

Pengaruh frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium cepa* L.)

*Influence of watering frequency on growth and yield of shallot (*Allium cepa* L.)*

Ayu Sumarianti¹⁾, Kamelia Dwi Jayanti¹⁾ dan Yulinda Tanari¹⁾

¹⁾Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sintuwu Maroso

*Email korespondensi: kamelia_d.jayanti@unsimar.ac.id

Diterima: 20 Januari 2022 / Disetujui: 31 Maret 2022

ABSTRACT

Shallot production in Central Sulawesi decreased by 12.03% from 2019 to 2020. In 2019, onion production was 6,508 tons, while in 2020 production only reached 5,725 tons. Shallots require optimal water availability to support their growth. Proper water supply aims to streamline water use and prevent plants from fungal diseases, especially in conditions of high air humidity. This study aims to determine the effect of watering frequency on the growth and yield of shallots. This study used a randomized block design consisting of seven treatments, namely watering two times a day, once a day in the morning, once a day in the afternoon, every two days in the morning, every two days in the afternoon, once every three days in the morning, and once every three days in the afternoon. Each treatment was replicant three times, so there were 21 experimental units. The results showed that the watering frequency had a significant to a highly significant effect on the parameters of plant height 4 and 5 WAP, number of leaves 5 WAP, tuber fresh weight, and percentage of weight loss in shallots. Treatment of watering twice a day showed the highest value for the parameters of plant height and, wet weight of tubers and number of leaves, in addition to the percentage of weight loss parameters, showed the lowest results.

Keywords: *water availability, water stress, fresh weight and tuber weight loss.*

ABSTRAK

Produksi bawang merah di Sulawesi Tengah mengalami penurunan sebesar 12,03% dari tahun 2019 ke tahun 2020. Pada tahun 2019, produksi bawang merah sebesar 6.508 ton, sedangkan pada tahun 2020 produksi hanya mencapai 5.725 ton. Bawang merah memerlukan ketersediaan air yang optimal untuk mendukung pertumbuhannya. Pemberian air yang tepat bertujuan untuk mengefisienkan penggunaan air serta menghindarkan tanaman dari penyakit jamur terutama pada kondisi kelembaban yang tinggi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari 7 perlakuan, yaitu penyiraman 2 kali sehari, 1 hari sekali pada pagi hari, 1 hari sekali pada sore hari, 2 hari sekali pada pagi hari, 2 hari sekali pada sore hari, 3 hari sekali pada pagi hari, dan 3 hari sekali pada sore hari. Tiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 21 unit percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi penyiraman berpengaruh nyata hingga sangat nyata pada parameter tinggi tanaman 4 dan 5 MST, jumlah daun 5 MST, bobot segar umbi, dan persentase susut bobot pada bawang merah. Perlakuan penyiraman 2 kali sehari menunjukkan nilai tertinggi untuk parameter tinggi tanaman dan, bobot basah umbi dan jumlah daun, selain itu untuk parameter persentase susut bobot menunjukkan hasil paling rendah.

Kata kunci: *ketersediaan air, cekaman air, bobot segar, susut bobot umbi.*

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium cepa* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura unggulan karena tanaman ini memiliki peran penting bagi masyarakat baik dilihat dari segi manfaat, maupun dari segi kandungan gizi. Pertumbuhan penduduk yang makin meningkat diikuti oleh peningkatan permintaan akan bawang merah untuk berbagai kebutuhan. Menurut Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (2017) kebutuhan bawang merah diperkirakan akan terus meningkat dengan pertumbuhan sebesar 3,90% per tahun, sedangkan

hasil proyeksi konsumsi nasional bawang merah tahun 2017 sampai 2021 diperkirakan naik 4,92% per tahun.

Produksi bawang merah nasional mengalami peningkatan dari 1.580.247 ton pada tahun 2019 menjadi 1.815.445 ton pada tahun 2020, namun produksi bawang merah di Propinsi Sulawesi Tengah mengalami penurunan sebesar 12,03% pada tahun 2020 (*Badan Pusat Statistik*, 2021). Penurunan produksi bawang merah, salah satunya dipengaruhi oleh iklim atau cuaca pada lokasi penanaman, secara khusus ketersediaan air.

