



Growth Effects of Mango Grafting (*Mangifera Indica* L.) Against gibberellin feeding in scion varieties

Efek Pertumbuhan Grafting Mangga (*Mangifera Indica* L.) Terhadap Pemberian Giberelin Pada Varietas Batang Atas

Ida Sugeng Suyani^{1*}, Aprilia Hartanti², Florentina³

^{1),2,3)} Agrotechnology Study Program, Faculty of Agriculture, Panca Marga University Probolinggo

Email: ^{1*)} idasugengsuyani@upm.ac.id ²⁾ apriliahartanti@upm.ac.id,
³⁾ florentinapertanian@gmail.com

How to Cite :

Suyani, I.S., Hartanti A., Florentina. (2024). Growth Effects of Mango Grafting (*Mangifera Indica* L.) Against gibberellin feeding in scion varieties. *SINTA Journal (Science, Technology, and Agricultural)*, 5 (1), 9-18. DOI: <https://doi.org/10.37638/sinta.5.1.9-18>

ARTICLE HISTORY

Received [11 May 2024

Revised [21 May 2024

Accepted [11 June 2024]

KEYWORDS

Mango, gibberellin, scion, grafting.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Mangga (*Mangifera indica* L.) merupakan tanaman buah-buahan yang mempunyai potensi pengembangan yang besar karena keanekaragaman genetiknya yang tinggi. Mangga populer karena rasa manisnya yang nikmat setelah mencapai kematangan. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Mengetahui pengaruh pemberian giberelin terhadap pertumbuhan benih tanaman *Mangifera indica* L. hasil okulasi. 2) Mengetahui pengaruh pertumbuhan bibit tanaman mangga cangkok (*Mangifera indica* L) terhadap varian batang atas. 3) Mengetahui apakah varietas giberlin dan batang atas berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit mangga cangkok (*Mangifera indica* L). Hipotesis pertama: 1. Pertumbuhan bibit tanaman mangga cangkok (*Mangifera indica* L) dipengaruhi oleh penggunaan giberelin. 2) Varietas batang atas berpengaruh terhadap perkembangan bibit tanaman mangga cangkok (*Mangifera indica* L). 3) Interaksi giberelin dan jenis batang atas berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit mangga (*Mangifera indica* L) pasca okulasi. Penelitian ini menguji pengaruh pemberian giberlin pada tiga taraf dan varietas batang atas pada tiga taraf perlakuan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dengan dua taraf. Tiga salinan percobaan dilakukan. Analisis akan dilanjutkan ke uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf signifikansi 5% jika temuan uji F menunjukkan pengaruh signifikan secara statistik.

ABSTRACT

Mango (*Mangifera indica* L.) is a fruit plant that has great development potential because of its high genetic diversity. Mangoes are popular for their delicious sweet taste once they reach maturity. This research aims to: 1) Find out the effect of giving gibberellin on the growth of *Mangifera indica* L. grafted seeds. 2) To determine the effect of growth of grafted mango

plant seeds (*Mangnivera indica* L) on scion variants. 3) Find out whether gibberlin and scion varieties affect the growth of grafted mango (*Mangifera indica* L) seedlings. First hypothesis: 1. The growth of grafted mango plant seedlings (*Mangifera indica* L) is influenced by the use of gibberellin. 2) The scion variety influences the development of grafted mango plant seeds (*Mangifera indica* L). 3) The interaction of gibberellin and scion type influences the growth of mango (*Mangifera indica* L) seedlings after grafting. This study tested the effect of giving gibberlin at three levels and scion varieties at three levels of treatment using a factorial randomized block design (RAK) with two levels. Three copies of the experiment were carried out. The analysis will proceed to the least significant difference test (BNT) at a significance level of 5% if the F test findings show a statistically significant effect.

PENDAHULUAN

Mangga (*Mangifera indica* L.) merupakan tanaman buah-buahan yang memiliki potensi pengembangan yang sangat besar, populer di berbagai kalangan masyarakat dan mempunyai nilai ekonomi yang tinggi. Tanaman ini juga memiliki keragaman genetik dan mampu beradaptasi dengan baik terhadap iklim pertanian Indonesia. Produksi mangga meningkat sebesar 0,84 juta ton (atau 65,55%) pada tahun 2011 dibandingkan tahun 2010 yang mencapai 2.129.000 juta ton secara keseluruhan. Produksi mangga di Indonesia mencapai 1.287.287 ton pada tahun 2010. Produksi mangga di Pulau Jawa meningkat sebesar 0,75 juta ton pada tahun 2010 atau meningkat sebesar 94,55%. Di luar Jawa, kenaikannya tidak terlalu signifikan yaitu sebesar 0,1 juta ton, atau lebih tinggi 19,66% (Nasution & Wardiyati, 2014).

