

## Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bunga Kol Akibat Pemberian dan Konsentrasi PGPR

Aprilia Hartanti<sup>1✉</sup>, Ida Sugeng Suyani<sup>2</sup>, Nanang Wahyudi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Panca Marga Probolinggo, Indonesia

### Informasi Artikel

#### Riwayat Artikel

**Diserahkan** : 15-12-2022

**Direvisi** : 30-12-2022

**Diterima** : 08-01-2023

### Kata Kunci:

Konsentrasi, Pemberian PGPR, Pertumbuhan, Bunga Kol

### Keywords :

Concentration, PGPR Distribution, Cauliflower Plant

### ABSTRAK

Dalam penelitian ini diharapkan dapat mengetahui respon pertumbuhan dan hasil tanaman bunga kol akibat pemberian dan konsentrasi PGPR. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu: 1) Konsentrasi PGPR tidak memberikan dampak berupa respon pada pertumbuhan dan hasil, 2) pemberian PGPR berpengaruh nyata pada terhadap pertumbuhan dan hasil pada tanaman bunga kol, 3) Tidak terjadinya interaksi antara pertumbuhan dan hasil tanaman akibat pemberian dan konsentrasi PGPR. Metode penelitian yang digunakan yaitu RAK, dalam 2 faktorial yaitu faktor I adalah konsentrasi PGPR yang diberikan dengan 4 taraf perlakuan dan faktor II saat pemberian PGPR dengan 3 taraf perlakuan sehingga menghasilkan sebanyak 36 percobaan dengan rincian 3 kali pengulangan dari 12 kombinasi percobaan yang dilakukan. Data akan dianalisis melalui uji BNT sebesar 5% untuk faktor tunggal dan uji jarak Duncan (DMRT) sebesar 5% untuk faktor interaksi.

### ABSTRACT

*In this researched it is expected to know the growth response and yield of cauliflower due to the administration and concentration of PGPR. The research results obtained were: 1) PGPR concentration did not have an impact in the form of a response on growth and yield, 2) PGPR administration had a significant effect on growth and yield in cauliflower plants, 3) There was no interaction between plant growth and yield due to administration and concentration PGPR. The research method used was RAK, in 2 factorials, namely factor I was the concentration of PGPR given with 4 levels of treatment and factor II when giving PGPR with 3 levels of treatment resulting in a total of 36 experiments with details of 3 repetitions of the 12 combinations of experiments carried out. The data will be analyzed through a BNT test of 5% for a single factor and Duncan's distance test (DMRT) of 5% for the interaction factor.*

### Corresponding Author :

Aprilia Hartanti

Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Panca Marga Probolinggo.

Jl. Yos Sudarso, No. 107, Desa Pabean, Kecamatan Dringu, Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur 67271.

Email: [apriliahartanti@upm.ac.id](mailto:apriliahartanti@upm.ac.id)

## PENDAHULUAN

Bunga kol (*Brassica oleraceae* L.) ialah salah satu jenis sayuran yang memiliki nilai gizi yang tinggi. Kembang kol memiliki kandungan zat gizi yang terdiri dari kalsium, magnesium, kalium, fosfor dan lemak jenuh yang sangat rendah serta senyawa yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh (Wadhani et al., 2021). Bunga kol juga salah satu yang termasuk ke dalam

family kubis-kubisan. Dalam bagiannya, yang diolah pada tanaman ini yaitu massa bunga atau disebut juga “*curd*”. Hingga saat ini banyak upaya yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan bunga kol. Salah satunya dengan memberdayakan mikroorganisme yang terkandung di dalam tanah, seperti PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) yang sangat bermanfaat untuk meningkatkan pertumbuhan pada tanaman tersebut.

