

Vol. 12 No. 1, Bulan Maret Tahun 2024

Pengaruh Perbedaan Waktu Aplikasi Defoliiasi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays subsp. mays L.*)

Akhmad Ardiansyah, Rusmana, Sri Ritawati, dan Andi Apriany Fatmawaty
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Indonesia
ansyahardiakhmad@gmail.com

(Received: Feb-05- 2024; Accepted: Feb-27-2024; Published: March-30- 2024)

ABSTRACT

One of the efforts to increase corn productivity is by modifying plant growth through defoliation, which involves pruning leaves in corn plants, especially those that are not productive. The objective of this research is to understand the growth response and yield of corn plants (*Zea mays subsp. mays L.*) to leaf defoliation at specific ages. The method used in this research is an experiment using a Randomized Complete Block Design (RCBD) consisting of a single factor with five levels: control (without defoliation treatment); leaf defoliation at 30 DAP; leaf defoliation at 40 DAP; leaf defoliation at 50 DAP; leaf defoliation at 60 DAP. This factor is repeated three times, resulting in 15 experimental units. The research result show that the optimal age for implementing defoliation in corn plants is at 30 days after planting (DAP) when the plants enter the vegetative phase. Defoliation treatment significantly affects plant height variables from 42-80 DAP and corn yield components such as ear weight without husk, weight of 100 dry seeds, actual plot yield of corn, and potential field yield of corn. However, defoliation treatment does not significantly affect plant height variables from 14-35 DAP, stem diameter, and ear count yield components.

Keywords: Corn productivity, Leaf defoliation, Plant growth modification.

ABSTRAK

Upaya untuk meningkatkan produktivitas jagung salah satunya adalah memodifikasi pertumbuhan tanaman melalui defoliiasi yang merupakan pemangkasan daun pada tanaman jagung terutama daun-daun yang tidak produktif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays subsp. mays L.*) terhadap defoliiasi daun pada umur tertentu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dan terdiri dari satu faktor dengan lima taraf dimana kontrol (tanpa perlakuan defoliiasi); defoliiasi daun pada 30 HST; defoliiasi daun pada 40 HST; defoliiasi daun pada 50 HST; defoliiasi daun pada 60 HST. Faktor tersebut diulang sebanyak tiga kali sehingga akan menghasilkan 15 satuan percobaan. Hasil penelitian diperoleh bahwa umur terbaik untuk melaksanakan defoliiasi pada tanaman jagung yaitu pada 30 hari setelah tanam (HST) saat tanaman baru memasuki fase vegetatif. Perlakuan defoliiasi berpengaruh nyata pada variabel tinggi tanaman dari 42-80 HST dan komponen hasil jagung seperti bobot tongkol tanpa kelobot, bobot 100 butir biji kering, hasil aktual petak jagung, dan hasil potensial lahan jagung. Namun, perlakuan defoliiasi tidak berpengaruh nyata pada variabel tinggi tanaman dari 14-35 HST, diameter batang, dan komponen hasil jumlah tongkol.

Kata Kunci: Produktivitas Jagung, Defoliiasi Daun, Modifikasi Pertumbuhan Tanaman.

PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays subsp. mays L.*) merupakan salah satu tanaman yang tumbuh hampir di seluruh dunia. Tanaman jagung dapat menghasilkan genotif baru yang dapat beradaptasi terhadap berbagai karakteristik

lingkungan (Setyawan and Hanum, 2014). Jagung merupakan tanaman yang banyak dibudidayakan di dunia. Hal itu dikarenakan jagung memiliki nilai gizi yang baik serta kegunaan yang cukup beragam. Nilai gizi jagung yaitu 10,3% protein, 4,8% lemak, 1,4% abu, 71,5% pati, dan 2% gula. Kegunaan jagung



sangat bervariasi tergantung tingkat kemasakan saat panen.

Kebutuhan jagung semakin meningkat, jika tidak diimbangi dengan upaya peningkatan produksi yang optimal maka akan mengakibatkan meningkatnya impor komoditi jagung di Indonesia. Menurut data Badan Pusat Statistik, (2022) produksi jagung di Indonesia terus mengalami penurunan dari tahun 2019, produksi jagung di Indonesia tahun 2021 hanya sebanyak 58.661,55 ton, tahun 2020 sebanyak 111.903,00 ton, dan tahun 2019 sebanyak 119.206,00 ton.

Sejumlah langkah telah diambil untuk meningkatkan produktivitas tanaman jagung dalam beberapa dekade terakhir. Peningkatan tersebut didorong oleh penggunaan varietas unggul dan adopsi teknologi pertanian yang canggih (Suryana and Agustian, 2016). Pilihan lainnya adalah mengubah pertumbuhan tanaman melalui modifikasi seperti defoliiasi. Defoliiasi mengacu pada pemangkasan daun pada tanaman jagung, terutama daun-daun yang tidak produktif, yang bertujuan untuk mengurangi kompetisi dalam hal pemanfaatan fotosintat antara tongkol dengan bagian tanaman lainnya.

