



Research Articles

Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L. Saccharata Sturt.*) Akibat Defoliasi Daun Pada Waktu dan Jumlah Yang Berbeda-Beda

Growth and Yield of Sweet Corn Plants (*Zea mays L. Saccharata Sturt.*) Due to Leaf Defoliation at Different Times

I Ketut Ngawit* dan Bambang Budi Santoso

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram
Jalan Majapahit No. 62 Mataram, Indonesia

*corresponding author, email : ngawit@unram.ac.id

Manuscript received:09-01-2024. Accepted: 25-03-2024

ABSTRAK

Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi jagung manis adalah dengan melakukan defoliasi daun pada waktu yang tepat. Masalahnya, berapa jumlah daun dan kapan waktu yang tepat melakukan defoliasi belum diketahui. Oleh sebab itu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh jumlah daun dan interval waktu defoliasi terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis. Penelitian dilaksanakan di Desa Nyurlembang, Kecamatan Narmada, Kabupaten Lombok Barat, pada bulan Juli - November 2022. Metode penelitian eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap Kelompok faktorial yang dikelompokkan dalam tiga blok. Faktor pertama yang diuji adalah jumlah daun yang didefoliasi, yaitu 0, 2, 4 dan 6 helai. Faktor kedua waktu defoliasi, yaitu saat tanaman berumur 28, 42, dan 56 hari setelah tanam. Data dianalisis menggunakan analisis farian dan dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa defoliasi jumlah daun pada waktu yang berbeda-beda berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis. Tidak terjadi interaksi antara kedua variabel bebas tersebut terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis. Defoliasi daun 2 helai yang dilakukan saat tanaman berumur 28 HST berpengaruh buruk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman dan tidak berbeda signifikan dengan tanpa perlakuan defoliasi. Defoliasi 4-6 helai yang dilakukan saat tanaman berumur 42 – 56 HST, mampu menghasilkan panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah baris biji tongkol-1, berat tongkol segar ha-1, berat pipilan kering ha-1; dan berat 100 butir biji kering signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan defoliasi daun 2 helai dan 0 helai, sehingga perlu untuk diterapkan dalam usaha penanaman jagung manis selanjutnya.

Kata Kunci : Berat Tongkol; Defoliasi; Jagung Manis; Hasil Tanaman; Pertumbuhan Tanaman.

ABSTRACT

One effort to increase sweet corn production is to defoliate the leaves at the right time. The problem is, how many leaves and when is the right time to defoliate them is not yet known. Therefore, research was conducted which aimed to determine the effect of the number of leaves and defoliation time interval on the growth and yield of sweet corn. The research was carried out in Nyurlembang Village, Narmada

District, West Lombok Regency, in July - November 2022. Experimental research method with a factorial completely randomized block design grouped into three blocks. The first factor tested was the number of leaves defoliated, namely 0, 2, 4 and 6 pieces. The second factor is defoliation time, namely when the plants are 28, 42 and 56 days after planting. Data were analyzed using farian analysis and continued with the LSD test at the 5% level. The results showed that defoliation of the number of leaves at different times had a significant effect on the growth and yield of sweet corn. There was no interaction between the two independent variables on the growth and yield of sweet corn. Defoliation of 2 leaves carried out when the plants were 28 HST had a negative effect on plant growth and yield and was not significantly different from no defoliation treatment. Defoliation of 4-6 strands carried out when the plants were 42 – 56 HST, was able to produce cob length, cob diameter, number of rows of cobs-1, weight of fresh cobs ha-1, dry shell weight ha-1; and the weight of 100 dry seeds is significantly higher than the defoliation of 2 leaves and 0 leaves, so it needs to be applied in future sweet corn planting efforts.

Keywords : Husk Weight; Defoliation; Sweet Corn; Corn Yield; Corn Plant Growth.

PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays* L. Saccharata Sturt.) adalah tanaman pangan dari Famili Graminae atau Poaceae. Budidaya tanaman jagung manis relatif lebih menguntungkan dikarenakan jagung manis mempunyai nilai ekonomis yang tinggi dipasaran dan masa produksinya relatif lebih cepat yaitu pada kisaran umur 60 - 70 hari setelah tanam (Endang *et al.*, 2022). Jagung manis merupakan jenis jagung yang belum lama dikenal dan sudah dikembangkan di Indonesia, karena rasanya yang enak dan manis. Jagung manis mempunyai nilai gizi tinggi sehingga membuat jagung manis mempunyai permintaan pasar yang tinggi di masyarakat. Dalam 100 gram bahan segar jagung manis mengandung 96 kalori yang terdiri dari : 3,5 gram protein; 1,0 gram lemak; 22,8 gram karbohidrat; 3,0 mg K, 0,7 mg Fe; 111,0 mg P; 400 SI vitamin A; 0,15 mg vitamin B; 12 mg vitamin C dan 0,727% air (Trinia, 2019).

Permintaan jagung manis di Indonesia semakin meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk, hal ini dikarenakan hampir semua bagian tanaman jagung manis memiliki nilai ekonomis. Selain dijadikan sebagai bahan pangan, jagung manis juga diperlukan untuk memenuhi industri pakan ternak, minyak goreng, tepung maizena, etanol, dan asam organik. Ngawit dan Fauzi (2021), menyatakan, bahwa jagung manis merupakan salah satu jenis sereal yang strategis dan bernilai ekonomi serta mempunyai peluang untuk dikembangkan karena kedudukannya sebagai sumber karbohidrat dan protein setelah beras. Selain itu *forage* pangkasan jagung manis juga sebagai sumber pakan ternak. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan produksinya. Mengingat produksi rata-rata jagung manis secara nasional masih rendah yaitu 8,31 ton ha⁻¹, meskipun di beberapa daerah seperti Jawa barat, Jawa Tengah, Jawa Timur dan Sulawesi Utara bisa mencapai 14 - 18 ton ha⁻¹ (Endang *et al.*, 2022). Belum ada data yang pasti berapa kebutuhan perkapita terhadap jagung manis, karena produk ini di Indonesia lebih dominan sebagai bahan pangan penunjang atau sebagai produk hortikultura. Namun demikian berdasarkan laporan Direktorat Jenderal Tanaman Pangan (2020), terjadi peningkatan impor sebesar 625 ton tahun⁻¹ sejak tahun 2014 sampai dengan tahun 2019. Ini berarti produksi jagung manis secara nasional belum bisa mencukupi kebutuhan dalam negeri (Ngawit dan Fauzi 2021).

