**PENGARUH GIBERELIN (GA3) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TOMAT CHERRY SISTEM HIDROPONIK**

***Rio Saputra (1), Setia Budi (2) dan Rini Susana (3)***

***(***1)Mahasiswa Fakultas Pertanian; Universitas Tanjungpura

(2) Staf Pengajar Fakultas Pertanian; Universitas Tanjungpura Pontianak

**e-mail: riosaputragaling@gmail.com**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh giberelin (GA3) dan mendapatkan konsentrasi giberelin (GA3) yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tomat cherry dengan sistem hidroponik. Penelitian dilaksanakan di Jl. Reformasi Gg. Matematika, Pontianak Kalimantan Barat. Waktu Pelaksanaan dari tanggal 14 Desember 2017 sampai dengan 22 Maret 2018. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap ( RAL) yang terdiri dari 5 taraf perlakuan setiap perlakuan terdapat 5 ulangan, 3 sampel tanaman jadi total tanaman adalah 75 tanaman yaitu : g0 = Tanpa Giberelin (GA3) g1 = 5 ppm GA3 (50 ppm Gibgro), g2 = 10 ppm GA3 (100 ppm Gibgro), g3 = 15 ppm GA3 (150 ppm Gibgro), g4 = 20 ppm GA3 (200 ppm Gibgro). Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman (cm),jumlah cabang produktif (cabang), berat kering tanaman (g), jumlah buah per tanaman (buah), berat buah per tanaman (g), berat per buah (g), persentase buah jadi (%). Variabel penunjang yang meliputi suhu (0C), kelembaban (%).  Hasil penelitian ini menunjukan bahwa pemberian giberelin berpengaruh terhadap berat kering tanaman, jumlah buah per tanaman dan persentase buah jadi. Konsentrasi giberelin (GA3) 5 ppm setara (50 ppm Gibgro) merupakan konsentrasi yang paling efisien untuk pertumbuhan dan hasil tomat cherry sistem hidroponik.

*Keyword : Giberelin, Hidroponik, Tomat cherry*

**EFFECT OF GIBBERELLINE (GA3) TO GROWTH AND YIELD OF CHERRY TOMATO IN HYDROPONICS SYSTEM**

***Rio Saputra (1), Setia Budi (2), Rini Susana (3)***

***(1)*** Student at the faculty of Agriculture, Tanjungpura University

(2) Lecturers at the Faculty of Agriculture, Tanjungpura University

**e-mail : riosaputragalimg@gmail.com**

**ABSTRACT**

 The researcs aims to determine the effect of gibberellin (GA3) and obtain the best concentration of gibberellin (GA3) on the growth and yield of cherry tomato with hydroponics system.The research was conducted on Jl. Reformasi. Mathematics, Pontianak West Kalimantan. This researc conducted from 14th December 2017 to 22nd March 2018. The experimental design used in this study was a Completely Randomized Design (CRD) consist of 5 treatment levels each treatment 3 plants, replicate 5 times so the total 75 plants. The treatment namely g0 = No gibberellin (GA3) g1 = 5 ppm GA3 (50 ppm Gibgro), g2 = 10 ppm GA3 (100 ppm Gibgro), g3 = 15 ppm GA3 (150 ppm Gibgro), g4 = 20 ppm GA3 (200 ppm Gibgro. The variables observed in this study include plant height (cm), number of productive branches (branch), dry weight of plants (g), number of fruits per plant (fruit), fruit weight per plant (g), weight per fruit (g), percentage of harvesting fruit (%). Supporting variables including temperature (0c), humidity (%). The researcs showed that gibberellin significantly affected the dry weight of the plant, the number of fruits per plant and the percentage of finished fruit. The concentration of giberelin (GA3) 5 ppm equivalent (50 ppm Gibgro) is efficient concentration for the growth and yield of cherry tomatoes in hydroponic systems.

*Keywords: Cherry Tomato, Gibberellin, Hydroponic*

**Pendahuluan**

 Tomat cherry tergolong tanaman buah dan sayur semusim yang multi guna digunakan terutama sebagai bumbu pelengkap masakan sehari-hari, jus, saos, obat-obatan, bahan baku industri dan bahan kosmetik. Tomat memiliki pasar yang luas sehingga mudah untuk dipasarkan, kebutuhan tomat di pasaran terus meningkat karena tingginya kesadaran masyarakat akan nilai gizi dari tomat cherry. Upaya yang dilakukan untuk memenuhi permintaan tomat cherry degan kualitas yang baik dan memenuhi gizi yang baik maka dilakukan inovasi sistem budidaya yang terlalu berlebihan menggunakan bahan-bahan kimiawi. Adapun inovasi yang dilakukan yaitu dengan sistem hidroponik.

