

**PENGARUH PEMBERIAN GIBERELIN ACID DAN PGPR (*PLANT GROWTH PROMOTING RHIZOBACTERIA*) DARI AKAR BAMBU TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL DUA VARIETAS TANAMAN MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.)**

*The Effect of Gibberellin Acid and PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) from Bamboo Roots on Growth and Results Two Varieties Cucumber Plants (*Cucumis sativus* L.)*

**Karmila<sup>1</sup>, Marlina Mustafa<sup>2\*</sup> dan Mustafa R<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>*Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Perikanan dan Peternakan Universitas Sembilanbelas November Kolaka*

*Jl. Pemuda No. 339, Tahoa, Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara 93517, Indonesia*

<sup>2\*</sup>*linamarlinamus@gmail.com*

### **ABSTRAK**

Mentimun merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak disukai konsumen dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Penggunaan bahan alami seperti PGPR dari akar bambu dan penggunaan hormon Giberelin acid diharapkan dapat meningkatkan produksi tanaman mentimun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian giberelin acid dan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) dari akar bambu terhadap pertumbuhan dan hasil dua varietas tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.). Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak-Petak Terbagi (RPPT) faktorial dengan 3 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama V1 (batara F1) dan V2 (varietas zatavy F1). Faktor kedua P0 (kontrol), P1 (10 ml/liter air) dan P2 (20 ml/liter air). Faktor ketiga G0 (kontrol), G1 (100 ppm) dan G2 (200 ppm), sehingga terdapat 54 satuan percobaan. Variabel yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga 50%, umur panen, jumlah buah, diameter buah, panjang buah, bobot perbuah dan bobot buah pertanaman. Data dianalisis menggunakan analisis ragam, kemudian dilanjutkan dengan uji Duncan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa konsentrasi P2 (20 ml/liter air) dan G2 (200 ppm) memberikan pengaruh baik terhadap komponen-komponen pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun.

**Kata kunci :** *mentimun, PGPR, giberelin acid*

### **ABSTRACT**

*Cucumber is one of the most popular horticultural commodities by consumers and has high economic value. The use of natural ingredients such as PGPR from bamboo roots and the use of Gibberellin Acid is expected to increase the production of cucumber plants. This study aims to determine the effect of Gibberellin Acid and PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) from Bamboo Roots on the Growth and Yield of two varieties of Cucumber (*Cucumis sativus* L.). This study used a factorial Divided Block Design (RPPT) with 3 factors and 3 replications. The first factor was V1 (batara F1) and V2 (zatavy variety F1). The second factor was P0 (control), P1 (10 ml/liter of water) and P2 (20 ml/liter of water). The third factor is G0 (control), G1 (100 ppm) and G2 (200 ppm), so that there are 54 experimental units. The variables observed included plant height, number of leaves, 50% flowering age, harvest age, number of fruits, fruit diameter, fruit length, fruit weight and fruit weight. Data were analyzed using analysis of variance, then continued with Duncan's test. Based on the results of the study, it can be concluded that the concentrations of P2 (20 ml/liter of water) and G2 (200 ppm) have a good effect on the components of growth and yield of cucumber plants.*

**Keywords:** *cucumber, PGPR, gibberellins acid*

### **PENDAHULUAN**

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak disukai konsumen dan memiliki

nilai ekonomi yang tinggi (Kartikasari, *et al.*, 2016). Tetapi berdasarkan data Badan Pusat Statistika (2021), menunjukkan bahwa produksi mentimun di Indonesia mengalami

peningkatan yang sangat sedikit setiap tahunnya. Hal ini dapat dilihat pada tahun 2017 yaitu 424.933 ton, tahun 2018 yaitu 433.923 ton, tahun 2019 yaitu 435,973 ton dan tahun 2020 sebesar 441.780 ton. Produksi mentimun perlu ditingkatkan, melihat manfaat dari mentimun serta permintaan yang semakin meningkat, akibat bertambahnya jumlah penduduk, peningkatan pendidikan dan peningkatan gizi masyarakat, maka untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan produksi tanaman mentimun salah satunya yaitu dengan pemberian zat pengatur tumbuh guna mengoptimalkan proses pembungaan (Harpitaningrum, *et al.*, 2014).

