

Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Tanaman GA₃, IAA, dan Sitokinin Terhadap Pematangan Dormansi pada Bawang Putih (*Allium sativum* L.)

Effect of Plant Growth Regulators GA₃, IAA and Cytokinin On Breaking Dormancy In Garlic (*Allium sativum* L.).

St Najmiah Af^{1*}, Moch Dawam Maghfoer¹), Ratih Sandrakirana²)

- 1) Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur
- 2) Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Timur, Jl. Karangploso KM 4, Malang 65152 Jawa Timur
Alamat Korespondensi : stnajmiahaf@gmail.com

ABSTRAK

Bawang putih (*Allium sativum* L.) banyak digunakan oleh masyarakat di Indonesia sebagai bumbu masakan serta digunakan sebagai pengobatan karena bawang putih mengandung senyawa antibiotik. Tujuan penelitian untuk mengetahui perbandingan penggunaan jenis hormon (GA₃, IAA, dan Sitokinin) dengan konsentrasi yang berbeda terhadap pematangan dormansi dan pola pertumbuhan pada bawang putih. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 10 perlakuan yang diulang 3 kali. Perlakuan tersebut adalah : P0 (kontrol (tanpa pemberian ZPT)); P1 (Perendaman GA₃ dengan konsentrasi 125 ppm); P2 (Perendaman GA₃ dengan konsentrasi 250 ppm); P3 (Perendaman GA₃ dengan konsentrasi 375 ppm); P4 (Perendaman IAA dengan konsentrasi 125 ppm); P5 (Perendaman IAA dengan konsentrasi 250 ppm); P6 (Perendaman IAA dengan konsentrasi 375 ppm); P7 (Perendaman Sitokinin dengan konsentrasi 125 ppm); P8 (Perendaman Sitokinin dengan konsentrasi 250 ppm); P9 (Perendaman Sitokinin dengan konsentrasi 375 ppm). Penggunaan ZPT mampu mematahkan dormansi pada bawang putih. Perlakuan perendaman GA₃ dengan konsentrasi 375 ppm (P3) dan perendaman Sitokinin dengan konsentrasi 375 ppm (P9) memiliki kemampuan yang tertinggi untuk meningkatkan diameter batang, panjang tanaman, jumlah daun, presentase tumbuh tanaman dan berat

segar tanaman dibandingkan tanpa ZPT dan IAA. Perlakuan perendaman GA₃ dengan konsentrasi 375 ppm (P3) menunjukkan berat kering tanaman yang lebih besar dibandingkan tanpa ZPT, IAA, dan Sitokinin
Kata kunci: bawang putih, dormansi, GA₃, IAA, Sitokinin, ZPT

ABSTRACT

Garlic (*Allium sativum* L.) widely used by Indonesian people as a seasoning also as a medicine because the antibiotic that contains in it. The purpose of this research was to compare the used of hormones with different concentrations on the breaking dormancy and the garlic growth pattern. The research used the Randomized Block Design (RBD) with 10 treatments which are repeated for 3 times. The treatments were: P0 (control (without giving a PGR)); P1 (GA₃ 125 ppm); P2 (GA₃ 250 ppm); P3 (GA₃ 375 ppm); P4 (IAA 125 ppm); P5 (IAA 250 ppm); P6 (IAA 375 ppm); P7 (Cytokinin 125 ppm); P8 (Cytokinin 250 ppm); P9 (Cytokinin 375 ppm). The result showed the application of Plant Growth Regulators (PGR) stimulate the growth of garlic seeding. Treatment of GA₃ 375 ppm (P3) and Cytokinin 375 ppm (P9) showed stem diameter, plant length, number of leaves, percentage of plant growth and plant fresh weight higher than the others treatment. The treatment of GA₃ 375 ppm (P3) showed dry weight of the plant higher than the others treatment.