Sejumlah langkah telah diambil untuk meningkatkan produktivitas tanaman jagung dalam beberapa dekade terakhir. Peningkatan tersebut didorong oleh penggunaan varietas unggul dan adopsi teknologi pertanian yang canggih Suryana and Agustian, (2016). Salah satu strategi yang telah diusulkan adalah dengan mengubah pola pertumbuhan tanaman melalui defoliiasi. Defoliiasi, yang merupakan pemangkasan daun yang tidak produktif pada tanaman jagung, bertujuan untuk mengurangi persaingan dalam pemakaian sumber daya antara tongkol dengan bagian tanaman lainnya dalam hal fotosintesis (Herlina dan Fitriani, 2017).

Defoliiasi dapat dilakukan baik pada daun bagian atas maupun bawah. Daun-daun pada bagian atas umumnya masih muda, sementara daun-daun pada bagian tengah yang berdekatan dengan tongkol yang paling aktif dalam menyuplai fotosintat untuk pertumbuhan

tongkol. Defoliiasi pada daun bagian atas bertujuan untuk meningkatkan penangkapan cahaya oleh daun di sekitar tongkol, sehingga memfasilitasi proses fotosintesis (Herlina dan Fitriani, 2017).

Defoliiasi daun bagian atas telah terbukti meningkatkan penyerapan cahaya oleh tanaman jagung di daun bagian tengah, dibandingkan dengan tanaman yang tidak mengalami defoliiasi. Selain itu, defoliiasi juga memiliki manfaat tambahan, seperti yang diungkapkan oleh Nuryanto, (2019) yaitu daun-daun yang dipangkas dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak.

Penting untuk melakukan defoliiasi jagung pada waktu yang tepat. Defoliiasi selama fase pembungaan dapat mengarahkan aliran fotosintat ke organ generatif. Tanaman jagung biasanya berbunga pada usia 47-52 hari setelah tanam. Defoliiasi pada awal fase pembungaan diyakini dapat meningkatkan pengisian biji setelah penyerbukan karena aliran fotosintat terfokus pada biji, sehingga hasil produksi meningkat. Namun, defoliiasi setelah penyerbukan dan pengisian biji cenderung kurang efektif dalam meningkatkan hasil jagung manis. Penelitian sebelumnya oleh Satriyo et al., (2016) menunjukkan bahwa defoliiasi pada berbagai tahap pertumbuhan tidak menghasilkan perbedaan signifikan dalam panjang dan diameter tongkol dibandingkan dengan tanaman kontrol.

Berdasarkan uraian di atas perlu diteliti mengenai waktu defoliiasi yang tepat dengan waktu defoliiasi lebih awal yang dapat meningkatkan produksi dari jagung manis. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan lebih lanjut terkait pengaruh dari waktu defoliiasi daun terhadap hasil tanaman jagung manis.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 2023 sampai Mei 2023 yang bertempat Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Kp.

Cikuya Karang Kitri, Desa Sindang Sari, Kecamatan Pabuaran, Kabupaten Serang, Banten.

Percobaan ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari satu faktor dengan 5 taraf :

p1 : Kontrol (tanpa perlakuan defoliiasi)

p2 : Defoliiasi daun pada 30 HST

p3 : Defoliiasi daun pada 40 HST

p4 : Defoliiasi daun pada 50 HST

p5 : Defoliiasi daun pada 60 HST

Faktor tersebut diulang sebanyak tiga kali sehingga akan menghasilkan 15 satuan percobaan. Dengan setiap petak percobaan memiliki 16 populasi tanaman jagung, dengan begitu percobaan ini akan memiliki 240 tanaman dengan 3 sampel pengamatan pada setiap petak percobaan.

Variabel pengamatan terdiri atas dua komponen penelitian, yaitu komponen pertumbuhan dan komponen hasil panen. Pada komponen pertumbuhan mencakup tinggi tanaman (cm), diameter batang (cm), dan sudut daun ($^{\circ}$). Sedangkan, variabel komponen pengamatan hasil panen mencakup bobot tongkol per tanaman (g), bobot 100 butir biji kering (gram), jumlah tongkol per tanaman, hasil aktual petak jagung ($\text{kg}/3,5 \text{ m}^2$), dan hasil potensial lahan jagung (ton/ha).

