PENGARUH GIBBERELLIC ACID (GA_3) TERHADAP TOMAT CHERRY (*Lycopersicum esculentum* Mill) PADA FASE GENERATIF

The Influence of Gibberellic Acid (GA_3) toward Cherry Tomato (*Lycopersicum esculentum* mill) on the Generative Phase

**Dra. Yennita, M.Si
Universitas Bengkulu**

Yen.nita@rocketmail.com Jln. W.R Supratman Kandang Limun, 38371

ABSTRACT

This research attempts to investigate the effect of GA_3 which is given toward tomato cherry in the generative phase. This study was officially conducted by utilizing complete randomized design (CRD) with five treatments and five repetitions. The treatments comprise of 0 ppm, 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, and 80 ppm of GA_3 . Analysis used in this research focused on the quantity of flowers, quantity of fruits, and the weight of fruit for each plant. Further, the output data was analyzed by employing one factor ANOVA. If the value of F count is bigger than F table, the step will be continued to DNMRT test at the significance level on 5% alpha. The obtained result of this study performed that by giving GA_3 would significantly contribute to the increasing quantity of flowers and fruits, however it was insignificantly related to the weight of fruits on each plant. In summary, it could be concluded that giving GA_3 was obviously associated to the increasing number of flowers and fruits of tomato cherry.

Keywords: Gibberellic Acid (GA_3), Tomato cherry (*Lycopersicum esculentum* Mill)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pemberian GA_3 terhadap tomat cherry pada fase generative, dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan lima ulangan. Perlakuan tersebut terdiri atas 0 ppm GA_3 , 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm dan 80 ppm GA_3 . Pengamatan yang dilakukan focus pada jumlah bunga, jumlah buah, bobot buah pertanaman. Selanjutnya, data hasil penelitian dianalisis dengan ANOVA 1 faktor. Justifikasi dilakukan dengan dasar jika F_{hitung} besar dari F_{tabel} , maka pengujian dilanjutkan dengan uji DNMRT pada taraf alpha 5 %. Dari Hasil penelitian diperoleh bahwa pemberian GA_3 berpengaruh secara nyata terhadap peningkatan jumlah bunga dan jumlah buah, tapi tidak berpengaruh nyata terhadap bobot buah per tanaman. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa pemberian GA_3 meningkatkan jumlah bunga dan jumlah buah pada tanaman tomat cherry

Kata kunci: Gibberellic Acid (GA_3), Tomat cherry (*Lycopersicum esculentum* Mill)

1. PENDAHULUAN

Tomat tergolong terung-terungan (Solanaceae), tanaman perdu dan semusim dengan tinggi 50-120 cm (Prahasta, 2009). Tomat sangat digemari oleh masyarakat, bisa dijadikan sebagai bumbu sayur, lalap, saus tomat, minuman (juice). Buah tomat mengandung vitamin A,

C, sedikit vitamin B, protein, lemak, karbohidrat, kalsium sehingga dapat mengatasi gusi berdarah, sembelit, menurunkan resiko kanker serta menghaluskan wajah (Tim bina karya tani, 2009).

Tanaman tomat terdiri atas banyak jenis, di antaranya adalah tomat cherry atau cung. Tomat cung mempunyai ciri-ciri: buah bulat/bulat panjang, ukuran kecil-kecil, bewarna merah atau kuning, ruang buah sedikit. Tomat ini banyak dibudidayakan oleh masyarakat karena nilai jualnya tinggi, lebih mudah beradaptasi, tahan terhadap serangan busuk akar, buahnya tahan lama (Putra, 2010).

Tomat cherry memiliki banyak bunga tapi bunga tersebut banyak yang gugur, sehingga buah yang dihasilkan relatif sedikit. Seandainya keguguran bunga dapat dikurangi, maka jumlah buah menjadi lebih banyak, dan mungkin produksi meningkat. Keguguran bunga ini dapat diperkecil dengan pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT). Gardner *et al.*, (1991) menyatakan pemberian GA_3 pada tanaman saat berbunga dapat meningkatkan kandungan auksin sehingga mencegah terjadinya absisi bunga dan buah.

