

Pengaruh Kombinasi Auksin dan Giberelin Terhadap Pertumbuhan dan Partenokarpi Pada Tanaman Terung (*Solanum melongena* var. Gelatik)

*The Effect of Auxin and Gibberellin Combination on the Growth and Parthenocarpy of Eggplant (*Solanum melongena* var. Gelatik)*

Febrilia Dwi Nurita* dan Yuliani

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Surabaya

*e-mail: febrilia.19069@mhs.unesa.ac.id

Abstrak. Terung merupakan sayuran berbuah dengan permintaan yang tinggi, namun belum diimbangi dengan produksinya yang maksimal dikarenakan produktifitas yang kurang baik. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pemberian auksin dan giberelin pada pertumbuhan serta partenokarpi pada tanaman terung. Jenis penelitian ini adalah eksperimental menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan dua macam perlakuan yaitu jenis hormon dan konsentrasi hormon dan 4 taraf konsentrasi untuk masing-masing hormon yaitu 100 ppm, 300 ppm, 500 ppm dan 700 ppm. Penelitian dilakukan pada 45 sampel dengan 3 kali ulangan. Pengumpulan data pengamatan dilakukan pada 75 HST terhadap parameter tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, luas daun, jumlah bunga, berat basah tanaman, panjang akar dan partenokarpi meliputi berat buah dan jumlah biji. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian hormon auksin dan giberelin memiliki pengaruh nyata pada tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah bunga dan berat basah tanaman tetapi tidak berpengaruh terhadap diameter batang dan panjang akar. Perlakuan terbaik adalah pemberian auksin dan giberelin konsentrasi 100 ppm dengan rata-rata tinggi tanaman 50,00; diameter batang 5,83; jumlah daun 48,67; luas daun 94,27; jumlah bunga 14,68; panjang akar 18,10; berat basah tanaman 36,00 dan berat buah 2,83. Perlakuan terbaik untuk jumlah biji adalah pemberian giberelin 700 ppm dengan hasil rata-rata 43,33.

Kata kunci: auksin; giberelin; partenokarpi; pertumbuhan tanaman; terung gelatik

Abstract. Eggplant is fruiting vegetable with high demand but not balanced with maximum production because poor productivity. The purpose of this study was to determine the effect of auxin and gibberellin on growth and parthenocarpy in eggplants. This research was experimental using Randomized Block Design with two treatment type and concentration of hormone and 4 levels of hormone, 100 ppm, 300 ppm, 500 ppm and 700 ppm. This research was conducted on 45 samples with 3 replications. The data collected at 75 DAP on plant height, stem diameter, leaves number, leaf area, flowers number, wet weight, root length and parthenocarpy including fruit weight and seeds number. The results showed that application of auxin and gibberellin hormones had significant effect on plant height, number of leaves, leaf area, number of flowers and fresh weight but did not have the significant effect on stem diameter and length of the roots. The best treatment was auxin 100 ppm and gibberellin 100 ppm with average plant height of 50.00; stem diameter 5.83; leaves number 48.67; leaf area 94.27; flowers number 14.68; root length 18.10; wet weight 36.00; and fruit weight 2.83. The best treatment for seeds number was gibberellins 700 ppm with average result of 43.33.

Keyword: auxin; gelatik eggplant; gibberellin; parthenocarpy; plant growth

PENDAHULUAN

Tanaman terung (*Solanum melongena*) adalah sayuran berbuah yang sering dikonsumsi masyarakat Indonesia. Terung merupakan tanaman asli tropis Indonesia dan merupakan salah satu bahan pangan yang menjadi komoditas sayuran penting (Uluputty, 2014). Terung adalah jenis sayuran berbuah yang cukup digemari di Indonesia sehingga permintaannya cukup tinggi. Pada tahun 2022 konsumsi terung mengalami peningkatan sebesar 9,7% dibandingkan tahun sebelumnya (Kementerian Pertanian 2022). Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik penduduk Indonesia juga diproyeksikan mengalami peningkatan pertumbuhan sebesar 1,7% pada tahun 2023. Menurut data BPS (Badan Pusat

Statistik) tahun 2022 produksi tanaman terung adalah 6.917.384 ton dari luas panen 50.400 hektar (Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Holtikultura, 2022). Total luas panen tanaman terung tersebut mengalami penurunan sebesar 0,3% jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Menurut uraian di atas disimpulkan bahwa peningkatan konsumsi terung belum diikuti dengan peningkatan produksi pada tanaman terung.

Beberapa hal yang mengakibatkan penurunan produksi tersebut adalah akibat perawatan tanaman yang kurang intensif, kebutuhan hara yang kurang terpenuhi dan keterbatasan lahan (Suryani, 2015). Salah satu faktor internal dalam dunia pertanian yang perlu diperhatikan adalah kebutuhan hormon di dalam tumbuhan. Apabila tanaman mengalami pertumbuhan yang kurang optimal diakibatkan oleh kekurangan hormon maka dapat dilakukan penambahan ZPT secara eksogen. Salah satu ZPT yang berfungsi untuk merangsang pertumbuhan adalah auksin. Auksin merupakan zat atau hormon yang umumnya secara alami terdapat di dalam tumbuhan dan berfungsi untuk pemanjangan dan pembesaran sel tumbuhan yang memicu percepatan perkembangan akar (Bakti *et al.*, 2018).

