

## RESPON PERTUMBUHAN BEBERAPA VARIETAS BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) AKIBAT PEMBERIAN BERBAGAI KONSENTRASI *Gibberelic Acid* (GA<sub>3</sub>) DI DATARAN RENDAH KABUPATEN KARAWANG

Alfia Nursyabani<sup>1</sup>, Elia Azizah<sup>1</sup>, Devie Rienzani Supriadi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang, Jl. HS. Ronggo Waluyo, Telukjambe Timur, Karawang.

Email : [alfianursyabani34@gmail.com](mailto:alfianursyabani34@gmail.com)

Telp./HP : 085814489791

Submitted : 29 Ags 2023

Accepted : 4 Okt 2023

Approved : 29 Jan 224

### ABSTRAK

Peningkatan produksi bawang merah di dataran rendah dapat diupayakan dengan penggunaan varietas unggul dan pemberian Zat Pengatur Tumbuh. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi GA<sub>3</sub> yang berpengaruh terhadap pertumbuhan pada setiap varietas tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Penelitian dilaksanakan di *screen house* Fakultas Pertanian Universitas Singaperbangsa Karawang yang terletak di Desa Pasirjengkol, Kecamatan Majalaya, Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama varietas bawang merah (S) sebanyak 3 taraf (batu, bauji, maja) dan faktor kedua yaitu konsentrasi GA<sub>3</sub> (G) sebanyak 4 taraf (0, 100, 150, dan 200 ppm) dengan setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 36 satuan percobaan. Hasil data dianalisis dengan uji F taraf 5% dan diuji lanjut menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5% jika terdapat pengaruh yang signifikan. Hasil percobaan menunjukkan faktor mandiri varietas maja memberikan hasil tertinggi pada parameter tinggi tanaman, diameter umbi, tinggi umbi, dan jumlah daun. Faktor mandiri konsentrasi GA<sub>3</sub> memberikan pengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman di 4 mst dengan konsentrasi 100 ppm.  
Kata Kunci : Bawang Merah, Pertumbuhan, Zat pengatur tumbuh

### ABSTRACT

*Increased shallot production in the lowlands can be pursued by using high yielding varieties and giving Growth Regulatory Substances. This study aims to obtain GA concentrations<sub>3</sub> which affect the growth of each variety of shallot plants (Garlic shallots L.). Research conducted in screen house The Faculty of Agriculture, Singaperbangsa Karawang University, is located in Pasirjengkol Village, Majalaya District, Karawang Regency, West Java Province. The study used a factorial randomized block design (RBD) consisting of 2 factors. The first factor was shallot variety (S) with 3 levels (batu, bauji, maja) and the second factor was the concentration of GA<sub>3</sub> (G) 4 levels (0, 100, 150, and 200 ppm) with each treatment being repeated 3 times, so there are 36 experimental units. The results of the data were analyzed with the F test level of 5% and tested further using Duncan Multiple Range Test (DMRT) at the 5% level if there is a significant effect. The experimental results showed that the independent factor of the maja variety gave the highest results on the parameters of plant height, tuber diameter, tuber height, and number of leaves. Independent factor of GA concentration<sub>3</sub> had a significant effect on plant height parameters at 4 WAP with a concentration of 100 ppm.*

*Keywords : Growth regulator, red onion, growth*

### PENDAHULUAN

Menurut BPS Kabupaten Karawang (2022), produktivitas tanaman bawang merah tiga tahun terakhir di Kabupaten Karawang tepatnya di Kecamatan Jatisari mengalami fluktuasi. Produksi bawang merah dari tahun 2018 sampai dengan 2020 berturut-turut yaitu 330 kuintal, 485 kuintal, dan 330 kuintal, hal tersebut membuktikan bahwa ketersediaan

bawang merah dalam negeri belum mencukupi kebutuhan masyarakat terhadap bawang merah. Pada tahun 2018 dan 2020 produksi bawang merah mengalami peningkatan, tetapi peningkatan tersebut tidak terlalu signifikan, dengan demikian produktivitas bawang merah perlu lebih ditingkatkan lagi.

Badan Pusat Statistik (2016), menunjukkan bahwa Kabupaten Karawang memiliki lahan

pertanian seluas 92.906 hektar, namun produktivitas bawang merah di dataran rendah Kabupaten Karawang terbilang rendah, karena sebagian besar merupakan lahan sawah padi yang bertekstur liat dan pH nya cenderung masam. Peningkatan produksi bawang merah masih dapat diupayakan, melalui intensifikasi yaitu dengan pendekatan budidaya, dan yang terpenting penggunaan varietas unggul. (Banu, 2018).

