

**USAHA PENINGKATAN PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KUBIS BUNGA  
(*Brassica oleraceae Var. botrytis L.*) DATARAN TINGGI DENGAN APLIKASI  
GIBERELIN DAN PUPUK GUANO**

**Ivo Ignasius Tarigan, Umi Kusumastuti Rusmaini, Ryan Firman Syah\***

*Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta*

*e-mail korespondensi: ryan@instiperjogja.ac.id*

**ABSTRAK**

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil kembang kol terhadap volume giberelin dan dosis pupuk guano. Penelitian ini menggunakan metode penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah volume giberelin dengan 4 taraf yaitu: 0 ml/L, 100 ml/L, 125 ml/L, 150 ml/L. Faktor kedua adalah dosis pupuk guano dengan 4 taraf yaitu 0 g, 40 g, 60 g, 80 g. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada interaksi keduanya untuk setiap parameter. Perlakuan volume giberelin tidak berbeda nyata pada semua parameter, sedangkan perlakuan pupuk guano berbeda nyata pada parameter jumlah daun, berat bunga, berat segar tajuk, berat segar tanaman dan berat kering tanaman. Pemberian pupuk guano sebanyak 40 g sudah cukup untuk menghasilkan berat bunga terbaik.*

**Kata kunci :** Volume giberelin, dosis pupuk guano, kembang kol

**ABSTRACT**

*This research was to determine the response of growth and yield of cauliflower to gibberellin volume and guano fertilizer dose. This study used a completely randomized design/2 factor CRD research method. The first factor was gibberellin volume with 4 levels: 0 ml/L, 100 ml/L, 125 ml/L, 150 ml/L. The second factor was the dose of guano fertilizer with 4 levels: 0 g, 40 g, 60 g, 80 g. The results showed that there was no interaction both of them for each parameter. The volume of gibberellins was not different treatment on all parameters, while guano fertilizer treatment twas a significant different one on the parameters of the number of leaves, flower weight, crown fresh weight, plant fresh weight and plant dry weight. Giving 40 g guano fertilizer was enough to give the best weight flower.*

**Keywords :** Gibberellin volume, guano fertilizer dosage, cauliflower

**PENDAHULUAN**

Kubis bunga (*Brassica oleraceae Var. botrytis L.*) merupakan tanaman dataran tinggi yang termasuk kedalam keluarga *Brassica*. Kubis bunga biasanya dikenal sebagai bunga kol atau masyarakat Tanah karo sering menyebutnya kol bunga. Bagian yang dikonsumsi dari kubis bunga adalah massa bunganya atau disebut dengan “curd” berwarna putih bersih atau putih kekuning-kuningan. Kubis bunga mempunyai manfaat baik bagi kesehatan karena kaya akan zat gizi dan mineral,

dalam 100 gr kubis bunga memiliki kalori (245 kal), Karbohidrat (6 gr), kalsium (150 mg), protein (4 gr), lemak (0,3 gr), kalium (325 mg), karotin (800 mg), serat (1,5 gr), vitamin C (100 mg), dan air (88 gr) (Kindo and Singh, 2018).

Pertumbuhan dan hasil kubis bunga tidak terlepas pada pengaruh zat pengatur tumbuh (ZPT) dan pupuk organik maupun pupuk kimia. ZPT adalah senyawa organik alami atau sintesis yang menghambat atau memodifikasi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Rohman & Widiatmanta, 2017). ZPT memiliki beberapa golongan yaitu golongan auksin, sitokin, giberelin dan zat penghambat pertumbuhan (inhibitor). Menurut Yasmin *et al.*,(2014) giberelin berfungsi untuk merangsang tanaman tubuh sangat cepat, mendorong pembungaan dan perkembangan daun, mempengaruhi pembelahan sel kambium, dan mendorong biji untuk mengalami perkembangan.

Pupuk organik memiliki fungsi yang penting untuk menggemburkan lapisan permukaan tanah (top soil), meningkatkan populasi jasad renik, mempertinggi daya serap dan simpan air sehingga dapat meningkatkan kesuburan terhadap tanah (Suriadikarta dan Simanungkalit, 2006). Pupuk guano mengandung unsur hara yang penting bagi tanaman yaitu : 7% N, 13% P, 10% K, 12% C, 12% Ca, 12% Bo, 2% Mg. Kandungan unsur N,P,K yang terdapat pada guano lebih besar dari pada pupuk kandang kotoran ayam dan pupuk kandang kotoran sapi. Maka dari itu pupuk guano diharapkan dapat meminimalisir penggunaan pupuk anorganik dan meningkatkan hasil produksi kubis bunga (Lingga dan Marsono, 2013;Syofiani & Oktabriana, 2017). Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian hormon giberelin dan pupuk guano terhadap pertumbuhan dan hasil kubis bunga.