Mekanisme kerja auksin adalah merangsang protein khusus di dalam membran plasma sel yang akan memompa ion H⁺ ke dalam dinding sel, yang nantinya ion H⁺ ini akan berfungsi dalam pengaktifan enzim serta memutus ikatan hidrogen yang terdapat di dinding sel sehingga air dapat masuk melalui proses osmosis dan menyebabkan pertumbuhan sel (Alpriyan dan Karyawati, 2018). Penelitian yang dilakukan oleh Gupitasari *et al.*, (2019) menunjukkan bahwa pemberian IAA 100 ppm efektif meningkatkan pemaingan akar dan IBA 100 ppm meningkatkan penambahan tinggi serta meningkatkan jumlah akar pada stek batang jirak (*Eurya acuminata*).

Upaya lain yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi tanaman terung adalah mengaplikasikan giberelin. Pengaplikasian giberelin pada saat fase pembungaan dapat merangsang terjadinya pembentukan buah partenokarpi. Buah yang terbentuk dari proses partenokarpi memiliki biji yang lebih sedikit bahkan tanpa biji. Beberapa konsumen buah terung biasanya menyukai buah tanpa biji dibandingkan buah dengan biji yang banyak (Zain *et al.*, 2015). Selain itu buah terung yang memiliki sedikit biji memiliki masa simpan yang lebih lama. Hal ini dikarenakan biji yang terdapat di dalam buah terung mengakibatkan buah lebih cepat berubah menjadi kecoklatan ketika terung diolah. Keberadaan biji di dalam buah terung mengakibatkan sintesis saponin dan solasodin meningkat sehingga buah menjadi terasa pahit dan keras (Alam *et al.*, 2021).

Pengaplikasian hormon giberelin pada fase pembungaan mampu menginduksi terbentuknya buah partenokarpi. Secara umum proses pembentukan buah didahului dengan proses fertilisasi. Pada proses partenokarpi hormon giberelin mencegah terjadinya fertilisasi dengan cara menghalangi serbuk sari sampai ke celah mikropil sehingga tidak terbentuk embrio. Embrio yang tidak terbentuk akan menyebabkan perkembangan biji terhambat, akibatnya biji tidak terbentuk (Permatasari *et al.*, 2016).

Penelitian mengenai partenokarpi pernah dilakukan oleh Suhartono *et al.*, (2020) didapati hasil bahwa aplikasi giberelin efektif meningkatkan ketebalan buah mentimun serta menurunkan jumlah biji dibandingkan mentimun hasil polinasi. Selain itu berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Permatasari *et al.*, (2015) memperlihatkan pemberian GA₃ berpengaruh signifikan pada berat buah dan penurunan jumlah biji pada tanaman tomat varietas Tombatu F1. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis hormon dan konsentrasi hormon auksin, giberelin dan kombinasinya terhadap pertumbuhan dan partenokarpi pada tanaman terung (*Solanum melongena* var. Gelatik).

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian ini adalah eksperimental menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari dua macam perlakuan dan 4 jenis konsentrasi hormon (100 ppm, 300 ppm, 500 ppm dan 700 ppm). Jenis hormon yang digunakan adalah auksin golongan IAA dan giberelin (GA₃). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari-Mei 2023 bertempat di *Green House* Jurusan Biologi, FMIPA UNESA.

Bahan yang diperlukan pada penelitian ini adalah benih terung gelatik, larutan hormon IAA, larutan hormon GA₃ masing-masing konsentrasi yang digunakan berurutan mulai 100 ppm, 300 ppm, 500 ppm dan 700 ppm, tanah, sekam bakar, dan pupuk kandang, pupuk NPK, KCL, dan SP36. Peralatan yang dibutuhkan adalah polybag, sekop, meteran, handsprayer, jangka sorong digital dan alat tulis.

Prosedur penelitian dimulai dengan menyemai benih terung varietas Gelatik pada media semai berisi campuran tanah, pupuk kandang, dan sekam bakar dengan perbandingan 2 : 1 : 1 pada polybag berukuran 10 cm x 15 cm. Ketika bibit berusia 28 hari setelah semai maka dapat dilakukan pindah tanam ke polybag yang lebih besar berukuran 30 x 40 cm. Penyiraman tanaman dilakukan sebanyak dua kali dalam sehari dengan *sprayer*. Pemeliharaan dilakukan dengan membasmi hama yang

menyerang dan melakukan penyiangan terhadap gulma yang tumbuh di sekeliling tanaman. Proses pemupukan dilakukan saat 15 HST, 25 HST, 35 HST. Pemupukan menggunakan pupuk jenis NPK, KCL dan SP36 dengan dosis untuk masing – masing tanaman adalah 2,5 gram pupuk NPK, 4,3 gram pupuk KCL dan 7,5 gram pupuk SP36.

Pengaplikasian hormon auksin dengan cara melakukan penyemprotan ke seluruh bagian tanaman sesuai perlakuan konsentrasi yang telah ditetapkan. Penyemprotan dilakukan ketika tanaman berumur 14 HST dan 21 HST sebanyak 10 mL tiap tanaman. Penyemprotan hormon auksin dilakukan pagi hari pada pukul 08:00 dengan tujuan agar hormon auksin tidak mengalami kerusakan akibat intensitas cahaya yang tinggi. Selain itu pada pagi hari stomata sedang membuka sehingga penyerapan hormon dapat terjadi secara optimal (Setiawati dan Syamsi, 2019). Aplikasi giberelin dilakukan pada bunga yang masih kuncup tepat sehari sebelum bunga mekar yaitu bunga pada hari keenam sejak kemunculan kuncup bunga. Aplikasi dilakukan dengan cara mencelupkan kelopak bunga ke dalam larutan giberelin sesuai konsentrasi selama 5 detik. Frekuensi pemberian giberelin dilakukan dua kali dengan rentang waktu 24 jam dari aplikasi pertama. Pengaplikasian giberelin dilakukan pagi hari pada pukul 08:00 dengan tujuan menghindari terjadinya penguapan akibat suhu udara yang terlalu tinggi, sehingga hormon giberelin dapat berpenetrasi secara optimal ke bagian putik bunga.

