

**APLIKASI INTERVAL PENYIRAMAN DAN KONSENTRASI PEMACU  
PERTUMBUHAN TANAMAN DARI AKAR RUMPUT GAJAH TERHADAP  
HASIL TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

***APPLICATION OF WATERING INTERVALS AND CONCENTRATIONS FOR  
PLANT GROWTH PROMOTION FROM ELEPHANT GRASS ROOTS ON THE  
YIELD OF SHALLOT (*Allium ascalonicum* L.) PLANTS***

**Firza Nur Rismansyah<sup>1\*</sup>, Andree Saylendra<sup>1</sup>, Kiki Roidelindho<sup>1</sup>, Andi Apriany  
Fatmawaty<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Pertanian Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Banten, Indonesia

\*Email Penulis korespondensi: [rismansyahfn@gmail.com](mailto:rismansyahfn@gmail.com)

**Abstrak**

Produksi bawang merah mengalami fluktuasi akibat pemberian nutrisi kurang optimal. Pupuk PGPR mampu meningkatkan nutrisi dari proses yang dilakukan oleh bakteri perakaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interval penyiraman dan konsentrasi pemacu pertumbuhan tanaman dari akar rumput gajah terhadap hasil bawang merah. Kajian merupakan penelitian eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 3 taraf interval penyiraman PGPR: 1 minggu sekali (P1), 2 minggu sekali (P2), 3 minggu sekali (P3) dan 4 taraf konsentrasi PGPR akar rumput gajah: 0 ml/1.000 ml air (G0), 10 ml/1.000 ml air (G1), 20 ml/1.000 ml air (G2), 30 ml/1.000 ml air (G3). Hasil penelitian menunjukkan interval penyiraman PGPR 2 minggu sekali (P<sub>2</sub>) memberikan pengaruh terbaik terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun per rumpun, panjang akar, serta bobot basah umbi per rumpun. Perlakuan konsentrasi PGPR akar rumput gajah 20 ml/1.000 ml air (G<sub>2</sub>) memberikan pengaruh terbaik terhadap parameter tinggi tanaman, panjang akar, serta bobot basah umbi per rumpun. Terdapat pengaruh interaksi antara kombinasi interval penyiraman dan konsentrasi PGPR akar rumput gajah terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun per rumpun pada, panjang akar, dan bobot basah umbi.

Kata kunci: Bawang merah, Interval penyiraman, Akar rumput gajah, PGPR

**Abstract**

The production of shallots has experienced fluctuations due to suboptimal nutrient provision. PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) fertilizer can enhance nutrition through processes carried out by root bacteria. This study aims to determine the effects of watering intervals and the concentration of plant growth stimulants from elephant grass roots on shallot yields. The study is an experimental research using a factorial Randomized Block Design (RBD) with 3 levels of PGPR watering intervals: once a week (P1), once every two weeks (P2), and once every three weeks (P3), and 4 levels of elephant grass root PGPR concentrations: 0 ml/1,000 ml of water (G0), 10 ml/1,000 ml of water (G1), 20 ml/1,000 ml of water (G2), and 30 ml/1,000 ml of water (G3). The results showed that a watering interval of once every two weeks (P<sub>2</sub>) had the best effect on the parameters of plant height, number of leaves per clump, root length, and fresh weight of bulbs per clump. The treatment with a PGPR concentration of 20 ml/1,000 ml of water (G<sub>2</sub>) had the best effect on the parameters of plant height, root length, and fresh weight of bulbs per clump. There was an interaction effect between the combination of watering intervals and PGPR concentration from elephant grass roots on the parameters of plant height, number of leaves per clump, root length, and fresh weight of bulbs.

Keywords: Shallots, Watering interval, Elephant grass roots, PGPR

**PENDAHULUAN**

Bawang merah merupakan salah satu tanaman fungsional karena kandungan gizi baik untuk kesehatan serta mempunyai nilai ekonomi tinggi dengan prospek pengembangan pasar yang cukup menjanjikan (Permana *et al.*, 2021). Kandungan gizi dari bawang merah seperti serat, vitamin C, kalium dan asam folat sangat bermanfaat untuk kesehatan tubuh

manusia (Syawal, 2019). Berdasarkan Badan Pusat Statistik produksi bawang merah di provinsi Banten pada tahun 2019 sebanyak 1.545 ton. Pada tahun 2020 mengalami penurunan menjadi 1.404 ton, dengan diikuti pada tahun 2021 menjadi 1.189 ton. Pada tahun 2022 produksi meningkat kembali sebanyak 1.372 ton (BPS, 2024). Hal tersebut dikarenakan nutrisi dari pemupukan tidak tercukupi dengan optimal.

Pemberian pupuk hayati menjadi alternatif untuk pemupukan pada budidaya tanaman bawang merah. Jenis pupuk hayati untuk memacu peningkatan produktivitas tanaman menggunakan bakteri yang berasosiasi dengan akar sebagai pemacu pertumbuhan tanaman yaitu *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR). Bakteri PGPR berperan dalam proses fiksasi N, melarutkan hara P terikat, dan mampu menghasilkan hormon pertumbuhan seperti asam indol asetat (Jannah *et al.*, 2022). Rumput gajah merupakan salah satu tanaman yang perakarannya terdapat bakteri PGPR. Hasil identifikasi bakteri PGPR akar rumput gajah ditemukan dari genus *Pseudomonas*, *Azotobacter*, *Bacillus* dan *Serratia* yang menjadi penghasil fitohormon untuk pertumbuhan dan hasil tanaman lebih meningkat terutama hormon auksin yang dapat memacu tinggi tanaman (Irfan *et al.*, 2022).