Menurut Balai Penelitian Tanaman Sayuran (2018) varietas maja merupakan varietas asli lokas daerah Cipanas dan baik untuk ditanam di dataran rendah dan mampu menghasilkan umbi 10,9 ton/ ha umbi kering. Varietas bauji merupakan varietas yang beradaptasi baik di dataran rendah (6 - 80 m dpl) pada musim kemarau dan masa panen 60 hari (Badan Litbang Pertanian dalam Azsa, 2022). Bawang merah varietas batu dapat diusahakan mulai dari dataran rendah hingga dataran tinggi (50 - 1000 m dpl) dengan suhu udara 24 - 28 °C, serta curah hujan 1000 - 1500 mm/tahun Vernalisasi dengan temperatur (5° - 10°C) selama 4 minggu atau dapat menggunakan perlakuan zat pengatur tumbuh yaitu Giberelin yang dapat menggantikan sebagian atau seluruh fungsi suhu rendah sehingga dapat mendorong atau merangsang pembungaan serta pembentukan biji pada tanaman bawang merah (Sumarni *et al.*, 2012).

Menurut (Sofwan *et al.*, 2018) penyemprotan dan perendaman zat pengatur tumbuh (ZPT) pada umbi sebelum tanam dapat menginduksi proses terjadinya pembungaan pada bawang merah. ZPT tanaman memiliki peran penting dalam mengontrol proses biologi dalam jaringan tanaman (Season, 2022). Giberelin (GA<sub>3</sub>) merupakan salah satu ZPT yang dapat mempercepat perkecambahan biji, pertumbuhan tunas, pemanjangan batang, pertumbuhan daun, merangsang pembungaan, perkembangan buah, mempengaruhi pertumbuhan dan diferensiasi akar, GA<sub>3</sub> mampu mempengaruhi sifat genetik dan proses fisiologi yang terdapat dalam tumbuhan, seperti pembungaan, partenokarpi, dan mobilisasi karbohidrat selama masa perkecambahan berlangsung (Yasmin *et al.*, 2014).

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan suatu penelitian tentang penggunaan berbagai konsentrasi GA<sub>3</sub> terhadap beberapa varietas bawang merah yang dapat mempengaruhi pertumbuhan bawang merah di dataran rendah kabupaten Karawang.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di *screen house* Fakultas Pertanian Universitas Singaperbangsa Karawang yang terletak di Desa Pasirjengkol, Kecamatan Majalaya, Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat. Penelitian dimulai dari bulan Desember 2022 sampai dengan bulan Mei 2023. Bahan yang digunakan adalah 3 varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) yaitu varietas batu, varietas bauji, dan varietas maja. Bahan lain yang digunakan adalah pupuk SP36, Urea, KCl, NPK sesuai dosis yang dianjurkan. Aplikasi pestisida ketika dibutuhkan. Alat yang digunakan adalah *polybag* berdiameter 30 x 30 cm, polynet, alat budidaya pertanian dan alat bantu. Alat budidaya pertanian yang digunakan diantaranya adalah cangkul, sekop, emrate, alat cacah tanah. Alat peneliti adalah penggaris, jangka sorong, termohyrometer, timbangan analitik, alat tulis, dan *logbook*.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yaitu varietas bawang merah (S) dan faktor kedua yaitu konsentrasi GA<sub>3</sub> (G). Sehingga terdapat 12 perlakuan, setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga didapatkan 36 unit percobaan dan masing-masing unit percobaan terdiri dari 3 sampel tanaman sehingga berjumlah 108 tanaman.

Faktor I : varietas bawang merah (S) terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu :

- s1 : varietas batu
- s2 : varietas bauji
- s3 : varietas maja

Faktor II : konsentrasi GA<sub>3</sub> (G) terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu :

- g0 : kontrol (tanpa ZPT)
- g1 : 100 ppm
- g2 : 150 ppm
- g3 : 200 ppm

Parameter pengamatan meliputi tinggi tanaman dan jumlah daun. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis uji F pada taraf 5 %. Jika hasil analisis ragam menunjukkan perbedaan yang nyata, maka dilakukan analisis data diuji lanjut dengan uji jarak berganda duncan atau *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

Tahapan penelitian meliputi vernalisasi bibit bawang merah dengan menggunakan kulkas dengan suhu 5 - 10 °C selama 45 hari. Sebelum penanaman, bibit bawang merah yang telah divernalisasi direndam dengan zat pengatur tumbuh GA<sub>3</sub> dengan melarutkannya dengan air dengan konsentrasi 0 ppm, 100

ppm, 150 ppm, 200 ppm. Setiap konsentrasi dituangkan ke dalam wadah lalu bibit bawang merah direndam selama 30 menit.

