

LAMA PERENDAMAN ZPT IAA DAN UMUR PINDAH TANAH BENIH BAWANG MERAH TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL UMBI BAWANG BIBIT BAWANG MERAH *TRUE SHALLOT SEED* (TSS)

Tangguh Prakoso, Heny Alpandari

Universitas Muria Kudus
tangguh.prakoso@umk.ac.id, heny.alpandari@umk.ac.id

ABSTRAK

Bawang merah selama ini banyak digunakan sebagai bahan utama masakan dan umbinya dapat digunakan sebagai bahan tanam oleh petani. Penggunaan umbi bawang merah konsumsi (*Allium ascalonicum* L) sebagai bahan tanam, membutuhkan kebutuhan yang relatif besar dan mahal, serta berisiko rentan bahkan membawa penyakit serta hama, sehingga dapat menyebabkan penurunan suatu kualitas dan fluktuasi suatu produktivitas bawang merah di setiap tahunnya. Pemanfaatan umbi bawang merah yang berasal dari benih bawang merah merupakan salah satu terobosan dari permasalahan tersebut, yang juga diberikan aplikasi zat pengatur tumbuh dengan perendaman IAA 10 ppm, umur pindah tanam dan kombinasinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama perendaman zat pengatur tumbuh IAA dengan konsentrasi 10 ppm, umur pindah tanam bibit dan interaksi terhadap pertumbuhan dan hasil umbi bawang merah, serta untuk mendapatkan kombinasi kedua perlakuan terbaik dari perlakuan yang diberikan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL), dengan dua faktor, Faktor pertama :Periode perendaman zat pengatur tumbuh IAA 10 PPM, faktor kedua : umur pindah tanam, yang kemudian diulang sebanyak tiga ulangan. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada interaksi pada hasil yang diperoleh dan lama perendaman IAA 10 ppm, tetapi pada perlakuan umur pindah tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah yang didapatkan

Kata kunci : bawang merah, lama perendaman, umur pindah tanam

ABSTRACT

*Shallots have been widely used as the main ingredient in cooking and the tubers can be used as planting material by farmers. The use of consumption shallot bulbs (*Allium ascalonicum* L) as planting material, requires relatively large and expensive requirements, and is at risk of being susceptible to even carrying diseases and pests, so that it can cause a decrease in the quality and fluctuation of shallot productivity every year. Utilization of shallot bulbs derived from shallot seeds is one of the solution of this problem, which is also given the application of growth regulators with 10 ppm IAA immersion, transplanting age and combinations thereof. This study aims to determine the effect of immersion time on growth regulators IAA with a concentration of 10 ppm, age of transplanting seedlings and interactions on growth and yield of shallot bulbs, and to obtain the best combination of the two treatments given. This study used a Randomized Complete Block Design (RCBD), with two factors, the first factor: the period of immersion of the growth regulator IAA 10 PPM, the second factor: the age of transplanting, which was then repeated three times. The results showed that there was no interaction between the yields obtained and the immersion time of IAA 10 ppm, but the age at transplanting had an effect on the growth and yield of shallots obtained..*

Keywords: shallots, soaking time, age of transplanting.

1. PENDAHULUAN

Bawang merah adalah salah satu komoditi sayuran yang penting bagi Indonesia karena konsumsi bawang merah yang tinggi dan memberikan kontribusi terhadap pembangunan ekonomi wilayah, sehingga banyak dibudidayakan hampir di seluruh wilayah di Indonesia (BPS-Statistics Indonesia, 2020).

Peningkatan kebutuhan dan konsumsi bawang merah setiap tahunnya (Burhan & Proyogo, 2018) disebabkan oleh jumlah penduduk yang semakin bertambah, berimbas pada permintaan bawang merah terus bertambah. Kondisi ini yang membuat prospek usaha tani bawang merah memiliki prospek yang baik bagi petani Indonesia (Misran, 2015). Bawang merah tidak hanya dibudidayakan dengan menggunakan umbi namun juga dapat dengan menggunakan biji sejati bawang merah (*True Shallot Seed*) (Widodo et al. 2011).

Biji botani (*True Shallot Seed*) dapat merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk perbaikan kualitas bibit bawang merah. TSS memiliki kelebihan, yaitu kebutuhan benih lebih sedikit yaitu 3,0-7,5 kg/ha sehingga dapat mengurangi biaya produksi, produktivitasnya lebih tinggi dibandingkan bibit dari umbi, bebas virus dan penyakit tular benih, proses distribusi benih lebih ringkas dan biaya angkut lebih murah serta bisa disimpan lebih lama, sehingga memiliki kelayakan dari segi teknis dan ekonomis untuk mendukung agribisnis bawang merah (Pangestuti & Sulistyaningsih, 2011; Rosliani et al., 2019).