Giberelin acid (GA3) merupakan salah satu hormon yang umum digunakan untuk menghasilkan pertumbuhan buah tanpa biji, hormon giberelin berkerja secara spesifik pada tanaman dan mampu menekan serta mencegah keguguran bunga (Gubali, *et al.*, 2017). Giberelin acid berfungsi mendorong perkembangan biji, pemanjangan batang dan pertumbuhan daun serta mendorong pembungaan dan perkembangan buah (Ridwansyah dan Nurdi, 2016). Selain penggunaan giberelin acid, pemberian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobakteri*) dari akar bambu yang dapat memicu pertumbuhan serta hasil suatu tanaman.

PGPR merupakan kelompok bakteri menguntungkan yang secara aktif mengkolonisasi rhizosfer, yang dimana bakterinya berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman, hasil panen dan kesuburan lahan (Gusti, *et al.*, 2012). Secara langsung PGPR merangsang pertumbuhan tanaman dengan menghasilkan hormon pertumbuhan, vitamin dan berbagai asam organik serta meningkatkan asupan nutrisi bagi tanaman. Pertumbuhan tanaman ditingkatkan secara tidak langsung oleh PGPR melalui kemampuannya dalam menghasilkan antimikroba patogen yang dapat menekan pertumbuhan fungi penyebab penyakit tumbuhan (fitopatogenik) dan siderophore (Rahni, 2012). Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Pemberian Giberelin acid dan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobakteri*) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.)”.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

### **Bahan dan Alat**

Penelitian ini menggunakan bahan 2 varietas benih mentimun (Varietas Batara F1 dan Zatavy F1), larutan giberelin acid (GA3), biang bakteri akar bambu, terasi, gula pasir, kapur sirih, beras merah (yang sudah halus), air rendaman taoge, air dan kertas label. Alat-

alat yang digunakan adalah cangkul, skop, tray, ember, sendok, baskom, saringan, panci besar, parang, pisau, gunting, penggaris, jangka sorong, tali rafia, gelas ukur, meteran, bambu, kamera HP, timbangan analitik dan alat tulis.

### **Rancangan Penelitian**

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Petak-Petak Terbagi (RPPT) dalam bentuk faktorial. Faktor pertama V1 (batara F1) dan V2 (varietas zatavy F1). Faktor kedua P0 (kontrol), P1 (10 ml/liter air) dan P2 (20 ml/liter air). Faktor ketiga G0 (kontrol), G1 (100 ppm) dan G2 (200 ppm). Setiap perlakuan terdiri dari 3 (tiga) ulangan, sehingga totalnya terdapat 54 unit percobaan dimana setiap satuan percobaan terdiri dari 14 tanaman dengan 5 tanaman sebagai sampel, sehingga jumlah total seluruh tanaman yaitu 756 tanaman.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan pembuatan PGPR dengan komposisi yaitu : akar bambu 200g, gula pasir 1kg, terasi 200g, beras merah halus 1kg, kapur sirih 50g, air rendaman touge 400ml dan air bening 10 liter. Pembuatan PGPR dengan cara mencampurkan bahan yang telah dimasak terlebih dahulu dan didiamkan sampai dingin setelah itu dicampur dengan air rendaman akar bambu yang telah direndam selama 4

hari, air rendaman touge dan air kapur sirih setelah dicampur dimasukan kedalam wadah/ember tertutup. Diamkan PGPR akar bambu selama 2-3 minggu sampai keruh dan mengeluarkan busa kental berwarna putih kekuningan diatas larutan PGPR serta memiliki aroma khas hasil fermentasi (seperti bau tape atau bau masam), tiap 2 hari sekali PGPR diaduk.

Variabel yang diamati dalam penelitian ini, adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), umur berbunga 50%, umur panen, jumlah buah per tanaman (buah), diameter buah (cm), panjang buah (cm), bobot per buah (g), dan bobot buah per tanaman (g). Data variabel pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA). Hasil analisis yang menunjukkan F hitung lebih besar dari F tabel dilanjutkan dengan Uji Duncan taraf kepercayaan 95%, untuk melihat perbedaan pasangan-pasangan perlakuan yang berbeda nyata.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Tinggi Tanaman (cm)**

Berdasarkan analisis ragam (Anova) bahwa perlakuan konsentrasi PGPR dan giberelin acid berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tanaman mentimun. Rata-rata tinggi tanaman 35 HST pada perlakuan PGPR dan giberelin acid dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Rata-rata tinggi tanaman (35 HST) pada perlakuan PGPR dan giberelin acid

