



## **PENGARUH LAMA PERENDAMAN GA<sub>3</sub> DAN BEBERAPA MACAM TSS TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

**Happy Kharisma Sudjarwo<sup>1\*</sup>, Ida Retno Moeljani<sup>1</sup>, Didik Utomo Pribadi<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”  
Jawa Timur, Surabaya

\* Corresponding Author: [happykharisma12@gmail.com](mailto:happykharisma12@gmail.com)

### **ABSTRACT**

[THE EFFECT OF IMMERSION IN GA<sub>3</sub> AND SOME KINDS OF TSS ON THE GROWTH OF SHALLOTS (*Allium ascalonicum* L.)]. Shallots (*Allium ascalonicum* L.) are very much needed by the community and have become one of the high-value commodities in Indonesia. TSS or True Shallot Seed is elective to be created as a wellspring of seeds and is an answer for address the issue for quality shallot seeds. In the utilization of TSS seeds, there are still a few deterrents in low development strength. In the use of TSS seeds, there are still some obstacles in low growth strength. Dormancy can be solved by treatment with growth regulators that can be overcome the inhibition factors and promote plant development and advancement. One of the PGRs that is regularly utilized is Gibberellins (GA<sub>3</sub>). This research was investigate the connection between splashing time with a few TSS seeds on the development of shallots, which included germination, development simultaneously, development speed, germination life, plant length, and the quantity of leaves. The experiment was done in Ketindan Town, Lawang Area, Malang Regime, East Java, from February to April 2021. The research was organized in a Randomized Complete Block Design (RCBD), comprised of 2 factors: the length of inundation and the kind of TSS seeds that were rehashed as much as multiple times. The main variable was the inundation time in a GA<sub>3</sub> arrangement with a centralization of 40 ppm comprising of no dousing, 15 minutes, 30 minutes, and 45 minutes of inundation. The seed factor of shallot TSS consists of TSS Sanren, TSS Lokananta, and TSS Bauji. The results showed that the mix of splashing time and TSS seed types influenced the development speed simultaneously and the quantity of leaves at 7 days after planting (dap)

Keyword: *TSS, long immersion, gibberellins, growth, germination*

### **ABSTRAK**

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) sangat dibutuhkan oleh masyarakat dan menjadi salah satu komoditas bernilai tinggi di Indonesia. Biji TSS atau *True Shallot Seed* merupakan salah satu alternatif yang dapat dikembangkan sebagai sumber benih dan merupakan salah satu solusi untuk mencukupi kebutuhan benih bawang merah yang bermutu. Dalam penggunaan biji TSS masih mengalami beberapa kendala berupa kekuatan tumbuh yang masih rendah. Dormansi dapat dipecahkan dengan pemberian perlakuan zat pengatur tumbuh yang dapat mendesak, membatasi ataupun secara kualitatif mengganti perkembangan serta pertumbuhan tumbuhan. Salah satu ZPT yang kerap digunakan merupakan Giberelin (GA<sub>3</sub>). Tujuan penelitian ini mendapatkan interaksi antara lama perendaman dengan beberapa biji TSS terhadap pertumbuhan bawang merah yang meliputi daya berkecambah, keserempakan tumbuh, kecepatan tumbuh, vigor kecambah, panjang tanaman, dan jumlah daun. Penelitian ini dilakukan di Desa Ketindan, Kecamatan Lawang, Kabupaten Malang, Jawa Timur pada bulan Februari sd April 2021. Penelitian ini merupakan percobaan faktorial yang disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri atas 2 faktor yaitu lama perendaman dan macam biji TSS yang diulang sebanyak tiga kali. Faktor pertama lama perendaman dalam larutan GA<sub>3</sub> konsentrasi 40 ppm yang terdiri atas tanpa perendaman, perendaman 15 menit, 30 menit, dan 45 menit. Faktor biji TSS bawang merah yang terdiri atas TSS Sanren, TSS Lokananta, dan TSS Bauji. Hasil penelitian menunjukkan interaksi antara lama perendaman dan macam biji TSS nyata pengaruhnya terhadap kecepatan tumbuh, keserempakan tumbuh, dan jumlah daun 7 hst.