Tinggi tanaman terung diukur dengan mengukur bagian pangkal batang hingga ujung tanaman dengan meteran. Pengukuran diameter batang dengan mengukur lingkaran tengah batang memakai alat jangka sorong. Pengukuran jumlah daun diukur dengan penghitungan semua daun yang terdapat pada tumbuhan terung mulai nodus pada pangkal batang hingga ujung tanaman. Pengukuran parameter diameter batang, jumlah daun, dan tinggi tanaman dilakukan saat tanaman berumur 15 HST, 30 HST, 45 HST dan 75 HST. Pengukuran jumlah bunga dilakukan dengan menghitung setiap kuncup bunga yang muncul pada setiap tanaman. Penghitungan jumlah bunga dilakukan saat tanaman berumur 35 HST, 45 HST, 75 HST. Luas daun dihitung dengan cara mengambil sampel daun pada nodus ke 25 pada setiap perlakuan. Pengukuran panjang akar dilakukan dengan bantuan penggaris dan dihitung dari pangkal akar hingga ujung akar. Pengukuran berat buah terung dilakukan saat tanaman terung berumur 75 hari setelah tanam. Berat buah terung ditimbang dengan timbangan digital dan dilakukan pencatatan. Penghitungan jumlah biji dilakukan dengan cara membelah buah terung dengan menggunakan pisau, kemudian dilakukan penghitungan secara manual dan dilakukan pencatatan. Data hasil pengamatan kemudian dilakukan uji ANOVA dua arah dengan bantuan SPSS. Apabila terdapat pengaruh signifikan maka dilakukan uji DMRT untuk mengetahui perlakuan yang berbeda nyata. Analisis data juga dilakukan secara deskriptif.

HASIL

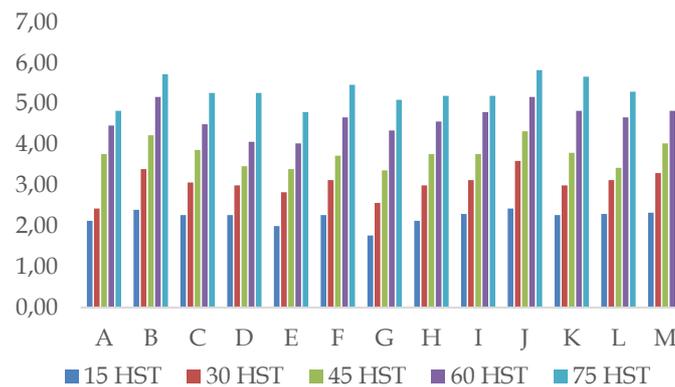
Berdasarkan hasil uji ANOVA dua arah diketahui bahwa terdapat pengaruh antara pengaplikasian hormon auksin, giberelin dan kombinasinya terhadap jumlah daun, luas daun, tinggi tanaman, jumlah bunga dan berat basah tanaman. Pada parameter panjang akar dan diameter batang tidak terdapat pengaruh antara pengaplikasian hormon auksin, giberelin dan kombinasinya. Perlakuan terbaik untuk diameter batang dan panjang akar adalah pada pengaplikasian giberelin 100 ppm dan auksin 100 ppm. Hasil pengamatan parameter pertumbuhan pada tanaman terung dapat dilihat pada tabel 1.

Berdasarkan uji Duncan diketahui bahwa pada parameter tinggi tanaman pada perlakuan A berbeda nyata dengan tinggi tanaman pada perlakuan B, C, D, J, K, L dan M, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan E, F, G, H, I. Berdasarkan uji Duncan diketahui bahwa pada parameter jumlah daun perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan B, C, D, J, K dan L namun tidak berbeda nyata dengan E, F, G, H, I, dan M. Berdasarkan uji Duncan diketahui bahwa pada parameter luas daun perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan J, tetapi tidak berpengaruh nyata pada semua perlakuan. Berdasarkan uji Duncan diketahui bahwa pada parameter jumlah bunga perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan B, C, J dan K tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan D, E, F, G, H, dan I. Berdasarkan uji Duncan diketahui bahwa pada parameter berat basah tanaman perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan B, C, D, J, K, L, dan M namun tidak berbeda nyata dengan A, E, F, G, H, dan I. Perlakuan terbaik untuk jumlah daun, luas daun, tinggi tanaman, berat basah tanaman dan jumlah bunga adalah pada pengaplikasian giberelin 100 ppm dan auksin 100 ppm.

Tabel 1. Hasil pengamatan parameter pertumbuhan pada tanaman terung akibat pemberian auksin, giberelin dan kombinasinya.

