

APLIKASI GIBERELIN (GA3) PADA BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L) LOKAL EBAN UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI DAN MUTU BENIH DI DATARAN TINGGI

APPLICATION OF GIBBERELLIN (GA3) ON LOCAL EBAN SHALLOTS (*Allium ascalonicum* L) TO IMPROVE SEED PRODUCTION AND QUALITY IN THE HIGHLANDS

Anna Tefa*, Antonius Kofi, Arnoldus Manehat, Sypranus Ceunfin, Aloysius Rusae

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Sains dan Kesehatan, Universitas Timor, Jalan Km. 09 Jurusan Kupang, Kelurahan Sasi, Kecamatan Kota Kefamenanu, Nusa Tenggara Timur, Indonesia

*Korespondensi: annatefa82@unimor.ac.id

Diterima: 29 Juli 2025 / Direvisi: 20 November 2025 / Disetujui: 26 Desember 2025

ABSTRAK

Pengembangan bahan tanam bawang merah dari biji botanis (*True Shallot Seed*) merupakan salah satu inovasi teknologi dalam meningkatkan kualitas benih. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa giberelin (GA3) mampu menginduksi pembungaan dan meningkatkan produksi *true shallot seed* (TSS) pada bawang merah. Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan konsentrasi giberelin dan lama perendaman yang pengaruhnya paling baik terhadap hasil umbi, produksi TSS dan mutu benih bawang merah lokal Eban. Percobaan dilaksanakan pada bulan Juni sampai Oktober 2024 di Desa Saenam, Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU) dan Laboratorium Universitas Timor. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) pola faktorial. Faktor pertama adalah konsentrasi giberelin dengan empat taraf yaitu 0 ppm (kontrol), 100 ppm, 200 ppm, dan 300 ppm. Faktor kedua adalah lama perendaman dengan empat taraf yaitu 0 (kontrol), 30, 45 dan 60 menit. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan menunjukkan bahwa konsentrasi giberelin 200 ppm dan lama perendaman 30 menit menghasilkan jumlah umbi pertanaman 12,33 umbi, berat kering umbi 168,51 g pada konsentrasi giberelin 200 ppm dan lama perendaman 60 menit. Konsentrasi giberelin 300 ppm dan lama perendaman 30 menit meningkatkan persentase tanaman berbunga 54,50%, konsentrasi 100 ppm dan lama perendaman 30 menit meningkatkan jumlah kapsul bernas per umbel 17,67 dan jumlah biji per umbel 37,00. Uji mutu benih TSS yang dihasilkan oleh umbi yang diberi konsentrasi giberelin 300 ppm dan lama perendaman 30 menit menghasilkan potensi tumbuh maksimum 14,66% dan daya berkecambah 14,66%. Perendaman umbi dengan giberelin belum mampu menghasilkan benih dengan viabilitas sesuai standar benih bermutu, sehingga diperlukan penelitian lanjutan.

Kata kunci: Giberelin, Hasil Umbi, Mutu Benih, True Shallot Seed

ABSTRACT

The development of shallot planting material from botanical seeds (True Shallot Seed) is one of the technological innovations in improving seed quality. Several research results show

that gibberellin (GA3) can induce flowering and increase the production of true shallot seed (TSS) in shallots. This study aimed to determine the gibberellin concentration and soaking duration that had the best effect on bulb yield, TSS production and seed quality of local Eban shallots. The experiment was conducted from June to October 2024 in Saenam Village, North Central Timor Regency and the Timor University Laboratory. The experimental design used was a factorial randomized block design. The first factor was gibberellin concentration with four levels: 0 ppm (control), 100 ppm, 200 ppm, and 300 ppm. The second factor was soaking duration with four levels: 0 (control), 30, 45, and 60 minutes. The results of Duncan multiple range test (DMRT) analysis showed that gibberellin concentration of 200 ppm and soaking duration of 30 minutes resulted in 12.33 tubers per plant, dry weight of bulbs of 168.51 g at gibberellin concentration of 200 ppm and soaking duration of 60 minutes. Gibberellin concentration of 300 ppm and soaking duration of 30 minutes increased the percentage of flowering plants by 54.50%, concentration of 100 ppm and soaking duration of 30 minutes increased the number of full capsules per umbel by 17.67 and the number of seeds per umbel by 37.00. The quality test of TSS seeds produced by bulbs given gibberellin concentration of 300 ppm and soaking duration of 30 minutes resulted in a maximum growth potential of 14.66% and germination power of 14.66%. Soaking bulbs with gibberellin have not been able to produce seeds with viability according to quality seed standards, so further research is needed.