Kata kunci: *TSS, lama perendaman, giberelin, pertumbuhan, perkecambahan*

## PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascolonicum* L.) sangat dibutuhkan oleh masyarakat dan menjadi salah satu komoditas bernilai tinggi di Indonesia. Biji TSS atau *True Shallot Seed* ialah salah satu alternatif yang dapat dimanfaatkan selaku sumber benih dan merupakan salah satu pemecahan masalah untuk memenuhi kebutuhan benih bawang merah yang bermutu. Bahan tanam TSS memiliki beberapa keunggulan dibandingkan penggunaan umbi sebagai bahan tanam, antara lain: produktivitasnya lebih tinggi dibandingkan benih bentuk umbi, penggunaan benih untuk luasan per hektar lebih sedikit yaitu 3 -7,5 kg/ha sehingga biaya produksi lebih rendah, bebas virus dan penyakit tular benih, proses distribusi benih lebih ringkas dan biaya angkut lebih murah serta bisa disimpan lebih lama. Hasil pengujian menunjukkan penggunaan TSS selaku sumber benih mempunyai kelayakan dari segi teknis serta murah. Hambatan utama pengembangannya merupakan belum tersosialisasikannya metode budidaya bawang merah dengan TSS pada petani (Pangestuti & Sulistyningih, 2011).

Biji TSS masih mengalami kendala berupa kekuatan tumbuh yang masih rendah. Penelitian penggunaan biji botani bawang merah sudah banyak dilakukan, namun hasilnya belum banyak yang dapat diaplikasikan di tingkat petani. Perihal tersebut disebabkan banyak hambatan yang dihadapi dalam pembudidayaan bawang merah memakai biji botani, antara lain: masih sulitnya mengupayakan terbentuknya pembungaan dan pembuahan pada bawang merah, persentase biji yang dihasilkan memiliki daya tumbuh yang rendah, dan belum ditemukannya teknologi pembibitan serta teknologi pembudidayaan bawang merah dari biji botani (Widiarti *et al.*, 2017).

Permasalahan yang dihadapi dalam penggunaan TSS dapat diatasi oleh hormon tumbuhan. Larutan giberelin dapat diberikan kesempatan untuk masuk ke dalam biji guna imbibisi yang akan berpengaruh pada perkecambahan biji dengan melakukan kegiatan lama perendaman. Awal perkecambahan yang ditandai dengan proses imbibisi memerlukan waktu. Sehingga, lama perendaman pada suatu larutan hormon tumbuh dapat memberikan efek pada perkecambahan biji (Ilmiyah, 2009). Hormon yang sering digunakan dalam mempercepat pertumbuhan tanaman salah satunya ialah giberelin. Hal ini sesuai dengan penelitian Rohima (2019) yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh lama perendaman Gibberelin ( $GA_3$ ) terhadap viabilitas benih brokoli (*Brassica oleraceae*) yaitu bobot kering kecambah normal dan indeks vigor sedang pada daya berkecambah tidak nyata pengaruhnya. Lama perendaman  $GA_3$  terbaik terhadap viabilitas benih brokoli terdapat pada lama perendaman 1 jam. Hasil penelitian Haq & Iskandar (2015) yang meneliti lama perendaman  $GA_3$  pada beberapa varietas yaitu varietas Manjung,