Keywords: Cytokinins, dormancy, garlic, GA₃, IAA, PGR

PENDAHULUAN

Bawang putih (*Allium sativum* L.) merupakan tanaman hortikultura yang digunakan oleh masyarakat di Indonesia sebagai bumbu masakan untuk menambah cita rasa (Sethi *et al.*, 2014). Selain digunakan sebagai bahan untuk masakan, bawang putih juga berfungsi sebagai bahan pengobatan yang juga memiliki kandungan senyawa kimia yang sebagai antibiotik. Bau khas dan berbagai efek obat ada bawang putih disebabkan oleh komponen sulfur yang lebih tinggi dibandingkan spesies lainnya (Londhe *et al.*, 2011).

Kegiatan impor bawang putih di Indonesia mengalami kenaikan dikarenakan harga bawang putih yang diketahui setiap tahun semakin meningkat sedangkan harga pada bawang putih impor lebih murah. Hal tersebut karena rendahnya produktivitas yang mengakibatkan petani di Indonesia mengalami kerugian.

Salah satu hal yang mempengaruhi lamanya budidaya dan produktivitas bawang putih lokal yaitu lamanya penyimpanan bibit karena masa dormansi pada bawang putih, yang dimana masa dormansinya 5-6 bulan (SOP Perbibitan Bawang Putih). Dormansi adalah berhentinya aktivitas metabolisme atau proses pertumbuhan yang disebabkan kondisi tidak optimum. Pada family *Allium*, dormansi terjadi secara bertahap dimulai dengan senesennya daun sampai sebelum tumbuhnya akar dan tunas (Philips, 2010)

Menurut Arpiwi (2007) aplikasi zat pengatur tumbuh tanaman GA₃ merupakan salah satu jenis hormon pertumbuhan dari giberelin yang dapat mempercepat masa dormansi serta perkecambahan. Pemberian GA₃ pada bibit dapat memacu aktivitas enzim-enzim hidrolis khususnya α -amilase yang menghidrolisis cadangan pati sehingga tersedia nutrisi yang cukup agar tunas dapat tumbuh dengan cepat. Dari hasil penelitian Rahman *et al.*, (2006) menghasilkan dengan pemberian GA₃ 250 ppm pada bawang putih dapat mempercepat munculnya tunas 31,67% dibandingkan dengan pemberian 500 ppm hanya 10%. Hasil penelitian Yoo *et al.*, (2019) membuktikan bahwa pemberian sitokinin dengan konsentrasi 1, 10 dan 100

μ M dapat mempercepat pertumbuhan daun pada bawang merah. Penelitian Alpriyan & Karyawati (2019) menunjukkan bahwa perendaman bibit tebu dengan auksin dengan konsentrasi 100 ppm selama 20 menit mempengaruhi hasil perkecambahan.

Berdasarkan uraian tersebut maka penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis hormon GA₃, IAA, Sitokinin dengan konsentrasi yang berbeda terhadap pematangan dormansi dan pola pertumbuhan pada bawang putih.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan dari bulan April 2019 sampai dengan Juni 2019 di Greenhouse Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Timur di Jl. Raya Karangploso KM 4, Malang, Jawa Timur. Ketinggian tempat ± 650 mdpl dengan suhu rata-rata harian 24°Celsius. Peralatan yang digunakan untuk penelitian adalah polybag berukuran 10 x 15 cm, gelas plastik berukuran 240 ml, timbangan analitik, oven, kertas label, meteran, jangka sorong, alat tulis, kamera, dan ember. Bahan yang diperlukan dalam penelitian antara lain air, zat pengatur tumbuh berupa GA₃, IAA, Sitokinin, media tanam yang terdiri dari tanah dan pupuk kandang kotoran sapi, pupuk NPK, Urea, SP-36, bahan tanam berupa bibit bawang putih varietas Lumbu Kuning yang didapatkan dari BPTP Jawa Timur serta diperlukan pengendalian hama dan penyakit untuk perawatan tanaman bawang putih.

