



PENGARUH JUMLAH DAN FREKWENSI PEMBERIAN HORMON GIBERELIN TERHADAP TANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicum*)

Ahmad Fauzi¹, Nilawati², Ayyub JW Prayogi³, Fauziyah Harahap⁴

Universitas Negeri Medan, Medan^{1,2,3,4}

afauzisorus@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of hormone gberberalin on growth of Tomato plants in concentration and frequency. This research was done at Greenhouse Biology State University of Medan. The time of the research was conducted in September 2016 until November 2016. The materials used were tomato seeds, the nursery media ie soil and compost fertilizer, fungicide, water and substance Gibro pertumbuhan. The tool used is polybag with 12 x 10 bundles, hand sprayer, measuring tool plant length. Research variables consist of free variables and dependent variable. Research method using complete randomized design that is factor 1 and factor 2. Implementation of research at start from nursery, watering, Fertilization and observation. The data obtained were analyzed by descriptive analysis, ANOVA test and non parametric test. GibGro spraying with different concentrations and frequencies has an effect on the growth and long-term parameters of tomato plants (*Solanum lycopersicum*). GibGro concentration of 0.006 ppm \ and the single optimum spraying frequency (F1) in spur growth while GA3 concentration 0.009 ppm) and twice less spraying frequency optimum spur the long growth of tomato plants. There was an interaction between gibberellin concentration and the frequency of watering.

Key Word: *Hormone gberberalin on growth, Tomato plants (Solanum lycopersium)*

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian hormone Giberelin terhadap pertumbuhan tanaman Tomat secara konsentrasi dan frekuensi. penelitian ini di lakukan di Rumah Kaca Biologi Universitas Negeri Medan. Waktu penelitian di laksanakan pada bulan September 2016 sampai dengan November 2016. Bahan yang digunakan adalah biji tanaman tomat, media persemaian yaitu tanah dan pupuk kompos, fungisida, air dan zat pertumbuhan Gibro. Alat yang digunakan adalah polybag dengan ukuran 12 x 10, hand sprayer, alat ukur panjang tanaman. variabel penelitian terdiri dari variable bebas dan variable terikat. Metode penelitian menggunakan rancangan acak lengkap yaitu factor 1 dan factor 2. Pelaksanaan penelitian di mulai dari persemaian, penyiraman, pemupukan dan pengamatan. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis deskriptif, uji ANOVA dan uji non parametric. Penyemprotan GibGro dengan konsentrasi dan frekuensi yang berbeda memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan parameter panjang tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*). Konsentrasi GibGro 0,006 ppm \ dan frekuensi sekali penyemprotan (F1) optimum dalam memacu pertumbuhan sedangkan konsentrasi GA3 0,009 ppm) dan frekuensi dua kali penyemprotan kurang optimum memacu pertumbuhan panjang tanaman tomat. Terjadi interaksi antara konsentrasi giberelin dan frekuensi penyiraman.

Kata kunci : *Hormon giberelin, Tomat (Solanum lycopersicum)*

PENDAHULUAN

Istilah hormon mula-mula dipakai oleh ahli fisiologi hewan. Mereka maksudkan hormon adalah senyawa-senyawa organik, efektif dalam konsentrasi rendah dibuat didalam sel pada bagian tertentu dari organisme dan diangkut ke bagian lain dari organisme tersebut dimana dihasilkan suatu perubahan fisiologis yang khusus. Hormon tanaman didefinisikan sebagai senyawa organik bukan



nutrisi yang aktif dalam jumlah yang kecil yang disintesis pada bagian tertentu dari tanaman dan pada umumnya diangkut ke bagian lain tanaman dimana zat tersebut menimbulkan tanggapan secara biokimia, fisiologis dan morfologis. Zat pengatur tumbuh sangat diperlukan sebagai komponen medium bagi pertumbuhan dan diferensiasi sel. Tanpa zat pengatur tumbuh, pertumbuhan eksplan akan terhambat, bahkan mungkin tidak akan tumbuh sama sekali.

