

The Effect of Growth Regulating Substances Giberelin on The Growth of Cucumber (*Cucumis sativus*)

Weyni Iskandaria^{1*}, Nindi Darmawanti¹, Siti Nur Annisa Boang Manalu¹, Indayana Febriani Tanjung^{1*}, Febry Ramadhani Hasibuan¹

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Sumatera Utara, Indonesia;

Article History

Received : December 03th, 2022

Revised : December 28th, 2022

Accepted : January 09th, 2023

*Corresponding Author:

Weyni Iskandaria & Indayana Febriani Tanjung,

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Sumatera Utara, Indonesia;

Email:

weyni13082001@gmail.com,

indayanafebriani@uinsu.ac.id

Abstract: Cucumber is one of Indonesia's agricultural commodities which is in great demand by the public, but in an effort to fulfill the number of requests a way is needed to be able to increase the amount of production. One of them is the use of growth regulators in supporting the growth of cucumber seeds. Gibberellin is a growth regulator that stimulates the growth of plant stems and leaves. This study aims to determine the effect of using gibberellins on cucumber plants (*Cucumis sativus*). The method used in this study was direct testing with 4 treatments, namely 0 ppm, 150 ppm, 175 ppm and 200 ppm with each treatment being tested with 5 samples. The materials used in this study were cucumber seeds, sand, manure, water and the hormone gibberellin (GA3). The tools used are digital scales, measuring cups, label paper, scissors, ruler, tape measure, polybags and hoes. The results of the study found that in treatment VI (200 ppm) the hormone gibberellins had a more significant effect on the growth of cucumber seeds compared to treatments I (0 ppm), II (150 ppm and III (175 ppm).

Keywords: Cucumis sativus, growth hormone, gibberellin

Pendahuluan

Indonesia memiliki sebutan sebagai negara agraris, bukan tanpa sebab hal tersebut disematkan. Mengingat dikarenakan sebagian besar penduduknya bekerja pada sektor pertanian. Lahan pertanian yang luas serta sumber daya alamnya yang melimpah menjadi salah satu faktor pendukung Indonesia memperoleh gelar tersebut. Pertanian memiliki peranan sangat penting dalam hal pemenuhan kebutuhan pokok serta mendongkrok sektor sosial, perekonomian serta perdagangan. Selain itu memiliki peranan tambahan yakni meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang sebagian besar pada saat ini berada pada bawah garis kemiskinan (Ayun *et al.*, 2020).

Data dari Badan Pusat Statistik (BPS) dalam Suratha (2015) menyebutkan pada tahun 2013 jumlah petani mencapai 31,70 juta orang yang dibagi menjadi beberapa sektor yakni pangan, hortikultural, perkebunan, peternakan, budidaya ikan, penangkapan ikan

dan kehutanan. Keberhasilan para petani dalam produksinya dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor pendukung. Petani dapat memperoleh hasil produksi dengan baik jika kebutuhan dalam pengolahan pertanian terpenuhi. Hasil produksi yang diperoleh mampu dapat mencukupi kebutuhan dalam negeri.

Seiring perkembangan saat ini kebutuhan yang diperlukan petani mengalami sejumlah hambatan. Hal ini sejalan dengan Sabrina (2021) mengatakan jika salah satu permasalahan yang muncul berupa kondisi krisis ekonomi yang dialami para petani. Selain itu, dibutuhkan sarana dan prasarana yang mendukung dalam kegiatan pertanian dari segala faktor cuaca, waktu dan tempat yang berbeda sangat mempengaruhi pada jumlah dan konsistensi mutu. Sementara itu, kebutuhan pupuk menjadi faktor yang berpengaruh dalam sektor pertanian (Burhansyah, 2014).