Penanaman bibit bawang merah dilakukan dengan membuat lubang dengan menggunakan tugal dan dilubangi dengan cara gerakan seperti memutar sekrup pada tanah dalam polybag. Kemudian bibit bawang merah dipotong pada bagian ujungnya sekitar ¼ bagian lalu dimasukkan ke dalam lubang dengan masing – masing polybag berisi satu umbi bawang merah.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil tanaman disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Panen Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

#### Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam tinggi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) pada setiap minggu setelah tanam (mst) menunjukkan tidak adanya interaksi pada beberapa varietas bawang merah terhadap pemberian berbagai konsentrasi hormon giberelin (GA<sub>3</sub>).

Pengaruh mandiri faktor varietas menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada 2 dan 5 mst. Hasil uji lanjut DMRT taraf 5% pada tabel 1. menunjukkan faktor mandiri varietas maja (s3) memberikan hasil rata – rata tertinggi berbeda nyata dengan varietas bauji (s2), namun tidak berbeda nyata dengan varietas batu (s1).

Pengaruh mandiri faktor varietas menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada 3 dan 4 mst. Hasil uji lanjut DMRT taraf 5%

pada tabel 1. menunjukkan faktor mandiri varietas maja (s3) memberikan hasil rata – rata tertinggi berbeda nyata dengan varietas bauji dan varietas batu.

Tabel 1. Pengaruh Mandiri Varietas Bawang Merah dan Konsentrasi GA<sub>3</sub> Terhadap Rata-rata tinggi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman (cm)			
	2MST	3MST	4MST	5MST
<b>Varietas bawang merah</b>				
Batu (s1)	26,29a	36,64b	40,57b	43,97a
Bauji (s2)	20,69b	26,53c	29,19c	31,08b
Maja (s3)	<b>28,06a</b>	<b>39,39a</b>	<b>43,53a</b>	<b>44,90a</b>
<b>Konsentrasi GA<sub>3</sub></b>				
0 ppm (g0)	25,04a	35,56a	<b>39,13a</b>	39,62a
100 ppm (g1)	24,83a	34,72a	38,67a	41,02a
150 ppm (g2)	24,33a	31,65a	35,09b	37,83a
200 ppm (g3)	25,83a	34,81a	38,17a	41,46a
<b>KK</b>	<b>9,28%</b>	<b>8,85%</b>	<b>7,64%</b>	<b>10,09</b>

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada analisis ragam taraf 5%

Menurut Rinawati dan Rusmawan (2015), setiap varietas terdapat perbedaan respon genotip pada berbagai jenis kondisi lingkungan tempat tumbuhnya, sehingga pertumbuhan tinggi tanaman setiap varietas selalu berbeda. Hal ini dikarenakan masing-masing varietas membawa sifat dan gen yang berbeda dari setiap varietas (Sihombing *et al.*, 2013). Tanaman memiliki kemampuan yang berbeda dalam penyesuaian diri atau adaptasi terhadap lingkungannya, pemilihan varietas yang cocok pada suatu daerah sangat diperlukan untuk meningkatkan hasil produksi (Ningrum, 2011). Selain faktor genetik, penampilan suatu varietas juga ditentukan oleh faktor lingkungan. Beberapa faktor genetik dan lingkungan memiliki hubungan yang erat yang tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Tinggi tanaman bawang merah berbeda tergantung pada klon serta tipe pertumbuhan, hal ini dipengaruhi oleh lingkungan dan musim (Azmi *et al.*, 2011).

