



AGROPROSS

National Conference
Proceedings of Agriculture

**Proceedings:
Penguatan Potensi Sumberdaya Lokal Guna Pertanian
Masa Depan Berkelanjutan**

Tempat : Politeknik Negeri Jember
Tanggal : 5-7 Juli 2023

Publisher :
Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture
E-ISSN : 2964-0172
DOI : 10.25047/agropross.2023.451

Pengaruh Jarak Tanam dan Interval Waktu Defoliiasi Daun Terhadap Produksi Benih Jagung (*Zea mays L.*)

*Effect of Planting Distance and Time Intervals of Leaf Defoliation toward Production of Corn Seed (*Zea mays L.*)*

Author(s): Cila Agustin ^{(1)*}; Nurul Sjamsijah ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember
* Corresponding author: nurulsjamsijah@yahoo.com

ABSTRAK

Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi benih jagung yaitu dengan pemilihan jarak tanam dan defoliiasi daun yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jarak tanam dan interval waktu defoliiasi daun pada produksi benih jagung. Penelitian dilaksanakan di lahan penelitian Politeknik Negeri Jember pada bulan Agustus sampai November 2022. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) faktorial dengan tiga kali ulangan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA dan dilanjutkan dengan uji DMRT taraf 5%. Faktor pertama adalah jarak tanam yaitu (70 × 20 cm), (70 × 25 cm), dan (70 × 30 cm). Faktor kedua adalah interval waktu defoliiasi daun yaitu 56 hari setelah tanam, 63 hari setelah tanam, dan 70 hari setelah tanam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jarak tanam dan interval waktu defoliiasi daun memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hampir semua parameter. Interaksi antara jarak tanam (70 x 30 cm) dan interval waktu defoliiasi daun 70 HST berpengaruh nyata terhadap berat tongkol (316,01 gram), berat benih per tongkol (201,58 gram), dan produksi benih per hektar (7,04 ton/Ha).

Kata Kunci:

Jarak Tanam;
Waktu
Defoliiasi Daun;
Jagung.

Keywords:

Planting
distance;
Time of leaf
defoliation;
Zea mays L.

ABSTRACT

One of the efforts to increase corn seed production with repairs cultivation corn plants techniques. The way to repairs with modification planting distance and leaf defoliate. This study aims to determine the effect of the planting distance and time intervals of leaf defoliation toward production of corn seed. The research was conducted on the research fields in State Polytechnic of Jember from August until November 2022. The research used factorial Randomized Complete Block Design (RCBD) method with 3 replications. The data will be analyzed using ANOVA and continued with DMRT test at 5% level. The first factor is the planting distance of (70 × 20 cm), (70 × 25 cm), and (70 × 30 cm). The second factor is the time intervals of leaf defoliation 56 days after planting, 63 days after planting, and 70 days after planting. The result showed that the planting distance and time intervals of leaf defoliation gave the significant effect for almost all parameters. The interaction between planting distance of (70 × 30 cm) and time intervals of leaf defoliation 70 days after planting has significant effect on the parameters of cob weight (316,01 gram), seed weight per cob (201,58 gram), and seed production per hectare (7,04 ton/Ha).



PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L.) adalah salah satu komoditas tanaman pangan yang paling penting di Indonesia setelah padi dan kebutuhannya terus meningkat. Keberadaan jagung menjadi penting setelah padi karena hasil biji jagung sebagai makanan pangan serta digunakan sebagai bahan baku industri dan pakan ternak. Proses budidaya yang sederhana menjadikan jagung sebagai peluang bisnis yang menjanjikan bagi sebagian besar petani. Dengan banyaknya petani yang membudidayakan jagung, maka semakin banyak kesempatan kebutuhan jagung di Indonesia tercukupi. Kebutuhan benih jagung pada tahun 2019 mencapai 86,094 juta ton dan pada tahun 2020 mencapai 89,838 juta ton (Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian, 2021). Kebutuhan benih jagung meningkat disebabkan oleh meningkatnya jumlah produksi jagung pada setiap tahunnya. Pada tahun 2019 produksi jagung mencapai 22,586,207 ton dan pada tahun 2020 produksi jagung mencapai 25,187,433 ton (Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, 2020). Produksi jagung setiap tahun secara konsisten meningkat disebabkan oleh peningkatan jumlah penduduk di Indonesia. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu penerapan teknik budidaya yang tepat, sehingga dapat menghasilkan benih unggul yang bermutu tinggi dan mengoptimalkan produksi benih jagung. Hasil produksi benih jagung yang bermutu tinggi diharapkan dapat memenuhi kebutuhan benih jagung dan menghasilkan produksi jagung yang optimal.