## METODE PENELITIAN

### **Penentuan Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di desa Sukanalu Simbelang, kecamatan Barusjahe, kabupaten Karo, provinsi Sumatra Utara. Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2022 hingga Februari 2023.

### **Jenis dan Sumber Data**

Sampel dalam penelitian ini diambil dari tanaman kubis bunga yang ditanam pada polibag berjumlah 64 tanaman.

### **Metode Pengumpulan Data**

Tanaman yang telah diambil sebagai tanaman sampel akan dilakukan pengukuran secara manual sesuai dengan parameter yang telah ditentukan dan nantinya akan dianalisis menggunakan rancangan yang telah ditentukan.

### **Rancangan Percobaan**

Metode penelitian menggunakan rancangan penelitian faktorial dengan 2 faktor, yaitu konsentrasi giberelin dan dosis pupuk guano. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap/CRD (Complete Randomized Design). Faktor 1 konsentrasi gibrelin dengan 4 aras yaitu 0 ml/L, 100 ml/L, 125 ml/L, 150 ml/L, Sedangkan faktor 2 dosis pupuk guano dengan 4 aras yaitu 0 gr, 40 gr, 60 gr, 80 gr. Dari susunan diatas diperoleh 16 kombinasi perlakuan dengan jumlah ulangan sebanyak 4 kali, sehingga diperoleh 64 tanaman. Data dianalisis menggunakan *Analysis of variance* (Anova) dan apabila terdapat perbedaan nyata antara perlakuan diuji lanjut menggunakan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada jenjang nyata 5%.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil analisis terhadap parameter pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga tidak menunjukkan interaksi perlakuan antara konsentrasi giberelin dan dosis pupuk guano pada semua pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga. Hal ini berarti setiap perlakuan pada penelitian ini tidak saling berkaitan atau saling bekerjasama dalam memengaruhi pertumbuhan dan hasil kubis bunga.

### ***Pengaruh Konsentrasi Giberelin dan Dosis pupuk Guano terhadap pertumbuhan Kubis Bunga***

Penelitian ini dengan perlakuan konsentrasi giberelin memberikan pengaruh yang sama terhadap semua parameter pertumbuhan yang terdiri atas jumlah daun, panjang akar, berat segar akar, berat kering akar, berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat segar tanaman, dan berat kering tanaman. Sedangkan pada perlakuan dosis pupuk guano memberikan pengaruh beda nyata pada parameter jumlah daun, berat segar tajuk, berat segar tanaman, berat kering tanaman. Data analisis dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Rerata komponen pertumbuhan kubis bunga pada perlakuan konsentrasi giberelin dan dosis pupuk guano

Parameter	Konsentrasi Giberelin			
	0 ml	100 ml	125 ml	150 ml
Jumlah Daun (helai)	18,13 p	16,44 p	17,50 p	17,00 p
Panjang Akar (cm)	14,31 p	15,50 p	15,13 p	14,94 p
Berat Segar Akar (gr)	7,25 p	8,19 p	6,88 p	6,25 p
Berat Kering Akar (gr)	1,75 p	2,06 p	1,81 p	2,00 p
Berat Segar Tajuk (gr)	115,94 p	107,75 p	112,19 p	109,38 p
Berat Kering Tajuk (gr)	11,19 p	11,19 p	11,56 p	11,94 p
Berat Segar Tanaman (gr)	123,19p	115,94p	119,06p	115,63p
Berat Kering Tanaman (gr)	12,94 p	13,31 p	14,19 p	13,31 p
Dosis Pupuk Guano				
	0 ml	100 ml	125 ml	150 ml
Jumlah Daun (helai)	15,75 b	17,25 a	17,94 a	18,13 a
Panjang Akar (cm)	14,94 a	15,38 a	15,25 a	14,31 a
Berat Segar Akar (gr)	6,00 a	7,56 a	8,81 a	6,19 a
Berat Kering Akar (gr)	1,50 a	2,13 a	2,06 a	1,94 a
Berat Segar Tajuk (gr)	81,19 b	128,75 a	117,75 a	117,56 a
Berat Kering Tajuk (gr)	8,69 a	12,31 a	12,50a	12,38 a
Berat Segar Tanaman (gr)	87,19 b	136,31 a	126,56 a	123,75 a
Berat Kering Tanaman (gr)	10,25 b	15,06 a	14,56 a	13,88 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5%