Percobaan dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 10 perlakuan dan 3 ulangan sehingga total plot perlakuan yaitu 30. Perlakuan tersebut adalah : P0 (kontrol (tanpa pemberian ZPT); P1 (Perendaman GA₃ dengan konsentrasi 125 ppm); P2 (Perendaman GA₃ dengan konsentrasi 250 ppm); P3 (Perendaman GA₃ dengan konsentrasi 375 ppm); P4 (Perendaman IAA dengan konsentrasi 125 ppm); P5 (Perendaman IAA dengan konsentrasi 250 ppm); P6 (Perendaman IAA dengan konsentrasi 375 ppm); P7 (Perendaman Sitokinin dengan konsentrasi 125 ppm); P8 (Perendaman Sitokinin dengan konsentrasi 250 ppm); P9 (Perendaman Sitokinin dengan konsentrasi 375 ppm). Sampel tiap plot 10 tanaman

sehingga total sampel 300 tanaman. Setiap plot terdiri atas 12 tanaman menghasilkan total 360 tanaman. Untuk pelaksanaan diawali dengan persiapan bibit dengan umur panen bibit yakni ± 6 minggu yang disimpan dalam gudang dengan suhu 25°C dengan posisi daun di gantung di rak bambu (disigir). Dilakukan penyortiran untuk memisahkan bibit yang layak maupun tidak. Bibit yang layak akan di *chiller* dengan suhu 10°C selama 14 hari. Media tanam yang digunakan yakni tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1 : 1 ke dalam polybag. Bibit yang sudah dimasukkan *chiller* dipecah menjadi persiung yang akan direndam dalam larutan ZPT GA_3 , IAA, dan Sitokinin dengan konsentrasi (125 ppm, 250 ppm, 375 ppm) dengan waktu perendaman 30 menit pada masing-masing perlakuan. Kemudian semua umbi ditiriskan bersamaan dan dikeringanginkan lalu bibit siap ditanam ke dalam polybag dengan kedalaman $\pm 2-3$ cm dengan posisi siung menghadap ke atas dan ditutup tanah tipis. Pemeliharaan yang dilakukan yaitu pemupukan, penyiangan, penyiraman, pengendalian pada hama serta penyakit tanaman. Pengamatan penelitian meliputi waktu muncul tunas pada tanaman, panjang tanaman, jumlah daun, diameter batang semu, berat segar dan berat kering tanaman

Data yang telah diperoleh dilanjutkan menggunakan analisis ragam dengan uji beda nyata jujur (BNJ) taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Waktu Muncul Tunas

Kecepatan pecah tunas tanaman yang mengalami dormansi merupakan indikasi keefektifan zat pengatur tumbuh tanaman dalam memecah masa dormansi. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan jenis zat pengatur tumbuh yang berbeda dapat mempengaruhi waktu muncul tunas tanaman (Tabel 1). Perlakuan GA_3 dengan konsentrasi 375 ppm (P3) dan Sitokinin 375 ppm (P9) memberikan hasil waktu muncul tunas tercepat yaitu pada 12 HST. Laju pertumbuhan tunas tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu keadaan fisiologis tanaman itu sendiri dan keseimbangan hormonal (Hatimah, 2000). Hal tersebut sesuai juga dengan pendapat (A., 2010) laju pertumbuhan tunas juga ditentukan oleh aktivitas kambium yang dipengaruhi oleh

keseimbangan hormonal pada tempat penempalan tunas. Pada dasarnya tanaman akan menyerap ZPT ketika sel-sel masih aktif membelah dan akan kembali pada laju pertumbuhan normal ketika hormon yang diberikan sudah diserap semua oleh tanaman

Panjang Tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa perlakuan perendaman bibit menggunakan zat pengatur tumbuh tanaman dengan konsentrasi berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap rata-rata panjang tanaman pada umur pengamatan 42, 49, dan 56 hst (Tabel 2). Perlakuan GA_3 dengan konsentrasi 375 ppm (P3) dan Sitokinin 375 ppm (P9) menunjukkan hasil panjang tanaman yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lain. Hal tersebut karena pemberian konsentrasi giberelin lebih tinggi dapat menyebabkan tanaman mempunyai tinggi lebih optimum jika dibandingkan pemberian konsentrasi giberelin yang lebih rendah karena giberelin dapat menggantikan peran auksin dalam pemanjangan sel dalam batang tanaman sehingga batang tanaman menjadi lebih tinggi (Wulansari, 2018). Hasil penelitian Sundahri *et al.*, (2017) pada tanaman tomat menunjukkan pemberian giberelin dengan konsentrasi 100 ppm menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan konsentrasi 50 ppm. Perlakuan sitokinin 375 ppm (P9) juga menunjukkan hasil panjang tanaman yang lebih tinggi, hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian dari Siti Armach & Purnamaningsih (2018) yaitu pemberian zat pengatur tumbuh tanaman jenis BAP pada bawang merah berpengaruh nyata terhadap parameter panjang tanaman. Zat pengatur tumbuh tanaman Benzil Amino Purin (BAP) merupakan sitokinin sintetik yang paling aktif pada berbagai proses fisiologis tanaman seperti pada pembelahan sel, diferensiasi jaringan dan perkembangan pada fase pembungaan (Amanullah *et al.*, 2010)

