

Karakterisasi Penampilan Agronomi Beberapa Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) Akibat Ragam Konsentrasi *Gibberellic Acid* (GA_3) di Dataran Rendah Kabupaten Karawang

Priyo Bayu Pranata¹, Elia Azizah², Winda Rianti³

^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang
E-mail: priyobayu14@gmail.com

ABSTRACT

*Constraints in meeting the production of shallots (*Allium ascalonicum* L.) caused by the use of bulbs in the previous planting season reduced the productivity of shallots. The aim of this research was to determine the best application of gibberellin concentration (GA_3) to improve shallot production in the lowlands of Karawang Regency. The research method used was the factorial randomized block design (RBD) experimental method consisting of 12 treatments repeated 3 times. The first factor was shallot varieties which included, namely V1 (Bima Brebes), V2 (Sumenep), V3 (Dayak) and the second factor the concentration of gibberellin (GA_3) included, namely G0 (0 ppm), G1 (100 ppm), G2 (150 ppm), and G3 (200 ppm). The results of the 5% level F test analysis showed no interaction in all observations. The results of the Duncan Multiple Range Test at 5% level showed that the shallot varietal factor v3 (Dayak) treatment obtained the best results on fresh weight per hill, fresh stover weight and dry stover weight. The independent factor of giberellin concentration (GA_3) with g0 treatment (0 ppm) showed better results on wet weight per plant and dry weight per plant.*

ABSTRAK

*Kendala dalam pemenuhan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) diakibatkan penggunaan umbi musim tanam sebelumnya menurunkan produktivitas tanaman bawang merah. Tujuan dilaksanakan penelitian ini untuk mengetahui aplikasi konsentrasi giberellin (GA_3) yang terbaik untuk perbaikan produksi bawang merah di dataran rendah Kabupaten Karawang. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode eksperimen Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial terdiri dari 12 perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Faktor pertama adalah varietas bawang merah yang meliputi, yaitu V1 (Bima Brebes), V2 (Sumenep), V3 (Dayak) dan Faktor kedua konsentrasi giberellin (GA_3) meliputi, yaitu G0 (0 ppm), G1 (100 ppm), G2 (150 ppm), dan G3 (200 ppm). Hasil dari analisis uji F taraf 5% menunjukkan tidak ada interaksi pada seluruh pengamatan. Pada hasil uji Duncan Multiple Range Test taraf 5% menunjukkan faktor varietas bawang merah perlakuan v3 (Dayak) memperoleh hasil terbaik pada bobot basah per rumpun, bobot basah brangkas dan bobot kering brangkas. Faktor mandiri konsentrasi giberellin (GA_3) dengan perlakuan g0 (0 ppm) menunjukkan hasil lebih baik pada bobot basah per tanaman dan bobot kering per tanaman.*

Kata kunci : Bawang Merah, Agroklimat, Hormon, Komponen Hasil

PENDAHULUAN

Tanaman bawang merah memiliki banyak manfaat untuk dikonsumsi maupun sebagai obat tradisional (Harahap *et al.*, 2022). Komoditas bawang merah memiliki peluang apabila sudah masuk kedalam usaha pasca panen dan diolah menjadi produk hasil bawang merah, sehingga bisa memperpanjang masa konsumsi bawang merah.

Budidaya bawang merah sudah sejak lama dilakukan oleh petani dan permintaan yang semakin banyak oleh masyarakat membuka peluang baik kedepan untuk pemenuhan bawang merah untuk konsumen lokal dan ekspor (Rihadi *et al.*, 2021). Tanaman bawang merah berpotensi dibudidayakan di daerah Kabupaten Karawang dengan melihat agroklimat dan ketinggian dataran yang berada di 25 m dpl. Pada ketinggian 0 – 1.100 m dpl bawang merah mampu berproduksi dengan optimum, namun untuk produksi yang terbaik dilakukan pada dataran rendah dengan iklim serta wilayah yang selalu mendapatkan penyinaran 70% (Sinaga, 2013).

