

Pengaruh Pemberian Giberelin Terhadap Perkecambahan Biji Tanaman Bawang Merah Varietas Lokananta Secara In Vitro

The effect of Giberelin on seed germination of Lokananta Varieties in Vitro

Ariani Syahfitri Harahap*

Program Studi Agroteknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi Medan, Indonesia

Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5

Corresponding author : arianisyahfitri@dosen.pancabudi.ac.id

ABSTRACT

Red onion are one of the main vegetable commodities in Indonesia. This study aims to determine the effect of gibberellins on the germination of red onion seed varieties of lokananta in vitro. The research was conducted at the Laboratory and Experimental Garden of Panca Budi Development University, Medan, which began in March to June 2019. This research used a non-factorial Completely Randomized Design (RAL) with the treatment of gibberellins, namely: G0, G1, G2, G3, G4, G5 and G6. From the data analysis, it is obtained that gives a real assessment of the parameters of height observation while the observation parameters of the percentage germination (%), number of leaves (cm), number of roots (fruit). and root length (cm) is not real.

Keywords : Giberelin, seed, red onion, lokananta, in vitro

ABSTRAK

Bawang merah merupakan salah satu komoditas utama sayuran di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh giberelin terhadap perkecambahan biji tanaman bawang merah varietas lokananta secara in vitro. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kultur Jaringan Tanaman, Laboratorium Kebun Percobaan dan Peternakan Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan yang dimulai pada bulan Agustus sampai dengan November 2019. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) nonfaktorial dengan perlakuan giberelin, yaitu: G0 (0 ppm), G1 (1 ppm), G2 (2 ppm), G3 (3 ppm), G4, G5 dan G6. Dari analisa data yang dilakukan, diperoleh bahwa pemberian giberelin berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman sedangkan parameter pengamatan persentase benih yang berkecambah (%), jumlah daun (cm), jumlah akar (buah). dan panjang akar (cm) tidak berpengaruh nyata.

Kata Kunci: Giberelin, biji, bawang merah, lokananta, in vitro

PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan salah satu komoditi sayuran hortikultura yang biasa digunakan untuk kebutuhan pokok, tetapi hampir selalu dibutuhkan oleh konsumen rumah tangga sebagai penyedap bumbu masakan dan bahan baku industri makanan. Kegunaan lain dari bawang merah antara lain sebagai obat tradisional dan disukai karena mempunyai aroma dan rasa yang khas

(Surajudin *et al.*, 2015). Prospek agribisnis bawang merah cukup cerah. Penggunaan bawang merah oleh masyarakat cenderung baik karena pertambahan penduduk maupun penggunaan perkapita. Dewasa ini makin banyak konsumsi makanan siap saji di tengah masyarakat (nasi goreng, sate, tongseng, dan lain-lain) yang memerlukan bawang merah. Disamping produk makanan

awetan yang juga menggunakan bawang merah goreng (Iriani, 2013).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), produktivitas tanaman bawang merah di Sumatera Utara mengalami penurunan dari tahun 2011 sampai tahun 2013. Adapun produktivitas tanaman bawang merah di Sumatera Utara pada tahun 2011 adalah 9,00 ton/ha dengan produksi 12.449 ton dan luas panen 1.384 ha, pada tahun 2012 produktivitas tanaman bawang merah adalah 8,95 ton/ha dengan produksi 14.156 ton dan luas panen 1.581 ha, sedangkan pada tahun 2013 produktivitas tanaman bawang merah adalah 7,92 ton/ha dengan produksi 8.305 ton dan luas panen 1.048 ha (Badan Pusat Statistik Sumatera Utara, 2014).

Kultur *in vitro* banyak digunakan untuk melanjutkan atau memperbaiki metode pemuliaan tradisional /konvensional dan untuk melakukan modifikasi terhadap tanaman dan perbaikan tanaman. Banyak masalah sudah terpecahkan dengan menggunakan teknik kultur jaringan ini (Harahap, 2011). Hasil penelitian Luta *et al.*, (2020), Aplikasi pembenah tanah mampu meningkatkan pH, C-Organik, KTK dan N-Total tanah adalah kompos sampah kota dengan dosis 2 kg-m⁻²

Untuk mendukung pertumbuhan tanaman bawang di dalam media kultur maka ditambahkan zat pengatur tumbuh. Zat pengatur tumbuh yang digunakan adalah giberelin. Giberelin merupakan zat pengatur tumbuh yang mengandung senyawa aktif yang diambil dari jamur fujikuroi dan apabila disemprotkan ke tanaman akan membantu proses pertumbuhan (Ayub, 2010). Hasil penelitian Sari *et al.*, (2014) menunjukkan pemberian GA3 300 ppm merupakan perlakuan terbaik terhadap daya perkecambahan, bobot basah tajuk, bobot kering tajuk dan shoot root ratio pada tanaman *Mucuna bracteata*.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kultur Jaringan Tanaman, Laboratorium Kebun Percobaan dan Peternakan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan yang dimulai pada bulan Agustus sampai dengan November 2019. Bahan yang digunakan adalah biji bawang merah varietas lokananta sebagai bahan tanaman, media MS (Murashige dan Skoog) sebagai media dasar, dan giberelin sebagai zat pengatur tumbuh. Alat yang digunakan adalah botol kultur, Laminar Air Flow (LAF), autoklaf, pinset, skalpel, pisau, alat tulis, dan lain-lain.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Nonfaktorial dengan perlakuan giberelin yaitu G0 (0 ppm), G1 (1 ppm), G2 (2 ppm), G3 (3 ppm), G4 (4 ppm), G5 (5 ppm), dan G6 (6 ppm) sebanyak 4 ulangan dengan jumlah biji 6 biji per botol sehingga total tanaman keseluruhan 144 tanaman. Parameter yang diamati adalah persentase eksplan yang hidup, tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah akar, dan panjang akar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Biji yang Berkecambah (%)

