

## **Pengaruh Beberapa Konsentrasi Paclobutrazol terhadap Pertumbuhan dan Hasil Golden Melon (*Cucumis melo* L.) pada Sistem Hidroponik Nutrient Film Technique**

### ***The Effect of Concentrations of Paclobutrazol on Growth and Yield of Golden Melon (*Cucumis melo* L.) in Nutrient Film Technique Hydroponic System***

**Muhammad Dimas Pratama Arianto<sup>1</sup>, Nurrachman<sup>2\*</sup>, Nihla Farida<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>(Mahasiswa S1, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

<sup>2</sup>(Dosen Pembimbing, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

\*corresponding author, email: [nurrachman.deden@gmail.com](mailto:nurrachman.deden@gmail.com)

#### **ABSTRAK**

Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil tanaman golden melon terhadap berbagai konsentrasi paclobutrazol pada sistem hidroponik *Nutrient Film Technique*. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan November 2023 sampai dengan bulan Februari 2024, di *Glass House* Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Kota Mataram, Provinsi Nusa Tenggara Barat ( $\pm 25$  m dpl). Metode yang digunakan adalah metode eksperimental dengan percobaan di *Glass House*. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor tunggal yaitu konsentrasi paclobutrazol yang terdiri atas empat aras yaitu: 0 ppm (P0), 50 ppm (P1), 100 ppm (P2), dan 150 ppm (P3) masing-masing diulang empat kali dengan waktu pengaplikasian pada 21 HST. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf 5%. Hasil percobaan menunjukkan bahwa Paclobutrazol berpengaruh terhadap laju pertumbuhan diameter batang, bobot buah, tingkat kemanisan buah dan tingkat kekerasan buah. Paclobutrazol konsentrasi tertinggi (150 ppm) menyebabkan terhambatnya laju pertumbuhan diameter batang dan meningkatkan hasil tanaman golden melon, sebaliknya pertumbuhan yang lebih tinggi dan hasil terendah terdapat pada perlakuan tanpa paclobutrazol.

**Kata kunci:** Golden\_Melon; Paclobutrazol; Hidroponik\_NFT; Konsentrasi

#### **ABSTRACT**

*This experiment aims to determine the growth response and yield of golden melon plants to various concentrations of paclobutrazol in the Nutrient Film Technique hydroponic system. This research was conducted from November 2023 to February 2024, at the Glass House of the Faculty of Agriculture, University of Mataram, Mataram City, West Nusa Tenggara Province ( $\pm 25$  m above sea level). The method used is an experimental method with experiments in the Glass House. The experimental design used was a Completely Randomized Design (CRD) with a single factor, namely the concentration of paclobutrazol consisting of four levels, namely: 0 ppm (P0), 50 ppm (P1), 100 ppm (P2), and 150 ppm (P3) each repeated four times with an application time of 21 HST. The observation data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) at the 5% level. The results of the experiment showed that Paclobutrazol affected the growth rate of stem diameter, fruit weight, fruit sweetness level and fruit hardness level. The highest concentration of paclobutrazol (150 ppm) inhibited the growth rate of stem diameter and increased the yield of golden melon plants, conversely, higher growth and the lowest yield were found in the treatment without paclobutrazol.*

