Optimasi Berbagai Jarak Tanam Dan Jumlah Tumbuhan Perlubang Terhadap Petumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.)

Ahadin Noor\*, Mariyono, Junaidi

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Kadiri

\*Korespondensi: xxxxxxxxx

Diterima xx xx xxxx/ Direvisi xx xx xxxx / Disetujui xx xx xxxx

**ABSTRAK**

Tingginya permintaan jagung (*Zea mays* L.) diperlukan upaya peningkatan produktivitas yang optimal salah satunya dengan perlakuan pola jarak tanam. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimasi berbagai jarak tanam dan jumlah tumbuhan perlubang sebagai upaya meningkatkan pertumbuhan dan hasil produksi tanaman jagung (*zea mays* L.). Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial, dimana faktor 1 terdiri dari 3 level (J1: 20 x 60 cm, J2: 20 x 70 cm, J3: 20 x 80 cm) dan faktor 2 terdiri dari 3 taraf (B1: 1 biji, B2: 2 biji, B3: 3 biji). Analisis data menggunakan analaisis ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diamati. Hasil penelitian ini adalah pada perlakuan jarak tanam dapat memengaruhi diameter tanaman pada hari ke 15 HST, 30 HST, 45 HST dan 60 HST. Sedangkan kombinasi perlakuan yang menghasilkan pertumbuhan dan produksi terbaik terdapat pada parameter jarak tanam 20 x 60 cm dengan jumlah benih 1 perlubang. Diharapkan dari hasil ini akan menjadi acuan dasar untuk penelitian lanjut

***Kata kunci :*** Jarak tanam, , Jagung (*Zea mays* L.), produktivitas, hasil tanaman

**ABSTRACT**

The high consumption of corn (Zea mays L.) requires optimal productivity improvement efforts, one of which is the treatment of spacing patterns. Therefore, the aim of this study was to optimize the various spacings and quantitiy per hole plants as an effort to increase the growth and yield of corn (*Zea mays* L.). The research method used was Randomized Block Design Factorial, where factor 1 consisted of 3 levels (J1: 20 x 60 cm, J2: 20 x 70 cm, J3: 20 x 80 cm) and factor 2 consisted of 3 levels ( B1: 1 seed, B2: 2 seed, B3: 3 seed). Data analysis used analysis of variance to determine the effect of treatment on the observed parameters. The result of this research is that the spacing of plants can affect plant diameter on day 15 HST, 30 HST, 45 HST and 60 HST. While the combination of treatments that resulted in the best growth and production was found in the spacing of 20 x 60 cm with 1 hole of seed. It is hoped that these results will become a basic reference for further research

***Keywords*:** Plant spacing,corn (*Zea mays* L.), productivity, yield.

**PENDAHULUAN**

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan komoditi tanaman serial yang penting di dunia khususnya di Indonesia (Uslan & Nur Jannah, 2020). Permintaan jagung dimanfaatkan oleh produsen sebagai pengganti beras yang diolah menjadi produk diversifikasi pangan (Yusuf et al., 2013). Jagung telah diakui sebagai tanaman pangan dan pakan strategis yang menyediakan sejumlah besar protein dan energi bagi manusia dan ternak (Getaneh et al., 2016).

Tingginya permintaan jagung menjadikan beberapa daerah di Indonesia sebagai penghasil jagung terbesar antara lain Jawa Timur, Jawa Tengah, Lampung, Sulawesi Selatan, Sumatera Utara dan Nusa Tenggara Timur (NTT) (BPS, 2018).018aTimur a Tengah, Lampung, Sulawesi Selatan, Sumatera Utara dan Nusa ngan ()

Total produksi jagung hingga saat ini mengalami kenaikan sebesar (145,39%) meskipun tidak terlalu signifikan (Natalia et al., 2020). Produksi jagung di tahun 2019 mencapai sebesar 22,58 juta ton. Namun, kontribusi jumlah produksi tersebut mengalami penurunan sebesar 39% (Natalia et al., 2020). Dalam hal ini diperlukan upaya peningkatan produktivitas yang optimal salah satunya dengan perlakuan pola jarak tanam dan memperhatikan kondisi lingkungan.