Jumlah Daun dan Diameter Batang Semu

Bawang putih memiliki batang semu dimana batang ini merupakan kumpulan dari daun sehingga jumlah daun yang semakin banyak akan meningkatkan laju fotosintesis sehingga dapat meningkatkan hasil produksi karbohidrat digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Wiendra *et*

al., 2011). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perendaman bibit bawang putih perlakuan GA₃ dengan konsentrasi 375 ppm (P3) dan Sitokinin dengan konsentrasi 375 ppm (P9) yang mempengaruhi jumlah daun tanaman (Tabel 3) dan diameter batang semu (Tabel 4). Jumlah daun dan diameter batang semu pada 28 hst memiliki jumlah daun dan ukuran batang yang lebih besar dibandingkan pada perlakuan yang lainnya. Diketahui GA₃ dapat memacu pembelahan pada sel serta peningkatan jumlah sel yang dapat menyebabkan pertumbuhan batang lebih cepat dikarenakan setiap selnya akan tumbuh. Laju pembelahan pada sel serta pembentukan jaringan sebanding dengan pertumbuhan batang, daun dan sistem perakarannya, semakin meningkatnya laju pembelahan sel maka akan menambah ukuran pada diameter batang tanaman (Wasonowati, 2011). Menurut pendapat Rachmawati (2013) penambahan giberelin pada tanaman akan meningkatkan jumlah daun dan ukuran sel, dengan hasil fotosintat yang meningkat di awal penanaman akan mempercepat proses pada pertumbuhan vegetative tanaman.

Berat Segar dan Berat Kering Tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perendaman GA₃ konsentrasi 250 ppm (P2), GA₃ dengan konsentrasi 375 ppm (P3) dan Sitokinin dengan konsentrasi 375 ppm (P9) memberikan hasil pada bobot berat segar

tanaman yang lebih besar dibandingkan dengan perlakuan lainnya (Tabel 5). Dengan peningkatan pemberian giberelin mampu meningkatkan peran dalam pembelahan sel dan pembentangan sel sehingga sinergisme keduanya menambah ukuran sel tanaman (Wulansari, 2018). Proses tersebut juga mempengaruhi berat segar pada tanaman karena adanya peran dari hormon GA₃. Perkembangan kloroplast yang dipacu oleh adanya tambahan hormon sitokinin akan mengoptimalkan dukungan terhadap proses fotosintesis yang dapat meningkatkan hasil asimilat yang lebih optimal sehingga dapat mempengaruhi pertambahan ukuran sel tanaman (D'Aloia *et al.*, 2011). Hal tersebut terlihat pada bobot berat segar tanaman yang dihasilkan dengan perlakuan sitokinin. Perlakuan hormon GA₃ dengan konsentrasi 375 ppm (P3) menghasilkan berat kering tanaman yang lebih besar dibanding tanpa ZPT dan sitokinin (Tabel 5). Sesuai dengan penelitian Sundahri *et al.*, (2017) bahwa jika dibandingkan dengan ZPT yang sama yaitu GA₃ dengan konsentrasi 50, 75 dan 100 ppm yang memiliki bobot berat kering tanaman yang tertinggi yaitu GA₃ dengan konsentrasi 100 ppm pada tanaman tomat. Unsur hara yang telah diserap akar, baik yang digunakan dalam sintesis senyawa organik maupun yang tetap dalam bentuk ionik dalam jaringan tanaman berkontribusi terhadap pertambahan bobot berat kering tanaman.