Perlakuan PGPR	Rata-rata	NP Duncan <sub>0,05</sub> (P)
P0 (kontrol)	70,96 <sup>c</sup>	6,14
P1 (10 ml/liter air)	101,35 <sup>b</sup>	6,38
P2 (20 ml/liter air)	119,90 <sup>a</sup>	-
Perlakuan Giberelin acid	Rata-rata	NP Duncan <sub>0,05</sub> (G)
G0 (kontrol)	85,23 <sup>c</sup>	6,82
G1 (100 ppm)	99,39 <sup>b</sup>	9,14
G2 (200 ppm)	107,58 <sup>a</sup>	-

Ket: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama (a,b,c) pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji Duncan 0,05

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan PGPR dengan rata-rata tinggi tanaman yang tertinggi diperoleh pada perlakuan P2 yaitu 119,90 cm yang berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P0. Perlakuan giberelin acid dengan rata-rata tinggi tanaman yang tertinggi diperoleh pada perlakuan G2 yaitu 107,58 cm yang berbeda nyata dengan perlakuan G1 dan G0.

### Jumlah Daun (Helai)

Berdasarkan analisis ragam (Anova) bahwa perlakuan varietas, PGPR dan giberelin acid berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman mentimun. Rata-rata jumlah daun 35 HST pada perlakuan PGPR dan giberelin acid dapat dilihat pada Tabel 2.

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan varietas dengan rata-rata jumlah daun yang terbanyak diperoleh pada perlakuan V2 (22,45 helai) yang berbeda

nyata dengan perlakuan V1. Perlakuan PGPR dengan rata-rata jumlah daun yang terbanyak diperoleh pada perlakuan P2 (23,66 helai) yang berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P0. Sedangkan perlakuan giberelin acid dengan rata-rata jumlah daun yang terbanyak diperoleh pada perlakuan G2 (23,85 helai) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan G1, namun berbeda nyata dengan perlakuan G0.

**Tabel 2.** Rata-rata jumlah daun (35 HST) pada perlakuan varietas, PGPR dan giberelin acid

Perlakuan Varietas	Rata-rata	NP-Duncan <sub>0,05</sub> (V)
V1 (Batara F1)	20,61 <sup>b</sup>	1,40
V2 (Zatavy F1)	22,45 <sup>a</sup>	-
Perlakuan PGPR	Rata-rata	NP-Duncan <sub>0,05</sub> (P)
P0 (kontrol)	18,85 <sup>c</sup>	1,25
P1 (10 ml/liter air)	22,01 <sup>b</sup>	1,30
P2 (20 ml/liter air)	23,66 <sup>a</sup>	-
Perlakuan Giberelin acid	Rata-rata	NP-Duncan <sub>0,05</sub> (G)
G0 (kontrol)	19,92 <sup>b</sup>	1,90
G1 (100 ppm)	21,82 <sup>a</sup>	2,00
G2 (200 ppm)	22,85 <sup>a</sup>	-

Ket :Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama (a,b,c) pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji Duncan 0,05

### Umur Berbunga 50%

Berdasarkan analisis ragam (Anova) bahwa perlakuan konsentrasi PGPR dan giberelin acid berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tanaman mentimun. Rata-rata umur berbunga pada perlakuan

PGPR dan giberelin acid dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Rata-rata umur berbunga pada perlakuan PGPR dan giberelin acid

Perlakuan PGPR	Rata-rata	NP Duncan <sub>0,05</sub> (P)
P0 (kontrol)	32,50 <sup>a</sup>	0,46
P1 (10 ml/liter air)	31,28 <sup>b</sup>	0,48
P2 (20 ml/liter air)	30,28 <sup>c</sup>	

  

Perlakuan Giberelin acid	Rata-rata	NP Duncan <sub>0,05</sub> (G)
G0 (kontrol)	31,78 <sup>a</sup>	0,48
G1 (100 ppm)	31,22 <sup>b</sup>	0,50
G2 (200 ppm)	31,06 <sup>b</sup>	

Ket: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama (a,b,c) pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji Duncan 0,05

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan PGPR dengan rata-rata umur berbunga yang terbaik diperoleh pada perlakuan P2 (30,28 hari), yang berbeda nyata dengan perlakuan P1 (31,28 hari) dan P0 (32,50) hari. Perlakuan giberelin acid dengan rata-rata umur berbunga yang terbaik diperoleh pada perlakuan G2 (31,06 hari), yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan G1 namun berbeda nyata dengan perlakuan G0.