Giberelin tergolong dalam ZPT (Zat Pengatur Tumbuh) yang merupakan senyawa organik yang berikan terhadap tumbuhan untuk

pertumbuhan batang (Pratiwi et al., 2014). Penelitian terdahulu yang sudah dilakukan mengenai penggunaan giberelin pada berbagai macam tumbuhan seperti Permatasari et al., (2016) penggunaan giberelin pada tanaman tomat; Sinay (2018) pada tanaman gandaria; Ariani et al., (2015) terhadap tanaman gandum; pada tumbuhan palem putri. Namun penelitian mengenai penggunaan giberelin terhadap pertumbuhan mentimun belum pernah dilakukan pengujian. Sementara itu, penelitian mengenai penggunaan giberelin terhadap tumbuhan mentimun (*Cucumis sativus*) penting untuk dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan giberelin terhadap tumbuhan mentimun serta menjadi temuan terbaru dalam sektor pertanian.

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian yang dilakukan dilahan perkebunan lahan milik warga yang terletak di Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatra Utara, yang akan dilakukan pada bulan November 2022.

Jenis perlakuan

Penelitian ini menggunakan 4 perlakuan yakni perlakuan I (0 ppm), perlakuan II (150 ppm), perlakuan III (175 ppm) dan perlakuan IV (200 ppm). Masing-masing perlakuan diuji terhadap masing-masing 5 sampel yang ditanam dalam polybag dengan komposisi tanah yang sama antar sampel.

Alat dan bahan penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih timun, pasir, pupuk kandang, air dan hormon giberelin (GA_3). Alat yang

digunakan adalah timbangan digital, gelas ukur, kertas label, gunting, penggaris, meteran, polybag dan cangkul.

Tahapan penelitian

Langkah awal dari penelitian ini adalah mengumpulkan dan mempelajari sejumlah literature baik dari buku, maupun jurnal yang berkaitan dengan materi giberelin dan juga pertumbuhan maupun proses pertumbuhan mentimun. Sebelum peneliti melakukan penelitian maka terlebih dahulu mempersiapkan kematangan pengamatan seperti alat tulis, buku dan juga peralatan untuk melakukan uji coba zat pengatur hormone giberelin pada tanaman mentimun untuk menunjang kelancaran jalannya penelitian dan juga uji coba.

Pelaksanaan kegiatan peneliti mengamati dan menguji coba proses pertumbuhan tanaman mentimun dengan uji coba menggunakan zat pengatur hormon tumbuhan giberelin. Karena secara luas diakui bahwa zat pengatur tumbuh (ZPT) memiliki peran pengendalian yang sangat penting dalam dunia tumbuhan. Disini aplikasi giberelin dapat memperpanjang waktu membukanya bunga sampai memperbesar sudut daun dan meningkatkan persentase eksersi stigma sehingga kemungkinan terjadinya penyerbukan lebih meningkat.

Hasil dan Pembahasan

Hasil pengamatan penelitian yang dilakukan 3 minggu akan berpengaruh pada 4 perlakuan (perlakuan I (0 ppm), perlakuan II (150 ppm, perlakuan III (175 ppm) dan perlakuan IV (200 ppm). Data pemberian hormon giberelin terhadap pertumbuhan mentimun disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Data hasil perlakuan terhadap pertumbuhan mentimun

Minggu ke-	0 ppm (kontrol)			150 ppm			175 ppm			200 ppm		
	TB (cm)	LD (cm)	J D	TB (cm)	LD (cm)	JD	TB (cm)	LD (cm)	JD	TB (cm)	LD (cm)	JD
I	2	1.5	2	3.2	2	2	3.3	2.2	2	4	2.7	3
II	5.2	3.2	2	5.7	2.6	3	5.8	2.7	3	6.3	3.3	3
III	8.4	3.8	3	9.3	3.2	4	9.5	3.5	4	10.2	5.5	5
Jumlah	15.6	8.8	7	18.2	7.8	9	18.6	8.4	9	20.5	11.5	11
Rata-rata	5.2	2.9	2	6	6.2	3	6.2	2.8	3	6.8	7.8	4