 Hidroponik adalah sistem budidaya yang menggunakan larutan hara dengan atau tanpa penambahan media seperti pasir, rockwool atau arang sekam. Sistem hidroponik ini memiliki beberapa keuntungan karena sayuran dan buah memiliki kualitas yang lebih baik daripada budidaya dengan sistem konvensional, daya tahan sayur juga lebih lama, bebes dari hama dan penyakit, kualitas daun, buah, biji, atau bunga yang lebih sempurna dan tidak kotor, tidak ada resiko kebanjiran, erosi, kekeringan, ataupun ketergantungan terhadap kondisi alam sekitarnya.

Giberelin (GA3) adalah salah satu zat pengatur pertumbuhan yang berperan secara fisiologis pada tanaman dengan memacu pertumbuhan tanaman, memacu perkecambahan biji dan pertumbuhan kuncup dorman, pembungaan, pengangkutan makanan dan unsur mineral kecambah muda pada cadangan makanan.

Penelitian Sari (1997), pemberian giberelin pada tanaman tomat dengan konsentrasi 150 ppm dapat meningkatkan tinggi tanaman, berat segar, berat kering, dan mempercepat berbunganya tanaman. Hasil penelitian Rolistyo, dkk. (2014) menunjukan pemberian konsentrasi 40 ppm pada Tymoty dan 60 ppm New Idaman memberikan pengaruh nyata karena dapat menambah bobot segar buah per tanaman, bobot segar buah dan jumlah buah panen total. Parameter jumlah biji menunjukkan konsentrasi GA3 40 ppm dapat menurunkan kandungan biji dalam buah sebesar 9,13 % dibandingkan perlakuan kontrol. Varietas New Idaman memiliki jumlah buah masak, buah jadi dan persentase fruit set lebih baik dibandingkan Tymoty.

Hasil penelitian Tiyas (2014), menunjukan giberelin berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dann hasil tomat, perlakuan giberelin terbaik yaitu pada konsentrasi 100 ppm dan frekuensi pemberian berpengaruh signifikan terhadap jumlah daun, jumlah buah, dan berat buah dengan perlakuan terbaik yaitu penyemprotan 21 hari sekali. Hasil penelitian Permatasari, dkk. (2015) menunjukan bahwa konsentrasi giberelin terbaik pada tanaman tomat adalah 100 ppm yang ditunjukan dengan bobot buah sebesar 81,07 ± 1,59 gram dan bobot biji sebesar 0,05 ± 0,010 gram.

Hasil penelitian Sundahri, dkk. (2014), menunjukkan bahwa konsentrasi hormon mempengaruhi secara nyata terhadap pertumbuhan tanaman tomat; frekuensi aplikasinya berpengaruh secara nyata terhadap jumlah cabang produktif, jumlah dan berat buah tomat. Tidak terdapat interaksi antara konsentrasi giberellin dan aplikasinya pada semua paramter; namun, konsentrasi yang terbaik adalah 100 ppm dan frekuensi aplikasinya 21 hari sekali.

 Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh giberelin (GA3) terhadap pertumbuhan dan hasil tomat cherry sistem hidroponik, dan untuk mengetahui konsentrasi giberelin (GA3) yang memberikan pertumbuhan dan hasil tomat cherry terbaik sistem hidroponik.

**Metode Penelitian**

 Penelitian ini dilaksanakan di lahan Masyarakat di Jl. Reformasi Gg. Matematika Pontianak Kalimantan Barat. Waktu Pelaksanaan dari tanggal 14 Desember 2017 sampai dengan 22 Maret 2018. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Benih Tomat Ceri, Pupuk standar mix A dan B, Arang sekam, *Cocopeat,* Netpot, Sumbu, Plastik UV, Polinet, Nampan Plastik, Giberelin, Aquades, Polybag, Pestisida. Alat yang digunakan adalah Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, cangkul, meteran, paku, palu, gergaji, parang, timbangan elektrik, TDS meter, sprayer, alat tulis, alat dokumentasi, *thermohigrometer*

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap ( RAL) yang terdiri dari 5 taraf perlakuan setiap perlakuan terdapat 5 ulangan, 3 sampel tanaman jadi total tanaman adalah 75 tanaman yaitu : g0 = Tanpa Giberelin (GA3) g1 = 5 ppm (50 ppm Gibgro), g2 = 10 ppm (100 ppm Gibgro), g3 = 15 ppm (150 ppm Gibgro), g4 = 20 ppm GA3 (200 ppm Gibgro).