Tabel 1. Waktu Muncul Tunas

Perlakuan	Rata-rata waktu muncul tunas	Rata-rata persentase tumbuh
P0	15.77 c	50.00 a
P1	12.90 ab	66.67 ab
P2	12.92 ab	73.33 ab
P3	12.15 a	80.00 b
P4	14.89 bc	63.33 ab
P5	13.85 abc	66.67 ab
P6	13.61 abc	63.33 ab
P7	13.70 abc	70.00 ab
P8	12.64 ab	73.33 ab
P9	12.41 a	83.33 b
BNJ 5%	2.34	26,60
KK	5.91	13.17

Keterangan: bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; hari setelah tanam (hst); P0: tanpa perendaman zpt; P1: GA₃ 125 ppm; P2: GA₃ 250 ppm; P3: GA₃ 375 ppm; P4: IAA 125 ppm; P5: IAA 250 ppm; P6: IAA 375 ppm; P7: Sitokinin 125 ppm; P8: Sitokinin 250 ppm; dan P9: Sitokinin 375 ppm.

Tabel 2. Panjang Tanaman

Perlakuan	Rata-rata panjang tanaman (cm) pada umur pengamatan (HST)						
	14	21	28	35	42	49	56
P0	0.80	2.62	5.64	6.62	8.30 a	9.91 a	10.87 a
P1	0.86	2.76	6.40	7.70	10.86 ab	12.23 ab	14.12 abc
P2	0.58	3.15	9.50	10.36	12.42 abc	15.06 bcd	17.81 cd
P3	0.83	2.50	7.78	9.48	17.13 c	18.35 d	19.65 d
P4	0.90	2.98	6.52	7.71	9.95 a	12.18 ab	13.16 ab
P5	0.79	2.82	5.92	7.20	9.81 a	11.15 ab	13.04 ab
P6	0.96	2.24	7.90	8.79	10.19 a	11.27 ab	12.90 ab
P7	0.91	2.97	8.41	9.89	11.53 ab	13.70 abc	14.31 abc
P8	0.57	2.61	7.35	8.64	12.67 abc	13.33 abc	16.85 bcd
P9	0.90	3.23	9.34	10.48	15.88 bc	17.24 cd	20.14 d
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	5,03	4,04	4,10
KK	29.59	11.98	8.67	15.35	14.46	10.26	9.17

Keterangan: bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama (pada kolom yang sama) tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; hari setelah tanam (hst); P0: tanpa perendaman zpt; P1: GA₃ 125 ppm; P2: GA₃ 250 ppm; P3: GA₃ 375 ppm; P4: IAA 125 ppm; P5: IAA 250 ppm; P6: IAA 375 ppm; P7: Sitokinin 125 ppm; P8: Sitokinin 250 ppm; dan P9: Sitokinin 375 ppm.

Tabel 3. Jumlah Daun

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun (helai) pada umur pengamatan (HST)						
	14	21	28	35	42	49	56
P0	1.00	3.33	9.00 a	9.33 a	11.33 a	13.00 a	14.00 a
P1	1.00	3.00	10.00 a	10.67 ab	12.67 ab	15.67 abc	17.33 abc
P2	0.67	2.67	10.67 a	11.00 ab	13.33 ab	17.67 bc	23.33 de
P3	1.00	3.00	14.33 b	14.33 c	15.67 b	24.00 e	27.33 ef
P4	1.00	3.67	9.33 a	9.67 a	11.33 a	13.33 ab	16.00 ab
P5	1.00	3.67	10.00 a	10.67 ab	11.67 a	13.67 ab	15.67 ab
P6	1.00	2.33	11.00 a	11.33 ab	13.33 ab	14.67 abc	15.67 ab
P7	1.00	3.33	11.00 a	11.33 ab	14.33 ab	16.67 abc	20.67 bcd
P8	0.67	2.33	10.67 a	10.67 ab	13.33 ab	19.00 cd	21.67 cd
P9	1.00	4.33	12.00 ab	12.33 bc	16.33 b	23.33 de	28.67 f
BNJ 5%	tn	tn	3,09	2,61	3,84	4,52	5,28
KK	28.42	25.20	9.78	8.02	9.84	9.02	9.00