Keywords: Bulb yield, Gibberellin, Seed Quality, True Shallot Seed

PENDAHULUAN

Potensi hasil bawang merah (*Allium ascalonicum*, L) per Ha bisa mencapai 10 t ha⁻¹, namun di Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU) pada tahun 2023 hanya mencapai 4,1 t ha⁻¹ (BPS TTU, 2023). Produksi ini belum memadai untuk memenuhi kebutuhan masyarakat, sehingga pasokan harus didatangkan dari kabupaten lain, seperti Rote Ndao dan Kabupaten Kupang. Rendahnya produksi diakibatkan oleh kurangnya ketersediaan benih bermutu dan serangan hama dan penyakit. Menurut Amaliatussolihah *et al.* (2023), penggunaan benih umbi secara terus menerus akan menurunkan mutu akibat akumulasi patogen tular umbi yang berdampak pada menurunnya produktivitas tanaman. Teknologi benih biji atau *true shallot seed* (TSS) merupakan solusi untuk mengurangi patogen tular benih (bulbus) yang sudah berulang digunakan. Selain daya tumbuh

yang tinggi, benih bermutu juga harus bebas dari patogen tular benih.

Budidaya bawang merah menggunakan biji adalah terobosan teknologi perbenihan untuk mengatasi kekurangan benih sekaligus mempertahankan plasma nutfah karena tersedia sepanjang waktu (Rosliani, 2022). Kelebihan penggunaan *true shallot seed* adalah bebas hama dan penyakit, mudah didistribusikan, lebih tahan terhadap penyimpanan serta produktivitasnya lebih tinggi dibandingkan menggunakan bibit umbi (Nurjanani *et al.*, 2022).

Kendala utama dalam penyediaan benih bermutu di Indonesia adalah pembungaan dan pembentukan biji yang masih rendah, lokasi yang cocok, waktu tanam serta teknik untuk induksi pembungaan yang tepat (Rosliani *et al.*, 2024).

Menurut Siswadi *et al.* (2022), pembentukan kuncup hingga

menghasilkan bunga pada tanaman bawang merah dipengaruhi oleh keadaan lingkungan, seperti suhu, kelembaban dan fotoperiodisitas. Hasil penelitian Tefa *et al.* (2023), bawang merah lokal Eban yang ditanam di dataran menengah tidak menunjukkan pembungaan sama sekali walaupun sudah diinduksi menggunakan giberelin dan pupuk P.

Pemilihan lokasi yang cocok, serta penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT) dapat dijadikan alternatif untuk mengontrol proses fisiologi pada jaringan tanaman misalnya pembungaan dan pembentukan biji. Giberelin (GA3) adalah zat pengatur tumbuh yang berperan dalam induksi pembungaan, stimulasi dan sinkronisasi pembungaan, mengaktifkan gen pada meristem bunga dan meningkatkan pembentukan buah (Cokrosudibyo *et al.*, 2023).

Wahyuni & Saputri (2024) menambahkan bahwa giberelin berperan dalam induksi pembungaan dan pematangan dormansi benih, membantu mengatur respon terhadap panjang hari yang memicu pembentukan bunga dan buah.

Hasil penelitian Katrin *et al.* (2021), perlakuan giberelin 100 ppm dapat meningkatkan pembungaan dibandingkan perlakuan tanpa giberelin. Fahrianty *et al.* (2020) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa bawang merah varietas Bima yang diberi 100 ppm dan 200 ppm giberelin mampu meningkatkan persentase pembungaan sebesar 100% di dataran tinggi. Dataran tinggi merupakan wilayah yang berada pada ketinggian di atas 600 m dpl (meter

di atas permukaan laut) dan sangat cocok untuk produksi TSS karena suhu rendah sangat dibutuhkan untuk induksi pembungaan dan terbentuknya biji bawang merah. Hasil penelitian Hilman *et al.* (2016), bawang merah yang ditanam di dataran tinggi Lembang menunjukkan tingkat pembungaan dan produksi biji lebih besar daripada di dataran rendah.

Tujuan penelitian ini adalah menetapkan konsentrasi giberelin dan lama perendaman yang pengaruhnya paling baik terhadap hasil umbi, produksi TSS dan mutu benih bawang merah lokal Eban.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni sampai Oktober 2024 di Desa Saenam, Kecamatan Miomaffo Barat Kabupaten Timor Tengah Utara dengan ketinggian tempat ± 800 mdpl, suhu rata-rata selama penelitian 12°C , kelembaban rata-rata 66,43% dan pH tanah 5,78.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial. Faktor pertama adalah konsentrasi giberelin (g): terdiri atas empat taraf yaitu g0: tanpa perlakuan giberelin (kontrol), g1: GA3 100 ppm, g2: GA3 200 ppm dan g3: GA3 300 ppm. Faktor kedua adalah lama perendaman (p) terdiri atas empat taraf yaitu p0: tanpa perendaman (kontrol), p1: lama perendaman 30 menit, p2: lama perendaman 45 menit dan p3: lama perendaman 60 menit. Semua percobaan diulang 3 kali, sehingga diperoleh 48 satuan percobaan. Perlakuan yang berbeda nyata akan dilakukan uji lanjut dengan *duncan multiple range test* (DMRT) pada taraf 5%.