Ketersediaan air merupakan syarat penting untuk mendapatkan hasil dan kualitas umbi yang baik. Tanaman

bawang merah sangat sensitive terhadap kekurangan air tanah selama musim tanam. Penipisan air tanah tidak boleh dibiarkan turun di bawah 25% dari air yang tersedia untuk hasil yang optimal (Pejic et al., 2014). Defisit pengairan meningkatkan efisiensi penggunaan air, dengan menjaga kadar air tanah di bawah tingkat optimal sepanjang musim tanam (Tolossa, 2021).

Pengaturan pemberian air melalui frekuensi penyiraman merupakan salah satu cara mengatur ketersediaan air untuk setiap fase pertumbuhan bawang merah. Suplai air yang tidak mencukupi kebutuhan secara penuh dapat menyebabkan stress pada tanaman (Pasigai et al., 2016). Perlakuan frekuensi penyiraman 3 hari sekali menghasilkan rerata tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot segar bagian tanaman yang dapat dikonsumsi dan bobot segar total tanaman lebih tinggi daripada frekuensi penyiraman 1 hari sekali dan 2 hari sekali (Sari et al., 2016), sedangkan hasil penelitian Mahdya et al. (2020) menunjukkan pertumbuhan dan hasil tanaman hanjeli pada penyiraman setiap hari lebih baik dibandingkan empat hari sekali. Hasil penelitian serupa ditunjukkan oleh penelitian Pengestu (2017) Perlakuan interval penyiraman air 5 hari sekali memberikan pertumbuhan terbaik tetapi interval penyiraman air 1 hari sekali memberikan hasil terbaik pada tanaman tomat.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian yang telah dijelaskan sebelumnya, diketahui bahwa frekuensi penyiraman berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman, namun masih kurang informasi mengenai frekuensi dan waktu penyiraman khususnya pada budidaya bawang merah dalam polybag. Oleh sebab itu, dilakukan penelitian tentang pengaruh frekuensi dan waktu pemberian air terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Salukaia Kecamatan Pamona Barat Kabupaten Poso, pada Bulan Januari sampai Maret 2020.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah polibag, cangkul, kamera, plastik bening, alat tulis, botol timbang, bambu, paku, kayu, tali rafia, lirang, timbangan digital. Bahan-bahan yang digunakan adalah bawang merah varietas Lembang Jumbo, tanah, guano.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 7 perlakuan. Adapun perlakuan yang dicobakan yaitu:

P1 = Penyiraman 2 kali sehari

P2 = Penyiraman 1 kali sehari pada pagi hari

P3 = Penyiraman 1 kali sehari pada sore hari

P4 = Penyiraman 2 hari sekali pada pagi hari

P5 = Penyiraman 2 hari sekali pada sore hari

P6 = Penyiraman 3 hari sekali pada pagi hari

P7 = Penyiraman 3 hari sekali pada sore hari

Tiap perlakuan di ulangi sebanyak 3 kali sehingga terdapat 21 unit percobaan, setiap unit percobaan terdiri dari 5 polibag sehingga terdapat 105 polibag.

Media tanam yang digunakan pada penelitian ini adalah campuran tanah dan guano, dengan perbandingan volume 2 : 1. Tanah topsoil dan guano diambil di Desa Salukaia, dihaluskan lalu diayak lolos ayakan 2 mm. Tanah dan guano tersebut dicampur secara homogen lalu di masukkan ke dalam polibag berukuran 20cm x 25 cm sampai 3/4 volumenya (1,8 kg).

Umbi bawang merah ditanam dengan posisi tegak dan kurang lebih 2/3 bagian umbi terbenam ke dalam tanah dan setiap polibag ditanam dengan 1 umbi, Penanaman dilakukan pada pukul 6 – 7 pagi.

Variabel pengamatan meliputi: tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 3, 4, dan 5 MST, bobot basah umbi, jumlah umbi per rumpun serta persentase susut bobot pada umur 1 dan 2 minggu setelah penyimpanan. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam berdasarkan uji F, kemudian dilanjutkan dengan Duncan's Multiple Range Test pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa frekuensi penyiraman berpengaruh nyata hingga sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 4 dan 5 MST. Tinggi tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan penyiraman 2 kali sehari (Tabel 1). Peningkatan tinggi tanaman sejalan dengan peningkatan pemberian air terutama disebabkan oleh ketersediaan kelembaban tanah yang lebih baik yang meningkatkan efek pada pertumbuhan vegetatif tanaman melalui peningkatan pembelahan dan pemanjangan sel (Tolossa, 2021). Pada awal pertumbuhan hingga tahap pertengahan musim, bawang merah memerlukan air yang banyak, kemudian kebutuhan air menurun setelah tahap akhir musim dan panen. Kebutuhan air tanaman ditunjukkan oleh nilai koefisien tanaman (kc). Koefisien tanaman bawang merah pada tahap awal pertumbuhan hingga pertengahan musim berkisar antara 0,4 – 1,1 dan pada fase selanjutnya menurun hingga 0,75 (FAO, 2021). Ketersediaan air pada fase pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang tidak terpenuhi dapat menyebabkan stres (cekaman). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tinggi tanaman terendah diperoleh dari perlakuan penyiraman 3 hari sekali.