 Pelaksanaan penelitian meliputi penyiapan lahan dengan menebang pohon-pohan dan memersihkan lahan dari semak-semak, pembuatan rumah penelitian ukuan 8 m x 9 m x 2,5 m, atap yang digunakan adalah plastik UV dan dinding menggunakan polinet/paranet, menyiapkan media tanam yaitu dengan mencapurkan arang sekam dan *cocopeat* dengan perbandingan 2:1, penyemaian dilakukan dengan mengunakan media rockwool yang dipotong seperti dadu kecil dengan ukuran 2 cm2 benih tomat cherry diletakan diatas rockwool, setelah bibit berdaun 6 dilakukan penanaman bibit tersebut dletakan didalam netpot yang sudah diberi sumbu, kemudian dimasukan kedalam polybag yang sudah berisi media tanam, setelah itu dilakukan pemupukan dengan cara menyiramkan pada tanaman sesuai dengan konsentrasi yang telah ditentukan yaitu 1400-3500 ppm, pemberian giberelin dilakukan dengan cara disemprotkan pada tanaman dan diberikan 4 kali pada setiap perlakuan yaitu 2 MST, 5 MST, 8 MST, 11 MST, pemeliharaan tanaman yang dilakukan yaitu pengajiran bertujuan agar tanaman tomat tidak mudah rebah, penyiangan dilakukan apabila pada area pertanaman memiliki gulma yang menjadi penggangu pada tanaman, pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara preventif menggunakan pestisida dan dierikan dengan menyemprotkan pada tanaman, pemanenan dilakukan apabila buah tomat sudah memiliki kriteria panen yaitu buah sudah masak dengan warna kemerahan. Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman,jumlah cabang produktif, berat kering tanaman, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, berat per buah, persentase buah jadi. Variabel penunjang yang meliputi suhu (0c), kelembaban (%).Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan analisis keragaman

(ANOVA), jika hasil analisis keragaman menunjukkan pengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada tarap 5%.

**Hasil Dan Pembahasan**

**Hasil**

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian giberelin berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman, jumlah buah per tanaman dan persentase buah jadi, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang produkif, berat buah per tanaman, berat per buah.

**Tabel 1**. Analisis Keragaman Pengaruh Giberelin Terhadap Tinggi Tanaman (TT) Umur 2, 3, dan 4 MST (Minggu Setelah Tanam)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | F Hitung |  | F Tabel |
| SK | db |  | Tinggi Tanaman |  | 5% |
|  |  | 2 mst | 3 mst | 4 mst |  |
| Perlakuan | 4 | 0,67tn | 0,673tn | 1,183tn | 2,97 |
| Galat | 20 |  |  |  |  |
| Total | 24 |  |  |  |  |
| KK (%) |  |  11,22 | 11,46 | 6, 91 |  |

 Keterangan tn = berpengaruh tidak nyata

Hasil analisis keragaman pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian giberelin pada berbagai konsentrasi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman umur 2, 3, 4 mimggu setelah tanam. Rerata tinggi tanaman dapat dilihat pada Gambar 1.

**Tabel 2**. Analisis Keragaman Pengaruh Giberelin terhadap Berat Kering Tanaman (BK), Jumlah Cabang Produktif (JC), Jumlah Bunga Per Tanaman (JBG) Jumlah Buah Per Tanaman (JB), Berat Buah Per Tanaman (BB), Berat Per Buah (BP) dan Persentase Buah Jadi (PB)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | FHitung |  |  |  | F Tabel |
| SK db |  | BK | JC | JBG | JB | BB | BP | PB | 5% |
| Perlakuan | 4 | 3,272\* | 0,545tn | 5,921\* | 3,11\* | 1,801tn | 1,43tn | 3,10\* | 2,97 |
| Galat | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Total | 24 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| KK (%) |  | 33,86 | 17,54 | 20 | 36,11 | 30,16 | 30,09 | 18,16 |  |