Keterangan: bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama (pada yang kolom sama) tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; hari setelah tanam (hst); P0: tanpa perendaman zpt; P1: GA₃ 125 ppm; P2: GA₃ 250 ppm; P3: GA₃ 375 ppm; P4: IAA 125 ppm; P5: IAA 250 ppm; P6: IAA 375 ppm; P7: Sitokinin 125 ppm; P8: Sitokinin 250 ppm; dan P9: Sitokinin 375 ppm.

Tabel 4. Diameter Batang Semu

Perlakuan	Rata-rata diameter batang semu (mm) pada umur pengamatan (HST)						
	14	21	28	35	42	49	56
P0	0,12	0,30	0,83	0,87	1,07 a	1,11 a	1,20 a
P1	0,12	0,28	0,96	1,02	1,22 ab	1,39 ab	1,55 a
P2	0,12	0,29	1,32	1,34	1,30 abc	1,59 abc	1,91 ab
P3	0,12	0,25	0,97	1,06	1,69 bc	2,11 bc	2,40 b
P4	0,12	0,31	0,84	0,90	1,06 a	1,17 a	1,23 a
P5	0,11	0,32	0,83	0,92	0,91 a	1,22 a	1,25 a
P6	0,12	0,22	0,81	0,86	1,16 ab	1,06 a	1,14 a
P7	0,12	0,31	0,88	0,92	1,11 a	1,24 a	1,43 a
P8	0,08	0,29	0,76	0,83	1,29 abc	1,49 abc	1,77 ab
P9	0,13	0,47	1,03	1,18	1,82 c	2,17 c	2,54 b
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	0,57	0,74	0,82
KK	20,92	24,92	20,90	17,91	15,42	17,38	17,09

Keterangan: bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama (pada kolom yang sama) tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; hari setelah tanam(hst); P0: tanpa ZPT; P1: GA₃ 125 ppm; P2: GA₃ 250 ppm; P3: GA₃ 375 ppm; P4: IAA 125 ppm; P5: IAA 250 ppm; P6: IAA 375 ppm; P7: Sitokinin 125 ppm; P8: Sitokinin 250 ppm; dan P9: Sitokinin 375 ppm.

Tabel 5. Berat Segar dan Berat Kering Tanaman

Perlakuan	Rata-rata Berat Segar (g)	Rata-rata Berat Kering (g)
	56 hst	56 hst
P0	0.82 a	0.13 a
P1	1.02 ab	0.16 ab
P2	1.70 b	0.23 bc
P3	1.71 b	0.34 d
P4	0.81 a	0.13 a
P5	1.00 ab	0.13 a
P6	1.00 ab	0.22 bc
P7	1.57 ab	0.23 bc
P8	1.36 ab	0.25 c
P9	1.64 b	0.26 c
BNJ 5%	0,81	0,07
KK	21.93	11.72

Keterangan: bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama (pada yang kolom sama) tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; hari setelah tanam (hst); P0: tanpa perendaman zpt; P1: GA₃ 125 ppm; P2: GA₃ 250 ppm; P3: GA₃ 375 ppm; P4: IAA 125 ppm; P5: IAA 250 ppm; P6: IAA 375 ppm; P7: Sitokinin 125 ppm; P8: Sitokinin 250 ppm; dan P9: Sitokinin 375 ppm.

KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa bibit dengan pemberian zat pengatur tumbuh tanaman dapat mematahkan dormansi bawang putih dan mempengaruhi pola pertumbuhan. Perlakuan GA₃ dengan konsentrasi 375 ppm (P3) dan Sitokinin 375 ppm (P9) dapat mempercepat munculnya tunas bawang pada 12 hari setelah tanam (hst). Perlakuan GA₃ dengan konsentrasi 375 ppm (P3) dan Sitokinin 375 ppm (P9) memiliki kemampuan yang tertinggi untuk meningkatkan diameter batang, panjang tanaman, jumlah daun, presentase tumbuh tanaman dan juga berat segar tanaman dibandingkan tanpa ZPT dan IAA. Perlakuan GA₃ dengan konsentrasi 375 ppm (P3) menunjukkan bobot berat kering tanaman yang lebih besar dibandingkan tanpa ZPT, IAA, dan Sitokinin.