Biru Lancor, dan Nganjuk menunjukkan adanya interaksi beberapa varietas bawang merah dan lama perendaman  $GA_3$  pada tinggi tanaman umur 52 hst, jumlah daun umur 35 hst, dan bobot segar umbi per rumpun, kemudian berbeda nyata pada bobot kering umbi per rumpun. Interaksi antara konsentrasi giberelin dan lama perendaman yang optimum pada konsentrasi zat pengatur tumbuh giberelin 40 ppm dan lama perendaman 30 menit menghasilkan tinggi tanaman yang tertinggi dan jumlah daun tanaman bawang merah terbanyak (Amaliani, 2018).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Desa Ketindan, Kecamatan Lawang, Kabupaten Malang, Jawa Timur dengan ketinggian tempat  $\pm 600$  m dpl, suhu 18-30 °C, kelembaban udara rata-rata 40-70%, dan curah hujan rata-rata 349 mm/tahun pada bulan Februari sampai dengan April 2021. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu biji TSS Sanren, biji TSS Lokananta, dan biji TSS Bauji, tanah taman, polybag ukuran 30 cm x 40 cm, polybag semai, pupuk kompos, zat pengatur tumbuh (ZPT) giberelin, aquades, pupuk NPK Mutiara (16:16:16) dan ZA. Alat yang digunakan meliputi seperangkat alat penanaman bawang merah, gelas ukur, timbangan analitik, meteran, kertas label, jam, pipet ukur, kamera dan alat tulis.

Penelitian ini merupakan percobaan faktorial yang disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri atas 2 faktor yaitu lama perendaman dan macam biji TSS yang diulang sebanyak tiga kali. Faktor pertama lama perendaman dalam larutan  $GA_3$  konsentrasi 40 ppm yang terdiri atas tanpa perendaman, perendaman 15 menit, 30 menit, dan 45 menit. Faktor biji TSS bawang merah yang terdiri atas TSS Sanren, TSS Lokananta, dan TSS Bauji. Kombinasi kedua faktor tersebut menghasilkan 12 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak tiga kali yang menghasilkan 36 satuan percobaan. Masing masing satuan percobaan dipilih 4 tanaman secara acak sebagai tanaman sampel.

Larutan *stock* (larutan induk)  $GA_3$  dibuat dengan melarutkan 100 ppm  $GA_3$  = 500 mg atau 0,5 g  $GA_3$  ke dalam 1000 mL air. Kemudian larutan *stock* diencerkan kembali hingga mencapai konsentrasi 40 ppm (HAM, 2006). Daya berkecambah (%) dihitung berdasarkan jumlah benih yang berkecambah pada hari ke-7 (pengamatan I) dan hari ke-14 (pengamatan II) yang selanjutnya dihitung menurut rumus Lesilolo *et al.* (2018). Kecepatan tumbuh (%/etmal) dihitung berdasarkan jumlah kecambah normal setiap hari (14 hari pengamatan) yang selanjutnya dihitung atas dasar rumus Lesilolo *et al.* (2018). Keserempakan tumbuh (%) dilakukan terhadap kecambah normal kuat pada hari ke 10 yaitu antara pengamatan 1 (hari ke 7) dan pengamatan II (hari ke 14) dalam bentuk persen.

Keserempakan tumbuh dihitung menggunakan rumus menurut Lesilolo *et al.* (2018). Vigor kecambah (%) digunakan untuk menentukan kemampuan benih tumbuh normal dengan baik, kuat, dan memiliki struktur kecambah yang normal (penampilan kecambah, vigor, lesvigor, dan non vigor). Vigor kecambah ini dihitung atas dasar rumus dari Khamid *et al.* (2019). Panjang tanaman (cm) diukur setelah tanaman berusia 7 hst, dengan interval 1 minggu, pengukuran panjang tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) dimulai dari pangkal batang hingga ujung daun terpanjang pada satu rumpun. Jumlah daun dihitung tiap sampel dalam setiap perlakuan, penghitungan dilakukan setiap pengamatan 7 hari sekali. Daun yang telah mengalami kerusakan yang lebih dari 50 % tidak termasuk dalam penghitungan.