Budidaya bawang merah yang telah dilakukan para petani biasanya memakai umbi tanaman sebelumnya. Umbi bawang merah sebagai bahan tanam yang digunakan oleh petani umumnya berasal dari umbi benih hasil sendiri dari perbanyakan musim panen sebelumnya atau dari penangkar yang standar ukurannya belum terjamin pada hasil yang seragam (Azmi *et al.*, 2011). Upaya peningkatan hasil pertumbuhan dan daya tahan umbi pada masa awal tanam dengan cara dilakukan penginduksian suhu rendah (vernalisasi) dan perlakuan konsentrasi zat pengatur tumbuh giberellin (GA_3). Usaha untuk meningkatkan produktivitas bawang merah salah satu caranya dengan penggunaan zat pengatur tumbuh (Nursandi *et al.*, 2022).

Pengaplikasian giberellin (GA_3) dengan cara yang berbeda maka dapat mempengaruhi komponen hasil dari tanaman bawang merah, bila umbi bawang merah disemprotkan dengan giberellin maka akan meningkatkan diameter bunga saja namun jika diterapkan dalam perendaman maka menghasilkan jumlah umbi yang meningkat pada hasil (Triadi *et al.*, 2022). *Gibberellic acid* (GA_3) yang diinduksikan pada umbi bawang merah dengan perendaman meningkatkan komponen hasil dan pada bobot basah bawang terjadi aktivitas metabolisme dari jumlah air serapan hara dan metabolit bawang merah (Haq dan Iskandar., 2015).

Budidaya bawang merah di dataran rendah biasa menggunakan cara penanaman dengan umbi tanam, mengakibatkan komponen hasil yang didapatkan mengalami penurunan kualitas dan kuantitas pada musim panen. Pengaplikasian giberellin (GA_3) kedalam tanaman bawang merah untuk memicu proses pembelahan sel. Umbi bawang merah sebelum tanam dilakukan perendaman selama 30 menit dengan konsentrasi 100 ppm giberellin dapat memengaruhi tinggi tanaman dan meningkatnya jumlah daun bawang merah (Haq dan Iskandar, 2015). Pada penelitian sebelumnya aplikasi konsentrasi giberellin (GA_3) 0, 100, dan 200 ppm dengan varietas bima menunjukkan jumlah anakan tertinggi (Elshyana *et al.*, 2019).

Pengaplikasian giberellin dapat mempercepat muncul tunas baru pada umbi bawang merah. Konsentrasi giberellin (GA_3) yang sesuai diduga menginisiasi dari pembesaran sel dan mampu mengatur penyerapan air pada umbi sehingga pembesaran pada umbi lapis dapat terjadi (Katrin *et al.*, 2021). Penginduksian zat pengatur tumbuh giberellin (GA_3) terhadap umbi bawang merah varietas bima brebes menghasilkan bobot basah dan kering per rumpun tertinggi dibandingkan dengan varietas tajuk dan vietnam (Zairina *et al.*, 2022).

Berdasarkan pada uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang aplikasi konsentrasi giberellin pada beberapa varietas bawang merah untuk mengetahui penampilan agronomi yang mampu toleran pada agroklimat dataran rendah Kabupaten Karawang serta perbaikan komponen hasil. Pada penelitian ini menggunakan varietas bima brebes, sumenep dan dayak yang mampu beradaptasi di dataran rendah dengan pemberian konsentrasi giberellin untuk mendapatkan interaksi terbaik untuk perbaikan hasil di dataran rendah Kabupaten Karawang.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Singaperbangsa Karawang yang berada di Desa Pasirjengkol, Kecamatan Majalaya, Kabupaten Karawang, Jawa Barat. Penelitian dimulai dari bulan Desember 2022 sampai Juni 2023. Bahan-bahan yang digunakan selama penelitian, yaitu umbi bawang merah terdiri dari varietas bima brebes, varietas sumenep, varietas dayak serta pestisida furadan, mancozeb, pupuk urea, pupuk sp-36, pupuk kcl, hormon *gibberellic acid* (GA_3) dan pupuk NPK mutiara. Peralatan yang digunakan selama penelitian, yaitu polybag 30 x 30 cm, cangkul, alat tulis, karung, timbangan analitik, penggaris, *emrate*, *thermohyrometer*, mesin pendingin, alat pencacah tanah.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial. Faktor pertama varietas bawang merah terdiri dari 3 taraf dan faktor kedua konsentrasi giberellin (GA_3) terdiri dari 4 taraf. Sehingga didapatkan 12 perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali. Terdapat 36 unit percobaan dan setiap unit percobaan terdiri atas 3 tanaman. Setiap satu polybag ditanami 1 umbi tanaman bawang merah.