Persiapan Benih dan penanaman

Benih umbi yang dipilih memiliki beberapa kriteria yaitu memiliki berat >5 g per umbi, umbinya sehat dan keras. Setelah benih umbi disiapkan, dilakukan aplikasi giberelin 0 ppm (kontrol), 100 ppm, 200 ppm dan 300 ppm dengan lama perendaman 0 menit (kontrol), 30 menit, 45 menit dan 60 menit sesuai perlakuan. Perbandingan larutan air, giberelin dan benih untuk perendaman adalah 1 L air: 100, 200 dan 300 ppm: 1 kg umbi bawang merah. Penanaman dilakukan pada bedengan yang ditutupi mulsa plastik dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm. Setelah panen, hasil TSS diuji di laboratorium Universitas Timor dengan metode uji di atas kertas (UDK) untuk mengukur viabilitas benih TSS. Benih TSS yang diuji tidak direndam lagi dengan giberelin.

Parameter pengamatan

Parameter pengamatan produksi umbi yaitu jumlah umbi per tanaman dan bobot kering umbi per tanaman (g). Parameter

produksi biji (*true shallot seed/TSS*) yaitu persentase tanaman berbunga (%), jumlah kapsul per umbel (kumpulan bunga yang tumbuh di ujung tangkai) (Gambar 2 a) dan jumlah biji per umbel. Parameter uji mutu benih yaitu daya berkecambah (%) dan potensi tumbuh maksimum (%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa perlakuan 200 ppm dengan lama perendaman 30 menit menunjukkan perbedaan yang nyata dengan perlakuan lainnya pada parameter jumlah umbi pertanaman (Tabel 1). Jumlah umbi pada tanaman bawang merah selain dipengaruhi oleh perlakuan giberelin, bisa juga dipicu oleh faktor luar seperti kesuburan tanah dan fotoperiode, sehingga meskipun umbi hanya direndam dalam larutan 200 ppm selama 30 menit, perlakuan tersebut mampu meningkatkan jumlah umbi per tanaman secara nyata.

Tabel 1. Jumlah umbi per tanaman

Konsentrasi		Lama Perendaman		
Giberelin		30 menit	45 menit	60menit
100 ppm		7,67 bcd	9,00 abc	9,00 abc
200 ppm		12,33 a	10,33 ab	6,67 cd
300 ppm		9,33 abc	9,33 abc	8,33 bc
Kontrol	4,67 d			

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut DMRT α 0,05.

Penggunaan giberelin selain untuk meningkatkan produksi biji, juga berperan dalam pembelahan dan pembesaran sel. Hasil penelitian Sudjarwo *et al.* (2021), konsentrasi giberelin dan lama perendaman berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, termasuk jumlah umbi, karena

kedua faktor ini bersama-sama mempengaruhi aktivitas metabolisme dan fisiologi benih bawang merah. Menurut Setiawan *et al.* (2021), lama perendaman yang optimal memungkinkan giberelin bekerja maksimal dalam merangsang pembesaran sel dan pembentukan jaringan

umbi. Semakin lama perendaman, semakin besar kemungkinan penyerapan giberelin, yang dapat mempengaruhi pembesaran sel.

Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa kombinasi konsentrasi giberelin 200 ppm dengan lama perendaman 60 menit berbeda nyata dengan kontrol dan perlakuan lainnya pada parameter bobot kering umbi per tanaman (Tabel 2). Bobot kering umbi menunjukkan akumulasi cadangan makanan hasil fotosintesis yang terdapat pada umbi. Peningkatan bobot kering disebabkan oleh adanya proses pembesaran sel akibat aplikasi giberelin. Menurut Paelongan *et al.* (2023), giberelin

dapat memacu pembesaran sel dan mengatur penyerapan air pada umbi sehingga terjadi pembesaran umbi lapis, yang berkontribusi pada peningkatan bobot kering umbi. Hal ini senada dengan pernyataan Muzahid *et al.* (2021), giberelin merangsang pembentukan enzim amilase yang meningkatkan konsentrasi gula dalam sel, sehingga meningkatkan potensial osmotik dan menyebabkan pembesaran sel. Pembesaran sel ini berkontribusi pada peningkatan berat kering karena terjadi akumulasi karbohidrat dan air dalam jaringan tanaman.