Menurut Syamsiah dan Rayani menjelaskan bahwa penerapan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) dalam bermacam-macam tumbuhan menyebabkan respon pada pertumbuhannya yang akan lebih bagus daripada *control*, namun dalam memberikan PGPR memiliki pengaruh pada pertumbuhan dan juga berdampak cukup berbeda pada respon pertumbuhan seperti pada tinggi tanaman, berat, jumlah daun dan jumlah akar (Iswati, 2008). Dengan dilakukannya penelitian tersebut diharapkan dapat mengembangkan pengetahuan terhadap respon pertumbuhan dan hasil tanaman bunga kol akibat pemberian dan konsentrasi PGPR.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini diadakan pada periode Juli hingga November 2018 di Desa Gending Kecamatan Gending Kabupaten Probolinggo yang berada kurang lebih 2 meter di atas permukaan laut. Keperluan yang diperlukan dalam penelitian antara lain: benih bunga kol (F1 *hybrid cauliflower*), tanah dan pupuk organik (sebagai media tanam), pupuk ZA, urea, dan KCl, insektisida Abamectin, larutan PGPR yang terbuat dari akar bambu, air, dedak, gula pasir, dan terasi. Media yang dipakai dalam pengkajian ini: cangkul, *polybag*, mistar/jidar, jangka sorong, termometer, plastik, oven, timbangan digital, dan kamera. Rancangan yang dipakai dalam penelitian yakni RAK faktorial menggunakan sebanyak 2 faktor, ialah faktor I yaitu waktu pemberian PGPR dengan menggunakan tiga tingkatan perlakuan, yaitu: S<sub>1</sub> (saat Perendaman Benih), S<sub>2</sub> (saat pindah tanam), S<sub>3</sub> (satu minggu setelah pindah tanam). Faktor II yaitu konsentrasi PGPR dengan menggunakan empat tingkatan perlakuan yakni K<sub>0</sub> kontrol (air), K<sub>1</sub> sebanyak 5 ml/liter, K<sub>2</sub> sebanyak 10 ml/liter, K<sub>3</sub> sebanyak 15 ml/liter. Pada seluruh data yg diamati, dilakukan analisis statistik memakai analisis varian (uji F). Uji BNT 5% dipakai menjadi uji ke 2 apabila varian faktor tunggal berpengaruh signifikan dan masih ada interaksi. Pengamatan dilakukan setiap minggu dimulai saat tanaman bunga kol berumur 7 HST. Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, panjang akar, bobot bunga kol per tanaman, diameter krop bunga kol, berat brangkasan basah serta berat kering dari tanaman bunga kol.

Prosedur Penelitian yang dilakukan yaitu: 1) Persiapan Larutan PGPR, yaitu dengan pengambilan isolat dari akar bambu yang sudah dibersihkan dari tanah sebanyak 100 gr kemudian direndam dalam air masak selama 2-4 hari. Kegiatan selanjutnya merebus bahan-bahan terdiri dari 400 gr gula pasir, 200 gr terasi dalam 10 liter air sampai mendidih selama 20 menit. Kemudian larutan tersebut didinginkan hingga mencapai suhu kamar, kemudian air rebusan tersebut dan bahan isolat dimasukkan ke dalam media tumbuh kemudian tutup rapat selama 15 hari, setelah itu PGPR siap digunakan. 2) Persiapan Benih yaitu merendam benih ke dalam air untuk seleksi dan sterilisasi benih, benih yang tenggelam diambil kemudian dikering anginkan dan dilakukan perendaman pada larutan PGPR sesuai dengan taraf perlakuan konsentrasi PGPR, 3) Persemaian, dikerjakan dengan meletakkan benih di wadah semai dengan pemberian label sesuai taraf perlakuan konsentrasi PGPR, 4) Persiapan Lahan, yaitu dengan melakukan pengemburan tanah dengan mencangkul tanah sedalam 30 cm, dan pembuatan bedengan dengan lebar 1 m dan jarak antar bedengan 30 cm. Setelah itu, pemberian pupuk kandang sebanyak 14 kg/bedengan sebagai pupuk dasar dan di campurkan sampai rata. Jarak tanam 50 x 50 cm dengan jumlah populasi 10 tanaman/bedengan, 5) Penanaman, penanaman dilakukan setelah bibit berumur 30 hss atau bibit memiliki 3-4 helai daun. Penanaman dilakukan pada sore hari untuk menjaga tanaman agar tidak layu saat pindah tanam. Setelah proses *transplanting* selesai dilakukan, proses selanjutnya adalah pemberian larutan PGPR pada tanah saat pindah tanam sesuai dengan taraf perlakuan (S<sub>2</sub>K<sub>0</sub>, S<sub>2</sub>K<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>K<sub>2</sub>, S<sub>2</sub>K<sub>3</sub>). Pemberian PGPR selanjutnya dilakukan pada saat tanaman berumur 1 minggu setelah