Jumlah Daun

Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa frekuensi penyiraman berpengaruh nyata pada jumlah umur 5 MST. Jumlah daun terbanyak diperoleh dari perlakuan penyiraman 2 kali sehari, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan jumlah daun paling sedikit dihasilkan dari perlakuan penyiraman 3 hari sekali pada pagi hari (Tabel 2).

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) pada Umur (MST)		
	3	4	5
P ₁ : 2 kali sehari	21,66	30,60a	34,22a
P ₂ : 1 hari sekali pada pagi hari	19,73	27,60ab	28,63bc
P ₃ : 1 hari sekali pada sore hari	20,70	23,30bc	30,20ab
P ₄ : 2 hari sekali pada pagi hari	18,50	23,83bc	24,06c
P ₅ : 2 hari sekali pada sore hari	20,30	27,60ab	28,80bc
P ₆ : 3 hari sekali pada pagi hari	15,73	21,10c	23,53c
P ₇ : 3 hari sekali pada sore hari	19,40	24,73bc	25,50bc

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun (helain) pada Umur (MST)		
	3	4	5
P ₁ : 2 kali sehari	5,20	7,06	10,86a
P ₂ : 1 hari sekali pada pagi hari	3,73	4,60	6,00b
P ₃ : 1 hari sekali pada sore hari	3,93	5,40	7,73b
P ₄ : 2 hari sekali pada pagi hari	5,20	5,86	6,53b
P ₅ : 2 hari sekali pada sore hari	3,80	5,60	6,53b
P ₆ : 3 hari sekali pada pagi hari	4,26	5,26	5,73b
P ₇ : 3 hari sekali pada sore hari	4,13	5,60	6,33b

Penyiraman 2 kali sehari dapat mencukupi kebutuhan air tanaman bawang merah. Ketersediaan air yang memenuhi kebutuhan tanaman selama fase pertumbuhannya dapat meningkatkan jumlah daun bawang merah. Penyiraman 3 hari sekali pada pagi hari menyebabkan defisit air atau cekaman kekeringan pada tanaman, karena air yang diberikan pada pagi hari segera mengalami transpirasi pada siang hingga sore hari. Menurut Tome et al. (2016), ketersediaan air yang tercukupi selama pertumbuhan akan berdampak pada peningkatan jumlah daun, karena air berperan dalam pembesaran dan pertambahan sel tanaman. Hasil penelitian Tolossa (2021) pada tanaman bawang merah menunjukkan bahwa jumlah daun yang lebih banyak dihasilkan dari aplikasi pemberian air 100%, hal ini dikarenakan ketersediaan air mempengaruhi ketersediaan nutrisi dan fotosintesis untuk pertumbuhan tanaman.

Jumlah Umbi Per Rumpun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penyiraman berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah umbi per rumpun. Hal ini diduga karena air lebih banyak digunakan pada proses pembesaran sel dibandingkan dengan proses pembelahan sel, sehingga tidak memberikan peningkatan pada jumlah umbi, tetapi lebih memperbesar umbi bawang merah. Menurut Umami et al. (2011), jumlah umbi bawang merah yang dihasilkan rendah apabila fotosintesis dan pembelahan sel terhambat akibat penyerapan air yang terhambat. Kapasitas fotosintesis dipengaruhi oleh cekaman air, sehingga bila cekaman terus berlanjut, maka pertumbuhan dan produktivitas tanaman akan berkurang (Osakabe et al., 2014).

Bobot Segar Umbi

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan frekuensi penyiraman berpengaruh nyata terhadap bobot segar umbi. Perlakuan penyiraman 2 kali sehari memberikan hasil tertinggi pada bobot segar umbi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (Tabel 3). Hal ini diduga karena ketersediaan air yang selalu tercukupi selama fase pertumbuhan dan fase generatif sehingga mendukung pembentukan umbi bawang merah. Makin tinggi ketersediaan air bagi tanaman maka laju fotosintesisnya makin tinggi, sehingga fotosintat yang dipergunakan untuk pembentukan sel semakin besar (Sriwijaya & Hariyanto, 2013). Selama pembentukan umbi, tanaman sangat sensitif terutama saat pertumbuhan cepat, sehingga kelebihan dan kekurangan air dapat mempengaruhi perbesaran umbi (Pérez Ortolá & Knox, 2015).