Keterangan: TB : Tinggi Batang; LD : Lebar Daun; JD : Jumlah Daun

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan terjadinya peningkatan pada setiap minggu pengamatan (Tabel 1). Hasil analisis data diketahui bahwa pemberian hormon giberelin dengan konsentrasi 0 ppm, 150 ppm, 175 ppm dan 200 ppm berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan tanaman mentimun (*Cucumis sativum*). Pada pengamatan minggu pertama pada perlakuan I (0 ppm) diperoleh data sebesar 2 cm untuk tinggi batang, 1.5 cm untuk lebar daun dan jumlah daun sebanyak 2 helai. Kemudian, pada perlakuan II (150 ppm) ditemukan data sebanyak 3.2 cm untuk tinggi batang, 2 cm untuk lebar daun dan didapatkan 2 helai daun juga. Untuk perlakuan III (175 ppm) didapatkan hasil sebanyak 3.3 cm untuk panjang batang, 2.2 cm untuk lebar daun dan 2 helai daun. Sedangkan pada perlakuan VI (200 ppm) diperoleh data sebanyak 4 cm untuk tinggi batang, 2.7 cm untuk lebar daun dan ditemukan sebanyak 3 helai daun. Sehingga disimpulkan pada minggu pertama pertumbuhan yang terjadi secara signifikan terlihat pada perlakuan VI (200 ppm).

Pertumbuhan pada daun dipengaruhi oleh kandungan unsur hara yang terdapat pada media tanam (Ekawati, 2018). Sejalan dengan penelitian lakukan bahwa pada perlakuan I (0 ppt) kurang terlihat pengaruh pertumbuhan terhadap tinggi batang dan lebar daun mentimun (*Cucumis sativus*). Namun, berdasarkan penelitian Annisa *et al.*, (2018) mengatakan jika pemberian giberelin dengan takaran yang sesuai pada komposisi tanah berpengaruh terhadap pertumbuhan batang dan daun. Sejalan juga dengan hasil temuan dapatkan bahwa pada perlakuan II, II dan IV terlihat pengaruh pertumbuhan pada mentimun. Walaupun yang jelas terlihat pada perlakuan IV.

Hasil pengamatan minggu kedua, pada perlakuan I (0 ppm) diperoleh data sebesar 5.2 cm untuk tinggi batang, 3.2 cm untuk lebar daun dan jumlah daun sebanyak 2 helai. Kemudian dilanjutkan pada perlakuan II (150 ppm) ditemukan data sebanyak 5.7 cm untuk tinggi batang, 2 cm untuk lebar daun dan didapatkan 3 helai daun. Perlakuan III (175 ppm) didapatkan hasil sebanyak 5.8 cm untuk panjang batang, 2.7 cm untuk lebar daun dan 3 helai daun. Sementara itu, perlakuan IV (200 ppm) diperoleh data sebanyak 6.3 cm untuk tinggi batang, 3 3 cm

untuk lebar daun dan ditemukan sebanyak 3 helai daun.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan pada minggu kedua pertumbuhan yang terjadi secara signifikan terlihat tetap pada perlakuan IV (200 ppm). Data yang diperoleh sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya bahwa pemberian giberelin mampu mendorong pertumbuhan sel dan mempengaruhi luas daun (Astari *et al.*, 2014). Kemudian, pengamatan minggu ketiga, pada perlakuan I (2 ppm) diperoleh data sebesar 5.2 cm untuk tinggi batang, 3.2 cm untuk lebar daun dan jumlah daun sebanyak 2 helai. Kemudian dilanjutkan pada perlakuan II (150 ppm) ditemukan data sebanyak 5.7 cm untuk tinggi batang, 2 cm untuk lebar daun dan didapatkan 3 helai daun. Perlakuan III (175 ppm) didapatkan hasil sebanyak 5.8 cm untuk panjang batang, 2.7 cm untuk lebar daun dan 3 helai daun. Perlakuan IV (200 ppm) diperoleh data sebanyak 6.3 cm untuk tinggi batang, 3 3 cm untuk lebar daun dan ditemukan sebanyak 3 helai daun. Artinya pada minggu kedua pertumbuhan yang terjadi secara signifikan terlihat tetap pada perlakuan IV (200 ppm).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil temuan dan pembahasan yang telah dijelaskan, sehingga dapat disimpulkan terhadap beberapa perlakuan yang diberikan bahwa perlakuan IV (200 ppm) memberikan pengaruh yang lebih signifikan terhadap pertumbuhan benih mentimun dibandingkan perlakuan I (0 ppm), II (150 ppm) dan III (175 ppm) dan temuan dari hasil kesimpulan penelitian ini berupa temuan baru dalam sektor pertanian berupa penyumbang informasi terhadap penggunaan hormon giberelin terhadap pertumbuhan benih mentimun.