Tabel 2 Bobot kering umbi per tanaman (g)

Konsentrasi Giberelin	Lama perendaman		
	30 menit	45 menit	60 menit
100 ppm	137,48 ab	147,79 a	132,32 ab
200 ppm	132,51 ab	137,42 ab	168,51 a
300 ppm	151,88 a	137,09 ab	125,22 ab
Kontrol	73,77 b		

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut DMRT α 0,05

Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa perlakuan giberelin 300 ppm dengan lama perendaman 60 menit mampu meningkatkan persentase tanaman berbunga sebesar 54,50%, tidak berbeda nyata dengan perlakuan giberelin 300 ppm dengan lama perendaman 45 menit, perlakuan giberelin 200 ppm dengan lama perendaman 30 menit dan 45 menit serta perlakuan giberelin 100 ppm dengan lama perendaman 30 menit dan 45 menit, sedangkan dengan perlakuan lainnya berbeda nyata (Tabel 3). Pembungaan

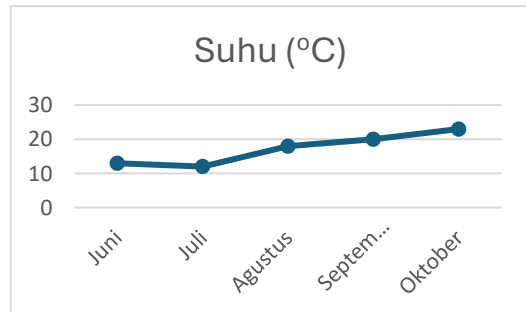
tanaman bawang merah, selain dipengaruhi oleh pemberian giberelin, juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu dan lama penyinaran. Bawang merah yang diuji mulai berbunga rata-rata 55 hari setelah tanam. Penanaman dilakukan pada awal bulan Juni, maka pembungaan berkisar pada akhir bulan Juli, dimana suhu saat bulan Juli adalah 12°C (Gambar 1). Menurut Hantari *et al.* (2019), suhu yang cocok untuk induksi pembungaan bawang merah adalah 7°C-12°C dan kondisi ini hanya terdapat di dataran tinggi.

Tabel 3. Persentase tanaman berbunga (%)

Konsentrasi	Lama Perendaman		
	30 Menit	45 Menit	60 Menit
Giberelin			
100 ppm	52,33 a	49,33 a	39,33 ab
200 ppm	45,67 a	53,00 a	35,67 ab
300 ppm	27,67 ab	51,33 a	54,50 a
Kontrol	13,25 b		

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf α 5%.

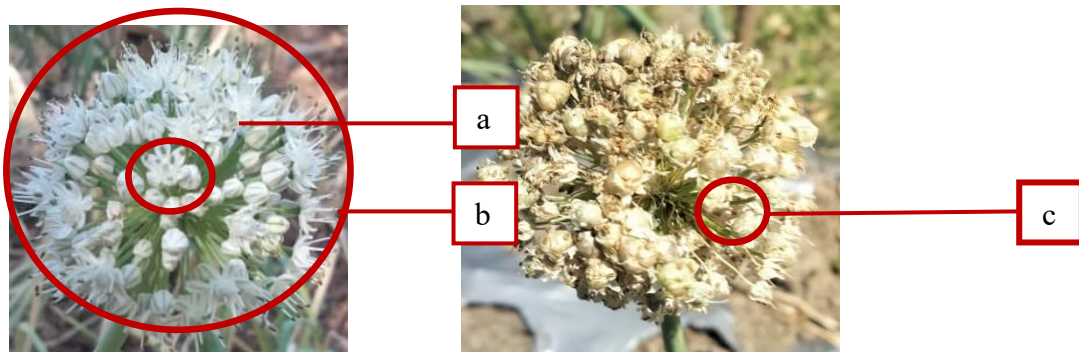
Menurut Cardoso *et al.* (2012), masalah pembungaan pada species *allium* selain dipengaruhi oleh ketinggian tempat dan fotoperiode juga dipengaruhi suhu lingkungan. Suhu rendah mengontrol induksi pembungaan karena adanya stimulus di dalam daun yang disebut florigen. Florigen tersebut berupa zat yang bertanggung jawab dalam meneruskan rangsangan suhu dingin.