#### Umur Panen

Berdasarkan analisis ragam (Anova) bahwa perlakuan konsentrasi PGPR dan giberelin acid berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tanaman mentimun. Rata-rata umur panen pada perlakuan PGPR dan giberelin acid dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Rata-rata umur panen pada perlakuan PGPR dan giberelin acid

Perlakuan PGPR	Rata-rata	NP Duncan <sub>0,05</sub> (P)
P0 (kontrol)	48,50 <sup>a</sup>	0,43
P1 (10 ml/liter air)	47,28 <sup>b</sup>	0,45
P2 (20 ml/liter air)	45,89 <sup>c</sup>	

  

Perlakuan Giberelin acid	Rata-rata	NP Duncan <sub>0,05</sub> (G)
G0 (kontrol)	47,78 <sup>a</sup>	0,59
G1 (100 ppm)	47,06 <sup>b</sup>	0,62
G2 (200 ppm)	46,83 <sup>b</sup>	

Ket : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama (a,b,c) pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji Duncan 0,05

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan PGPR dengan rata-rata umur panen yang terbaik diperoleh pada perlakuan P2 (45,89 hari), yang berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P0. Perlakuan giberelin acid dengan rata-rata umur panen yang terbaik diperoleh pada perlakuan G2 (46,83 hari), yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan G1 namun berbeda nyata dengan perlakuan G0.

#### Jumlah Buah Pertanaman (buah)

Berdasarkan analisis ragam (Anova) bahwa perlakuan konsentrasi PGPR dan giberelin acid berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tanaman mentimun. Rata-rata jumlah buah pertanaman pada perlakuan PGPR dan giberelin acid dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Rata-rata jumlah buah pertanaman pada perlakuan PGPR dan giberelin acid

Perlakuan PGPR	Rata-rata	NP Duncan <sub>0,05</sub> (P)
P0 (kontrol)	5,72 <sup>b</sup>	0,23
P1 (10 ml/liter air)	5,83 <sup>b</sup>	0,24
P2 (20 ml/liter air)	6,03 <sup>a</sup>	
Perlakuan Giberelin acid	Rata-rata	NP Duncan <sub>0,05</sub> (G)
G0 (kontrol)	5,57 <sup>c</sup>	0,21
G1 (100 ppm)	5,69 <sup>b</sup>	0,22
G2 (200 ppm)	6,32 <sup>a</sup>	

Ket : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama (a,b,c) pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji Duncan 0,05

Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan PGPR dengan rata-rata jumlah buah pertanaman yang terbanyak diperoleh pada perlakuan P2 (6,03 buah) yang berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P0. Namun P1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P0. Perlakuan giberelin acid dengan rata-rata jumlah buah pertanaman yang terbanyak diperoleh pada perlakuan G2 (6,32 buah), yang berbeda nyata dengan perlakuan (G1) 5,69 buah dan G0 (5,57 buah).

#### **Diameter Buah (mm)**

Berdasarkan analisis ragam (Anova) bahwa perlakuan konsentrasi PGPR dan giberelin acid berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tanaman mentimun. Rata-rata diameter buah pada perlakuan PGPR dan giberelin acid dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Rata-rata diameter buah pada perlakuan PGPR dan giberelin acid

Perlakuan PGPR	Rata-rata	NP Duncan <sub>0,05</sub> (P)
P0 (kontrol)	50,06 <sup>c</sup>	0,43
P1 (10 ml/liter air)	51,35 <sup>b</sup>	0,45
P2 (20 ml/liter air)	53,63 <sup>a</sup>	
Perlakuan Giberelin acid	Rata-rata	NP Duncan <sub>0,05</sub> (G)
G0 (kontrol)	50,12 <sup>b</sup>	1,32
G1 (100 ppm)	51,41 <sup>b</sup>	1,39
G2 (200 ppm)	53,51 <sup>a</sup>	

Ket : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama (a,b,c) pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji Duncan 0,05

Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan PGPR dengan rata-rata diameter buah yang terbaik diperoleh pada perlakuan P2 (53,63 mm), yang berbeda nyata dengan P1 dan P0. Perlakuan Giberelin acid dengan rata-rata diameter buah yang terbaik diperoleh pada perlakuan G2 (53,51 mm), yang berbeda nyata dengan perlakuan G1 dan G0. Namun G1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan G0.

