

## PENGARUH GIBBERELIC ACID (GA<sub>3</sub>) TERHADAP KACANG TANAH (*Arachis hypogea* L) PADA FASE GENERATIF

### *Effect Gibberellic Acid (GA<sub>3</sub>) on Peanut (Arachis Hypogea L) on The Generative Phase*

Yennita

Universitas Bengkulu

E-mail : yen.nita@rocketmail.com

**Abstract** - This study aimed to examine the effect of GA<sub>3</sub> to peanuts on the generative phase. Using a completely randomized design (CRD) with five treatment and five replications, treatments were: 0 ppm GA<sub>3</sub>, 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm and 80 ppm GA<sub>3</sub>. The observations made are: when the first flowers appear, the number of flowers, number of fruits, fruit weight planting. The data were analyzed by ANOVA 1 factor, if F major hit f Table continued with DNMR test at level 5%. From the results showed that administration of GA<sub>3</sub> significantly affect the number of flowers and number of pods, but did not significantly affect the time the first flowers appear and the weight of planting pods. It can be concluded that the administration of GA<sub>3</sub> increase the number of flowers and number of pods on the plant peanuts

**Keywords:** gibberellic acid (GA<sub>3</sub>), peanuts (*Arachis hypogea*. L)

#### PENDAHULUAN

Kacang tanah (*Arachis hypogea*. L) tergolong kacang-kacangan (Papilionaceae), tanaman semusim dengan umur 100-120 hari, mulai berbunga umur 4-5 minggu. Bunga keluar dari ketiak daun, setelah terjadi pembuahan tabung kelopak (ginofora) tumbuh memanjang dan masuk kedalam tanah yang nantinya akan menjadi tangkai polong (Pitojo, 2005). Kacang tanah dapat dikonsumsi dalam berbagai bentuk, antara lain sebagai bahan sayur, saus, direbus, digoreng dan sebagai bahan industri makanan. Kacang tanah mengandung nilai gizi tinggi dengan kandungan protein 25%, lemak 45%, karbohidrat 25% dan zat-zat lain (Tim Bina karya Tani, 2009)

Di Indonesia angka produksi kacang tanah menempati urutan kedua setelah kacang kedelai. Produksi kacang tanah selalu meningkat dari tahun ketahun, namun produksi ini belum bisa memenuhi permintaan pasar yang selalu meningkat, oleh sebab itu diperlukan upaya peningkatan produksi. Usaha-usaha yang dapat dilakukan adalah ekstensifikasi dan

intensifikasi. Intensifikasi adalah peningkatan produksi dengan tanpa memperluas areal panen seperti penggunaan pupuk, varietas unggul, benih unggul, irigasi, pestisida dan penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT).

Pemberian ZPT pada tanaman kacang tanah bertujuan untuk membuat tanaman lebih produktif dan harus mampu mengeliminasi hambatan biologis yang ada dalam tanaman itu sendiri. Kacang tanah mempunyai bunga yang banyak, tapi bunga tersebut banyak yang gugur, dan ginofor yang menghubungkan polong dengan batang banyak yang pendek sehingga tidak menghasilkan polong yang bagus. Seandainya keguguran bunga dapat diperkecil dan ginofor bertambah panjang maka jumlah polong akan bertambah banyak dengan kualitas yang bagus/ bernaas sehingga produksi mungkin meningkat. Keguguran bunga ini dapat diperkecil dengan pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT). Gardner *et al* (1991) menyatakan pemberian GA<sub>3</sub> pada tanaman saat berbunga dapat meningkatkan kandungan auksin sehingga mencegah



terjadinya absisi bunga. Salisbury and Ross (1995) menyatakan pemberian GA<sub>3</sub> pada tanaman anggur saat berbunga dapat memperpanjang tangkai bunga sehingga buah tidak berdesakan dan mengurangi serangan jamur.

Beberapa penelitian yang telah dilaporkan diantaranya adalah: Yennita dan Toten (2013) menyatakan bahwa pemberian GA<sub>3</sub> pada tanaman cabe dapat mengurangi keguguran bunga dan meningkatkan kualitas buah. Yennita (2009) menyatakan pemberian GA<sub>3</sub> terhadap kedelai dapat mengurangi keguguran bunga dan meningkatkan produksi pertanian. Hermalina Sinay (2011) Pemberian GA<sub>3</sub> terhadap tanaman Gandaria dapat meningkatkan tinggi tanaman. Sedangkan penggunaan GA<sub>3</sub> terhadap kacang tanah saat berbunga belum dilaporkan, untuk itu dilakukanlah penelitian yang berjudul Pengaruh *Gibberellic acid* (GA<sub>3</sub>) terhadap kacang tanah (*Arachis hypogea*.L) Pada Fase generatif.

