

**PEMANFAATAN GIBERELIN UNTUK MEMACU PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI MELON MENGGUNAKAN HIDROPONIK SISTEM SUMBU**

***Giberelin Utilization to Stimulate Melon Growth and Produce Using Hydroponic Wick System***

Jazuli MI, Aini SN\*, Khodijah NS

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Perikanan dan Biologi, Universitas Bangka Belitung, Kampus Terpadu UBB, Balunijuk, Indonesia

\*Korespondensi: nurul-aini@ubb.ac.id

**ABSTRAK**

Penurunan jumlah produksi melon terjadi akibat adanya penurunan luas lahan pertanian. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi melon dapat dilakukan dengan cara berbudidaya melon menggunakan system hidroponik. Aplikasi zat pengatur tumbuh giberelin dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan produksi buah melon di Bangka Belitung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan dosis giberelin terbaik yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman melon yang dibudidayakan menggunakan hidroponik system sumbu. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai April 2020 yang berlokasi di kebun percobaan dan penelitian, Fakultas Pertanian Perikanan dan Biologi, Universitas Bangka Belitung. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan rancangan lingkungan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Taraf perlakuan giberelin terdiri atas 0 ppm, 20 ppm, 40 ppm, 80 ppm dan 100 ppm. Pengaplikasian giberelin dimulai dari perendaman benih, dan dilanjutkan dengan penyemprotan daun setiap 10 hari. Pengaplikasian giberelin berengaruh nyata terhadap diameter batang, luas daun, berat buah, diameter buah, ketebalan daging buah dan total padatan terlarut. Perlakuan giberelin 100 ppm adalah konsentrasi yang terbaik untuk memacu pertumbuhan tanaman melon, sedangkan 80 ppm adalah konsentrasi terbaik untuk meningkatkan hasil tanaman melon yang dibudidayakan secara hidroponik sistem sumbu.

**Kata kunci:** *giberelin, hidroponik, konsentrasi, melon, sistem sumbu*

**ABSTRACT**

*Melon production has decrease due to decreasing agriculture land area. An effort to increases melon production can be done by cultivating melons using a hydroponic system. Gibberellins can be used to increase melon production in Bangka Belitung. This research aims to determine the effect and gibberellin doses that has increase melon growth and production which cultivated using hydroponic wick system. This research was conducted from January to April 2020 at the Research and Experimental Station, Faculty of Agriculture, Fisheries and Biology, Universitas Bangka Belitung. The experimental design used in this study was a single completely randomized design (CRD) with various gibberellin concentrations (0 ppm, 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, 100 ppm). Gibberellin was applied by giving it at the soaking seeds period and by spraying it onto the leaves of the plants. The results of study showed that the application of gibberellin (GA3) had a significant effect on stem diameter, leaf area, fruit weight, fruit diameter, pulp thickness and total plant dissolved solids. The application of gibberellin with 100 ppm concentration is the best treatment to increasing growth and 80 ppm concentration is the best treatment to increasing yield of melon with wick hydroponic cultivation system.*

**Keywords:** *concentration, gibberellin, hydroponic, melon, wick system*

## **PENDAHULUAN**

Melon merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak dibudidayakan di Indonesia. 32 dari 34 provinsi di Indonesia merupakan daerah yang menghasilkan komoditas melon (Badan Pusat Statistik, 2019). Minat masyarakat yang tinggi untuk buah melon menjadikannya memiliki peluang yang besar untuk dibudayakan. Produksi melon dalam negeri sendiri pada rentang tahun 2014 sampai dengan tahun 2017 terus mengalami penurunan (Kementrian Pertanian, 2018). Produksi komoditas melon tahun 2014 mencapai 150.347 ton terus mengalami penurunan pada tahun-tahun selanjutnya yaitu tahun 2015 yang mencapai 137.879 ton, tahun 2016 yang mencapai 117.337 ton dan pada tahun 2017 yang mencapai 92.432 ton. Penurunan dari produksi komoditas melon dapat terjadi akibat adanya penurunan luas lahan budidaya komoditas melon. Luas panen komoditas melon terus mengalami penurunan dari tahun 2014 sampai dengan tahun 2017 dimana pada tahun 2014 luas panen komoditas melon mencapai 8.185 ha, tahun 2015 mencapai 7.396 ha, tahun 2016 mencapai 6.859 ha dan tahun 2017 mencapai 5.879 ha (Kementrian Pertanian, 2018).