Menurut penelitian Putri (2023), interval pemberian PGPR dengan interval 2 minggu sekali memberikan pengaruh terhadap parameter tinggi tanaman dan bobot kering umbi per petak. Berdasarkan hasil penelitian Yunus *et al.* (2021), perlakuan pemberian PGPR dengan konsentrasi 30 ml/L berpengaruh terhadap parameter pertumbuhan panjang tanaman dan jumlah daun 34,70 helai. Sedangkan konsentrasi 20 ml/L dapat memberikan hasil yang baik terhadap bobot umbi bawang merah. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengetahui pengaruh dari interval penyiraman dan konsentrasi PGPR dari akar rumput gajah yang efektif dalam meningkatkan hasil tanaman bawang merah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi interval penyiraman dan konsentrasi pemacu pertumbuhan tanaman dari akar rumput gajah terhadap hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Kp. Cikuya Karang Kitri Desa Sindangsari Kecamatan Pabuaran Kabupaten Serang Banten dari bulan September hingga November 2024.

Alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian ini, yaitu cangkul, ember 20 L, galon 15 L, *sprayer*, gunting, pisau, gelas ukur 100 ml dan 1 L, botol 1,5 L, saringan diameter 20 cm (mesh 80), corong, panci 20 L, *Thermo-Hygrometer* HTC-2, timbangan digital, pH meter, meteran. Bahan-bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini, yaitu bibit umbi bawang merah varietas Bima Brebes, tanah, pupuk kotoran hewan ayam, arang sekam, *polybag* ukuran 30 cm x 30 cm, air, label, pupuk NPK Mutiara (16-16-16), dan fungisida. Bahan pembuatan PGPR, yaitu 10 L air, 100 g akar rumput gajah, 500 g dedak halus, 400 g gula pasir, 5 g kapur sirih, dan 200 g terasi (Kasifah *et al.*, 2022).

Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial. Faktor pertama yaitu interval penyiraman PGPR akar rumput gajah dengan 3 taraf: 1 minggu sekali (P1), 2 minggu sekali (P2), 3 minggu sekali (P3), dan faktor kedua yaitu konsentrasi PGPR akar rumput gajah dengan 4 taraf: 0 ml/1.000 ml air (G0), 10 ml/1.000 ml air (G2), 20 ml/1.000 ml air (G2), 30 ml/1.000 ml air (G3). Terdapat 12 kombinasi perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali sehingga memiliki 36 satuan percobaan. Pada setiap satuan percobaan berupa *polybag* terdiri dari 1 tanaman sehingga total

keseluruhan sebanyak 36 sampel tanaman. Model linear rancangan percobaan penelitian ini sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \rho_k + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

- $Y_{ijk}$  = Hasil pengamatan perlakuan interval penyiraman PGPR akar rumput gajah ke-i, konsentrasi PGPR akar rumput gajah ke-j, dan ulangan ke-k
- $\mu$  = Nilai rata-rata umum
- $\alpha_i$  = Pengaruh taraf ke-i dari interval penyiraman PGPR akar rumput gajah
- $\beta_j$  = Pengaruh taraf ke-j dari konsentrasi PGPR akar rumput gajah
- $(\alpha\beta)_{ij}$  = Pengaruh taraf ke-i interval penyiraman PGPR akar rumput gajah dengan taraf ke-j konsentrasi PGPR akar rumput gajah
- $\rho_k$  = Pengaruh kelompok ke-k
- $\epsilon_{ijk}$  = Pengaruh galat percobaan pada taraf ke-I interval penyiraman PGPR akar rumput gajah dengan taraf ke-j konsentrasi PGPR akar rumput gajah pada ulangan ke-k
- i = 1, 2, 3 (Interval penyiraman PGPR akar rumput gajah)
- j = 1, 2, 3, 4 (Konsentrasi PGPR akar rumput gajah)
- k = 1, 2, 3 (Ulangan/Kelompok)

Data hasil pengamatan dianalisis uji *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf 5%. Jika menunjukkan adanya pengaruh nyata, maka akan diuji lanjut dengan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

Tahapan penelitian ini meliputi persiapan bibit tanaman, pembuatan PGPR akar rumput gajah, pembuatan media tanam, penanaman, pengaplikasian PGPR, pemeliharaan, pemupukan, pemanenan, pengamatan, analisis data. Parameter dalam penelitian ini yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun per rumpun (helai), jumlah anakan per rumpun (anakan) yang diamati pada umur 2,3,4,5,6,7,8 MST, panjang akar (cm), bobot basah umbi per rumpun (g), dan bobot kering umbi per rumpun (g).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Rekapitulasi Sidik Ragam

Berdasarkan hasil rekapitulasi sidik ragam pada penelitian mengenai aplikasi interval penyiraman dan konsentrasi pemacu pertumbuhan tanaman dari akar rumput gajah terhadap hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) semua parameter pengamatan dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Rekapitulasi Sidik Ragam Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dengan Interval Penyiraman dan Konsentrasi PGPR Akar Rumput Gajah

No.	Parameter Pengamatan	Umur Tanaman (MST)	Perlakuan			KK (%)
			Interval Penyiraman PGPR (P)	PGPR Akar Rumput Gajah (G)	Interaksi (P*G)	
1.	Tinggi Tanaman (cm)	2	tn	tn	tn	13,51
		3	tn	*	*	7,30
		4	tn	**	tn	8,32
		5	*	*	tn	6,09

