

## Pengaruh Waktu Pemangkasan Pucuk dan Konsentrasi Hormon Giberelin (GA3) terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Mentimun (*Cucumis sativus* L.)

Raihan Hidayatullah, Denna Eriani Munandar, Usmedi, Mohammad Nur Khozin\*)  
Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jember, Indonesia  
Jl. Kalimantan NO. 37 Sumbersari, Jember, Jawa Timur, 68121, Indonesia  
)Correspondence author: [nurkhozin@unej.ac.id](mailto:nurkhozin@unej.ac.id)

### Abstrak

Tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) memiliki manfaat sebagai sumber buah yang dapat dikonsumsi segar dan mengandung nutrisi penting bagi tubuh. Namun, tantangan dalam budidaya mentimun adalah rendahnya persentase bunga betina yang berkembang menjadi buah sempurna. Salah satu upaya untuk meningkatkan jumlah bunga betina dan produktivitas adalah dengan pemangkasan tunas dan pemberian GA3. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh interaksi antara pemangkasan pucuk dan aplikasi GA3 terhadap pertumbuhan dan produktivitas mentimun. Rancangan acak kelompok (RAK) faktorial digunakan dengan dua faktor, yaitu waktu pemangkasan pucuk (tanpa pemangkasan, pemangkasan pada 21 HST, dan 28 HST) dan konsentrasi GA3 (0, 50, 100, dan 150 ppm), masing-masing diulang tiga kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi GA3 100 ppm berpengaruh signifikan terhadap waktu munculnya bunga, jumlah buah per tanaman, panjang dan diameter buah, serta fruitset. Selain itu, pemberian GA3 100 ppm juga meningkatkan luas daun dan bobot buah per tanaman. Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian hormon giberelin pada konsentrasi tertentu dapat meningkatkan hasil produktivitas tanaman mentimun secara signifikan.

**Kata kunci:** Mentimun, konsentrasi hormon giberelin, waktu pemangkasan pucuk.

## The Influence of Shoot Pruning Time and Concentration of Hormone Gibberelin (GA3) on Growth and Production Cucumber (*Cucumis sativus* L.)

### Abstract

Cucumber (*Cucumis sativus* L.) is beneficial as a source of fresh fruit and contains essential nutrients for the body. However, a major challenge in cucumber cultivation is the low percentage of female flowers that develop into perfect fruit. One approach to improving productivity and increasing the number of female flowers is through pruning and the application of gibberellic acid (GA3). This study aimed to examine the interaction between shoot pruning and GA3 application on cucumber growth and productivity. A factorial randomized block design (RBD) was used, consisting of two factors: pruning time (no pruning, pruning at 21 days after planting (DAP), and pruning at 28 DAP) and GA3 concentration (0, 50, 100, and 150 ppm), with three replications. The results indicated that the application of 100 ppm GA3 significantly affected the time of flower emergence, the number of fruits per plant, fruit length, fruit diameter, and fruit set. Additionally, the application of 100 ppm GA3 also increased leaf area and fruit weight per plant. These findings suggest that the application of gibberellic acid at specific concentrations can significantly improve cucumber productivity.

**Keywords:** Cucumber, shoot pruning timing, gibberellin hormone concentration.

## PENDAHULUAN

Tanaman mentimun merupakan tumbuhan dari family *Curcubitaceae*. Tanaman mentimun merupakan tanaman yang sangat populer di dunia dan populer di kalangan masyarakat setempat (Zulkarnain, 2013). Mentimun sangat digemari karena memiliki banyak sekali manfaat dan zat gizi. Meningkatnya konsumsi mentimun, seiring dengan meningkatnya jumlah populasi dan kebutuhan masyarakat, namun produksi mentimun yang semakin menurun setiap tahunnya.

Menurut data konsumsi nasional jumlah konsumsi terus mengalami kenaikan. Pada tahun tahun 2020 jumlah konsumsi mencapai nilai 19.293 kg, 2021 naik 19.814 kg, dan ditahun 2023 naik mencapai nilai 20.179 kg (*Kementrian Pertanian 2023*). Sedangkan untuk data produksi menurut data BPS (2024) jumlah produksi mentimun mengalami penurunan. Pada tahun 2021 jumlah produksi mentimun berjumlah 471.941 ton, tahun 2022 berjumlah 444.067 ton dan tahun 2023 berjumlah 416.728 ton. Permasalahan yang dihadapi adalah produksi mentimun yang menurun setiap tahunnya salah satunya disebabkan kurangnya jumlah bunga betina yang muncul pada tanaman mentimun, serta presentase bunga yang dapat menjadi buah sempurna (*Fruitset*) dan jumlah bunga betina yang dapat menjadi buah hanya sekitar  $\pm 60\%$ . Sebagian besar mentimun lokal bunga didominasi oleh bunga jantan. Teknik budidaya yang kurang efektif sehingga dapat mengurangi tingkat produksi, oleh sebab itu diperlukan teknik budidaya yang dapat mengatasi permasalahan pembungaan pada mentimun. Salah satu cara budidaya yang dapat digunakan yaitu waktu pemangkasan pucuk dan konsentrasi GA3 yang diharapkan mampu meningkatkan jumlah bunga betina pada mentimun