Produktivitas jagung manis di Indonesia dapat ditingkatkan baik kuantitas maupun kualitasnya. Beberapa upaya yang umum dilakukan untuk meningkatkan produksi jagung manis antara lain dengan melakukan pengolahan tanah yang baik, pengairan yang teratur, pemupukan yang tepat, penggunaan varietas unggul, pengaturan jarak tanam yang sesuai serta

pengendalian hama dan penyakit. Pada lahan sawah irigasi teknis yang tanahnya sangat subur seperti di beberapa daerah di pulau Jawa, usaha peningkatan produksi jagung manis dilakukan dengan meningkatkan populasi tanaman per hektar dengan merapatkan jarak tanam dan menanam dua biji per lubang tanam. Namun cara ini menemui banyak kendala karena menurut Yulisma (2011), daun tanaman akan saling menutupi jika jarak tanaman terlalu dekat, sehingga dapat menyebabkan persaingan untuk mendapatkan cahaya, unsur hara, air, CO₂ dan ruang tumbuh sehingga produksi tongkol jagung tidak maksimal. Sebaliknya bila jarak tanam yang terlalu renggang, populasi tanaman per satuan luas akan berkurang, produksi menurun dan memperbesar peluang tumbuhnya berbagai jenis gulma yang dapat mengganggu pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengetasi masalah tersebut adalah dengan menerapkan tindak agronomi khusus pada tanaman jagung manis. Tindak agronomi khusus dapat dilakukan dengan cara mendefoliasi daun untuk memaksimalkan masuknya cahaya matahari ke dalam area pertanaman serta memperkecil selisih antara produk asimilat dengan penggunaannya oleh daun (Beygi *et al.*, 2013). Defoliasi sangat baik diterapkan pada jagung manis, karena tipe kanopinya relatif horizontal terutama pada bagian tengah sampai ujung lembaran daun. Menurut Yulianto *et al.* (2019), morfologi daun yang demikian akan menyebabkan saling menaungi (*mutual shading*) antar individu tanaman jika ditanam pada populasi yang tinggi dengan jarak tanam yang rapat, karena daun-daun yang berada di bagian bawah menerima intensitas cahaya matahari dengan jumlah yang sangat rendah. Dinyatakan pula oleh Sumajow *et al.* (2016), bahwa morfologi daun yang demikian akan selalu menjadi beban dalam proses metabolisme karena seolah-olah bertindak sebagai sumber (*source*) tetapi lebih berfungsi sebagai pengguna (*sink*). Jika jumlah daun beban (*sink*), lebih banyak dapat menurunkan hasil tanaman karena terjadi kompetisi antar bagian tanaman untuk mendapatkan asimilat. Penyaluran asimilat umumnya lebih banyak ke bagian-bagian organ tanaman dekat sumber (*source*), seperti pucuk, bunga, buah dan daun-daun tua di sebelah bawah yang aktivitas fotosintesisnya rendah.

Defoliasi yang tepat, dilakukan pada posisi atau tata letak daun, jumlah daun yang didefoliasi dan waktu yang tepat dapat menyeimbangkan fase pertumbuhan vegetatif dan generative untuk meningkatkan berat tongkol jagung manis. Karena melalui proses defoliasi tercipta lingkungan mikro yang baik sehingga proses fotosintesis dan translokasi asimilat berlangsung optimal. Banyak peneliti yang berpendapat bahwa defoliasi daun yang berada di bagian bawah tongkol bertujuan untuk memaksimalkan jumlah dan bobot tongkol yang lebih baik. Menurut Cila dan Sjamsijah (2023), defoliasi dapat meningkatkan bobot kering tongkol jagung jika dilakukan pada posisi atau tata letak daun, jumlah daun dan waktu yang tepat pada fase pertumbuhan vegetatif tanaman. Selanjutnya Rizki (2021), menyatakan bahwa defoliasi daun yang berada dibagian bawah sangat baik dilakukan, karena daun-daun itu menghambat proses pengisian tongkol. Daun bagian bawah telah menjadi konsumen asimilat, dan pada umur tanaman 50 HST dianggap waktu yang tepat untuk dilakukan defoliasi karena telah memasuki fase generatif, sehingga distribusi asimilat fokus pada pengisian tongkol (Sumajow *et al.*, 2016). Menurut Shodikin dan Wardiyati (2017), pada fase generatif tepatnya saat fase setelah penyerbukan, daun pada bagian bawah tongkol telah berubah fungsi menjadi konsumen asimilat apabila daun tersebut dibiarkan, maka sebagian besar asimilat yang tersedia pada saat fase generatif akan ditranslokasikan pada daun bagian bawah yang tidak produktif.

Pemangkasan daun dibawah tongkol yang dilakukan pada umur 70 HST menyebabkan tidak ada lagi daun yang menjadi konsumen fotosintat, sehingga hasil dari proses fotosintesis dioptimalkan pada pengisian tongkol. Namun demikian, defoliasi yang dilakukan pada tanaman yang masih terlalu muda dapat menyebabkan penurunan hasil (Harti dan Prahara, 2015). Masalahnya tanaman jagung manis dipanen lebih muda dibandingkan dengan jagung biasa, yaitu pada umur tanaman 60 -70 HST. Oleh karena itu defoliasi tidak bisa dilakukan setelah tanaman berumur 50 HST, tetapi harus dilakukan pada fase awal pertumbuhan tanaman, yaitu dimulai pada umur 21 – 35 HST. Berdasarkan uraian diatas, maka telah dilakukan penelitian mengenai ketepatan pengaturan jumlah helai daun dan interval waktu defoliasi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan waktu dan jumlah daun yang didefoliasi terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis. Hasil penelitian ini, diharapkan dapat dijadikan sebagai acuan dalam pemeliharaan tanaman jagung manis, sumber data dan informasi untuk penelitian selanjutnya dalam usaha meningkatkan hasil jagung manis.

METODE PENELITIAN

Metode, Bahan dan Alat, Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian menggunakan metode eksperimental, yang dilaksanakan di lahan sawah milik petani di Desa Nyurlembang, Kecamatan Narmada, Kabupaten Lombok Barat, Propinsi Nusa Tenggara Barat. Waktu penelitian dimulai pada bulan Juli 2022 sampai dengan bulan November 2022.

Alat-alat yang digunakan dalam kegiatan penelitian ini antara lain handtraktor, cangkul, sekop, parang, arit, meteran, tali plastik, ember plastik, gembor, timbangan analitik, hansprayer Knapsax-16 l, jangka sorong, kamera, alat tulis menulis, dan hardisk-eksternal untuk penyimpanan data. Bahan-bahan yang digunakan adalah benih jagung manis Bonanza F1 Cap Panah Merah, pupuk urea, ZK dan TSP, pupuk organik Vermikompos, herbisida Tetris[®] 75 EC untuk pengendalian gulma rumput-rumputan dan teki, surfaktan Marsal, perekat Citowet, insektisida Desis 25 EC untuk pengendalian hama ulat penggulung daun dan hama belalang serta fungisida Siento 550 EC untuk mengendalikan penyakit bulai.