#### **Panjang Buah (cm)**

Berdasarkan analisis ragam (Anova) bahwa perlakuan varietas, PGPR dan giberelin acid serta interaksi varietas dan PGPR berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tanaman mentimun. Pengaruh interaksi varietas dan PGPR terhadap rata-rata panjang buah dapat dilihat pada Tabel 7.

Pada Tabel 7 menunjukkan bahwa interaksi rata-rata panjang buah terbaik diperoleh pada perlakuan V1P2 yaitu 22,32 cm yang berbeda nyata dengan perlakuan V1P1 dan V1P0. Rata-rata panjang buah terbaik diperoleh pada perlakuan V2P2 yaitu 23,67 cm yang berbeda nyata dengan perlakuan V2P1 dan V2P0.

**Bobot Perbuah (g)**

Berdasarkan analisis ragam (Anova) bahwa perlakuan konsentrasi PGPR dan giberelin acid berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tanaman mentimun. Rata-rata bobot perbuah pada perlakuan PGPR dan giberelin acid dapat dilihat pada Tabel 8.

Pada Tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan PGPR dengan rata-rata bobot perbuah yang terbaik diperoleh pada perlakuan P2 (324.31 g), yang berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P0. Perlakuan giberelin acid dengan rata-rata bobot perbuah

yang terbaik diperoleh pada perlakuan G2 (334,01 g), yang berbeda nyata dengan perlakuan G0 dan G1.

**Tabel 8.** Rata-rata bobot perbuah pada perlakuan PGPR dan giberelin acid

Perlakuan PGPR	Rata-rata	NP Duncan <sub>0,05</sub> (P)
P0 (kontrol)	252,28 <sup>c</sup>	7,12
P1 (10 ml/liter air)	270,58 <sup>b</sup>	7,41
P2 (20 ml/liter air)	324,31 <sup>a</sup>	

  

Perlakuan Giberelin acid	Rata-rata	NP Duncan <sub>0,05</sub> (G)
G0 (kontrol)	234,64 <sup>c</sup>	17,05
G1 (100 ppm)	278,52 <sup>b</sup>	17,92
G2 (200 ppm)	334,01 <sup>a</sup>	

Ket: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama (a,b,c) pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan 0,05

**Bobot Buah Pertanaman (g)**

Berdasarkan analisis ragam (Anova) bahwa perlakuan varietas, PGPR dan giberelin acid serta interaksi varietas dan PGPR berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tanaman mentimun. Pengaruh interaksi varietas dan PGPR terhadap rata-rata bobot buah pertanaman dapat dilihat pada Tabel 9.

**Tabel 7.** Pengaruh interaksi varietas dan PGPR terhadap rata-rata panjang buah (cm)

Perlakuan	P0 (Kontrol)	P1 (10 ml/liter air)	P2 (20 ml/liter air)	NP Duncan <sub>0,05</sub> (V)
V1 (Batara F1)	20,53 <sup>c</sup> <sub>p</sub>	21,05 <sup>b</sup> <sub>p</sub>	22,32 <sup>a</sup> <sub>p</sub>	4,46
V2 (Zatavy F1)	21,41 <sup>c</sup> <sub>p</sub>	22,55 <sup>b</sup> <sub>p</sub>	23,67 <sup>a</sup> <sub>p</sub>	
NP Duncan <sub>0,05</sub> (P)	0,17	0,18		

**Tabel 9.** Pengaruh interaksi varietas dan PGPR terhadap rata-rata bobot buah pertanaman (g)

Perlakuan	P0 (Kontrol)	P1 (10 ml/liter air)	P2 (20 ml/liter air)	NP Duncan <sub>0,05</sub> (V)
V1 (Batara F1)	271,13 <sup>c</sup> <sub>p</sub>	290,37 <sup>b</sup> <sub>p</sub>	353,12 <sup>a</sup> <sub>p</sub>	103,97
V2 (Zatavy F1)	291,18 <sup>c</sup> <sub>p</sub>	321,27 <sup>b</sup> <sub>p</sub>	397,90 <sup>a</sup> <sub>p</sub>	
NP Duncan <sub>0,05</sub> (P)	8,22	8,54		