Penanaman jagung dapat tumbuh dan berkembang dengan menerapkan tiga variabel produksi yang dapat dilakukan leh produsen, diantaraya adalah populasi tanaman, pengaturan baris dan pemilihan varietas hibrida. Pola jarak tanam perlu mendapat perhatian khusus. Jarak antar baris dan dalam baris yang optimal bervariasi menurut status kesuburan tanah, kelembaban tanah, sifat tanaman, dan tingkat serangan gulma (Zaffaroni & Schneiter, 1991; Zamir et al., 2011; Widyaningrum et al., 2018). Disisi lain, penanaman jagung dapat menggunakan bibit jagung unggul, pemberian pupuk yang cukup, proses pengolahan pasca panen, perbaikan teknik budidaya sehingga mampu meningkatkan produksi jagung (Mukhtar et al., 2012; Golada et al., 2013; Saptorini & Sutiknjo, 2021).

Pengaturan jarak tanam pada umumnya berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Beberapa diantaranya berpengaruh terhadap luas daun, berat kering, dan sistem perakaran (Hasan et al., 2018). Selain itu kondisi alam misalnya daya serap tanaman terhadap sinar matahari, dan kandungan yang ada di dalam tanah. Kedua komponen alam tersebut merupakan syarat pendukung untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman jagung yang baik (Neonbeni et al., 2019). Oleh karena itu, perlu adanya penelitian tentang pengaruh berbagai jarak tanam dan jumlah biji perlubang untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil tanam dari jagung yang optimal.

**BAHAN DAN METODE**

Penelitian telah dilakukan di lahan sawah pertanian Desa Pinggir Kecamatan Lengkong Kabupaten Nganjuk Provinsi Jawa Timur. Waktu pelaksanaan pada bulan Maret sampai Juni 2020. Bahan yang digunakan adalah benih jagung Bima 02 F1 yang di produksi oleh Balit Sereal Maros, Sulawesi Selatan, pupuk Urea, Za dan SP-36.

Metode percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial, dimana faktor 1 terdiri dari 3 level (J1: 20 x 60 cm, J2: 20 x 70 cm, J3: 20 x 80 cm) dan faktor 2 terdiri dari 3 taraf (B1: 1 biji, B2: 2 biji, B3: 3 biji). Lahan yang digunakan untuk menanam jagung adalah yang memiliki tanah gembur, kandungan unsur hara yang cukup baik, dan sudah dibajak sebelumnya. Kemudian lahan dibentuk bedengan yang diberi jarak satu sama lain dengan ukuran 50 cm. Kemudian benih jagung yang digunakan harus menyesuiakan kondisi lahan dan cuaca setempat. Biji yang diambil sebagai benih biasanya berasal dari biji jagung yang dibagian tengah saja (sekitar 60%). Pemupukan dilakukan dua tahap yaitu saat awal penananamn dan saat tanam dengan cara pupuk ditebar pada bedengan yang siap secara alur dengan kedalaman 10 cm. Pengamatan pertumbuhan dilakukan ketika tanaman 15 HST, 30 HST, 45 HST dan 60 HST. Parameter yang diamatai yaitu: tinggi tanaman (cm), diameter pangkal batang (cm), berat kering jagung, jumlah produksi per-plot.

Analisis data menggunakan Analisis Ragam untuk mengetahui besar pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diamati (Tabel 1). Selanjutnya, jika kesimpulan dari analisis ragam ada perbedaan yang nyata atau sangat nyata maka dilanjutkan uji beda nyata untuk mengetahui perlakuan-perlakuan yang mana yang berbeda nyata maupun yang sangat nyata dengan uji BNT 5 %.