**Keywords:** Golden\_Melon; Paclobutrazol; NFT\_Hydroponics; Concentration

## PENDAHULUAN

Kesadaran masyarakat akan pentingnya pemenuhan gizi untuk kesehatan berupa asupan vitamin alamiah yang salah satunya dari sumber nabati semakin meningkat, hal ini menyebabkan buah-buahan semakin digemari karena merupakan sumber berbagai jenis vitamin. Menurut Sobir & Siregar (2010), melon merupakan salah satu tanaman buah-buahan yang banyak digemari oleh masyarakat karena memiliki rasa yang manis dan enak serta mengandung banyak zat gizi. Buah melon mengandung energi, protein, fat, tembaga, kalsium, folat, vitamin A, vitamin C, vitamin K, vitamin E, karbohidrat, dan zat besi.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik, produksi buah melon di provinsi Nusa Tenggara Barat selama empat tahun terakhir, dari 2018 hingga 2021, mengalami penurunan, dengan nilai produksi secara berurut: 3.521 ton, 3.340 ton, 3.145 ton, 2.668 ton dan 1.689 ton (Badan Pusat Statistik NTB, 2022). Menurut Hendra & Handoko (2014) sistem budidaya hidroponik adalah solusi yang dapat digunakan dalam menghadapi beberapa permasalahan seperti memenuhi kebutuhan pasar yang setiap tahunnya semakin bertambah, rendahnya harga jual produksi pada musimnya, dan dapat ditanam sepanjang tahun. Beberapa keuntungan bercocok tanam dengan sistem hidroponik yaitu kebersihan tanaman mudah dijaga, tidak perlu melakukan pengolahan lahan, media tanaman steril, penggunaan pupuk sangat efisien, serta mengurangi resiko kehadiran penyakit tular tanah. Budidaya melon secara hidroponik umumnya menghasilkan kualitas melon yang lebih baik dibandingkan dengan budidaya melon di lahan konvensional (Sutiyoso, 2018).

Kendala sistem hidroponik di dalam *Glass House* adalah terjadinya etiolasi karena kekurangan cahaya matahari sehingga tanaman menjadi lebih tinggi, gangguan terhadap proses fotosintesis mengakibatkan kurangnya asupan asimilat yang digunakan selama proses pertumbuhan vegetatif, akibatnya buah yang dihasilkan lebih kecil. Budidaya tanaman di *Glass House* merupakan alternatif yang baik untuk mengontrol kendala tersebut. Putra (2013) mengatakan *Glass House* atau dikenal dengan rumah kaca, dimanfaatkan dalam budidaya tanaman hortikultura seperti sayuran, buah-buahan & tanaman hias. *Glass House* merupakan sebuah bangun konstruksi dengan atap tembus cahaya yang berfungsi memanipulasi kondisi lingkungan agar tanaman di dalamnya dapat berkembang optimal. Manipulasi lingkungan ini dilakukan dalam dua hal, yaitu menghindari kondisi lingkungan yang tidak dikehendaki dan memunculkan kondisi lingkungan yang dikehendaki.

Untuk mengatasi pengaruh kekurangan cahaya dapat diaplikasikan paclobutrazol. Paclobutrazol ialah salah satu jenis zat pengatur tumbuh yang sering digunakan untuk menekan pertumbuhan vegetatif sekaligus mempercepat tanaman memasuki fase generatifnya (Gusmawan & Wardiyati, 2019). Menurut Saputra *et al.* (2017) zat pengatur tumbuh mempengaruhi tanaman dengan menstimulasi dalam bentuk mempercepat atau sebaliknya menghambat proses tertentu dalam pertumbuhan tanaman, penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT) dapat mempengaruhi sejumlah proses fisiologis dalam pertumbuhan tanaman.

Aktivitas yang paling menonjol pada paclobutrazol ini adalah penghambatan sintesis giberelin pada tanaman menyebabkan laju pembelahan dan pemanjangan sel menjadi lebih lambat tanpa menyebabkan keracunan pada sel tanaman. Pengaruh langsung pada tanaman yaitu pengurangan pertumbuhan vegetatif, sehingga secara signifikan menghambat pertumbuhan tinggi dan diameter batang (Wijana *et al.*, 2015). Paclobutrazol merupakan ZPT yang berfungsi menghambat biosintesis giberelin, yang berakibat pada terhambatnya pemanjangan batang. Pada tanaman mangga penghambatan pertumbuhan batang ini menyebabkan terinduksinya proses pembungaan (Poerwanto *et al.*, 1997).