Perlakuan dan Desain Percobaan

Penelitian ini dirancang dengan rancangan acak kelompok (RAK) dengan pola faktorial dua faktor. Faktor perlakuan pertama yang diuji adalah jumlah daun yang didefoliasi yang terdiri atas 4 taraf, yaitu 0 helai, 2 helai, 4 helai dan 6 helai. Faktor kedua adalah interval waktu defoliasi daun yang terdiri atas 3 taraf perlakuan, yaitu 21 hari setelah tanam, 35 hari setelah tanam dan 49 hari setelah tanam. Masing-masing kombinasi perlakuan ditempatkan dengan metode random sampling dalam tiga blok, sehingga diperoleh 36 unit percobaan. Masing-masing unit percobaan dibuat seri untuk kebutuhan pengamatan petak ubinan dan petak destruktif.

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan pengolahan tanah, menggunakan handtraktor dengan cara dibajak dan digaru secara bergiliran sampai keadaan tanah gembur dan rata. Selanjutnya dibuat petak-petak perlakuan berukuran 2,5 m x 4 m, dengan jarak antar petak 30 cm dan jarak antar blok 50 cm. Masing-masing petak perlakuan, dikelilingi dengan saluran darinase yang lebarnya 30 cm dan dalam 25 cm. Pemupukan dilakukan setelah selesai

pembuatan petak-petak perlakuan menggunakan pupuk organik Vermikompos dengan dosis 25 ton ha⁻¹ atau setara dengan 25 kg petak⁻¹, yang diaplikasikan dengan cara di sebar merata setelah selesai pembuatan petak-petak perlakuan. Vermikompos yang digunakan memiliki kandungan N 4.28%. P 1.55%. dan K 3.67%. (Beny *et al.*, 2019). Aplikasi pupuk dasar dilakukan saat tanam, dengan pupuk urea 100 kg ha⁻¹, TSP 150 kg ha⁻¹, dan ZK 150 kg ha⁻¹. Pemupukan susulan dilakukan saat tanaman berumur 21 hari setelah tanam (HST) dengan pupuk Urea dosis 200 kg ha⁻¹. Aplikasi pupuk dengan cara menugalkan pada sisi lubang tanam jagung dengan jarak ± 5 cm, dengan kedalaman ± 3 cm. Penanaman benih jagung manis dilakukan tiga hari setelah pembuatan petak-petak perlakuan. Benih jagung ditanam dengan cara ditugal sedalam ± 3 cm sebanyak 2 butir lubang⁻¹, dengan jarak tanam 25 cm x 50 cm sehingga dalam satu petak perlakuan terdapat lima baris tanaman dan setiap barisnya ada 18 tanaman. Penyulaman tidak dilakukan karena semua benih yang ditanam tumbuh serempak umur 5 hari setelah tanam. Penjarangan dilakukan setelah tanaman berumur 14 HST dengan meninggalkan satu tanaman yang tumbuhnya lebih baik, dengan mencabut hati-hati tanaman liannya yang tumbuhnya kurang baik, dengan kondisi seperti lebih rendah, batang kurus, warna daun pucat, menggulung dan lebih sempit.

Pemeliharaan tanaman selanjutnya meliputi pengairan, penyiangan, pembunbunan dan pengendalian hama dan penyakit. Pengairan dilakukan sehari sebelum tanam dengan cara genangan sampai kondisi tanah lembab mendekati kadar lengas tanah kapasitas lapang. Penyiraman tanaman selanjutnya dilakukan setiap 2 minggu sekali sampai tanaman berumur 56 HST. Pengendalian gulma dilakukan hanya sekali menggunakan herbisida Tetris® 75 EC, dosis 2,5 l a.i ha⁻¹ dalam volume semprot 750 l air ha⁻¹ yang diaplikasikan secara pratanam, 3 hari sebelum tanam benih jagung manis. Pembunbunan dilakukan saat tanaman berumur 21 HST dan 28 HST dengan cara menggemburkan tanah dan gulma yang tumbuh disekitar tanaman jagung kemudian ditumpuk membentuk guludan pada pangkal tanaman untuk memperkuat sistem perakaran tanaman. Pengendalian hama dilakukan untuk menangkal serangan hama belalang dan ulat penggulung daun pada saat tanaman berumur 21 HST menggunakan Desis 25 EC, dosis 1,5 l a.i ha⁻¹, dalam volume semprot 500 l air ha⁻¹. Penyemprotan selanjutnya dilakukan saat tanaman berumur 35 dan 45 HST terutama untuk mengendalikan hama belalang dan ulat penggerek tongkol. Pengendalian penyakit dilakukan untuk menangkal infeksi penyakit bulai yang gejalanya muncul saat tanaman berumur 28 HST. Pengendalian menggunakan fungisida Siento 550 EC dosis 2,0 l ha⁻¹ dengan volume semprot 500 l air ha⁻¹, yang diaplikasikan saat tanaman berumur 35 HST.

Pengamatan Parameter dan Analisis Data

Variabel pertumbuhan tanaman diukur menggunakan parameter tinggi tanaman, luas daun dan bobot biomas kering tanaman. Sedangkan variabel hasil diukur menggunakan parameter panjang tongkol tanpa klobot, diameter tongkol tanpa klobot, bobot segar tongkol per tanaman dan bobot segar tongkol per petak. Pengamatan tinggi tanaman, luas daun, panjang tongkol, diameter tongkol dilakukan pada tanaman sampel yang jumlahnya sebanyak 10 tanaman petak⁻¹, setara dengan 10 % dari populasi tanaman petak⁻¹ tanpa tanaman pinggir. Posisi tanaman sampel pada setiap petak perlakuan ditata dengan metode random sampling dengan arahan garis diagonal petak perlakuan. Pengamatan bobot biomas kering tanaman dan bobot segar tongkol dilakukan pada petak perlakuan seri destruktif.

Pengamatan tinggi tanaman (cm) dilakukan dengan membuat patok standar dari pangkal tumbuh tanaman atau dari permukaan tanah sampai pada titik tumbuh. Pengukuran dilakukan pada umur 35-63 HST dengan interval waktu 7 hari, menggunakan meteran dan penggaris. Pengukuran luas daun (cm²) dilakukan pada waktu dan tanaman sampel yang sama seperti mengukur tinggi tanaman dengan mengukur panjang, lebar dan indek luas daun sebagai koefisien faktor koreksi sebesar 0,76. Jumlah daun yang diukur sebanyak 75 % dari total jumlah daun per tanaman sampel. Pengukuran dilakukan pada umur 35-63 HST dengan interval waktu 7 hari, dengan rumus menurut Zulkifli *et al.* (2020) :

$$ILD = (0,76)n(pi\bar{l}) \dots\dots\dots (1)$$

Dimana, 0,76 koefisien faktor; n = jumlah daun yang diukur pohon⁻¹; pi = panjang rata-rata daun dan li = lebar rata-rata daun.

Pengukuran biomasa kering tanaman dilakukan pada setiap petak seri perlakuan dengan membongkar tanaman dari akar sampai tajuk tanaman kemudian akar tanaman dibersihkan dengan air mengalir dan ditiriskan sampai kering. Setelah kering kemudian dioven selama 48 jam pada suhu 80C. Selanjutnya ditimbang dengan timbangan analitik sampai diperoleh bobot yang konstan. Pengukuran ini dilakukan pada umur 35-63 HST dengan interval waktu 7 hari.