DAFTAR PUSTAKA

- Alpriyan, D., & Karyawati, A. S. 2019. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Hormon Auksin Pada Bibit Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Teknik Bud Chip. Jurnal Produksi Tanaman, 6(7), 1354–1362.
- Arpiwi, N.L. 2007. Pengaruh Konsentrasi Giberelin Terhadap Produksi Bibit Kentang (*Solanum tuberosum*). Skripsi. Jurusan Biologi FMIPA Univ. Udayana Bali.
- Anwar. A. H. S. & Iqbal. 2010. Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Apel dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Batang Atas Okulasi Durian. Pembangunan Pedesaan, 10(1), 7–13.
- Amanullah, M. M., Sekar, S., & Vincent, S. 2010. Plant growth substances in crop production: A review. In Asian Journal of Plant Sciences (Vol. 9, Issue 4, pp. 215–222).
- D'Aloia, M., Bonhomme, D., Bouché, F., Tamseddak, K., Ormenese, S., Torti, S., Coupland, G., & Périlleux, C. 2011. Cytokinin promotes flowering of Arabidopsis via transcriptional activation of the FT paralogue TSF. Plant Journal, 65(6), 972–979.
- Hatimah, W. 2000. Pertumbuhan Nuselus Jeruk Kacang (*Citrus nobilis* L.) pada Beberapa Konsentrasi NAA dan BAP. J. Stigma. 7(1) : 9-11.
- Londhe, V. P., Gavasane A T, Nipate S S, Bandawane D D, & Chaudhari P D. 2011. Role of Garlic (*Allium sativum*) in Various Diseases: an Overview. Journal of Pharmaceutical Research And Opinion, 1(January 2011), 129–134.
- Philips, G. 2010. Seed and Bulb Dormancy Characteristic in New World *Allium* L (*Amaryllidaceae*): a Review. Intern. J. Botani 6(3) : 228-234
- Rachmawati, D.R. 2013. Pengaruh Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Giberelin (GA₃) dan Kompos Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan

- Hasil Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annum* L.). UIN
- Rahman, M., Haque, M. S., Karim, M., & Ahmed, M. 2006. Effects of Gibberellic Acid (GA3) on Breaking Dormancy in Garlic (*Allium sativum* L.). *International Journal of Agriculture & Biology*, 8(1), 63–65.
- Sethi, N., Kaura, S., Dilbaghi, N., Parle, M., & Pal, M. 2014. Garlic: a Pungent Wonder From Nature. *International Research Journal of Pharmacy*, 5(7), 523–529.
- Siti Armach, & Purnamaningsih, S. L. 2018. Respon Pembungaan Tiga Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Pada Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Response of Three Shallot Varieties (*Allium ascalonicum* L.) On Flowering Stage Effectuated By Plant Growth Regulator. *Jurnal Produksi Tanaman* 6(7), 1556–1562.
- Sundahri, S., Tyas, H. N., & Setiyono, S. 2017. Efektivitas Pemberian Giberelin Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tomat. *Agrotrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 14(1), 42–47.
- Wasonowati, C. 2011. Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum*) Dengan Sistem Budidaya Hidroponik. *Agrovigor*, 4(1), 21–28.
- Wiendra, Ni Made Sastriyani, Pharmawati, Made, Astiti, N. P. A. 2011. Pemberian Kolkhisin Dengan Lama Perendaman Berbeda Pada Induksi Poliploidi Tanaman Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.). *Jurnal Biologi*, 15(1), 9–14.
- Wulansari, B.A. 2018. Aplikasi Hormon Giberelin Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.). Thesis. Universitas Brawijaya.
- Yoo, K. S., Pike, L. M., & Cobb, B. G. 2019. Promotion of in Vitro Leaf Growth of Inner Scales Excised from Dormant Onion Bulbs. *HortScience*, 25(2), 228–229.