Ket : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris (a,b,c) dan kolom (p), tidak berbeda nyata pada uji Duncan 0,05

Pada Tabel 9 menunjukkan bahwa interaksi rata-rata bobot buah pertanaman terbaik diperoleh pada perlakuan V1P2 yaitu 353,12 g yang berbeda nyata dengan perlakuan V1P1 dan V1P0. Rata-rata bobot buah pertanaman terbaik diperoleh pada perlakuan V2P2 yaitu 397,90 g yang berbeda nyata dengan V2P1 dan V2P0.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi PGPR secara tunggal memberikan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 35 HST. Pada variabel pengamatan tinggi tanaman dan jumlah daun menunjukkan bahwa perlakuan pemberian PGPR dengan konsentrasi 20 ml/liter air (P2) menghasilkan pertumbuhan terbaik dibandingkan dengan tanpa pemberian PGPR maupun PGPR dengan konsentrasi 10 ml/liter air. Hal ini disebabkan karena larutan PGPR dapat memberi keuntungan dalam proses fisiologi tanaman dan pertumbuhannya. Seperti, memproduksi dan mengubah konsentrasi fitohormon pemacu tumbuh tanaman. PGPR dapat menghasilkan IAA (*Indole Acetic Acid*), sitokinin dan giberelin (Gupta *et al.*, 2015). Auksin dan giberelin sama-sama berfungsi untuk pemanjangan sel sehingga kedua hormon inilah yang telah memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi giberelin acid secara tunggal berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 35 HST. Pada variabel pengamatan tinggi tanaman dan jumlah daun menunjukkan bahwa perlakuan pemberian giberelin acid dengan konsentrasi 200 ppm (G2) menghasilkan pertumbuhan terbaik dibandingkan dengan tanpa pemberian giberelin acid maupun giberelin acid dengan konsentrasi 100 ppm. Hal ini disebabkan karena giberelin acid memiliki efek yang dapat meningkatkan pembelahan dan pertumbuhan pada sel yang akan menyebabkan terjadinya pemanjangan batang dan peningkatan jumlah ruas dari suatu tanaman. Selain itu, giberelin juga dapat meningkatkan kadar auksin dalam tanaman yang berfungsi untuk deferensiasi sel pada organ tanaman (Arsy dan Barunawati, 2018).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan PGPR berpengaruh sangat nyata terhadap umur berbunga 50% dan umur panen. Pada variabel pengamatan umur berbunga dan umur panen menunjukkan bahwa perlakuan pemberian PGPR dengan konsentrasi 20 ml/liter air (P2) menghasilkan muncul bunga dan buah pertama yang paling cepat dibandingkan dengan tanpa pemberian PGPR maupun PGPR dengan konsentarsi 10

ml/liter air. Hal ini karena dengan penambahan PGPR kedalam tanah dapat memberi keuntungan bagi pertumbuhan tanaman dengan kemampuannya dalam memproduksi hormon pertumbuhan dan dapat meningkatkan penyerapan nutrisi yang dihasilkan serta meningkatkan perkembangan sel, merangsang pembungaan, pemasakan buah dan meningkatkan aktivitas enzim pada tanaman (Rohmawati *et al*, 2017).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan giberelin acid berpengaruh nyata dan sangat nyata terhadap umur berbunga 50% dan umur panen. Pada variabel pengamatan umur berbunga dan umur panen menunjukkan bahwa perlakuan pemberian giberelin acid dengan konsentrasi 200 ppm (G2) menghasilkan muncul bunga dan buah pertama yang paling cepat dibandingkan dengan tanpa giberelin acid dan 100 ppm giberelin acid. Giberelin yang diaplikasikan saat awal berbunga berperan dalam proses penggiatan pembungaan (Yasmin *et al*, 2014). Dari hasil yang diperoleh terbukti bahwa giberelin dapat memacu pembungaan. Hal ini dikarenakan giberelin acid berpengaruh terhadap diferensiasi sel (Yasmin *et al*, 2014).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan PGPR berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah buah, diameter buah dan