Persentase Susut Bobot

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan frekuensi penyiraman berpengaruh nyata pada persentase susut bobot umbi. Pada umur 1 MSP dan 2 MSP diketahui bahwa persentase susut bobot umbi terendah diperoleh dari perlakuan frekuensi penyiraman 2 kali sehari dan paling tinggi pada frekuensi penyiraman 3 hari sekali (Tabel 4).

Susut bobot umbi menunjukkan kualitas umbi bawang merah. Pertumbuhan bawang merah yang tidak optimal menyebabkan pembentukan umbi menjadi tidak optimal pula. Umbi yang terbentuk berukuran kecil, jumlahnya sedikit dan tidak padat, atau hampa sehingga ketika dilakukan penyimpanan maka terjadi peningkatan susut bobot yang cukup signifikan. Hal ini sesuai dengan pendapat (Nugraha et al., 2011) bahwa penurunan bobot umbi disebabkan karena adanya kerusakan seperti pembusukan, hampa/kering dan bertunas. Selain itu, makin besar nilai susut bobotnya berarti

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Umbi per Rumpun dan Bobot Segar Umbi

Perlakuan	Jumlah umbi	Bobot Segar Umbi (g)
P ₁ : 2 kali sehari	2,26	33,08a
P ₂ : 1 hari sekali pada pagi hari	1,80	17,20b
P ₃ : 1 hari sekali pada sore hari	1,66	17,12b
P ₄ : 2 hari sekali pada pagi hari	2,20	10,43bc
P ₅ : 2 hari sekali pada sore hari	1,93	11,17bc
P ₆ : 3 hari sekali pada pagi hari	1,93	6,48c
P ₇ : 3 hari sekali pada sore hari	1,66	8,28bc

Tabel 4. Rata-rata Persentase Susut Bobot

Perlakuan	Rata-rata Persentase Susut Bobot (%) pada Penyimpanan (MSP)	
	1	2
P ₁ : 2 kali sehari	16,84a	20,35a
P ₂ : 1 hari sekali pada pagi hari	21,17ab	26,49ab
P ₃ : 1 hari sekali pada sore hari	22,32ab	26,59ab
P ₄ : 2 hari sekali pada pagi hari	21,79ab	26,85ab
P ₅ : 2 hari sekali pada sore hari	23,21abc	27,74ab
P ₆ : 3 hari sekali pada pagi hari	29,33c	32,22b
P ₇ : 3 hari sekali pada sore hari	27,41bc	35,93b

makin banyak kandungan air dalam umbi dan makin banyak pula air yang diuapkan selama penyimpanan. Tanah yang terlalu lembab menyebabkan kadar air dalam umbi juga makin banyak, sehingga ketika disimpan terjadi penyusutan bobot yang tinggi (Sugianto & Jayanti, 2021). Peningkatan susut bobot terjadi karena umbi selama penyimpanan mengalami proses respirasi dan transpirasi. Peningkatan susut bobot disebabkan oleh penguapan kandungan air umbi selama proses respirasi, meningkatnya penyerapan air dan nutrisi seiring peningkatan pembelahan dan pembesaran sel serta perbedaan kelembaban udara lingkungan penyimpanan (Mardiana et al., 2016). Menurut Mutia et al. (2017) terjadi perombakan senyawa kompleks selama proses respirasi (proses enzimatik) dengan hasil akhir berupa air dan karbondioksida yang lepas ke udara sehingga terjadi penurunan susut bobot. Selanjutnya menurut Isro'illa (2016) adanya proses penghambatan laju respirasi akibat suhu yang rendah akan berpengaruh terhadap bobot atau biomassa.