Pemangkasan pucuk adalah tindakan membuang bagian pucuk tanaman atau menghambat dominasi apikal yang berakibat asimilat yang diproduksi tanaman akan terfokus pada pertumbuhan dan perkembangan generatif yang dapat merangsang pertumbuhan pada tunas lateral yang selanjutnya diikuti dengan munculnya bunga. Waktu pemangkasan sangat berpengaruh dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga pemangkasan di waktu yang tepat akan berpengaruh pada fase vegetatif dan fase generatif Gustia.(2017). Disamping itu penggunaan hormon/ZPT sangat mempengaruhi perkembangan tanaman (Khozin *et.al*, 2022). GA3 merupakan zat pengatur tumbuh yang memiliki fungsi utama merangsang pembungaan dan mampu menekan dan mencegah gugurnya bunga serta dapat berpengaruh dalam proses partenokarpi atau proses dimana terbentuknya buah tanpa melewati tahap pembuahan inti generative terhadap sel telur. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh interaksi antara pemangkasan pucuk dan aplikasi GA3 terhadap pertumbuhan dan produktivitas mentimun.

## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di *GreenHouse AgrotechnoPark*, Universitas Jember pada bulan Januari - Maret 2024.

### Bahan dan Alat

Penelitian ini didukung dengan peralatan diantaranya: instalasi irigasi tetes, Polybag berukuran 35 x 35 cm, spray, TDS meter, ATK, Label, gelas ukur, kamera, gunting, ajir, tandon, timbangan digital, meteran, tray, sekop, jangka sorong. Bahan yang digunakan meliputi : kompos, arang sekam, benih mentimun Wuku, GA3, AB mix, pestisida, air.

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan acak kelompok (RAK) (Rancangan acak kelompok) faktorial dengan 2 Faktor perlakuan. Faktor pertama adalah waktu pemangkasan pucuk (P) dengan tiga taraf (P0= Tanpa pemangkasan, P1=Pemangkasan 21 HST, P2= Pemangkasan 28 HST) dan faktor kedua konsentrasi GA3 yang terdiri dari empat taraf (G0= Konsentrasi 0 ppm, G1=Konsentrasi 50 ppm, G2=Konsentrasi 100 ppm, G3=Konsentrasi 150 ppm). Dari dua faktor tersebut didapatkan dua belas faktor perlakuan, dimana setiap perlakuan dilakukan sebanyak 3 kali ulangan sehingga didapatkan tiga puluh enam unit percobaan.

### Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis dengan *Analysis of Varians* (ANOVA). Jika berpengaruh nyata dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji jarak berganda *Duncan* atau *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) 5%.

### Pelaksanaan Penelitian

Persemaian dilaksanakan dengan membenamkan benih mentimun dalam media potray yang sudah diisi media tanam sedalam  $\frac{1}{2}$  cm.

Penanaman dilaksanakan waktu bibit mentimun berumur 7 hari setelah semai (HSS) dengan kriteria tanaman mempunyai dua daun sejati. Lalu dipindah dari potray dalam polybag dengan ukuran 35 cm x 35 cm yang dimasukkan media tanam kompos dan arang sekam yang memiliki perbandingan 1:1 sebanyak 7 L.

Waktu pemangkasan pucuk dilaksanakan ketika tanaman mentimun berumur 21 HST dan 28 HST dengan menggunakan gunting yang tajam. Pemangkasan dilakukan dengan memotong bagian ruas pertama dari pucuk tanaman yaitu pertemuan antara batang utama dan tangkai daun teratas. Pemangkasan dilaksanakan di pagi hari.

Aplikasi GA3 diberikan pada tanaman pada pagi hari dengan meenyemprotkan hormon sesuai konsentrasi yang sudah ditentukan yaitu 0, 50, 100, dan 150 ppm. Penyemprotan menggunakan sprayer, disemprotkan pada tanaman dengan interval waktu empat hari sekali, mulai tanaman berumur 20 HST hingga panen dengan dosis 20 ml/Tanaman.

Pemanenan dilakukan ketika tanaman mentimun mencapai usia 35 HST, pemanenan dilakukan sebanyak 7 kali dengan kriteria buah panen berbentuk bulat memanjang dan hijau kuning semburat kecoklatan, panen dilakukan dengan menggunakan gunting.

### Variabel Pengamatan

Pertambahan tinggi tanaman, jumlah tunas lateral, awal muncul bunga, luas daun, persentase *fruitset*(%), jumlah buah, bobot buah dalam 1 tanaman, panjang buah pertanaman, diameter buah pertanaman

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel 1 Nilai F-hitung Hasil Analisis Ragam**