		6	*	*	tn	5,80
		7	tn	tn	tn	6,31
		8	tn	tn	tn	7,44
		2	tn	tn	tn	22,86
		3	tn	tn	*	18,89
2.	Jumlah Daun per Rumpun (helai)	4	*	tn	*	19,19
		5	*	tn	tn	21,97
		6	*	tn	tn	19,61
		7	tn	tn	tn	24,18
		8	tn	tn	tn	25,79
		2	tn	tn	tn	13,60 <sup>a</sup>
		3	tn	tn	tn	23,11
3.	Jumlah Anakan per Rumpun (anakan)	4	tn	tn	tn	25,13
		5	tn	tn	tn	27,32
		6	tn	tn	tn	21,95
		7	tn	tn	tn	23,49
		8	tn	tn	tn	26,47
4.	Panjang Akar (cm)		**	**	**	17,06
5.	Bobot Basah Umbi per Rumpun (g)		**	*	*	15,45
6.	Bobot Kering Umbi per Rumpun (g)		tn	tn	tn	19,57

Sumber: Data Analisis Primer, 2024

Keterangan : \* : Berpengaruh nyata pada  $\alpha = 5\%$   
 \*\* : Berpengaruh sangat nyata pada  $\alpha = 1\%$   
 tn : Berpengaruh tidak nyata  
 KK : Koefisien Keragaman  
 MST : Minggu Setelah Tanam  
 a : Data hasil tranformasi dengan rumus  $\sqrt{x + 0,5}$

Pengamatan terhadap hasil tanaman bawang merah dilakukan setiap minggu mulai dari 2 MST hingga 8 MST. Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan interval penyiraman PGPR berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman 5 dan 6 MST. Parameter jumlah daun per rumpun berpengaruh nyata 4, 5, dan 6 MST. Parameter panjang akar dan bobot umbi basah per rumpun menunjukkan berpengaruh sangat nyata. Sedangkan pada parameter jumlah anakan per rumpun dan bobot kering umbi per rumpun tidak berpengaruh nyata. Perlakuan konsentrasi PGPR akar rumput gajah berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman 3, 5, dan 6 MST, sedangkan berpengaruh sangat nyata di 4 MST. Pada parameter bobot basah umbi per rumpun terdapat pengaruh nyata, sedangkan parameter panjang akar berpengaruh sangat nyata. Namun, pada parameter jumlah daun per rumpun, jumlah anakan per rumpun, dan bobot kering umbi per rumpun tidak berpengaruh nyata. Terdapat interaksi antara kedua perlakuan pada parameter tinggi tanaman 3 MST, jumlah daun per rumpun 3 dan 4 MST, panjang akar, dan bobot basah umbi per rumpun, sedangkan pada parameter jumlah anakan per rumpun dan bobot kering per rumpun tidak terdapat interaksi.

### Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan salah satu parameter yang menjadi indikator dari pengaruhnya suatu perlakuan yang dilakukan pada penelitian. Hasil sidik ragam aplikasi interval penyiraman dan konsentrasi PGPR terhadap tinggi tanaman bawang merah disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Rata-Rata Tinggi Tanaman Bawang Merah dengan Aplikasi Interval Penyiraman PGPR dan Konsentrasi PGPR Akar Rumput Gajah

Umur Tanaman (MST)	Interval Penyiraman PGPR (P)	PGPR Akar Rumput Gajah (G)				Rata-rata
		G <sub>0</sub> (0 ml/1.000 ml)	G <sub>1</sub> (10 ml/1.000 ml)	G <sub>2</sub> (20 ml/1.000 ml)	G <sub>3</sub> (30 ml/1.000 ml)	
.....cm.....						
2	P <sub>1</sub> (1 minggu)	21,34	24,89	21,43	20,45	22,03
	P <sub>2</sub> (2 minggu)	23,60	20,82	26,22	23,15	23,45
	P <sub>3</sub> (3 minggu)	23,48	23,70	20,88	24,94	23,25
	Rata-rata	22,81	23,14	22,84	22,85	
3	P <sub>1</sub> (1 minggu)	27,72b	27,52b	27,26b	25,41b	26,98
	P <sub>2</sub> (2 minggu)	26,46b	25,56b	32,73a	25,69b	27,61
	P <sub>3</sub> (3 minggu)	27,64b	27,59b	27,66b	27,18b	27,52
	Rata-rata	27,27ab	26,89b	29,22a	26,09b	
4	P <sub>1</sub> (1 minggu)	30,26	30,12	33,59	26,85	30,20
	P <sub>2</sub> (2 minggu)	29,92	28,75	35,44	33,63	31,94
	P <sub>3</sub> (3 minggu)	30,02	31,28	32,65	29,77	30,93
	Rata-rata	30,07b	30,05b	33,89a	30,08b	
5	P <sub>1</sub> (1 minggu)	32,43	33,64	35,65	31,97	33,42b
	P <sub>2</sub> (2 minggu)	33,61	33,98	39,27	35,83	35,67a
	P <sub>3</sub> (3 minggu)	33,35	33,46	34,46	33,92	33,80b
	Rata-rata	33,13b	33,69b	36,46a	33,91b	
6	P <sub>1</sub> (1 minggu)	35,63	36,53	38,83	34,40	36,35b
	P <sub>2</sub> (2 minggu)	37,57	36,63	41,43	38,27	38,47a
	P <sub>3</sub> (3 minggu)	35,80	35,47	36,70	36,47	36,11b
	Rata-rata	36,33b	36,21b	38,99a	36,38b	
7	P <sub>1</sub> (1 minggu)	41,17	44,10	43,20	41,50	42,49
	P <sub>2</sub> (2 minggu)	39,93	40,50	45,77	43,50	42,42
	P <sub>3</sub> (3 minggu)	43,27	42,20	41,87	42,40	42,43
	Rata-rata	41,45	42,27	43,61	42,47	
8	P <sub>1</sub> (1 minggu)	40,77	42,83	41,40	42,37	41,84
	P <sub>2</sub> (2 minggu)	38,93	39,77	43,80	42,67	41,29
	P <sub>3</sub> (3 minggu)	43,77	42,07	44,03	42,40	43,07
	Rata-rata	41,15	41,55	43,08	42,48	