KESIMPULAN

Perlakuan frekuensi penyiraman berpengaruh nyata hingga sangat nyata pada parameter tinggi tanaman 4 dan 5 MST, jumlah daun 5 MST, bobot basah umbi, dan persentase susut bobot pada bawang merah. Perlakuan P1 menunjukkan nilai tertinggi untuk parameter tinggi tanaman, bobot basah umbi dan jumlah daun, serta persentase susut bobot umbi paling rendah.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik. (2021). <https://www.bps.go.id/indicator/55/61/1/produksi-tanaman-sayuran.html>

- FAO. (2021). *Onion | Land & Water | Food and Agriculture Organization of the United Nations | Land & Water | Food and Agriculture Organization of the United Nations*. <https://www.fao.org/land-water/databases-and-software/crop-information/onion/en/>
- Isro'illa, D. (2016). *Pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap susut bobot dan kadar saponin umbi Talinum paniculatum (Jacq) Gaertn.* Nusanantara PGRI Kediri.
- Mahdya, A. S., Nurmala, T., & Yuwariah, Y. (2020). Pengaruh Frekuensi Penyiraman Terhadap Pertumbuhan, Hasil, dan Fenologi Tanaman Hanjeli Raton di Dataran Medium. *Kultivasi*, 19(3), 1196–1201. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v19i3.26945>
- Mardiana, Purwanto, Y. A., Pujantoro, L., & Sobir. (2016). Pengaruh Penyimpanan Suhu rendah Benih Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Pertumbuhan Benih. *Jurnal Keteknik Pertanian*, 04(1), 67–74. <https://doi.org/10.19028/jtep.04.1.67-74>
- Mutia, A. K., Purwanto, Y. A., & Pujantoro, L. (2017). Perubahan kualitas bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) Selama penyimpanan pada tingkat kadar air dan suhu yang berbeda ((*Allium ascalonicum* L.) During Storage at Different Temperature and Water Content). *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 11(2), 108. <https://doi.org/10.21082/jpasca.v11n2.2014.108-115>
- Nugraha, S., Adriandi, R. S., & Yulianingsih, Y. (2011). Pelayuan dan Pengeringan Bawang Merah Menggunakan Instore Drying Untuk Mempertahankan Mutu dan Mengurangi Tingkat Kerusakan. *Jurnal Pascapanen*, 8(2), 72–81. Badan Litbang Pertanian.
- Osakabe, Y., Osakabe, K., Shinozaki, K., & Tran, L. S. P. (2014). Response of plants to water stress. *Frontiers in Plant Science*, 5(MAR), 86. DOI: <https://doi.org/10.3389/FPLS.2014.00086/BIBTEX>

- Pasigai, M. A., Thaha, A. R., Maemunah, Nasir, B., Lasmini, S. A., & Bahrudin. (2016). *Teknologi Budidaya Bawang Merah Varietas Lembah Palu*.
- Pengestu, R. F. (2017). *Pengaruh interval penyiraman air terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas tomat (Lycopersicum esculentum Mill.)*. Universitas PGRI Yogyakarta.
- Pejic, B., Gajic, B., Bosnjak, D., Stricevic, R., Mackic, K., & Kresovic, B. (2014). Effects of water stress on water use and yield of onion. *Bulgarian Journal of Agriculture Science*, 20(2), 71-76.
- Pérez Ortolá, M., & Knox, J. W. (2015). Water relations and irrigation requirements of onion (*Allium cepa L.*): a review of yield and quality impacts. *Experimental Agriculture*, 51(2), 210–231. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0014479714000234>
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. (2017). *Outlook tanaman pangan & hortikultura*.
- Sari, R. M. P., Dawam Maghfoer, M., & Koesriharti. (2016). The influence of watering frequency and dose chicken manure on growth and yield of pakchoy (*Brassica rapa L. var. Chinensis*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(5), 342–351.
- Sriwijaya, B., & Hariyanto, D. (2013). Kajian volume dan frekuensi penyiraman air terhadap pertumbuhan dan hasil mentimun pada vertisol. *Jurnal AgriSains*, 4(7), 77–88.
- Sugianto, S., & Jayanti, K. D. (2021). Pengaruh Komposisi Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah. *Agrotechnology Research Journal*, 5(1), 38–43. DOI: <https://doi.org/10.20961/agrotechresj.v5i1.44619>
- Tolossa, T. T. (2021). Onion yield response to irrigation level during low and high sensitive growth stages and bulb quality under semi- arid climate conditions of Western Ethiopia. *Cogent Food & Agriculture*, 7(1), 1859665. <https://doi.org/10.1080/23311932.2020.1859665>
- Tome, V. D., Pandjaitan, C., & Neunufa, N. (2016). Kajian Beberapa Tingkat Cekaman Kekeringan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Lokal NTT. *Partner*, 21(2), 311. DOI: <https://doi.org/10.35726/jp.v21i2.218>