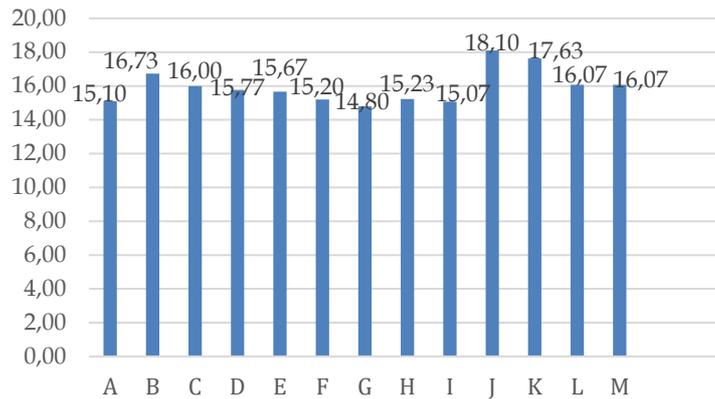
No	Perlakuan	Parameter				
		Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun	Luas Daun (cm ²)	Jumlah Bunga	Berat Basah Tanaman
1	A	32,00 ± 3,61 ^a	28,67 ± 5,51 ^a	70,80 ± 12,30 ^a	6,00 ± 2,00 ^a	20,0 ± 2,00 ^a
2	B	47,67 ± 4,04 ^{de}	46,67 ± 5,03 ^{de}	86,97 ± 9,61 ^{ab}	12,33 ^{cd} ± 0,58	34,3 ± 5,13 ^c
3	C	45,00 ± 4,36 ^{bcd}	43,00 ± 2,65 ^{cde}	85,53 ± 3,95 ^{ab}	12,00 ± 4,36 ^{cd}	32,3 ± 6,03 ^c
4	D	43,00 ± 3,61 ^{bcd}	40,33 ± 5,69 ^{bcd}	85,30 ± 14,69 ^{ab}	8,67 ± 3,06 ^{abc}	30,3 ± 4,51 ^{bc}
5	E	41,00 ± 6,08 ^{abcd}	37,67 ± 3,21 ^{abcd}	79,07 ± 9,57 ^{ab}	8,33 ± 1,53 ^{abc}	27,6 ± 2,52 ^{abc}
6	F	38,67 ± 1,53 ^{abcd}	35,33 ± 1,53 ^{abc}	75,90 ± 13,19 ^a	6,33 ± 1,15 ^{ab}	22,0 ± 2,65 ^{ab}
7	G	35,67 ± 1,15 ^{ab}	31,00 ± 3,61 ^{ab}	73,87 ± 5,37 ^a	6,00 ± 1,73 ^a	19,6 ± 0,58 ^a
8	H	37,33 ± 2,52 ^{abc}	35,33 ± 0,58 ^{abc}	71,50 ± 7,97 ^a	6,33 ± 0,58 ^{ab}	21,6 ± 2,52 ^{ab}
9	I	35,33 ± 1,53 ^{ab}	32,67 ± 3,06 ^{ab}	70,67 ± 10,07 ^a	6,00 ± 1,00 ^a	21,6 ± 2,89 ^{ab}
10	J	50,00 ± 6,08 ^e	48,67 ± 5,51 ^e	94,27 ± 1,75 ^b	14,67 ± 4,04 ^d	36,0 ± 1,00 ^c
11	K	48,33 ± 2,89 ^{de}	46,00 ± 5,29 ^{de}	86,20 ± 6,99 ^{ab}	10,67 ^{bcd} ± 4,04	33,6 ± 4,04 ^c
12	L	47,33 ± 5,86 ^{de}	40,33 ± 2,52 ^{bcd}	82,20 ± 1,47 ^{ab}	8,33 ± 1,15 ^{abc}	33,3 ± 1,53 ^c
12	M	46,00 ± 5,29 ^{cde}	37,67 ± 2,52 ^{abcd}	77,70 ± 4,97 ^{ab}	8,33 ± 0,58 ^{abc}	33,0 ± 3,46 ^c

Keterangan : A = Perlakuan Kontrol; B = Auksin 100 ppm; C = Auksin 300 ppm; D = Auksin 500 ppm; E = Auksin 700 ppm; F = Giberelin 100 ppm; G = Giberelin 300 ppm; H = Giberelin 500 ppm; I = Giberelin 700 ppm; J = Auksin 100 ppm dan Giberelin 100 ppm; K = Auksin 300 ppm dan Giberelin 300 ppm; L = Auksin 500 ppm dan Giberelin 500 ppm; M = Auksin 700 ppm dan Giberelin 700 ppm



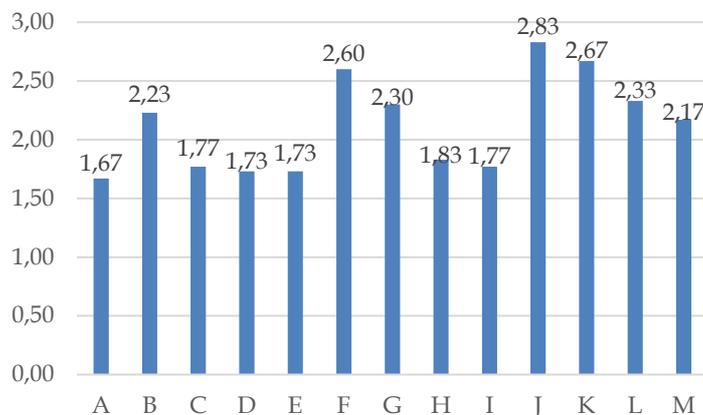
Gambar 1. Rata-rata hasil pengamatan parameter diameter batang pada tanaman terung akibat pemberian auksin, giberelin dan kombinasinya. A = Perlakuan Kontrol (0 ppm); B = Auksin 100 ppm; C = Auksin 300 ppm; D = Auksin 500 ppm; E = Auksin 700 ppm; F = Giberelin 100 ppm; G = Giberelin 300 ppm; H = Giberelin 500 ppm; I = Giberelin 700 ppm; J = Auksin 100 ppm dan Giberelin 100 ppm; K = Auksin 300 ppm dan Giberelin 300 ppm; L = Auksin 500 ppm dan Giberelin 500 ppm; M = Auksin 700 ppm dan Giberelin 700 ppm.

Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan ukuran diameter batang pada semua perlakuan mulai dari usia 15 HST, 30 HST, 45 HST, 60 HST sampai 75 HST. Diameter batang tertinggi adalah pada J yaitu dengan nilai rata-rata pada usia 15 HST adalah 2,43 mm, 30 HST adalah 3,60 mm, 45 HST adalah 4,33 mm, 60 HST adalah 5,17 mm dan pada 75 HST adalah 5,83 mm. Pertumbuhan diameter batang terendah adalah pada perlakuan kontrol (A) yaitu dengan nilai rata-rata 2,13 pada 15 HST, 2,43 pada 30 HST, 3,77 pada 45 HST, 4,47 pada 60 HST dan 4,83 pada 75 HST.



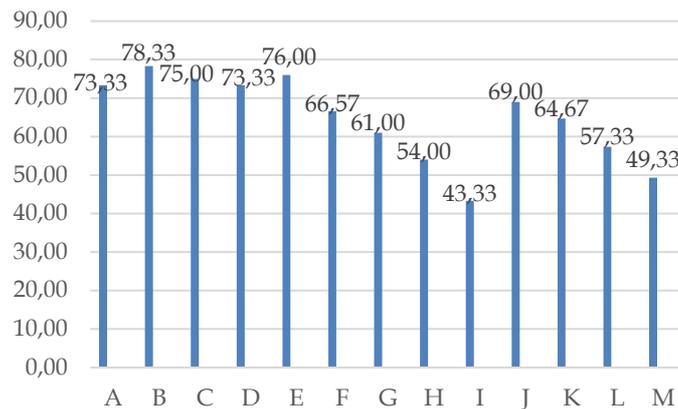
Gambar 2. Rata-rata hasil pengamatan parameter panjang akar pada tanaman terung akibat pemberian auksin, giberelin dan kombinasinya. A = Perlakuan Kontrol (0 ppm); B = Auksin 100 ppm; C = Auksin 300 ppm; D = Auksin 500 ppm; E = Auksin 700 ppm; F = Giberelin 100 ppm; G = Giberelin 300 ppm; H = Giberelin 500 ppm; I = Giberelin 700 ppm; J = Auksin 100 ppm dan Giberelin 100 ppm; K = Auksin 300 ppm dan Giberelin 300 ppm; L = Auksin 500 ppm dan Giberelin 500 ppm; M = Auksin 700 ppm dan Giberelin 700 ppm.

Berdasarkan Gambar 2 dapat disimpulkan panjang akar tertinggi adalah pada perlakuan J (kombinasi auksin 100 ppm dan giberelin 100 ppm) dengan nilai rata-rata sebesar 18,10 cm. Rata-rata panjang akar terendah adalah pada perlakuan A (kontrol) yaitu sebesar 15,03 mm. Berdasarkan histogram di atas panjang akar pada perlakuan kontrol lebih rendah dibandingkan dengan nilai rata-rata perlakuan pemberian auksin tunggal B, C, D, E maupun kombinasi J, K, L, M. Peningkatan konsentrasi dalam pemberian auksin tunggal dan kombinasi menunjukkan adanya penurunan rata-rata panjang akar.



Gambar 3. Rata-rata hasil pengamatan parameter berat buah pada tanaman terung akibat pemberian auksin, giberelin dan kombinasinya. A = Perlakuan Kontrol (0 ppm); B = Auksin 100 ppm; C = Auksin 300 ppm; D = Auksin 500 ppm; E = Auksin 700 ppm; F = Giberelin 100 ppm; G = Giberelin 300 ppm; H = Giberelin 500 ppm; I = Giberelin 700 ppm; J = Auksin 100 ppm dan Giberelin 100 ppm; K = Auksin 300 ppm dan Giberelin 300 ppm; L = Auksin 500 ppm dan Giberelin 500 ppm; M = Auksin 700 ppm dan Giberelin 700 ppm.

Berdasarkan histogram (Gambar 3) terlihat bahwa perlakuan terbaik adalah pada Auksin 100 ppm dan Giberelin 100 ppm dengan rata-rata berat buah 2,83 gram. Perlakuan yang menghasilkan berat terendah adalah perlakuan kontrol dengan nilai rata-rata 1,67 gram.



Gambar 4. Rata-rata hasil pengamatan parameter jumlah biji pada tanaman terung akibat pemberian auksin, giberelin dan kombinasinya. A = Perlakuan Kontrol (0 ppm); B = Auksin 100 ppm; C = Auksin 300 ppm; D = Auksin 500 ppm; E = Auksin 700 ppm; F = Giberelin 100 ppm; G = Giberelin 300 ppm; H = Giberelin 500 ppm; I = Giberelin 700 ppm; J = Auksin 100 ppm dan Giberelin 100 ppm; K = Auksin 300 ppm dan Giberelin 300 ppm; L = Auksin 500 ppm dan Giberelin 500 ppm; M = Auksin 700 ppm dan Giberelin 700 ppm.