Salah satu cara yang dilakukan dalam mengoptimalkan produksi benih jagung yaitu pemilihan jarak tanam dan waktu defoliiasi yang tepat. Daun tanaman akan saling menutupi jika jarak tanaman terlalu dekat, sehingga dapat menyebabkan persaingan untuk mendapatkan cahaya, unsur hara, air sehingga produksi benih tidak maksimal. Menurut Yulisma (2011),

populasi per satuan luas akan berkurang dengan jarak tanam yang terlalu renggang, sedangkan jarak tanam yang terlalu rapat dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Selain pemilihan jarak tanam yang tepat, untuk mengoptimalkan produksi benih jagung juga dapat dilakukan dengan perlakuan defoliiasi pada waktu yang tepat. Perlakuan defoliiasi di waktu yang tepat dilakukan agar translokasi asimilat pada proses pembentukan biji maksimal. Defoliiasi daun yang berada dibagian bawah mengganggu pengisian tongkol karena daun bagian bawah telah menjadi konsumen asimilat dan pada umur 50 HST dianggap waktu yang sangat tepat untuk dilakukan defoliiasi karena telah memasuki fase generatif, sehingga distribusi asimilat berfokus pada tongkol (Sumajow et al., 2016).

Berdasarkan uraian diatas, perlu dilakukan penelitian mengenai ketepatan pengaturan jarak tanam dan interval waktu defoliiasi daun terhadap produksi benih jagung sehingga dapat ditemukan kombinasi yang tepat.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus hingga November 2022 yang bertempat di Lahan Kebun Percobaan Politeknik Negeri Jember.

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain cangkul, tugal, kenco, sabit, timbangan, meteran, gembor, knapsack, benih jagung, pupuk Urea, Phonska, pupuk KCl, fungisida, insektisida, dan herbisida.

Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang diulang sebanyak tiga kali. Faktor pertama yaitu jarak tanam yang terdiri dari 70 × 20 cm, 70 × 25 cm, 70 × 30 cm. Faktor kedua yaitu interval waktu defoliiasi yang terdiri dari 56 HST, 63 HST, 70 HST.

Data hasil penelitian diolah secara statistik menggunakan Anova, apabila

hasil menunjukkan pengaruh nyata, maka akan diuji lanjut menggunakan uji DMRT dengan taraf 5%.

Prosedur penelitian meliputi persiapan dan pengolahan lahan, penanaman, penyulaman, penyiangan dan pengairan, pembumbunan, pemupukan, roguing, defoliasi daun, pengendalian HPT, panen. Parameter pengamatan yang diamati meliputi berat tongkol (g), berat benih per tongkol (g), produksi per hektare (ton/Ha).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam dan interval waktu defoliasi daun memberikan pengaruh berbeda nyata (*) terhadap seluruh parameter.

Interaksi antara perlakuan jarak tanam dan interval waktu defoliasi daun memberikan pengaruh berbeda nyata (*) terhadap parameter berat tongkol, berat benih per tongkol, dan produksi per hektar.

Tabel 1. Rekapitulasi Sidik Ragam Pengaruh Jarak Tanam dan Interval Waktu Defoliasi Daun

Table 1. Recapitulation of Variance Analysis Effect of Planting Distance and Time Intervals of Leaf Defoliation

No.	Parameter Pengamatan <i>Observation Parameters</i>	Perlakuan <i>Treatment</i>		
		Jarak Tanam (J) <i>Planting Distance (J)</i>	Waktu Defoliasi (W) <i>Time of Leaf Defoliation (W)</i>	Interaksi (J x W) <i>Interaction (J x W)</i>
1.	Berat Tongkol (g) <i>cob weight (g)</i>	**	*	*
2.	Berat benih per tongkol (g) <i>seed weight per cob (g)</i>	**	**	*
3.	Produksi per hektare (ton/Ha) <i>seed production per hectare (ton/Ha)</i>	**	**	*

Keterangan : (**): berbeda sangat nyata
(*) : berbeda nyata

Berat Tongkol

Parameter berat tongkol berhubungan erat dengan hasil produksi benih jagung, karena berat tongkol akan menentukan hasil dan jumlah benih yang diperoleh setelah panen. Semakin tinggi berat tongkol yang dihasilkan maka semakin tinggi pula berat benih dan jumlah benihnya.