tanam sesuai taraf perlakuan ( $S_3K_0, S_3K_1, S_3K_2, S_3K_3$ ). Pemberian PGPR dilakukan secara merata pada tiap tanaman dalam bedengan. 6) Perawatan, kegiatan tersebut dapat dilakukan dengan menyiram, menyulam, memupuk, mengendalikan hama, dan menutup krop bunga. Penyiraman dilakukan sesuai dengan kebutuhan tanaman, yang terpenting menjaga tanah agar tidak kering atau kekurangan air. Penyiraman dilakukan tiap hari. Selama masa pertumbuhan tanaman diberi pupuk susulan sebanyak 3 kali. Pupuk susulan I diberikan 7-10 hst terdiri atas ZA 150 kg/ha, urea 75 kg/ha, SP 36 250kg/ha dan KCl 75 kg/ha di sekeliling tanaman sejauh 10-15 cm dari batangnya lalu ditimbun tanah. Pupuk susulan II diberikan 20 hst terdiri atas ZA 150 kg/ha, urea 75 kg/ha, SP 36 75 kg/ha dan KCl 150 kg/ha di larikan sejauh 20 cm dari batangnya lalu ditimbun tanah. Pupuk susulan III diberikan 30-35 hst terdiri atas ZA 150 kg/ha, urea 100kg/ha, KCl 150 kg/ha di larikan sejauh 25 cm dari batangnya lalu ditimbun tanah. Pengendalian hama berupa ulat daun kubis menggunakan larutan insektisida berbahan aktif Abamectin 6)Pemanenan, ciri-ciri bunga kol dapat dipanen yaitu bunga sudah mekar dengan sempurna serta ukuran yang maksimal dengan bentuk bunga mampat. Dilakukan dengan memotong bagian pangkal bunga dengan mengikutsertakan 6 -7 helai daun untuk pembungkus bunga kol agar warnanya tetap putih. Pemanenan bunga kol dilakukan berdasarkan umur panen benih yaitu 75 – 80 hari setelah tanam dan dilakukan pada pagi hari.

## HASIL & PEMBAHASAN

### A. Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis menggunakan ukuran tinggi tanaman yaitu menunjukkan akibat tidak berbeda nyata pada perlakuan faktor tunggal konsentrasi PGPR (K) dan interaksi dari waktu pemberian dan konsentrasi PGPR pada semua waktu pengamatan parameter tinggi tanaman bunga kol. Parameter tinggi tanam pada perlakuan tunggal waktu pemberian menunjukkan berbeda nyata pada umur 21 sampai dengan 56 hst.

**Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman (Cm) Bunga Kol Akibat Waktu Pemberian Dan Konsentrasi PGPR**

Perlakuan	Rerata Tinggi Tanaman (cm)							
	7	14	21	28	35	42	49	56
Saat Perendaman Benih								
Saat Pindah Tanam	5.63	7.64	9.80a	11.83a	13.68a	15.38a	17.09a	18.19a
Satu Minggu Setelah Pindah Tanam	5.62	7.65	9.78a	11.81a	13.65a	15.35a	17.06a	18.17a
BNT 5%	-	-	0.15	0.15	0.14	0.13	0.13	0.11
Kontrol (0 ml/liter)	5.62	7.63	9.76	11.79	13.63	15.36	17.07	18.20
5 ml/liter	5.76	7.76	9.94	11.97	13.82	15.50	17.20	18.29
10 ml/liter	5.62	7.65	9.80	11.83	13.67	15.37	17.07	18.17
15 ml/liter	5.72	7.74	9.89	11.93	13.76	15.46	17.16	18.25
BNT 5%	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan : notasi yang sama menunjukkan perlakuan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Berdasarkan hasil uji BNT 5% pada tabel di atas menghasilkan bahwa rerata pertumbuhan tinggi tanaman bunga kol antar perlakuan akibat faktor tunggal menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada perlakuan konsentrasi PGPR (K). Sedangkan pada perlakuan saat pemberian PGPR (S1) saat perendaman benih menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada usia ke-21 hingga ke-56 hari setelah tanam. Pemberian perlakuan perendaman benih dalam larutan PGPR untuk memberikan tambahan zat pengatur tumbuh atau fitohormon serta kandungan unsur hara agar pertumbuhan dan hasil tanaman bunga kol menjadi lebih bagus. Hal ini sejalan perendaman benih dengan menggunakan PGPR dapat memungkinkan terjadinya kontak langsung antara