Tabel 1. Analisis Ragam

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SK** | **DB** | **JK** | **KT** | **F. hit** | **F. Tabel** |
| **5%** | **1%** |
| Blok | 3 – 1 | JKb | JKb/DBb | KTBlok/KTG |  |  |
| Perl | 9-1 | JKp | JKp/DBp | KTP/KTG |  |  |
| J | 3 -1 | JK j | JKj/DBj | KTJ/KTG |  |  |
| B | 3 -1 | JK b | JKb/DBb | KTB/KTG |  |  |
| J X B | (3-1)+(3-1) | JK jxb | JK jxb/DB jXb | KTJB/KTG |  |  |
| Galat | 3\*3-1(3-1) | JKg | JKg/DBg |  |  |  |
| Total | (9\*3)-1 | JKt |  |  |  |  |

Sumber: Junaidi, 2016

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jarak tanam dan jumlah biji perlubang bepengaruh nyata terhadap tinggi tanaman jagung sejak umur 15 HST, 30 HST, 45HST dan 60 HST dengan F.Hitung ≥ F.tabel 5%. Pada pengamatan ini rerata yang dihitung, parameter tinggi tanaman yang terbaik adalah perlakuan J3B3 yaitu jarak tanam 20 cm x 80 cm, dengan jumlah benih pada lubang sebanyak 3 benih (Tabel 2)

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman (cm) Jagung dari perlakuan Jarak Tanam dan Jumlah Biji perlubang pada umur 15, 30, 45, dan 60 HST.

|  |  |
| --- | --- |
| **Perlakuan** | **Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)** |
| **15 HST** | **30 HST** | **45 HST** | **60 HST** |
| J1B1 | 19,33 bc | 45,28 bc | 75,34bc | 118,46 de |
| J1B2 | 15,67 ab | 41,38 ab | 71,34 ab | 113,92 ab |
| J1B3 | 17,83 bc | 43,77 bc | 73,83 bc | 116,95 bcde |
| J2B1 | 16,67 abc | 42,23 abc | 72,19 abc | 114,77 ab |
| J2B2 | 19,50 bc | 45,61 bc | 75,68 bc | 118,79 de |
| J2B3 | 17,22 abc | 42,94 abc | 72,90 abc | 115,48 bd |
| J3B1 | 13,00 a | 38,95 a | 69,01 a | 112,13 a |
| J2B2 | 17,83 bc | 43,55 abc | 73,51 abc | 116,09 bcd |
| J3B3 | 20,22 c | 46,15 c | 76,22 c | 119,33 e |
| BNT 5% | 4,53 | 4,70 | 4,64 | 3,16 |

Keterangan: angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Hasil ini diperoleh disebabkan jarak tanam yang luas, sehigga menyebabkan perakaran jagung dapat berkembang lebih baik, meskipun dalam satu lubang diisi 3 biji tanaman. Pertambahan tinggi tanaman ini berarti keadaan tanaman mengalami pembelahan sel. Pertumbuhan biasanya dipengaruhi oleh keadaan lingkungan, kondisi fisiologi dan genetika tanaman. Perkembangan tinggi tanaman jagung biasanya juga diikuti dengan pertambahan volume batang atau lebar daun (Jinjala et al., 2016; Khair et al., 2013).

Selanjutnya, pada pengamatan diameter batang dengan umur 15 HST tidak menunjukkan pengaruh yang nyata apabila kedua perlakuan diterapkan bersama (Tabel 3). Hal ini dikarenakan F. hit ≤ F.tabel 5%. Data (Tabel 3) menunjukkan bahwa pengamatan pada umur 15 HST tidak menunjukkan adanya interaksi dari kedua faktor pengamatan, sehingga diduga jika ingin memberikan hasil yang baik maka diterpkan dimasing-masing perlakuan.

Tabel 3. Hasil Rata-rata pengamatan diameter batang (cm) pada umur 15 HST yang menunjukkan tidak adanya interaksi dari kedua faktor pengamatan

|  |  |
| --- | --- |
| **Perlakuan** | **Rata-rata diameter batang (cm)** |
| J1 | 3,52 a |
| J2 | 4,12 b |
| J3 | 4,86 c |
| **BNT5%** | 0,31 |
| B1 | 4,04 a |
| B2 | 3,06 b |
| B3 | 5,40 c |
| **BNT5%** | 0,31 |

Keterangan: angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Sedangkan, pada umur tanaman 30 HST, 45 HST dan 60 HST menunjukan adanya pengaruh yang nyata dari kedua perlakuan. Kemudian analisis dilanjutkan dengan uji BNT yang menunjukkan bahwa rata-rata diameter pangkal batang yang terbesar yaitu perlakuan J2B3 dengan kombinasi perlakuan jarak tanam 20 x 70 cm dan 3 biji perlubang (Tabel 4).