Ucapan terima kasih

Terima kasih disampaikan kepada segenap dosen dan staf Departemen Tadris Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara. Penelitian ini menggunakan dana mahasiswa Tadris Biologi Stambuk 2020, yaitu peneliti.

Referensi

- Annisa, D. N., Darmawati, A. & Sumarni. (2018). *Pertumbuhan dan Produksi Bayam Merah (Amaranthus tricolor) dengan Pemberian Pupuk Kandang dan Giberelin*. Skripsi. Fakultas Perternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang, Jawa Tengah.
- Astari, R. P., Rosmayati & Bayu, E. S. (2014). Pengaruh pematangan dormansi secara fisik dan kimia terhadap kemampuan berkecambah benih mucuna (*Mucuna bracteata* D.C.). *J. Online Agroekoteknologi*. 2 (2): 803–812. DOI:10.32734/jaet.v2i2.7168.
- Ayun, Q., Kurniawan, S. & Saputro, W. A. (2020). Perkembangan Konversi Lahan Pertanian di Bagian Negara Agraris. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, 5 (2): 38-44. DOI: 10.31002/vigor.v5i2.3040.
- Burhansyah, R. (2014). *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Adopsi Inovasi Pertanian Pada Gapoktan Puap dan Non Puap di Kalimantan Barat (Studi Kasus: Kabupaten Pontianak dan Landak)*. Sekretariat Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. DOI: 10.21082/ip.v23n1.2014.p65-74.
- Ekawati, R. (2018). Pertumbuhan Produksi Umbi dan Kandungan Flavonoid Bawang Dayak dengan Pemberian Pupuk Daun. *Agrosintesa Jurnal Ilmu Budidaya Pertanian*, 1 (1): 1-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.33603/.v1i1.1359>.
- Kartikasari, O., Aini, N. & Koesriharti. (2016). Responses of Three Varieties Cucumber (*Cucumis sativus* L.) on Application of Plant Growth Regulator Giberelin (GA₃). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4 (6): 425-430. DOI:10.21176/protan.v4i6.312.
- Mollier, M. (2010). *Influence of plant growth regulators on growth, physiology and yield in cucumber (Cucumis sativus L.)*. Thesis. Department of Crop Physiology, University of Agricultural Sciences, Dharwad.
- Pertiwi, P. D., Agustiansyah & Nurmiaty, Y. (2014). Pengaruh Giberelin (GA₃) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max*). *Jurnal Agrotek Tropika*. 2 (2): 276-281. DOI: <http://dx.doi.org/10.23960/jat.v2i2.2098>.
- Sabrina, R. (2021). Pemberdayaan Petani dalam Meningkatkan Kinerja Pertanian (Suatu Kajian dengan Pendekatan Teoritis). *Journal Of Agribusiness Sciencess*, 4 (2): 100-104. DOI: <http://dx.doi.org/10.30596%2Fjasc.v4i2.7781>.
- Suratha, I. K. (2015). Krisis Petani Berdampak Pada Ketahanan Pangan di Indonesia. *Media Komunikasi Geografi*, 16 (1): 67-80. DOI: <https://doi.org/10.23887/mkg.v16i1.10172>.