Mangga merupakan salah satu produk hortikultura yang berpotensi untuk dikembangkan menjadi komoditas premium yang layak untuk diekspor dan digunakan dalam negeri. Produksi mangga di Indonesia tersebar di beberapa daerah: Pasuruan, Probolinggo, Nganjuk, dan Pamekasan di Jawa Timur; Tegal, Kudus, Pati, Magelang, dan Boyolali di Jawa Tengah; dan Indramayu, Cirebon, dan Majalengka di Jawa Barat. Produksi mangga mencapai puncaknya di Indonesia pada tahun 2012 dengan produksi 2.376.339 ton. Namun pada tahun 2013 terjadi penurunan produksi sehingga hanya diproduksi sebanyak 2.058.609 ton. Sebaliknya, produksi mangga di Provinsi Riau mencapai 4.582 ton. Meningkatkan produksi mangga merupakan salah satu strategi yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan tersebut (Saputra, 2015).

Giberelin tidak disintesis di ujung batang, meskipun mendorong perluasan batang. Hormon eksogen pertama diidentifikasi dengan ditemukannya asam giberelat. Giberelin yang aktif mempunyai efek fisiologis yang berbeda-beda tergantung jenis giberelin dan spesies tumbuhan yang memproduksinya. Giberelin mempengaruhi banyak fungsi fisiologis, salah satunya adalah aktivasi pembelahan dan pemanjangan sel, yang pada gilirannya merangsang pemanjangan batang. Mereka juga membantu memobilisasi stok benih dengan menginduksi pembungaan dan menghentikan dormansi pada beberapa tanaman yang bergantung pada cahaya untuk memulai produksi enzim (α -amilase) pada tanaman sereal perkecambahan. Giberelin juga dapat menyebabkan penurunan jumlah bunga. Menurut Ichsan dan Wijaya (2017), ekspresi dioecious sex pada bunga dapat menyebabkan tumbuhnya buah tanpa biji dan memperlambat proses penuaan daun dan buah jeruk.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian giberelin dan perlakuan varietas batang atas spesifik terhadap pertumbuhan tanaman mangga cangkok (*Mangifera indica* L.). Perlakuan giberelin diharapkan dapat memberikan

pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman mangga cangkok (*Mangifera indica* L.) yang berkorelasi dengan keragaman jenis batang atas.

METODE PENELITIAN

Bahan

Penelitian ini dilaksanakan di desa Gending Kabupaten Probolinggo yang dilakukan selama \pm 4 bulan sejak bulan Februari - Juni 2022. Alat yang digunakan selama penelitian yaitu, sprayer gendong, sepatu lapang, gerobag dorong, gunting pangkas, selang air, ATK. Bahan yang digunakan adalah plastik gulung lebar 1 m pj 25 m, Bambu pj 12 m, Batang bawah Madu siap sambung, Entres mangga (mangga Garifta Merah, mangga Agri Gardina 45 dan mangga Arum Manis 143), Plastik Es, Pupuk NPK Mutiara, Insektisida, Gibberlin (0, 50, 100 ppm), polybag 230x30 cm, Fungisida, Amistar Top (100 ml/btl), Kertas kartu nama (Label), Spidol permanen, Tali kabel.

Metode

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan dua faktor yaitu variasi batang atas (V1: Arum Manis 143, V2: Garifta Merah, V3: Agri Gardina 45) dan pemberian giberelin (G1: 0 ppm, G2: 50 ppm, G3: 100 ppm). Analisis varians (ANOVA) dan uji Bonferroni (BNT) 5% digunakan untuk mengevaluasi data jika hasil uji F untuk masing-masing komponen terpisah dan faktor interaksi menunjukkan variasi pengaruh yang signifikan secara statistik. Mempersiapkan batang bawah memerlukan perbanyakan generatif, terutama dari biji. Kemudian, menyiapkan batang atas atau entres dari semua varietas yang digunakan dalam penelitian. Batang atas yang digunakan yaitu entres mangga Garifta Merah, Agri Gardina 45, Arum Manis 154. Pembuatan larutan giberelin dimulai dengan menimbang serbuk giberelin sebanyak 100 mg kemudian dimasukkan kedalam gelas ukur 10 ml. Selanjutnya melarutkan Giberelin dengan cara menambahkan alkohol 70% sebanyak 5 ml kedalam gelas ukur lalu diaduk sampai Giberelin larut sempurna.