keterrangan ; \* berpengaruh nyata tn  Berpengaruh Tidak Nyata

Hasil analisis keragaman pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian giberelin pada berbagai konsentrasi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang produktif, berat buah per tanaman dan berat per buah, tetapi berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman, jumlah bunga per tanaman, jumlah buah per tanaman, dan persentase buah jadi. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan yang berpengaruh nyata dilakukan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dapat dilihat pada Tabel 3.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Konsentrasi | Rerata | Rerata | Rerata | Rerata |
| Giberelin(ppm) | Berat Kering Tanaman(g) | Jumlah bunga | Jumlah Buah Per Tanaman(buah) | Persentase Buah Jadi(%) |
| 0 | 13,83b | 43,6b | 36,8b | 32.29a |
| 5 | 24,92a | 94,1ab | 51,9ab | 26.53ab |
| 10 | 24,59a | 147,1a | 56,9ab | 21.78b |
| 15 | 16,70ab | 156a | 69,2a | 25.27ab |
| 20 | 15,58b | 128,5a | 68,1a | 26.29ab |
| BNJ 5% | 11,48 | 74,67 | 36,18 | 27,82 |

**Tabel 3**. Uji Beda Nyata Jujur Pengaruh Giberelin Terhadap Berat Kering Tanaman, Jumlah Buah Per Tanaman dan Persentase Buah Jadi

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada Uji BNJ taraf 5%.

Berdasarkan hasil Uji BNJ pada Tabel 3 menunjukkan bahwa konsentrasi 5 ppm giberelin memberikan hasil rata-rata tertinggi terhadap berat kering tanaman dan berbeda nyata dengan konsentrasi 0 ppm dan 20 ppm giberelin, tetapi berbeda tidak nyata dengan konsentrasi 10 ppm dan 15 ppm giberelin. Konsentrasi 15 ppm giberelin memberikan hasil rata-rata tertinggi terhadap jumlah buah per tanaman dan berbeda nyata dengan 0 ppm, tetapi berbeda tidak nyata dengan konsentrasi 5 ppm, 10 ppm dan 20 ppm giberelin. Konsentrasi 0 ppm memberikan hasil rata-rata tertinggi terhadap persentase buah jadi dan berbeda nyata dengan konsentrasi 10 ppm giberelin, tetapi berbeda tidak nyata dengan persentase buah jadi tomat cherry pada konsentrasi 5 ppm, 15 ppm dan 20 ppm giberelin.

**Gambar 1.** Rerata Tinggi Tanaman Berbagai Perlakuan konsentrasi Giberelin

Gambar 1 menunjukkan bahwa rerata tinggi tanaman tomat cherry pemberian giberelin umur 2 mst konsentrasi 10 ppm memberikan rerata tinggi tanaman tertinggi yaitu 25,07 cm dan 15 ppm memberikan rerata tinggi tanaman terendah yaitu 22,67 cm. Pemberian giberelin umur 3 mst konsentrasi 15 ppm memberikan rerata tinggi tanaman tertinggi yaitu 45,90 cm dan konsentrasi 20 ppm cendrung memberikan rerata tinggi tanaman terendah yaitu 42,10 cm. Pemberian giberelin umur 4 mst konsentrasi 10 ppm memberikan rerata tinggi tanaman tertinggi yaitu 95,47 cm dan konsentrasi 0 ppm cendrung memberikan rerata tinggi tanaman terendah yaitu 88,40 cm.

**Gambar** 2 **.** Rerata Jumlah Cabang Produkif Berbagai Perlakuan konsentrasi Giberelin

Gambar 2 menunjukkan bahwa nilai rerata jumlah cabang produktif pada pemberian giberelin konsentrasi 20 ppm memberikan rerata jumlah cabang produktif tertinggi yaitu 11,20 cabang, dengan jumlah cabang produktif pada pemberian 10 ppm dan 15 ppm giberelin menunjukkan jumlah cabang produktif terendah yaitu 9,87 cabang

.

**Gambar 3.**  Rerata Berat Buah Per Tanaman Berbagai Perlakuan Konsentrasi Giberelin

Gambar 3 menunjukkan bahwa nilai rerata berat buah per tanaman pada pemberian giberelin konsentrasi 20 ppm memberikan rerata berat buah per tanaman tertinggi yaitu 286,67 g, dengan berat buah per tanaman pada pemberian konsentrasi 0 ppm menunjukkan berat buah per tanaman terendah yaitu 191,68 g.

**Gambar 4**.  Rerata Berat Per Buah Berbagai Perlakuan Konsentrasi Giberelin

Gambar 4 menunjukkan bahwa nilai rerata berat per buah pada pemberian giberelin konsentrasi 10 ppm memberikan rerata berat buah per tanaman tertinggi yaitu 5,65 g, dengan berat per buah pada pemberian konsentrasi 15 ppm giberelin menunjukkan berat buah per tanaman terendah yaitu 4,05 kg.

