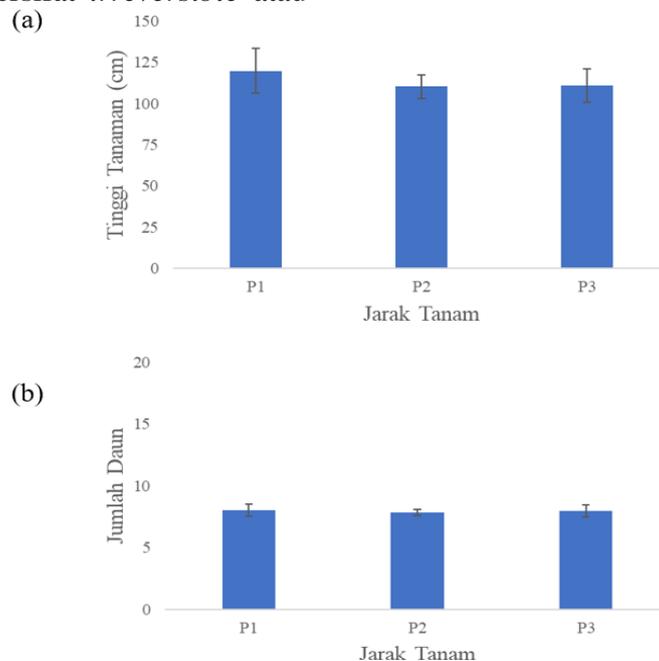
## METODOLOGI

Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Kecamatan Patrang, Kabupaten Jember. Benih Jagung yang digunakan merupakan Benih Jagung Lokal Situbondo. Penelitian dilaksanakan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan 4 kali ulangan, dan perlakuan jarak tanam, sebagai berikut: P1 (20 x 45 cm), P2 (20 x 60 cm) dan P3 (20 x 75 cm). Parameter pertumbuhan yang diamati yaitu tinggi tanaman (cm) dan jumlah daun (helai), sedangkan parameter produksi yaitu panjang tongkol (cm), berat tongkol (g), berat 100 biji (g) dan diameter tongkol (cm). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam, dan apabila terdapat perlakuan yang berbeda nyata dilanjutkan dengan uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf kepercayaan 95%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

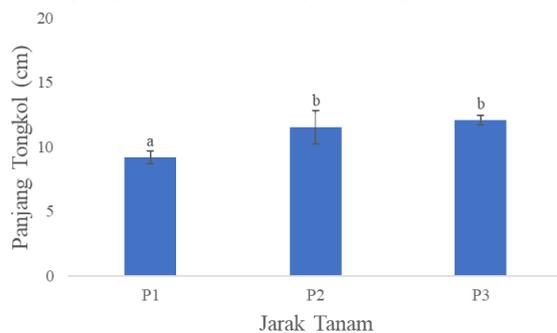
Pertumbuhan merupakan suatu proses penambahan ukuran sel dari suatu organisme yang bersifat *irreversible* atau

tidak dapat kembali ke ukuran semula. Pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, seperti: intensitas cahaya matahari, ketersediaan air, ketersediaan hara, kelembaban dan temperatur (Faesal et al., 2024). Pada umumnya, pertumbuhan tanaman dapat diamati secara kuantitatif atau dapat diukur dengan jelas. Pada penelitian ini, pertumbuhan tanaman diamati berdasarkan 2 parameter, yaitu: tinggi tanaman dan jumlah daun. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa jarak tanam berpengaruh tidak signifikan terhadap pertumbuhan tanaman Jagung, baik pada parameter tinggi tanaman (Gambar 1a) maupun jumlah daun (Gambar 1b). Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Desyanto et al. (2014), bahwa pertumbuhan tanaman hanya berpengaruh signifikan pada stadia awal pertumbuhan, dan berkurang seiring bertambahnya umur tanaman. Menurut Kantikowati et al. (2022), jarak tanam berpengaruh tidak signifikan terhadap jumlah daun karena jumlah daun lebih dipengaruhi oleh faktor genetik dibandingkan faktor lingkungan.