Parameter	Nilai F- Hitung		
	(P)	(G)	P x G
Pertambahan Tinggi tanaman	0,47 <sup>ns</sup>	0,07 <sup>ns</sup>	1,35 <sup>ns</sup>
Jumlah Tunas Lateral	1,04 <sup>ns</sup>	1,01 <sup>ns</sup>	0,71 <sup>ns</sup>
Awal Muncul Bunga	2,48 <sup>ns</sup>	3,40 <sup>**</sup>	2,03 <sup>ns</sup>
Luas Daun	1,25 <sup>ns</sup>	3,69 <sup>**</sup>	0,53 <sup>ns</sup>
Fruitseat	0,35 <sup>ns</sup>	5,46 <sup>**</sup>	0,97 <sup>ns</sup>
Jumlah Buah	0,70 <sup>ns</sup>	3,07 <sup>**</sup>	0,77 <sup>ns</sup>
Bobot Buah Pertanaman	1,68 <sup>ns</sup>	3,19 <sup>**</sup>	0,94 <sup>ns</sup>
Rata-rata Panjang Buah Pertanaman	1,53 <sup>ns</sup>	3,19 <sup>**</sup>	0,80 <sup>ns</sup>
Rata-rata Diameter Buah Pertanaman	1,11 <sup>ns</sup>	3,73 <sup>**</sup>	2,15 <sup>ns</sup>
Nilai F tabel (5%)	3,44	3,05	2,55
Nilai F tabel (1%)	5,72	3,05	3,76

Keterangan: (P) Pemangkasan Pucuk, (G) Konsentrasi GA3 Keterangan: (P) Pemangkasan Pucuk, (G) Konsentrasi GA3, (P x G) Interaksi, (ns) berbeda tidak nyata, (\*) berbeda nyata ( $\alpha = 5\%$ ), (\*\*) berbeda sangat nyata ( $\alpha = 1\%$ )

Hasil *Analysis of variance* (ANOVA) (Tabel 1) menunjukkan bahwa interaksi antara pemangkasan pucuk dan GA3 tidak menunjukkan pengaruh terhadap semua variabel pengamatan. Perlakuan waktu pemangkasan pucuk tidak memberikan berpengaruh signifikan terhadap semua variabel. Aplikasi gibberelin (GA3) tidak berpengaruh nyata dalam pertambahan tinggi tanaman dan jumlah tunas namun memperlihatkan pengaruh terhadap variabel awal muncul bunga, luas daun, jumlah buah pertanaman, bobot buah dalam 1 tanaman, panjang buah dalam 1 tanaman, diameter buah pertanaman dan fruitseat.

### Pengaruh Pemangkasan Pucuk terhadap Pertumbuhan dan Produksi Mentimun

Berdasarkan hasil Anova menunjukkan bahwa perlakuan pemangkasan pucuk tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pertumbuhan dan produksi. Dimana terlihat dalam hasil penelitian dalam Tabel 2.

**Tabel 2. Pengaruh Pemangkasan Pucuk terhadap Pertumbuhan dan Produksi Mentimun**

Variabel	Waktu Pemangkasan Pucuk (HST)		
	Tanpa	21	28
Pertambahan tinggi (cm)	105,58	106,75	113,38
Jumlah tunas lateral	23,58	24	21,58
Awal muncul bunga (HST)	23,58	22,67	22,75
Luas Daun (cm <sup>2</sup> )	148,12	157,85	148,82
Persentase Fruitset (%)	9,22	8,56	8,01
Jumlah buah	4,58	3,83	3,75
Bobot buah pertanaman (g)	664,5	571,5	463,1
Panjang buah pertanaman (cm)	11,2	11,02	9,8
Diameter buah pertanaman (cm)	5,2	5,1	4,8

Berdasarkan data yang diberikan, perlakuan pemangkasan pucuk secara umum tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. perlakuan tanpa pemangkasan menghasilkan pertambahan tinggi sebesar 105,58 cm, sedangkan pemangkasan pada 21 dan 28 HST menghasilkan pertambahan tinggi masing-masing sebesar 106,75 cm dan 113,38 cm, namun tidak signifikan. Pada variabel jumlah tunas lateral mempunyai hasil yang tidak berbeda signifikan, di mana tanpa pemangkasan, 21, dan 28 HST masing-masing menghasilkan 23,58, 24 dan 21,58 tunas. Pada variabel awal munculnya bunga juga tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, tanaman tanpa pemangkasan memerlukan 23,58 HST, sementara pemangkasan pada 21 dan 28 HST masing-masing membutuhkan 22,67 dan 22,75 HST. Luas daun yang dihasilkan dengan perlakuan tanpa pemangkasan adalah 148,12 cm<sup>2</sup>, hampir sama dengan pemangkasan pada 28 HST (148,82 cm<sup>2</sup>), dan sedikit lebih kecil dibandingkan pemangkasan pada 21 HST (157,85 cm<sup>2</sup>).

Persentase fruitset menunjukkan kecenderungan yang sama, dengan tanpa pemangkasan menghasilkan 9,22%, sedangkan pemangkasan pada 21 dan 28 HST masing-masing menghasilkan 8,56% dan 8,01%. Jumlah buah yang dihasilkan tanpa pemangkasan adalah 4,58 buah, sedikit lebih banyak dibandingkan dengan pemangkasan pada 21 HST (3,83 buah) dan 28 HST (3,75 buah). Bobot buah per tanaman juga tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, dengan tanpa pemangkasan menghasilkan bobot terbesar (664,5 g), diikuti oleh pemangkasan pada 21 HST (571,5 g) dan 28 HST (463,1 g). Panjang buah dan diameter buah menunjukkan hasil dengan kecenderungan yang sama, di mana perbedaan antar perlakuan tidak signifikan. Panjang buah tertinggi dihasilkan oleh pemangkasan pada 21 HST (11,2 cm), sedangkan diameter buah terbesar dihasilkan tanpa pemangkasan (5,2 cm).