Berdasarkan Tabel 2. dapat diketahui bahwa perlakuan defoliasi umur 63-70 HST merupakan waktu yang tepat untuk dilakukan defoliasi daun karena daun pada bagian bawah tongkol sudah mulai tua dan beralih fungsi menjadi konsumen asimilat. Jika daun yang menjadi konsumen asimilat tidak dihilangkan maka dapat menyebabkan proses pembentukan tongkol

tidak maksimal sehingga hasil produksi benih jagung dapat menurun. Menurut Shodikin & Wardiyati, (2017) menyatakan bahwa pada fase generatif tepatnya saat fase setelah penyerbukan, daun pada bagian bawah tongkol telah berubah fungsi menjadi konsumen asimilat apabila daun tersebut dibiarkan, karena sebagian besar asimilat yang tersedia pada saat fase generatif akan ditranslokasikan pada bagian tanaman yang lainnya seperti pada daun bagian bawah yang tidak produktif. Selain itu, jarak tanam yang renggang memberikan ruang yang lebih luas untuk masuknya cahaya pada tanaman dan cahaya tersebut hanya akan diserap oleh tongkol dan daun yang tersisa, sehingga dapat mendukung proses fotosintesis agar

hasil fotosintesis yang diperoleh dapat maksimal menuju pada tongkol. Penggunaan jarak tanam yang renggang akan mengoptimalkan pertumbuhan tanaman yang dapat mempengaruhi pembesaran tongkol. Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh keseimbangan fotosintesis dan penyerapan unsur hara. Menurut Silaban et al. (2013) menyatakan

bahwa tanaman yang kekurangan cahaya dan unsur hara akan menyebabkan proses fotosintesis dan pertumbuhan menjadi terhambat, akibat dari penggunaan jarak tanam yang rapat dapat mengakibatkan kompetisi antar tanaman itu sendiri untuk mendapatkan nutrisi, sehingga proses asimilasi tidak maksimal yang menyebabkan produksi menjadi rendah.

Tabel 2. Pengaruh Jarak Tanam dan Interval Waktu Defoliiasi Daun Terhadap Berat Tongkol (g).

Table 2. Effect of Planting Distance and Time Intervals of Leaf Defoliation on cob weight (g)

Perlakuan <i>Treatment</i>	Berat Tongkol (g) <i>Cob weight (g)</i>
70 × 20 cm + 63 HST	217,00a
70 × 20 cm + 56 HST	217,03a
70 × 20 cm + 70 HST	231,49a
70 × 25 cm + 70 HST	232,93a
70 × 25 cm + 56 HST	237,79a
70 × 25 cm + 63 HST	241,77a
70 × 30 cm + 56 HST	272,07b
70 × 30 cm + 63 HST	298,89c
70 × 30 cm + 70 HST	316,01c

Keterangan : Angka yang diikuti oleh notasi sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT 5%

Berat Benih per Tongkol

Berat benih dapat dijadikan indikator hasil proses fotosintesis yang lancar dan maksimal. Proses fotosintesis dapat berjalan dengan baik dengan bantuan unsur hara, air, dan penyerapan cahaya yang maksimal, sehingga fotosintat yang tersimpan di dalam biji lebih banyak, dan hal tersebut dapat mempengaruhi berat

benih yang dihasilkan. Translokasi fotosintesis yang optimal menuju organ reproduksi tanaman akan menyebabkan pengisian biji berlangsung dengan maksimal, sehingga biji dapat terbentuk dengan ukuran yang besar dan bernas (Pathak et al., 2021 dalam Nazirah et al., 2022).

Tabel 3. Pengaruh Jarak Tanam dan Interval Waktu Defoliiasi Daun Terhadap Berat Benih per Tongkol (g)

Table 3. Effect of Planting Distance and Time Intervals of Leaf Defoliation on seed weight per cob (g)

Perlakuan <i>Treatment</i>	Berat Benih per Tongkol (g) <i>seed weight per cob (g)</i>
70 × 20 cm + 63 HST	130,89a
70 × 20 cm + 56 HST	131,90a
70 × 25 cm + 56 HST	142,40ab
70 × 25 cm + 70 HST	142,69ab
70 × 25 cm + 63 HST	146,92abc
70 × 20 cm + 70 HST	159,05bcd
70 × 30 cm + 56 HST	161,64cd
70 × 30 cm + 63 HST	170,81d
70 × 30 cm + 70 HST	201,58e

Keterangan : Angka yang diikuti oleh notasi sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT 5%