Giberelin merupakan hormon yang berperan dalam merangsang pembungaan, pembentukan tunas/embrio, pertumbuhan daun, pemanjangan batang, perkembangan buah, mempercepat perkecambahan biji, dan diferensiasi akar (Yasmin *et al.*, 2014). Tanaman yang hormon giberelin nya kurang akan terjadi penghambatan perkembangan tanaman, buah tumbuh lebih kecil dan pematangan buah terganggu (Patel *et al.*, 2011).

Pada saat proses metabolisme ketersediaan nutrisi sangat penting dalam pembentukan enzim, protein, dan hormon untuk meningkatkan proses pembelahan sel pada jaringan tanaman yang dapat memengaruhi jumlah daun dan berat kering tanaman (Napitupulu & Winarto, 2010). Jumlah daun bertambah dengan baik diduga karena tingkat unsur N dalam pupuk guano yang diberikan pada tanaman. Unsur N berfungsi meningkatkan jumlah klorofil yang mengubah energi radiasi matahari menjadi energi kimia untuk proses fotosintesis (Rizq, 2016), dari proses tersebut akan menghasilkan glukosa yang membantu dalam peningkatan jumlah daun, sehingga tanaman yang diberi pupuk guano memiliki nilai lebih besar dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberi pupuk guano. Menurut Hanafiah, (2014), fosfor memiliki manfaat untuk menyediakan energi kimiawi. Pertumbuhan tanaman semakin baik dengan memanfaatkan energi hasil

respirasi. Menurut Marschner, (2012) fosfat diperlukan tanaman sebagai komponen penyusunan ATP dan ADP yang merupakan sumber energi pada peningkatan jumlah daun.

### **Pengaruh Konsentrasi Giberelin dan Dosis pupuk Guano terhadap Hasil Kubis Bunga**

Data hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi giberelin memberikan pengaruh yang sama terhadap semua parameter hasil tanaman kubis bunga yang meliputi berat bunga, panjang lengkung bunga, tanaman yang menghasilkan bunga dan umur berbunga. Sedangkan pada perlakuan dosis pupuk guano 40 gr, 60 gr, 80 gr berbeda nyata dengan dosis pupuk guano 0 gr. Yang berarti penggunaan pupuk guano 40 g sudah cukup memberikan hasil yang paling baik dari semua dosis pupuk. Data tersebut dapat dilihat di tabel.2 di bawah ini.

Tabel 2. Rerata komponen hasil dari kubis bunga dengan perlakuan konsentrasi giberelin terhadap hasil kubis bunga

<b>Parameter</b>	<b>Konsentrasi giberelin</b>			
	<b>0 ml</b>	<b>100 ml</b>	<b>125 ml</b>	<b>150 ml</b>
Berat Bunga (gr)	86,25 p	81,79 p	82,86 p	87,50 p
Panjang Lengkung Bunga (cm)	11,38 p	11,64 p	12,00 p	12,43p
Tanaman Yang Menghasilkan Bunga (%)	100,00 p	87,50 p	87,50 p	87,50 p
Umur Berbunga (hari)	47,50p	48,43p	45,87p	44,43p

  

<b>parameter</b>	<b>Dosis pupuk guano</b>			
	<b>0 gr</b>	<b>40 gr</b>	<b>60 gr</b>	<b>80 gr</b>
Berat Bunga (gr)	61,54 b	102,14 a	86,56 a	86,63 a
Panjang Lengkung Bunga (cm)	10,38 a	11,75 a	12,07 a	13,07 a
Tanaman Yang Menghasilkan Bunga (%)	81,25 a	87,50 a	100,00 a	93,75 a
Umur Berbunga (hari)	48,14a	45,57a	45,63a	47,07a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5%

Unsur P memiliki fungsi dalam pembentukan bunga, sehingga tanaman yang tidak diberi pupuk guano memiliki berat bunga yang lebih kecil. Menurut Dhakal et al., (2014) unsur hara fosfor juga membantu dalam peningkatan fotosintesis sehingga pembentukan bunga dapat lebih optimal, unsur hara fosfor juga membantu dalam peningkatan fotosintesis sehingga pembentukan bunga dapat lebih optimal. Jika tanaman kekurangan unsur P maka tanaman akan bertumbuh kerdil dan mengalami penurunan hasil (Trisna Putri & Miswar, 2019). unsur hara fosfor dapat meningkatkan hasil panen karena fungsi fosfor membentuk protein, mineral, dan karbohidrat pada tanaman. Diantara ketiga unsur hara N, P, dan K

unsur fosfor sering menunjukkan pengaruh nyata dapat meningkatkan hasil produksi tanaman (Kurniawan et al., 2014).