Gambar 1. Suhu rata-rata selama penelitian

Menurut Tefa & Lelang (2022) giberelin juga berfungsi sebagai hormon yang

mempercepat pembentukan kuncup bunga dengan peningkatan aktifitas pembelahan sel di tunas apical. Menurut Idhan *et al.* (2023) semakin lama perendaman, semakin banyak giberelin yang masuk ke dalam umbi, sehingga proses imbibisi (penyerapan air) berlangsung lebih lama dan meningkatkan laju respirasi serta aktivitas enzim yang memicu perkembangan jaringan tanaman dan pembentukan kuncup bunga. Menurut Fadlillah *et al.* (2022) lama perendaman 30 menit adalah waktu yang dibutuhkan oleh umbi bawang merah untuk mempercepat pembungaan. Menurut Sharfina *et al.* (2023) semakin optimal konsentrasi giberelin yang diberikan, semakin tinggi laju pembungaan tanaman, sehingga dapat meningkatkan jumlah bunga, serta mempercepat waktu muncul bunga pada tanaman. Bunga bawang merah yang terbentuk akan mekar setelah 3-4 hari bunga terbentuk (Gambar 2).



Gambar 2. Bunga bawang merah.
a. Bunga, b. umbel, c. kapsul yang berisi biji.

Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa perlakuan giberelin 100 ppm dengan lama perendaman 30 menit menghasilkan jumlah kapsul per umbel 17,67, tidak berbeda nyata dengan perlakuan 100 ppm dengan lama perendaman 45 menit, perlakuan giberelin 200 ppm dengan lama perendaman 45 menit dan 60 menit, sedangkan dengan perlakuan lainnya berbeda nyata (Tabel 4). Kapsul (Gambar 2 c) merupakan buah pada bawang merah yang didalamnya terdapat biji, sedangkan umbel adalah kumpulan bunga-bunga yang berada pada satu tangkai bunga (Gambar 2 b).

Pemberian giberelin pada tanaman mampu meningkatkan jumlah umbel pada tanaman. Menurut Fahrianty *et al.* (2020) giberelin berpengaruh positif terhadap jumlah kapsul per umbel pada tanaman,

khususnya pada komoditas seperti bawang merah. Pemberian giberelin terutama melalui perendaman umbi benih dapat meningkatkan jumlah bunga per umbel, yang secara langsung berdampak pada peningkatan jumlah kapsul yang terbentuk per umbel. Hal ini terjadi karena giberelin berperan dalam merangsang pembelahan dan pemanjangan sel, mempercepat transisi dari fase vegetatif ke generatif, serta meningkatkan aktivitas enzim dan ekspresi gen yang mendukung pembentukan bunga dan buah/kapsul. Menurut Marlin *et al.* (2021) giberelin dapat merangsang transisi fase vegetatif ke generatif dengan meningkatkan aktivitas pembentukan bunga dan kapsul. Kapsul yang terbentuk akan terdapat biji di dalamnya.

Tabel 4. Jumlah kapsul per umbel

Konsentrasi		Lama Perendaman		
Giberelin		30 Menit	45 Menit	60 Menit
100 ppm	17,67 a	15,00 a	11,67 ab	
200 ppm	11,67 ab	13,33 a	17,33 a	
300 ppm	12,33 ab	11,67 ab	12,33 ab	
Kontrol	4,00 b			

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf α 5%.

Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa perlakuan giberelin 100 ppm dengan lama perendaman 30 menit menghasilkan jumlah biji per umbel tertinggi yaitu 37,00, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan giberelin 100 ppm dengan lama perendaman 45 menit, dan perlakuan

giberelin 200 ppm dengan lama perendaman 60 menit, sedangkan dengan perlakuan lainnya berbeda nyata (Tabel 5). Pembentukan biji di dalam kapsul sangat dipengaruhi oleh keberhasilan penyerbukan dan pembuahan.

Tabel 5. Jumlah biji per umbel

Konsentrasi		Lama Perendaman		
Giberelin		30 Menit	45 Menit	60 Menit
100 ppm		37,00 a	33,33 a	25,00 ab
200 ppm		24,66 ab	25,66 ab	31,66 a
300 ppm		30,66 ab	22,00 ab	26,33 ab
Kontrol	8,66 b			

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf α 5%.