Pengamatan parameter panjang tongkol tanpa klobot, diameter tongkol tanpa klobot, bobot segar tongkol per tanaman dan bobot segar tongkol per petak dilakukan pada waktu panen. Panen dilakukan setelah tanaman berumur 70 HST, dengan kriteria panen meliputi rambut tongkol berwarna kecoklatan, tongkol berisi penuh dan bernas serta warna biji kuning mengkilat. Bobot tongkol segar per tanaman dihitung dengan menimbang tongkol pertanaman sampel sedangkan bobot tongkol per petak dihitung dengan menimbang seluruh hasil panen per petak ubinan pada saat panen. Perhitungan laju pertumbuhan tanaman dan laju pertumbuhan relatif dilakukan menggunakan parameter tinggi tanaman, luas daun dan bobot kering tanaman per satuan waktu menggunakan rumus (Sinuraya *et al.*, 2021) :

$$LPT = \frac{\Delta W}{\Delta t} = \frac{W_2 - W_1}{t_2 - t_1} \dots\dots\dots (2)$$

$$LPR = \frac{1}{W} \times \frac{\Delta W}{\Delta t} = \frac{Log W_2 - Log W_1}{t_2 - t_1} \dots\dots\dots (3)$$

Dimana, LPT = Laju pertumbuhan tanaman; LPR = Laju pertumbuhan relatif tanaman; W₁ = variabel pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman, luas daun tanaman dan bobot biomas kering tanaman) pada pengamatan t₁; W₂ = variabel pertumbuhan tanaman pada pengamatan t₂.

Perhitungan laju asimilasi bersih dilakukan berdasarkan bobot biomasa kering tanaman dengan luas daun tanaman per satuan waktu, menggunakan rumus menurut (Sinuraya *et al.*, 2021) :

$$LAB = \frac{1}{A} \times \frac{\Delta W}{\Delta t} = \frac{Log A_2 - Log A_1}{A_2 - A_1} \times \frac{Log W_2 - Log W_1}{t_2 - t_1} \dots\dots\dots (4)$$

Dimana, LAB = laju asimilasi bersih; A₁ = luas daun tanaman pada pengamatan t₁; A₂ = luas daun tanaman pada pengamatan t₂.

Semua data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis keragaman (Anova) pada taraf nyata 5 %. Jika terdapat perlakuan yang berpengaruh terhadap paramter maka dilakukan uji lanjut menggunakan analisis beda nyata jujur (BNJ) pada taraf nyata 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Waktu dan Jumlah Daun Didefoliasi terhadap Pertumbuhan Jagung Manis

Berdasarkan hasil analisis keragaman ternyata jumlah daun yang didefoliasi dan waktu pelaksanaan defoliasi berpengaruh signifikan terhadap laju pertumbuhan tinggi tanaman, laju pertumbuhan luas daun dan laju pertumbuhan bobot biomas kering tanaman. Sedangkan interaksi antara kedua faktor perlakuan tersebut tidak berpengaruh signifikan terhadap semua parameter pertumbuhan yang diukur. Hasil analisis uji lanjut BNJ 5% (Tabel 1), menunjukkan bahwa faktor perlakuan tanpa defoliasi (0 helai), defoliasi 2 helai daun dan waktu defoliasi saat tanaman berumur 28 HST tidak berpengaruh signifikan terhadap semua parameter pertumbuhan yang diamati. Rata-rata laju pertumbuhan tinggi tanaman, laju pertumbuhan luas daun dan laju pertumbuhan relatif tanaman tidak berbeda nyata pada faktor perlakuan waktu defoliasi umur tanaman 42 HST dan 56 HST akan tetapi berbeda nyata dengan waktu defoliasi umur tanaman 28 HST. Hal yang sama juga terjadi pada faktor perlakuan jumlah defoliasi daun 4 helai dan 6 helai, bahwa ketiga parameter pertumbuhan tersebut tidak berbeda nyata, akan tetapi berbeda nyata dengan faktor perlakuan tanpa defoliasi daun dan defoliasi daun 2 helai (Tabel 1).

Tabel 1. Pengaruh waktu (umur tanaman) dan jumlah daun yang didefoliasi terhadap laju pertumbuhan tinggi tanaman, laju pertumbuhan luas daun dan laju pertumbuhan relatif dan laju asimilasi bersih tanaman jagung manis sejak berumur 35 HST sampai 63 HST

Parameter	Jumlah Daun yang Didefoliasi (Helai)	Perlakuan			Rata-rata	BNJ 0,05
		Waktu Defoliasi Daun				
		28 HST	42 HST	56 HST		
Laju Pertumbuhan Tinggi Tanaman (cm minggu ⁻¹)	0	4.343	4.364	5.006	4.5710 b	0,2237
	2	4.672	4.930	5.217	4.9397 a	
	4	4.909	5.113	5.040	5.0207 a	
	6	4.623	5.095	5.197	4.9717 a	
	Rata-rata	4.6368 b	4.8755 ab	5.115 a		
Laju Pertumbuhan Luas Daun Tanaman (cm ² minggu ⁻¹)	0	4.123	4.456	4.256	4.2783 c	0,5237
	2	4.497	5.152	4.915	4.3547 c	
	4	4.657	5.209	5.625	5.1675 b	
	6	4.498	7.512	5.464	5.8247 a	
	Rata-rata	4.444 b	5.823 a	5.165 a		
Laju Pertumbuhan Relatif Tanaman (g minggu ⁻¹)	0	0.8834	0.9234	0.9847	0.9305 b	0,0741
	2	0.9886	0.9964	1.0242	1.0031 b	
	4	1.0433	1.1078	1.0842	1.0784 a	
	6	1.0622	1.1324	1.1233	1.1059 a	
	Rata-rata	0.994 b	1.040 a	1.054 a		
Laju Asimilasi Bersih (g cm ⁻² hari ⁻¹)	0	0.0011	0.0014	0.0020	0.00150 c	0.00025
	2	0.0012	0.0016	0.0024	0.00173 c	
	4	0.0014	0.0032	0.0030	0.00253 b	
	6	0.0015	0.0036	0.0042	0.00310 a	
	Rata-rata	0.00130 b	0.00245 a	0.00290 a		

Keterangan: Angka rata-rata pada baris dan kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Tinggi tanaman merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk mengetahui pertumbuhan vegetatif tanaman. Proses pertumbuhan tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor baik internal maupun eksternal, diantaranya lingkungan dan genetika tanaman. Noviarini *et al.* (2017), menyatakan bahwa tinggi tanaman merupakan ukuran tanaman yang sering diamati baik sebagai indikator pertumbuhan maupun sebagai parameter yang digunakan untuk mengukur pengaruh lingkungan atau perlakuan yang diterapkan. Data pada Tabel 1, menunjukkan bahwa pertumbuhan tinggi tanaman yang terbaik diperoleh pada defoliiasi daun 4 - 6 helai pada saat tanaman berumur 56 HST. Hal ini karena pada waktu tanaman masih muda (0-28 HST) dengan perlakuan 0 – 2 helai saja yang didefoliasi, belum terjadi persaingan dalam memanfaatkan cahaya matahari, unsur hara, CO₂ dan air. Belum terjadi saling menaungi antar organ tanaman terutama daun, karena jumlah dan luas daun yang terbentuk relatif sama. Kebutuhan tanaman hingga umur 42 HST dengan jumlah daun yang masih utuh masih dalam batas yang ditoleransi sehingga mampu melakukan proses fotosintesis dan fisiologis lainnya dengan baik. Dalam kondisi seperti ini menurut Bolly (2018), tinggi tanaman jagung manis lebih dipengaruhi oleh faktor genetiknya.

Pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman terjadi pada perlakuan jumlah daun yang didefoliasi 4 – 6 helai, setelah tanaman berumur 42-56 HST. Pada periode umur ini, tanaman jagung manis berada pada fase puncak pertumbuhan vegetatifnya yang pada kondisi normal (tanpa ada perlakuan) terjadi suatu individu tanaman saling menaungi diantara individu tanaman lainnya sehingga kurang mendapatkan sinar matahari. Akibatnya hormon auksin yang terdapat dalam jaringan tanaman akan bertambah dan menyebabkan pemanjangan sel-sel sehingga merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman yang lebih cepat. Tanaman yang mengalami defisit cahaya matahari akibat naungan, cenderung mengalami gerak fototropisme karena tidak samanya penyebaran auksin di bagian tanaman yang tidak tersinari dengan bagian tanaman yang tersinari. Menurut Noor *et al.* (2021), pada bagian tanaman yang tidak tersinari konsentrasi auksin lebih tinggi dibandingkan dengan bagian tanaman yang tersinari, sehingga menimbulkan gerak bagian tumbuhan yang menuju kearah cahaya yang disebut fototropisme positif. Pada kondisi efek naungan yang berat pertumbuhan memanjang organ tanaman yang tidak normal ini disebut etiolasi. Tanaman yang mengalami pengurangan daun pada perlakuan defoliiasi 4-6 helai pada periode umur 42-56 HST, menerima cahaya yang lebih besar dibandingkan dengan penerimaan cahaya matahari pada tanaman yang daunnya utuh atau mengalami pengurangan sedikit. Akibatnya hormon auksin tersebar ketersediaannya pada seluruh jaringan tanaman sehingga proses pertumbuhan memanjang organ tanaman berlangsung normal. Dinyatakan Mahyono *et al.* (2022), bahwa keragaan tubuh tanaman jagung manis yang seimbang antara tinggi dan luas kanopinya akan memacu tanaman untuk menyerap unsur hara, air, dan cahaya, untuk pertumbuhan tinggi tanaman. Keragaan tanaman yang tinggi mendorong tanaman untuk menggunakan sejumlah air, unsur hara dan cahaya semakin optimal.

Data pada Tabel 1, menunjukkan bahwa perlakuan defoliiasi daun 0 – 2 helai dan waktu aplikasi saat tanaman berumur 28 HST tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan luas daun jagung manis selama tumbuh tanaman. Hal ini berarti defoliiasi 2 helai daun tidak dapat memberikan perbedaan yang signifikan terhadap jumlah dan luas daun, sehingga hasilnya sama dengan perlakuan tanpa defoliiasi (0 helai). Laju pertumbuhan luas daun yang signifikan lebih

tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya diperoleh pada perlakuan defoliasi daun 4-6 helai saat tanaman berumur 42-56 HST yaitu $5,16 - 5,82 \text{ (cm}^2 \text{ minggu}^{-1}\text{)}$.

Pada dasarnya jumlah daun jagung manis dipengaruhi oleh genetik tanaman itu sendiri, pada kondisi lingkungan yang berbeda-beda hanya ukuran lebar dan panjangnya yang mengalami perubahan. Selanjutnya Bolly (2018), menyatakan bahwa bila jagung manis tumbuh pada lingkungan tumbuh defisit hara, air dan sinar matahari akan mengurangi ukuran keragaannya dengan jumlah daun yang sama tetapi ukurannya yang berkurang sehingga tumbuh kerdil.

Jagung manis varietas Bonanza memiliki jumlah daun selama tumbuhnya 12 – 14 helai dan yang efektif menyerap cahaya selama tumbuhnya hanya 6-8 helai (Panalosa *et al.*, 2015). Jadi dengan perlakuan defoliasi daun hanya 2 helai, berarti masih banyak daun yang tidak efektif menyerap sinar matahari dan telah berubah fungsi menjadi konsumen asimilat apabila daun tersebut dibiarkan. Pada fase awal pertumbuhan generatif tepatnya saat fase setelah penyerbukan, bila daun pada bagian bawah tongkol dibiarkan atau didefoliasi hanya 2 helai, maka sebagian besar asimilat yang tersedia pada saat fase akhir pertumbuhan vegetatif akan ditranslokasikan pada daun bagian bawah yang tidak produktif. Menurut Irawan *et al.* (2019), daun tanaman jagung akan banyak kehilangan kesempatan mendapatkan sinar matahari yang disebabkan oleh naungan daun lainnya yang terlalu rapat. Daun yang mendapat sinar matahari lebih sedikit akan menyebabkan berkurangnya kadar cahaya matahari yang diabsorpsi sehingga laju fotosintesis menurun. Daun-daun seperti inilah yang disebut sebagai daun konsumen asimilat atau daun yang tidak produktif. Pemangkasan atau defoliasi daun dibawah tongkol yang merupakan daun konsumen asimilat, yang dilakukan pada umur 42-56 HST sebanyak 4 – 6 helai, menyebabkan tidak ada lagi daun yang menjadi konsumen fotosintat, sehingga hasil dari proses fotosintesis dioptimalkan pada proses pertumbuhan vegetatif akhir dan generatif awal tanaman seperti pembungaan dan pengisian tongkol. Oleh sebab itu maka, hasil Laju Pertumbuhan Relatif Tanaman (g minggu^{-1}) yang merupakan gambaran dari pertumbuhan bobot biomasa kering tanaman dan Laju Asimilasi Bersih ($\text{g cm}^{-2} \text{ hari}^{-1}$) yang merupakan gambaran dari efektifnya proses fotosintesis, yang tertinggi diperoleh pada perlakuan defoliasi daun 4-6 helai pada saat tanaman berumur 42-56 HST (Tabel 1).