Hasil dari pengamatan tersebut diolah secara statistik dengan analisis varian. Untuk peubah yang menyiratkan adanya perbedaan makna perlakuan maka dilakukan uji Duncan's pada taraf 5% untuk membandingkan rata-rata antar perlakuan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat interaksi yang nyata antar perlakuan lama perendaman dan macam TSS bawang merah terhadap kecepatan tumbuh, keserempakan tumbuh, dan jumlah daun 7 hst. Faktor perlakuan lama perendaman secara mandiri pun memberikan pengaruh sangat nyata terhadap daya kecambah, kecepatan tumbuh, keserempakan tumbuh, vigor kecambah, dan nyata terhadap jumlah daun 21 hst (Tabel 1).

Seluruh macam TSS bawang merah yang dilakukan pengujian, yaitu TSS Sanren, TSS Lokananta, dan TSS Bauji memberikan perbedaan yang tidak nyata terhadap daya berkecambah benih bawang merah.

TSS yang digunakan menghasilkan nilai yang tidak signifikan antar macam TSS. Sanren memberikan rata-rata hasil daya berkecambah tertinggi dengan 73,33% (Tabel 2). Dari ketiga macam TSS yang diuji daya berkecambahnya, nilai daya berkecambah yang dihasilkan dari percobaan ini di bawah standar mutu benih bawang merah yang ditetapkan Direktorat Jenderal Perbenihan (2007) sebesar  $\geq 75\%$ . Nilai daya berkecambah dapat disebabkan oleh sifat genetik dari benih itu sendiri; dapat juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan termasuk perendaman, umur benih, dan perlakuan benih saat penyimpanan yang kurang optimal terhadap suatu

benih (Shaban, 2013); Dalam pembelahan sel pada pertumbuhan tanaman benih memiliki kemampuan menyerap air yang dapat mendorong terjadinya kegiatan perkecambahan pada keadaan optimal maupun suboptimal (De Giorgi *et al.*, 2015).

Perlakuan lama perendaman memberikan perbedaan nyata terhadap daya berkecambah benih bawang merah. Rataan daya berkecambah (Tabel 2) paling rendah didapat pada perlakuan lama perendaman 45 menit dengan nilai 64,17% dan daya berkecambah paling tinggi didapat pada perlakuan lama perendaman 0 menit atau tanpa perlakuan perendaman. Dengan air yang masuk ke dalam biji maka sel akan menjadi bengkak dan menyebabkan pecahnya dormansi. Selama pecahnya dormansi, aktivitas sel akan tetap berlangsung tetapi aktivitas ini membutuhkan O<sub>2</sub> sehingga biji yang terlalu lama direndam akan mengakibatkan kurangnya pasokan O<sub>2</sub> yang menyebabkan biji tersebut sulit untuk berkecambah (Polhaupessy & Sinay, 2014).

Tabel 1. Analisis varian peubah pertumbuhan tanaman bawang merah

Variabel	F-hitung		
	Lama Perendaman (L)	TSS (T)	Interaksi LT
Daya Kecambah	6,13**	4,84*	0,94tn
Kecepatan Tumbuh	12,23**	21,17**	7,87**
Keserempakan Tumbuh	48,78**	9,54**	15,51**
Vigor Kecambah	6,87**	1,60tn	2,06tn
Panjang Tanaman 35 hst	0,58tn	5,72**	2,38tn
Jumlah Daun 7 hst	1,82tn	1,00tn	3,25*
Jumlah Daun 21 hst	3,51*	2,40tn	0,99tn

Keterangan : \* = berpengaruh nyata; \*\* = berpengaruh sangat nyata ; tn = tidak nyata

Interaksi terbaik didapatkan oleh kombinasi perlakuan lama perendaman 30 menit pada TSS Sanren yang menghasilkan nilai kecepatan tumbuh sebesar 91,66% dan kombinasi perlakuan tanpa perendaman pada TSS Lokananta yang menghasilkan nilai kecepatan tumbuh 86,19%. Interaksi terendah didapatkan pada kombinasi perlakuan lama perendaman 15 menit pada TSS Bauji yang menghasilkan nilai kecepatan tumbuh 44,77% (Tabel 3).