kandungan ZPT atau fitohormon yang terkandung dalam PGPR dan biji, sehingga kinerja fitohormon alami dalam biji bekerja optimal dengan tambahan fitohormon yang terdapat dalam PGPR (Sasmita et al., 2013). Lebih lanjut menyatakan bahwa melalui introduksi PGPR mampu meningkatkan kandungan sitokinin dan giberelin ditanaman sehingga jumlah sel dan ukuran sel yang meningkat bersama hasil fotosintat yang akan mempercepat proses pertumbuhan vegetatif (Dewi, 2007).

## B. Jumlah Daun

Berdasarkan hasil analisis untuk jumlah daun tanaman bunga kol sesuai periode penelitian yang terdapat pada Tabel 2, diketahui bahwa pada perlakuan tunggal konsentrasi PGPR dan interaksi kedua perlakuan yaitu waktu pemberian dan konsentrasi PGPR menunjukkan hasil berbeda tidak nyata pada semua waktu pengamatan.

**Tabel 2. Rerata Jumlah Daun Akibat Waktu Pemberian Dan Konsentrasi PGPR**

Perlakuan	Rerata Jumlah Daun (helai)							
	7	14	21	28	35	42	49	56
Saat Perendaman Benih	4.40	7.34	11.43	15.3b	19.26b	22.3b	25.34b	28.37b
Saat Pindah Tanam	4.23	7.18	11.22	15.18ab	19.13ab	22.16ab	25.18ab	28.18a
Satu Minggu Setelah Pindah Tanam	4.2	7.15	11.21	15.1a	19.03a	22.08a	25.13a	28.14a
BNT 5%	-	-	-	0.1369	0.1626	0.1577	0.1637	0.1826
Kontrol (0 ml/liter)	4.29	7.23	11.31	15.26	19.14	22.18	25.21	28.21
5 ml/liter	4.34	7.27	11.33	15.27	19.28	22.29	25.31	28.31
10 ml/liter	4.21	7.18	11.24	15.17	19.13	22.16	25.19	28.22
15 ml/liter	4.27	7.22	11.24	15.08	19.01	22.10	25.13	28.18
BNT 5%	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan : notasi yang sama menunjukkan perlakuan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Berdasarkan hasil uji BNT 5% pada Tabel 2 bahwa rerata jumlah daun tanaman bunga kol akibat perlakuan faktor tunggal waktu pemberian PGPR pada saat perendaman benih dan saat pindah tanam menunjukkan berbeda tidak nyata pada tanaman umur 35 hingga 49 hst. Pada pertumbuhan selanjutnya saat tanaman berumur 56 hst menunjukkan rerata jumlah daun tertinggi pada taraf perlakuan pemberian PGPR saat perendaman benih . Perendaman benih dengan menggunakan PGPR dapat memungkinkan terjadinya kontak langsung antara fitohormon dan bakteri pemecah biji, sehingga ketika biji berkecambah sudah dipengaruhi oleh fitohormon yang ada didalam PGPR (Sasmita et al., 2013). Menurut Harjadi mengatakan jika peningkatan pada pertumbuhan jumlah dan luas daun akan mengakibatkan peningkatan serapan unsur nutrisi, lalu kandungan air yang akan dihisap oleh akar pada tanaman akan membantu proses fotosintesis lebih efisien (Harjadi, 2009).