**Pembahasan**

Berdasarkan analisis keragaman pada Tabel 1 dan 2 menunjukkan bahwa pemberian giberelin pada tanaman tomat berpengaruh nyata terhadap variabel pengamatan berat kering tanaman, jumlah buah per tanaman dan persentase buah jadi, namun berpengaruh tidak nyata terhadap variabel pengamatan tinggi tanaman, jumlah cabang produktif, berat buah per tanaman dan berat per buah. Pertumbuhan dan hasil merupakan proses yang saling behubungan, kedua proses tersebut dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal (faktor lingkungan). Pertumbuhan dan hasil akan melibatkan berbagai macam zat pengatur tumbuh yang pada penelitian ini digunakan giberelin. Menurut Parnata (2010), giberelin merupakan zat pengatur tumbuh yang mampu merangsang pertumbuhan secara sinergis, baik bagian akar, maupun daun. Manfaat giberelin yang penting adalah mengatasi genetic dwarfism atau kekerdilan yang disebabkan adanya mutasi.

Hasil uji BNJ pada Tabel 3. menunjukkan bahwa pemberian perlakuan giberelin dengan konsentrasi 5 ppm merupakan nilai berat kering tanaman yang paling baik dibandingkan dengan perlakuan lainya dan perlakuan kontrol atau tanpa konsentrasi giberelin 0 ppm memiliki jumlah yang paling rendah. Berdasarkan hasil tersebut, maka konsentrasi giberelin 5 ppm merupakan konsentrasi yang paling efisien untuk diberikan pada tanaman, karena hasil yang diberikan pada konsentrasi 5 ppm berbeda tidak nyata dengan pemberian giberelin dengan konsentrasi yang lebih tinggi. Menurut Prawiranata (1989), berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi dalam tanaman dan berat kering tanaman merupakan indikator yang menentukan baik tidaknya pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang sangat erat dengan ketersediaan hara.

Peningkatan berat kering tanaman menunjukkan bahwa tanaman mengalami pertumbuhan dan perkembangan semakin meningkat. Berat kering tanaman berkaitan dengan hasil relokasi dari proses fotosintesis yang disimpan untuk pembentukan bahan tanaman, berat kering tanaman menggambarkan keseimbangan antara pemanfaatan fotosintesis dan respirasi. Fotosintat yang lebih besar akan memungkinkan membentuk organ tanaman yang lebih besar kemudian menghasilkan produksi berat kering yang semakin besar (Sitompul dan Guritno, 1995).

Kusumo (1989) menyatakan GA3 selain menambah tinggi tanaman, juga meningkatkan berat kering tanaman yang mencerminkan peningkatan hasil fotosintesis. Pemberian giberelin memacu aktivitas metabolisme tanaman, sehingga kegiatan differensiasi sel meningkat dan proses pertumbuhan dan perkembangan jaringan meningkat sehingga berat kering tanaman juga meningkat. Penimbunan berat kering umumnya digunakan sebagai petunjuk yang merupakan ciri pertumbuhan, karena biasanya mempunyai kepentingan ekonomi yang besar.

Menurut Abidin (1990) giberelin akan mendorong perpanjangan sel karena adanya hidrolisis pati yang dihasilkan dari giberelin akan mendukung terbentuknya amylase. Akibatnya konsentrasi gula meningkat yang mengakibatkan tekanan osmotik di dalam sel menjadi naik sehingga ada kecenderungan sel tersebut meningkat, peningkatan sel dan isinya ini akan mempengaruhi berat kering Menurut Lakitan (1996) unsur hara yang telah diserap akar, baik yang digunakan dalam sintesis senyawa organik maupun yang tetap dalam bentuk ionik dalam jaringan tanaman berkontribusi dengan baik terhadap berat kering tanaman.

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan dengan konsentrasi 15 ppm memiliki nilai jumlah bunga per tanaman yang paling baik dibandingkan dengan perlakuan lain, dan perlakuan tanpa konsentrasi giberelin 0 ppm memiliki jumlah yang paling rendah. Hal ini sesuai dengan fungsinya bahwa giberelin dapat mengurangi gugurnya bunga dan dapat memacu pertumbuhan bunga dan buah. Menurut Husnul (2013) menyatakan bahwa giberelin berperan dalam inisiasi bunga, giberelin berperan mempercepat pembungaan tanaman melalui pengaktifan gen meristem bunga dengan menghasilkan protein yang akan menginduksi ekspresi gen-gen pembentukan organ bunga. Giberelin juga mengaktifkan meristem sub apikal dan menghasilkan bolting yang memulai pengeluaran bunga. Menurut Sutapradja (2008) bahwa meningkatnya jumlah jumlah bunga diakibatkan meningkatnya jumlah cabang, sehingga semakin banyak cabang produktif akan menghasilkan jumlah tandan bunga dan jumlah bunga yang lebih banyak pula.