Tabel 2. Daya berkecambah benih bawang merah (%) pada lama perendaman dan TSS

Perlakuan	Vigor Kecambah
Lama Perendaman	
45 menit	64,17a
15 menit	66,94a
30 menit	73,33b
Tanpa perendaman	74,17b
TSS	
Bauji	65,83a
Lokananta	67,79ab
Sanren	73,33b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada DMRT 5%

Tabel 3. Kecepatan tumbuh benih bawang merah pada setiap lama perendaman

Lama Perendaman (L)	TSS (T)		
	Bauji	Lokananta	Sanren
15 menit	44,77a	48,13a	67,38b
45 menit	49,41a	68,08b	57,48ab
30 menit	48,71a	57,82ab	91,66c
Tanpa perendaman	64,40b	86,19c	70,70b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berbeda tidak nyata pada DMRT 5%

Terdapat dua kombinasi mendapatkan nilai kecepatan tumbuh yang tinggi yaitu lebih dari 80%. Menurut Ichsan *et al.*, (2013) bahwa tingginya nilai kecepatan tumbuh benih dapat disebabkan oleh penuaan biji saat penyimpanan, sehingga cadangan makanan yang dimiliki oleh benih yang belum mengalami penuaan akan cukup mengaktifkan aktivitas enzim pertumbuhan pada awal perkecambahan (Parmoon *et al.*, 2013). Selain cadangan makanan yang dimiliki oleh benih, proses awal dalam perkecambahan benih yaitu benih membutuhkan air untuk proses penyerapan agar dapat terimbibisi dengan baik (Supardy *et al.*, 2016). Selain itu, menurut Kadir *et al.* (2020) pemberian GA3 eksogen pada biji yang berkecambah dapat

menekan aktivitas ABA, sehingga meningkatkan aktivitas GA3 untuk mendorong perkecambahan sehingga benih lebih cepat berkecambah.

Nilai keserempakan tumbuh yang dihasilkan lebih dari 70%. Benih yang kurang vigor adalah benih yang nilai keserempakan tumbuhnya kurang dari 40% (Oktaviana *et al.*, 2016). Pemberian zat pengatur tumbuh dalam konsentrasi sesuai dapat meningkatkan morfogenesis tanaman, tetapi apabila zat pengatur tumbuh diberikan dalam konsentrasi berlebihan maka akan menjadi penghambat bagi pertumbuhan morfogenesis tanaman (Khamid *et al.*, 2019). Kombinasi perlakuan lama perendaman 45 menit pada TSS Sanren menghasilkan nilai keserempakan tumbuh terendah sebesar 40,00%. Tanpa perendaman, TSS Sanren mampu menghasilkan keserempakan tumbuh terbesar 81,67%. Hasil ini berbeda tidak nyata dengan TSS Lokananta yang memperoleh perlakuan tanpa perendaman (Tabel 4).

Tabel 4. Keserempakan tumbuh benih bawang merah pada setiap lama perendaman

Lama Perendaman (L)	TSS (T)		
	Bauji	Lokananta	Sanren
45 menit	46,67ab	68,33c	40,00a
15 menit	53,33b	48,33ab	56,67b
30 menit	41,67a	48,33ab	76,67cd
Tanpa perendaman	75,00cd	81,67d	81,67d

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berbeda tidak nyata pada DMRT 5%