Data hasil dianalisis ragam dengan menggunakan analisis uji F taraf 5%. Apabila hasil analisis ragam menunjukkan perbedaan nyata, maka untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan hasil tertinggi dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) faktor mandiri pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot Basah Umbi per Tanaman

Berdasarkan hasil yang diperoleh selama pengamatan rata-rata bobot basah umbi per tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum*) menunjukkan tidak ada interaksi antara varietas bawang merah dan konsentrasi giberellin (GA_3), namun terdapat pengaruh nyata faktor mandiri pada konsentrasi giberellin (GA_3) seperti yang terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata bobot basah umbi per tanaman bawang merah di dataran rendah Karawang

Kode	Perlakuan	Rata-rata Bobot Basah Umbi per Tanaman (g)
Varietas Bawang Merah		
v1	Bima Brebes	2,90a
v2	Sumenep	2,34a
v3	Dayak	3,07a
Konsentrasi GA3		
g0	0 ppm	3,52a
g1	100 ppm	2,39b
g2	150 ppm	2,53b
g3	200 ppm	2,64b
KK (%)		14,40%

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut DMRT taraf 5%

Berdasarkan hasil pada tabel 1 faktor varietas bawang merah tidak berbeda nyata terhadap bobot basah umbi per tanaman. Hal tersebut terdapat pendugaan sifat genetik yang menampilkan morfologi setiap varietas berbeda-beda. Perlakuan v3 (Dayak) menurut deskripsi memiliki morfologi umbi lapis yang lebih tebal dibandingkan varietas bawang lainnya serta umbi yang lonjong. Bentuk umbi bawang merah dayak terdiri 5 lapisan, dengan panjang 5 cm dan diameter 3 (Kurniawan *et al.*, 2022).

Banyaknya jumlah anakan umbi bawang merah pun mempengaruhi rata-rata bobot basah umbi per tanaman. Menurut penelitian Sofiati *et al.*, (2010) jumlah anakan umbi yang terbentuk semakin banyak maka persaingan antar anakan umbi untuk menyerap unsur hara untuk perbesaran umbi cenderung ringan bobotnya. Faktor mandiri konsentrasi giberellin memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot basah umbi per tanaman ditunjukkan pada perlakuan g0 (0 ppm) yang menghasilkan nilai yaitu 3,52 g lebih tinggi dibandingkan berat perlakuan g1 (100 ppm) yaitu 2,39 g, g2 (150 ppm) yaitu 2,53 g, dan g3 (200 ppm) yaitu 2,64 g. Terdapat pendugaan bahwa aplikasi konsentrasi GA_3 yang diberikan telah berlebih dari apa yang telah terkandung pada umbi, sehingga bobot umbi per tanaman tanpa konsentrasi yang lebih berat.

Selaras dengan penelitian Asra (2014) banyaknya hormon giberelin terkandung pada umbi bawang merah menyebabkan enzim proteinase meningkat dan mengubah protein menjadi asam amino serta enzim lipase akan mengubah lemak menjadi asam lemak dan gliserol didalam umbi sehingga yang seharusnya cadangan makanan dapat tersimpan dalam umbi akan mudah untuk disalurkan secara menyeluruh ke bagian tanaman menyebabkan bobot umbi kecil. Pada hasil penelitian yang lain menunjukkan hasil aplikasi GA_3 dengan ragam konsentrasi 50, 100 dan 200 ppm pada bawang merah tidak memberikan dampak terhadap bobot basah total (Elshyana *et al.*, 2019).