## 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 kacang tanah, aquadest, GA<sub>3</sub> (*Gibberellic acid*), tanah kebun dan pupuk kandang.

### Rancangan penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan tersebut: GA<sub>3</sub> (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<sub>3</sub>, dan pengamatan.

### Analisis data

Data hasil penelitian dianalisis dengan ANOVA 1 faktor, jika Fhitung besar dari F tabel dilanjutkan dengan uji DNMR pada taraf 5%

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian yang telah dilakukan terhadap tanaman kacang tanah dengan pemberian berbagai konsentrasi GA<sub>3</sub> didapatkan hasil sebagai berikut.

### 1. Saat muncul bunga dan Jumlah bunga

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian GA<sub>3</sub> tidak berpengaruh terhadap saat muncul bunga tapi berpengaruh nyata terhadap jumlah bunga, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata jumlah saat muncul bunga dan jumlah bunga pada tanaman kacang tanah dengan berbagai konsentrasi GA<sub>3</sub>.

NO	Perlakuan GA <sub>3</sub> (ppm)	N	Saat muncul bunga (hari setelah tanam)	Jumlah bunga (buah)
1	A (0)	5	28,0	30,1 a
2	B (20)	5	28,2	35,5 b
3	C (40)	5	29,0	36,4 b
4	D (60)	5	27,7	37,3 b
5	E (80)	5	28,2	35,8 b

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

Dari Tabel diatas dapat dilihat bahwa pemberian GA<sub>3</sub> tidak berpengaruh nyata terhadap saat muncul bunga pada tanaman kacang tanah, tapi berpengaruh nyata meningkatkan jumlah bunga. Tidak berpengaruhnya pemberian GA<sub>3</sub> terhadap saat muncul bunga pada tanaman kacang tanah disebabkan karena perlakuan GA<sub>3</sub> diberikan pada saat tanaman sudah berbunga atau saat pertumbuhan generatif, jadi tanaman berbunga hampir serentak yaitu hari ke 27- ke 29 setelah tanam.



Pada Tabel 1 di atas juga dapat dilihat bahwa perlakuan GA3 berpengaruh nyata terhadap jumlah bunga pada tanaman kacang tanah. Dimana perlakuan A berbeda dengan perlakuan B, C, D dan E. tapi antara perlakuan B, C, D, dan E tidak berbeda nyata. Pemberian GA<sub>3</sub> konsentrasi 20 ppm sampai 80 ppm meningkatkan jumlah bunga pada tanaman kacang tanah, ini disebabkan GA3 adalah hormon pembungaan sehingga dapat merangsang tanaman kacang tanah untuk berbunga sehingga jumlah bunga lebih banyak dengan perlakuan GA3 bila dibanding dengan tidak diberi GA3. Gardner *et al* (1991), Chen *et al* (2014), Madhuvanthi *et al* (2014), Jean-Michel *et al* (2013) menyatakan 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 cabe keriting (Yennita dan Toten, 2013), juga tidak berpengaruh terhadap jumlah bunga tanaman kedelai (Yennita, 2009). 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) 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.

## 2. Jumlah Polong dan Bobot polong pertanaman

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

Tabel 2. Rata-rata jumlah polong dan bobot polong per tanaman kacang tanah dengan berbagai konsentrasi GA<sub>3</sub>.

NO	Perlakuan GA3 (ppm)	N	Jumlah polong (buah)	Bobot polong (gram)
1	A (0)	5	9,5 a	23,5
2	B (20)	5	14,0 b	24,0
3	C (40)	5	15,3 b	23,8
4	D (60)	5	14,5 b	24,0
5	E (80)	5	14,3 b	24,5

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

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa pemberian GA3 terhadap tanaman kacang tanah berpengaruh nyata meningkatkan jumlah polong. Dimana perlakuan A berbeda dengan perlakuan B, C, D dan E. Antara perlakuan B, C, D dan E tidak berbeda antara sesamanya. Ini disebabkan karena GA3 dapat mengurangi bunga yang gugur sehingga jumlah polong yang terbentuk meningkat, dan ini didukung oleh hasil penelitian Yennita (2009), pemberian 50 ppm GA3 pada kedelai dapat meningkatkan jumlah polong pertanaman.