bobot perbuah. Pada variabel pengamatan jumlah buah, diameter buah dan bobot buah menunjukkan bahwa perlakuan pemberian PGPR dengan konsentrasi 20 ml/liter air (P2) menghasilkan variabel pengamatan yang baik dibandingkan dengan tanpa PGPR dan 10 ml/liter air PGPR. PGPR merupakan bakteri menguntungkan yang secara aktif mengkolonisasi rizosper, yang memiliki tiga peran utama bagi tanaman yaitu sebagai biofertilizer, biostimulan dan bioprotektan. Sehingga dengan penambahan konsentrasi PGPR dapat menginduksi ketahanan serta meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan giberelin acid berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah buah, diameter buah dan bobot perbuah. Pada variabel pengamatan jumlah buah, diameter buah dan bobot buah menunjukkan bahwa perlakuan pemberian giberelin acid dengan konsentrasi 200 ppm (G2) menghasilkan variabel pengamatan yang baik dibandingkan dengan tanpa giberelin acid dan 100 ppm giberelin acid. Hal ini diduga karna perlakuan giberelin acid mendapatkan aplikasi zat pengatur tumbuh berupa hormon giberelin dengan konsentrasi yang sesuai bagi tanaman, sehingga memberikan produksi yang optimal. Menurut Rolisty (2014), menjelaskan bahwa

pemberian konsentrasi giberelin yang optimal akan membantu dalam pembesaran buah karena setelah fertilisasi, sintesis giberelin terjadi endosperm dan embrio, sehingga giberelin diperlukan untuk pertumbuhan buah menjadi lebih besar. Arifin (2011), menyatakan bahwa hormon giberelin akan merangsang presentase timbulnya buah. Pada fase produksi yaitu pada pembungaan dan pembuahan, giberelin akan merangsang serta mengurangi gugurnya buah sebelum waktunya. Ditambah oleh Arsa (2014), menyatakan bahwa aplikasi hormon giberelin akan mampu menginduksi sel sehingga ukuran buah menjadi lebih besar. Pemberian giberelin eksogen dapat efektif apabila diberikan sesuai dengan kebutuhan tanaman. Aplikasi giberelin dengan konsentrasi yang lebih tinggi dapat menghambat produksi buah. Hormon giberelin akan bekerja optimal dengan konsentrasi yang tepat. Hormon giberelin dengan konsentrasi yang sesuai nantinya akan mengarah pada hasil produksi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara perlakuan varietas dan konsentrasi PGPR berpengaruh sangat nyata terhadap panjang buah dan bobot buah pertanaman. Pada variabel pengamatan panjang buah dan bobot buah pertanaman menunjukkan bahwa hasil yang terbaik terdapat pada perlakuan varietas zatavy F1

dan PGPR dengan konsentrasi 20 ml/liter air (V2P2) yaitu 23,67 cm dan 397,90 g, yang berbeda nyata dengan varietas zatavy F1 tanpa pemberian PGPR maupun PGPR dengan konsentrasi 10 ml/liter air. Serta berbeda nyata juga dengan varietas batara F1 baik pemberian tanpa PGPR maupun PGPR dengan konsentrasi 10 ml/liter air. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan PGPR dapat memberikan pengaruh pada hasil pertumbuhan tanaman. Varietas zatavy F1 memberikan hasil panjang buah dan bobot buah pertanaman yang baik dibandingkan dengan varietas batara F1. Hal ini dikarenakan dalam PGPR mengandung zat pengatur tumbuh yang memiliki peranan dalam pembesaran sel dan diferensiasi sel. Berdasarkan penelitian Husnihuda *et al.*, (2017) menyatakan bahwa hormon yang dihasilkan oleh zat pengatur tumbuh dalam PGPR bekerja secara saling membantu dengan hormon lain seperti hormon auksin, sitokinin dan giberelin. PGPR juga berfungsi sebagai biofertilizer yang berguna bagi kesuburan tanah karena dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga kandungan unsur hara dalam tanah yang dibutuhkan bagi pertumbuhan tanaman dapat tercukupi secara optimal dan dapat memacu pertumbuhan tanaman melalui proses fotosintesis. Apabila proses fotosintesis dapat

menghasilkan fotosintat yang tinggi maka hal tersebut dapat berpengaruh pada perkembangan generatif dan vegetatif tanaman sehingga menyebabkan bobot buah menjadi tinggi.