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan diuji dengan analisis ragam dan jika hasilnya menunjukkan berbeda nyata, maka diuji lanjut dengan uji Duncan multiple range test (DMRT) pada taraf 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Penelitian

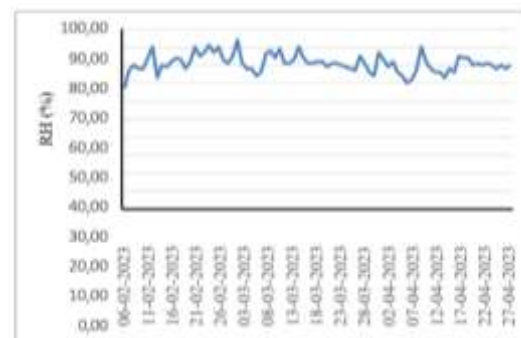
Lokasi penelitian terletak pada ketinggian tempat sekitar ± 200 meter di atas permukaan laut (mdpl), dengan kondisi termal yang mencirikan daerah tersebut. Temperatur minimum mencapai 24°C dan suhu maksimum mencapai $33,8^{\circ}\text{C}$, dengan rata-rata suhu harian sebesar $32,46^{\circ}\text{C}$. Intensitas curah hujan bervariasi, dengan curah hujan minimum mencapai 0 mm dan curah hujan maksimum mencapai 61,6 mm. Kelembaban udara di

sekitar lokasi penelitian berkisar antara 74% hingga 94%, menciptakan kondisi mikroklimat yang signifikan. Selain itu, intensitas lama penyinaran matahari di tempat penelitian mencapai 5-8 jam per hari.

Berdasarkan informasi dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, (2023) mengungkapkan variasi suhu di Kota Serang. Suhu minimum mencapai $22,40^{\circ}\text{C}$, sedangkan suhu maksimum mencapai $34,40^{\circ}\text{C}$. Selain itu, data curah hujan menunjukkan rentang dari 0,0 mm hingga 68,50 mm. Informasi ini memberikan gambaran mendalam tentang kondisi lingkungan tempat penelitian, yang menjadi landasan penting dalam menginterpretasikan hasil penelitian dan relevansinya dengan faktor lingkungan setempat.

Suhu optimal dan kelembaban yang dijelaskan oleh Cahyaningprastiwi et al., (2021) sejalan dengan kondisi harian di lokasi penelitian, memberikan pemahaman lebih lanjut tentang kesesuaian lingkungan dengan pertumbuhan tanaman jagung.

Ketika melihat kelembaban selama periode penelitian, tercatat nilai terendah pada 6 Februari 2023, yakni 67,00%, sementara tertinggi pada 2 Maret 2023, mencapai 94,00% Informasi ini memberikan gambaran yang lebih rinci tentang kondisi cuaca di Kota Serang selama periode yang diamati pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik kelembaban rata-rata (%) selama penelitian bulan Februari hingga April 2023

Selama periode penelitian, tercatat adanya fluktuasi suhu. Suhu dengan nilai rata-rata terendah pada 2 Maret 2023, yaitu sebesar $24,20^{\circ}\text{C}$, sementara mencapai puncak tertinggi

pada 6 Februari dan 15 April 2023 dengan nilai mencapai 28,90°C. Fenomena ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang disajikan oleh Wentasari & Sesanti, (2017) menjelaskan bahwa tanaman jagung manis dapat tumbuh secara optimal dalam kondisi tertentu, termasuk temperatur, kelembaban udara, intensitas cahaya, dan panjang hari yang serupa dengan pertumbuhan jagung biasa. Dalam konteks ini, perlu dicatat bahwa perkecambahan benih jagung manis mencapai kondisi optimum pada suhu antara 21°C hingga 27°C. Sedangkan, setelah berkecambah, pertumbuhan bibit dan tanaman optimal terjadi pada kisaran suhu 10°C hingga 40°C, dengan kondisi terbaik diukur pada suhu antara 21°C hingga 30°C. Hal ini menunjukkan kompleksitas faktor-faktor lingkungan yang memengaruhi pertumbuhan tanaman jagung manis. gambaran yang lebih rinci tentang kondisi cuaca di Kota Serang selama periode yang diamati pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik suhu rata-rata (°C) selama penelitian bulan Februari hingga April 2023

Penelitian ini dilakukan di lahan yang memiliki karakteristik tadah hujan, sehingga pengairannya terutama bergantung pada penyemprotan dan curah hujan alam. Keberadaan mayoritas gulma dominan adalah alang-alang, dan serangga yang paling umum diidentifikasi meliputi semut, belalang, dan ulat grayak

1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan selama fase vegetatif, mulai dari 14 HST hingga 80 HST. Pengamatan ini dilakukan untuk mengevaluasi efek dari perlakuan

defoliiasi daun yang diterapkan pada tanaman. Rata-rata tinggi tanaman jagung manis yang telah diamati selama periode ini dapat ditemukan dalam Tabel 1.

Hasil sidik ragam pada umur tanaman 14-35 HST menyatakan bahwa perlakuan defoliiasi daun tidak berpengaruh nyata, pada umur 42 HST menyatakan berpengaruh nyata, dan pada umur 49-80 HST menyatakan berpengaruh sangat nyata.