Pemberian GA3 pada kacang tanah 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.

Dari Tabel. 2 di atas dapat juga dilihat bahwa pemberian GA<sub>3</sub> tidak berpengaruh nyata terhadap bobot polong pertanaman pada kacang tanah. Ini mungkin disebabkan dengan meningkatnya jumlah bunga dan jumlah polong maka hasil fotosintesis akan dibagi-bagikan kesejumlah polong yang banyak sehingga polong yang dihasilkan kecil-kecil akibatnya bobot polong tidak meningkat. Jadi pemberian GA<sub>3</sub> 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 GA<sub>3</sub> akan meningkatkan kandungan auksin pada bunga, Van Overbeek (1966) dalam Abidin (1993), Jaafaret *al* (2014) Chenxia Cheng *et al* (2013), Hailan Jiang *et al* (2014), Javier *et al* (2012) menyatakan bahwa pemberian GA<sub>3</sub> 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 didaerah distal lebih besar atau sama dengan di daerah proksimal.

## KESIMPULAN

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

1. Pemberian GA<sub>3</sub> berpengaruh nyata meningkatkan jumlah bunga dan jumlah polong pada tanaman kacang tanah.
2. Pemberian GA<sub>3</sub> tidak berpengaruh nyata terhadap saat muncul bunga dan bobot polong pertanaman kacang tanah.

3. Pemberian GA<sub>3</sub> konsentrasi 20 ppm pada tanaman kacang tanah efektif meningkatkan jumlah bunga dan jumlah polong pada tanaman kacang tanah.

## DAFTAR 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 GA<sub>3</sub> 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<sup>1,2, \*</sup>, Xiaoxia Deng<sup>1,2, \*</sup>, Jungang Wang<sup>1, \*</sup>, Jing Wang<sup>1</sup>, Jun Peng<sup>1</sup>, Tingting Zhou<sup>1</sup>. 2014. Effects of Gibberellic Acid and N, N-Dimethylpiperidinium 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 borivillanum* 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 Alabadía, 1, 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
- Madhuvanathi Ramaiah, Ajay Jain, and Kashchandra G. Ragothama. 2014. ETHYLENE RESPONSE FACTOR070 Regulates Root Development and Phosphate Starvation-Mediated Responses. Plant Physiol. Vol. 164, 2014
- Nahami Q. 2012. Pengaruh pemberian monosodium glutamate terhadap pertumbuhan tanaman tomat cung (*Lycopersicon esculentum* Var. Cherry)
- Notodimedjo S. 1995. Pengaruh penyerbukan buatan dan pemberian GA<sub>3</sub> terhadap persentase bunga jadi buah dan hasil apel (*Malus sylvestris* Mill) cultivar rome bbeauti 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.
- Pitojo. 2005. Benih kacang tanah. Yogyakarta. Kanisius.
- 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. Kacang tanah. 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 GA<sub>3</sub> (Gibberelic acid) pada fase generative. Exacta 5: 16-23.
- Yennita, Toten, I. 2013. Pengaruh gibberellic acid (GA<sub>3</sub>) terhadap cabai keriting pada fase generative. Prosiding Seminar bidang biologi, SEMIRATA BKS PTN Barat UNILA. 479-484

### TANYA JAWAB

Penanya : Yudi Rinanto

Pertanyaan :

Apakah efektif pemberian GA<sub>3</sub> pada kacang tanah, karena GA<sub>3</sub> itu mahal?

Jawab :

Pemberian GA<sub>3</sub> yaitu untuk mempertahankan agar bunga tidak gugur, memang biasanya GA<sub>3</sub> diberikan ke buah seperti jeruk dengan cara disemprotkan kedalam buahnya, tetapi disini medianya kacang tanah yang manfaatnya membuat jumlah polong per tanam menjadi sangat banyak. Tetapi mungkin penelitian ini dirasa kurang efektif karena mengingat harga kacang tanah juga relatif murah.