Gambar 1. Pengaruh Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Jagung  
Figure 1. The effect of planting spaces to the growth of corn

Selain itu, perubahan yang tidak signifikan pada pertumbuhan tanaman Jagung juga dapat disebabkan karena jarak tanam terpendek (20 x 45 cm) yang digunakan pada penelitian ini sudah dapat menumbuhkan daun dengan jumlah yang optimal, sehingga ketika jarak tanam ditambah tanaman tidak merespon untuk menambah jumlah daun. Menurut Kartika (2018), penggunaan jarak tanam yang semakin rapat akan menghasilkan tanaman dengan jumlah daun yang sedikit, sedangkan penggunaan jarak tanam yang semakin lebar akan menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak sampai tanaman mencapai jumlah daun optimalnya.



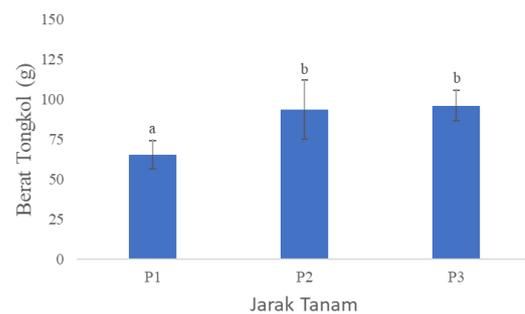
Gambar 2. Pengaruh Jarak Tanam terhadap Panjang Tongkol Jagung

Figure 2. Effect of Planting Spaces to Maize Length

Selain pertumbuhan tanaman, pengamatan dilanjutkan pada parameter produksi tanaman. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah perbedaan jarak tanam berpengaruh terhadap produksi tanaman Jagung. Menurut Wahyudi et al. (2016), tanaman yang mendapatkan cahaya matahari dan unsur hara yang cukup, mampu tumbuh dan melakukan proses asimilasi fotosintat dengan lebih baik, sehingga mampu memproduksi lebih tinggi. Parameter produksi tanaman yang diamati pada penelitian ini, antara lain: panjang tongkol, berat tongkol, berat 100 biji dan diameter tongkol. Menurut Suwari & Suwardi (2020), perlakuan jarak tanam

berpengaruh signifikan pada Panjang tongkol, jumlah biji per baris, bobot 100 biji, dan jumlah biji per baris.

Pada penelitian ini, diketahui bahwa pengaturan jarak tanam berpengaruh signifikan terhadap panjang tongkol (Gambar 2) dan berat tongkol (Gambar 3), namun berpengaruh tidak signifikan pada berat 100 biji (Gambar 4) dan diameter tongkol (Gambar 5). Perubahan pada panjang tongkol dan berat tongkol tentu akan berpengaruh terhadap total produksi Jagung, walaupun berat 100 biji dan diameter tongkolnya tidak berubah signifikan. Diasumsikan, ketika tanaman memiliki tongkol yang lebih panjang maka jumlah biji per tongkol akan lebih tinggi. Sehingga, tanaman tersebut berpotensi menghasilkan produk lebih banyak walaupun pada parameter berat 100 biji berbeda tidak nyata.

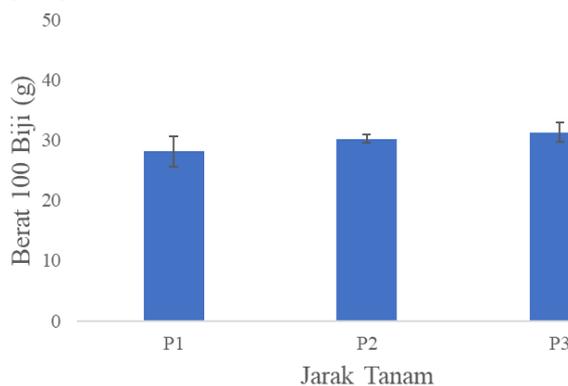


Gambar 3. Pengaruh Jarak Tanam terhadap Berat Tongkol Jagung

Figure 3. Effect of Planting Spaces to Maize Weight

Pada penelitian ini, panjang tongkol pada perlakuan P1 berbeda nyata dengan P2 dan P3. Tanaman Jagung pada P1 memiliki tongkol yang cenderung lebih pendek dibandingkan Jagung pada perlakuan P2 dan P3. Hal ini dapat terjadi karena jarak tanam yang terlalu rapat dapat mengurangi laju fotosintesis, sehingga tanaman tidak dapat memaksimalkan pemanjangan tongkol Jagung. Menurut Indrawan et al. (2017), populasi yang semakin rapat akan cenderung menurunkan hasil tanaman