Selanjutnya larutan dimasukkan ke dalam aquadest dengan volume 1.000 ml, sehingga diperoleh larutan GA3 dengan konsentrasi 100 ppm sebanyak 1.000 ml. Untuk membuat larutan GA3 50 ppm dilakukan dengan cara mengambil larutan GA3 100 ppm sebanyak 250 ml kemudian ditambah 250 ml aquadest maka diperoleh larutan GA3 dengan konsentrasi 50 ppm sebanyak 500 ml. Penyambungan antara batang atas dengan batang bawah dilakukan pada saat batang bawah atau tanaman induk berumur 4-6 bulan.

Prosedur yang dilakukan sebelum menyambungkan antara entres dengan tanaman induk adalah melakukan penyemprotan sesuai dosis yang telah ditentukan sesuai faktor perlakuan pada seluruh bagian entres secara merata menggunakan sprayer tangan. Setelah mengering, kemudian dilakukan proses penyambungan antara batang atas dengan batang bawah dengan teknik grafting. Pemeliharaan bibit mangga meliputi pelaksanaan tugas-tugas seperti penyiraman, pencabutan gulma, pengendalian hama dan penyakit, dan penyiraman dengan pupuk. Tanggal tunas pecah, pemanjangan tunas, jumlah daun, panjang ruas, panjang daun, lebar daun, dan jumlah bibit yang mampu hidup merupakan ciri-ciri yang perlu dievaluasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hari Pecah Tunas

Hasil analisa rerata menggunakan uji BNT 5% menunjukkan bahwa perlakuan varietas batang atas mangga garifta merah mempunyai nilai yang paling kecil pada 18

Hari Setelah Grafting (HSG). Hal ini menunjukkan bahwa varietas garifta merah akan tumbuh menjadi bibit siap tanam lebih cepat dibanding 2 varietas lainnya. Hipotesis yang diajukan adalah kecepatan pecahnya tunas berkorelasi langsung dengan laju perkembangan tunas pada benih mangga. Varietas mangga Garifta Merah lebih cepat membentuk kalus pada bidang sambungan antara batang atas dengan batang bawahnya lebih cepat menyatu dibanding kedua varietas batang atas lainnya.

Tabel 1. Rerata Hari Pecah Tunas Akibat Perlakuan Faktor Varietas Batang Atas (V) Dan Pemberian Giberelin (G) Terhadap Pertumbuhan Grafting Bibit Mangga (*Mangifera indica* L.)

Table 1. Average day of bud rupture due to scion variety factor treatment (V) and gibberellin (G) application to grafting growth of mango seedlings (*Mangifera indica* L.)

Perlakuan	Hari Pecah Tunas	
Varietas	Arum Manis 143	54,4 b
	Garifta Merah	39 c
	Agri Gardina 45	73,3 a
BNT 5%		14,9
Pemberian Giberelin	0 ppm	71 a
	50 ppm	52 ab
	100 ppm	43 b
BNT 5%		14,9

Keterangan : Berdasarkan Uji Beda Nyata Terkecil, angka-angka yang berdekatan dan mempunyai huruf yang sama menunjukkan bahwa angka-angka tersebut tidak berbeda secara statistik satu sama lain pada ambang signifikansi $\alpha = 5\%$.

Kapasitas tanaman untuk okulasi, yang berhubungan langsung dengan jumlah dan laju produksi kalus, dapat digunakan untuk menjelaskan perbedaan laju putusnya tunas pada berbagai jenis mangga. (Rukmana, 1997).

Panjang Tunas

Tabel 2. Rerata Panjang Tunas Akibat Perlakuan Tunggal Varietas Batang Atas (V) Pada Umur 21, 27, 33, 39, 46, dan 53 HSG (Hari Setelah Grafting) Terhadap Pertumbuhan Grafting Mangga (*Mangifera indica* L.)