Beberapa penelitian yang telah dilaporkan di antaranya adalah: Yennita dan Toten, (2013) menyatakan bahwa pemberian GA_3 pada tanaman cabai dapat mengurangi keguguran bunga dan meningkatkan kualitas buah. Yennita, (2009) menyatakan bahwa pemberian GA_3 terhadap kedelai dapat mengurangi keguguran bunga dan meningkatkan produksi per tanaman. Hermalina Sinay (2011) menyebutkan, pemberian GA_3 terhadap tanaman Gandaria dapat meningkatkan tinggi tanaman. Selanjutnya, Maryani (2011) meneliti penggunaan kompos jerami padi dapat meningkatkan jumlah buah pada tanaman tomat cung. Secara spesifik Nahami, (2012) juga melakukan pengujian dengan menggunakan *monosodium glutamate* pada tomat cherry. Hasil penelitiannya menemukan bahwa penggunaan *monosodium glutamate* dapat mengurangi intensitas keguguran bunga. Sedangkan penggunaan GA_3 terhadap tomat chery saat berbunga belum dilaporkan oleh beberapa penelitian terdahulu. Oleh sebab itu, dilakukanlah penelitian yang secara fokus berkonsentrasi pada investigasi kontribusi *Gibberellic acid* (GA_3) terhadap tomat cherry (*Lycopersicum esculentum* Mill) pada fase pertumbuhan generative.

2. METODE PENELITIAN

Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kebun biologi jurusan pendidikan MIPA FKIP Universitas Bengkulu.

Alat dan Bahan

Polybag, nampan, *hand sprayer*, alat-alat gelas, alat tulis, alat ukur, cangkul, bibit tomat cherry, aquadest, GA_3 (*Gibberelic acid*), tanah kebun dan pupuk kandang.

Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan tersebut: GA_3 (0) ppm, 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm dan 80 ppm, sehingga didapatkan 25 pot penelitian.

Prosedur Penelitian

Prosedur terdiri atas beberapa langkah: Penyediaan bibit, penyediaan media tanam, penanaman, pemeliharaan, pemberian perlakuan GA_3 , dan pengamatan.

Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis dengan ANOVA 1 faktor, jika F_{hitung} besar dari F_{table} dilanjutkan dengan uji DNMRT pada taraf 5%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian yang telah dilakukan terhadap tanaman tomat cherry dengan pemberian berbagai konsentrasi GA_3 diperoleh hasil sebagai berikut.

3.1 Jumlah Bunga dan Jumlah Buah

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian GA_3 berpengaruh terhadap jumlah bunga dan jumlah buah per tanaman tomat cherry, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Jumlah Bunga dan Jumlah Buah Per Tanaman Dengan Berbagai Konsentrasi GA_3 .

No	Perlakuan GA_3 (ppm)	N	Jumlah bunga (buah)	Jumlah buah (buah)
1	A (0)	5	84,8 a	64,3 a
2	B (20)	5	85,0 a	70,0 a
3	C (40)	5	100,2 b	80,0 b
4	D (60)	5	103,0 b	85,2 b
5	E (80)	5	105,4 b	93,4 b

Sumber: Hasil Penelitian.

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada lajur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut DNMRT pada taraf 5%.

Dari Tabel diatas dapat dilihat bahwa pemberian GA_3 berpengaruh nyata meningkatkan jumlah bunga, dimana perlakuan A tidak berbeda dengan perlakuan B, tapi berbeda dengan