Pemberian giberelin pada media tidak berpengaruh nyata terhadap persentase biji yang berkecambah. Rataan persentase biji yang berkecambah tertinggi terdapat pada konsentrasi giberelin 0 ppm sebesar 6,77% dan yang terendah pada konsentrasi giberelin 1 ppm sebesar 3.71% (Tabel 1).

Hal ini menunjukkan bahwa giberelin yang diberikan pada media tidak mampu memberikan pengaruh pada perkecambahan biji tanaman bawang merah varietas lokananta. Hal ini juga terjadi pada penelitian Elfianis, dkk (2019) zat pengatur tumbuh eksogen yang diberikan tidak mampu bertahan lama hanya mampu memberikan pengaruh pada pematangan dormansi benih palem putri, namun tidak pada pertumbuhan vegetatif.

Tabel 1. Pengaruh pemberian giberelin terhadap persentase benih yang berkecambah pada tanaman bawang merah varietas lokananta secara in vitro

Konsentrasi Giberelin (ppm)	Rataan
G0 (0 ppm)	6.77
G1 (1 ppm)	3.71
G2 (2 ppm)	5.01
G3 (3 ppm)	5.67
G4 (4 ppm)	3.80
G5 (5 ppm)	6.30
G6 (6 ppm)	5.01

Tinggi Tanaman (cm)

Parameter pengamatan tinggi tanaman menunjukkan bahwa pemberian giberelin berpengaruh nyata. Rataan tinggi tanaman tertinggi terdapat pada konsentrasi 0 ppm yaitu sebesar 2.04 cm yang berpengaruh nyata terhadap semua perlakuan dan terendah pada konsentrasi 5 ppm yaitu sebesar 1.13 cm (Tabel 2). Hal ini menunjukkan tanaman bawang merah varietas lokananta yang diberikan giberelin memiliki peningkatan tinggi tanaman. Pavista et al (2013) menyatakan pemberian giberelin telah terbukti meningkatkan tinggi tanaman gandum. Respons terhadap giberelin meliputi peningkatan pembelahan sel dan pembesaran sel (Ariani et al, 2014). Prawiranata et al. (1981) mengatakan, GA3 dapat memacu pertumbuhan batang, meningkatkan pembesaran dan perbanyak sel pada tanaman, sehingga tanaman dapat mencapai tinggi yang maksimal.

Jumlah Daun (helai)

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian giberelin berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun. Rataan jumlah daun tertinggi terdapat pada konsentrasi giberelin 0 ppm yaitu sebesar 1.43 cm dan yang terendah pada konsentrasi giberelin 4 ppm yaitu sebesar 0.77 cm. Hal ini disebabkan oleh konsentrasi giberelin yang diberikan belum dapat memacu pertambahan jumlah daun tanaman bawang merah varietas lokananta. Menurut Wattimena (1988), selain perpanjangan batang, giberelin juga memperluas daun, serta mempengaruhi pertumbuhan jumlah daun. Hal ini senada dengan yang diungkapkan oleh Heddy (1996) dan Lakitan (1996) bahwa aplikasi giberelin langsung ke daun merangsang pertumbuhan daun.

Tabel 2. Pengaruh pemberian giberelin terhadap tinggi tanaman bawang merah varietas lokananta secara in vitro

Konsentrasi Giberelin (ppm)	Rataan
G0 (0 ppm)	2.04 a
G1 (1 ppm)	1.38 e
G2 (2 ppm)	1.55 de
G3 (3 ppm)	1.56 d
G4 (4 ppm)	1.13 f
G5 (5 ppm)	1.98 b
G6 (6 ppm)	1.62 c

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama adalah berbeda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Tabel 3. Pengaruh pemberian giberelin terhadap jumlah daun tanaman bawang merah varietas lokananta secara in vitro

Konsentrasi Giberelin (ppm)	Rataan
G0 (0 ppm)	1.43
G1 (1 ppm)	1.30
G2 (2 ppm)	1.15
G3 (3 ppm)	1.16
G4 (4 ppm)	0.77
G5 (5 ppm)	1.37
G6 (6 ppm)	1.08

Jumlah Akar (buah)

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa pemberian giberelin tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah akar. Jumlah akar terbanyak terdapat pada media yang mengandung konsentrasi giberelin 5 ppm yaitu sebesar 1.86 buah dan yang terendah pada konsentrasi giberelin 4 ppm yaitu sebesar 0.98 buah (Tabel 4). Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi giberelin belum efektif dalam mempengaruhi jumlah akar tanaman bawang varietas lokananta. Menurut Salisbury dan Ross (1995), akar juga mensintesis giberelin namun giberelin eksogen menimbulkan efek kecil pada pertumbuhan akar, dan menghambat pertumbuhan akar liar, sebagian besar pasokan giberelin pada tajuk berasal dari akar melalui xylem.