Ada dikenal 5 golongan fitohormon yaitu: auksin, giberelin, sitokinin, asam absisik dan etilen. Fitohormon ini terdapat didalam tanaman dalam berbagai bentuk, sehingga sulit untuk mengerti cara kerja fitohormon itu baik. Selain itu tanaman juga mengandung senyawa-senyawa lain yang turut aktif dalam berbagai proses pertumbuhan dan perkembangan. Giberelin (GA) berfungsi membantu pembentukan tunas/embrio, menghambat perkecambahan dan pembentukan biji. Hal itu dapat dibuktikan pada tumbuhan kerdil, jika diberi giberelin akan tumbuh normal, jika pada tumbuhan normal diberi giberelin akan tumbuh lebih cepat. Telah diketahui bahwa terdapat lebih dari 50 jenis GA yang telah diisolasi dan diidentifikasi. Tiap-tiap hormon GA memiliki fungsi tertentu dan ditemukan pada tanaman yang berbeda. (Harahap, Fauziyah, 2012). Tomat merupakan sayuran populer di Indonesia. Selain mempunyai rasa yang lezat, tomat juga memiliki komposisi zat yang cukup lengkap dan baik. Komposisi yang cukup menonjol pada tanaman tomat adalah vitamin A dan C. Komposisi zat gizi buah tomat dalam 100 gram adalah protein (1 g), karbohidrat (4,2 g), lemak (0,3 g), kalsium (5 mg), fosfor (27 mg), zat besi (0,5 mg), vitamin A (karoten) 1500 SI, vitamin B (tiamin) 60 mg, vitamin C 40 mg (Yani dan Ade, dalam Dinda AP 2016). Berdasarkan hal-hal di atas maka peneliti mengadakan penelitian dengan judul " Pengaruh Pemberian Hormon Giberelin Terhadap Pertumbuhan Buah Pada Tanaman Tomat".

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah kaca Biologi Universitas Negeri Medan. Waktu penelitian dimulai pada bulan September 2016 sampai Oktober 2016. Bahan yang digunakan antara lain : bahan tanaman berupa biji tanaman tomat, media persemaian berupa campuran tanah dan pupuk kompos, fungisida,



air, dan zat pengatur tumbuh Gibro. Alat yang digunakan berupa polybag dengan ukuran 12x10, handsprayer, alat ukur panjang tanaman.

Penelitian ini dilakukan dengan metode Rancangan Acak Lengkap dengan dua faktor, yaitu:

- **Faktor I** : induksi Giberelin (GibGro) yang terdiri dari : 0 ppm (P1) sebagai kontrol, 0,003 ppm (P2), dan 0,006 ppm (P3) dan 0,009 Ppm (P4)
- **Faktor II** : Frekuensi yang terdiri dari satu kali semprot (dilakukan saat tanaman berumur 7 hari (F1) dan 14 hari (F2), serta 2 kali semprot (dilakukan saat tanaman berumur 7 hari dan disemprot lagi saat berumur 14 hari (F3).

Persemaian

- Menyiapkan bibit tanaman tomat berupa biji
- Menyiapkan polybag sebagai media tempat tumbuh tanaman
- Menyiapkan media persemaian berupa campuran tanah dan pupuk kompos (3:1)
- Memasukkan media kedalam polybag sebanyak $\frac{3}{4}$ bagian
- Menyemaikan benih ke dalam polybag sedalam 1-1,5 cm
- Meletakkan polybag secara berderet dan terkena sinar matahari penuh Penyiraman
Melakukan penyiraman 1-2 kali sehari pada pagi hari

Pemupukan

Selain pupuk organik, tanaman semangka juga memerlukan pupuk urea.

Parameter yang diamati antara lain pertumbuhan tanaman

Analisis data dilakukan secara spesifik terhadap parameter. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis deskriptif, uji ANOVA dan uji nonparametrik. Hasil uji ANOVA yang berbeda nyata dilanjutkan dengan uji beda jarak Duncan pada peluang 5%. Selanjutnya hasil pengamatan analisis deskriptif dengan membandingkan setiap perlakuan.