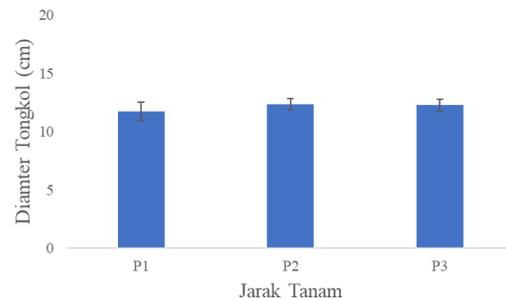
karena daun pada populasi tersebut saling menaungi, sehingga hanya sebagian daun yang mendapatkan sinar matahari. Hal tersebut tentu dapat menurunkan laju fotosintesis, sehingga dapat berpengaruh terhadap beberapa proses metabolisme tanaman, termasuk pemanjangan tongkol Jagung.



Gambar 4. Pengaruh Jarak Tanam terhadap Berat 100 Biji  
*Figure 4. Effect of Planting Spaces to 100 Cernels Weight*

Hal serupa juga terjadi pada parameter berat tongkol, pada perlakuan P1 berat tongkol cenderung lebih rendah dibandingkan perlakuan P2 dan P3. Berat tongkol yang lebih rendah pada tanaman Jagung dengan jarak tanam yang lebih rapat tentu dapat berpengaruh terhadap total produksi Jagung walaupun jumlah populasi tanaman lebih banyak. Menurut Yulianti & Yefriwati (2020) jarak tanam yang lebih renggang tentu akan meningkatkan adanya ruang terbuka di sekitar tanaman. Hal tersebut dapat mengurangi kompetisi antar tanaman, baik dalam hal mendapatkan sinar matahari, air, maupun unsur hara. Irawan (2019) menambahkan bahwa jarak tanam yang tepat dapat mengurangi kompetisi faktor lingkungan, seperti unsur hara dan sinar matahari sehingga proses metabolisme dapat berjalan dengan baik. Hasil dari proses metabolisme tersebut dapat ditransfer ke bagian-bagian tanaman termasuk pengisian biji yang akan

berpengaruh terhadap peningkatan berat tongkol Jagung.



Gambar 5. Pengaruh Jarak Tanam terhadap Diameter Tongkol Jagung  
*Figure 5. Effect of Planting Spaces to Maize Diameter*

## KESIMPULAN

Berdasarkan beberapa parameter yang telah diamati, maka dapat diketahui bahwa jarak tanam berpengaruh tidak signifikan terhadap pertumbuhan tanaman jagung namun berpengaruh signifikan terhadap produksi jagung. Jarak tanam 20 x 60 cm dan 20 x 75 cm dapat menghasilkan produksi jagung lebih tinggi dari perlakuan 20 x 45 cm. Namun, populasi tanaman dengan perlakuan jarak tanam 20 x 60 cm lebih banyak (20%) dari jarak tanam 20 x 75 cm, sehingga total produksi pada perlakuan jarak tanam 20 x 60 cm tentu akan lebih tinggi daripada perlakuan jarak tanam 20 x 75 cm. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa produksi Jagung optimum dicapai pada perlakuan P2, yaitu jarak tanam 20 x 60 cm.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ansoruddin, A., Wahyudin Purba, D., Lestari Butar-Butar, W., Azhari, M. N., Rafitra, M. R., & Hidayat Tarigan, R. (2022). Efek Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays*) Terhadap Aspek Agronomi Di Bawah Naungan Kelapa Sawit. *Jurnal Agrium*, 19(3), 384.