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan dengan konsentrasi 15 ppm memiliki nilai jumlah buah per tanaman yang paling baik dibandingkan dengan perlakuan lain, dan perlakuan kontrol atau tanpa konsentrasi giberelin 0 ppm memiliki jumlah yang paling rendah. Berdasarkan hasil tersebut, maka konsentrasi giberelin 15 ppm merupakan konsentrasi yang paling efisien terhadap jumlah buah per tanaman, karena hasil yang diberikan pada konsentrasi 15 ppm berbeda tidak nyata dengan pemberian giberelin konsentrasi yang lebih tinggi yaitu 20 ppm.

Hal ini dikarenakan pemberian giberelin pada tanaman tomat cherry sudah tepat konsentrasi maupun frekuensi pemberianya karena dengan konsentrasi yang tidak terlalu tinggi bisa mendapkan jumlah buah tertinggi, dan frekuensi penyemprotan 21 hari sekali merupakan yang terbaik. Hal ini sesuai dengan pendapat Abidin, 1990 sehingga dengan adanya pengaturan frekuensi pemberian hormon giberelin dapat lebih memacu pertumbuhan dan produksi buah tomat, dan didukung oleh Wilkins (1989) bahwa hormon giberelin bekerja pada gen sehingga membutuhkan konsentrasi yang tepat pada tanaman, konsentrasi hormon giberelin 100 ppm pada penelitian dapat mempengaruhi pembungaan tomat dan presentase bunga menjadi buah secara signifikan.

Menurut Gunawan, dkk. (1986), konsentrasi pemberian GA3 yang sesuai akan dapat mempengaruhi proses biokhemis dalam tubuh tanaman sehingga proses fotosintesis dapat ditingkatkan dan fotosintatnya dapat digunakan untuk menentukan kebutuhan dalam proses pembentukan buah sampai dapat dipanen. Hormon tumbuh adalah senyawa organik yang disintesis disalah satu bagian tumbuhan dan dipindahkan pada tempat lain, dan pada konsentrasi yang sangat rendah mampu menimbulkan suatu perbedaan (Salisbury dan Ross, 1995). Menurut Setyati (1983), pemberian GA3 mengakibatkan kegiatan metabolisme meningkat, laju fotosintesis meningkat. Dengan demikian karbohidrat yang terbentuk akan meningkat yang dimanfaatkan untuk perkembangan buah. Pengaturan GA3 dalam perkembangan buah dimulai dengan kemampuannya untuk merangsang pembentukan buah pada beberapa spesies. Menurut Isbandi (1983), derajat pembentukan buah diatur oleh kadar GA3 yang terdapat di dalam tanaman.

Hasil Uji BNJ pada Tabel 3 menunjukkan bahwa tanpa pemberian giberelin 0 ppm menghasilkan nilai persentase buah jadi paling baik dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi giberelin lainya. hasil yang didapat memang berpengaruh nyata, tetapi dibandingkan dengan yang diberikan giberelin persentasenya lebih tinggi baik dari jumlah buah yang didapat, tanpa penggunaan giberelin buah lebih besar dibandingkan dengan buah yang menggunakan giberelin, perbedaan yang terjadi terlihat secara langsung. Pemberian giberelin pada tanaman tomat cherry mampu merangsang pembentukan buah menjadi lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan kontrol, tetapi degan banyaknya buah yang dihasilkan oleh tanaman juga mengakibatkan banyaknya buah yang gugur karena dengan banyaknya buah yang dihasilkan maka persaiangan dalam penyerapan unsur hara dan air lebih besar sehingga buah yang tidak mampu bersaing dan akan gugur. Perlakuan tanpa menggunakan giberelin menghasilkan buah lebih sedikit tetapi ukuran buah yang dihasilkan lebih besar, hal ini disebabkan hara yang diserap tanaman dapat didistribusikan secara maksimal kepada buah yang jumlahnya sedikit.sehingga buah jadi besar dan berat. Menurut Gardner, (2008) bahwa terjadinya gugur pada bunga dan buah dianggap karena adanya defisiensi nutrisi yang mengakibatkan adanya persaingan dalam tanaman pada bunga dan buah pada satu tongkol atau malai, sehingga tanpa pemberian giberelin persentase buah jadi memiliki nilai yang lebih besar.