Lama perendaman 15 menit, 30 menit, dan tanpa perendaman menghasilkan rata-rata vigor kecambah yang berbeda tidak nyata. Lama perendaman 45 menit menghasilkan vigor kecambah nyata terendah dibandingkan perlakuan lama perendaman lainnya (Tabel 5). Lama perendaman pada benih belum tentu dapat meningkatkan vigor suatu benih, hal ini didukung oleh pernyataan Vejan *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa perendaman ZPT terlalu lama mampu menurunkan daya vigor kecambah. Perendaman yang terlalu lama memungkinkan terjadinya peningkatan akumulasi kandungan ZPT dalam biji yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Serta zat pengatur tumbuh bertindak secara sinergis dengan hormon-hormon lainnya dalam menggalakkan suatu respon dan dalam jumlah konsentrasi yang tinggi zat pengatur tumbuh tersebut dapat bertindak sebagai toksin untuk tanaman itu sendiri (Khamid *et al.*, 2019). Salah satu indikasi vigor

yang tinggi adalah ditunjukkan dengan kemampuannya untuk tumbuh (daya tumbuh) di atas 80%. Vigor benih dicerminkan oleh informasi viabilitas, masing-masing kekuatan tumbuh pada kondisi suboptimum (kondisi penyimpanan dan suhu) (Kolo & Tefa, 2016). Benih bervigor tinggi akan menghasilkan pertumbuhan bibit kuat dengan perkembangan akar cepat sehingga menghasilkan tanaman kuat dalam berbagai kondisi lingkungan tumbuh (Nurussintani *et al.*, 2013).

Tabel 5. Vigor kecambah benih bawang merah pada lama perendaman dan TSS

Perlakuan	Vigor Kecambah
Lama Perendaman	
45 menit	75,00a
15 menit	81,67b
Tanpa perendaman	86,11b
30 menit	87,22b
TSS	
Sanren	82,92
Lokananta	84,58
Bauji	80

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada DMRT 5%

Perlakuan lama perendaman dalam larutan giberelin yang kurang optimal dapat mengakibatkan tidak berpengaruhnya GA<sub>3</sub> terhadap tinggi tanaman bawang merah (Tabel 6). Hal tersebut diduga karena konsentrasi yang terkandung di dalam GA<sub>3</sub> (hormon eksogen) yang diberikan pada tanaman bawang merah masih terlalu rendah. Pemberian ZPT pada tanaman bertujuan untuk tanaman dapat mengontrol dan mengubah pertumbuhan tanaman agar didapatkan hasil yang paling menguntungkan. ZPT GA<sub>3</sub> diberikan pada konsentrasi rendah mampu mendesak, merangsang, membatasi dan mengubah pertumbuhan tumbuhan. Tetapi, kemurnian larutan GA<sub>3</sub> dapat ditingkatkan agar terdapat pengaruh yang signifikan. Faktor lain yang mengakibatkan perubahan peubah vegetatif tanaman bawang merah yaitu faktor benih bawang merah (Sorensen *et al.*, 2015).

Perbedaan nyata panjang tanaman pada macam TSS ini dapat disebabkan faktor genetik dan daya tumbuh benih. Sorensen *et al.*, (2015) menyatakan bahwa adanya perbedaan tinggi tanaman antar varietas, maka dapat dijadikan penciri dari suatu varietas. Setiap benih memiliki kemampuan untuk tumbuh dalam memaksimalkan penggunaan unsur hara, cahaya dan hormon giberelin.

Tabel 6. Panjang tanaman Bawang Merah 35 hst pada lama perendaman dan TSS

Panjang Tanaman (cm)	
Perlakuan	Umur Tanaman (hst)
	35
Lama Perendaman	
Tanpa perendaman	29,81
15 menit	32,06
30 menit	30,64
45 menit	30,72
TSS	
Sanren	32,69b
Lokananta	31,79b
Bauji	27,94a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada DMRT 5%

TSS Sanren yang direndam dalam larutan GA<sub>3</sub> selama 45 menit menghasilkan jumlah daun terbanyak yaitu 2,08 helai. Namun hasil ini secara statistik berbeda tidak nyata jika dibandingkan tanpa perendaman. Sedangkan untuk TSS Lokananta dan Bauji tidak terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan tanpa perendaman dan perendaman dalam larutan GA<sub>3</sub> (Tabel 7).