Menurut Berson *et al.* (2015), pembentukan biji bawang merah, selain ditentukan oleh faktor eksternal juga dipengaruhi oleh faktor internal seperti keseimbangan hormonal, sehingga bunga yang terbentuk dapat berkembang menjadi buah (kapsul) dan menghasilkan biji. Menurut Ramdhani *et al.* (2024), giberelin berperan dalam menginduksi pembentukan bunga pada tanaman yang merupakan langkah awal dalam pembentukan biji, serta dapat membantu mencegah kerontokan bunga, sehingga lebih banyak bunga yang tertahan untuk berkembang menjadi buah dan biji. Hasil penelitian Fahrianty *et al.* (2020), perendaman umbi benih dalam giberelin 200 ppm selama 30 menit sebelum tanam meningkatkan persentase tanaman yang berbunga dan meningkatkan produksi biji bawang merah. Menurut Wahyuni & Saputri (2024), keberhasilan pembentukan biji juga dipengaruhi oleh keberhasilan polinasi dan fertilisasi pada tanaman.

Giberelin dapat meningkatkan penyerbukan dan pembuahan dengan merangsang perkecambahan serbuk sari dan pertumbuhan tabung serbuk sari, meningkatkan pembentukan buah dan meningkatkan kualitas buah secara keseluruhan (Brain, 1959).

Hormon giberelin juga berpengaruh terhadap tahap perkecambahan serbuk sari dalam proses pembuahan tanaman. Menurut Tefa *et al.* (2023), konsentrasi giberelin yang belum optimal dapat menghambat pembentukan bunga dan biji pada setiap umbel.

Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi giberelin 100 ppm dengan lama perendaman 45 menit serta konsentrasi giberelin 300 ppm dengan lama perendaman 30 menit menghasilkan daya berkecambah 14,66% berbeda nyata dengan kontrol dan perlakuan lainnya (Tabel 6).

Tabel 6. Daya Berkecambah (%) Konsentrasi

Giberelin	Lama Perendaman		
	30 Menit	45 Menit	60 Menit
G1(100 ppm)	1,33 b	14,66 a	10,66 ab
G2 (200 ppm)	2,66 b	1,21 b	2,66 b
G3 (300 ppm)	14,66 a	1,38 b	2,66 b
Kontrol	0,00 a		

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf α 5%.

Penyebab rendahnya daya berkecambah dalam penelitian ini diduga akibat waktu panen yang kurang tepat. Pemanenan dilaksanakan pada akhir bulan Oktober yang pada saat itu, di dataran tinggi Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU) sudah memasuki musim hujan, sehingga pemanenan TSS dilaksanakan lebih awal. Waktu panen yang tidak tepat menjadi salah satu pemicu rendahnya daya berkecambah dikarenakan kondisi fisiologis benih diantaranya embrio belum terbentuk sempurna atau embrio benih masih muda sehingga cadangan makanan di dalam embrio belum cukup, akibatnya banyak benih yang tidak

berkecambah sekalipun sudah dilakukan penjemuran sebelum pengujian.

Menurut Sivana *et al.* (2025), tingkat kematangan benih menjadi salah satu faktor utama yang mempengaruhi viabilitas dan vigor benih. Semakin matang suatu benih, viabilitas dan vigor benih semakin tinggi yang diamati melalui daya berkecambahnya.

Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa konsentrasi giberelin 100 ppm dengan lama perendaman 45 menit dan 300 ppm dengan lama perendaman 30 menit menghasilkan potensi tumbuh maksimum 14,67% berbeda nyata dengan kontrol dan perlakuan lainnya (Tabel 7).

Tabel 7. Potensi tumbuh maksimum (%)

Konsentrasi	Lama Perendaman		
	30 Menit	45 Menit	60 Menit
100 ppm	8,00 ab	14,67 a	10,67 a
200 ppm	2,67 b	9,33 ab	2,67 b
300 ppm	14,67 a	5,33 b	8,00 ab
Kontrol	0,00 a		

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf α 5%.

Menurut Arianti *et al.* (2022), giberelin berperan dalam merangsang perkecambahan, mempengaruhi produksi enzim α -amilase yang memobilisasi cadangan makanan untuk pertumbuhan sel-sel baru. Menurut Setiawan *et al.* (2021),

lama perendaman benih bawang merah dalam larutan giberelin (GA₃) berperan penting dalam menentukan daya berkecambah. Semakin lama benih direndam dalam larutan giberelin, umumnya daya kecambah meningkat

hingga titik tertentu, karena giberelin dapat merangsang aktivitas metabolisme benih dan mempercepat proses fisiologis yang diperlukan untuk perkecambahan.