HASIL

Berdasarkan penelitian mengenai pengaruh pemberian hormone giberelin dan frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan tanaman tomat diperoleh hasil di bawah ini :

Tabel 4.1. Panjang tanaman tomat setelah diberi perlakuan induksi hormone giberelin dan frekuensi penyiraman

Konsentrasi / frekuensi	Tinggi batang	Lebar daun	Total	Rata-rata
0 ppm				
Hari ke 7	10 cm	1 cm	11	5,5%
Hari ke 14	12 cm	1,4 cm	13,4	6,7%
0,003 ppm				
Hari ke 7	18 cm	1,3 cm	19,3	9,6%
Hari ke 14	21 cm	1,5 cm	22,5	11,25%
0,006 ppm				
Hari ke 7	20 cm	1,4 cm	21,4	10,7%
Hari ke 14	23 cm	1,6 cm	24,6	12,3%
0,009 ppm				
Hari ke 7	15 cm	0,8 cm	15,8	7,9%
Hari ke 14	18 cm	1 cm	19	9,5%

Keterangan :

- Konsentrasi 0 ppm
Frekuensi hari ke 7 = tinggi batang 10 cm, lebar daun 1 cm
Frekuensi hari ke 14 = tinggi batang 12 cm, lebar daun 1,4 cm
- Konsentrasi 0,003 ppm
Frekuensi hari ke 7 = tinggi batang 18 cm, lebar daun 1,3 cm
Frekuensi hari ke 14 = tinggi batang 21 cm, lebar daun 1,5 cm
- Konsentrasi 0,006 ppm
Frekuensi hari ke 7 = tinggi batang 20 cm, lebar daun 1,4 cm
Frekuensi hari ke 14 = tinggi batang 23 cm, lebar daun 1,6 cm
- Konsentrasi 0,009 ppm
Frekuensi hari ke 7 = tinggi batang 15 cm, lebar daun 0,8 cm
Frekuensi hari ke 14 = tinggi batang 18 cm, lebar daun 1 cm

Berdasarkan data tabel 4.1. diatas dapat dilihat bahwa pertumbuhan tanaman terpanjang terdapat pada perlakuan tanaman semangka yang diinduksi hormon giberelin dengan konsentrasi 0,006 ppm dan frekuensi penyiraman pada hari ke 14 dengan nilai sebesar 12,3% dan nilai ini jauh berbeda dengan pertumbuhan tanaman yang diinduksi hormon giberelin pada konsentrasi 0 ppm dan 0,009 ppm. Sedangkan pertumbuhan tanaman terpendek terdapat pada tanaman yang diinduksi hormon giberelin pada konsentrasi 0,009 ppm dan frekuensi penyiraman hari ke 7 dengan nilai 7,9%.



PEMBAHASAN

Pertumbuhan adalah suatu proses yang terjadi pada organisme tidak terkecuali tanaman pada suatu lingkungan dengan sifat-sifat tertentu sehingga menghasilkan peningkatan ukuran dan kemampuan tanaman

Dari hasil penelitian yang dilakukan secara statistik diperoleh bahwa perlakuan induksi giberelin berpengaruh nyata terhadap parameter panjang tanaman (Dinda, 2016). Hal ini dapat dilihat dari parameter panjang tanaman tertinggi terdapat pada tanaman tomat yang diinduksi giberelin dengan konsentrasi 100 ppm Giberelin dapat berpengaruh terhadap pemanjangan batang, pembungaan dan pembuahan (GA juga mempengaruhi pembesaran sel (meningkatkan ukuran) dan mempengaruhi pembelahan sel (peningkatan jumlah).

Adanya pembesaran sel mengakibatkan ukuran sel yang baru lebih besar dari sel induk. Pertambahan ukuran sel menghasilkan pertambahan ukuran jaringan, organ dan akhirnya meningkatkan ukuran tubuh tanaman secara keseluruhan maupun berat tanaman tersebut. Peningkatan pembelahan sel menghasilkan jumlah sel yang lebih banyak. Jumlah sel yang meningkat termasuk di dalam jaringan pada daun, memungkinkan terjadinya fotosintesis yang menghasilkan karbohidrat yang dapat mempengaruhi bobot tanaman (Salisbury dan Ross dalam Dinda, 2016).

Berdasarkan frekuensi penyemprotan, parameter panjang tanaman tomat memiliki hasil yang baik pada frekuensi hari ke 14 setelah tanam, baik pada konsentrasi 0,003 ppm, 0,006 ppm dan 0,009 ppm. Hal ini menunjukkan bahwa penyemprotan pada hari ke 14 memberikan hasil yang optimum pada pertumbuhan panjang tanaman.