Berdasarkan pengujian histogram (Gambar 4) pada parameter jumlah biji menunjukkan bahwa jumlah rata-rata biji tertinggi adalah pada perlakuan pemberian auksin 100 ppm dengan rata-rata 78,33. Jumlah biji terendah adalah pada perlakuan pemberian giberelin 700 ppm dengan nilai rata-rata 43,33.

PEMBAHASAN:

Berdasarkan analisa data pada parameter tinggi tanaman menunjukkan ada pengaruh yang signifikan antara jenis hormon, konsentrasi, dan interaksi antara keduanya terhadap parameter tinggi tanaman. Perlakuan terbaik adalah pada pemberian kombinasi Auksin 100 ppm dan Giberelin 100 ppm dengan menghasilkan rata-rata tinggi tanaman 50,00 cm. Pemberian hormon auksin (IAA) mampu menyebabkan pemanjangan sel ke arah vertikal akibatnya tinggi tanaman meningkat (Gupitasari *et al.*, 2019). Pemberian hormon giberelin pada tanaman diduga turut meningkatkan pertumbuhan tanaman dikarenakan fungsinya dalam pembentangan dan sintesis enzim yang mengakibatkan pertambahan tinggi tanaman. Sinergisme antara hormon auksin dan giberelin meningkatkan tinggi tanaman lebih baik dibandingkan perlakuan kontrol maupun pemberian hormon auksin secara tunggal.

Hasil analisa data menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh signifikan pada jenis hormon, konsentrasi hormon dan interaksi keduanya pada diameter batang. Perlakuan pemberian auksin dan giberelin 100 ppm menunjukkan nilai rata-rata tertinggi dengan nilai 5,83 mm. Secara umum pemberian hormon auksin dan giberelin meningkatkan pertumbuhan melalui pembelahan dan pembentangan sel yang mengakibatkan perkembangan sel lebih cepat. Laju pembelahan dan pembentangan sel yang lebih cepat mendorong pembentukan jaringan dan organ seperti daun, batang dan akar yang lebih cepat. (Ichwan *et al.*, 2020).

Berdasarkan analisa data dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh signifikan pada jenis hormon, konsentrasi hormon dan interaksi antara keduanya pada parameter jumlah daun. Perlakuan terbaik adalah pada auksin dan giberelin 100 ppm. Pemberian hormon IAA mendorong terjadinya pembesaran sel yang mengakibatkan perkembangan pada primordia daun (Tetuko *et al.*, 2015). Hormon giberelin meningkatkan pertumbuhan pada tanaman dengan cara meningkatkan pembentangan sel. Sinergisme antara kedua hormon mengakibatkan penambahan jumlah daun pada tanaman terung. Pengaplikasian hormon dilakukan dengan cara penyemprotan ke seluruh bagian tumbuhan termasuk daun, sehingga hormon dapat terabsorpsi secara optimal melalui stomata. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Kurniawan (2018) yang menyatakan bahwa pemberian hormon IAA berpengaruh nyata pada peningkatan jumlah daun.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan pada jenis hormon, konsentrasi hormon dan interaksi antara keduanya terhadap parameter luas daun. Perlakuan terbaik adalah pada auksin dan giberelin 100 ppm. Pemberian hormon auksin dan giberelin pada tanaman berdampak pada pembelahan dan perkembangan sel. Faktor yang mengakibatkan perbedaan peningkatan luas daun pada suatu tanaman diakibatkan adanya perbedaan perkembangan, sedangkan luas daun antar tanaman diakibatkan perbedaan tingkat pertumbuhan, perkembangan dan lingkungan tumbuh (Irwan *et al.*, 2017).

Berdasarkan analisa data diketahui bahwa tidak terdapat pengaruh signifikan pada jenis hormon, konsentrasi hormon dan interaksi keduanya terhadap parameter panjang akar. Hal ini dikarenakan respon tanaman terhadap pemberian hormon secara eksogen berbeda-beda dan disebabkan oleh beberapa faktor yaitu jenis tanaman, fase pertumbuhan tanaman, jenis zat pengatur tumbuh, konsentrasi serta metode pengaplikasian (Gundala, 2018). Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa meskipun tidak terdapat pengaruh yang signifikan, perlakuan pemberian hormon auksin 100 ppm dan giberelin 100 ppm merupakan perlakuan dengan rata-rata panjang akar tertinggi yaitu sebesar 18,10 cm. Penambahan hormon auksin dan giberelin dapat meningkatkan pertumbuhan akar dikarenakan mekanisme kedua hormon tersebut dalam hal pembelahan dan ekspansi sel sehingga mengakibatkan peningkatan ukuran sel di bagian akar.

Pada parameter jumlah bunga dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh signifikan pada jenis hormon, konsentrasi hormon dan interaksi antara keduanya. Perlakuan terbaik adalah pada pemberian Auksin 100 ppm dan giberelin 100 ppm dengan nilai rata-rata 14,67. Auksin mampu merangsang perpanjangan koleoptil, batang dan juga terlibat dalam pengembangan tanaman seperti inisiasi akar sekunder, mengatur respon akar, pertumbuhan tunas, perkembangan bunga dan buah (Kurniawan, 2016). Hormon giberelin berperan dalam inisiasi bunga, mempercepat pembungaan melalui mekanisme pengaktifan gen meristem bunga yang menghasilkan protein penginduksi ekspresi gen pembentuk bunga (Rolistyo *et al.*, 2014). Kombinasi antara hormon kedua hormon yaitu auksin dan giberelin meningkatkan jumlah bunga dikarenakan mekanisme kerjanya sinergis terhadap perkembangan sel tumbuhan.