Pengaruh Waktu dan Jumlah Daun Didefoliasi terhadap Hasil Jagung Manis

Pertumbuhan tanaman yang semakin baik dengan semakin bertambahnya umur tanaman, ternyata berimplikasi positif terhadap variabel hasil tanaman jagung manis yang fase pertumbuhan generatifnya memasuki umur 50 HST. Pada awal fase generatif ini, pertumbuhan vegetatif berupa pemanjangan ukuran batang dan daun sudah mulai berkurang dan stagnan, karena tanaman sudah mulai pada tahap pertumbuhan generatif, yaitu tumbuh bunga jantan, klobot (tongkol), pengisian biji dan proses pematangan tongkol. Pada perlakuan defoliasi daun 2 helai dan tanpa defoliasi (0 helai) yang berpengaruh kurang baik terhadap pertumbuhan ternyata juga berpengaruh kurang baik terhadap hasil tanaman. Data pada Tabel 2, menunjukkan bahwa rata-rata panjang tongkol tanpa klobot, diameter tongkol tanpa klobot dan jumlah baris biji tongkol⁻¹, menunjukkan nilai yang berbeda signifikan antara perlakuan jumlah daun yang didefoliasi dan waktu pelaksanaan defoliasi. Rata-rata panjang tongkol, diameter tongkol dan jumlah baris biji tongkol⁻¹, yang terendah diperoleh pada perlakuan defoliasi daun 2 helai dan tanpa perlakuan defoliasi, dengan waktu aplikasi 28 HST. Defoliasi 2 helai daun yang dilakukan pada saat tanaman berumur 42 dan 56 HST, juga tidak memberikan hasil yang

lebih baik karena semua parameter komponen hasil tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan perlakuan tanpa perlakuan defoliasi (Tabel 2).

Pengamatan secara fisual di lapang menunjukkan bahwa tanaman yang didefoliasi daunnya 2 helai, tampak kanopi dan kerimbunan daunnya sama saja dengan tanpa perlakuan defoliasi. Daun yang berada di bawah tongkol jumlahnya berkisar antara 5-6 helai dengan kondisi setelah tanaman berumur 50 HST sebagian besar telah menguning dan rusak.

Tabel 2. Pengaruh waktu (umur tanaman) dan jumlah daun yang didefoliasi terhadap panjang dan diameter tongkol tanpa klobot serta jumlah baris biji tongkol⁻¹

Perlakuan Jumlah daun Didefoliasi	Panjang Tongkol (cm)	Diameter Tongkol (cm)	Jumlah baris biji tongkol ⁻¹
0 helai daun	14,632 b	38,042 b	49,833 c
2 helai daun	17,743 b	40,422 b	53,082 b
4 helai daun	21,864 a	47,624 a	61,122 a
6 helai daun	22,024 a	47,712 a	60,884 a
BNJ 0,05	4,226	3,573	0,978
Umur tanaman didefoliasi			
28 HST	18,122 b	39,714 b	51,224 b
42 HST	23,244 a	47,642 a	60,066 a
56 HST	22,982 a	48,224 a	59,884 a
BNJ 0,05	0,988	6,224	1,644

Keterangan: Angka rata-rata pada baris dan kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Menurut Irawan *et al.* (2019), daun tanaman jagung akan banyak kehilangan kesempatan dalam mendapatkan sinar matahari yang disebabkan oleh rimbunnya daun lain yang berada di atasnya, daun yang mendapatkan sinar matahari lebih sedikit akan menyebabkan berkurangnya kadar cahaya yang diabsorpsi sehingga laju fotosintesis menurun. Pengoptimalan proses fotosintesis yang disebabkan oleh hal tersebut dapat membantu memaksimalkan pengisian biji pada tongkol jagung. Pada fase pasca penyerbukan, pertumbuhan akan fokus pada pengisian biji dan tongkol. Tanaman jagung pada fase pasca penyerbukan akan mengalami persaingan antara pertumbuhan dan perkembangan tongkol dengan daun pada bagian bawah, sehingga apabila daun-daun pada bagian bawah tongkol tidak didefoliasi pengisian tongkol akan terganggu sehingga biji tidak bisa terbentuk sempurna. Hal ini sesuai dengan hasil yang diperoleh pada perlakuan defoliasi daun 2 helai dan tanpa defoliasi yang terbukti sangat rendah terutama jumlah baris biji tongkol⁻¹ rata-rata lebih dari 25% tongkol kosong tanpa biji. Menurut Hizrawati *et al.* (2020), pertumbuhan daun tanaman yang terlalu rapat dan rimbun 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. Dinyatakan pula oleh Barimavandi *et al.* (2010), bahwa proses fotosintesis tanaman jagung pada fase pasca penyerbukan akan dioptimalkan pada pengisian biji. Pemangkasan daun dibawah tongkol yang dilakukan pada umur 50-60 HST, menyebabkan tidak ada lagi daun menjadi konsumen fotosintat sehingga hasil dari proses fotosintesis dioptimalkan pada pengisian tongkol terutama pada pengisian biji. Sebaliknya defoliasi yang dilakukan pada tanaman jagung yang masih

terlalu muda justru dapat menyebabkan gangguan pada proses fotosintesis sehingga berakibat pada penurunan hasil.

Defoliasi yang dilakukan saat tanaman berumur 28 HST, berpengaruh buruk terhadap hasil tanaman pada semua faktor perlakuan jumlah daun yang didefoliasi. Data pada Tabel 3, menunjukkan bahwa rata-rata hasil bobot tongkol (ton ha^{-1}), bobot pipilan kering (gram rumpun^{-1} dan ton ha^{-1}) dan bobot 100 butir biji (gram), yang diperoleh pada perlakuan waktu aplikasi defoliasi 28 HST signifikan lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan waktu defoliasi 42 dan 56 HST.

Tabel 3. Pengaruh waktu (umur tanaman) dan jumlah daun yang didefoliasi terhadap rata-rata bobot tongkol, bobot pipilam kering dan bobot 100 butir biji jagung manis

Perlakuan Daun yang Didefoliasi	Bobot Tongkol (ton ha^{-1})	Bobot Pipilan Kering (g rumpun^{-1})	Bobot Pipilan Kering (ton ha^{-1})	Bobot 100 butir biji (g ha^{-1})
0 helai daun	11,667 b	90,041 c	3,011 c	22,043 b
2 helai daun	10,743 b	98,724 b	3,334 b	22.282 b
4 helai daun	15,834 a	107,613 a	3,674 a	23,391 a
6 helai daun	15,722 a	104,712 ab	3,442 ab	23,484 a
BNJ 0,05	4,1284	8,476	0,294	1,022
Umur tanaman Didefoliasi				
28 HST	10,022 b	75,734 b	2,924 b	22,014 b
42 HST	16,243 a	108,612 a	3,632 a	23,566 a
56 HST	15,981 a	107,724 a	3,921 a	23,884 a
BNJ 0,05	4,7671	11,184	0,374	1,204

Keterangan: Angka rata-rata pada baris dan kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Ada dua hal penting yang perlu diulas berkaitan dengan waktu perlakuan defoliasi ini. Pertama, jika daun yang didefoliasi 2 helai, maka pertumbuhan daun tanaman tidak mengalami gangguan sejak awal pertumbuhan tanaman. Kanopi, jumlah daun dan kerimbunan tanaman sama seperti tanaman yang tidak didefoliasi. Namun demikian setelah tanaman memasuki fase pertumbuhan generatif, seperti mulai munculnya bunga jantan dan klobot (tongkol muda) tampak beberapa daun di bawah tongkol mulai tumbuh tidak normal, mengkerut, melengkung, berwarna hijau tua dan kuning. Menurut Rizki *et al.* (2021), daun-daun tersebut disebut sebagai daun tua bersifat negatif yang berperan sebagai *sink*, jika posisi daun tua yang letaknya berada paling bawah tajuk maka intensitas radiasi matahari yang diterima semakin berkurang dan begitu pula laju fotosintesis yang terjadi pada daun tua sangat rendah sehingga karbohidrat yang dihasilkan tidak mencukupi untuk respirasi. Sehingga untuk mempertahankan daun agar tetap hidup tentunya membutuhkan suplai karbohidrat dari daun-daun lain yang ada di atasnya, maka dari itu daun ini merugikan tanaman itu sendiri.