Sumber: Analisis Data Primer, (2024)

Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan adanya pengaruh nyata dari interaksi antara interval penyiraman PGPR dan konsentrasi PGPR yaitu pada 3 MST. Hasil uji lanjut didapatkan perlakuan interval penyiraman 2 minggu sekali dan konsentrasi 20 ml/1.000 ml air (P<sub>2</sub>G<sub>2</sub>) memberikan rata-rata terbaik yaitu 32,73 cm. Hal ini diduga dengan interval penyiraman dan konsentrasi yang tepat dapat membuat aktivitas bakteri PGPR dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Hal ini diperkuat oleh Anisa (2019), bahwa aktivitas PGPR yang bekerja di dalam tanah sekitar

perakaran tanaman dalam menyediakan unsur hara yang berperan sebagai penyedia nutrisi bagi tanaman sehingga meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan generatif. Wahyuningsih *et al.* (2017) mengatakan bahwa *biostimulant* yang dihasilkan dari PGPR dapat merangsang pembentukan hormon pengatur tumbuh yaitu auksin dan giberelin. Kedua hormon tersebut berfungsi untuk pemanjangan sel sehingga diduga telah memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan panjang tanaman bawang merah. Hindersah *et al.* (2018) menambahkan bahwa keberadaan bakteri *Azotobacter* sp. Dapat memfiksasi unsur N sehingga meningkatkan serapan N dan perakaran tanaman yang menginduksi pertumbuhan vegetatif.

### Jumlah Daun per Rumpun

Daun merupakan salah satu bagian penting pada tanaman yang berperan dalam proses fotosintesis. Jumlah daun dijadikan sebagai salah satu parameter pertumbuhan pada tanaman bawang merah saat masa vegetatif. Hasil pengamatan jumlah daun tanaman bawang merah yang disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Rata-Rata Jumlah Daun per Rumpun Tanaman Bawang Merah dengan Aplikasi Interval Penyiraman PGPR dan Konsentrasi PGPR Akar Rumpun Gajah

Umur Tanaman (MST)	Interval Penyiraman PGPR (P)	PGPR Akar Rumpun Gajah (G)				Rata-rata
		G <sub>0</sub> (0 ml/1.000 ml)	G <sub>1</sub> (10 ml/1.000 ml)	G <sub>2</sub> (20 ml/1.000 ml)	G <sub>3</sub> (30 ml/1.000 ml)	
.....helai....						
2	P <sub>1</sub> (1 minggu)	7,00	10,33	9,00	8,00	8,58
	P <sub>2</sub> (2 minggu)	10,33	8,33	11,00	10,67	10,08
	P <sub>3</sub> (3 minggu)	12,33	10,00	9,00	8,67	10,00
	Rata-rata	9,89	9,55	9,67	9,11	
3	P <sub>1</sub> (1 minggu)	10,00c	13,67abc	12,00abc	10,33c	11,50
	P <sub>2</sub> (2 minggu)	12,33abc	10,67bc	15,00ab	13,33abc	12,83
	P <sub>3</sub> (3 minggu)	15,67a	12,00abc	11,00bc	11,67abc	12,58
	Rata-rata	12,67	12,11	12,67	11,78	
4	P <sub>1</sub> (1 minggu)	14,33d	20,33abcd	14,33d	16,00bcd	16,25b
	P <sub>2</sub> (2 minggu)	22,67ab	16,00bcd	24,33a	20,00abcd	20,75a
	P <sub>3</sub> (3 minggu)	21,67abc	19,33abcd	16,33bcd	15,67cd	18,25ab
	Rata-rata	19,55	18,55	18,33	17,22	
5	P <sub>1</sub> (1 minggu)	16,67	23,33	18,00	17,33	18,33b
	P <sub>2</sub> (2 minggu)	26,67	20,67	25,00	23,33	23,92a
	P <sub>3</sub> (3 minggu)	25,00	21,33	21,33	19,67	21,83ab
	Rata-rata	22,78	21,78	21,44	20,11	

6	P <sub>1</sub> (1 minggu)	23,00	27,00	21,33	23,33	23,67b
	P <sub>2</sub> (2 minggu)	32,00	24,33	31,67	28,67	29,17a
	P <sub>3</sub> (3 minggu)	33,33	25,67	23,67	21,00	25,92ab
	Rata-rata	29,44	25,67	25,56	24,33	
7	P <sub>1</sub> (1 minggu)	26,00	32,67	30,33	30,33	29,83
	P <sub>2</sub> (2 minggu)	37,33	29,67	38,00	35,33	35,08
	P <sub>3</sub> (3 minggu)	35,33	29,00	26,33	28,00	29,67
	Rata-rata	32,88	30,44	31,56	31,22	
8	P <sub>1</sub> (1 minggu)	24,33	32,00	26,00	31,67	28,50
	P <sub>2</sub> (2 minggu)	33,00	27,67	30,67	30,67	30,50
	P <sub>3</sub> (3 minggu)	31,67	25,67	27,00	27,67	28,00
	Rata-rata	29,67	28,44	27,89	30,00	

Sumber: Analisis Data Primer, (2024)