Berdasarkan analisa data dapat diketahui bahwa ada pengaruh signifikan pada jenis hormon, konsentrasi hormon dan interaksi antara keduanya terhadap parameter berat basah tanaman. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa perlakuan kombinasi auksin 100 ppm dan giberelin 100 ppm menghasilkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 36,00 gram. Peningkatan berat basah pada tanaman diakibatkan penyerapan air dan hara yang lebih banyak dan berakibat pada peningkatan perkembangan organ tanaman yang berdampak pada meningkatnya aktifitas fotosintesis (Hidayat, 2020). Berat basah tanaman merupakan akumulasi dari tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun, sehingga apabila berat basah tanaman meningkat maka semakin baik pula pertumbuhan tanaman. Berdasarkan penelitian diketahui bahwa perlakuan pemberian auksin 100 ppm dan giberelin 100 ppm merupakan perlakuan dengan tinggi, diameter batang, jumlah daun, panjang akar dan jumlah bunga paling tinggi sehingga berpengaruh terhadap berat basah tanaman.

Perlakuan kombinasi auksin 100 ppm dan giberelin 100 ppm menunjukkan hasil berat buah tertinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tanaman yang diberi perlakuan kombinasi auksin dan giberelin memperlihatkan perkembangan organ vegetatif yang lebih baik apabila dibandingkan perlakuan kontrol maupun pemberian giberelin tunggal. Keberadaan giberelin pada buah akan merangsang pembentukan enzim α -amilase yang akan meningkatkan kadar gula dalam sel sehingga air di luar sel akan masuk secara osmosis dan mengakibatkan pemanjangan sel (Permatasari *et al.*, 2016). Hal ini mengakibatkan peningkatan berat buah terung.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa jumlah biji terendah adalah pada perlakuan Giberelin 700 ppm. Pada peristiwa partenokarpi hormon giberelin mencegah terjadinya fertilisasi dengan cara menghalangi serbuk sari sampai ke celah mikropil sehingga tidak terbentuk embrio. Embrio yang tidak terbentuk akan menyebabkan perkembangan biji terhambat, akibatnya biji tidak terbentuk (Permatasari *et al.*, 2016). Penurunan jumlah biji pada tanaman terung tidak diikuti dengan peningkatan berat buah. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa peningkatan konsentrasi hormon giberelin yang diberikan menurunkan jumlah biji tetapi tidak meningkatkan berat buah. Hal ini dikarenakan penurunan jumlah biji mengakibatkan sintesis fitohormon serta aktivitas metabolisme pada buah kurang intensif akibatnya translokasi fotosintat dan zat metabolit ke buah berkurang (Zain, 2015).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat diketahui bahwa perlakuan pemberian auksin 100 ppm dan giberelin 100 ppm merupakan perlakuan yang terbaik bagi pertumbuhan tanaman. Hal ini dikarenakan pemberian hormon secara eksogen menyebabkan percepatan proses fisiologis pada tanaman yang memungkinkan ketersediaan bahan pembentuk organ vegetatif, sehingga zat hara yang tersedia meningkat (Mahardika, 2013). Perlakuan hormon yang direkomendasikan agar jumlah biji mnurun adalah dengan melakukan pemberian giberelin 700 ppm, sedangkan pemberian hormon yang direkomendasikan untuk meningkatkan berat buah adalah dengan pemberian hormon auksin 100 ppm dan giberelin 100 ppm.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh antara jenis dan konsentrasi hormon auksin, giberelin dan kombinasinya terhadap parameter pertumbuhan yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah bunga, dan berat basah tanaman. Pada parameter diameter batang dan panjang akar tidak terdapat pengaruh antara jenis dan konsentrasi hormon auksin, giberelin serta kombinasinya. Perlakuan kombinasi auksin 100 ppm dan giberelin 100 ppm merupakan perlakuan terbaik untuk tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, luas daun, berat basah tanaman, berat buah, dan panjang akar. Perlakuan terbaik untuk parameter jumlah biji adalah pemberian giberelin 700 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam I dan Salimullah M, 2021. Genetic Engineering of Eggplant (*Solanum melongena* L.): Progress, Controversy and Potential. *Horticulturae*; 7(78): 1 - 29.
- Alpriyan D dan Karyawati AS, 2018. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Hormon Auksin Pada Bibit Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Teknik Bud Chip. *Jurnal Produksi Tanaman*; 6(7): 1354-1362.
- Andianingsih N, Rosmala A, dan Mubarak S, 2021. Pengaruh Pemberian Hormon Auksin Dan Giberelin Terhadap Pertumbuhan Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) var. Aichi First di Dataran Medium. *Agroscrip*; 3(1): 48-56.
- Badan Pusat Statistik. 2022. *Proyeksi Penduduk Indonesia 2020-2050*. Badan Pusat Statistik : Jakarta.
- Bakti D, Rusmarini UK, dan Setyawati ER, 2018. Pengaruh Asal Bahan Tanam dan Macam Auksin Terhadap Pertumbuhan *Turnera subulata*. *Jurnal Agromast*; 3(1): 1-15.
- Ginting AEB dan Yuliani, 2018. Pengaruh Mikoriza Vesikular Arbuskular dan Trichoderma harzianum pada Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) di Tanah Liat dan Tanah Pasir. *LenteraBio*; 7(3): 231-235.
- Gundala BT, Kurniawan T, dan Halimursyadah, 2018. Pengaruh Konsentrasi Auksin Dalam *Hydropriming* Benih Cabai Yang Berbeda Tingkat Kadaluarsa Terhadap Viabilitas Benih. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*; 3(4): 159-166.
- Gupitasari TP, Noli ZA, dan Suwirman, 2018. Induksi Akar dan Pertumbuhan Stek Pucuk Jirak (*Eurya acuminata* DC.) Dengan Pemberian Zat Pengatur Tumbuh IBA, NAA, Dan IAA Pada Berbagai Media Tanam. *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences*; 6(2): 268-275.
- Hidayat YV, Apriyanto E, dan Sudjatmiko S, 2020. Persepsi Masyarakat Terhadap Program Percetakan Sawah Baru Di Desa Air Kering, Kecamatan Padang Guci Hilir Kabupaten Kaur dan Pengaruhnya Bagi Lingkungan. *Naturalis*; 9(1): 41-54.
- Ichwan, Syakur W, dan Lasmini SA, 2020. Pengaruh Pemberian Berbagai Macam Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Anggur (*Vitis vinifera* L.). *Jurnal Agrotekbisnis*; 8(3): 588-596.
- Irwan AW dan Wicaksono FY, 2017. Perbandingan Pengukuran Luas Daun Kedelai Dengan Metode Gravimetri, Regresi dan Scanner. *Jurnal Kultivasi*; 16(3): 425-429.
- Kementerian Pertanian, 2022. *Statistik Konsumsi Pangan Tahun 2022*. Jakarta : Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian.
- Kurniawan F, Koesrihati, dan Nawawi M., 2016. Respon Dua Varietas Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) Terhadap Pemberian IAA (Indole Acetic Acid). *Jurnal Produksi Tanaman*; 4(8): 660-666.
- Mahardika IKD, Rai IGN, dan Wiratmaja I, 2013. Pengaruh Komposisi Campuran Bahan Media Tanaman Konsentrasi IBA Terhadap Pertumbuhan Bibit Ngumpen Bali (*Mangifera caesia* Jack.). *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*; 2(2): 126-134.
- Ohorella Z, 2012. Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair (POC) Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica sinensis* L.). *Jurnal Agroforestri*; 7(1): 43-49.
- Pamungkas SS, dan Nopiyanto R, 2020. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuhan Alami dari Ekstrak Tauge Terhadap Pertumbuhan Pembibitan Budchip Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Varietas Bululawang (BL). *Mediagro*; 16(1): 68-80.
- Permatasari DA, Rahayu YS, dan Ratnasari E, 2016. Pengaruh Pemberian Hormon Giberelin Terhadap Pertumbuhan Buah Secara Partenokarpi Pada Tanaman Tomat Varitas Tombatu F1. *Lentera Bio*; 5(1): 25-31.
- Rolistyo A, Sunaryo dan Wardiyanti T, 2014. Pengaruh Pemberian Giberelin Terhadap Produktifitas Dua Varietas Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). *Jurnal Produksi Tanaman*; 2(6): 457-463.
- Sahid OT, Murti RH, dan Trisnowati S, 2014. Hasil Mutu Enam Galur Terung (*Solanum melongena* L.). *Vegetalika*; 3(2): 45 - 58.
- Setiawati T dan Syamsi IF, 2019. Karakteristik Stomata Berdasarkan Estimasi Waktu Dan Perbedaan Intensitas Cahaya Pada Daun *Hibiscus tiliaceus* Linn. Di Pangandaran, Jawa Barat. *Jurnal Pro-Life*; 6(2): 148-159.
- Sriyanto, Doni, Puji A, dan Sajalu AP, 2015. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung Ungu dan Terung Hijau (*Solanum melongena* L.). *Agrifor*; 14(1): 39-44.
- Suhartono, Arsyadmunir A, dan Firdaus IZ, 2020. Induksi Partenokarpi dengan GA₃ Pada Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Lokal Madura. *Agrovigor*; 13(1): 82-88.
- Suryani R, 2015. *Hidroponik Budidaya Tanaman Tanpa Tanah*. Yogyakarta : Arcitra.