SIMPULAN

1. Interaksi antara giberelin 200 ppm dengan lama perendaman 30 menit berpengaruh nyata pada hasil tanaman bawang merah lokal Eban yaitu meningkatkan jumlah umbi per tanaman 12,33 dan meningkatkan berat kering umbi 168,51 g.
2. Konsentrasi giberelin 100 ppm dengan lama perendaman 30 menit merupakan perlakuan terbaik karena dapat mempercepat waktu muncul kuncup bunga lebih cepat yaitu 54,00 hari setelah tanam, meningkatkan jumlah kapsul per umbel yaitu 17,67; jumlah biji per umbel 37,00 dan jumlah biji per kapsul yaitu 2,00.
3. Konsentrasi giberelin dan lama perendaman pada semua percobaan belum mampu meningkatkan viabilitas dan vigor benih TSS.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Timor yang telah membiayai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaliatussolihah, W., Listiana, B. E., & Anugrahwati, D. R. (2023). *Keragaan Bawang Merah (Allium ascalonicum L.) Varietas Lokananta Hasil Induksi Poliploid dengan Kolkisin Performance of Shown Onion (Allium ascalonicum L.) Lokananta Variety Resulted by Poliploid Induction with Colchicine*. 2(2), 210–221.
- Arianti, D., Nikmatullah, A., & Jayaputra. (2022). *Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Biji dengan Gibberellic Acid (GA3) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (Allium asclonicum L.) dari True Shallot Seeds Effect of Concentration and Duration of Soaking Seeds With Gibberellins Acid (GA 3*. 1(3), 172–181.
- Badan Pusat Statistik(BPS). (2023). *Produksi Tanaman Sayuran Menurut Kecamatan dan Jenis Tanaman di Kabupaten Timor Tengah Utara, 2021-2023*. <https://timortengahutarakab.bps.go.id/id/statistics-table/2/MjlxIzI=/produksi-tanaman-sayuran-menurut-kecamatan-dan-jenis-tanaman-di-kabupaten-timor-tengah-utara.html>.
- Berson, Mariati, & Rosita. (2015). *Produksi Biji Bawang Merah Samosir Akses Simanindo terhadap konsentrasi GA3 dan lama Perendaman di Dataran Tinggi Samosir*. *Junal Online Agroteknologi*, 3(3), 1147–1151.
- Brain, P. W. (1959). Effects of gibberellins on Plant Growth and Development. *Biological Reviews*, 34(1), 37–77. <http://www.chemistry.uoc.gr/courses/xhm405/01 Environmental Chemistry Manahan.pdf>
- Cardoso, J. C., Ono, E. O., & Rodrigues, J. D. (2012). Gibberellic acid in vegetative and reproductive development of Phalaenopsis orchid hybrid genus. *Horticultura Brasileira*, 30(1), 71–74. <https://doi.org/10.1590/s0102-05362012000100012>
- Cokrosudibyo, Fahmi Muhammad, Dinarti Diny, A. S. I. (2023). *Pengaruh Giberelin (GA3) terhadap Pertumbuhan dan Komponen Hasil Bawang Merah (Allium cep var*

- aggregatum) Bima Brebes Variety. *Buletin Agrohorti* 11(2), 103–105. <https://doi.org/10.29244/agrob.v11i2.46936>
- Fadlillah, I., Retno Moeldjani, I., & Suhardjono. (2022). Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh dan Lama Perendaman terhadap Pertumbuhan dan Pembungan Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Plumula*, 10(2), 2089–8010.
- Fahrianty, D., Poerwanto, R., Drajad Widodo, W., & Palupi, R. (2020). Peningkatan Pembungan dan Hasil Biji Bawang Merah Varietas Bima melalui Vernalisasi dan Aplikasi GA3 (Improvement of Flowering and Seed Yield of Shallot Variety Bima through Vernalization and Application of GA3). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*, 25(2), 244–251. <https://doi.org/10.18343/jipi.25.2.244>
- Hantari D, Purnomo D, T. E. (2019). The effects of fertilizer composition and gibberellin on flowering and true shallot seed formation of three shallot varieties at the highlands The effects of fertilizer composition and gibberellin on flowering and true shallot seed formation of three shal. *The 4th International Conference on Climate Change*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/423/1/012032>
- Hilman, Y., Rosliani, R., & Palupi, E. R. (2016). Pengaruh Ketinggian Tempat Terhadap Pembungan, Produksi, dan Mutu Benih Botani Bawang Merah. *Jurnal Hortikultura*, 24(2), 154. <https://doi.org/10.21082/jhort.v24n2.2014.p154-161>
- Idhan, A., Syam, E., & Riyadi, M. (2023). Production of Botanical Seeds and Shallot Boobs with Vernalization and Gibberellin (GA3) Treatment in Highland Areas. 12(1), 201–211.
- Katrin, N., Nurbait, & Murniati. (2021). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). 2021(April), 37–46.
- Marlin, M., Hartal, H., Romeida, A., Herawati, R., & Simarmata, M. (2021). Morphological and flowering characteristics of shallot (*Allium cepa* var. Aggregatum) in response to gibberellic acid and vernalization. *Emirates Journal of Food and Agriculture*, 33(5), 388–394. <https://doi.org/10.9755/ejfa.2021.v33.i5.2697>
- Muzahid, N. N., Karno, & Anwar, S. (2021). Aplikasi Berbagai Konsentrasi Giberelin dan Komposisi Media Akar Pakis Pada Pertumbuhan dan Hasil Panen Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* L.). *Jurnal Agrotech*, 11(2), 71–78. <https://doi.org/10.31970/agrotech.v11i2.66>
- Nurjanani, N., Sri Wahyuni Manwan, & Abdul Wahid. (2022). Pengembangan Produksi Biji Botani Bawang Merah (True Seed of Shallot) di Dataran Tinggi Kabupaten Gowa. *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 10(2), 282–290. <https://doi.org/10.30605/perbal.v10i2.1872>
- Paelongan, A. H., Malau, K. M., & Semahu, L. H. (2023). Pengaruh Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa* L.) sebagai Zat Pengatur Tumbuh pada Benih Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 11(3), 185–196. <https://doi.org/10.25181/jaip.v11i3.3013>
- Ramdhani, C., Maharijaya, A., & Ritonga, A. W. (2024). *Optimizing the production of true shallot seed by inducing flowering in various shallot genotypes*.