Berdasarkan Tabel 3. menunjukkan bahwa interaksi perlakuan jarak tanam 70×30 cm + defoliasi 70 HST memberikan hasil tertinggi sebesar 201,58 gram. Jarak tanam yang renggang mampu memberikan ruang untuk pertumbuhan tanaman, hal ini dibuktikan dengan pemilihan jarak tanam yang renggang dapat memberikan hasil berat benih per tongkol lebih tinggi dibandingkan dengan hasil berat benih per tongkol jarak tanam yang lebih rapat. Menurut Irawan et al. (2019) menyatakan bahwa daun tanaman jagung akan banyak kehilangan kesempatan dalam mendapatkan sinar matahari yang disebabkan oleh jarak tanam yang terlalu rapat, daun yang mendapat sinar matahari lebih sedikit akan menyebabkan berkurangnya kadar cahaya yang diabsorpsi sehingga laju fotosintesis menurun. Pengoptimalan proses fotosintesis yang disebabkan oleh perlakuan jarak tanam yang lebih lebar tersebut dapat membantu memaksimalkan pengisian biji jagung. Pada fase pasca penyerbukan, pertumbuhan akan fokus

pada pengisian biji dan tongkol. Tanaman jagung pada fase pasca penyerbukan akan mengalami persaingan antara tongkol dengan daun pada bagian bawah, sehingga daun pada bagian bawah tongkol sebaiknya dihilangkan (Yulianto et al., 2019).

Produksi per Hektare

Produksi per hektar merupakan pengamatan yang digunakan untuk menilai bagaimana suatu perlakuan mempengaruhi produksi benih yang terakumulasi di area seluas satu hektar. Produksi benih jagung dipengaruhi oleh berat tongkol dan berat benih yang dihasilkan. Ukuran tongkol yang besar dan panjang akan menghasilkan bobot biji yang tinggi, sehingga bobot benih akan ikut meningkat. Meningkatnya produksi jagung dipengaruhi oleh meningkatnya ukuran panjang tongkol, bobot tongkol tanpa kelobot, dan jumlah biji per tongkol (Sitepu, 2017). Meningkatnya produksi jagung ini akan berpengaruh terhadap peningkatan hasil produksi benih jagung.

Tabel 4. Pengaruh Jarak Tanam dan Interval Waktu Defoliasi Daun Terhadap Produksi per Hektare (ton/Ha)

Table 4. Effect of Planting Distance and Time Intervals of Leaf Defoliation on seed production per hectare (ton/Ha)

Perlakuan <i>Treatment</i>	Produksi per Hektare (ton/Ha) <i>seed production per hectare (ton/Ha)</i>
70×20 cm + 56 HST	5,80a
70×20 cm + 70 HST	5,81a
70×20 cm + 63 HST	5,82a
70×25 cm + 56 HST	6,27b
70×25 cm + 63 HST	6,28b
70×25 cm + 70 HST	6,37b
70×30 cm + 56 HST	6,38b
70×30 cm + 63 HST	6,48b
70×30 cm + 70 HST	7,04c

Keterangan : Angka yang diikuti oleh notasi sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT 5%

Berdasarkan Tabel 4. menunjukkan bahwa interaksi antara jarak tanam 70×30 cm dan interval waktu defoliasi daun umur 70 HST berbeda nyata terhadap semua interaksi perlakuan lainnya, hal ini diduga karena jarak tanam 70×30 cm dan waktu defoliasi

umur 70 HST saling berkaitan, sehingga dapat meningkatkan hasil produksi benih jagung. Menurut Hizrawati et al. (2020) menyatakan bahwa jarak tanam yang rapat dapat menyebabkan persaingan yang lebih besar untuk mendapatkan air, nutrisi, dan

sinar matahari di antara masing-masing tanaman, sehingga dapat menyebabkan hasil dan kualitas produksi per tanaman lebih rendah, hal tersebut berbeda dengan jarak tanam yang renggang, yang menghasilkan hasil panen yang lebih tinggi dan kualitas produksi yang lebih tinggi per tanaman. Proses fotosintesis tanaman pada fase pasca penyerbukan akan dioptimalkan pada pengisian biji. Pemangkasan daun dibawah tongkol yang dilakukan pada umur 70 HST tidak akan menjadi konsumen fotosintat lagi sehingga hasil dari proses fotosintesis dioptimalkan pada pengisian tongkol terutama pada pengisian biji (Shodikin & Wardiyati, 2017). Selain itu, defoliiasi yang dilakukan pada tanaman yang masih terlalu muda dapat menyebabkan penurunan hasil (Harti & Prahara, 2015).