Pada penelitian ini, untuk mengoptimalkan pertumbuhan umbi bibit bawang merah dari biji varietas tuk tuk, dilakukan dengan berbagai variasi lama perendaman IAA 10 ppm dan umur pindah tanam, serta interaksi dari keduanya. Dari penelitian ini diharapkan dapat diketahui lama perendaman dalam ZPT IAA 10 ppm dan umur pindah tanam yang tepat serta interaksi dari keduanya, sehingga dapat menghasilkan pertumbuhan dan hasil umbi tanaman bawang merah terbaik, yang dapat digunakan untuk umbi bibit pada penanaman bawang merah.

2. METODOLOGI

a. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Desa Gunung Mijil, Karanganyar dan Penelitian dilakukan pada bulan Juli 2019 sampai Januari 2020.

b. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji bawang merah (*Allium ascalonicum L.*) varietas tuk-tuk, pupuk kandang sapi, zat pengatur tumbuh IAA (*Indol Acetic Acid*) dengan konsentrasi 10 ppm. Sementara alat yang digunakan antara lain adalah sprayer, log book, mikrometer, oven, timbangan, penggaris, kamera, steroform, patridish, dan flakon.

c. Perencanaan Penelitian dan Analisis data

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang pendekatan variabelnya melalui suatu percobaan dengan rancangan dasar Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan pola faktorial yang terdiri dari 2 faktor dan Adapun faktornya adalah sebagai berikut: Faktor pertama yaitu Lama Perendaman IAA 10 ppm (P) = P0: tanpa perendaman (kontrol), P1: perendaman 10 menit P2: perendaman 20 menit, P3: perendaman 30 menit dan Faktor kedua yaitu Waktu Pindah Tanam (M) = M0: 3 minggu setelah persemaian (MSP), M1: 4 minggu setelah persemaian (MSP), M2: 5 minggu setelah persemaian (MSP), dengan 3 ulangan.

Analisis data menggunakan uji F taraf 5%, dilanjutkan analisis metode DMRT untuk membandingkan rerata antara kombinasi perlakuan dan dengan uji korelasi untuk mengetahui keeratan hubungan antar perlakuan.

d. Pengamatan Peubah

Meliputi kecepatan kecambah, daya kecambah, tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah tanaman yang hidup, diameter umbi, berat segar umbi per tanaman, berat segar umbi per m², berat umbi kering angin per tanaman, berat umbi kering angin per m².

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Komponen Pertumbuhan

1) Kecepatan dan Daya Kecambah

Kecepatan dan daya kecambah atau biasa dikenal dengan Viabilitas biji berhubungan erat dengan masa dormansi. Dormansi merupakan keadaan pertumbuhan suatu tanaman yang tertunda atau tidak mampu berkecambah walaupun diletakkan pada lingkungan yang menguntungkan (Elfianis *et al.* 2019). Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan bahwa kecepatan kecambah mengalami kenaikan yang terjadi pada hari ke-1 hingga hari ke-4, pada kecepatan kecambah terbesar ditunjukkan pada perendaman aquadest (kontrol) dengan besar persentase 88%, begitupula dengan daya kecambah ditunjukkan pada perendaman aquadest (kontrol) dengan besar persentase 92%.

Dari hasil diatas rata-rata kecepatan kecambah dan daya kecambah memiliki nilai lebih dari 80%, sehingga hal ini menunjukkan bahwa benih yang dipakai memiliki viabilitas yang baik dan dapat ditanam di lahan dengan satu benih tanaman bawang merah serta memiliki keseragaman yang tinggi, Selain itu menurut hasil penelitian Lesilolo *et al.* (2013), nilai viabilitas benih yang semakin tinggi menunjukkan kualitas yang dari sebuah benih serta menunjukkan kemampuan suatu tanaman untuk mampu tumbuh secara normal pada kondisi yang kurang optimal.