Tabel 4. Rata-rata Diameter batang (cm) dari perlakuan Jarak Tanam dan Jumlah Biji perlubang pada umur 30, 45, dan 60 HST.

|  |  |
| --- | --- |
| **Perlakuan** | **Rata-rata Diameter batang (cm)** |
| **30 HST** | **45 HST** | **60 HST** |
| J1B1 | 0,63 bc | 0,85 bc | 1,48bc |
| J1B2 | 0,64 bcd | 0,85 bc | 1,49 bc |
| J1B3 | 0,70 bcd | 0,91 bcd | 1,59 bc |
| J2B1 | 0,28 a | 0,38 a | 0,66 a |
| J2B2 | 0,59 b | 0,79 b | 1,38 b |
| J2B3 | 0,80 bcd | 1,07 bcd | 1,87 bc |
| J3B1 | 0,93 d | 1,24 d | 2,16 d |
| J2B2 | 0,89 cd | 1,18 c | 2,06 c |
| J3B3 | 0,75 bcd | 0,98 bcd | 1,71 bc |
| BNT 5% | 0,29 | 0,38 | 0,66 |

Keterangan: angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Selanjunya, jarak tanam dan jumlah biji perlubang menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap parameter pengamatan berat kering buah. Hasil berat kering terbaik adalah perlakuan J1B1 yang terdiri dari kombinasi dari jarak tanam 20 x 60 cm dengan jumlah benih perlubang sebanyak 1 benih (Tabel 4). Sedangkan, berat kering paling sedikit terdapat pada perlakuan J3B1 yang terdiri dari kombinasi jarak tanam 20 x 70 cm dengan jumlah benih perlubang sebanyak 1 benih (Tabel 4).

Selanjutnya, perlakuan jarak tanam dan jumlah biji perlubang menujukkan berbeda nyata terhadap jumlah tanaman per plot (Tabel 5). Jumlah produksi per plot yang terbaik ditunjukkan pada perlakuan J1B1 yang terdiri dari jarak tanam 20 x 60 cm dengan jumlah benih 1 perlubang dan menhasilkan produksi per plot sebesar 3,08 kg.

Tabel 1. Rata-rata jumlah produksi per-plot (kg) pada perlakuan jarak tanam ddan jumlah biji perlubang

|  |  |
| --- | --- |
| **Perlakuan** | **Rata-rata Jumlah Produksi per-plot** |
| J1B1 | 3,08 c |
| J1B2 | 2,48 ab |
| J1B3 | 2,67 b |
| J2B1 | 2,47 ab |
| J2B2 | 2,55 b |
| J2B3 | 2,37 ab |
| J3B1 | 2,19 a |
| J3B2 | 2,20 a |
| J3B3 | 2,46 ab |
| BNT 5% | 0,33 |

Keterangan: angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%.

**KESIMPULAN**

Perlakuan jarak tanam dan jumlah biji perlubang menghasilkan pengaruh interaksi pada parameter tinggi tanaman, diameter tanaman, berat kering dan produksi per plot. Sedangkan, perlakuan jarak tanam berpengaruh terhadap parameter diameter tanaman yaitu pada pengamatan hari ke 15 HST, 30 HST, 45 HST dan 60 HST. Selanjutnya perlakuan jumlah tanaman perlubang berpengaruh terhadap parameter tinggi tanaman yang terjadi pada pengamatan 60 HST dengan tinggi tanaman 119,33 cm. Kombinasi perlakuan yang menghasilkan pertumbuhan dan produksi terbaik terdapat pada parameter jarak tanam 20 x 60 cm dengan jumlah benih 1 perlubang. Namun, penelitian ini masih dirasa kurang karena belum ada perbandingan jenis varietas jagung, diharapkan dari hasil ini akan menjadi acuan dasar untuk penelitian lanjut.

**UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kepala laboratorium Kimia Universitas Kadiri yang telah memfasilitasi analisis hasil penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Rasyadan Taufiq Probojati, Putri Kumala Dewi sebagai asisten selama penelitian dan penulisan artikel ini .