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 1, tampak bahwa defoliiasi daun memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tinggi tanaman jagung. Perlakuan defoliiasi daun, yang ditandai sebagai P1 hingga P5 dalam tabel, menunjukkan hasil yang berbeda-beda. Perlakuan P2 menghasilkan tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lain pada umur tanaman yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa defoliiasi daun dengan taraf P2 berkontribusi pada pertumbuhan vertikal yang lebih cepat. Defoliiasi daun dapat digunakan sebagai pilihan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung, terutama dalam konteks pertumbuhan vertikal. Hasil rata-rata tinggi tanaman jagung manis dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

2. Diameter Batang (cm)

Berdasarkan hasil sidik ragam yang tertera pada Tabel 2, menunjukkan bahwa perlakuan defoliiasi daun tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap rata-rata diameter batang tanaman jagung manis. Hasil ini menunjukkan bahwa variabilitas dalam defoliiasi daun tidak secara nyata memengaruhi ukuran diameter batang tanaman. Diameter tongkol dipengaruhi oleh sifat genetik, kondisi lingkungan, dan ketersediaan nutrisi.

Sebagaimana pendapat Sumajow et al., (2016) bahwa faktor yang dapat memengaruhi tanaman jagung adalah faktor genetik dan faktor lingkungan. Apabila semakin baik faktor lingkungan maka tanaman dapat mengekspresikan sifat genotifnya, dengan baik menyebabkan tanaman dapat tumbuh dengan baik pula.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman jagung manis (*Zea mays subsp. mays L.*) dengan pengaruh perbedaan waktu aplikasi defoliiasi

Umur Tanaman	Perlakuan				
	P1	P2	P3	P4	P5
14 HST	17,28a	15,65a	17,33a	14,54a	15,58a
21 HST	29,71a	27,55a	29,41a	27,28a	27,66a
28 HST	44,46a	42,63a	44,70a	42,22a	42,96a
35 HST	61,00a	59,13a	61,27a	58,67a	59,32a
42 HST	79,62b	87,50a	79,80b	77,16b	78,00b
49 HST	100,06c	122,40a	112,88b	97,90c	98,08c
56 HST	124,40b	154,13a	149,05a	121,76b	122,52b
63 HST	151,70c	188,94a	186,20a	163,58b	149,77c
70 HST	157,31c	198,94a	196,29a	176,88b	159,98c
77 HST	161,58c	202,96a	200,30a	181,16b	164,20c
80 HST	165,02c	205,86a	203,37a	180,47b	167,67c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.

Tabel 2. Rata-rata diameter batang jagung manis (*Zea mays subsp. mays L.*) dengan pengaruh perbedaan waktu aplikasi defoliiasi

Umur Tanaman	Perlakuan				
	P1	P2	P3	P4	P5
14 HST	5,98	6,18	5,45	6,65	5,79
21 HST	7,97	8,19	7,42	8,65	7,81
28 HST	10,33	10,52	9,74	10,98	10,17
35 HST	12,33	12,52	11,74	12,98	12,17
42 HST	14,43	15,12	13,80	15,08	14,27
49 HST	17,54	18,46	17,99	18,19	17,33
56 HST	19,04	19,96	20,09	19,69	18,83
63 HST	20,02	20,89	21,04	20,64	19,79
70 HST	20,23	21,13	21,24	20,80	20,01
77 HST	20,45	21,31	21,44	21,04	20,23
80 HST	20,66	21,54	21,64	21,24	20,45

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.

Analisis tersebut mendukung gagasan bahwa sifat-sifat morfologi tanaman jagung cenderung dipengaruhi oleh faktor genetik yang bawaan dan kondisi lingkungan tempat tanaman tumbuh. Meskipun perlakuan defoliiasi dan variasi dalam jumlah defoliiasi daun diuji, hasilnya menunjukkan bahwa perubahan tersebut tidak mampu memodifikasi secara signifikan parameter diameter batang jagung.

Pengaruh demikian diduga karena hasil fotosintat dari daun yang ditranslokasi ke dalam tongkol memiliki nilai yang sama dapat memberikan penjelasan potensial terkait dengan kurangnya perbedaan yang signifikan dalam

diameter tanaman jagung antar perlakuan. Jika fotosintat yang diproduksi oleh daun dan ditranslokasi ke dalam diameter tanaman jagung memiliki nilai yang seragam antar perlakuan, hal ini dapat memengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara seragam pula. Hasil rata-rata diameter batang jagung manis dapat dilihat pada Tabel 2.

3. Sudut Daun (°)

Sudut daun penting untuk menentukan penyerapan dan penyebaran cahaya matahari. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada 55 HST dapat disimpulkan bahwa perlakuan

defoliasi pada parameter sudut daun tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap semua tingkat perlakuan dan seluruh periode pengamatan pada tanaman jagung.

Nilai derajat dalam sudut daun pada setiap perlakuan (P1 hingga P5) cenderung sama, nilainya memiliki rentang 62,8-66,08. Sudut tersebut termasuk kategori sudut kecil, hal ini sesuai dengan pendapat Abdul *et al.* (2019), bahwa sudut antara helaian daun dengan batang merupakan karakter morfologi dari daun jagung, namun tidak menunjukkan nilai yang berarti terhadap pertumbuhan tanaman jagung. Data rata-rata sudut daun tanaman jagung manis (*Zea mays subsp. mays L.*) dengan periode waktu penyiangan dan pemangkasan dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil rata-rata sudut daun dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata sudut daun jagung manis (*Zea mays subsp. mays L.*) dengan pengaruh perbedaan waktu aplikasi defoliasi.