- Desyanto, E., Susetyo, H. B., & others. (2014). Pengaruh jarak tanam terhadap pertumbuhan hijauan dan hasil buah jagung (*Zea mays* L.) pada varietas bisi dan pioneer di lahan marginal. *AgroUPY Volume V. No. 2. Maret 2014*.
- Faesal, A. S., Aminah, A., & Saida, S. (2024). Pengaruh Pemberian Pupuk An-Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Kuning (*Zea mays* L.). *AGrotekMAS Jurnal Indonesia: Jurnal Ilmu Peranian*, 4(3), 331–336.
- Indrawan, R. R., Suryanto, A., & Soelistyono, R. (2017). *Kajian iklim mikro terhadap berbagai sistem tanam dan populasi tanaman jagung manis (Zea mays saccharata Sturt.)* [Brawijaya University].
- Irawan, S. (2019). Pengaruh perlakuan jarak tanam dan pemberian pupuk npk terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays* L.). *Agricultural Research Journal*.
- Kantikowati, E., Karya, & Iqfini Husnul Khotimah. (2022). Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays* SACCHARATA STURT) Varietas Paragon Akibat Perlakuan Jarak Tanam dan Jumlah Benih. *AGRO TATANEN / Jurnal Ilmiah Pertanian*, 4(2).
- 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.
- Nasrul, M., Pertiwi, E. D., & Mooridu, T. (2023). Respon Jagung Hibrida (*Zea mays* L.) Terhadap Jarak Tanam dan Jumlah Tanaman per Lubang Tanam. *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 11(3), 378–390.
- Nuha, U., Kusuma, D., Aprilia, R. L., & Rahmawati, A. (2022). Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Hibrida Pulut Putih Dengan Ideotip Tanaman Tegak Di Kabupaten Banjarnegara. *Jurnal Agroteknologi (Agronu)*, 1(01), 36–42.
- Parwi, P., Arif Syahdani, Umi Isnatin, & Use Etica. (2024). Respon Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays* L) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Urin Kelinci dan Pupuk Fosfat. *Agriprima : Journal of Applied Agricultural Sciences*, 8(2), 214–221.
- Rahmadhani, T. S. N., Nazara, L. H., Harefa, A. M., Gulo, V., Zendrato, B. F., Waruwu, W., & Lase, N. K. (2024). Analisis Pertumbuhan Tanaman Jagung Hibrida sebagai Pakan Ternak di Desa Olora Kota Gunungsitoli. *Habitat: Jurnal Ilmiah Ilmu Hewani Dan Peternakan*, 2(2), 01–11.
- Rusdi, R. Y., Tolangara, A. R., & Ahmad, H. (2018). Jenis Tumbuhan Bertahan Hidup di Lahan Kering. *TECHNO: JURNAL PENELITIAN*, 6(02), 12.
- Sari, W. I., Fajriani, S., & Sudiarso. (2016). Respon Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays* Saccharata) Terhadap Penambahan Vermikompos Dan Pupuk Anorganik. *Jurnal Produksi Tanaman*, 4, 57–62.
- Silaban, E. T., Purba, E., & 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*, 1(3), 95440.
- Suwarti, F., & Suwardi, F. (2020). Kombinasi Jarak Tanam dan Dosis Pupuk (ZA dan KCl) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Benih F1 Varietas Bima 20. *Agriprima : Journal of Applied Agricultural Sciences*, 4(2), 178–189.
- Wahyudi, I., Hawalid, H., & Hawayanti, E. (2016). Respon pertumbuhan dan

produksi tanaman jagung hibrida (*Zea mays* L.) pada pemberian pupuk hayati dengan jarak tanam berbeda di lahan lebak. *Jurnal Klorofil*, 11(1), 20–25.

Yulianti, U., & Yefriwati, Y. (2020).  Pengaruh Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Umbi Tanaman Kentang (*Solanum Tuberosum*. L) Di

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat. *Jurnal Hortusculer*, 1.

Yustiningsih, M. (2019).  Intensitas cahaya dan efisiensi fotosintesis pada tanaman naungan dan tanaman terpapar cahaya langsung. *Bio-Edu: Jurnal Pendidikan Biologi*, 4(2), 44–49.