**DAFTAR PUSTAKA**

BPS. (2018). *Produksi Jagung Menurut Kabupaten/Kota*. Badan Pusat Statistik. https://www.bps.go.id/

Getaneh, L., Belete, K., & Tana, T. (2016). Growth and Productivity of Maize (Zea mays L.) as Influenced by Inter- and Intra-Row Spacing in Kombolcha, Eastern Ethiopia. *Journal of Biology*, 12.

Golada, L. S., Ganpat, L. S., & H, K. J. (2013). Performance of baby corn (Zea mays L.) as influenced by spacing, nitrogen fertilization and plant growth regulators under sub humid condition in Rajasthan, India. *African Journal of Agricultural Research*, *8*(12), 1100–1107. https://doi.org/10.5897/AJAR12.1920

Hasan, M. R., Rahman, M. R., Hasan, A. K., Paul, S. K., & Alam, A. H. M. J. (2018). Effect of variety and spacing on the yield performance of maize (Zea mays L.) in old Brahmaputra floodplain area of Bangladesh. *Archives of Agriculture and Environmental Science*, *3*(3), 270–274. https://doi.org/10.26832/24566632.2018.0303010

Jinjala, V. R., Virdia, H. M., Saravaiya, N. N., & Raj, A. D. (2016). Effect of integrated nutrient management on baby corn (Zea mays L.). *Agricultural Science Digest - A Research Journal*, *36*(4). https://doi.org/10.18805/asd.v36i4.6470

Khair, H., Pasaribu, M. S., & Suprapto, E. (2013). Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea Mays* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam Dan Pupuk Organik Cair Plus. *Agrium*, *18*(1), 10.

Mukhtar, T., Arif, M., Hussain, S., Atif, M., & Hussain, K. (2012). Yield And Yield Components Of Maize Hybrids As Influenced By Plant Spacing. *J. Agric. Res.*, 11.

Natalia, H., Wijayanti, R., Gautama, R. G., Pradityo, P. S., Huda, R. N., Nurrochmah, R. A., & Nurzamin, A. (2020). *Pemanfaatan Jagung Lokal Oleh Industri Pakan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian RI.

Neonbeni, E. Y., Agung, I. G. A. M. S., & Suarna, I. M. (2019). Pengaruh Populasi Tanaman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Jagung (Zea mays L.) Lokal di Lahan Kering. *Savana Cendana*, *4*(01), 9–11. https://doi.org/10.32938/sc.v4i01.298

Saptorini, S., & Sutiknjo, T. D. (2021). Pertumbuhan Dan Hasil Empat Varietas Jagung Semi (Baby Corn) Pada Berbagai Populasi. *Jurnal Agrinika : Jurnal Agroteknologi dan Agribisnis*, *5*(1), 95. https://doi.org/10.30737/agrinika.v5i1.1557

Uslan, U. & Nur Jannah. (2020). Genetic diversity of local corn (Zea mays) cultivars from South Amarasi, Kupang District, Indonesia by Inter Simple Sequence Repeats marker. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, *21*(3). https://doi.org/10.13057/biodiv/d210348

Widyaningrum, I., Nugroho, A., & Heddy, Y. B. S. (2018). PENGARUH JARAK TANAM DAN VARIETAS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KEDELAI (Glycine max L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, *6*(8).

Yusuf, Pohan, A., & Syamsuddin. (2013). *Jagung Makanan Pokok Untuk Mendukung Ketahanan Pangan Di Provinsi Nusa Tenggara Timur*. Seminar Nasioal Serelia, 7

Zaffaroni, E., & Schneiter, A. A. (1991). Sunflower Production as Influenced by Plant Type, Plant Population, and Row Arrangement. *Agronomy Journal*, *83*(1), 113–118. https://doi.org/10.2134/agronj1991.00021962008300010027x

Zamir, M. S. I., Ahmad, A. H., Javeed, H. M. R., & Latif, T. (2011). Growth and yield behaviour of two maize hybrids (Zea mays l.) towards different plant spacing. *Cercetari Agronomice in Moldova*, *44*(2). https://doi.org/10.2478/v10298-012-0030-9

1.