Perlakuan	Sudut daun 55 HST
P1	62,08
P2	63,08
P3	64,08
P4	65,08
P5	66,08

Keterangan: Angka-angka pada tabel menunjukkan hasil tidak berbeda nyata berdasarkan analisis sidik ragam.

Berdasarkan kategori sudut daun, dapat melihat bahwa besarnya sudut daun dapat memengaruhi efisiensi penyerapan cahaya dan proses fotosintesis. Sudika & Anugrahwati, (2021) menyatakan sudut daun yang sangat kecil ($\leq 5^\circ$) cenderung meningkatkan efisiensi penyerapan cahaya karena permukaan daun yang lebih terbuka.

Namun, hal ini membuat daun lebih rentan terhadap cahaya berlebihan dan panas. Daun dengan sudut kecil ($\pm 25^\circ$) masih dapat menjaga efisiensi penyerapan cahaya, sementara sudut sedang ($\pm 50^\circ$) mengkombinasikan antara efisiensi dan penanganan cahaya yang lebih baik. Sudut besar ($\pm 75^\circ$) dan sangat besar ($\geq 90^\circ$) memberikan perlindungan lebih baik

terhadap cahaya berlebihan dan panas, tetapi bisa mengurangi efisiensi fotosintesis karena permukaan daun yang lebih terbatas.

Berdasarkan data yang terdapat pada Tabel 3, disimpulkan bahwa semua tingkatan perlakuan menunjukkan karakteristik sudut daun yang sedang. Sudut daun sedang ini memiliki keunggulan dalam mengkombinasikan efisiensi dan penanganan cahaya yang lebih baik. Faktor yang memengaruhi hal ini dapat berasal dari faktor genetik, seperti varietas jagung itu sendiri yang cenderung memiliki sudut daun yang sedang. Sebagaimana pendapat Arifin & Arsyad, (2014) defoliasi tidak memengaruhi sudut daun, yaitu sudut antara daun dengan batang. Sudut daun merupakan karakter morfologi yang dipengaruhi oleh genetika varietas jagung. Sudut daun yang ideal adalah sekitar 45° , karena dapat meningkatkan penyerapan cahaya matahari dan mengurangi evapotranspirasi.

4. Bobot 100 Biji Kering

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada Tabel 4, pada umur 80 HST dapat disimpulkan bahwa perlakuan defoliasi pada parameter bobot 100 biji kering berpengaruh sangat nyata terhadap semua tingkat perlakuan pada tanaman jagung. Rerata tertinggi tercatat pada perlakuan P3, dengan nilai 31,62 g, menunjukkan bahwa perlakuan defoliasi daun pada 40 HST pada taraf tersebut memberikan hasil terbaik dalam hal pengisian biji, Sebaliknya, nilai rerata terendah terdapat pada perlakuan P5, dengan nilai 22,92 g (Tabel 4).

Hasil ini memberikan indikasi bahwa pemberian perlakuan defoliasi pada tahap tertentu (40 HST) pada taraf P3 dapat meningkatkan pengisian biji secara signifikan, dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Terjadinya hal ini bisa disebabkan karena pada masa vegetatif, tindakan defoliasi pada tanaman jagung dapat menciptakan fase kenaikan pada pengisian biji, Ini disebabkan oleh peningkatan efisiensi fotosintesis setelah sejumlah daun dipangkas, sehingga sumber daya dan energi

tanaman dapat diarahkan secara lebih efisien ke dalam proses pembentukan biji.

Menurut Ceunfin et al., (2018) defoliiasi pada tahap tertentu dari siklus pertumbuhan tanaman jagung manis, terutama pada fase pembentukan biji, dapat merangsang tanaman untuk mengalokasikan lebih banyak energi dan nutrisi ke dalam pembentukan dan pengisian biji, Dengan menghilangkan sebagian daun melalui defoliiasi, terjadi redistribusi sumber daya tanaman, dan ini dapat memengaruhi alokasi karbohidrat ke berbagai organ, termasuk biji.

5. Bobot Tongkol Tanpa Kelobot

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada Tabel 4, pada umur 80 HST dapat disimpulkan bahwa perlakuan defoliiasi pada parameter bobot tongkol pertanaman berpengaruh sangat nyata terhadap semua tingkat perlakuan pada tanaman jagung.

Pada taraf perlakuan P5 menunjukkan angka rata-rata bobot tongkol per tanaman paling rendah sebesar 621,31 g, Sedangkan, perlakuan P3 menonjol dengan angka rata-rata tertinggi, mencapai 806,21 g, Fakta ini menegaskan bahwa defoliiasi pada tahap pertengahan masa vegetatif tanaman, sebagaimana diimplementasikan dalam perlakuan P3 dengan memberikan defoliiasi pada 30 HST, mampu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap perkembangan vegetatif tanaman.