- 52(December), 319–330.
- Rini Rosliani, Tri Handayani, Mathias Prathama, Rini Murtiningsih, Ineu Sulastrini, Asma Sembiring, Retno Pangestuti, Ade Dahlan Santosa, M. P. Y. (2024). Enhancing botanical seed yields via seed-to-seed techniques and understanding botanical seed phenology in shallots. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 1–21.
<https://doi.org/10.1016/j.jssas.2024.11.002>
- Rosliani, R., Waluyo, N., Yufdy, M. P., Harmanto, Sulastrini, I., Handayani, T., Sembiring, A., Gunaeni, N., Gaswanto, R., Rahayu, A., & Efendi, A. M. (2022). Benih Biji Bawang Merah (True Seed of Shallot) di Indonesia. In *Jakarta*. IAARD Press.
- Setiawan, A. N., Vistiadi, K., & Sarjiyah. (2021a). Perkecambahan dan Pertumbuhan Bawang Merah dengan Direndam Dalam Giberelin. *J. Pertanian Terapan*, 21(1), 40–50.
<https://doi.org/10.25181/jppt.v21i1.1965>
- Sharfina, F., & Yuliani, Y. (2023). Pemberian berbagai Konsentrasi Hormon Giberelin terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan Tanaman Kenikir (*Cosmos* sp.). *LenteraBio : Berkala Ilmiah Biologi*, 12(3), 396–404.
<https://doi.org/10.26740/lenterabio.v12n3.p396-404>
- Siswadi, E., Choiriyah, N., Rentina, R., Pertami, D., Nugroho, S. A., Kusparwanti, T. R., & Sari, V. K. (2022). *Pengaruh perbedaan varietas dan zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan dan perkembangan bawang merah (Allium ascalonicum L .). 13*, 175–186.
- Sivana, E., Aisy, N. R., Mawaddah, N., & Galuh, R. (2025). *Uji Viabilitas dan Pertumbuhan Kecambah Kacang Hijau (Vigna Radiata) Selama 11 Hari*.
- Sudjarwo, H. K., Moeljani, I. R., & Pribadi, D. U. (2021). Pengaruh Lama Perendaman GA3 dan Beberapa Macam TSS terhadap Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 23(2), 129–135.
<https://doi.org/10.31186/jipi.23.2.129-135>
- Tefa, A., & Afrita, M. (2022). Aplikasi Giberelin (Ga3) dan Perlakuan Vernalisasi untuk Meningkatkan Produksi Benih Botani (True Shallot Seed) Bawang Merah Asal Kecamatan Miomaffo Barat. *PORTAL JURNAL UNIMOR*, 7(2477), 38–40.
<https://doi.org/10.32938/sc.v7i02.1458>
- Tefa, A., Manlea Hermina, Kollo, R., Ola, A., Gelyaman, & Gebhardus Djugian. (2023). *Respon Pertumbuhan Vegetatif dan Generatif Bawang Merah Kultivar Lokal Eban yang Diberi Giberelin (GA3) dan Pupuk P*.
- Wahyuni, W., & Saputri, R. (2024). Produksi benih botani bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) di Kepulauan Bangka Belitung. *Agroteknika*, 7(2), 138–151.
<https://doi.org/10.55043/agroteknika.v7i2.231>