Tabel 1. Respon Kecepatan Kecambah (KK) dan Daya Kecambah (DK) Biji Bawang Merah pada Perlakuan Lama Perendaman IAA 10 PPM

Lama Perendaman IAA 10 PPM	KK (%)	DK (%)
kontrol	88 ^a	92 ^a
10 menit	82 ^a	84 ^a
20 meni	82 ^a	86 ^a
30 menit	84 ^a	90 ^a
Rata-rata	84	88

2) Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perendaman tidak berpengaruh nyata dan tidak terdapat korelasi antara faktor yang diberikan, akan tetapi kecenderungan pemberian perlakuan perendaman 30 menit serta perlakuan umur pindah tanam 5 MSP memberikan tinggi tanaman tertinggi dibandingkan yang lainnya. Hal ini dijelaskan oleh Sudomo *et al* (2013) bahwa hormon tumbuh dalam jumlah tertentu (optimal) akan aktif mengatur reaksi-reaksi metabolik penting dan salah satunya untuk merangsang pertumbuhan akar. Pertumbuhan akar yang cepat akan meningkatkan pertumbuhan tunas, sehingga tinggi tanaman bertambah.

3) Jumlah Daun

Daun adalah organ tanaman yang penting dalam proses fotosintesis, respirasi, dan transpirasi pada tanaman (Abidin, 1985). Jumlah daun yang terbentuk sangat dipengaruhi oleh lingkungan, dan faktor genotipe dari setiap biji bawang merah yang berbeda-beda setiap bijinya. Hasil analisis ragam pada tabel 2 menunjukkan bahwa, umur pindah tanam berpengaruh terhadap jumlah daun yang dihasilkan tetapi tidak berpengaruh nyata dengan lama perendaman yang diberikan.

Perlakuan umur pindah tanam 5 MSP memiliki rata-rata jumlah daun yang terbentuk tertinggi dengan daun yang terbentuk yaitu 4 Helai, Sedangkan walaupun pemberian lama perendaman tidak berpengaruh nyata, perendaman selama 30 menit memberikan kecenderungan daun yang terbentuk tertinggi yaitu sebesar 3,91 Helai. Semakin banyak daun yang terbentuk akan membantu dalam pertumbuhan dan hasil yang optimal, hal ini juga sesuai dengan pendapat Putra dan Ningsi (2019), tanaman yang memiliki daun lebih banyak dan luas daun yang lebih besar hal ini akan membantu dalam meningkatkan hasil fotosintat yang lebih tinggi untuk digunakan memproduksi bahan kering.

4) Jumlah Tanaman yang Hidup

Angka kematian tanaman erat hubungannya dengan kualitas dan keadaan lingkungan yang mempengaruhi ketahanan tanaman tersebut untuk mempertahankan hidupnya. Semakin baik dan semakin optimal keadaan lingkungan maka akan diikuti oleh semakin menurunnya angka kematian yang terjadi pada tanaman tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 2) tidak terdapat korelasi antara faktor perlakuan yang diberikan. Jumlah tanaman yang hidup, pemberian perlakuan umur pindah tanam 5 MSP memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah tanaman yang dihidup terbanyak yaitu sebesar 38,92 tanaman. Sedangkan semakin muda umur pindah tanam, hal ini akan memperkecil jumlah tanaman yang hidup, hal ini dibuktikan dengan perlakuan umur pindah tanam 3 MSP memiliki jumlah tanaman yang hidup dengan nilai terendah yaitu 22,25 tanaman.

Hal ini diduga disebabkan oleh keadaan lingkungan yang kurang mendukung, seperti hujan yang menyebabkan umbi bawang mengalami kebusukan, yang ditandai dengan mengeringnya daun dan umbi yang mengempes dan membusuk. Berpengaruhnya umur pindah tanam diduga dikarenakan semakin cukup umur suatu bibit maka perakaran dan batang dari bibit tersebut sudah terbentuk dengan baik dan kokoh. Proses pindah tanam menimbulkan pengurangan sistem perakaran pada tanaman yang akan dipindahkan. Kerusakan anatomis semacam ini terjadi pada area serapan akar, hal ini menimbulkan dapat menyebabkan stress air, menurunkan kualitas serapan, bahkan dapat menyebabkan kematian (Muharram *et al*, 2020).