Provinsi Kepulauan Bangka Belitung termasuk dalam salah satu provinsi di Indonesia yang memproduksi komoditas melon. Perubahan jumlah produksi dari komoditas melon di Provinsi Bangka Belitung cenderung mengalami fluktuasi. Produksi melon di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung cenderung mengalami penurunan pada dari tahun 2014 dengan produksi mencapai 285 ton sampai tahun 2016 dengan produksi mencapai 18 ton (Badan Pusat Statistik, 2019). Kenaikan produksi terjadi pada tahun 2017 dengan produksi komoditas melon mencapai 242 ton dan mengalami penurunan pada tahun 2018 menjadi 166 ton. Penurunan dari produksi komoditas melon di Bangka Belitung dan Indonesia dapat terjadi akibat adanya penurunan luas lahan budidaya komoditas melon akibat adanya alih fungsi lahan menjadi perumahan, tambang dan sebagainya.

Hidroponik merupakan salah satu sistem budidaya yang tidak membutuhkan lahan yang luas sehingga menjadi solusi bagi terbatasnya ketersediaan lahan dalam membudidayakan tanaman. Salah satu dari sistem hidroponik yaitu sistem sumbu merupakan sistem hidroponik yang menggunakan sumbu sebagai penghubung antara nutrisi di media dan bagian perakaran (Kamalia *et al.*, 2017). Hidroponik dengan sistem sumbu memiliki beberapa kelebihan yaitu menggunakan sistem budidaya yang paling sederhana sehingga mudah dalam pembuatannya (Marlina *et al.*, 2015).

Permasalahan lainnya dalam membudidayakan tanaman melon di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung adalah produksi buah yang berukuran kecil. Permasalahan ukuran buah telah

banyak diteliti solusinya dengan menggunakan aplikasi zat pengatur tumbuh. Giberelin merupakan salah satu hormon pada tanaman yang berperan dalam pembesaran dan pembelahan sel pada tanaman (Asra and Ubaidillah, 2012a). Beberapa hasil penelitian menunjukkan kombinasi budidaya hidroponik dengan aplikasi zat pengatur tumbuh giberelin dapat meningkatkan hasil produksi tanaman buah. Aplikasi giberelin pada hidroponik tanaman tomat dapat meningkatkan jumlah buah dan kandungan total padatan terlarutnya (Susila *et al.*, 2011). Aplikasi giberelin pada hidroponik tanaman kalia dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasilnya (Riko *et al.*, 2019).

Konsentrasi dari zat pengatur tumbuh seperti GA3 merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kinerjanya. Aplikasi beberapa konsentrasi hormon giberelin berpengaruh nyata terhadap bobot buah dan bobot biji buah tomat (Permatasari *et al.*, 2016). Aplikasi beberapa konsentrasi giberelin berpengaruh nyata terhadap peningkatan hasil (berat segar buah, diameter buah dan diameter daging buah) dan kualitas (jumlah biji) buah semangka (Wijayanto *et al.*, 2012). Berdasarkan pada topik-topik permasalahan tersebut, aplikasi berbagai konsentrasi giberelin terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman melon (*Cucumis melo* L) dengan sistem budidaya hidroponik sistem sumbu menjadi topik yang menarik untuk diteliti.

## **METODOLOGI**

### **Waktu dan Tempat**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2020 sampai April 2020 di Kebun Penelitian dan Percobaan Fakultas Pertanian, Perikanan, dan Biologi Universitas Bangka Belitung.

### **Bahan dan Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi plastik UV, jaring waring, bak semai, ember cat bekas, ember, drum air, gelas ukur, *net pot*, gunting, *hand sprayer*, timbangan analitik, penggaris, TDS meter, *refractometer*, jangka sorong, kamera dan alat tulis. Bahan yang digunakan yaitu benih tanaman melon, nutrisi AB mix, *rockwool*, giberelin (GA3), pestisida dan kertas label.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) faktor tunggal dengan konsentrasi giberelin yang terdiri atas 6 taraf perlakuan (G0 = GA3 0 ppm; G1 = GA3 20 ppm; G2 = GA3 40 ppm; G3 = GA3 60 ppm; G4 = GA3 80 ppm; G5 = GA3 100 ppm). Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali,

sehingga diperoleh 24 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 2 sampel tanaman sehingga di peroleh 48 unit satuan percobaan. Tahapan penelitian yang telah dilakukan meliputi

### **Tahapan Penelitian**

#### *Persiapan Tempat Penelitian*

Tempat penelitian yang digunakan adalah rumah plastik. Luas tempat penelitian yaitu 3 m x 16 m dengan tinggi 3 meter. Rumah plastic yang digunakan dibuat dengan atap plastik UV dan dinding wareng.