## KESIMPULAN

Perlakuan konsentrasi PGPR dan giberelin acid memberikan pengaruh terhadap komponen-komponen pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun. Pemberian Konsentrasi PGPR dan giberelin acid yang terbaik dijumpai pada perlakuan (P2) 20 ml/liter air dan (G2) 200 ppm. Perlakuan varietas tidak memberikan pengaruh terhadap komponen-komponen pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun, kecuali jumlah daun memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman mentimun. Pertumbuhan yang terbaik dijumpai pada perlakuan varietas zatavy F1 sebesar 22,85 helai. Sedangkan Pengaruh interaksi varietas dan PGPR, hanya terjadi pada variabel panjang buah dan bobot buah pertanaman. Hasil tanaman mentimun yang terbaik dijumpai pada perlakuan V2P2 dengan panjang buah (23,67 cm) dan bobot buah pertanaman (397,90 g).

## DAFTAR PUSTAKA

Arifin, Z. P, Yudono dan Toekijo. (2011). Pengaruh konsentrasi GA3 terhadap pembungan dan kualitas benih cabai merah kriting. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 10 (2): 1-13.

Arsa, R. (2014). *Pengaruh Hormon Giberelin Terhadap Daya Kecambah dan Vigoritas Calopogonium Caeruleum*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi. Jambi.

Arsy, A. F. dan N. Barunawati. (2018). Pengaruh aplikasi GA3 terhadap pertumbuhan dan hasil dua varietas terung (*solanum melongena* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 6 (7): 1250-1257.

Badan Pusat Statistika. (2021). *Survey Pertanian Produksi Tanaman Sayuran dan Buah-buahan*. Biro Pusat Statistika. Jakarta.

Gubali, H. N., F. Zakaria dan A. S Harun. (2017). Induksi partenokripsi pada dua varietas mentimun (*Cucumis Sativus* L.) dengan giberelin. *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*. 22-27.

Gupta, G., Parihar, S. S., Ahirwar, N. K., dan Singh, V. (2015). Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR): current and future prospects for development of sustainable agriculture. *Jurnal of Microbial and Biochemical Technology*. 07 (02): 102.

Gusti, I. N., K. Khalimi, I. N. Dewa, Ketut., dan S. Dani. (2012). aplikasi rhizobakteri pantoea agglomerans untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.) varietas hibrida BISI-2. *Agrotop*. 2 (1): 1-9.

Harpitaningrum,P., I. Sungkawa dan S. Wahyuni. (2014). Pengaruh konsentrasi paclobutrazol terhadap

- pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) kultivar venus. *Jurnal Agrijati*. 25 (1): 1-17.
- Husnihuda, M. I., R. Sawitri., dan Y. E. Susilowati. (2017). Respon pertumbuhan dan hasil kubis bunga (*Brassica oleracea* var. *botrytis*, L.) pada pemberian PGPR akar bambu dan komposisi media tanam. *VIGOR : Jurnal Ilmu Pertanian Tropika Dan Subtropika*. 2 (1): 13-16.
- Kartikasari, O., Nurul, A., dan Koesriharti. (2016). Respon tiga varietas tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) terhadap aplikasi zat pengatur tumbuh giberelin (GA3). *Jurnal Produksi Tanaman*. 4 (6): 425-430.
- Pertiwi, N. M., M. Tahir dan M. Same. (2016). Respon pertumbuhan benih kopi robusta terhadap waktu perendaman dan konsentrasi giberelin acid (GA3). *Jurnal Agro Industri Perkebunan*. 4 (2): 60-67.
- Rahni, N. M. (2012). Efek fitohormon PGPR terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays*). *Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah*. 3 (2): 27-35.
- Ridwansyah, A., Nurdi, I. W. (2016). Respon pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) terhadap pemberian RPTT (Rizobacteria Pemacu Tumbuh Tanaman) akar putri malu dan giberelin. *Journal of Agrosience*. 6 (2): 78-87.
- Rolistyo. (2014). Pengaruh pemberian giberelin terhadap produktivitas dua varietas tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 2 (1): 457-463.
- Rohmawati. A. F., Soelistiyono. R. dan Koesriharti. (2017). Pengaruh pemberian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizocteria*) dan kompos kelinci terhadap hasil tanaman terung (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 5 (8): 1294-1300.
- Yasmin, S., T. Wardiyanti, dan Koesriharti. (2014). Pengaruh perbedaan waktu aplikasi dan konsentrasi giberelin (GA3) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai besar (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 2 (5): 395-403.