## C. Diameter Batang

Analisis sidik ragam menghasilkan tidak berbeda nyata saat perlakuan faktor tunggal konsentrasi PGPR (K) dan faktor interaksi dari kedua perlakuan yaitu waktu pemberian dan konsentrasi PGPR pada semua waktu pengamatan parameter diameter batang tanaman bunga kol. Lebih lanjut dilakukan uji BNT 5% pada parameter diameter batang akibat perlakuan tunggal saat pemberian PGPR pada usia 35 HST seperti pada Tabel 3 berikut.

**Tabel 3. Rerata Diameter Batang (Cm) Akibat Waktu Pemberian Dan Konsentrasi PGPR**

Perlakuan	Rerata Diameter Batang (cm)							
	7	14	21	28	35	42	49	56
Saat Perendaman Benih	0.259	0.459	0.693	0.947	1.199b	1.429	1.630	1.832
Saat Pindah Tanam	0.255	0.455	0.684	0.934	1.186a	1.417	1.618	1.820
Satu Minggu Setelah Pindah Tanam	0.267	0.465	0.693	0.943	1.193a	1.424	1.624	1.825
BNT 5%	-	-	-	-	0.0104	-	-	-
Kontrol (0 ml/liter)	0.264	0.462	0.692	0.944	1.195	1.425	1.626	1.828
5 ml/liter	0.269	0.467	0.696	0.947	1.199	1.431	1.631	1.832
10 ml/liter	0.255	0.455	0.687	0.938	1.189	1.42	1.620	1.821
15 ml/liter	0.254	0.454	0.685	0.936	1.188	1.419	1.619	1.822
BNT 5%	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan : notasi yang sama menunjukkan perlakuan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Berdasarkan hasil uji BNT 5% menunjukkan bahwa rerata diameter batang tanaman bunga kol akibat perlakuan faktor tunggal waktu pemberian PGPR pada saat perendaman pada benih menunjukkan diameter batang paling besar. Adapun dicermati pada dampak yang diberikan oleh PGPR pada biji sehingga kemampuan benih tanaman menjadi lebih optimal dalam proses pertumbuhan, seperti yang terlihat pada parameter tinggi tanaman dan jumlah daun.

Menurut Cummings mengatakan bahwa memberikan PGPR dapat mendorong dalam menghasilkan zat N untuk tumbuhan dengan cara memfiksasi  $N_2$  dari kandungan yang ada di udara dan nantinya tersaji bagi tanaman (Cummings, 2009). Jika energi cahaya yang dihisap akan menjadikan unsur makanan dalam bentuk glukosa (gula), lalu tersebut akan disimpan sehingga menjadikan itu sebagai cadangan makanan dalam membantu pertumbuhannya (Raka, 1993).

#### D. Panjang Akar

Analisis sidik ragam menunjukkan rerata panjang akar tanaman bunga kol berbeda tidak nyata pada perlakuan faktor tunggal maupun interaksi kedua perlakuan. Lebih lanjut, untuk mengetahui perlakuan faktor tunggal yang mempunyai panjang akar terpanjang meski berbeda tidak nyata akibat perlakuan yang diberikan maka disusun rerata panjang akar yang dihasilkan masing-masing perlakuan faktor tunggal seperti di Tabel 4 berikut:

**Tabel 4. Rerata Panjang Akar (Cm) Akibat Waktu Pemberian Dan Konsentrasi PGPR**

Perlakuan	Rerata Panjang Akar (cm)
Saat Perendaman Benih	29.08
Saat Pindah Tanam	28.70
Saat Satu Minggu Setelah Pindah Tanam	28.69



Perlakuan	Rerata Panjang Akar (cm)
BNT 5%	-
Kontrol (0 ml/liter)	28.62
5 ml/liter	28.98
10 ml/liter	28.76
15 ml/liter	28.92
BNT 5%	-

Hasil rerata panjang akar pada Tabel 4 menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan menunjukkan hasil rerata panjang akar tanaman bunga kol berbeda tidak nyata. Akar memiliki fungsi yang sama hal pentingnya dengan tajuk yang memiliki fungsi sebagai penyedia kandungan karbohidrat dalam proses fotosintesis (Sitompul, 1995). Menurut Mutryarny et al., (2014) menyatakan jika menggunakan zat pengatur tumbuh, yaitu: auksin dalam pemberian PGPR akan dapat memberikan respon pembentukan akar dalam kondisi tanah masam. Selain itu, Abidin (1990) mengatakan auksin memiliki fungsi dalam merangsang pengembangan sel, pertumbuhan akar, pemunculan dan diferensiasi akar serta mengatur pemanjangan sel-sel akar