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan metode yang digunakan adalah metode eksperimental dengan melakukan percobaan secara langsung di lapangan. Percobaan ini dilaksanakan di *Glasshouse* Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Kota Mataram, Provinsi Nusa Tenggara Barat ( $\pm 25$  m dpl), mulai bulan November hingga Februari 2024.. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah TDS (*Total Dissolved Solids*) untuk mengukur kepekatan larutan nutrisi tanaman, kayu kerangka instalasi, pipa paralon diameter 2,5 inci dan 0,5 inci, mesin pompa air, net pot, bak nutrisi, handpush sprayer, nampan sebagai wadah persemaian, jerigen, paku, palu, kawat, gunting, penggaris, meteran, tali rafia, tali tambang sebagai tempat mengikat tali ajir, benang kasur sebagai tali ajir, kamera hp, selang air, alat tulis, timbangan analitik, gelas ukur nutrisi AB mix, penetrometer sebagai pengukur

tingkat kekerasan buah, hygrometer sebagai pengukur suhu ruang, dan refraktometer brix sebagai pengukur tingkat kemanisan buah. Bahan-bahan yang digunakan pada percobaan ini meliputi, benih buah Melon Golden, nutrisi AB mix, air, paclobutrazol, rockwoll sebagai media tanaman.. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal yang terdiri atas aras yaitu 0 ppm (k0), 50 ppm (p1), 100 ppm (p2), dan 150 ppm (p3). Faktor tersebut diulangi sebanyak empat kali sehingga diperoleh 16 ulangan tanaman percobaan

Pelaksanaan percobaan dilakukan dengan tahapan-tahapan sebagai berikut dimulai dari tahap persiapan instalasi, yang dimulai dari perakitan pipa 2,5 inci menjadi satu kesatuan utuh seperti desain percobaan kemudian pemasangan perangkat instalasi lainnya dan tali penopang tanaman. Tahap berikutnya dilakukan persemaian benih, benih direndam selama 24 jam sebelum disemaikan pada media tanam. Selanjutnya benih di pindah tanam setelah berumur 10 hari atau memiliki dua helai daun sejati. Kemudian tahap pembuatan dan pemberian nutrisi AB mix

Pembuatan larutan stok AB mix dilakukan dengan menuangkan bahan nutrisi A dan B masing-masing sebanyak 1100 g ke dalam air sebanyak 5000 ml kemudian diaduk hingga tercampur rata setelah pekatan dimasukkan ke dalam jerigen dan diberi label. Pemberian nutrisi pada instalasi dilakukan dengan cara mengisi bak nutrisi dengan air sampai penuh kemudian dituangkan sesuai kebutuhan sampai mencapai 1600 ppm dengan perbandingan larutan A sebanyak 192 ml dan larutan B sebanyak 192 ml kedalam 30 liter air. Konsentrasi larutan nutrisi diukur menggunakan alat ukur TDS meter.

Pemeliharaan yang dilakukan adalah menjaga konsentrasi tetap 1600 ppm, perambatan batang tanaman, kemudian dilakukan penyerbukan (polinasi) pada pagi hari pada bunga betina mulai ruas 9-15 dengan menempelkan serbuk sarinya ke kepala putik tanaman. Buah yang terbentuk akan diikat pada tali penopang dan disortir atau disisakan dua buah per tanaman.

Pengaplikasian paclobutrazol pada tanaman dilakukan hanya satu kali saja yaitu pada 21 HST. Konsentrasi paclobutrazol yang diberikan sesuai perlakuan yang telah direncanakan yaitu 0 ppm, 50 ppm, 100 ppm, dan 150 ppm. Pengaplikasian ini dilakukan dengan cara disemprot pada bagian pangkal batang sampai ujung daun tanaman tertinggi dan diberikan penghalang agar tanaman yang bukan target perlakuan tidak terkena kabut atau semprotan perlakuan. Kemudian dilakukan pemanenan buah melon pada saat sudah berumur 70 HST dan menunjukkan ciri-ciri sudah siap panen.

Parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu laju pertumbuhan panjang ruas (cm), laju pertumbuhan diameter batang (mm), laju pertumbuhan jumlah cabang batang (cabang), bobot buah (g), tingkat kemanisan (<sup>0</sup>brix), dan tingkat kekerasan (kg/cm<sup>2</sup>). Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf nyata 5% hasil analisis yang menunjukkan pengaruh beda nyata, diuji lanjut dengan menggunakan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil analisis sidik ragam *Analysis of Variance* (ANOVA) pengaruh faktor konsentrasi paclobutrazol terhadap parameter laju pertumbuhan panjang ruas (cm/10 hari), laju pertumbuhan diameter batang (mm/10 hari), laju pertumbuhan jumlah cabang batang (cabang/10 hari), bobot buah (g), tingkat kemanisan buah (<sup>0</sup>brix) dan tingkat kekerasan buah (kg/cm<sup>2</sup>) disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Analisis Ragam Pengaruh Perlakuan Konsentrasi Paclobutrazol terhadap Setiap Parameter

No.	Parameter	Keterangan
1.	Laju Pertumbuhan Panjang Ruas (cm)	NS
2.	Laju Pertumbuhan Diameter Batang (mm)	S
3.	Laju Pertumbuhan Jumlah Cabang Batang (cabang)	NS
4.	Bobot Buah (g)	S
5.	Tingkat Kemanisan Buah ( <sup>0</sup> brix)	S
6.	Tingkat Kekerasan Buah (kg/cm <sup>2</sup> )	S

Keterangan: S= signifikan; NS= non signifikan, pada taraf nyata 5%

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa faktor perlakuan paclobutrazol berpengaruh signifikan terhadap parameter laju pertumbuhan diameter batang, bobot buah, tingkat kemanisan buah, dan tingkat kekerasan buah tetapi tidak berpengaruh signifikan terhadap laju pertumbuhan panjang ruas dan laju pertumbuhan jumlah cabang batang.

Tabel 2. Rata-rata Laju Pertumbuhan Panjang Ruas (cm/10 hari), Laju Pertumbuhan Diameter Batang (mm/10 hari), dan Laju Pertumbuhan Jumlah Cabang Batang (cabang/10 hari) pada Pengaruh Konsentrasi Paclobutrazol

Perlakuan	LPPR (cm/10 hari)	LPDB (mm/10 hari)	LPCB (cabang/10 hari)
P0 (0 ppm)	0,3	0,14 b	5
P1 (50 ppm)	0,2	0,12 ab	6
P2 (100 ppm)	0,2	0,11 ab	6
P3 (150 ppm)	0,2	0,08 a	6
BNJ 5%	-	0,04	-

Keterangan: - Angka pada kolom yang sama diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata (non signifikan) berdasarkan uji lanjut BNJ dengan taraf nyata 5%

- LPPR = Laju Pertumbuhan Panjang Ruas, LPDB = Laju Pertumbuhan Diameter Batang, LPCB = Laju Pertumbuhan Cabang Batang

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa laju pertumbuhan diameter batang dipengaruhi secara nyata oleh paclobutrazol sehingga ada beda nyata antar beberapa aras perlakuan. Laju pertumbuhan diameter batang tertinggi yaitu pada tanaman melon tanpa perlakuan paclobutrazol (P0 = 0 ppm) dan yang terendah perlakuan konsentrasi tertinggi (P3). Laju pertumbuhan diameter batang pada perlakuan P1 dan P2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P0 (0 ppm) dan P3 (150 ppm). Pada parameter laju pertumbuhan panjang ruas dan laju pertumbuhan cabang batang tidak dipengaruhi secara nyata oleh paclobutrazol sehingga tidak ada beda nyata antar aras perlakuan.