Pemangkasan pucuk umumnya dilakukan untuk menghilangkan dominasi apikal, yang merangsang pertumbuhan tunas lateral melalui redistribusi hormon auksin dan peningkatan aktivitas hormon sitokinin di area tunas lateral. Namun, dalam penelitian ini, pemangkasan pucuk tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap variabel pertumbuhan dan produksi tanaman. Tidak adanya peningkatan jumlah tunas lateral kemungkinan yang menyebabkan tidak memberikan hasil yang signifikan. Menurut Fitriani *et al.* (2020), keberhasilan pemangkasan pucuk dalam merangsang tunas lateral sangat bergantung pada fase perkembangan tanaman dan tingkat respons genetiknya terhadap perlakuan agronomi. Pada penelitian ini, kemungkinan tanaman telah mencapai stabilitas fisiologis sehingga respons terhadap pemangkasan menjadi minimal (Maulana *et al.*, 2023).

Peningkatan jumlah tunas lateral yang tidak signifikan akibat pemangkasan juga dapat memengaruhi luas daun, karena jumlah daun yang berkembang cenderung berkorelasi dengan jumlah tunas. Jika luas daun tidak bertambah, maka kemampuan tanaman untuk meningkatkan kapasitas fotosintesisnya tetap terbatas. Menurut Taiz *et al.* (2015), luas daun yang optimal merupakan faktor penting dalam menentukan efisiensi fotosintesis dan produksi biomassa. Dalam kondisi ini, terbatasnya fotosintesis menyebabkan tidak adanya peningkatan biomassa, yang pada akhirnya menyebabkan tinggi tanaman tidak bertambah secara signifikan.

Peningkatan tunas lateral yang tidak signifikan juga berpengaruh pada jumlah bunga yang terbentuk. Jumlah bunga yang tidak meningkat mengakibatkan proses fruitset berjalan normal tanpa adanya tambahan potensi bunga yang siap dibuahi. Hal ini berkorelasi dengan jumlah buah yang tidak menunjukkan peningkatan yang signifikan. Menurut Smith *et al.* (2018), jumlah bunga yang terbentuk merupakan salah satu faktor kunci dalam menentukan hasil panen. Tanpa peningkatan jumlah bunga, peluang untuk meningkatkan jumlah buah juga menjadi terbatas. Hal ini selaras dengan Sukmawati *et al.* (2018) bahwa tanaman yang tumbuh dalam lingkungan ideal cenderung tidak membutuhkan perlakuan agronomi untuk meningkatkan hasil panennya.

Dalam konteks ini, pemangkasan tidak memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan pertumbuhan atau hasil produksi. Pemangkasan pada fase vegetatif tanaman akan terus membentuk tunas-tunas baru paska pemangkasan sehingga menyebabkan tidak mempengaruhi hasil (Milania, *et al* 2022).

Luas daun yang tidak meningkat signifikan akibat minimnya pertumbuhan tunas lateral juga berdampak pada ukuran buah. Luas daun yang kecil membatasi kemampuan tanaman untuk menghasilkan fotosintat yang cukup untuk mendukung perkembangan buah. Fotosintat yang dihasilkan digunakan untuk pertumbuhan organ vegetatif dan reproduktif, termasuk buah. Jika fotosintat terbatas, ukuran buah dan bobot total hasil panen juga cenderung stagnan. Menurut penelitian Kumar *et al.* (2019), peningkatan luas daun yang signifikan sering kali berkorelasi dengan peningkatan ukuran dan bobot buah karena lebih banyak energi yang dialokasikan untuk proses pembesaran buah.

### Pengaruh Konsentrasi GA3 terhadap Pertumbuhan dan Produksi Mentimun

Berdasarkan hasil Anova menunjukkan bahwa konsentrasi GA3 berpengaruh nyata pada semua variable kecuali penambahan tinggi tanaman dan jumlah tunas lateral. Dimana terlihat dalam hasil penelitian dalam Tabel 3.

**Tabel 3. Pengaruh Konsentrasi GA3 terhadap Pertumbuhan dan Produksi Mentimun**

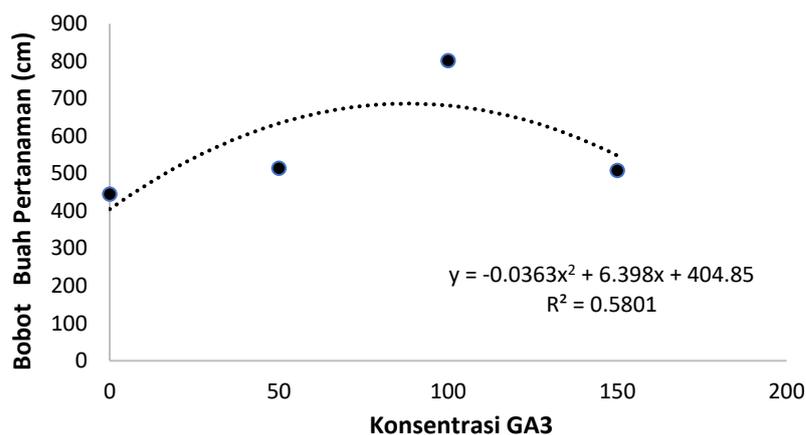
Variabel	Konsentrasi GA3 (ppm)			
	0	50	100	150
Pertambahan tinggi (cm)	106,94	107,89	108	111,83
Jumlah tunas lateral	23,44	22,44	24,89	21,44
Awal muncul bunga (HST)	23,89 b	22,89 ab	22,2 a	23 b
Luas Daun (cm <sup>2</sup> )	145,79 b	145,99 b	167,73 a	146,87 b
Persentase Fruitset (%)	61,6 b	65,9 b	12,04 a	9,59 ab
Jumlah buah	3 b	3,33 b	5,44 b	4,44 b
Bobot buah pertanaman (g)	444,89 b	513,89 b	801,89 a	508 b
Panjang buah pertanaman (cm)	10,17 b	10,8 b	11,8 a	11,14 ab
Diameter buah pertanaman (cm)	4,5 b	4,6 b	4,8 a	4,73 ab