perlakuan C,D dan E. Antara perlakuan C,D dan E tidak berbeda nyata antara sesamanya. Pemberian GA₃ konsentrasi 40 ppm sampai 80 ppm meningkatkan jumlah bunga pada tanaman tomat cherry, ini disebabkan GA₃ adalah hormone pembungaan sehingga dapat merangsang tanaman tomat cherry untuk berbunga. Gardner *et al.*, (1991); Chen *et al.*, (2014); Madhuvanthi *et al.*, (2014); Jean-Michel *et al.*, (2013) menyatakan bahwa GA₃ dalam tanaman berhubungan erat dengan beberapa bentuk pertumbuhan dan perkembangan seperti merangsang pembentukan bunga dan buah. Namun pemberian GA₃ tidak berpengaruh terhadap jumlah bunga cabai keriting (Yennita dan Toten, 2013), juga tidak berpengaruh terhadap jumlah bunga tanaman kedelai (Yennita, 2009). Nahami, (2012) menyatakan bahwa Pemberian MSG terhadap tomat cherry juga tidak berpengaruh terhadap jumlah bunga, tapi hanya memperpanjang tangkai bunga sehingga lebih mudah dalam penghitungan jumlah bunga, sama seperti yang dikemukakan oleh Weaver, (1972) bahwa penyemprotan GA₃ pada anggur Thomson merenggangkan jarak antar rangkaian buahnya dan menyebabkan gerombolan buah anggur menjadi lebih panjang sehingga buahnya tidak berdesakan dan tahan infeksi cendawan.

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa pemberian GA₃ terhadap tanaman tomat cherry berpengaruh nyata meningkatkan jumlah buah. Hal ini disebabkan karena GA₃ dapat mengurangi bunga yang gugur sehingga jumlah buah yang terbentuk meningkat, dan ini didukung oleh hasil penelitian Yennita (2009), pemberian 50 ppm GA₃ pada kedelai dapat meningkatkan jumlah polong bernas pertanaman.

Pemberian GA₃ pada tomat saat berbunga diduga dapat meningkatkan kandungan auksin sehingga tidak terbentuk lapisan absisi pada bunga, sedangkan Sakhidin, (2011) menyatakan pemberian paklobutrazol pada tanaman durian dapat menurunkan kandungan GA₃. Nitsch, (1952) dalam Gardner *et al.*, (1991); Ozga dan Reinecke, (1999) pertumbuhan zigot dimulai dengan penyerbukan, tanpa penyerbukan pada bunga akan terbentuk lapisan absisi dan gugur, karena kurangnya hormone pertumbuhan yang tepat. Sedangkan serbuk sari kaya akan GA dan auksin sehingga penyerbukan menyediakan sumber hormone pertumbuhan yang cukup untuk memulai pertumbuhan buah, tapi ransangan dari penyerbukan itu bersifat sementara karena pemasokan GA endogen dari serbuk sari segera habis. Puncak kedua pertumbuhan buah terjadi dengan adanya pemasokan hormone baru dari buah yang terbentuk.

3.2 Bobot Buah Pertanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian GA₃ tidak berpengaruh nyata terhadap bobot buah pertanaman, dapat dilihat pada Tabel di bawah ini.

Tabel 2. Rata-Rata Bobot Buah Per Tanaman Tomat Cherry Dengan Berbagai Konsentrasi GA₃.

NO	Perlakuan GA ₃ (ppm)	n	Bobot buah (gram)
1	A (0)	5	602,8
2	B (20)	5	714,4
3	C (40)	5	726,0
4	D (60)	5	738,0
5	E (80)	5	730,0

Sumber: Hasil Penelitian

Dari Tabel 2 di atas dapat dilihat bahwa pemberian GA₃ tidak berpengaruh nyata terhadap bobot buah pertanaman pada tomat cherry. Ini mungkin disebabkan dengan meningkatnya jumlah bunga dan jumlah buah maka hasil fotosintesis akan dibagi-bagikan kejumlah buah yang banyak sehingga buah yang dihasilkan kecil-kecil akibatnya bobot buah tidak meningkat. Jadi pemberian GA₃ pada tanaman tomat cherry dapat mengurangi jumlah bunga yang gugur sehingga jumlah buah meningkat. Menurut Notodimedjo (1995) bahwa buah akan terbentuk setelah terlebih dahulu pada bunga terjadi peristiwa penyerbukan dan pembuahan. Pemberian GA₃ akan meningkatkan kandungan auksin pada bunga, Van Overbeek, (1966) dalam Abidin, (1993); Jaafar *et al.*, (2014); Chenxia Cheng *et al.*, (2013); Hailan Jiang *et al.*, (2014); Javier *et al.*, (2012); menyatakan bahwa pemberian GA₃ pada tumbuhan akan mendukung pembentukan enzim proteolysis yang akan membebaskan triptopan sebagai senyawa asal pembentukan auksin. Selanjutnya Weaver, (1972) mengemukakan absisi tidak akan terjadi apabila kadar auksin di daerah distal lebih besar atau sama dengan di daerah proksimal.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemberian GA₃ berpengaruh nyata meningkatkan jumlah bunga dan jumlah buah pada tanaman tomat cherry.
2. Pemberian GA₃ tidak berpengaruh nyata terhadap bobot per buah pertanaman tomat cherry.
3. Pemberian GA₃ konsentrasi 40 ppm pada tanaman tomat cherry efektif meningkatkan jumlah bunga dan jumlah buah.