Tabel 3. Rata-rata Bobot Buah (g), Tingkat Kemanisan Buah (<sup>0</sup>brix), dan Tingkat Kekerasan Buah (kg/cm<sup>2</sup>) pada Pengaruh Konsentrasi Paclobutrazol

Perlakuan	BB (g)	TK ( <sup>0</sup> brix)	TKR (kg/cm <sup>2</sup> )
P0 (0 ppm)	856,00 a	9,25 a	3,00 a
P1 (50 ppm)	1291,00 b	10,33 ab	3,30 ab
P2 (100 ppm)	1477,75 bc	10,50 ab	3,50 ab
P3 (150 ppm)	1604,75 c	11,65 b	3,74 b
BNJ 5%	217,71	1,85	0,47

Keterangan: - Angka pada kolom yang sama diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata (non signifikan) berdasarkan uji lanjut BNJ dengan taraf nyata 5%

- BB = Bobot Buah, TK = Tingkat Kemanisan, TKR = Tingkat Kekerasan

Berdasarkan data pada Tabel 3 tampak bahwa bobot buah melon pada perlakuan P3 (150 ppm) memiliki bobot buah nyata paling tinggi (1604,75 g) dan diikuti secara berurutan oleh perlakuan P2, P1 dan terendah P0 (856,0 g). Tingkat kemanisan buah melon pada perlakuan P3 memiliki nilai rata-rata paling tinggi (11,65 <sup>0</sup>brix) dan berbeda nyata dengan tanpa paclobutrazol (9,25 <sup>0</sup>brix). Tingkat kemanisan buah pada perlakuan P1 (50 ppm) dan P2 (100 ppm) tidak berbeda nyata, dan juga tidak berbeda dengan perlakuan P3 dan P0. Tren tingkat kekerasan buah melon menyerupai tingkat kemanisan, yang nyata tertinggi adalah perlakuan P3 dan berbeda nyata dengan perlakuan tanpa paclobutrazol (P0). Perlakuan P1 dan P2 tidak berbeda tingkat kekerasan buahnya dengan perlakuan P3 maupun P0.

## Pembahasan

Pemberian zat pengatur tumbuh paclobutrazol pada tanaman golden melon dengan sistem budidaya hidroponik di dalam ruang terkendali (*Glasshouse*) merupakan upaya untuk meningkatkan produksi melon yang maksimal secara berkelanjutan sepanjang tahun. Dari hasil yang didapat pada setiap parameter penelitian ini dapat memberikan gambaran potensi produksi tanaman melon.

Temperatur rata-rata per hari pada *Glasshouse* tempat penelitian ini dilaksanakan yaitu 35<sup>0</sup>C (Lampiran 6) dan tergolong panas (tinggi) dikarenakan belum terdapat alat yang membantu menjalankan sistem sirkulasi udara dengan baik. Udara dan temperaturnya di dalam *Glasshouse* seolah terjebak dan hal ini diduga menjadi salah satu penyebab pertumbuhan tanaman melon tidak optimal. Menurut Prajanta (2004) tanaman melon dapat tumbuh dengan baik pada suhu 25<sup>0</sup>C-30<sup>0</sup>C dan tidak dapat tumbuh baik pada suhu kurang dari 18<sup>0</sup>C. Faktor penyebab pengaruh yang tidak berbeda nyata pada parameter laju pertumbuhan panjang ruas dan laju pertumbuhan

jumlah cabang batang juga diduga karena sifat dari parameter pada penelitian ini lebih dikendalikan oleh faktor genetik tanaman ini sendiri. Hal ini seperti pendapat Ginting *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa faktor internal perangsang pertumbuhan tanaman berada dalam kendali genetik, tetapi unsur-unsur iklim, tanah, dan biologi seperti hama, penyakit dan gulma serta persaingan baik persaingan antar spesies maupun antar spesies ada pada lingkungannya. Zulfa & Nugrahaini (2024) menyatakan bahwa pola distribusi suhu lingkungan di dalam ruang *Greenhouse* perlu dikondisikan atau dijaga agar sirkulasi udara panas yang terjebak tidak melebihi batas kemampuan toleransi tanaman terutama untuk kebutuhan aktivitas fisiologinya. Wilujeng *et al.* (2024) mengatakan bahwa adanya sistem pengendali suhu di dalam *Greenhouse* akan mampu mempertahankan kondisi iklim mikro yang sesuai untuk mendukung pertumbuhan tanaman melon dengan baik.