### E. Bobot Bunga kol Pertanaman

Analisis sidik ragam menghasilkan berbeda tidak nyata perlakuan faktor tunggal konsentrasi PGPR dan faktor interaksi dari waktu pemberian dan konsentrasi PGPR terhadap bobot krop bunga kol, sedangkan perlakuan tunggal waktu pemberian PGPR menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap bobot krop bunga kol. Selanjutnya, dilakukan uji BNT 5% pada perlakuan faktor tunggal waktu pemberian PGPR seperti Tabel 5 berikut.

**Tabel 5. Rerata Bobot Krop Bunga Kol Pertanaman Akibat Waktu Pemberian Dan Konsentrasi PGPR**

Perlakuan	Rerata bobot krop bunga kol (gram)
Saat Perendaman Benih	418.85b
Saat Pindah Tanam	414.09a
Satu Minggu Setelah Pindah Tanam	413.97a
BNT 5%	4.24
Kontrol (0 ml/liter)	415.35
5 ml/liter	417.95
10 ml/liter	414.91
15 ml/liter	414.34
BNT 5%	-

Keterangan : notasi yang sama menunjukkan perlakuan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Berdasarkan hasil uji BNT 5% pada Tabel 5 menunjukkan bahwa rerata bobot krop bunga kol pertanaman pada perlakuan konsentrasi PGPR 5 ml/liter ( $K_1$ ) mengakibatkan hasil yang lebih bagus dari kontrol ( $K_0$ ) dan perlakuan yang lainnya ( $K_2$  dan  $K_3$ ) yaitu sebesar 417,95 gram pertanaman. Sedangkan pada taraf perlakuan waktu pemberian PGPR (S) menunjukkan hasil berbeda nyata dan perlakuan saat perendaman benih ( $S_1$ ) menunjukkan hasil lebih baik dibandingkan dengan perlakuan saat pindah tanaman ( $S_2$ ) dan Satu minggu setelah tanam ( $S_3$ ) yaitu sebesar 418,85 gram pertanaman. Menurut Apriliani mengatakan jika sebuah tanaman dapat dikatakan cukup apabila kebutuhannya seperti unsur hara sehingga dapat mendapatkan potensi hasilnya secara baik (Apriliani et al., 2016).

### F. Diameter Krop Bunga Kol

Analisis sidik ragam menghasilkan berbeda tidak nyata pada kelompok perlakuan tunggal konsentrasi PGPR dan faktor interaksi dari waktu pemberian dan konsentrasi PGPR terhadap diameter krop tanaman bunga kol. Namun pada kelompok perlakuan faktor tunggal waktu

pemberian PGPR menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap diameter krop tanaman bunga kol. Dalam mengetahui respon satu sama lain terhadap tingkatan perlakuan pada parameter ini yaitu dilaksanakan dengan uji beda rerata antar taraf perlakuan dengan menggunakan uji BNT 5% seperti Tabel 6 berikut.

**Tabel 6. Rerata Diameter Krop Bunga Kol (Cm) Pertanaman Akibat Waktu Pemberian Dan Konsentrasi PGPR**

Perlakuan	Rerata diameter krop bunga kol (cm)
Saat Perendaman Benih	14.01b
Saat Pindah Tanam	14.00b
Satu Minggu Setelah Pindah Tanam	13.81a
BNT 5%	0.1635
Kontrol (0 ml/liter)	13.96
5 ml/liter	13.97
10 ml/liter	13.96
15 ml/liter	13.87
BNT 5%	-