Kedua, defoliasi 4 – 6 helai daun pada saat tanaman berumur 28 HST, menyebabkan pertumbuhan tanaman sangat terhambat karena pada waktu umur itu, jumlah daun tanaman rata-rata 6 helai tidak termasuk daun yang masih kuncup. Jika dilakukan defoliasi daun 4 helai, maka daun yang tersisa hanya 2 helai dan defoliasi daun 6 helai hanya menyisakan daun yang masih kuncup. Akibatnya laju fotosintesis dan respirasi akan sangat berkurang karena berkurangnya jumlah daun yang tentu juga berpengaruh terhadap indek luas daun dan kanopi tanaman. Herlina dan Fitriani (2017), menyatakan bahwa apabila jumlah daun yang didefoliasi

semakin banyak mengakibatkan jumlah daun berkurang, sehingga asimilat berupa karbohidrat yang dihasilkan dalam proses fotosintesis tidak mampu menopang fase pertumbuhan berikutnya yang mengakibatkan bobot kering total tanaman yang dihasilkan juga akan mengalami penurunan. Hal ini Sesuai dengan pendapat Bolly (2018), bahwa pemangkasan daun berarti penghilangan organ penting tanaman, oleh karena itu semakin banyak daun yang didefoliasi, menyebabkan semakin besar pengurangan laju proses fotosintesis dan hasil asimilat yang ditransfer ke bagian tongkol akan semakin berkurang, sehingga dengan defoliasi daun yang berlebihan berdampak semakin berkurangnya bobot biomas kering tanaman, hasil bobot tongkol ha⁻¹ dan bobot pipilan kering ha⁻¹ serta bobot 100 butir biji (gram).

Berdasarkan uraian tersebut di atas dapat dinyatakan bahwa, semakin baik pertumbuhan tanaman pada setiap perlakuan jumlah daun yang didefoliasi dengan waktu pelaksanaan yang berbeda-beda ternyata hasil tanaman yang diperoleh juga semakin baik. Hal ini nampak dari hasil perhitungan regresi korelasi antara komponen pertumbuhan dengan komponen hasil tanaman yang menunjukkan berkorelasi positif dan signifikan (Tabel 4).

Tabel 4. Hasil analisis regresi korelasi antara komponen pertumbuhan dengan komponen hasil jagung manis pada setiap perlakuan watu (umur tanaman) dan jumlah daun yang didefoliasi

Parameter	Tt	Ld	Bk	Ab	Pt	Dt	Jbb	Bt	Bpk	B100
Tt	1,000	0,221*	0,317ns	0,359ns	0,366ns	0,304ns	0,308ns	0,235*	0,236*	0,383ns
Ld	0,221*	1,000	0,204**	0,212**	0,234*	0,261*	0,256*	0,211**	0,211**	0,135**
Bk	0,317ns	0,204**	1,000	0,073**	0,129**	0,113**	0,090**	0,113**	0,112**	0,119**
Ab	0,359ns	0,212**	0,073**	1,000	0,094**	0,150**	0,145**	0,179**	0,179**	0,324ns
Pt	0,366ns	0,234*	0,129**	0,094**	1,000	0,129**	0,183**	0,210**	0,210**	0,367ns
Dt	0,304ns	0,261*	0,113**	0,150**	0,129**	1,000	0,110**	0,116**	0,137**	0,368ns
Jbb	0,308ns	0,256*	0,090**	0,145**	0,183**	0,110**	1,000	0,137**	0,116**	0,325ns
Bt	0,235*	0,211**	0,113**	0,179**	0,210**	0,116**	0,137**	1,000	0,001**	0,321ns
Bpk	0,236*	0,211**	0,112**	0,179**	0,210**	0,137**	0,116**	0,001**	1,000	0,321ns
B100	0,383ns	0,135**	0,119**	0,324ns	0,367ns	0,368ns	0,325ns	0,321ns	0,321ns	1,000

Keterangan : ns = Tidak berpengaruh signifikan (P>0,05); * = Berpengaruh signifikan (P ≤ 0,05);

** = Berpengaruh sangat signifikan (P ≤ 0,01); Tt = Tinggi tanaman; Ld = Luas daun; Bk = Bobot biomas kering tanaman; Ab = Asimilasi bersih; Pt = Panjang tongkol; Dt = Diameter tongkol;

Jbb = Jumlah baris biji tongkol⁻¹; Bt = Berat tongkol ha⁻¹; Bpk = Berat pipilan kering ha⁻¹; B100 = bobot100 buti biji kering.

Data pada Tabel 4, menunjukan bahwa laju pertumbuhan tinggi tanaman berkorelasi positif dan pengaruh signifikan terhadap berat tongkol segar ha⁻¹ dan bobot pipilan kering ha⁻¹, tetapi tidak berpengaruh terhadap bobot 100 butir biji. Luas daun berkorelasi positif dan berpengaruh signifikan terhadap semua komponen pertumbuhan dan hasil tanaman, kecuali terhadap bobot 100 butir biji. Bobot biomas kering tanaman dan asimilasi bersih berkorelasi positif dan berpengaruh sangat signifikan terhadap panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah baris biji tongkol⁻¹, berat tongkol ha⁻¹, berat pipilan kering ha⁻¹ dan bobot 100 butir biji. Jadi dapat dinyatakan bahwa bila terjadi kenaikan komponen pertumbuhan luas daun, bobot biomas kering tanaman dan laju asimilasi bersih satu satuan, maka dengan sangat meyakinkan terjadi kenaikan komponen hasil tanaman, sebanyak seperti data yang tersaji pada Tabel 4. Sebagai contoh bila kenaikan luas daun satu stuan maka dengan meyakinkan terjadi kenaikan panjang tongkol sebanyak 0,234 satuan, diamter tongkol 0,261 satuan, jumlah baris biji tongkol⁻¹ 0,256 satuan, dan dengan sangat meyakinkan terjadi kenaikan berat tongkol ha⁻¹ dan berat pipilan kering ha⁻¹ sebanyak 0,211 satuan serta bobot 100 butir biji sebanyak 0,135