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan, angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang signifikan

Aplikasi GA3 tidak memberikan pengaruh signifikan pada pertambahan tinggi tanaman dan jumlah tunas lateral. Pada awal muncul bunga, konsentrasi 100 ppm mempercepat waktu berbunga menjadi 22,2 HST, berbeda nyata dibandingkan kontrol (23,89 HST). Luas daun juga meningkat signifikan pada konsentrasi 100 ppm, mencapai 167,73 cm<sup>2</sup>, dibandingkan kontrol yang hanya 145,79 cm<sup>2</sup>. Persentase fruitset menunjukkan penurunan signifikan pada konsentrasi 100 ppm menjadi 12,04%, berbeda nyata dibandingkan kontrol (61,6%) dan konsentrasi lainnya.

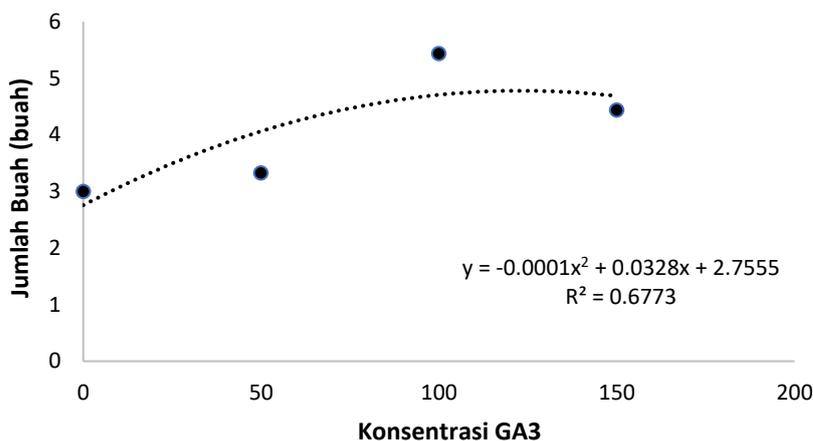
Konsentrasi GA3 tidak memberikan perbedaan nyata pada jumlah buah, meskipun konsentrasi 100 ppm menghasilkan jumlah tertinggi (5,44 buah). Sebaliknya, bobot buah per tanaman meningkat signifikan pada konsentrasi 100 ppm, mencapai 801,89 g, tetapi menurun pada konsentrasi 150 ppm menjadi 508 g, yang setara dengan kontrol (444,89 g). Panjang buah dan diameter buah juga menunjukkan hasil terbaik pada konsentrasi 100 ppm, dengan panjang buah 11,8 cm dan diameter 4,8 cm, berbeda nyata dibandingkan kontrol, meskipun tidak berbeda dengan konsentrasi 150 ppm. Secara keseluruhan, konsentrasi 100 ppm merupakan dosis optimal yang memberikan hasil terbaik pada variabel utama pertumbuhan dan produksi tanaman, sementara variabel seperti pertambahan tinggi, jumlah tunas lateral, dan jumlah buah tidak menunjukkan respons signifikan.

Pengaruh Waktu Pemangkasan Pucuk dan Konsentrasi Hormon Giberelin (GA3) terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Mentimun (*Cucumis sativus* L.)

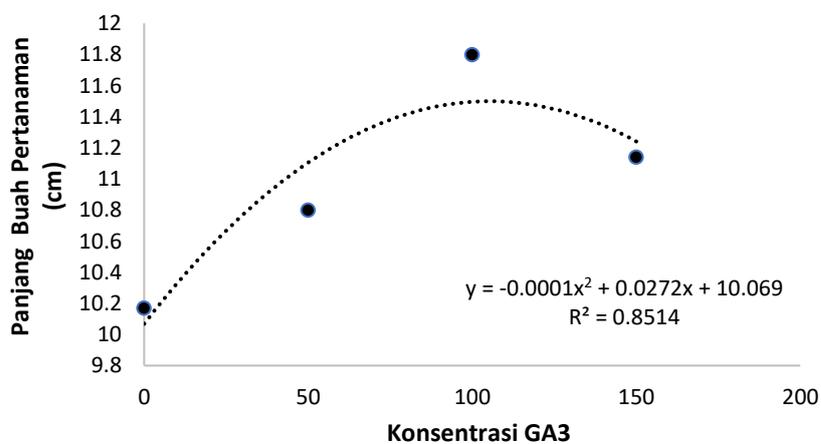


Gambar 1. Pengaruh GA3 terhadap Bobot Buah Pertanaman.