Pada hasil yang ditunjukkan Tabel 3, terdapat interaksi antara interval penyiraman PGPR dan konsentrasi PGPR. Pada 3 MST berpengaruh nyata dengan rata-rata terbaik didapatkan pada perlakuan interval penyiraman 3 minggu sekali dan konsentrasi 0 ml/1.000 ml air (P3G0) yaitu 15,67 helai. Sedangkan pada 4 MST berpengaruh nyata dengan rata-rata terbaik didapatkan pada perlakuan interval penyiraman 2 minggu sekali dan konsentrasi 20 ml/1.000 ml air (P2G2) yaitu 24,33 helai. Pada tanaman yang diberikan PGPR memberikan keuntungan seperti mendapatkan hormon auksin yang berguna dalam proses pembelahan, pemanjangan, dan diferensiasi sel untuk pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Astutik *et al.* (2021) bahwa pemberian hormon auksin dalam jumlah yang tepat mampu meningkatkan pertumbuhan jumlah daun. Selain itu, perkembangan fisik tanaman berupa pertumbuhan akar yang mampu bersimbiosis dengan bakteri dari PGPR meningkatkan pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar. Jenis bakteri yang berasosiasi dengan perakaran tanaman bawang merah juga menjadi faktor dalam proses penyerapan unsur hara untuk fase pertumbuhan jumlah daun. Hal ini diperkuat oleh Ginting dan Tyasmoro (2017), bahwa pemberian PGPR yang mengandung bakteri untuk memfiksasi N seperti *Azotobacter* sp. dan *Azospirillum* sp. akan menjadikan tanaman lebih mudah dalam mendapatkan unsur hara N dalam tanah sehingga mempengaruhi proses fotosintesis. Menurut Rohanah *et al.* (2024) penyiraman air berperan penting dalam mempengaruhi jumlah daun, karena penyiraman air lebih sering akan membuat pertumbuhan daun menjadi lebih cepat.

#### Jumlah Anakan per Rumpun

Jumlah anakan merupakan salah satu parameter pertumbuhan pada tanaman bawang merah. Pengamatan jumlah anakan dengan cara dihitung jumlah batang atau tunas yang tumbuh pada setiap bibit bawang yang ditanam. Hasil pengamatan jumlah anakan per rumpun tanaman bawang merah yang disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Rata-Rata Jumlah Anakan per Rumpun Tanaman Bawang Merah dengan Aplikasi Interval Penyiraman PGPR dan Konsentrasi PGPR Akar Rumpun Gajah

Umur Tanaman (MST)	Interval Penyiraman PGPR (P)	PGPR Akar Rumpun Gajah (G)				Rata-rata
		G <sub>0</sub> (0 ml/1.000 ml)	G <sub>1</sub> (10 ml/1.000 ml)	G <sub>2</sub> (20 ml/1.000 ml)	G <sub>3</sub> (30 ml/1.000 ml)	
....anakan....						
2	P <sub>1</sub> (1 minggu)	2,67	3,33	2,67	2,67	2,83
	P <sub>2</sub> (2 minggu)	3,33	3,00	3,33	3,33	3,25
	P <sub>3</sub> (3 minggu)	3,67	3,00	2,33	3,00	3,00
	Rata-rata	3,22	3,11	2,78	3,00	
3	P <sub>1</sub> (1 minggu)	2,67	3,67	3,00	3,00	3,08
	P <sub>2</sub> (2 minggu)	3,67	3,33	4,00	4,00	3,75
	P <sub>3</sub> (3 minggu)	3,67	3,00	3,33	3,00	3,25
	Rata-rata	3,33	3,33	3,44	3,33	
4	P <sub>1</sub> (1 minggu)	3,00	4,33	3,33	3,33	3,50
	P <sub>2</sub> (2 minggu)	4,67	4,00	4,33	4,33	4,33
	P <sub>3</sub> (3 minggu)	4,33	3,67	4,33	3,67	4,00
	Rata-rata	4,00	4,00	4,00	3,78	
5	P <sub>1</sub> (1 minggu)	3,33	5,00	4,67	4,00	4,25
	P <sub>2</sub> (2 minggu)	5,33	4,67	5,33	5,00	5,08
	P <sub>3</sub> (3 minggu)	5,33	4,00	4,00	4,33	4,42
	Rata-rata	4,67	4,56	4,67	4,44	
6	P <sub>1</sub> (1 minggu)	4,00	5,33	4,67	4,67	4,67
	P <sub>2</sub> (2 minggu)	6,33	4,67	6,00	5,33	5,58
	P <sub>3</sub> (3 minggu)	6,67	4,67	5,00	5,00	5,33
	Rata-rata	5,67	4,89	5,22	5,00	
7	P <sub>1</sub> (1 minggu)	4,00	6,33	4,67	4,67	4,92
	P <sub>2</sub> (2 minggu)	7,33	5,00	6,67	6,00	6,25
	P <sub>3</sub> (3 minggu)	7,33	4,67	5,00	5,33	5,58
	Rata-rata	6,22	5,33	5,44	5,33	
8	P <sub>1</sub> (1 minggu)	5,00	6,33	5,00	5,00	5,33
	P <sub>2</sub> (2 minggu)	7,33	5,67	7,00	6,33	6,58
	P <sub>3</sub> (3 minggu)	7,67	4,67	5,00	5,33	5,67
	Rata-rata	6,67	5,56	5,67	5,56	

Sumber: Analisis Data Primer, (2024)