satuan. Sumajow *et al.* (2016), menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan adalah faktor genetik dan faktor lingkungan. Semakin baik kondisi lingkungan tanaman tumbuh maka tanaman akan dapat mengekspresikan sifat genotipnya dengan baik sehingga tanaman dapat tumbuh secara normal. Tanaman jagung manis yang tumbuh normal sejak fase vegetatif awal sampai fase generatif pada perlakuan defoliiasi daun 4-6 helai pada saat tanaman berumur 42 – 56 HST dapat memberikan hasil bobot tongkol segar dan bobot pipilan kering ha⁻¹ yang tertinggi sehingga perlu untuk diterapkan dalam usaha penanaman jagung manis selanjutnya.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa defoliiasi jumlah daun pada waktu yang berbeda-beda berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis. Tidak terjadi interaksi antara kedua variabel bebas tersebut terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis. Defoliiasi daun 2 helai yang dilakukan saat tanaman berumur 28 HST berpengaruh buruk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman dan tidak berbeda signifikan dengan tanpa perlakuan defoliiasi. Defoliiasi 4-6 helai yang dilakukan saat tanaman berumur 42 – 56 HST, mampu menghasilkan panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah baris biji tongkol⁻¹, berat tongkol segar ha⁻¹, berat pipilan kering ha⁻¹; dan berat 100 buti biji kering signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan defoliiasi daun 2 helai dan 0 helai, sehingga perlu untuk diterapkan dalam usaha penanaman jagung manis selanjutnya.

Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Bapak Rektor dan Bapak Ketua LPPM Universitas Mataram atas fasilitas yang diberikan melalui penelitian skim Penelitian Peningkatan Kapasitas Mandiri tahun 2022. Kepada saudari Baiq Dinda Agustyarini Madusari, alumni Fakultas Pertanian Universitas Mataram disampaikan apresiasi dan ucapan terimakasih atas atensi dan bantuannya di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Endang, K., Karya & Iqfina H. K. 2022. Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays* L. Saccharata Sturt.) Varietas Paragon Akibat Perlakuan Jarak Tanam dan Jumlah Benih. *Jurnal Ilmiah Pertanian AgroTatanan*. 4 (2) : 1-10.
- Barimavandi, A. R., S. Sedaghatpour & R. Ansari. 2010. Effect of Different Defoliation Treatments on Yield and Yield Components in maize (*Zea mays*, L) Cultivar of S. C704. *Australian Journal of Crop Science*. 4 (1) : 9 - 15.
- Beygi, M., Zarghami, R. & Oveysi, M. 2013. The Effect of Intercropping and Defoliation on Yield and Yield Components of Two Maize. *Annals of Biological Research*. 4 (8) : 96-100.
- Bolly, Y.Y. 2018. Pengaruh Jarak Tanam dan Jumlah Benih Per lubang Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* Saccharata L.) Bonanza F1 di Desa Wairkoja, Kecamatan Kewapante, Kabupaten Sikka, NTT. *Agrica*. 11 (2) : 112-121.
- Cila, A., & N. Sjamsijah. 2023. Pengaruh Jarak Tanam dan Interval Waktu Defoliiasi Daun Terhadap Produksi Benih Jagung (*Zea mays* L.) *Agropross. National Conference Proceedings of Agriculture*. 1 (1) : 61-67.

- Harti, A.O.R. & 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. Jurnal Ilmu Pertanian dan Peternakan. 3(2):118-124.
- Herlina, N. & Fitriani W. 2017. Pengaruh Persentase Pemangkasan Daun dan Bunga Jantan Terhadap Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). Jurnal Biodjati. 2 (2) : 115-125.
- Hizrawati, Nuraeni, & U. Made. 2020. Pertumbuhan dan Hasil Jagung Pulut (*Zea mays* Ceratina) Pada Berbagai Kombinasi Jarak Tanam dengan Jumlah Tanaman Tiap Rumpun. Jurnal Agrotekbis. 8 (3): 597-602.
- Irawan, S., Safruddin, & R. Mawarni. 2019. Pengaruh Perlakuan Jarak Tanam dan Pemberian Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). Jurnal Bernas Agricultural Research, 15(1): 174-184.
- Mahyono, D., E. Purba & Marheni. 2022. Increasing Growth and Production of Corn (*Zea mays* L.) With Different Planting Point Patterns and Management Of Weeds.IOP Conf.Series:Earth and Environmental Science. 12008-12018.
- Ngawit, I Ketut & Fauzi T. 2021. Periode Kritis Jagung Manis Berkompertisi dengan Gulma Pada Entosil Lombok Tengah. Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan (JSTL). Special Issue (1) : 32-43.
- Noor, Ahadin, Mariyono, Junaidi, Rasya & Taufiq Probojati. 2021. Optimasi Berbagai Jarak Tanam dan Jumlah Tumbuhan per Lubang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). Jurnal Ilmiah Nasional Pertanian. 1 (1): 122-131.
- Noviarini, M., Subadiyasa N.N. & Dibia I Nyoman. 2017. Produksi dan Mutu Jagung Manis (*Zea mays* Saccharata Sturt.) Akibat Pemupukan Kimia, Organik, Mineral, dan Kombinasinya pada Tanah Inceptisol Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Udayana. 6 (4) : 469-480.
- Panalosa, D., Oktafri & M.Z. Kadir. 2015. Respon Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) Terhadap Penipisan Air Tanah Tersedia. J. Teknik Pertanian Lampung. 4(1): 99-108.
- Rizki, M., Usman Made & Adrianton. 2021. Pengaruh Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Organik dan Defoliiasi Terhadap Hasil Jagung Merah Lokal Sigi (*Dale lei*). J. Agrotekbis 9 (3): 645 – 652.
- Sinuraya, B. A., & Melati M. 2019. Pengujian Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kambing untuk Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis Organik (*Zea mays* var. Saccharata Sturt). Buletin Agrohorti. 7(1) : 47-52.
- Shodikin, A. & T. Wardiyati. 2017. Pengaruh Defoliiasi dan Detaselling Terhadap Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). Jurnal Plantropica. 2(1): 18-22.
- 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). Jurnal Association for Science Education, 12 (1A) : 65-72.
- Trinia Annisa. 2019. Pengaruh Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays* L. Saccharata) Sistem Jajarn Legowo (2:1). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- 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.
- Yulisma. 2011. Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Jagung pada Berbagai Jarak Tanam. Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan. 30 (3) : 196-203.
- Zulkifli, T.B.H., K. Tampubolon, A. Nadhira, Y. Berliana, E. Wahyudi, Razali & Musril. 2020. Analisis Pertumbuhan, Asimilasi Bersih dan Produksi Terung (*Solanum melongena* L.) : Dosis Pupuk kandang kambing dan Pupuk NPK. J. Agrotek Tropika. 8 (2) : 295-310.