KESIMPULAN

Interaksi perlakuan jarak tanam 70 cm x 30 cm dan interval waktu defoliiasi daun 70 HST memberikan pengaruh nyata (*) terhadap berat tongkol sebesar 316,01 gram, berat benih per tongkol 201,58 gram, dan produksi per hektare 7,04 ton/ha.

DAFTAR PUSTAKA

Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. (2020). *Laporan Tahunan Direktorat Jenderal Tanaman Pangan*. Jakarta: Kementerian Pertanian. <https://tanamanpangan.pertanian.go.id> [3 Juni 2022].

Harti, A. O. R. dan P. S. Prahara. (2015). *Efek Pemupukan N dan Defoliiasi Terhadap Komponen Pertumbuhan dan Hasil Jagung (Zea mays L.) Kultivar Makmur I Pada Sistem Tanam Single Row*. Dalam *Jurnal Ilmu Pertanian dan Peternakan*, 3(2): 118-124. Universitas Majalengka. Majalengka. <https://jurnal.unma.ac.id/> [12 Januari 2023]

Hizrawati, Nuraeni, dan U. Made. (2020). *Pertumbuhan dan Hasil Jagung Pulut (Zea mays ceratina) Pada Berbagai Kombinasi Jarak Tanam Dengan Jumlah Tanaman Tiap Rumpun*. Dalam *Jurnal Agrotekbis*, 8(3): 597-602. Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Palu. <http://jurnal.faperta.untad.ac.id> [12 Januari 2023]

Irawan, S., Safruddin, dan R. Mawarni. (2019). *Pengaruh Perlakuan Jarak Tanam dan Pemberian Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (Zea mays L.)*. Dalam *Jurnal Bernas Agricultural Research*, 15(1): 174-184. Fakultas Pertanian Universitas Asahan. Asahan. <https://jurnal.una.ac.id> [4 Januari 2023]

Nazirah, L., I. Zuhra, dan H. Satriawan. (2022). *Uji Potensi Pertumbuhan Beberapa Varietas Tanaman Jagung (Zea mays L.) di Kabupaten Bireuen*. Dalam *Jurnal Agrotek UMMAT*, 9(1): 51-64. Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh. Aceh. <https://journal.ummat.ac.id> [24 Januari 2023].

Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian. (2021). *Buletin Konsumsi Pangan*. Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. <https://satudata.pertanian.go.id> [3 Juni 2022].

Shodikin, A. dan T. Wardiyati. (2017). *Pengaruh Defoliiasi dan Detaselling Terhadap Hasil Tanaman Jagung (Zea mays L.)*. Dalam *Jurnal Plantropica*, 2(1): 18-22. Universitas Brawijaya. Malang. <https://jpt.ub.ac.id> [22 Mei 2022]

Silaban, E. T., E. Purba, dan J. Ginting. (2013). *Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (Zea mays sacaratha Sturt. L) Pada Jarak Tanam dan Waktu Olah Tanah*. Dalam *Jurnal*

- Online Agroekoteknologi, 1(3): 806–818. Universitas Sumatera Utara. Medan.
<https://media.neliti.com/media/publications/95440-ID-none.pdf> [22 Mei 2022]
- Sitepu, A. dan Adiwirman. (2017). *Respon Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (Zea mays var. saccharata Sturt) Terhadap Limbah Padat Pabrik Kelapa Sawit dan NPK*. Dalam Jurnal JOM FEPERTA, 4(2): 1-18. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
<https://jom.unri.ac.id> [24 Januari 2023]
- Sumajow, A. Y. M., J. E. X. Rogi, dan S. Tumbelaka. (2016). *Pengaruh Pemangkasan Daun Bagian Bawah Terhadap Produk Jagung Manis (Zea mays var. Saccharata Sturt)*. Dalam Jurnal Association for Science Education, 12(1A): 65-72. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
<https://ejournal.unsrat.ac.id> [22 Mei 2022].
- Yulianto, D., I. Saleh, dan D. Dukat. (2019). *Respon Hasil Tanaman Jagung Manis (Zea mays L.) Terhadap Posisi dan Waktu Pemangkasan Daun*. Dalam Jurnal Pertanian Presisi, 3(2): 155-164. Fakultas Pertanian Universitas Swadaya Gunung Jati. Cirebon.
<https://ejournal.gunadarma.ac.id/> [10 Januari 2023].
- Yulisma. (2011). *Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Jagung pada Berbagai Jarak Tanam*. Dalam Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan, 30(3): 196-203. Universitas Malikussaleh. Nangroe Aceh Darussalam.
<https://ejurnal.litbang.pertanian.go.id> [28 April 2022].