Bobot Kering Umbi per Rumpun

Berdasarkan hasil analisis ragam rata-rata bobot kering umbi per rumpun bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) tidak menunjukkan adanya interaksi antara varietas bawang merah dan konsentrasi giberellin (GA_3) seperti yang tercantum pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata bobot kering umbi per rumpun bawang merah di dataran rendah Karawang

Kode	Perlakuan	Rata-rata Bobot Kering Umbi per Rumpun (g)
Varietas Bawang Merah		
v1	Bima Brebes	11,66a
v2	Sumenep	10,17a
v3	Dayak	11,45a
Konsentrasi GA3		
g0	0 ppm	12,92a
g1	100 ppm	11,10a
g2	150 ppm	9,92a
g3	200 ppm	10,42a
KK (%)		12,01%

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut DMRT taraf 5%

Berdasarkan hasil data rata-rata bobot kering umbi per rumpun pada tabel 2 terlihat tidak terdapat pengaruh yang nyata pada faktor varietas bawang merah. Hal ini diduga terdapat perbedaan pada sifat genetik tanaman. Kemampuan dalam menyerap unsur hara dalam tanah setiap varietas memiliki perbedaan. Menurut Harahap *et al.*(2022) pada hasil penelitiannya bobot tanaman bawang merah dalam pertumbuhannya dipengaruhi oleh unsur hara.

Kondisi lingkungan dan tanah yang kurang sesuai juga menjadi faktor pertumbuhan umbi bawang merah, rendahnya c-organik dan N-total yang terkandung dalam tanah sangat mencekam tanaman. Unsur hara nitrogen adalah salah satu unsur hara makro bagi tanaman dalam proses pembentukan akar, batang, daun dan hasilnya unsur hara nitrogen memiliki peranan yang penting sehingga akan berpengaruh pada pertumbuhan dan komponen hasil (Rukmana Putra *et al.*, 2015). Sejalan dengan penelitian Harahap *et al.*(2022) menyatakan ketersediaan unsur hara merupakan salah satu faktor sebagai penunjang dari pertumbuhan dan komponen hasil tanaman.

Konsentrasi giberellin (GA₃) dengan perlakuan 0 ppm (g0) tanaman bawang merah mampu menyerap dengan baik unsur hara tersedia saat masa pertumbuhan. Pemberian konsentrasi zat pengatur tumbuh GA₃ yang rendah pada tanaman mampu membantu percepatan fisiologis tanaman, jika proses fisiologis tanaman telah terlewat maka tidak dapat memberikan pengaruh nyata (Triadi *et al.*, 2022). Menurut Rosmawaty *et al.* (2021) menyatakan bahwa bobot kering tanaman ialah indikasi dari keberhasilan masa pertumbuhan suatu tanaman, dikarenakan petunjuk adanya fotosintat bersih yang mampu diendapkan setelah kadar air dalam tanaman di kurangi dengan penjemuran.

Potensi Hasil

Hasil nilai rata-rata potensi hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara varietas bawang merah dan konsentrasi giberellin (GA₃) seperti yang tercantum pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata potensi hasil bawang merah di dataran rendah Karawang

Kode	Perlakuan	Rata-rata Potensi Hasil (Ton/ha)
Varietas Bawang Merah		
v1	Bima Brebes	5,18a
v2	Sumenep	4,52a
v3	Dayak	5,09a
Konsentrasi GA3		
g0	0 ppm	5,74a
g1	100 ppm	4,94a

g2	150 ppm	4,41a
g3	200 ppm	4,63a
KK (%)		12,37%

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut DMRT taraf 5%

Berdasarkan pada hasil tabel 3 nilai rata-rata potensi hasil (ton/ha) bawang merah menunjukkan bahwa faktor varietas bawang merah tidak berbeda nyata. Terdapat pendugaan bahwa potensi genetik setiap varietas tanaman berbeda dan varietas bima brebes mampu beradaptasi dengan agroklimat di daerah Kabupaten Karawang dari segi keadaan tanah serta kondisi suhu dan dataran yang sesuai untuk pertumbuhannya. Produksi umbi per hektar umbi kering menurut deskripsi berpotensi menghasilkan 9,9 ton/ha.

Adanya perbedaan potensi hasil setiap varietas bawang merah yang di uji terdapat pengaruh dari faktor kemampuan genetik dengan lingkungan (Febryna et al., 2019). Selaras dengan hasil penelitian Nurjanani (2016) menyatakan faktor genetik di setiap varietas bawang merah menunjukkan interaksi dengan lingkungan tumbuhnya menghasilkan pertumbuhan dan hasil berbeda pada tiap varietas. Setiap gen pada masing-masing varietas tanaman mampu beradaptasi dan berkembang dengan baik di lingkungannya serta memunculkan sifat yang unggul apabila ditanam pada kondisi yang cocok untuk memunculkan potensi unggul dari gen tersebut (Mehran et al., 2016).