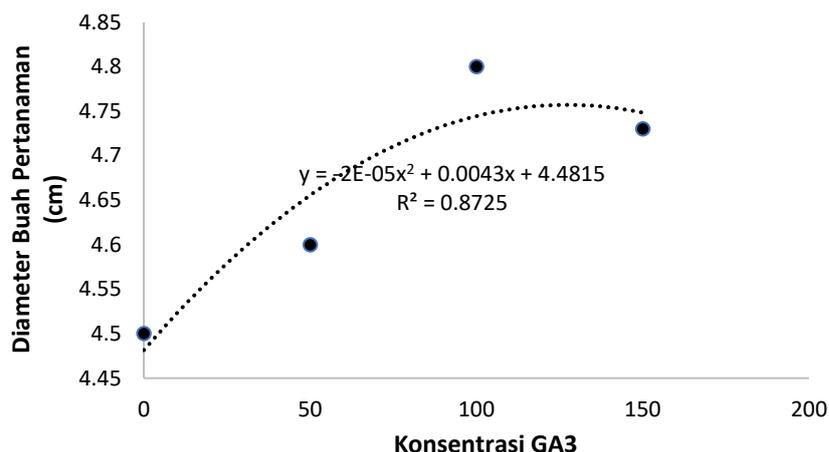
Tingginya bobot buah per tanaman (Gambar 1) pada pemberian konsentrasi GA3 100 ppm berkorelasi erat dengan beberapa variabel reproduksi, seperti jumlah buah per tanaman yang tinggi dengan  $r = 0,89$  (Gambar 2), panjang buah yang lebih besar dengan  $r = 0,90$  (Gambar 3), dan diameter buah yang lebih lebar dengan  $r = 0,86$  (Gambar 4).



Gambar 2. Pengaruh GA3 terhadap Jumlah Buah Pertanaman.



Gambar 3. Pengaruh GA3 terhadap Panjang Buah Pertanaman.



**Gambar 4. Pengaruh GA3 terhadap Diameter Buah Pertanian.**

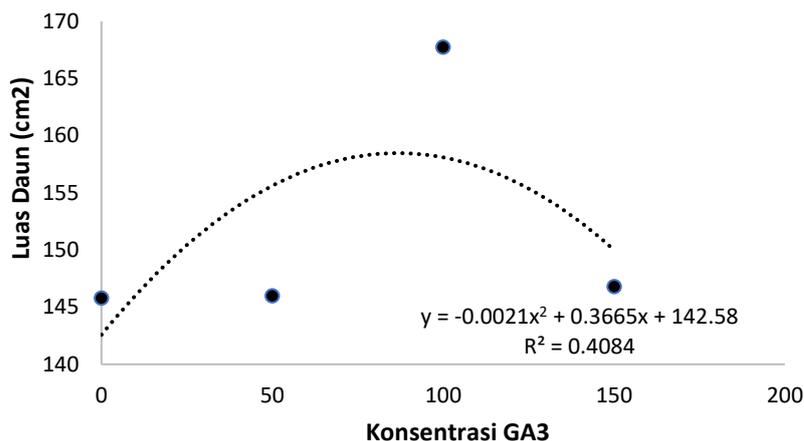
Korelasi ini menunjukkan bahwa bobot buah per tanaman yang tinggi bukan hanya disebabkan oleh jumlah buah, tetapi juga didukung oleh ukuran buah yang lebih besar, baik dari segi panjang maupun diameter. Hasil ini sejalan dengan penelitian Fitriani *et al.* (2020), yang menyebutkan bahwa kombinasi peningkatan jumlah buah dan ukuran buah merupakan faktor utama dalam peningkatan hasil panen tanaman hortikultura. Pengaruh aplikasi GA3 terhadap bobot buah per tanaman menunjukkan pola kuadratik, di mana konsentrasi 100 ppm menghasilkan bobot buah tertinggi sebesar 801,89 g per tanaman.

Berdasarkan analisis regresi, konsentrasi optimum GA3 diperkirakan berada pada 96,34 ppm, dengan bobot buah maksimum sebesar 820,12 g per tanaman. Penurunan bobot buah pada konsentrasi 150 ppm (508 g) menunjukkan bahwa pemberian GA3 yang melebihi konsentrasi optimal dapat menyebabkan ketidakseimbangan fisiologis, seperti gangguan distribusi fotosintat atau efek toksisitas ringan, yang pada akhirnya menghambat pengisian buah (Kumar *et al.*, 2019). Hal ini mendukung pendapat Singh dan Kumar (2021), yang menyebutkan bahwa pemberian hormon tumbuh pada dosis berlebih dapat menyebabkan penurunan hasil akibat gangguan metabolisme tanaman.

Dalam variabel lain, seperti luas daun, konsentrasi 100 ppm memberikan hasil yang signifikan, dengan luas daun sebesar 167,73 cm<sup>2</sup>. Luas daun yang lebih besar memungkinkan peningkatan kapasitas fotosintesis tanaman, yang berkontribusi terhadap akumulasi biomassa dan mendukung pembentukan buah yang lebih besar. Selain itu, percepatan waktu berbunga pada konsentrasi 100 ppm (22,2 HST) memberikan lebih banyak waktu bagi tanaman untuk memanfaatkan fase reproduksi secara maksimal, sehingga mendukung peningkatan jumlah dan ukuran buah. Penelitian oleh Taiz *et al.* (2015) menegaskan bahwa luas daun yang optimal sangat berperan dalam menentukan hasil reproduksi tanaman, terutama melalui peningkatan efisiensi fotosintesis.