Table 2. Average Bud Length Due to Single Treatment of Scion Varieties (V) at Age 21, 27, 33, 39, 46, and 53 HSG (Days After Grafting) Against Mango (*Mangifera indica* L.) Grafting Growth

Perlakuan	Panjang Tunas (cm)					
	21 HSG	27 HSG	33 HSG	39 HSG	46 HSG	53 HSG
Varietas	Arum Manis 143	16 c	21 c	22 c	23 c	25 c
	Garifta Merah	7 a	10 a	11 a	13 a	14 a
	Agri Gardina 45	12 b	14 b	15 b	16 b	17 b
BNT 5%		1,3	1,3	1,3	1,4	1,6

Keterangan : Berdasarkan Uji Beda Nyata Terkecil, angka-angka yang berdekatan

dan mempunyai huruf yang sama menunjukkan bahwa angka-angka tersebut tidak berbeda secara statistik satu sama lain pada ambang signifikansi $\alpha = 5\%$.

Pada tabel hasil uji lanjutan BNT 5% (Tabel 2) menunjukkan bahwa varietas Arum Manis 143 memiliki rerata panjang tunas tertinggi kemudian diikuti perlakuan batang atas varietas Garifta Merah dan Agri Gardina 45 dan berbeda nyata antar varietas tersebut. Hal ini berlangsung pada setiap pengamatan mulai umur 21 HSG (Hari Setelah Grafting) ,27 HSG, 33 HSG, 39 HSG, 46 HSG, 53 HSG. Meningkatnya nilai rerata panjang tunas dari umur 21 HSG sampai 53 HSG dikarenakan beberapa faktor yaitu faktor lingkungan, fisiologi dan genotip tanaman. Sementara itu, perlakuan tunggal pemberian giberelin tidak menunjukkan berbeda nyata sehingga pengujian lanjutan menggunakan BNT 5% tidak dapat dilakukan.

Sholikah dan Ashari (2017) menyatakan bahwa tunas yang baru bertunas pada batang yang lebih tinggi pada mulanya berfungsi sebagai penampung yang kuat. Namun ketika daun mulai membesar dan matang, mereka mengambil alih peran sebagai wastafel utama, yang mendorong daun untuk tumbuh dengan cepat hingga mencapai ukuran penuh. Tumbuhan tumbuh terus menerus, pertanda sedang terjadi pembelahan dan pembesaran sel. Banyak faktor, termasuk iklim, fisiologi tanaman, dan sifat-sifatnya, yang mempengaruhi proses okulasi. Dalam jaringan meristem, seperti meristem ujung, interkalar, dan lateral, jumlah dan ukuran sel ada secara bersamaan. (Inaroh, 1997).

Junlah Daun

Tumbuhan menggunakan daunnya, khususnya sel yang mengandung klorofil, untuk fotosintesis. Karbohidrat diproduksi selama proses ini menggunakan karbon dioksida, air, dan sinar matahari. Karena hal ini menyebabkan dedaunan baru bertunas dan meningkatkan laju fotosintesis, oleh karena itu proses pertumbuhan daun pada tanaman sangat penting untuk kelangsungan hidupnya.

Tabel 3. Rerata Jumlah Daun Akibat Perlakuan Tunggal Varietas Batang Atas (V) Pada Umur 21, 27, 33, 39, 46, dan 53 HSG (Hari Setelah Grafting) Terhadap Pertumbuhan Grafting Mangga (*Mangifera indica* L.)

Table 3. Average number of leaves due to single treatment of scion varieties (V) at the age of 21, 27, 33, 39, 46, and 53 HSG (day after grafting) on the growth of mango grafting (*Mangifera indica* L.)

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)					
	21 HSG	27 HSG	33 HSG	39 HSG	46 HSG	53 HSG
Arum Manis 143	29 a	35 b	37 c	36 b	37 c	39 b
Varietas Garifta Merah	13 a	16 a	16 a	17 a	18 a	19 a
Agri Gardina 45	31 b	35 c	35 b	37 c	37 b	39 b
BNT 5%	3	2,6	2,5	2,5	2,8	2,9

Keterangan : Berdasarkan Uji Beda Nyata Terkecil, angka-angka yang hurufnya sama dan letaknya berdekatan menunjukkan tidak berbeda secara statistik pada ambang signifikansi $\alpha = 5\%$.