Tabel 7. Jumlah daun tanaman bawang merah 7 hst pada setiap lama perendaman

Lama Perendaman (L)	TSS (T)		
	Sanren	Lokananta	Bauji
Tanpa perendaman	2,00bc	2,00bc	1,83abc
15 menit	1,67ab	1,92bc	1,83abc
30 menit	1,50a	1,83abc	2,00bc
45 menit	2,08c	1,92bc	1,75abc

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berbeda tidak nyata pada DMRT 5%

Giberelin dapat berpengaruh pada masa awal pertumbuhan suatu tanaman (Amaliani, 2018). Hal ini juga sesuai pernyataan Nasution, (2020) bahwa ZPT adalah senyawa bukan hara dalam jumlah tertentu akan mendorong, menghambat dan bahkan dapat pula mengatur proses fisiologis dalam pertumbuhan awal tanaman. Hormon tersebut berperan menggantikan kebutuhan cahaya serta suhu yang dibutuhkan bagi perkecambahan benih.

Faktor perlakuan lama perendaman menunjukkan perbedaan nyata pada pengamatan 21 hst untuk peubah jumlah daun, dan tidak menunjukkan adanya perbedaan nyata pada setiap pengamatan selain itu (Tabel 8).

Tabel 8. Jumlah daun tanaman bawang merah 21 hst pada lama perendaman dan TSS

Perlakuan	Umur Tanaman (hst)
	21
Lama Perendaman	
Tanpa perendaman	2,89ab
15 menit	1,94ab
30 menit	2,61a
45 menit	3,08b
TSS	
Sanren	3,04
Lokananta	2,77
Bauji	2,83

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada DMRT 5%

Secara rata-rata terlihat bahwa lama perendaman 45 menit menghasilkan jumlah daun bawang merah terbanyak, namun hasil ini berbeda tidak nyata jika dibandingkan dengan tanpa perendaman. Rendahnya konsentrasi GA<sub>3</sub> (hormon eksogen) yang diberikan pada tanaman bawang merah pada penelitian ini diduga sebagai penyebabnya.

## KESIMPULAN

Perlakuan kombinasi antara lama perendaman dan macam biji TSS nyata berpengaruh terhadap kecepatan tumbuh, keserempakan tumbuh, dan jumlah daun 7 hst. Kombinasi perendaman 45 menit pada TSS Sanren nyata meningkatkan jumlah daun 7 hst. TSS Sanren dan Lokananta yang tidak direndam nyata meningkatkan nilai keserempakan tumbuh dibanding dengan kombinasi lainnya. TSS Lokananta yang tidak direndam dan TSS Sanren yang direndam 30 menit mampu meningkatkan nilai kecepatan tumbuh.

## DAFTAR PUSTAKA

Amaliani, L. N. (2018). Respons Biji Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Tuk Tuk

terhadap Konsentrasi dan Lama Perendaman Zat Pengatur Tumbuh Giberelin. *Skripsi*, UIN Sunan Gunung Djati, Bandung. Diakses dari <http://digilib.uinsgd.ac.id/12334/>.