Aplikasi GA3 pada konsentrasi 100 ppm tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap pertambahan tinggi tanaman (108 cm) dan jumlah tunas lateral (24,89 tunas), yang serupa dengan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa GA3 lebih berperan dalam mendukung proses reproduktif dibandingkan pertumbuhan vegetatif (Kumar *et al.*, 2019). Namun, variabel vegetatif seperti luas daun meningkat signifikan pada konsentrasi 100 ppm, mencapai 167,73 cm<sup>2</sup>, dengan korelasi moderat terhadap bobot buah per tanaman ( $r = 0,4084$ ). Luas daun yang lebih besar meningkatkan kapasitas fotosintesis, mendukung pembentukan biomassa reproduktif, termasuk buah (Taiz *et al.*, 2015).

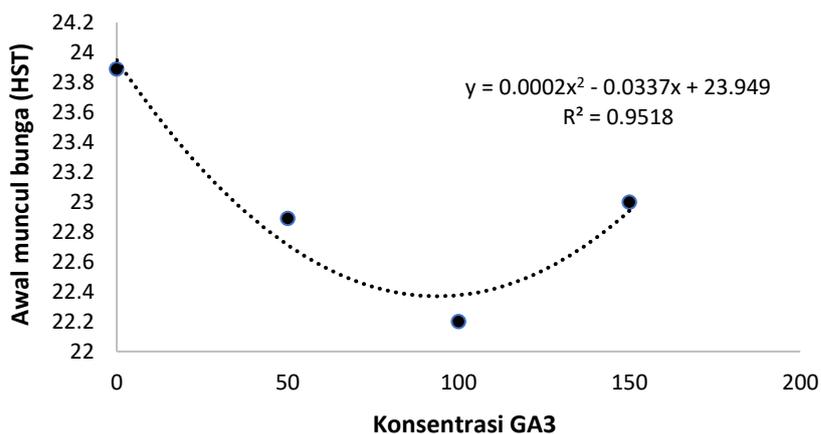
Pengaruh Waktu Pemangkasan Pucuk dan Konsentrasi Hormon Giberelin (GA3) terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Mentimun (*Cucumis sativus* L.)



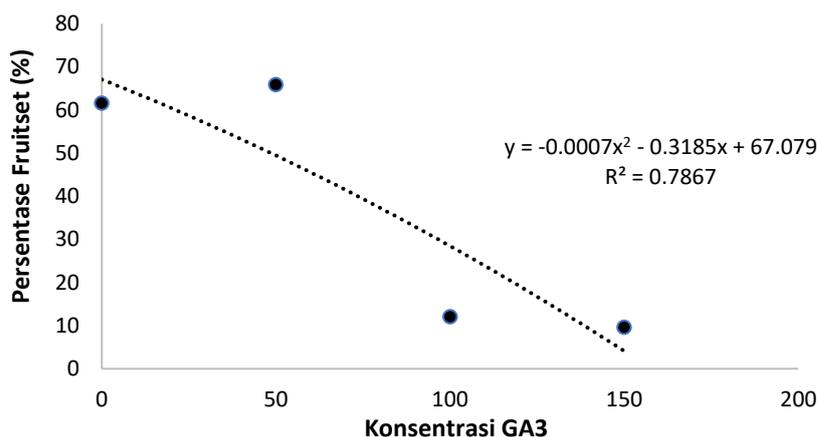
Gambar 5. Pengaruh GA3 terhadap Luas Daun

Secara keseluruhan, aplikasi GA3 pada konsentrasi 100 ppm terbukti sebagai dosis optimal yang mendukung peningkatan hasil reproduksi tanaman, baik dari segi jumlah buah maupun ukuran buah. Namun, peningkatan konsentrasi GA3 di atas nilai optimal dapat menyebabkan penurunan hasil akibat ketidakseimbangan metabolisme tanaman. Analisis lebih lanjut dengan ulangan variabel lain, seperti panjang buah dan diameter buah, dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai hubungan antar variabel dan efek aplikasi GA3 pada tanaman hortikultura.

Berdasarkan tabel pengaruh aplikasi GA3 terhadap beberapa variabel pertumbuhan dan produksi tanaman, konsentrasi GA3 memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata pada beberapa variabel, sedangkan pada variabel lainnya tidak menunjukkan perbedaan signifikan. Pertambahan tinggi tanaman dan jumlah tunas lateral tidak menunjukkan perbedaan nyata di antara perlakuan, meskipun konsentrasi 150 ppm menghasilkan pertambahan tinggi tertinggi (111,83 cm) dan konsentrasi 100 ppm menghasilkan jumlah tunas terbanyak (24,89 tunas). Sebaliknya, konsentrasi GA3 100 ppm memberikan hasil terbaik pada variabel awal muncul bunga (Gambar 6), luas daun, bobot buah, panjang buah, dan diameter buah. Konsentrasi ini mempercepat munculnya bunga menjadi 22,2 HST, menghasilkan luas daun terbesar (167,73 cm<sup>2</sup>), bobot buah tertinggi (801,89 g), panjang buah terpanjang (11,8 cm), dan diameter buah terbesar (4,8 cm), dengan perbedaan yang sangat nyata dibandingkan perlakuan lainnya.