Faktor konsentrasi giberellin (GA_3) diketahui tidak berbeda nyata terhadap potensi hasil (ton/ha). Hal ini diduga ada keterkaitan pada hasil rata-rata bobot kering umbi per rumpun dengan perlakuan 0 ppm didapatkan sebagai nilai tertinggi. Tanaman bawang merah selama masa pertumbuhannya kurang mendapatkan unsur hara yang sesuai pada media tanam.

Zat pengatur tumbuh giberelin dengan pemberian konsentrasi yang tepat akan terlihat dampak positifnya jika ketersediaan hara pada tanah tercukupi (Katrin et al., 2021). Menurut hasil penelitian Maria et al. (2013) aplikasi giberelin hanya berperan dalam masa pertumbuhan melakukan pembelahan sel, serta memecah dormansi dan membantu selama pertumbuhan awal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat ditarik kesimpulan bahwa perlakuan varietas bawang merah dan konsentrasi giberellin (GA_3) tidak menunjukkan interaksi nyata terhadap bobot basah umbi per tanaman, bobot kering umbi per rumpun, dan potensi hasil tanaman bawang merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Azmi, C., Hidayat, I. M., & Wiguna, G. (2011). Pengaruh Varietas dan Ukuran Umbi terhadap Produktivitas Bawang Merah. *Jurnal Hortikultura*, 21(3), 206.
- Elshyana, I. S., Lukiwati, D. R., & Karno. (2019). Respon Pertumbuhan True Shallot Seed Beberapa Varietas Bawang Merah (*Allium cepa l.*) Terhadap Aplikasi Giberelin. *Jurnal Agro Complex*, 3(3), 114–123.
- Harahap, A. S., Luta, D. A., & Sitepu, S. M. B. (2022). Karakteristik Agronomi Beberapa Varietas Bawang (*Allium ascalonicum L.*) Dataran Rendah. *Seminar Nasional UNIBA*, 2(74), 978–979.
- Katrin, N., Nurbaiti, & Murniati. (2021). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*). *Jurnal Dinamika Pertanian*, 37–46.
- Kurniawan, Mahyunidar, & Pohan. (2022). *Hipertensi Berbasis Pemberian Bawang Dayak (Eleutherine americana Merr.)*. Forthisa Karya.
- Rihadi, S. S. A., Soedomo, R. P., Sulandjari, K., & Laksono, R. A. (2021). Studi Karakteristik Agronomi Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) Varietas Agrihorti-1 dan Mentas dengan Bawang Daun Kultivar Lokal Kalimantan (*Allium fistulosum L.*) di Dataran Tinggi Jawa Barat. *AGROVITAL : Jurnal Ilmu Pertanian*, 6(1), 16–25.
- Rosmawaty, Zulkifli, & Mardani. (2021). Pengaruh Jarak Tanam dan Pemberian Pupuk Organik Cair DI Grow Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Dayak (*Eleutherine americana Merr.*).

Dinamika Pertanian, 35(1), 17–24.

- Rukmana Putra, C., Wahyudi, I., & Hasanah, U. (2015). SERAPAN N (NITROGEN) DAN PRODUKSI BAWANG MERAH (*Allium ascallonicum* L) VARIETAS LEMBAH PALU AKIBAT PEMBERIAN BOKASHI TITONIA (*Titonia diversifolia*) PADA ENTISOL GUNTARANO Uptake of Natrium (N) and Yield of Onion (*Allium ascallonicum* L) on Entisol By Givin. *Jurnal Agrotekbis*, 3(4), 448–454.
- Sofiati, V., Dewi Andalasari, T., & Yusnita. (2010). Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Kinetin Pada Perbanyak Tunas dan Umbi Bibit Gladiol (*Gladiolus hybridus* L.). *Jurnal Agrotropika*, 15(2), 85–89.
- Triadi, E., Podesta, F., Fitriani, D., Harini, R., & Yawahar, J. (2022). Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Konsentrasi Giberellin Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). *Jurnal Agriculture*, 17(2), 138–141.
- Zairina, F., Rahmawati, M., & Hayati, M. (2022). Pengaruh Konsentrasi Giberelin Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Bawang Merah (*Alliumascalonicum* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(2), 102–110.