Tabel 2. Respon Komponen Pertumbuhan pada Perlakuan Lama Perendaman dan umur Pindah Tanam Tanaman Bawang Merah

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (Helai)	Jumlah Tanaman yang Hidup (Tanaman)	Rata-rata	
Lama Perendaman	kontrol	18,56 ^a	3,71 ^a	34,33 ^a	18,87
	10 menit	18,28 ^a	3,84 ^a	32,33 ^a	18,15
	20 menit	17,48 ^a	3,58 ^a	31,11 ^a	17,39
	30 menit	20,04 ^a	3,91 ^a	31,11 ^a	18,35
Rata-rata	18,59	3,76	32,22		
Umur Pindah Tanam	3 MSP	14,99 ^a	3,32 ^a	22,25 ^a	13,52
	4 MSP	19,70 ^b	3,97 ^b	35,50 ^b	19,72
	5 MSP	21,07 ^b	4,00 ^b	38,92 ^b	21,33

Rata-rata	18,59	3,76	32,22
-----------	-------	------	-------

Catatan:

MSP : Minggu Setelah Persemaian

B. Komponen Hasil

1) Berat Segar Umbi

Berat umbi segar yang dihasilkan erat hubungannya dengan proses fotosintesis yang optimal. Pertumbuhan tanaman pada dasarnya disebabkan oleh adanya proses pembelahan sel, berdasarkan pernyataan tersebut pertumbuhan dapat dilihat dari berat tanaman yang bertambah sehingga dapat digunakan sebagai indikator pertumbuhan, dalam hal ini dapat dilakukan dengan dua pendekatan, yaitu berdasarkan berat segar dan berat kering (Lakitan, 2008).

Hasil pengamatan yang disajikan pada tabel 3 menunjukkan bahwa umur pindah 5 MSP memberikan pengaruh terhadap berat segar umbi per tanaman maupun total yang dihasilkan terbesar yaitu sebesar 3,81 gram dan 111,08 gram. Hal ini diduga karena pengaruh dari umur pindah tanam yang dapat menunjang kesiapan organ tanaman seperti akar dan daun untuk dapat tumbuh secara optimal, sehingga menunjang proses fotosintesis dengan baik yang hasilnya akan di simpan dalam bentuk cadangan makanan berupa umbi. Berat segar tanaman menunjukkan tingkat akumulasi metabolisme tanaman, dimana berat segar dipengaruhi oleh air, unsur hara dan hasil metabolisme serta kelembaban media (Astuti *et al*, 2016). Semakin tinggi nilai pertumbuhan tanaman maka semakin tinggi pula berat segar tanaman yang dihasilkan (Haryadi *et al*, 2015). Sejalan dengan pernyataan tersebut, berat umbi berbanding lurus dengan pertumbuhan tanaman.

Hal ini juga didukung oleh penelitian Firmansyah *et al*. (2009) umur pindah tanam yang tepat sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman, hal ini karena berhubungan dengan kesiapan tanaman untuk dapat beradaptasi terhadap lingkungan tumbuhnya, sehingga dapat mendukung dalam kematangan organ tanaman dalam proses penyerapan unsur hara. Sedangkan perlakuan lama perendaman tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat segar umbi per tanaman yang didapatkan, akan tetapi kecenderungan lama perendaman 30 menit memberikan berat segar per tanaman maupun total terbesar yaitu 3,04 gram, akan tetapi pada berat umbi segar total pada perlakuan kontrol menghasilkan berat segar total dengan kecenderungan terbesar yaitu 80,37 gram. Hal ini dikarenakan pada perlakuan kontrol menghasilkan umbi dengan jumlah yang lebih banyak, dan juga dibuktikan dari jumlah tanaman yang hidup pada perlakuan kontrol memiliki kecenderungan tertinggi.

Tabel 3. Respon Komponen Hasil pada Perlakuan Lama Perendaman dan umur Pindah Tanam Tanaman Bawang Merah

Perlakuan	Berat segar sampel (gr)	Berat segar total (gr)	Berat kering angin sampel (gr)	Berat kering angin total (gr)	Rata-rata
Lama kontrol	2,80 ^a	80,37 ^a	2,59 ^a	71,53 ^a	39,32
Perendaman 10 menit	2,65 ^a	57,70 ^a	2,03 ^a	53,53 ^a	28,98
IAA 10 ppm	2,34 ^a	58,21 ^a	2,09 ^a	59,31 ^a	30,49
30 menit	3,04 ^a	77,17 ^a	2,63 ^a	69,49 ^a	38,08
Rata-rata	2,71	68,36	2,34	63,47	
Umur Pindah Tanam	3 MSP	4 MSP	5 MSP		
	1,06 ^a	3,25 ^b	3,81 ^b	15,09 ^a	8,84
	18,37 ^a	75,64 ^b	111,08 ^c	76,37 ^b	39,50
	0,85 ^a	2,75 ^b	3,41 ^b	98,94 ^b	54,31