5. PUSTAKA

- Abidin Z. 1993. *Dasar-Dasar pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Bandung. Angkasa.
- Chen et al. 2014. The non-gibberellic acid-responsive semi-dwarfing gene uzu affects Fusarium crown rot resistance in barley. *BMC Plant Biology* 2014, 14:22.
- Chenxia Cheng, Xiaozhao Xu, Stacy D. Singer, Jun Li, Hongjing Zhang, Min Gao, Li Wang, Junyang Song, Xiping Wang. 2013. Effect of GA3 Treatment on Seed Development and Seed-Related Gene Expression in Grape. *PLOS* Volume 8 | Issue 11 | e80044.
- Gardner FP, Pearce RB, Michel RL. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Sosilo H, Subianto, penerjemah. Jakarta: UI-Press. Terjemahan dari: Physiology of Crops Plant.
- Hailan Jiang^{1,2}, Xiaoxia Deng^{1,2}, Jungang Wang^{1*}, Jing Wang¹, Jun Peng¹, Tingting Zhou¹. 2014. Effects of Gibberellic Acid and N, N-Dimethyl Piperidinium Chloride on the Dose of and Physiological Responses to Prometryn in Black Nightshade (*Solanum nigrum* L.). *PLOS* Volume 9 | Issue 4 | e93654.
- Hermalina Sinay. 2011. Pengaruh Giberelin Dan Temperatur Terhadap Pertumbuhan Semai Gandaria. *BIOSCIENTIAE*. Volume 8: 15-22.
- Jaafar Juju Nakasha, Uma Rani Sinniah, Adam Puteh, and Siti Aishah Hassan. 2014. Potential Regulatory Role of Gibberellic and Humic Acids in Sprouting of *Chlorophytum borivilianum* Tubers. *Scientific World Journal*. Volume 2014, Article ID 168950, 9 pages.
- Javier Gallego-Bartoloméa, Eugenio G. Mingueta, Federico Grau-Enguixa, Mohamad Abbasa, Antonella Locascioa, Stephen G. Thomasb, David Alabadía¹, and Miguel A. Blázquez. 2012. Molecular mechanism for the interaction between gibberellin and brassinosteroid signaling pathways in *Arabidopsis*. *PNAS* vol 109 no 33. 13446–13451.
- Jean-Michel Davière and Patrick Achard. 2013. *Gibberellin signaling in plants Development* 140, 1147-1151.
- Madhuvanthi Ramaiah, Ajay Jain, and Kashchandra G. Raghothama. 2014. ETHYLENE RESPONSE FACTOR070 Regulates Root Development and Phosphate Starvation-Mediated Responses [C][W][OPEN] *Plant Physiol*. Vol. 164, 2014.
- Maryani I. 2011. Pengaruh pemberian pupuk kompos jerami padi terhadap pembungaan dan produksi tanaman tomat cung (*Lycopersicon esculentum* Var. cerasiforme).
- Nahami Q. 2012. Pengaruh pemberian monosodium glutamate terhadap pertumbuhan tanaman tomat cung (*Lycopersicon esculentum* Var. Cherry).
- Notodimedjo S. 1995. Pengaruh penyerbukan buatan dan pemberian GA₃ terhadap persentase bunga jadi buah dan hasil apel (*Malus sylvestris* Mill) cultivar rome beauti di Batumaalang. *Agrivita* 18 (1).