Panjang tanaman meningkat disebabkan karena adanya penambahan GA. Semakin tinggi konsentrasi GA maka semakin panjang tunas tanaman yang akan mempengaruhi panjang batang tanaman, seperti yang ditunjukkan pada konsentrasi 0,003 ppm dan 0,006 ppm lebih panjang dari konsentrasi 0,009 ppm.

Namun dari hasil miniriset yang kami lakukan terjadi hal unik dimana pada konsentrasi 0,009 panjang tanaman justru lebih pendek jika dibandingkan dengan tanaman yang tomat yang lainnya, hal ini dikarenakan adanya kesalahan penyemprotan oleh peneliti dalam memberikan penyemprotan pada tanaman.



Selain mempengaruhi pertumbuhan pada batang hormone GA3 juga juga mampu meningkatkan sintesis RNA atau enzim-enzim saat pembelahan sel di daerah meristematik (contohnya pada ruas-ruas batang). Hal tersebut menyebabkan penambahan jumlah sel pada batang, sehingga ruas batang memanjang. Di samping itu, giberelin mampu meningkatkan hidrolisis pati, fruktan, dan sukrosa menjadi molekul glukosa dan fruktosa. Gula heksosa tersebut menyediakan energi melalui respirasi yang berperan dalam pertumbuhan sel dan menurunkan potensial air sehingga air bergerak masuk lebih cepat dan menyebabkan pelonggaran sel (Kusumawati, 2009)

Giberelin tidak mempengaruhi jumlah tunas, karena giberelin lebih memacu pemanjangan batang atau tunas. Hal ini sesuai dengan Lakitan (2007), GA3 mampu memacu pertumbuhan tunas batang dalam hal ini adalah pemanjangan tunas. Menurut Cambell *et al.* (2000), pembentukan tunas lebih dipengaruhi oleh aktivitas hormone tumbuh selain giberelin, yaitu auksin dan sitokinin. Hormon auksin dan sitokinin endogen yang sudah optimal akan memacu proses pembelahan dan diferensiasi sel untuk membentuk tunas-tunas baru

KESIMPULAN

Penyemprotan GibGro dengan konsentrasi dan frekuensi yang berbeda memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan parameter panjang tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*). Konsentrasi GibGro 0,006 ppm \ dan frekuensi sekali penyemprotan (F1) optimum dalam memacu pertumbuhan sedangkan konsentrasi GA3 0,009 ppm dan frekuensi dua kali penyemprotan kurang optimum memacu pertumbuhan panjang tanaman tomat. Terjadi interaksi antara konsentrasi giberelin dan frekuensi penyiraman.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 1994. *Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Bandung : Penerbit PT Angkasa.
- Andayani R, Lisawati Y, dan Maimuna, 2008. Penentuan Aktivitas Antioksidan, Kadar Fenolat Total dan Likopen pada Buah Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi* 13(1): 31-37.
- Champbell. 2000. *Biologi Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.



- Dinda A. Permatasari, Yuni S.R, Evie R, 2016. Pengaruh Pemberian Hormon Giberelin Terhadap Pertumbuhan Buah Secara Partenokarpi pada Tanaman Tomat Varitas Tombatu F1. *Jurnal LenteraBio Vol. 5 No. 1 : 25–31.*
- Harahap, F. 2012. *Fisiologi Tumbuhan Sebagai Pengantar.* Medan : Unimed Press.
- Kusumawati,ari.dkk.2011. Pertumbuhan dan pembungaan tanaman jarak pagar setelah penyemprotan GA3 dengan konsentrasi dan frekuensi yang berbeda. *Jurnal Penelitian Sains & Teknologi, Vol. 10, No. 1, 2009: 18 – 29.*
- Lakitan, B. 2007. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan.* Jakarta : Penerbit Raja Grafindo Persada.
- Mujiburrahmad. 2011. Analisis Produktifitas Usaha Tani Tomat Berbasis Agroklimat (Kasus Dataran Medium dan dataran Tinggi). *Jurnal Sains Riset. Vol. 1. No. 2. Hal : 1 – 10.*
- Salisbury F B dan Ross C W, 1995. *Fisiologi Tumbuhan Jilid 3.* (Terjemahan Dian R. Lukman dan Sumaryono). Bandung: ITB