Rata-rata	2,71	68,36	2,34	63,47
-----------	------	-------	------	-------

Catatan:

MSP : Minggu Setelah Persemaian

2) Berat Umbi Kering Angin

Menurut Wibowo (2006), bahwa umbi bawang merah dapat mengalami penyusutan berkisar antara 15-19%. Hasil berat kering umbi per tanaman dari hasil pengeringan dengan bantuan angin selama kurang lebih dua minggu. Hasil pengamatan berat umbi kering per tanaman yang disajikan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa umur pindah tanam 5 MSP memberikan berat umbi kering angin per tanaman dan total terbesar yaitu 3,41 gram dan 98,94 gram.

Sedangkan pada lama perendaman tidak memberikan pengaruh yang nyata. Semakin tinggi aktivitas fotosintesis yang dihasilkan maka semakin tinggi pula pertumbuhan tanaman yang dihasilkan sehingga berat kering yang dihasilkan tanaman akan ikut meningkat dan namun jika daun dan bagian tanaman lain yang dihasilkan rendah maka berat segar dan berat kering juga ikut rendah (Husnihuda *et al.* 2017).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas maka dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu : (1) Lama perendaman IAA 10 ppm tidak berpengaruh pada komponen pertumbuhan dan hasil umbi bawang merah; (2) Umur pindah tanam 5 MSP mempengaruhi peningkatan komponen pertumbuhan dan hasil umbi bawang merah; (3) Tidak ditemukan interaksi antara perlakuan perendaman IAA 10 ppm dan umur pindah tanam.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Abidin Z. 1985. *Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Bandung: angkasa.
- Astuti, A.F., Hardjoko, D., & Rahayu, M. (2016) Kombinasi serat batang aren dan pasir Merapi pada hidroponik substrat kailan. *Agrosains* 18(2): 50-56.
- BPS-Statistics Indonesia. 2020. *Statistika Indonesia 2020*. <https://www.bps.go.id/publication/2020/02/28/6e654dd717552e82fb3c2ffe/statistik-indonesia--penyediaan-data-untukperencanaan-pembangunan.html>.
- Elfianis, R., S. Hartina, I. Permanasari, J. Handoko. 2019. "Pengaruh Skarifikasi dan Hormon Giberelin (GA₃) Terhadap Daya Kecambah dan Pertumbuhan Bibit Palem Putri (*Veitchia merillii*). *Jurnal Agroteknologi* 10.1, 41-48.
- Haryadi D, Husna Y, & Sri Y. (2015). Pengaruh pemberian beberapa jenis pupuk terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan (*Brassica alboglabra* L.). *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau* 2(2):1-10.
- Husnihuda, M.I. Rahayu, S.M. & Yulia, E.S. (2017). Respon pertumbuhan dan hasil kubis bunga (*Brassica oleracea* var. *botrytis*, L.) pada pemberian pgr akar bambu dan komposisi media tanam. *vigor: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika Dan Subtropika* 2(1):1316.
- Lakitan, Benyamin 2008. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Lesilolo, M.K., J. Riry, E.A. Matatula. 2013. "Pengujian Viabilitas dan Vigor Benih Beberapa Jenis Tanaman yang Beredar di Pasaran kota Ambon". *Agrologia* 2.1, 1-9.
- Muharram, M. Junaidi, dan Purbasari, E.M. 2020. Pengaruh Umur Pindah Tanam Bibit Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Labu Parang (*Cucurbita moschata* *Durch*). *Agrinika*. 4(1):69-78.
- 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,"* August 2011, 258–266.

- Putra,B., S. Ningsi. 2019. “Peranan Pupuk Kotoran Kambing Terhadap Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, Lebar dan Luas Daun Total *Pennisitum purpureum* cv. Mott. *Stock Perternakan* 2. 2, 1-17.
- Sudomo, A. Rohandi, dan N. Mindawati, N. 2013. Penggunaan zat pengatur tumbuh rootone-f pada stek pucuk manglid (*Manglietia glauca* bi). *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*. 10(2):57-63.
- Wibowo, Singgih 2006. *Budidaya Bawang : Bawang Merah, Bawang Putih, Bawang Bombay*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Widodo, W.D., Poerwanto, R., & Sumarni, N. (2011). Teknologi True Shallot Seed (TSS) sebagai bahan tanam untuk meningkatkan produktivitas bawang merah. Hasil Penel. Ristek.