(a) (b)

Gambar 1. (a) Kubis bunga 45 HST, (b) Gambar 2. Pemanenan pada beberapa tanaman

## SIMPULAN

1. Tidak terjadi interaksi antara konsentrasi giberelin dengan pupuk guano terhadap pertumbuhan dan hasil kubis bunga.
2. Konsentrasi giberelin tidak berpengaruh nyata pada parameter jumlah daun, panjang akar, berat bunga, panjang lengkung bunga, tanaman yang menghasilkan bunga, umur berbunga, berat segar akar, berat kering akar, berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat segar tanaman, berat kering tanaman terhadap pertumbuhan dan hasil kubis bunga.
3. Pupuk Guano berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, berat bunga, berat segar tajuk, berat segar tanaman dan berat kering tanaman. Tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap parameter Panjang akar, panjang lengkung bunga, tanaman menghasilkan bunga, umur berbunga, berat segar akar, berat kering akar, berat kering tajuk.

## DAFTAR PUSTAKA

Dhakal, D., Shah, S. C., Gautam, D. M., & Yadav, R. N. (2014). Response of Cauliflower (*Brassica oleracea* var. *Botrytis*) to the Application of Boron and Phosphorus in the Soils of Rupandehi District. *Nepal Agriculture Research Journal*, 9, 56–66. <https://doi.org/10.3126/narj.v9i0.11642>

Hanafiah, K.A. (2014). Dasar-Dasar Ilmu Tanah. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta. p 197.

- Lingga, P. dan Marsono. (2013). *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kindo, S. S. and D. S. (2018). Varietal Evaluation of Cauliflower [Brassica oleracea L. var. botrytis] Under Agro-climatic Condition of Allahabad. *International Journal of Pure & Applied Bioscience*, 6(1), 672–677. <https://doi.org/10.18782/2320-7051.5119>
- Kurniawan, S., Rasyad, A., & Wardati. (2014). Pengaruh Pemberian Pupuk Posfor Terhadap Pertumbuhan Beberapa Varietas Kedelai(Glycine max (L.)Merril). *JOM Faperta*, 1(2), 1–11.
- Marschner, P. (2012). *Mineral Nutrition of Higher Plants Third Edition*. Elsevier Ltd. Oxfrod.
- Napitupulu, D., & Winarto, L. (2010). Pengaruh Pemberian Pupuk N dan K Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara. *J. Hortikultural Balai Pengkajian Teknologi Pertanian*, 20(1), 22–35.
- Rizq, aanisah agusnani. (2016). *pengaruh dosis pupuk cair bio-slurry dan waktu aplikasi terhadap pertumbuhan dan hasil kubis bunga*. 1, 5–6.
- Rohman, N., & Widiatmanta, J. (2017). Pengaruh dosis pupuk fosfor dan konsentrasi giberelin pada pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga (Brassica oleracea L.). *VIABEL: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian*, 11(2), 18–28. <https://doi.org/10.35457/viabel.v11i2.265>
- Suriadikarta, D.A., Simanungkalit, R.D.M. (2006). *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Jawa Barat: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Syofiani, R., & Oktabriana, G. (2017). Aplikasi Pupuk Guano Dalam Meningkatkan Unsur Hara N, P,K dan Pertumbuhan Tanaman Kedelai Pada Media Tanam Tailing Tambang Emas. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UMJ "Pertanian Dan Tanaman Herbal Berkelaanjutan Di Indonesia*, 98–103.
- Trisna Putri, A. D., & Miswar, M. (2019). Pengaruh penggunaan pupuk organik kascing dan hormon giberelin (ga3) terhadap produksi dan kualitas buah mentimun (Cucumis sativus L.). *Berkala Ilmiah Pertanian*, 2(3), 102. <https://doi.org/10.19184/bip.v2i3.16282>
- Yasmin, Shofiah, Tatik, W., dan Koesriharti. (2014). “*Pengaruh Perbedaan Waktu Aplikasi Dan Konsentrasi Giberelin (GA3) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Besar (Capsicum Annuum L.)*”. Produksi tanaman 2 Nomor 5: 395–403.