Laju pertumbuhan diameter batang dapat digunakan sebagai indikator untuk mengetahui kapasitas jaringan pembuluh (xilem dan floem), dan kemampuan fotosintesis tanaman. Diameter batang merupakan pertumbuhan yang terjadi akibat adanya aktivitas di jaringan kambium (meristematik sekunder) Loveless (1987) mengatakan penambahan diameter batang terkait oleh adanya pertumbuhan sekunder termasuk pembelahan sel-sel di daerah kambium dan pembentukan jaringan xilem dan floem. Laju pertumbuhan diameter batang tanaman melon terendah pada perlakuan konsentrasi paclobutrazol tertinggi (150 ppm = P3) (Tabel 2). Aktivitas jaringan kambium diduga dihambat oleh paclobutrazol sehingga ukuran diameter keseluruhan jaringan pembuluh xilem dan floem rendah, yang pada akhirnya ukuran diameter batangnya pun demikian. Lebih jauh, diduga paclobutrazol berperan dalam menghambat sintesis giberelin pada tanaman yang menyebabkan laju pembelahan dan pemanjangan sel menjadi lebih lambat tanpa menyebabkan keracunan pada sel tanaman. Hal ini sejalan dengan pengaruh langsung pada tanaman yaitu pengurangan pertumbuhan vegetatif, sehingga secara signifikan menghambat pertumbuhan tinggi dan diameter batang (Wijana *et al.*, 2015). Hasil penelitian Saputra *et al.* (2017) juga menunjukkan hal serupa bahwa paclobutrazol juga berfungsi mengistirahatkan titik tumbuh tanaman tomat sehingga kecepatan pembelahan sel akan berkurang yang mengakibatkan hasil fotosintesis meningkat dan C/N rasio semakin tinggi sehingga tanaman akan mencapai fase generatif lebih cepat dan produksi dapat meningkat.

Bobot buah melon dapat digunakan sebagai indikator tanaman melon untuk mengukur produktifitas dan kualitas hasil buah. Ginting *et al.* (2017) menyatakan bahwa kelas buah dibedakan berdasarkan bobotnya. Buah melon dengan berat >1,5 kg masuk kategori mutu buah kelas A, berat 1,0-1,49 kg tergolong mutu buah kelas B dan berat buah yang kurang dari 1 kg masuk ke dalam mutu buah kelas C. Data pada Tabel 3 menunjukkan respon tanaman golden melon yang ditunjukkan oleh komponen hasilnya akibat pemberian paclobutrazol. Bobot buah melon tertinggi yaitu pada perlakuan P3 (150 ppm) termasuk kedalam mutu buah kelas A dengan bobot buah 1604,75 gram, dan pada perlakuan P0 (0 ppm) bobot buah termasuk kedalam mutu kelas C dengan bobot rata-rata 856,00 gram per buah. Hal ini diduga terjadi karena adanya pengaruh paclobutrazol yang berperan dalam menghambat biosintesis giberelin, terjadi peningkatan kadar klorofil, hasil fotosintesis jauh lebih banyak diarahkan untuk pertumbuhan generatif seperti pembentukan buah serta penambahan ukuran dan bobot buah dibandingkan untuk pertumbuhan vegetatif (daun dan batang). dan distribusi karbohidrat dalam tanaman untuk meningkatkan produksi buah. Saputra *et al.* (2017) mengatakan paclobutrazol menyebabkan nutrisi dan energi tanaman akan diarahkan untuk mencapai fase generatif lebih cepat, sehingga dapat meningkatkan produksi terutama ukuran buah.