Pengaruh mandiri faktor konsentrasi GA<sub>3</sub> menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman hanya pada umur 4 mst. Hasil uji lanjut DMRT taraf 5% pada tabel 10. menunjukkan faktor konsentrasi GA<sub>3</sub> dengan 0 ppm (g0) memberikan hasil rata – rata tertinggi berbeda nyata dengan konsentrasi GA<sub>3</sub> 150 ppm (g2), namun tidak berbeda nyata dengan konsentrasi GA<sub>3</sub> 100 ppm (g1) dan 200 ppm (g3). Ini sejalan dengan hasil penelitian

(Gumelar ,2017) yang menunjukkan bahwa perlakuan ZPT GA3 dengan bahan tanam TSS berpengaruh terhadap peningkatan tinggi umbi bawang merah antara konsentrasi 0 ppm sampai 10 ppm.

**Jumlah Daun**

Berdasarkan hasil analisis ragam jumlah daun tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) pada setiap mst menunjukkan tidak adanya interaksi pada beberapa varietas bawang merah terhadap pemberian berbagai konsentrasi hormon giberelin (GA<sub>3</sub>).

Pengaruh mandiri faktor varietas menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah daun pada 4 dan 5 mst. Hasil uji lanjut DMRT taraf 5% pada tabel 2. menunjukkan faktor mandiri varietas batu (s1) memberikan hasil rata – rata tertinggi berbeda nyata dengan varietas bauji (s2) dan varietas maja (s3).

Pengaruh mandiri faktor varietas menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah daun pada 2 mst. Hasil uji lanjut DMRT taraf 5% pada tabel 2. Menunjukkan faktor mandiri varietas batu (s1) memberikan hasil rata – rata tertinggi berbeda nyata dengan varietas maja (s3), namun tidak berbeda nyata dengan varietas bauji (s2). Pengaruh mandiri faktor varietas menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada 3 mst. Hasil uji lanjut DMRT taraf 5% pada tabel 2. Menunjukkan faktor mandiri varietas maja (s3) memberikan hasil rata – rata tertinggi berbeda nyata dengan varietas batu (s1) dan varietas bauji (s2).

Tabel 2. Pengaruh Mandiri Varietas Bawang Merah dan Konsentrasi GA<sub>3</sub> Terhadap Rata-rata Jumlah Daun bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun (helai)			
	2MST	3MST	4MST	5MST
<b>Varietas bawang merah</b>				
Batu (s1)	<b>20,94a</b>	18,25a	<b>32,86a</b>	<b>36,53a</b>
Bauji (s2)	18,78a	22,19b	25,94b	29,72b
Maja (s3)	13,78b	<b>29,33c</b>	20,56c	23,64c
<b>Konsentrasi GA3</b>				
0 ppm (g0)	16,93a	21,15a	23,81a	27,78a
100 ppm (g1)	20,15a	26,85a	30,74a	33,81a
150 ppm (g2)	16,93a	21,37a	24,11a	26,78a
200 ppm (g3)	17,33a	23,67a	27,15a	31,48a
<b>KK</b>	<b>16,48%</b>	<b>10,03%</b>	<b>10,15%</b>	<b>10,84%</b>

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada analisis ragam taraf 5%

Hasil rata-rata jumlah daun dari tiga varietas bawang merah menunjukkan perbedaan yang diduga dipengaruhi oleh faktor genetik masing-masing varietas dan juga lingkungan. Perbedaan varietas atau klon tanaman dapat mempengaruhi keragaman jumlah daun yang diwariskan ke generasi selanjutnya (Deden, 2014).

Jumlah daun bawang merah berbeda-beda diduga karena adanya faktor genetik bawaan dari masing-masing varietas, namun faktor lingkungan juga mempengaruhi hal tersebut. Pengaruh lingkungan dan iklim dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman bawang merah (Hakim & Anandari, 2019).

Pengaruh mandiri faktor konsentrasi GA<sub>3</sub> menunjukkan tidak adanya pengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun pada umur 2 – 5 mst. Hasil uji lanjut DMRT taraf 5% pada tabel 2. menunjukkan faktor konsentrasi GA<sub>3</sub> dengan 100 ppm (g1) memberikan hasil rata – rata jumlah daun lebih tinggi dari konsentrasi GA<sub>3</sub> lainnya. Hal ini sesuai dengan penelitian Gumelar (2017) yang menggunakan bahan tanam TSS dengan konsentrasi 0 dan 100 ppm juga tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan jumlah daun tanaman dipengaruhi oleh sifat genetik tanaman, namun lingkungan yang baik dapat mempercepat pembentukan tersebut (Fatmawaty *et al.*, 2015). Selain itu, perkembangan jumlah daun dipengaruhi oleh intensitas cahaya dan suhu (Rosadi *et al.*, 2019).