#### *Pembuatan Wadah Hidroponik*

Wadah yang digunakan yaitu ember cat bekas dengan tutup yang dilubangi dengan 1 lobang ditengah dan 3 lobang disampingnya ukuran 44 mm. Wadah dilapisi dengan plastik hitam untuk menampung larutan nutrisi dan ditutup rapat.

#### *Pembuatan Larutan Giberelin (GA3)*

Pembuatan larutan zat pengatur tumbuh diawali dengan pembuatan larutan induk. Larutan induk dibuat dengan mencampurkan bubuk ZPT GA3 (90%) dengan berat 1,1 gram dengan NaOH sebanyak 10 ml. kemudian ditambahkan dengan air hingga volumenya mencapai 100 ml (Riko et al., 2019). Pembuatan larutan GA3 dengan konsentrasi 10 ppm dilakukan dengan mencampurkan 1 ml larutan induk dengan 1000 ml air. Pemberian giberelin dilakukan saat perendaman biji dan selama perawatan tanaman.

#### *Persiapan Benih dan Persemaian*

Benih tanaman melon yang digunakan yaitu benih hibrida (Varietas FR 772). Benih yang akan disemai, direndam terlebih dahulu dengan larutan giberelin (GA3) sesuai dengan konsentrasi yang telah ditentukan selama 5 jam.

#### *Pembuatan Nutrisi (AB Mix)*

Nutrisi yang digunakan untuk tanaman yaitu larutan AB mix. Anjuran nutrisi nutrisi untuk melon yaitu 800 ppm untuk masa vegetatif dan 1000 ppm saat masa generatif.

#### *Penanaman (Pindah Tanam)*

Pemindahan tanaman melon ke media hidroponik dilakukan pada saat umur bibit mencapai 12 hari setelah persemaian (muncul 2-3 helai daun). Pemindahan tanaman dilakukan dengan memindahkan tanaman beserta rockwoll yang diletakkan di *net pot* yang yang diberikan kain flannel. Setiap *net pod* diisi oleh satu tanaman.

### *Pemeliharaan tanaman*

Pemeliharaan tanaman meliputi kegiatan Aplikasi penyemprotan giberelin dilakukan dengan frekuensi penyemprotan 1 kali setiap 10 hari pada pagi hari, penyulaman, penanganan terhadap OPT (penyakit, hama dan gulma), pemasangan tiang pancang, pemangkasan, pemilihan buah dan penjarangan buah. Penyulaman dilakukan seawal mungkin yaitu 1 minggu setelah tanam untuk mengganti tanaman yang mati

### *Pemanenan*

Pemanenan tanaman melon untuk varietas FR 774 dilakukan saat telah muncul ciri visual buah berwarna hijau kekuningan dengan jaring tebal dan merata serta tangkai buah terdapat retakan dan mengering. Pemanenan dilakukan dengan memotong tangkai buah dengan jarak paling kecil 3 cm dari pangkal buah untuk menghindari kerusakan biologis akibat mikroorganisme (Rindyani, 2011).

### **Peubah Pengamatan**

Peubah yang Diamati yaitu meliputi Diameter Batang (cm), Luas Daun (cm<sup>2</sup>), Umur Panen (HST), Berat Buah (g), Diameter Buah (cm), Ketebalan Daging Buah (cm), Total Padatan Terlarut (°Brix).

### **Analisis Data**

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan uji F dengan taraf kepercayaan 99%. Apabila hasil dari uji F menunjukkan hasil berpengaruh nyata, data diuji lanjut dengan menggunakan uji DMRT dengan  $\alpha=5\%$ .

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Aplikasi hormon merupakan salah satu solusi dalam meningkatkan hasil dalam kegiatan budidaya tanaman. Salah satu hormon yaitu giberelin, merupakan salah satu zat pengatur tumbuh yang memiliki peran dalam meningkatkan pembelahan dan pembesaran sel (Asra and Ubaidillah, 2012a). Hal tersebut yang menjadi dasar dari penggunaan giberelin dalam meningkakan pertumbuhan dan produksi pada beberapa tanaman. Aplikasi giberelin dapat meningkatkan hasil dari tanaman tomat (Muhyidin *et al.*, 2018) dan aplikasi giberelin dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman melon (Purba *et al.*, 2019).