Hasil analisis keragaman terhadap tinggi tanaman tomat cherry pada Tabel 1 menunjukkan pengaruh yang tidak nyata, hal ini dikarenakan air dan unsur hara yang diserap tanaman belum tercukupi sesuai dengan kebutuhannya, karena dengan tercukupinya serapan air yang dibutuhkan tanaman dapat membantu dalam proses fisiologis. Hal ini sesuai dengan pendapat Kusumo (1989), pembelahan sel distimulasi oleh aktifnya amylase menghidrolisis pati menjadi gula tereduksi sehingga konsentrasi gula meningkat akibatnya tekanan osmotik juga meningkat. Peningkatan tekanan osmotik di dalam sel menyebabkan air mudah masuk ke dalam sel, sehingga dapat melakukan segala proses fisiologis dalam sel tanaman sehingga dapat memacu pertumbuhan sel yang mengakibatkan pertumbuhan tinggi tanaman semakin baik.

Berdasarkan analisis keragaman terhadap jumlah cabang produktif pada Tabel 2 menunjukkan pengaruh yang tidak nyata, hal ini dikarenakan adanya faktor-faktor penghambat seperti kecilnya serapan air oleh akar tanaman sehingga fotosintat yang dihasilkan sedikit. Menurut Harjadi (2009) bahwa pembentukan sel hanya akan berlangsung apabila tersedianya karbohidrat dalam jumlah banyak, serta ketersediaan vitamin dan air dalam jumlah banyak. Pada keadaan ini akar sangat berperan penting untuk penyerapan air dan maupun nutrisi yang cukup sehinga membantu proses fotosintesis untuk menghasilkan karbohidrat. Karbohidrat dimanfaatkan tanaman dalam proses diferensiasi sel untuk pertumbuhan tanaman termasuk pembentukan cabang produktif.

Penyerapan unsur hara dalam jumlah cukup dan dapat dimanfaatkan oleh tanaman berpengaruh pada fotosintat yang dihasilkan. Semakin banyak fotosintat yang dihasilkan, maka semakin banyak pula jumlah karbohidrat yang dihasilkan. Fotosintat yang dihasilkan digunakan tanaman untuk membentuk tunas-tunas lateral setelah fase vegetatif maksimum yang akan berkembang menjadi cabang-cabang lateral produktif.

Analisis keragaman terhadap berat per buah berpengaruh tidak nyata (Tabel 2), hal ini disebabkan karbohidrat yang ada pada tanaman belum tercukupi untuk proses pembentukan buah. Semakin banyak karbohidrat yang diproduksi maka berat buah bertambah pula. Ketersediaan hara makro maupun mikro dalam media tanam yang dapat diserap tanaman akan memberikan pengaruh terhadap kegiatan fisiologi tanaman terutaman dalam proses fotosintesis. Meningkatnya proses fotosintesis maka semakin banyak pula karbohidrat yang dihasilkan untuk pembentukan buah sehingga berat per buah akan bertambah. Menurut Fisher (1992) kenaikan berat buah merupakan hasil pembesaran sel dan pemindahan pati atau minyak atau keduanya. Menurut Wattimena (1989), pemberian giberelin mengakibatkan kegiatan metabolisme meningkat, laju fotosintesis meningkat, dengan demikian karbohidrat yang terbentuk akan meningkat yang dimanfaatkan untuk perkembangan buah.

Tabel 2 menunjukkan analisis keragaman terhadap berat buah per tanaman berpengaruh tidak nyata, hal ini sangat dipengaruhi jumlah cabang produktif tanaman karena untuk menghasilkan jumlah buah yang banyak diperlukan cabang yang banyak sehingga asupan makanan yang diserap oleh akar akan mudah didistriusikan kepada buah. Dengan demikian dapat dilihat bahwa adanya kaitan antara variabel pertumbuhan dengan variabel hasil. Pembentukan buah pada tanaman sangat dipengaruhi oleh asupan hara dan nutrisi yang mampu di serap oleh tanaman. Semakin banyak hara yang diserap oleh tanaman maka semakin besar tanaman dapat memproduksi karbohidrat dalam jumlah banyak yang digunakan untuk pembentukan buah.