Berdasarkan Tabel 4, perlakuan interval penyiraman PGPR dan konsentrasi PGPR akar rumput gajah yang menunjukkan tidak berpengaruh nyata. Selain itu, tidak terdapat interaksi antara kedua perlakuan, karena diduga proses penyerapan unsur hara tersedia yang dilakukan oleh tanaman kurang optimal sehingga hasil dari proses tersebut menjadi tidak optimal. Prasetyo dan Ernita (2022), menjelaskan bahwa kecukupan unsur hara yang tersedia dapat membuat metabolisme dalam tanaman lebih efektif sehingga akan menunjang proses pemanjangan, pembelahan dan diferensiasi sel yang lebih baik. Jumlah anakan pada tanaman bawang merah juga dapat dipengaruhi oleh faktor lain seperti 873enerat dan lingkungan pada lokasi budidaya bawang merah. Hal ini juga diperkuat oleh Rense dan Maemunah (2022), bahwa dalam jumlah anakan bawang merah dapat terbentuk dikarenakan pengaruh dari faktor genetik yang lebih dominan dengan didukung



lingkungan yang menguntungkan bagi tanaman bawang merah. Selain itu, jumlah anakan juga berkaitan dengan jumlah umbi bawang merah yang akan dihasilkan. Hal ini diperkuat oleh Nasruddin *et al.* (2021), yang menyatakan bahwa terbentuknya jumlah daun pada tanaman bawang merah akan berpengaruh terhadap perkembangan jumlah anakannya, kemudian dengan semakin bertambahnya jumlah anakan akan berpengaruh juga terhadap perkembangan jumlah umbi yang akan terbentuk pada tanaman bawang merah.

### Panjang Akar

Panjang akar merupakan salah satu parameter yang menjadi indikator dari suatu perlakuan yang dilakukan pada penelitian ini. Hasil pengamatan panjang akar tanaman bawang merah yang disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Rata-Rata Panjang Akar Tanaman Bawang Merah dengan Aplikasi Interval Penyiraman PGPR dan Konsentrasi PGPR Akar Rumpun Gajah

Interval Penyiraman PGPR (P)	PGPR Akar Rumpun Gajah (G)				Rata-rata
	G <sub>0</sub> (0 ml/1.000 ml)	G <sub>1</sub> (10 ml/1.000 ml)	G <sub>2</sub> (20 ml/1.000 ml)	G <sub>3</sub> (30 ml/1.000 ml)	
	.....cm.....				
P <sub>1</sub> (1 minggu)	9,83bcd	8,83bcde	11,17b	8,83bcde	9,67a
P <sub>2</sub> (2 minggu)	10,40bc	6,67e	14,67a	9,83bcd	10,39a
P <sub>3</sub> (3 minggu)	7,50cde	8,17bcde	7,17de	7,67cde	7,25b
Rata-rata	9,24b	7,89b	11,00a	8,78b	

Sumber: Analisis Data Primer, (2024)

Berdasarkan Tabel 5, terdapat interaksi yang berpengaruh sangat nyata pada kedua perlakuan yaitu interval penyiraman 2 minggu sekali dan konsentrasi 20 ml/1.000 ml air (P2G2) yaitu 14,67 cm. Kedua perlakuan terdapat interaksi diduga bakteri PGPR diberikan pada waktu dan konsentrasi yang tergolong sesuai, karena aktivitas dari bakteri-bakteri akan membantu menyediakan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman menjadi lebih optimal. Menurut Husnihuda *et al.* (2017) menyatakan bahwa kemampuan akar tanaman untuk menyerap unsur hara dan air, akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman salah satunya dalam proses fotosintesis yang meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan generatif. Menurut hasil penelitian Damanik dan Suryanto (2018), bahwa pemberian bahan PGPR yang mengandung bakteri *Azospirillum* sp. memberikan pengaruh nyata terhadap parameter panjang akar, dikarenakan bakteri tersebut dapat meningkatkan panjang akar pada tanaman bawang merah.

### Bobot Basah Umbi per Rumpun

Bobot basah umbi merupakan salah satu parameter hasil yang menjadi indikator dari suatu perlakuan yang dilakukan pada penelitian ini. Hasil pengamatan bobot basah umbi per rumpun tanaman bawang merah yang disajikan pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Rata-Rata Bobot Basah Umbi per Rumpun Tanaman Bawang Merah dengan Aplikasi Interval Penyiraman PGPR dan Konsentrasi PGPR Akar Rumpun Gajah

Interval Penyiraman PGPR (P)	PGPR Akar Rumpun Gajah (G)				Rata-rata
	G <sub>0</sub> (0 ml/1.000 ml)	G <sub>1</sub> (10 ml/1.000 ml)	G <sub>2</sub> (20 ml/1.000 ml)	G <sub>3</sub> (30 ml/1.000 ml)	
	.....cm.....				
P <sub>1</sub> (1 minggu)	21,67b	21,00b	21,33b	20,67b	21,17b

P <sub>2</sub> (2 minggu)	23,67b	23,67b	35,00a	24,33b	26,67a
P <sub>3</sub> (3 minggu)	24,33b	21,00b	22,33b	17,67b	21,33b
Rata-rata	23,22ab	21,89b	26,22a	20,89b	

Sumber: Analisis Data Primer, (2024)

Berdasarkan Tabel 6, terdapat interaksi antara kedua perlakuan yang menunjukkan berpengaruh nyata. Hasil uji lanjut menunjukkan rata-rata terbaik didapatkan pada perlakuan interval penyiraman 2 minggu sekali dan konsentrasi 20 ml/1.000 ml air (P<sub>2</sub>G<sub>2</sub>) yaitu 35,00 g. Perlakuan penyiraman dan konsentrasi PGPR yang diberikan diduga membuat bakteri-bakteri menyediakan unsur hara serta hormon yang dapat menunjang pertumbuhan tanaman. Hal ini diperkuat oleh Ramadhan dan Maghfoer (2018), bahwa pemberian PGPR yang berperan sebagai penyedia unsur hara dan hormon pertumbuhan yang dibutuhkan oleh tanaman. Adapun hormon untuk memacu pertumbuhan tanaman yang dihasilkan oleh PGPR diantaranya IAA, sitokinin, dan giberelin. Hormon-hormon tersebut secara langsung dapat mempengaruhi perkembangan umbi bawang merah sehingga hasilnya baik dari segi kualitas maupun kuantitas.