Keterangan : notasi yang sama menunjukkan perlakuan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Berdasarkan hasil uji BNT 5% pada Tabel 6 menunjukkan bahwa rerata akibat faktor tunggal pada diameter krop bunga kol menunjukkan hasil berbeda setiap taraf perlakuan saat pemberian PGPR (S) dan menunjukkan rerata pemberian PGPR pada perendaman benih (S<sub>1</sub>) memberikan hasil diameter krop paling tinggi yaitu 14,01 cm dibandingkan perlakuan lain meski tidak berbeda berwujud (nyata) pada perlakuan S<sub>2</sub> (saat pindah tanam). Adapun ini berarti pemberian PGPR memberikan pengaruh pada diameter krop bunga kol dan sejalan dengan pengamatan pada parameter bobot krop bunga kol. Perendaman benih dengan menggunakan PGPR dapat memungkinkan terjadinya kontak langsung antara fitohormon dan bakteri pemecah biji, sehingga ketika biji berkecambah sudah dipengaruhi oleh fitohormon yang ada didalam PGPR (Sasmita et al., 2013).

### G. Bobot Basah Brangkas

Berdasarkan hasil yang didapat dari analisis sidik ragam menunjukkan jika perlakuan tunggal maupun interaksi dari kedua perlakuan mengakibatkan hasil yang berbeda tidak nyata pada bobot basah brangkas tanaman bunga kol. Berikut uji beda rata-rata antar taraf perlakuan dengan menggunakan uji BNT 5% seperti Tabel 7 berikut,

**Tabel 7. Rerata Bobot Basah Brangkas Bunga Kol Akibat Pengaruh Waktu Pemberian Dan Konsentrasi PGPR**

Perlakuan	Rerata bobot basah brangkas (gram)
Saat Perendaman Benih	1235.15
Saat Pindah Tanam	1223.82
Satu Minggu Setelah Pindah Tanam	1218.77
BNT 5%	-
Kontrol (0 ml/liter)	1215.47
5 ml/liter	1232.24
10 ml/liter	1231.55
15 ml/liter	1224.41
BNT 5%	-

Keterangan : notasi yang sama menunjukkan perlakuan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Jika dilihat pada tabel di atas, diketahui yaitu tidak berbeda nyata, tetapi perlakuan konsentrasi PGPR dengan takaran 5 ml/liter dan memberikan PGPR pada saat perendaman

benih menunjukkan pertumbuhan yang lebih bagus. Hal ini berarti tidak ada pengaruh perlakuan konsentrasi PGPR dan saat pemberiannya terhadap berat basah brangkas tanaman tersebut. Produktivitas bobot brangkas basah dipengaruhi terakumulasinya jumlah fotosintat diakibatkan oleh meningkatnya proses fotosintesis. Menurut Dewi, tahapan tersebut dapat menaikkan pertumbuhan secara vegetatif dan generatif (Dewi, 2007). Pertumbuhan secara vegetatif jika baik dapat berat brangkasnya menjadi tinggi (Husnihuda et al., 2017).

## H. Bobot Kering Brangkas

Berdasarkan analisis diperoleh perlakuan tunggal konsentrasi PGPR (K) dan perlakuan saat pemberian PGPR (S) berbeda tidak nyata pada bobot kering brangkas bunga kol, demikian terhadap interaksi perlakuan saat pemberian dan konsentrasi PGPR juga menunjukkan berbeda tidak nyata di bobot kering brangkas bunga kol. Rerata berat brangkas kering disajikan dalam Tabel 8 berikut.

**Tabel 8. Rerata Bobot Kering Brangkas Bunga Kol Akibat Waktu Pemberian Dan Konsentrasi PGPR**

Perlakuan	Rerata bobot kering brangkas (gram)
Saat Perendaman Benih	154.34
Saat Pindah Tanam	152.93
Satu Minggu Setelah Pindah Tanam	152.28
BNT 5%	-
Kontrol (0 ml/liter)	151.91
5 ml/liter	154.07
10 ml/liter	153.96
15 ml/liter	152.78
BNT 5%	-

Keterangan: Nilai yang ada akan mengikuti abjad yang sama pada bagian yang sama dengan perlakuan yang sama membuktikan jika tidak bertentangan secara terwujud (nyata) pada uji BNT 5%