Bobot tongkol pertanaman merupakan parameter penting yang memiliki hubungan

dengan proses defoliiasi daun pada tanaman jagung. Proses fotosintesis yang melibatkan peran daun dalam menangkap energi matahari menjadi kunci dalam pengembangan tanaman, dan defoliiasi dapat menjadi faktor yang memengaruhi parameter ini sehingga alur fotosintat tidak terhambat oleh komponen “sink” tanaman, hal ini memungkinkan pengisian tongkol untuk berlangsung secara efisien tanpa interupsi.

Hal ini juga selaras dengan pendapat Susanti et al., (2017)) bahwa dengan pemangkasan daun akan menyebabkan hasil fotosintesis fokus ke pengisian tongkol, karena hasil fotosintesis tersebut harusnya dibagi rata ke seluruh bagian tanaman menjadi ke pengisian tongkol karena berkurangnya jumlah daun, Berkurangnya jumlah daun ini akan menghasilkan tongkol yang lebih baik dan lebih besar.

6. Jumlah Tongkol

Pada penelitian ini jumlah tongkol pertanaman adalah komponen yang diamati saat fase pasca panen, Proses pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah tongkol pada tanaman sampel di setiap petak, dan kemudian diambil rerata dari hasil pengamatan tersebut, Fungsi dari jumlah tongkol per tanaman dalam menentukan tingkat produktivitas tanaman diakui, sementara hal ini juga dapat dipengaruhi oleh metode budidaya yang diterapkan.

Tabel 4. Rekapitulasi nilai rata-rata komponen hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* subsp. *mays* L.) dengan pengaruh perbedaan waktu aplikasi defoliiasi.

Perlakuan	Parameter Komponen Hasil (80 HST)				
	Bobot 100 biji Kering	Bobot tongkol	Jumlah tongkol	Hasil potensial lahan	Hasil aktual petak
P1	23,50c	622,12b	2,33a	30196,15b	17,45b
P2	27,75b	659,92b	2,33a	32532,69a	18,80a
P3	31,62a	806,21a	2,67a	33767,31a	19,51a
P4	24,66c	639,51b	2,00a	29394,23b	16,98b
P5	22,92c	621,31b	2,00a	29215,38b	16,88b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada Tabel 4, pada umur 80 HST dapat disimpulkan bahwa perlakuan defoliasi pada parameter jumlah tongkol pertanaman berpengaruh tidak nyata terhadap semua tingkat perlakuan pada tanaman jagung. Jumlah tongkol pertanaman memiliki rentang jumlah tongkol pertanaman 2,00 hingga 2,67 di semua taraf perlakuan, hal ini menunjukkan kurangnya signifikansi perbedaan dari perlakuan defoliasi daun. Faktor-faktor lain di luar perlakuan defoliasi, bisa menjadi penyebab dari hal ini.

Imran et al., (2019) menyampaikan proses fotosintesis merupakan suatu mekanisme kompleks di dalam tanaman yang melibatkan beberapa langkah dan komponen, Salah satu aspek yang terkait dengan fotosintesis adalah peran daun dalam menangkap sinar matahari dan melakukan proses konversi energi menjadi zat makanan, Proses ini dapat terpengaruh oleh defoliasi, yang merupakan tindakan penghilangan sebagian daun pada tanaman. Meskipun defoliasi dapat mempersingkat alur fotosintesis dengan mengurangi jumlah daun yang berfungsi dalam penangkapan sinar matahari, namun hal ini tidak selalu memberikan pengaruh langsung terhadap jumlah tongkol. Jumlah tongkol lebih dipengaruhi oleh proses reproduksi tanaman dan faktor-faktor genetik yang memengaruhi pembentukan tongkol.

7. Hasil Potensial Lahan

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada Tabel 4, pada umur 80 HST dapat disimpulkan bahwa perlakuan defoliasi pada parameter hasil potensial lahan jagung manis berpengaruh sangat nyata terhadap semua tingkat perlakuan pada tanaman jagung. Nilai rerata hasil potensial lahan tertinggi terdapat pada taraf perlakuan P3 sebesar 33767,31 kg/ha. dan nilai rerata hasil potensial lahan ter rendah terlihat pada perlakuan P5 sebesar 29215,38 kg/ha.

Pada parameter P1, P4, dan P5, tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Hal ini mungkin disebabkan pada perlakuan P1 tidak

dilakukan defoliasi daun, sementara P4 dan P5 mengalami perlakuan defoliasi, tetapi pada saat yang sama tanaman jagung sudah mencapai usia yang cenderung tua sehingga efektivitas defoliasi menjadi terbatas. Pada tahap ini, tanaman jagung telah mencapai titik jenuh dalam proses fotosintesisnya, sehingga defoliasi tidak memberikan dampak signifikan terhadap produktivitas tanaman.