Hasil analisis anova (tabel 1) menunjukkan bahwa aplikasi berbagai konsentrasi giberelin (GA3) berpengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan yang diamati yaitu diameter batang dan luas daun tanaman melon. Pengamatan pada parameter hasil tanaman melon menunjukkan perlakuan berbagai konsentrasi giberelin berpengaruh nyata terhadap parameter berat buah,

diameter buah, ketebalan daging buah dan total padatan terlarut. Pengamatan terhadap parameter waktu panen menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata.

Tabel 1. Hasil sidik ragam pengaruh aplikasi giberelin (GA3) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman melon (*Cucumis melo* L.) dengan sistem budidaya hidroponik sistem sumbu

Peubah	F value	Pr>F	KK%
Bobot Buah (g)	10,14	0,0002 **	12,72
Diameter Buah (cm)	8,21	0,0003 **	4,98
Ketebalan Daging Buah (cm)	9,65	< 0,0001 **	6,13
Total Padatan Terlarut (Brix)	13,23	< 0,0001 **	11,23
Waktu Panen (HST)	2,24	0,0977 <sup>tn</sup>	8,60
Diameter Batang (mm)	38,10	< 0,0001 **	10,54
Luas Daun (cm <sup>2</sup> )	8,53	0,0003 **	5,18

Keterangan : KK = Koefisien Keragaman, \*\* = Berpengaruh Sangat Nyata, tn = Tidak berpengaruh nyata, Pr > F = Nilai probability

Aplikasi konsentrasi giberelin 80 ppm (G4) dan 100 ppm (G5) memberikan pengaruh terbaik dalam meningkatkan diameter batang tanaman melon (Tabel 2). Peningkatan diameter batang dapat terjadi karena peran giberelin dalam meningkatkan pembelahan sel pada tanaman. Giberelin memacu perkembangan sel pada fase G1 ke fase S dan mempercepat perkembangan pada fase S (Puspasari *et al.*, 2018). Hal ini menjadi faktor yang menyebabkan giberelin mempercepat terbentuknya sel dan meningkatkan diameter batang. Aplikasi giberelin dapat meningkatkan pembentukan xilem dan floem yang meningkatkan diameter batang (Suherman *et al.*, 2016). Pertambahan diameter batang melon cenderung mengalami fluktuasi pada setiap minggunya. Peningkatan tertinggi terjadi di minggu 3 ke minggu ke 4 dan cenderung penurunan setelahnya. Hal ini terjadi karena setelah minggu ke 4 tanaman melon mengalami fase pengisian buah. Buah merupakan sink yang lebih kuat dibandingkan dengan batang sehingga nutrisi lebih diprioritaskan kepada buah untuk dapat berkembang.

Hasil pengamatan dari luas daun melon menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi 100 ppm (G5) menjadi perlakuan terbaik dengan nilai rata-rata 473,86 cm<sup>2</sup> (Tabel 2). Adapun hasil penelitian sebelumnya yang selaras yaitu penelitian Riko *et al* (2019) yang menyatakan bahwa aplikasi GA3 dengan konsentrasi 100 ppm merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan luas daun tanaman kailan. Aplikasi giberelin ke daun diduga juga menjadi penyebab dari meningkatnya luas daun karena daun menerima langsung hormon tersebut sehingga daun mendapatkan pengaruh secara langsung. Peran giberelin dalam meningkatkan luas daun akibat

aplikasi giberelin dapat terjadi karena giberelin yang dapat meningkatkan pembentangan dan pemanjangan sel pada tumbuhan yang menyebabkan luas daun tanaman menjadi lebih lebar. Giberelin dapat memicu pembentukan enzim *Xyloglucan Endotrans-lycosylase* di dinding sel yang dapat memutus ikatan hemiselulosa sehingga melunakkan dinding sel dan sel dapat menjadi lebih membentang (Setiawan dan Wahyudi, 2014). Peningkatan luas daun menjadi faktor yang penting karena mempengaruhi produksi dari nutrisi oleh tanaman.