Rerata bobot kering brangkas tanaman bunga kol pada perlakuan tunggal menunjukkan tidak berbeda nyata namun perlakuan konsentrasi PGPR dengan takaran 5 ml/liter perlakuan (K<sub>1</sub>) mendapatkan hasil yang lebih bagus dari kontrol dan dua perlakuan lainnya yaitu 154,07 gram pertanaman. Sedangkan perlakuan pemberian PGPR saat perendaman benih (S<sub>1</sub>) menunjukkan hasil yang nantinya lebih bagus dari perlakuan pemberian PGPR pada saat pindah tanam (S<sub>2</sub>) maupun satu minggu setelah tanam (S<sub>3</sub>) yaitu sebesar 154.34 gram pertanaman.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan, yaitu: 1) Konsentrasi PGPR tidak memberikan dampak berupa respon pada pertumbuhan dan hasil, 2) Tidak terjadinya interaksi antara pertumbuhan dan hasil tanaman akibat pemberian dan konsentrasi PGPR.

### Saran

Setelah melihat dan memperhatikan kesimpulan yang didapat. Peneliti ingin memberikan saran untuk penelitian selanjutnya yaitu perlu dilakukan uji konsentrasi PGPR yang lebih besar dan interval dari masing-masing konsentrasi diperbesar, mengingat pada perlakuan pemberian PGPR dengan konsentrasi pada penelitian ini tidak melihat dampak yang terlihat baik pada pertumbuhan ataupun hasil tanamannya.



## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada seluruh pihak yang telah membantu penelitian respon pertumbuhan dan hasil tanaman bunga kol akibat waktu pemberian dan konsentrasi PGPR. Dikarenakan dapat menyelesaikan penelitian dari awal proses hingga selesai dalam penelitian ini.

## REFERENSI

- Abidin, Z. (1990). *Dasar-dasar pengetahuan tentang zat pengatur tumbuh*. Angkasa. Angkasa.
- Apriliansi, Ii. N., Heddy, S., & Suminarti, N. E. (2016). Pengaruh kalium pada pertumbuhan dan hasil dua varietas tanaman ubi jalar (*Ipomea batatas* (L.) Lamb). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(4), 264–270. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/290>
- Cummings, S. P. (2009). The application of plant growth promoting rhizobacteria (PGPR) in low input and organic cultivation of graminaceous crops; potential and problems\*. *Environmental Biotechnology*, 5(2), 43–50. <http://www.unfpa.org/public/>
- Dewi, I. R. (2007). Rhizobacteria Pendukung Pertumbuhan Tanaman Plant Growth Promotor Rhizobacteria [Makalah]. *Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran Jatinangor*, 1–52.
- Harjadi, S. S. (2009). *Zat Pengatur Tumbuh: Pengenalan Dan Petunjuk Penggunaan Pada Tanaman*. PT. Gramedia Pustaka.
- Husnihuda, M. I., Sarwiti, R., & Susilowati, Y. E. (2017). Respon Pertumbuhan dan Hasil Kubis Bunga (*Brassica oleracea* var. *botrytis*, L.) pada Pemberian PGPR Akar Bambu dan Komposisi Media Tanam. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika Dan Subtropika*, 2(1), 13–16.
- Iswati, R. (2008). *Pengaruh Dosis Formula PGPR Asal Perakaran Bambu terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* syn.)*. 2006–2009.
- Raka, I. G. N. (1993). Studi Produksi Benih Kedelai (*Glycine max* L.) dengan Budidaya Basah. *Tesis. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor*.
- Sasmita, E. R., Sumarsih, S., Padmini, O. S., & Irawati, E. B. (2013). The Application of PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) on Chili Plant as an interposed Plant between Salak Plant in Sub-District Srumbung. *Agrotechnology Department, Faculty of Agriculture University of Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta*, 2.
- Sitompul, S. M. B. G. (1995). *Analisis pertumbuhan tanaman* (Ed cetakan). Gadjah Mada University Press.
- Wadhani, L. P. P., Ratnaningsih, N., & Lastariwati, B. (2021). Kandungan Gizi, Aktivitas Antioksidan dan Uji Organoleptik Puding Berbasis Kembang Kol (*Brassica oleracea* var. *botrytis*) dan Strawberry (*Fragaria x ananassa*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 10(1), 194–200. <https://doi.org/10.17728/jatp.7061>