Hasil analisis Tabel 4 menyoroti pentingnya waktu pelaksanaan defoliasi dan pemangkasan daun dalam memengaruhi respons tanaman jagung, Defoliasi yang dilakukan pada fase vegetatif, khususnya pada P2 dan P3, terlihat memberikan dampak positif yang lebih besar terhadap alur fotosintat dan produktivitas tanaman jagung.

Menurut Asmuliani et al., (2022) diperlukan langkah pemangkasan daun sebagai strategi untuk mengurangi persaingan tanaman dalam memanfaatkan unsur hara. Tujuan utama dari tindakan ini adalah untuk meningkatkan efisiensi penggunaan hasil fotosintat dan penyerapan nutrisi oleh tanaman. Selain itu, pemangkasan daun juga bertujuan mencapai translokasi nutrisi yang lebih optimal pada tingkat daun.

8. Hasil Aktual Petak

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada Tabel 4, pada umur 80 HST dapat disimpulkan bahwa perlakuan defoliasi pada parameter hasil aktual lahan jagung manis berpengaruh sangat nyata terhadap semua tingkat perlakuan pada tanaman jagung.

Rerata nilai tertinggi tercatat pada taraf perlakuan P3, dengan nilai sebesar 19,51 kg/3,5 m², sementara nilai terendah terdapat pada perlakuan P1, mencapai 17,45 kg/3,5 m². Perbedaan signifikan ini menunjukkan bahwa perlakuan defoliasi pada fase yang ditentukan (P2 dan P3) memberikan dampak positif yang sangat nyata terhadap hasil aktual tanaman.

Fakta ini memberikan gambaran bahwa defoliasi pada perlakuan tertentu, terutama pada P2 dan P3, memiliki kontribusi yang nyata



terhadap peningkatan hasil aktual. Sebaliknya, perlakuan P1, P4, dan P5, yang melibatkan metode atau tahapan defoliiasi yang kurang efektif, menunjukkan nilai rerata yang lebih rendah. Hasil yang diperoleh pada parameter ini dapat memberikan arahan untuk peningkatan praktik pertanian, terutama dalam konteks pengelolaan defoliiasi untuk meningkatkan hasil aktual tanaman.

Analisis data pada Tabel 4, menunjukkan P3 dan P2 merupakan taraf perlakuan terbaik. Pada tahap ini, tanaman jagung masih dalam fase pertumbuhan aktif, sehingga pemangkasan daun dapat memengaruhi distribusi energi dan nutrisi dalam tanaman, yang pada akhirnya berdampak pada produktivitas tanaman. Pemangkasan pada masa vegetatif dapat mengakibatkan tanaman lebih fokus pada pertumbuhan, sehingga tanaman diarahkan untuk mengalokasikan energi dan sumber daya ke pertumbuhan yang optimal. Hasilnya, pertumbuhan tanaman yang optimal pada masa vegetatif ini berkontribusi pada pembesaran buah yang juga optimal.

Hal tersebut juga disampaikan oleh Sundari et al., (2021) bahwa defoliiasi pada masa vegetatif adalah defoliiasi yang dilakukan sebelum tanaman jagung memasuki fase pembentukan tongkol. Defoliiasi pada masa vegetatif dapat meningkatkan bobot tongkol tanaman jagung manis, karena defoliiasi dapat meningkatkan efisiensi fotosintesis dan mengurangi kompetisi antara daun-daun yang masih berfungsi dengan daun-daun yang sudah tidak produktif. Defoliiasi pada masa vegetatif juga dapat mempercepat pembungaan dan pembentukan tongkol, sehingga tanaman dapat memanfaatkan cahaya matahari dan nutrisi yang optimal untuk pertumbuhan biji.

KESIMPULAN

Kesimpulan hasil penelitian ini adalah bahwa umur terbaik untuk melaksanakan defoliiasi pada tanaman jagung adalah pada 30 hari setelah tanam (HST) saat tanaman baru memasuki fase vegetative. Defoliiasi pada usia

30 HST dapat memberikan dampak yang signifikan pada tinggi tanaman, mengatur struktur tanaman untuk mencapai pertumbuhan optimal, Selain itu, parameter penting lainnya, seperti bobot 100 biji jagung dan bobot tongkol tanpa kelobot, dapat dipengaruhi secara positif dengan tindakan defoliiasi pada masa vegetatif, Hasil aktual lahan jagung juga dapat meningkat karena redistribusi sumber daya yang lebih efisien setelah defoliiasi. Selain itu, potensi hasil lahan jagung dapat ditingkatkan dengan memastikan bahwa tanaman mengalami pertumbuhan vegetatif yang sehat dan optimal.