Berdasarkan hasil uji lanjutan BNT 5% (Tabel 3) perlakuan varietas batang atas bahwa perlakuan tunggal varietas batang atas Agri Gardina 45 berbeda tertinggi

dibanding perlakuan Arum Manis 143 dan Garifta Merah. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan varietas Agri Gardina 45 memiliki jumlah daun yang paling banyak dibanding perlakuan varietas batang atas Arum Manis 143 dan Garifta Merah.

Pembelahan sel, pemanjangan, dan spesialisasi pada meristem tunas terminal dan tunas lateral, yang menghasilkan sel-sel baru secara berkala, inilah yang menyebabkan pertumbuhan daun. Proses fotosintesis akan berfungsi lebih efisien dengan munculnya daun-daun baru. (Kimball, 1991).

Panjang Ruas

Tabel 4. Rerata Panjang Ruas Akibat Perlakuan Faktor Varietas Batang Atas (V) Dan Pemberian Giberelin (G) Terhadap Pertumbuhan Grafting Bibit Mangga (*Mangifera indica* L.)

Table 4. Average internode length due to scion variety factor treatment (V) and gibberellin (G) application to grafting growth of mango seedlings (*Mangifera indica* L.)

Perlakuan	Panjang Ruas	
	36 HSG	78 HSG
Arum Manis 143	19 c	24 c
Garifta Merah	13 b	18 b
Agri Gardina 45	8 a	10 a
BNT 5%	1,2	1,4

Keterangan : Pada Uji Beda Nyata Terkecil, nilai berturut-turut dengan huruf yang sama menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada taraf $\alpha = 5\%$.

Pada tabel 4 tentang uji lanjutan BNT 5% perlakuan varietas batang atas bahwa perlakuan Varietas Agri Gardina 45 berbeda tertinggi dibanding perlakuan varietas Arum Manis 143 dan Garifta Merah. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan Agri Gardina 45 memiliki ruas terpanjang dibanding perlakuan Arum Manis 143 dan Garifta Merah. Air mempunyai pengaruh yang besar terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman, terutama dalam hal pembentukan gabungan graf yang tepat. Kadar air sangat mempengaruhi perkembangan ruas tanaman, terutama dalam hal perkebangbiakan sel. Namun, air juga dapat berbahaya bagi tanaman karena mikroorganisme dapat berpindah melalui air. Sementara itu, perlakuan tunggal konsentrasi Giberelin dan interaksi antara jenis varietas batang atas dan konsentrasi Giberelin belum menunjukkan berbeda nyata (Parsaulian et al., 2012).

Jumlah Ruas

Berdasarkan analisis ragam, jumlah ruas tidak dipengaruhi secara nyata oleh faktor konsentrasi giberlin atau komponen varietas batang atas. Selain itu, kajian jumlah segmen tidak dipengaruhi secara signifikan oleh interaksi kedua perlakuan. Berdasarkan analisis hitungan ruas, varietas mangga merah Garifta batang atas dengan konsentrasi giberelin 100 pmm menunjukkan nilai paling rendah pada perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah daun semakin berkurang seiring bertambahnya ruas, dan asimilasi menyebabkan pertumbuhan bibit mangga lebih cepat terjadi.

Hal ini karena terdapat hubungan berbanding terbalik antara jumlah ruas dan panjangnya. Jumlah segmen berkurang seiring bertambahnya panjang segmen. Air mempunyai pengaruh yang besar terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman, terutama dalam keberhasilan pembentukan serikat cangkok. Ketersediaan air juga dapat berdampak pada pertumbuhan dan perkembangan cabang, khususnya yang berkaitan dengan perluasan sel. Namun, air juga dapat berbahaya bagi tanaman karena dapat berperan sebagai pembawa penyakit dan mikroba.

Panjang Daun

Batang tanaman menghasilkan daun yang merupakan struktur botani (Anonymous, 2008). Karena pertumbuhan daun merupakan bagian dari fase vegetatif tanaman, maka pengamatan pertumbuhan tanaman dapat dilakukan pada daun. Untuk melakukan percobaan ini, diukur panjang daun yang terbentuk pada eksplan selama pembentukan kalus.

Tabel 5. Rerata Panjang Daun Akibat Perlakuan Faktor Varietas Batang Atas (V) Dan Pemberian Giberelin (G) Terhadap Pertumbuhan Grafting Bibit Mangga (*Mangifera indica* L.)

Table 5. Average leaf length due to scion variety factor treatment (V) and Gibberellin (G) on the growth of grafting mango seedlings (*Mangifera indica* L.)