Panjang Akar (cm)

Berdasarkan dapat dilihat bahwa pemberian giberelin tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar. Rataan tertinggi terdapat pada konsentrasi giberelin 5 ppm yaitu sebesar 1.32 cm dan yang terendah pada konsentrasi giberelin 4 ppm yaitu sebesar 0.75 cm. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian giberelin belum efektif dalam merangsang perpanjangan akar tanaman bawang merah varietas lokananta. Pemberian giberelin eksogen dapat efektif apabila diberikan sesuai dengan kebutuhan tanaman. Giberelin dapat memacu pertumbuhan batang dan daun muda, sehingga lebih terpacu proses fotosintesis dan menghasilkan peningkatan pertumbuhan pada seluruh organ tanaman, termasuk akar (Salisbury dan Ross, 1995).

Tabel 4. Pengaruh pemberian giberelin terhadap jumlah akar tanaman bawang merah varietas lokananta secara in vitro

Konsentrasi Giberelin (ppm)	Rataan
G0 (0 ppm)	1.78
G1 (1 ppm)	1.67
G2 (2 ppm)	1.23
G3 (3 ppm)	1.41
G4 (4 ppm)	0.98
G5 (5 ppm)	1.86
G6 (6 ppm)	1.32

Tabel 5. Pengaruh pemberian giberelin terhadap panjang akar tanaman bawang merah varietas lokananta secara in vitro

Konsentrasi Giberelin (ppm)	Rataan
G0 (0 ppm)	1.21
G1 (1 ppm)	1.14
G2 (2 ppm)	0.92
G3 (3 ppm)	0.94
G4 (4 ppm)	0.75
G5 (5 ppm)	1.32
G6 (6 ppm)	0.84

SIMPULAN

Pada persentase benih yang berkecambah, tinggi tanaman, dan jumlah daun pertumbuhan terbaik terdapat pada tanaman tanpa pemberian giberelin sedangkan pada jumlah akar dan panjang akar konsentrasi terbaik terdapat pada konsentrasi 5 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

Ariani, E., F.Y. Wicaksono, A.W. Irwan, T. Nurmala, and Y. Yuwariah. 2015. Pengaruh berbagai pengaturan jarak tanam dan konsentrasi giberelin (GA3) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman gandum (*Triticum aestivum* L.) kultivar dewata di dataran medium Jatiningor. *Agric. Sci. J.*, 2(1):31–52.

Badan Pusat Statistik. 2014. *Produksi Bawang Merah Sumatera Utara*. Biro Statistik Sumatera Utara, Medan.

Elfianis, R, S. Hartina, I. Permanasari dan J. Handoko. Pengaruh Skarifikasi dan Hormaon Giberelin (GA3) Terhadap Daya Kecambah dan Pertumbuhan Bibit Palembang Putri (*Veitchia meerilli*).

Harahap, F. 2011. *Kultur Jaringan Tanaman*. Penerbit Unimed, Medan. Heddy, S. 1986. *Hormon Tumbuhan*. CV Rajawali. Jakarta.

Iriani Enndang. 2013. *Prospek Pengembangan Inovasi Teknologi Bawang Merah di Lahan Sub Optimal (Lahan Pasir) Dalam Upaya Peningkatan Pendapatan Petani*.

Balai Pengkajian Teknologi (BPTP) Jawa Tengah.

Lakitan, B. 1996. *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Luta, D.A., Siregar, M., Sabrina, T. and Harahap, F.S., 2020. Peran Aplikasi Pembena Tanah Terhadap Sifat Kimia Tanah Pada Tanaman Bawang Merah. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 7(1), pp.121-125.

Pavlista, A.D., K. Santra, and D.D. Baltensperger. 2013. Bioassay of winter wheat for gibberellic acid sensitivity. *Am. J. of Plant Sci.*, 4:2015-2022.

Salisbury, F.B. dan C.W. Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan*. Biokimia Tumbuhan, Jilid 2. Penerjemah: Lukman D.R dan Sumaryono. Penerbit ITB. Bandung.

Sari, H. P., C. Hanum, dan Charlog. 2014. Daya Kecambah dan Pertumbuhan *Mucuna bracteata* Melalui Pematahan Dormansi dan Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Giberelin (Ga3). *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2 (2) : 630- 644.

Surajudin As'ad., R. Yusuf, dan H. Mas'ud. 2015. Respon Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Varietas Lembah Palu Terhadap Pemberian Jenis Mulsa Dan Pupuk Organik Cair.

Wattimena. 1988. *Zat Pengatur Tumbuh Tanaman*. PAU Bioteknologi IPB. Bogor.