- De Giorgi, J., Piskurewicz, U., Loubery, S., Utz-Pugin, A., Bailly, C., Mène-Saffrané, L. & Lopez-Molina, L. (2015). An endosperm associated cuticle is required for arabidopsis seed viability, dormancy and early control of germination. *PLoS Genetics*, 11(12), 1–32. <https://doi.org/10.1371/journal.pgen.1005708>
- HAM, M. (2005). Membuat Reagen Kimia di Laboratorium (Edisi 1). Bumi Aksara, Jakarta.
- Ichsan, C. N., Hereri, A. I. & Budiarti, L. (2013). Kajian warna buah dan ukuran benih terhadap viabilitas benih kopi arabika (*Coffea arabica* L.) Varietas Gayo 1. *Journal Floratek*, 8(2), 110–117.
- Ilmiyah, R. N. (2009). Pengaruh Priming Menggunakan Hormon GA<sub>3</sub> Terhadap Viabilitas Benih Kapuk (*Ceiba petandra*). *Skripsi*, UIN Maulana Malik Ibrahim, Malang. Diakses dari <http://theses.uin-malang.ac.id/1031/>.
- Kadir, M., Clarita, Syatrawati, & Sagita. (2020). Perkecambahan, perakaran dan pertumbuhan hipokotil benih kopi arabika varietas Catuai pada aplikasi berbagai konsentrasi giberelin (GA<sub>3</sub>). *J. Agropiantea*, 9(2), 95–104.
- Kolo, E. & Tefa, A. (2016). Pengaruh kondisi simpan terhadap viabilitas dan vigor benih tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). *Savana Cendana*, 1(03), 112–115.
- Lesilolo, M. ., Riry, J. & Matatula, E. . (2018). Pengujian viabilitas dan vigor benih beberapa jenis tanaman yang beredar di pasaran Kota Ambon. *Agrologia*, 2(1), 1–9.
- Md. Moh. Nor Haq Umarie & Iskandar. (2015). Respon beberapa varietas bawang merah dan lamanya perendaman GA<sub>3</sub> terhadap pertumbuhan dan hasil. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Jember, 2015) Diakses dari <http://digilib.unmuhjember.ac.id/files/disk1/46/umj-1x-mdmohnorha-2257-1-07.md-i-.pdf>
- Miftakhul Bakhri Rozaq Khamid. (2019). Respon viabilitas dan vigor benih timun apel (*Cucumis melo* L.) akibat perlakuan matriconditioning dan konsentrasi ZPT giberelin. *Jurnal Agrotek Indonesia*, 4(2), 59–65.
- Nasution, M. F. (2020). Pengaruh lama perendaman Giberelin (GA<sub>3</sub>) dan pemberian pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Skripsi*, Universitas Sumatera Utara, Medan. Diakses dari <https://repository.usu.ac.id/handle/123456789/29486>
- Nurussintani, W., Damanhuri & Purnamaningsih, S.

- L. (2013). Perlakuan pematangan dormansi terhadap daya tumbuh benih 3 varietas kacang tanah (*Arachis hypogaea*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(1), 86–93.
- Oktaviana, Z., Ashari, S. & Purnamaningsih, S. L. (2016). Pengaruh perbedaan umur masak benih terhadap hasil panen tiga varietas lokal mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(3), 218–223.
- Pangestuti, R. & Sulistyarningsih, E. (2011). Potensi penggunaan *True Seed Shallot* (TSS) sebagai sumber benih bawang merah di Indonesia. Prosiding Semiloka Nasional “Dukungan Agro-Inovasi Untuk Pemberdayaan Petani,” Agustus 2011, 258–266.
- Parmoon, G., Ebadi, A., Jahanbakhsh, S. & Davari, M. (2013). The effect of seed priming and accelerated aging on germination and physiochemical changes in milk thistle (*Silybum marianum*). *Notulae Scientia Biologicae*, 5(2), 204–211.
- Polhaupessy, S. & Sinay, H. (2014). Pengaruh konsentrasi giberelin dan lama perendaman terhadap perkecambahan biji sirsak (*Annona muricata* L.). *BIOPENDIX: Jurnal Biologi, Pendidikan dan Terapan*, 1(1), 73–79.
- Rohima, R. R. (2019). Pengaruh konsentrasi dan lama perendaman Gibberelin (GA<sub>3</sub>) terhadap viabilitas benih Brokoli (*Brassica oleraceae*). *Skripsi*. UIN Maulana Malik Ibrahim, Malang. Diakses dari <http://etheses.uin-malang.ac.id/5288/>
- Shaban, M. (2013). Study on some aspects of seed viability and vigor. *International Journal of Advanced Biological and Biomedical Research*, 1 (12), 1692–1697.
- Sorensen, A., Mariati & Siregar, L. A. M. (2015). Response of growth vegetative and generative shallots on the concentration and soaking durations time of GA<sub>3</sub> in the lowlands area. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 3(1), 310–319.