Perlakuan		Panjang Daun
Varietas	Arum Manis 143	37 b
	Garifta Merah	30 a
	Agri Gardina 45	46 c
BNT 5%		2,8

Keterangan : Pada Uji Beda Nyata Terkecil, nilai-nilai terpisah yang tidak signifikan secara statistik pada taraf $\alpha = 5\%$ ditunjukkan dengan angka berurutan yang mempunyai huruf yang sama.

Hasil analisa rerata panjang daun pada tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan varietas batang atas mangga Agri Gardina 45 memiliki nilai rerata panjang daun tertinggi yaitu 46. Hal ini dikarenakan bahwa mangga Agri Gardina 45 memiliki daun terlebar dibanding daun mangga Garifta Merah dan Arum Manis 143. Varietas mangga Agri Gardina 45 memiliki ciri daun lanset dengan pangkal dan ujung yang tajam. Daunnya memiliki panjang antara 15,5 dan 24,5 cm dan lebar 4,0 dan 6,0 cm. Sedangkan daun pada kultivar Garifta berwarna merah. Lebar daun Arum Manis 143 berkisar antara 3,6 hingga 5,2 cm, dan mencapai maksimum 6,2 cm. Unsur hara mikro dan makro mempunyai pengaruh yang besar terhadap pertumbuhan tanaman. Hal ini dapat menunjukan dengan adanya kedua unsur tersebut dapat menghasilkan daun yang lebar dan dapat meningkat pertumbuhan tanaman itu sendiri.

Lebar Daun

Tabel 6. Rerata Lebar Daun Akibat Perlakuan Faktor Varietas Batang Atas (V) Dan Pemberian Giberelin (G) Terhadap Pertumbuhan Grafting Bibit Mangga (*Mangifera indica* L.)

Table 6. Average leaf width due to scion variety factor treatment (V) and Gibberellin (G) on the growth of grafting mango seedlings (*Mangifera indica* L.)

Perlakuan		Lebar Daun
Varietas	Arum Manis 143	12 a
	Garifta Merah	8 a
	Agri Gardina 45	13 b
BNT 5%		1

Keterangan : Pada Uji Beda Nyata Terkecil, bilangan-bilangan yang mempunyai huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $\alpha = 5\%$.

Hasil analisa rerata lebar daun pada tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan varietas batang atas mangga Agri Gardina 45 memiliki nilai tertinggi yaitu 13, sedangkan mangga garifta merah memiliki nilai yang paling rendah yaitu nilai rerata 8 dan mangga arum manis tidak berbeda nyata dengan varietas mangga garifta merah dengan nilai rerata 12. Hal ini dikarenakan bahwa mangga Agri Gardina 45 memiliki daun terlebar dibanding daun mangga Garifta Merah dan Arum Manis 143.

Proses perkembangan daun pada tanaman sangat penting untuk kelangsungan hidupnya; semakin banyak daun yang dimiliki tanaman, semakin sempit daunnya; sebaliknya, semakin sedikit daun yang dimiliki suatu tanaman, semakin lebar daunnya. Tempat terjadinya fotosintesis adalah pada daun. Untuk melakukan percobaan ini, diukur panjang daun yang terbentuk pada eksplan selama pembentukan kalus.

Jaringan tanaman yang tidak memadai dapat mengganggu proses metabolisme pada tanaman sehingga dapat menghambat biosintesis hormon serta menghambat pertumbuhan dan perkembangan daun. Banyaknya daun yang dihasilkan dipengaruhi langsung oleh ukuran batang bagian bawah, yaitu diameternya yang besar dan sedang. Fenomena ini terjadi karena terdapat sejumlah besar jaringan xilem pada skala ini, sehingga memudahkan pengangkutan nutrisi dan air secara efisien. (Sudjijo, 2009).

Jumlah Bibit Jadi

Tabel .7 Rerata Jumlah Bibit Jadi Akibat Perlakuan Faktor Varietas Batang Atas (V) Dan Pemberian Giberelin (G) Terhadap Pertumbuhan Grafting Bibit Mangga (*Mangifera indica* L.)

Table .7 Average number of finished seedlings due to scion variety factor treatment (V) and Gibberellin (G) on the growth of grafting mango seedlings (*Mangifera indica* L.)