Gambar 6. Pengaruh GA3 terhadap Awal Muncul Bunga



**Gambar 7. Pengaruh GA3 terhadap persentase fruitset**

Persentase *fruitset* menunjukkan pola yang berbeda (Gambar 7), di mana konsentrasi 100 ppm menghasilkan nilai terendah (12,04%) dibandingkan konsentrasi lainnya. Sementara itu, jumlah buah tidak menunjukkan perbedaan nyata di antara perlakuan, meskipun konsentrasi 100 ppm menghasilkan jumlah buah tertinggi (5,44 buah). Secara keseluruhan, konsentrasi GA3 100 ppm terbukti sebagai dosis optimal untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil produksi pada variabel-variabel utama tanaman. Selaras dengan penelitian Jazuli *et al.*, (2021) menyatakan bahwa pengaplikasian GA3 dengan konsentrasi 100 ppm cenderung memberikan pengaruh terbaik dalam mempercepat waktu panen karena giberelin dapat mempercepat pembungaan.

#### KESIMPULAN

1. Interaksi waktu pemangkasan pucuk dan konsentrasi GA3 berpengaruh tidak signifikan terhadap semua parameter pertumbuhan dan produksi mentimun.
2. Waktu pemangkasan pucuk tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap semua parameter pertumbuhan dan produksi mentimun.
3. Konsentrasi GA3 memberikan berpengaruh sangat signifikan terhadap parameter pertumbuhan dan produksi mentimun. Pemberian konsentrasi 100 ppm hormon giberelin sebagai perlakuan rekomendasi yang memberikan hasil terbaik, berpengaruh sangat signifikan terhadap variabel awal umur berbunga (22,2 HST), luas daun (167,73 cm), fruitset (12,04 %), jumlah buah pertanaman (5,44 buah), bobot buah pertanaman (801,89 g), panjang buah pertanaman (59,9 cm), diameter pertanaman (24,28 cm).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik . (2024). Produksi Mentimun Nasional 2021-2023
- Fitriani, E., Santoso, D., & Rahman, A. (2020). Efek Pemberian Asam Giberelat terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Hortikultura. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 48(3), 124-131.
- Gustia, H. (2017). Respon pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun terhadap pemangkasan pucuk. In *Proceedings of The 2th International Multidisciplinary Conference 2016* (Vol. 1, No. 1).
- Jazuli, M. I., Aini, S. N., & Khodijah, N. S. (2021). Pemanfaatan Giberelin Untuk Memacu Pertumbuhan Dan Produksi Melon Menggunakan Hidroponik Sistem Sumbu. *Jurnal Bioindustri (Journal of Bioindustry)*, 4(1), 1-11
- Kementrian Pertanian. (2023). Basis Data Konsumsi Mentimun Nasional.

- Pengaruh Waktu Pemangkasan Pucuk dan Konsentrasi Hormon Giberelin (GA3) terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Mentimun (*Cucumis sativus* L.)
- Khozin, M. N., Restanto, D. P., & Kusbianto, D. E. (2022). Somatic Embryogenesis Direct And Indirect On Porang Plants (*Amarpopallus oncophilus*). *Jurnal Agrotek Indonesia (Indonesian Journal of Agrotech)*, 7(2), 42-45.
- Kumar, P., Sharma, R., & Singh, A. (2019). Role of Gibberellic Acid in Enhancing Reproductive Efficiency in Crops. *Plant Growth Regulation Journal*, 56(2), 217-223.
- Maulana, A. S., Sugiono, D., & Supriadi, D. R. (2023). Pengaruh Perbedaan Tipe Pemangkasan Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Varietas Metavy F1. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(2), 19-30.
- Milania, A. P., Purbajanti, E. D., & Budiyanto, S. (2022). Pengaruh pemangkasan dan dosis kompos terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Mediagro*, 18(1).
- Ning, H. T., Sundahri, Setiyono, & Subroto, G. (2021). Effect of Hormon Concentration & frequency of administration of Gibberellins on Growth & Yield of Tomato Fruit. *Agricultural Science*, 1(2), 104–115.
- Singh, V., & Kumar, A. (2021). Optimal Use of Plant Growth Regulators in Enhancing Crop Yield. *Advances in Plant Physiology and Biotechnology*, 67(5), 98-112.
- Smith, H., Thompson, R., & Allen, G. (2018). Adaptive Responses of Crops to Agronomic Practices. *Plant Science Journal*, 52(7), 945-960.
- Sukmawati, St. Subaedah dan S. Numba. (2018). Pengaruh Pemangkasan terhadap Pertumbuhan dan Produksi Berbagai Varietas Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Agrotek*. 2(1): 45-53.
- Taiz, L., Zeiger, E., Moller, I. M., & Murphy, A. (2015). *Plant Physiology and Development*. 6th Edition. Sinauer Associates.
- Zulkarnain, Z. (2013). *Budidaya sayuran tropis*. PT Bumi Aksar