Tabel 2. Nilai rerata hasil uji lanjut pengaruh aplikasi giberelin (GA3) terhadap diameter batang dan luas daun tanaman melon (*Cucumis melo* L.) dengan budidaya hidroponik sistem sumbu

Perlakuan	Diameter Batang (mm)	Luas Daun (cm <sup>2</sup> )
G0 (kontrol)	9,76c	211,70d
G1 (20 ppm)	10,93b	241,80cd
G2 (40 ppm)	10,83b	285,48c
G3 (60 ppm)	11,33ab	403,84b
G4 (80 ppm)	<b>12,13a</b>	446,76ab
G5 (100 ppm)	<b>11,85a</b>	<b>473,86a</b>

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

Hasil dari analisis terhadap parameter berat dan diameter buah menunjukkan bahwa aplikasi konsentrasi giberelin 60 ppm dan 80 ppm memberikan pengaruh yang terbaik. Peningkatan ukuran dan bobot buah dapat terjadi karena giberelin dapat meningkatkan produksi fotosintat tanaman. Hasil fotosintat merupakan unsur yang penting karena ditranslokasikan ke buah sehingga banyak mempengaruhi perkembangan buah. Peningkatan produksi fotosintat diduga juga dapat terjadi karena terjadinya peningkatan luas daun akibat aplikasi giberelin sehingga menyebabkan tempat produksi fotosintesis meningkat. Konsentrasi giberelin yang sesuai dapat mempengaruhi proses biokhemis pada tubuh tanaman sehingga dapat meningkatkan produksi fotosintat yang akan digunakan untuk pembentukan buah (Risoyatiningsih, 2011).

Hasil dari analisis terhadap parameter ketebalan daging buah menunjukkan bahwa aplikasi konsentrasi giberelin 60 ppm dan 80 ppm memberikan pengaruh yang terbaik. Hal ini menandakan aplikasi dari giberelin dapat meningkatkan pembentukan daging buah. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Suhartono (2020) yang menyatakan bahwa aplikasi giberelin dapat meningkatkan ketebalan daging pada buah. Peningkatan ketebalan daging buah dapat

terjadi karena gibberelin merupakan hormon yang memiliki peran dalam meningkatkan pembelahan dan perkembangan sel perikarp di bakal buah (Wulandari *et al.*, 2014). Perikarp sendiri terdiri dari 3 lapisan yang salah satu lapisan tersebut yaitu mesokarp merupakan lapisan yang akan berkembang menjadi daging buah.

Tabel 3. Nilai rerata hasil uji lanjut pengaruh aplikasi gibberelin (GA3) terhadap berat buah, diameter buah dan ketebalan daging buah melon (*Cucumis melo* L.) dengan budidaya hidroponik sistem sumbu

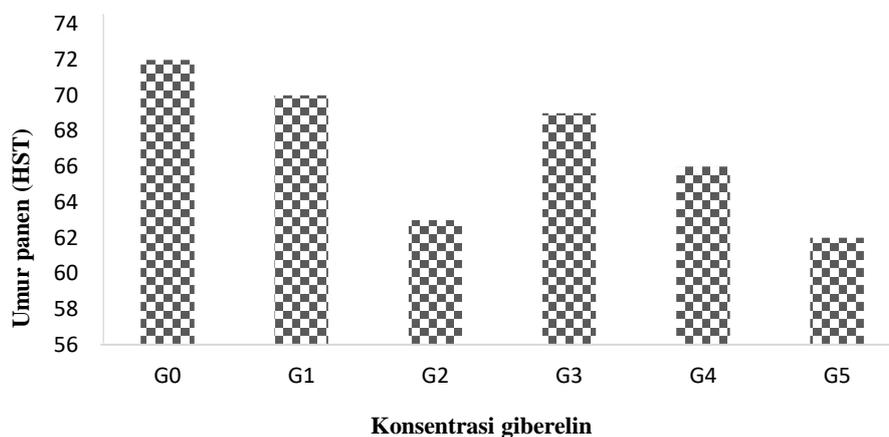
Perlakuan	Berat buah (g)	Diameter buah (cm)	Ketebalan daging buah (cm)	Total Padatan Terlarut (Brix)
G0 (kontrol)	691,49d	11,02c	3,04d	6,15c
G1 (20 ppm)	846,08cd	11,68c	3,34cd	6,72bc
G2 (40 ppm)	919,71bc	11,93bc	3,38bc	7,87b
G3 (60 ppm)	<b>1190,85a</b>	<b>13,15a</b>	<b>3,80a</b>	7,92b
G4 (80 ppm)	<b>1228,65a</b>	<b>13,21a</b>	<b>3,94a</b>	<b>9,67a</b>
G5 (100 ppm)	1068,55ab	12,66ab	3,68ab	<b>10,45a</b>