Perlakuan		Jumlah Bibit Jadi	
		32 HSG	78 HSG
Varietas	Arum Manis 143	16 c	16 c
	Garifta Merah	7 a	7 a
	Agri Gardina 45	12 b	12 b
BNT 5%		1,3	12,4
Pemberian Giberelin	0 ppm	-	15 a
	50 ppm	-	17 b
	100 ppm	-	21 c
BNT 5%		-	12,4

Keterangan : Pada Uji Beda Nyata Terkecil, angka-angka yang berurutan dengan huruf yang sama menunjukkan bahwa angka-angka tersebut tidak signifikan secara statistik pada taraf $\alpha = 5\%$.

Perlakuan varietas batang atas Arum Manis 143 menghasilkan jumlah bibit lengkap tertinggi pada umur 32 dan 78 hari setelah okulasi (HSG). Pada HSG 78, perlakuan dengan jumlah bibit jadi terbanyak adalah perlakuan yang mengandung giberelin dengan konsentrasi 100 ppm. Suhu dapat mempengaruhi proses fisiologis tanaman, termasuk pertumbuhan. Akibat peningkatan penguapan, suhu tinggi dan kelembapan rendah dapat menghambat fotosintesis dan membatasi penyerapan nutrisi. Karena potensi air tanaman bervariasi sepanjang hari, air yang cukup menyebabkan tanaman memperbanyak lebih banyak sel, sehingga meningkatkan tekanan turgor. Suatu tanaman hanya dapat tumbuh subur jika mendapat cukup air. (Salisbury, 1992).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian menghasilkan kesimpulan sebagai berikut, yang dirangkum:

1. Pemberian giberelin berdampak pada pertumbuhan bibit mangga cangkok; khususnya perlakuan 100 ppm berpengaruh terhadap jumlah bibit yang tumbuh sempurna dan putus tunas.
2. Perlakuan Agri Gardina 45 yang mempengaruhi patah tunas merupakan salah satu dari beberapa perlakuan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit mangga cangkok.
3. Keberhasilan okulasi bibit mangga tidak dipengaruhi secara signifikan baik oleh penggunaan jenis batang atas yang berbeda maupun pemberian giberelin. Untuk kultivar agri gardina 45, arum manis 143, dan garifta merah, hal ini dicatat pada semua kriteria.

DAFTAR PUSTAKA

- Ichsan, M. C., & Wijaya, I. (2017). PROSES PEMBUNGAAN MANGGA (*Mangifera indica* L.) KULTIVAR GADUNG BERLANDASKAN PADA PENANGGULANGAN SELF-INKOMPATIBEL SPOROFITIK. *Agritop*, 15(1).
- Inaroh. (1997). Pengaruh Stadia Kuncup Daun Dan Kesentrasian GA3 Terhadap keberhasilan Penyambungan Bibit Mangga. *Skripsi: Universitas Muhammadiyah Malang*.
- Kimball, J. W. (1991). *Biologi* (S. T. dan N. Sugiri (ed.); Jilid 1). Penerbit Erlangga.
- Nasution, I., & Wardiyati, T. (2014). KARAKTERISASI BUNGA MANGGA (*Mangifera indica* L .) HASIL PERSILANGAN ARUMANIS-143 DAN PODANG URANG MANGGO FLOWER CHARACTERIZATION (*Mangifera indica* L .) AS THE RESULT OF CROSSING BETWEEN ARUMANIS-143 AND PODANG URANG. *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(3), 180–189.
- Parsaulian, T., Bandem, P. D., & Patriani, D. (2012). Pengaruh Panjang Entris Terhadap Keberhasilan Sambung Pucuk Bibit Jambu Air. *Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian*, 1(1), 1–9. www.junal.untan.ac.id
- Rukmana, R. (1997). *Mangga : budidaya dan pascapanen*. Kanisius.
- Salisbury, F. B. and C. W. R. . P. (1992). *Iant Physiology*. Wadsworth Publ. Co.
- Saputra, H. (2015). KEBERHASILAN OKULASI BIBIT MANGGA (*Mangifera indica*L.) DENGAN WAKTU PENEMPELAN DAN STADIA ENTRES YANG BERBEDA. *Uin Suska Riau*.
- Sudjijo. (2009). Pengaruh Ukuran Batang Bawah dan Batang Atas terhadap Pertumbuhan Durian Monthong, Hepe, dan DCK-01 Sudjijo. *Pertumbuhan Durian Monthong, ... J. Hort*, 19(1), 89–94.