Tingkat kemanisan buah merupakan faktor penting sebagai standar kualitas bagi konsumen yang memiliki pengaruh cukup besar dalam menambah daya saing pasar. Nilai Total Padatan Terlarut (TPT) atau tingkat kemanisan biasanya dijadikan indikator tingkat kematangan, rasa pada buah dan sayuran untuk membantu dalam mengatur waktu panen, penjualan, dan pengolahan (Hadiwijaya *et al.*, 2020). Respon tanaman melon terhadap pemberian berbagai konsentrasi paclobutrazol dalam hal kemanisan buahnya menunjukkan tingkat yang berbeda. Tingkat kemanisan tertinggi yaitu pada perlakuan konsentrasi paclobutrazol tertinggi, P3 (150 ppm) dengan tingkat kemanisan 11,65<sup>0</sup> brix per buah, sedangkan tingkat kemanisan buah terendah yaitu pada perlakuan tanpa paclobutrazol (P0 = 0 ppm) dengan tingkat kemanisan buah rata-rata 9,25<sup>0</sup> brix. Menurut Setiawati & Bafdal (2020), kemanisan buah didapat dari proses pemecahan senyawa karbohidrat yang terjadi secara enzimatik dengan bantuan enzim fosforilase, glukamilase, dan amilase yang memecah karbohidrat menjadi sukrosa, glukosa, dan fruktosa selama proses pematangan buah sehingga menyebabkan buah menjadi manis. Dalam hal ini paclobutrazol

berperan dalam membantu tanaman mengaktifkan enzim enzim tersebut untuk memecah karbohidrat hasil dari fotosintesis yang menyebabkan kemanisan buah meningkat.

Tingkat kekerasan buah dapat digunakan sebagai indikator kesegaran buah atau tingkat kerusakan buah. Pengukuran tingkat kekerasan buah juga dapat memberikan informasi tentang kualitas buah, tingkat kematangan buah, dan ketahanan buah. Darmajana *et al.* (2017) mengatakan kekerasan buah terjadi karena kadar air dalam sel dan jaringan dalam buah belum mengalami kerusakan, jaringan sel dalam buah yang mengalami kerusakan dapat mengakibatkan kehilangan kadar air dalam buah dan menyebabkan buah lebih lunak. Perlakuan beberapa konsentrasi paclobutrazol menyebabkan tingkat kekerasan buah melon bervariasi. Tingkat kekerasan buah tertinggi yaitu pada perlakuan konsentrasi paclobutrazol tertinggi, P3 (150 ppm) dengan tingkat kekerasan 3,74 kg/cm<sup>2</sup> per buah dan tingkat kekerasan buah terendah yaitu pada perlakuan P0 (0 ppm) dengan tingkat kekerasan buah 3 kg/cm<sup>2</sup> per buah. Hal ini diduga terjadi dikarenakan paclobutrazol selain dapat menghambat pertumbuhan juga dapat menghambat produksi hormon etilen yang berperan dalam proses pematangan dan pelunakan pada buah, serta dapat mempengaruhi ekspresi gen tertentu yang terkait dengan produksi etilen. Menurut Watson (2006) paclobutrazol merupakan retardan yang dapat menghambat biosintesis giberelin dalam tanaman dan menekan pengaruh hormone asam absisik, etilen dan IAA dalam tanaman. Konsentrasi etilen yang diproduksi dari buah pascapanen dan laju respirasi yang tinggi dapat mempercepat proses pembusukan pada buah-buahan. Produksi etilen berkontribusi pada munculnya tanda-tanda kerusakan dan etilen sangat aktif memacu enzim-enzim hidrofobik seperti pektin esterase, amylase, invertase, selulase dan klorofilase yang berperan dalam pelunakan dan pewarnaan yang tidak diinginkan oleh konsumen (Jumeri *et al.*, 1997).

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa Paclobutrazol berpengaruh terhadap laju pertumbuhan diameter batang, bobot buah, tingkat kemanisan buah dan tingkat kekerasan buah. Paclobutrazol konsentrasi tertinggi (150 ppm) menyebabkan terhambatnya laju pertumbuhan diameter batang dan meningkatkan hasil tanaman golden melon, sebaliknya pertumbuhan yang lebih tinggi dan hasil terendah terdapat pada perlakuan tanpa paclobutrazol.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan disarankan kepada petani penggunaan zpt paclobutrazol dengan konsentrasi 150 ppm dapat meningkatkan produksi tanaman golden melon secara hidroponik. Kemudian disarankan kepada peneliti selanjutnya menggunakan konsentrasi yang lebih tinggi (150 ppm – 300 ppm) untuk mengetahui pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman golden melon.

### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2022. Produksi Tanaman Sayuran. Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. <http://www.bps.go.id>. Diakses tanggal [05 Juli 2023].
- Darmajana D.A., Afifah N., Solihah E., Indriyanti N. 2017. Pengaruh Pelapis Dapat Dimakan dari Karagenan terhadap Mutu Melon Potong dalam Penyimpanan Dingin. *Agritech* 37(3): 280-287.
- Ginting A.P., Barus A., Sipayung R. 2017. Pertumbuhan dan Produksi Melon (*Cucumis melo* L.) terhadap Pemberian Pupuk NPK dan Pemanjakan Buah. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU* 5(4): 786-798.
- Hadiwijaya Y., Kusmiyati., Munawar A.A. 2020. Prediksi Total Padatan Terlarut Buah Melon Golden Menggunakan Vis-Swirs dan Analisis Multivariat. *Jurnal Penelitian Saintek* 25(2): 103-114.
- Hendra A.H., Handoko A. 2014. Hidroponik Ala Paktani Hydroparm. PT AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Jumeri, Suhardi, Tranggono. 1997. Pola Produksi Etilen, Respirasi dan Sifat Sensoris Beberapa Buah pada Kondisi Udara Terkendali. *Agritech* 17(3): 4-10.
- Loveless A.R. 1987. Prinsip-prinsip Biologi Tumbuhan untuk Daerah Tropik. Cetakan I. Gramedia. Jakarta.
- Poerwanto R., Darda E., Harjadi S.S. 1997. Pengaturan Pembungaan Mangga Gadung 21 Di Luar Musim dengan Paclobutrazol dan Zat Pemecah Dormansi. *Jurnal Hayati* 4(2): 41-46.
- Prajnanta F. 2004. Melon: Pemeliharaan Secara Intensif Kiat Sukses Beragribisnis. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Putra R.M. 2013. Laporan Outsourhing Di Balai Penelitian Tanaman Hias (Balithi) Menganalisis Jenis Green House. Diakses pada 22 November 2024 <http://anaktptph-agriculture.blogspot.com>.

- 
- Saputra I., Nurbaiti., Tabrani G. (2017). Pengujian Beberapa Konsentrasi Paklobutrazol Dengan Waktu Aplikasi Berbeda pada Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *JOM Faperta UR* 4(1): 1-14.
- Setiawati R., Bafdal N. 2020. Dampak Kualitas Air Tanah Terhadap Kualitas Melon (*Cucumis melo* L.). *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian* 4(2):83-93.
- Sobir, Siregar F.D. 2010. Budi Daya Melon Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutiyoso Y. 2018. 100 Kiat Sukses Hidroponik. PT. Trubus Swadaya. Jakarta.
- Watson G.W. 2006. The effect of paclobutrazol treatment on starch content, Mycorrhizal colonization, and fine root density of white oak (*Quercus alba* L.). *Journal of Arboriculture* 32:114–117.
- Wijana I.M.A., Hariyono K., Winarso S. 2015. Pengaruh Aplikasi Paklobutrazol dan Dosis Pupuk Kalium terhadap Pertumbuhan dan Hasil Umbi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Berkala Ilmiah Pertanian* 1(1): 1-5.
- Wilujeng E.D.I., Pertami R.R.D., Salim A., Majidah. 2024. Pengaruh Iklim Mikro dan Penggunaan Media Tanam Yang Berbeda pada Pertumbuhan Tanaman Melon Varietas Sweet Net. *Gontor AGROTECH Science Journal* 10(1): 49-56.
- Zulfa A.P., Nugrahaini F.T. 2024. Identifikasi Greenhouse The Farmhill untuk Memaksimalkan Budidaya Melon. Di dalam: Prosiding (SIAR) V Seminar Ilmiah Arsitektur. Surakarta. Hal. 510-518.