REFERENCES

- Arifin, Z., and D.M. Arsyad. 2014. Pengaruh Sistem Tanam dan Pemangkasan Tanaman terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Jagung dan Kedelai. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian* 17(1). doi: 10.21082/jpftp.v17n1.2014.p%p.
- Asmuliani, E.D. Pertiwi, and R. Megasari. 2022. Hubungan pemangkasan daun dengan varietas pada produksi tanaman jagung pulut manis (*zea mays* Ceritina Kulesh). *Plantklopedia: Jurnal Sains dan Teknologi Pertanian* 2(2): 63–69. doi: 10.55678/plantklopedia.v2i2.755.
- Badan Pusat Statistik. 2022. Produksi Tanaman Pangan Menurut Jenis Tanaman Pangan di Provinsi Banten (Ton), 2019-2021. https://banten.bps.go.id/indicator/53/58/1/produksi_tanaman_pangan.html: 1–10.
- Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. 2023. Data Iklim Harian Stasiun Meteorologi Maritim Serang. <https://dataonline.bmkg.go.id>, : 1–9.
- Cahyaningprastiwi, S.R., K. Karyati, and S. Sarminah. 2021. Suhu dan kelembapan tanah pada posisi topografi dan kedalaman tanah berbeda di taman sejati kota samarinda. *Agrifor* 20(2): 189. doi: 10.31293/agrifor.v20i2.5231.
- Ceunfin, S., M.U. Humoen, S.M.A. Boyfala, A.H. Seran, and A. Lelang. 2018. Effect of Defoliation Models on Maize Leaves and Seed Numbers on Yield Maize and Rice Beans on Salome Intercropping System (Timor Indigenous Knowledge). *Savana Cendana* 3(01): 8–10.

- Herlina, N., and W. Fitriani. 2017. Pengaruh Persentase Pemangkasan Daun dan Bunga Jantan Terhadap Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Biodjati* 2(2): 115. doi: 10.15575/biodjati.v2i2.1306.
- Imran, M., X. Sun, S. Hussain, U. Ali, M.S. Rana, et al. 2019. Molybdenum-induced effects on nitrogen metabolism enzymes and elemental profile of winter wheat (*Triticum aestivum* L.) under different nitrogen sources. *Int J Mol Sci* 20(12). doi: 10.3390/ijms20123009.
- Nuryanto, N. 2019. Pengaruh Umur Pemangkasan Batang Tanaman Jagung Diatas Tongkol (Topping) Untuk Pakan Ternak Terhadap Bobot Panen Tanpa Klobot. *Jurnal Pengembangan Penyuluhan Pertanian* 16(29): 56. doi: 10.36626/jppp.v16i29.68.
- Satriyo, T.A., E. Widaryanto, and B. Guritno. 2016. Pengaruh Posisi Dan Waktu Defoliiasi Daun Pada Pertumbuhan, Hasil Dan Mutu Benih Jagung (*Zea Mays* L.) Var. Bisma. *Jurnal Produksi Tanaman* 4(4): 256–263. doi: 10.21176/protan.v4i4.289.
- Setyawan, D., and dan H. Hanum. 2014. Respirasi Tanah sebagai Indikator Kepulihan Lahan Pascatambang Batubara di Sumatera Selatan Soil Respiration as Recovery Indicator of Coal Postmining in South Sumatra. *Jurnal Lahan Sub Optimal* 3(1): 71–75. www.jlsuboptimal.unsri.ac.id.
- Sudika, I.W., and D.R. Anugrahwati. 2021. Perbaikan Sudut Daun Populasi Komposit Tanaman Jagung Melalui Hibridisasi Dengan Varietas Hibrida. *JURNAL SAINS TEKNOLOGI & LINGKUNGAN*: 254–266. doi: 10.29303/jstl.v0i0.261.
- Sumajow, A.Y.M., J.E.X. Rogi, and S.. Tumbelaka. 2016. Pengaruh pemangkasan daun bagian bawah terhadap produksi jagung manis (*Zea mays* var. *saccharata* Sturt). *Agri-sosioekonomi* 12(1A): 65. doi: 10.35791/agrsosek.12.1A.2016.11537.
- Sundari, S., C. Catur Nugroho, and S. Namirah. 2021. Respon Pupuk Guano Dan Pemangkasan Terhadap Hasil Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* L.). *Rawa Sains: Jurnal Sains STIPER Amuntai* 11(2): 84–91. doi: 10.36589/rs.v11i2.194.
- Suryana, A., and A. Agustian. 2016. Analisis Daya Saing Usaha Tani Jagung di Indonesia. *Analisis Kebijakan Pertanian* 12(2): 143. doi: 10.21082/akp.v12n2.2014.143-156.
- Susanti, E., S. SusyLOWATI, and H. Pranoto. 2017. Pertumbuhan Dan Daya Hasil Tumpang Sari Jagung (*Zea Mays* L.) Dan Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.) Terhadap Waktu Dan Posisi Pemangkasan Jagung. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian* 42(1): 47–57. doi: 10.31602/zmip.v42i1.642.
- Wentasari, R., and R.N. Sesanti. 2017. Karakteristik Iklim Mikro Dan Produksi Jagung Manis Pada Beberapa Sistem Tanam. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* 16(2). doi: 10.25181/jppt.v16i2.100.