Ozga JA, Reinecke DM. 1999. Interaction of 4-chloro indole-3- acetic acid and gibberellins in early pea fruit development. *Plant Growth Regul.* 27: 33-38.

Prahasta.2009. Budidaya usaha pengolahan agribisnis tomat. Bandung. Pustaka grafika.

Sakhidin, Slamet, Rohadi dan Suparto. 2011. Kandungan Giberelin, Kinetin, dan Asam Absisat pada Tanaman Durian yang Diberi Paklobutrazol dan Etepon.J. Hort. Indonesia 2(1):21-26.

Tim bina karya tani. 2009. Pedoman bertanam tomat. Bandung. Yrama Widia.

Weaver, Robert J. 1972. Plant Growth Substances in Agriculture. San Fransisco. Freeman and Company.

Yennita. 2009. Respon tanaman kedelai (Glicine max) terhadap GA₃ (Gibberelic acid) pada fase generative. *Exacta* 5: 16-23.

Yennita, Toten,I.2013. Pengaruh gibberellic acid (GA3) terhadap cabai keriting pada fase generative. Prosiding Seminar bidang biologi, SEMIRATA BKS PTN Barat UNILA. 479-484.

ABSTRAK

Pada penelitian ini dilakukan untuk melihat pengaruh pemberian GA₃ terhadap pertumbuhan pada fase generative cabai keriting menggunakan konsentrasi awal larutan GA₃ dengan konsentrasi 0, 100 ppm, 200 ppm, 300 ppm, 400 ppm, 500 ppm, 600 ppm, 700 ppm, 800 ppm, 900 ppm, 1000 ppm, 1100 ppm, 1200 ppm, 1300 ppm, 1400 ppm, 1500 ppm, 1600 ppm, 1700 ppm, 1800 ppm, 1900 ppm, 2000 ppm, 2100 ppm, 2200 ppm, 2300 ppm, 2400 ppm, 2500 ppm, 2600 ppm, 2700 ppm, 2800 ppm, 2900 ppm, 3000 ppm, 3100 ppm, 3200 ppm, 3300 ppm, 3400 ppm, 3500 ppm, 3600 ppm, 3700 ppm, 3800 ppm, 3900 ppm, 4000 ppm, 4100 ppm, 4200 ppm, 4300 ppm, 4400 ppm, 4500 ppm, 4600 ppm, 4700 ppm, 4800 ppm, 4900 ppm, 5000 ppm, 5100 ppm, 5200 ppm, 5300 ppm, 5400 ppm, 5500 ppm, 5600 ppm, 5700 ppm, 5800 ppm, 5900 ppm, 6000 ppm, 6100 ppm, 6200 ppm, 6300 ppm, 6400 ppm, 6500 ppm, 6600 ppm, 6700 ppm, 6800 ppm, 6900 ppm, 7000 ppm, 7100 ppm, 7200 ppm, 7300 ppm, 7400 ppm, 7500 ppm, 7600 ppm, 7700 ppm, 7800 ppm, 7900 ppm, 8000 ppm, 8100 ppm, 8200 ppm, 8300 ppm, 8400 ppm, 8500 ppm, 8600 ppm, 8700 ppm, 8800 ppm, 8900 ppm, 9000 ppm, 9100 ppm, 9200 ppm, 9300 ppm, 9400 ppm, 9500 ppm, 9600 ppm, 9700 ppm, 9800 ppm, 9900 ppm, 10000 ppm.

Kata Kunci: Gibberelic Acid (GA₃), Tomato cherry (*Lycopersicon esculentum* L.).

1. PENDAHULUAN

Tanaman cabai keriting (*Chenopodium*) merupakan salah satu jenis tanaman yang banyak dibudidayakan. Tanaman ini memiliki nilai ekonomi yang tinggi karena buah cabai keriting banyak digunakan sebagai bumbu masak. Selain itu, buah cabai keriting juga memiliki nilai gizi yang tinggi, terutama kandungan vitamin C dan serat.