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

Aplikasi gibberelin dengan konsentrasi 80 ppm dan 100 ppm menjadi perlakuan terbaik dalam meningkatkan total padatan terlarut tanaman melon. Total padatan terlarut merupakan ukuran dari beberapa senyawa terkandung dalam buah yang terdiri atas komponen-komponen yang larut air, seperti glukosa, fruktosa sukrosa, dan protein yang larut air (pektin) (Risoyatiningsih, 2011). Total padatan terlarut pada buah dapat menjadi ukuran tingkat kemanisan dari buah tersebut. Aktifitas gibberelin yang akan mendukung terbentuknya enzim amilase pada tanaman (Asra and Ubaidillah, 2012b). Enzim amilase sendiri merupakan enzim yang berperan dalam memecah pati menjadi glukosa. Peningkatan glukosa pada tanaman meningkatkan kandungan bahan yang terlarut yang terdapat didalam sel. Peningkatan dari kandungan glukosa pada tanaman juga dapat menyebabkan hasil buah tanaman yang lebih manis.

Perlakuan berbagai konsentrasi GA3 terhadap parameter umur panen tanaman tidak berpengaruh nyata namun perlakuan 100 ppm cenderung memberikan pengaruh terbaik (gambar 1). Hal ini terjadi karena terdapat beberapa buah yang siap panen terserang hama sehingga tidak dapat panen dan pengukuran dilakukan kepada buah yang lainnya. Kecenderungan aplikasi gibberelin dalam mempercepat waktu panen diduga karena gibberelin

dapat mempercepat pembungaan. Terbentuknya bunga yang lebih cepat menyebabkan tanaman dapat lebih awal melakukan penyerbukan dan membentuk buah. Menurut Robby et al (2019) aplikasi giberelin dapat meningkatkan waktu panen karena dapat mendorong laju pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga tanaman dapat lebih cepat memasuki masa panen.



Gambar 1. Umur panen tanaman melon yang diaplikasikan berbagai konsentrasi giberelin (GA3). G0 = 0 ppm, G1 = 20 ppm, G2 = 40 ppm, G3 = 60 ppm, G4 = 80 ppm, G5 = 100 ppm

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi berbagai konsentrasi giberelin (GA3) berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman melon (*Cucumis melo* L.) dengan sistem budidaya hidroponik sistem sumbu. Konsentrasi giberelin (GA3) 100 ppm merupakan perlakuan yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan konsentrasi giberelin 80 ppm merupakan perlakuan terbaik untuk meningkatkan produksi tanaman melon dengan sistem budidaya hidroponik sistem sumbu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asra, R., and U. Ubaidillah. 2012a. Pengaruh Konsentrasi Giberelin (Ga3) Terhadap Nilai Nutrisi *Calopogonium Caeruleum*. J. Ilm. Ilmu-ilmu Peternak. Univ. Jambi XV(2): 81–85. doi: 10.22437/jiip.v15i2.1795.
- Asra, R., and U. Ubaidillah. 2012b. Pengaruh Konsentrasi Giberelin (ga3) terhadap Nilai Nutrisi *Calopogonium caeruleum*. J. Ilm. Ilmu-ilmu Peternak. Univ. Jambi XV(2). doi: 10.22437/jiip.v15i2.1795.
- Badan Pusat Statistik. 2019. Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dalam Angka. Provinsi Kepul. Bangka Belitung dalam Angka. <https://www.bps.go.id/indicator/55/62/1/produksi-tanaman-buah-buahan.html> (accessed 26 September 2019).