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**Kesimpulan**

- Tidak terdapat interaksi antara penggunaan tiga varietas dan berbagai konsentrasi GA3 terhadap parameter tinggi tanaman dan jumlah daun bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) di dataran rendah Kabupaten Karawang.
- Faktor mandiri varietas bawang merah menunjukkan varietas maja (s3) memberikan hasil tertinggi terhadap parameter tinggi tanaman dan jumlah daun pada 3 mst, sedangkan varietas batu (s1) memberikan hasil tertinggi pada parameter jumlah daun pada 2, 4, dan 5 mst. Sementara pemberian konsentrasi GA3 100 ppm memberikan hasil tertinggi terhadap parameter tinggi tanaman pada 4 mst.

**Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai respon pertumbuhan beberapa varietas

bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) akibat pemberian berbagai konsentrasi *Gibberelic Acid* (GA<sub>3</sub>) di dataran rendah Kabupaten Karawang serta perlu adanya penelitian lebih lanjut dengan perlakuan yang sama namun dengan varietas bawang merah yang berbeda.

#### Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Universitas Singaperbangsa Karawang terutama Fakultas Pertanian atas segala fasilitas dan bantuan yang telah diberikan dalam kelancaran penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Azmi, C., I.M. Hidayat., dan G. Wiguna. 2011. Pengaruh Varietas Dan Ukuran Terhadap Produktivitas Bawang Merah, *Jurnal Hortikultura*. 21(3):206-213. Badan Litbang Pertanian. 2019. Katumi. Kementerian Pertanian. Indonesia.
- Badan Pusat Statistik. 2022. Kabupaten Karawang dalam Angka. Karawang: BPS Kabupaten Karawang.
- Badan Pusat Statistika. 2016. Data Luas Lahan Pertanian Karawang.
- Badan Pusat Stastitik. (2019). *Volume Impor dan Ekspor Sayur Tahun 2019*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian.
- Balai Penelitian Tanaman Sayuran. 2018. Bawang Merah Varietas Maja Cipanas. Kementerian Pertanian. Indonesia.
- Banu, W. 2018. Pengembangan Bawang Merah Pada Lahan Kering Di Kota Samarinda Kalimantan Timur. Samarinda.
- Deden. 2014. Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen terhadap Serapan Unsur Hara N, Pertumbuhan dan Hasil pada Beberapa Varietas Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *J. Agrijati*. 27(1):40-54.
- Hakim, T. dan Anandari, S. 2019. Responsif bokashi kotoran sapi dan POC bonggol pisang terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Agrium* 22(2):102-106.
- Rinawati, D.Y. and Rusmawan, D. 2015. Pengaruh varietas dan pemberian jenis pupuk terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah Prosiding Seminar Nasional Swasembada Pangan Politeknik Negeri Lampung 29 April 2015. halaman 63-67.
- Rosadi, A., P., Winarto, R., dan Bahidin, L., M. 2019. Pengaruh Ketinggian Tempat Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonium* L) Di Luwuk. *Babasal Agrocy Journal*. 1 (1): 21-26.
- Season, R. 2022. Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh Asam Giberelat (GA3) dan Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) di Desa Datar Kecamatan Sumbang pada Musim Hujan.
- Sihombing, C., Setiado, H. dan Hasyim, H. 2013. Tanggap beberapa varietas bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Pemberian *Trichoderma* sp. *Jurnal Online Agroteknologi*. 1(3):385-392.
- Sofwan, N., Triatmoko, A. H., & Iftitah, S. N. (2018). Optimalisasi ZPT (zat pengatur tumbuh) alami ekstrak bawang merah (*Allium cepa* fa, *Ascalonicum*) sebagai pemacu pertumbuhan akar stek tanaman buah tin (*Ficus carica*), *VIGOR: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*. 3(2). 46–48.
- Sumarni, N.,Setiawati, W., Wulandari, A dan Ahsol, H. 2012. Perbaikan Teknologi Produksi Benih Bawang Merah (TSS) Untuk Meningkatkan Seed Set. Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Lembang.
- Yasmin, S., Wardiyati, T. & Kosrihati. 2014. Pengaruh perbedaan waktu aplikasi dan konsentrasi GA3 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai besar (*Capsicum annun* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(5) : 395-403.