### Bobot Kering Umbi per Rumpun

Bobot kering umbi merupakan salah satu parameter hasil yang menjadi indikator dari suatu perlakuan yang dilakukan pada penelitian ini. Umbi dikeringkan dengan cara dijemur dibawah sinar matahari selama 7 hari. Hasil pengamatan bobot kering umbi per rumpun tanaman bawang merah yang disajikan pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Rata-Rata Bobot Basah Umbi per Rumpun Tanaman Bawang Merah dengan Aplikasi Interval Penyiraman PGPR dan Konsentrasi PGPR Akar Rumpun Gajah

Interval Penyiraman PGPR (P)	PGPR Akar Rumpun Gajah (G)				Rata-rata
	G <sub>0</sub> (0 ml/1.000 ml)	G <sub>1</sub> (10 ml/1.000 ml)	G <sub>2</sub> (20 ml/1.000 ml)	G <sub>3</sub> (30 ml/1.000 ml)	
	.....g.....				
P <sub>1</sub> (1 minggu)	18,00	16,67	16,33	16,33	16,83
P <sub>2</sub> (2 minggu)	18,00	17,33	26,00	17,33	19,67
P <sub>3</sub> (3 minggu)	20,67	15,67	17,00	13,67	16,75
Rata-rata	18,89	16,56	19,78	15,78	

Sumber: Analisis Data Primer, (2024)

Berdasarkan Tabel 7, perlakuan interval penyiraman PGPR dan konsentrasi PGPR akar rumput gajah yang menunjukkan tidak berpengaruh nyata. Selain itu, tidak terdapat interaksi antara kedua perlakuan. Hal ini penyerapan unsur hara yang dibutuhkan selama fase pembentukan dan pematangan umbi diduga tidak terserap dengan baik. Pada proses pengeringan, bobot kering dapat dihasilkan dari keseimbangan antara fotosintesis dan respirasi. Hal ini diperkuat oleh Miftakhurrohmat *et al.* (2017), bahwa tinggi redahnya bobot kering umbi yang dihasilkan dipengaruhi oleh kemampuan tanaman dalam menyalurkan hasil fotosintesis menjadi fotosintat, semakin tinggi hasil fotosintesis maka bobot kering umbi akan semakin meningkat. Menurut Wahono *et al.* (2018), ketika bagian stomata daun menutup itu dilakukan untuk mengurangi pelepasan air yang berlebih dan membuat aktivitas fotosintesis menurun sehingga berat kering yang dihasilkan pun rendah, kemudian kadar air juga mempengaruhi berat kering suatu tanaman. Selain itu, terdapat umbi yang mengalami kerusakan/membusuk saat proses pengeringan disebabkan adanya jamur *Fusarium*. Menurut Hastuti *et al.* (2016), penyakit yang menyerang

tanaman bawang merah terutama bagian umbi dapat disebabkan oleh jamur *Fusarium*. Jamur tersebut akan membuat tekstur dari umbi bawang merah melunak hingga membusuk.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, diperoleh kesimpulan yaitu perlakuan interval penyiraman (PGPR) akar rumput gajah 2 minggu sekali (P2) memberikan pengaruh terbaik terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun per rumpun, panjang akar, dan bobot basah umbi per rumpun. Perlakuan konsentrasi PGPR akar rumput gajah 20 ml/1.000 ml air (G2) memberikan pengaruh terbaik terhadap parameter tinggi tanaman, panjang akar, dan bobot basah umbi per rumpun. Interaksi kombinasi terbaik yaitu interval penyiraman 2 minggu sekali dengan konsentrasi 20 ml/1.000 ml air (P2G2) terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun per rumpun, panjang akar, dan bobot basah umbi. Sedangkan kombinasi interval penyiraman 3 minggu sekali dan konsentrasi 0 ml/1.000 ml air (P3G0) memberikan pengaruh terbaik terhadap parameter jumlah daun per rumpun. Saran dari penelitian ini perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan interval penyiraman dan konsentrasi PGPR akar rumput gajah dengan taraf yang berbeda.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (LPPM) UNTIRTA yang telah mendanai penelitian ini melalui skema Penelitian Dosen Pemula atas nama Kiki Roidelindho, S.TP., M.Sc. Dosen Agroekoteknologi Fakultas Pertanian.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anisa, H. (2019). Pengaruh Konsentrasi dan Interval Pemberian PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bunga Kol (*Brassica oleraceae* var. *botrytis* L.). *Biofarm: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 15(2), 51–57. <http://dx.doi.org/10.31941/biofarm.v15i2.1139>
- Astutik, A., Sumiati, A., & Sutoyo, S. (2021). Stimulasi Pertumbuhan *Dendrobium* sp Menggunakan Hormon Auksin *Naphtalena Acetic Acid* (NAA) dan *Indole Butyric Acid* (IBA). *Buana Sains*, 21(1), 19–28. <https://doi.org/10.33366/bs.v21i1.2659>
- BPS [Badan Pusat Statistik] Provinsi Banten. (2024). *Produksi Tanaman Sayuran dan Buah-Buahan Semusim di Provinsi Banten Tahun 2019-2023*
- Damanik, S, A., & Suryanto, A. (2018). Efektivitas Penggunaan Mikoriza dan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) terhadap Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Pada Pipa PVC Sistem Vertikultur. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(4), 635–641.
- Ginting, W. D., & Tyasmoro, S. Y. (2017). Pengaruh PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) dan Pupuk Organik Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Bauji. *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(12), 2062–2069.
- Hastuti, D., Syailendra, A., & Muztahidin, N. I. (2016). Patogenesitas *Spodoptera exigua* Nucleo Polyhedro Virus untuk Mengendalikan Hama Ulat Grayak (*Spodoptera exigua* Hubn) di Pertanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) secara *in vitro*. *Jurnal Agroekotek*, 8(2), 154–164. <http://dx.doi.org/10.33512/j.agrtek.v8i2.1489>