- Kamalia, S., P. Dewanti, and R. Soedradjad. 2017. Teknologi Hidroponik Sistem Sumbu Pada Produksi Selada Loolo Rossa (*Lactuca sativa* L.) dengan Penambahan CaCl<sub>2</sub> Sebagai Nutrisi Hidroponik. J. Agroteknologi 11(1): 96. <https://doi.org/10.19184/j-agt.v11i1.5451>.
- Kementrian Pertanian. 2018. Statistik Pertanian 2018 (A.A.S.B. Waryanto, editor). Kementrian Pertanian, Jakarta.
- Marlina, I., S. Triyono, and A. Tusi. 2015. Pengaruh Media Tanam Granul Dari Tanah Liat Terhadap Pertumbuhan Sayuran Hidroponik Sistem Sumbu the Effect of Clay-Made Granules Material on the Vegetables Hydroponic Growth With Wick Systems. J. Tek. Pertan. Lampung 4(2): 143–150.
- Muhyidin, H., T. Islami, and M. Dawam Maghfoer. 2018. Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Pemberian Giberelin pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.). J. Produksi Tanam. 6(6): 1147–1154.
- Permatasari, D.A., Y.S. Rahayu, and E. Ratnasari. 2016. Pengaruh Pemberian Hormon Giberelin Terhadap Pertumbuhan Buah Secara Partenokarpi pada Tanaman Tomat Varitas Tombatu F1 Effect of Giberellin Hormones on The Formation of Parthenocarp Fruit of Tomato Plants Varieties Tombatu F1. J. Lentera Bio 5: 25–31. <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/lenterabio%5CnPengaruh>.
- Purba, J.H., P. Suwardike, and I.G. Suwarjata. 2019. Pengaruh Konsentrasi Giberelin Dan Jumlah Buah Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Melon (*Cucumis melo* Linn.). Agro Bali Agric. J. 2(1): 8–20. <https://doi.org/10.37637/ab.v2i1.365>.
- Puspasari, I., Y. Triwidyastuti, and H. Harianto. 2018. Otomasi Sistem Hidroponik Wick Terintegrasi pada Pembibitan Tomat Ceri. J. Nas. Tek. Elektro dan Teknol. Inf. 7(1): 97–104. <https://doi.org/10.22146/jnteti.v7i1.406>.
- Riko, S.N. Aini, and E. Asriani. 2019. Aplikasi Berbagai Konsentrasi Giberelin (GA3) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* L.) pada Sistem Budidaya Hidroponik. J. Hortik. 29(2): 181–188. <https://doi.org/10.21082/jhort.v29n2.2019.p181-188>.
- Rindyani, R. 2011. Analisis kelayakan finansial budidaya melon hidroponik.
- Risoyatiningsih, S. 2011. Hidrolisis pati ubi jalar kuning menjadi glukosa secara enzima. J. Tek. Kim. 5(2): 417–424.
- Robby, A., Nurbaiti, and Muniarti. 2019. Pengaruh Pupuk Fosfor dan Giberelin Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.). J. Online Mhs. 6: 1–13.
- Setiawan, and A. Wahyudi. 2014. Effect of gibberellin on growth of several pepper varieties in rapid multiplication method. Bull. Littro 25(2): 111–118. <https://doi.org/10.21082/bullittro.v25n2.2014.111-118>.
- Suhartono, S., A. Arsyadmunir, and I. Zahrotul Firdaus. 2020. Pengaruh Aplikasi Hormon Giberelin (GA3) terhadap Pembentukan Buah secara Partenokarpi pada Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Agrovigor 13(1): 82–88. <https://doi.org/10.21107/agrovigor.v13i1.6816>
- Suherman, C., A. Nuraini, and R. Damayanthi. 2016. Pengaruh konsentrasi giberelin dan pupuk organik cair asal rami terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman rami (*Boehmeria nivea* (L.) Gaud) klon ramindo 1. J. Kultiv. 15(3): 164–171. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v15i3.11762>.
- Susila, A.D., S. Suarni, H. Pramono, and O. Aksari. 2011. Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh Pada Budidaya Tomat Cherry (*Lycopersicon esculentum* Var. Cerasiforme) secara Hidroponik. Lembang. p. 23–24
- Wijayanto, T., W.O.R. Yani, and M.W. Arsana. 2012. Response of Yield and Seed Number of Watermelon (*Citrullus vulgaris*) Treated with Hormone Gibberellin (GA3). J.

Agroteknos 2(1): 2087–7706.  
[http://faperta.uho.ac.id/agroteknos/Daftar\\_Jurnal/2012/2012-1-08-TEGUH-OK.pdf](http://faperta.uho.ac.id/agroteknos/Daftar_Jurnal/2012/2012-1-08-TEGUH-OK.pdf).  
Wulandari, D.C., Y.S. Rahayu, and E. Ratnasari. 2014. Pengaruh Pemberian Hormon Giberelin terhadap Pembentukan Buah secara Partenokarpi pada Tanaman Mentimun Varietas Mercy. *LenteraBio* 3(1).