Menurut Harjadi (2009), pembentukan dan pengisian buah sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara yang akan digunakan dalam proses fotosintesis yang berupa karbohidrat, lemak, protein, mineral dan vitamin yang ditranslokasikan ke organ penyimpanan seperti buah dan biji. Menurut Armaini, dkk. (2007), menyatakan bahwa berat buah dapat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara makro (N, P, K, Ca, Mg, dan S) dan mikro (Cu, Zn, Fe, B, Mo, Mn, Cl) yang sangat dibutuhkan tanaman untuk proses fisiologis tanaman, sehingga dapat mengaktifkan sel-sel meristematik serta dapat memperlancar fostosintesis pada daun. Meningkatnya proses fotosintesis pada tanaman maka akan terjadi peningkatan bahan organik dalam buah dan akhirnya dapat meningkatkan berat buah.

**Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian giberelin dapat meningkatkan petumbuhan dan hasil tomat cherry. Konsentrasi giberelin (GA3) 5 ppm setara (50 ppm Gibgro) merupakan konsentrasi yang paling efisien untuk pertumbuhan dan hasil tomat cherry sistem hidroponik.

**Daftar Pustaka**

Abidin Z. 1990. *Dasar-dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuhan*. Angkasa. Bandung

Armani, Sampoerno dan Fahmi. 2007. *Aplikasi Tricho-Kompos Jerami Padi dan Abu Serbuk Gergaji pada Pembibitan Awal Kelapa Sawit*. UNRI. Pekanbaru.

Fisher, N. M. 1992. *Fisiologi Tanaman Budidaya ropik*. Gadjah Mada Universitas Press. Yogyakarta

Gardner. 2008. *Fisiologi Tumbuhan Budidaya*. UI Press. Jakarta

Gunawan, I. Ferziana, dan k. Raida. 1986. Pengaruh Jumlah Daun dan Pemberian Gibberellin (GA3) terhadap Hasil dan kadar Sukrosa Buah Tanaman Melon (*Cucumis melo L*.) Politeknik Pertanian Universitas Lampung. *jurnal Asgrotropika*. 1 (1): 17 – 20. Lampung

Harjadi, S.S. 2009. *Zat Pengatur Tumbuh.* Penebar Swadaya. Jakarta

Husnul, Ana H. 2013. Pengaruh Hormon Giberelin dan Auksin terhadap Umur Pembungaan dan Persentase Bunga menjadi Buah pada Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill.). Jurnal Horti*. 11(1)Hal 66-72.

Isbandi, D. 1983. *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan*. Yayasan Pembina. Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Kusumo, 1989. *Zat Pengatur Tumbuh Tanaman*. Yasaguna. Jakarta

Lakitan, B. 1996. *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Parnata, A. S. 2010. *Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik*. Agromedia Pustaka. Jakarta.

Permatasari, A. D., S. Y., Rahayu dan E., Ratnasari. 2015. Pengaruh Pemberian Hormon Giberelin Terhadap Pertumbuhan Buah Secara Partenokarpi Pada Tanaman Tomat Varietas Tombatu F1. Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Surabaya. *LenteraBio*. 5(1): 25-31. Surabaya

Prawiranata, W.S. Harran dan P. Tjondronegoro.1989. *Dasar–dasar Fisiologi Tumbuhan II* . Fakultas Pertanian IPB. Bogor

Rolistiyo, A dan T, Wardiyati. 2014. Pengaruh Pemberian Giberelin Terhadap Produktivitas Dua Varietas Tanaman Tomat (*lycopersicum esculentum mill*). Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universits Brawijaya. *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(6): 457-463. Malang

Sari, C. 1997. Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Aplikasi Asam Gibberellat (GA3) Terhadap Pembungaan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

Salisbury F. B dan C. W. Ross. 1995. *Plant Physiologi Third Edition*. CBS Publishes Darja Gans New Delhi. India.

Setyati. 1983. *Pengantar Agronomi*. Gramedia. Jakarta.

Sitompul, S. M. dan B., Guritno. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta

Sundahri, H. N., Tiyas dan Setiyono. 2014. Efektivitas Pemberian Giberelin terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tomat. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember. *Agritrop Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. 2(4): 477-464. Lampung

Sutapradja, H. 2008. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat Kultivar Intan dan Mutiara pada Berbagai Jenis Tanaman Tomat. Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang. Bandung.

Tiyas, H, N. 2014. Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Hormon Giberelin terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buah Tomat. *Skripsi*. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Wattimena, G.A. 1989. *Zat pengatur tumbuh tanaman*. Pusat Antar Universitas. IPB. Bogor

Willkins, M.B. 1989. *Fisiologi Tanaman*. Bumi Aksara. Jakarta.