- Hindersah, R., Kalay, M., Talahaturuson, A., & Lakburlawal, Y. (2018). Bakteri Pemfiksasi Nitrogen Azotobacter sebagai Pupuk Hayati dan Pengendali Penyakit pada Tanaman Kacang Panjang Nitrogen. *AGRIC Jurnal Ilmu Pertanian*, 30(1), 25–32. <https://ejournal.uksw.edu/agric/article/download/1579/942>.
- Husnihuda, M. I., Sarwitri, 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. <https://doi.org/10.31002/vigor.v2i1.321>
- Irfan, A., Aziz, M. A., & Jamin, F. S. (2022). Pengaruh Beberapa PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*). *Jurnal Lahan Pertanian Tropis (JLPT)*, 1(1), 17–21. <https://doi.org/10.56722/jlpt.v1i1.15179>
- Jannah, M., Jannah, R., & Fahrunsyah. (2022). Kajian Literatur: Penggunaan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Mengurangi Pemakaian Pupuk Anorganik pada Tanaman Pertanian. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*, 5(1), 41–49. <http://dx.doi.org/10.35941/jatl.5.1.2022.7940>.
- Kasifah., Mu'awanah, A., Firmansyah, A. P., & Pudji, N. P. (2022). Pertumbuhan Benih Kopi Arabika (*Coffea arabica L.*) melalui Aplikasi *Plant Growth Promoting Rhizobacteri* (PGPR) dari Perakaran Bambu. *Agrotechnology Research Journal*, 6(1), 61–66. <https://doi.org/10.20961/agrotechresj.v6i1.60168>
- Miftakhurrohmat, A., Arlyani, Y., & Tika, N. (2017). Respon Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) Pada Perlakuan Jumlah Umbi dan Pupuk Kandang Ayam. *Nabatia*, 5(2), 1–11. <https://doi.org/10.21070/nabatia.v5i2.863>
- Nasruddin, I., Bayfurqon, F. M., & Rahayu, Y. S. (2021). Efektivitas Pemberian POC Kotoran Burung Walet terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*). *Ziraa'Ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 46(2), 198–210. <https://doi.org/10.31602/zmip.v46i2.4345>
- Permana, D. F. W., Mustofa, A. H., Nuryani, L., Krisputra, P. S., & Alamudin, Y. (2021). Budidaya Bawang Merah di Kabupaten Brebes. *Jurnal Bina Desa*, 3(2), 125–132. <https://doi.org/10.15294/jbd.v3i2.31916>
- Prasetyo, A., & Ernita, E. (2022). Respon Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) terhadap Pupuk NPK Organik dan POC Urin Sapi. *Jurnal Agroteknologi Agribisnis Dan Akuakultur*, 2(2), 1–13. <https://doi.org/10.25299/jaaa.v2i2.11155>
- Putri, A. H. E. 2023. Pengaruh Konsentrasi dan Interval Pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) Ekstrak Akar Bambu terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*). [Skripsi]. Makassar: Universitas Muslim Indonesia.
- Ramadhan, M. P., & Maghfoer, M. D. (2018). Respons Dua Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) terhadap “*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*” PGPR) dengan Konsentrasi Berbeda. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(5), 700–707.
- Rense, O. S. S., & Maemunah, M. (2022). Aplikasi N, P dan K untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*). *AGROTEKBIS: Jurnal Ilmu Pertanian*, 10(2), 481–492.
- Rohanah, S., Firnia, D., Roidelindho, K., & Rohmawati, I. (2024). Aplikasi Jenis Mulsa Organik dan Intensitas Penyiraman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*). *Jurnal Agroteksos*, 34(2), 405–417. <https://doi.org/10.29303/agroteksos.v34i2.1121>

- Syawal, Y. (2019). Budidaya Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L.) dalam *Polybag* dengan Memanfaatkan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (Tkks) pada Tanaman Bawang Merah. *Jurnal Pengabdian Sriwijaya*, 7(1), 671–677.
- Wahono, E., Izzati, M., & Parman, S. (2018). Interaksi antara Tingkat Ketersediaan Air dan Varietas terhadap Kandungan Prolin serta Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merr). *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 3(1), 11–19. <https://doi.org/10.14710/baf.3.1.2018>.
- Wahyuningsih, E., Herlina, N., & Tyasmoro, S. Y. (2017). Pengaruh pemberian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) dan Pupuk Kotoran Kelinci terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(4), 591–599.
- Yunus, I., Pujiawati, I., & Sholihah, A. (2021). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Akibat Pemberian Bokashi Kotoran Kambing dan Konsentrasi PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*). *Jurnal Agronisma*, 9(2), 191–203.