- Tetuko KA, Parman S, dan Izzati M, 2015. Pengaruh Kombinasi Hormon Tumbuh Giberelin dan Auksin Terhadap Perkecambahan Biji dan Pertumbuhan Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Mull. Arg.). *Jurnal Biologi*; 4(1): 61-72.
- Uluputty MR, 2014. Gulma Utama Pada Tanaman Terung di Desa Wanakarta Kecamatan Waeapo Kabupaten Buru. *Agrologia*; 3(1): 37-43.
- Zain RA, Basri Z, Lapanjang I, 2015. Pembentukan Buah Terung (*Solanum melongena* L.) Partenokarpi Melalui Aplikasi Berbagai Konsentrasi Giberelin. *Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako*; 4(2): 60-67.

Article History:

Received: 10 Juli 2023

Revised: 15 Agustus 2023

Available online: 18 Agustus 2023

Published: 30 September 2023

Authors:

Febrilia Dwi Nurita, Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Surabaya, Jalan Ketintang Gedung C3 Lt. 2 Surabaya 60231, Indonesia, e-mail: febrilia.19069@mhs.unesa.ac.id

Yuliani, Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Surabaya, Jalan ketintang Gedung C3 Lt. 2 Surabaya 60321, Indonesia, e-mail: yuliani@unesa.ac.id

How to cite this article:

Nurita FD, Yuliani, 2023. Pengaruh Kombinasi Auksin dan Giberelin Terhadap Pertumbuhan dan Partenokarpi Pada Tanaman Terung (*Solanum melongena* var. Gelatik). *LenteraBio*; 12(3): 457-465.