

Pengaruh Model Pengeringan dan Penyimpanan Umbi Benih terhadap Produksi dan Mutu Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) di Lahan Pasir

Andika Timur Hari Pradana¹, Rajiman Rajiman^{1*}, Nicky Oktav Fauziah¹

¹Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang, Yogyakarta, Indonesia

rajimanwin@gmail.com*

| Received: 26/05/2025

| Revised: 30/05/2025

| Accepted: 12/06/2025

Copyright©2025 by authors, all rights reserved. Authors agree that this article remains permanently open access under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 International License

Abstrak

Bawang merah merupakan komoditas tanaman hortikultura yang mempunyai nilai ekonomi dan vital untuk konsumsi rumah tangga serta kebutuhan lainnya. Permintaan yang terus-menerus memerlukan ketersediaan stok yang berkualitas baik. Penelitian ini memiliki tujuan guna mengetahui pengaruh model pengeringan dan penyimpanan umbi benih terhadap hasil dan mutu benih bawang merah di lahan pasir. Penelitian ini dilaksanakan di Dukuh Patihan Desa Gadingsari, Kecamatan Sanden, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, pada bulan Februari 2025 sampai dengan April 2025. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap dengan perlakuan model pengeringan dan penyimpanan umbi : sinar matahari dengan daun (SMDD), sinar matahari tanpa daun (SMTD), plastik UV dengan daun (PUVDD), dan plastik UV tanpa daun (PUVTD). Analisis data mempergunakan ANOVA (*Analysis of Variance*), jika sidik ragam menunjukkan pengaruh nyata dilanjutkan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan teknik pengeringan dan penyimpanan panen berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah umbi per rumpun, produktivitas, berat per umbi, dan berbeda nyata pada parameter berat kering umbi per rumpun, jumlah umbi per rumpun, diameter umbi, dan berat isi umbi. Teknik pengeringan dan penyimpanan dengan sinar matahari dengan daun (SMDD) menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun, produktivitas, berat basah umbi per rumpun, dan diameter umbi yang terbaik.

Kata kunci: Bawang Merah, Mutu Benih, Pengeringan, Penyimpanan, Produktivitas

Abstract

Shallots is a horticultural commodity that has economic value and is vital for household consumption and other needs. The continuous demand requires the availability of quality stock. This research aimed to determine the effect of drying and storage models of seed bulbs on the yield and quality of red onion seeds in sandy land. The study was conducted in, Dukuh Patihan, Gadingsari Village, Sanden District, Bantul Regency, Special Region of Yogyakarta, from February 2025 to

April 2025. This research used a Completely Randomized Block Design with treatments of drying and storage models: sunlight with leaves (SMDD), sunlight without leaves (SMTD), UV plastic with leaves (PUVDD), and UV plastic without leaves (PUVTD). Data analysis used ANOVA (Analysis of Variance); if the variance showed a significant effect, it was followed by the DMRT (Duncan Multiple Range Test) at a 5% level. The results showed that the use of drying and storage techniques had no significant effect on the parameters of plant height, number of leaves, wet bulb weight per clump, productivity, bulb weight, and had a significant difference in the parameters of dry bulb weight per clump, number of bulbs per clump, bulb diameter, and bulb specific weight. The drying and storage technique using sunlight with leaves (SMDD) produced the best results in terms of plant height, number of leaves, productivity, wet bulb weight per clump, and bulb diameter.

Keywords: Shallots, Seed Quality, Drying, Storage, Productivity

1. Pendahuluan

Bawang merah sering digunakan sebagai komponen bumbu dapur, bawang merah adalah tanaman hortikultura yang mempunyai nilai komersial yang signifikan. Salah satu negara yang menggunakan bawang merah setiap tahunnya adalah Indonesia. Bawang merah juga dapat dikonsumsi sebagai bahan dasar obat-obatan atau dimakan begitu saja untuk mengobati berbagai penyakit, termasuk masuk angin, demam, dan tukak lambung. Di antara banyak manfaat lainnya, bawang dapat meningkatkan aliran darah dan menurunkan kolesterol dan gula darah (Dolla et al., 2021). Energi sebesar 72 kkal, air sebesar 79,80 gram, karbohidrat sebesar 16,80 gram, gula sebesar 7,87 gram, serat sebesar 3,2 gram, protein sebesar 2,5 gram, lemak sebesar 0,1 gram, serta beberapa vitamin dan mineral, termasuk kalium sebesar 401 mg, kalsium sebesar 181 mg, dan vitamin C sebesar 31,2 mg, semuanya terdapat dalam 100 gram bawang merah (Kuswardhani, 2016). Nutrisi umbi bawang merah dapat mendukung sistem pencernaan dan aliran darah, agar jaringan dan organ tubuh dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Bawang merah juga mengandung glikosida quercetin dan flavonoid, yang berpotensi untuk digunakan dalam pengobatan dan pencegahan sejumlah penyakit. Kapasitas umbi bawang merah sebagai antioksidan alami yang dapat mengurangi efek karsinogenik radikal bebas merupakan salah satu manfaat bawang merah (Kuswardhani, 2016). Menurut data statistik BPS (2024), produksi tanaman bawang merah di Indonesia bervariasi selama tiga tahun terakhir. Secara spesifik, produksi bawang merah pada tahun 2021 sebesar 2.004.590 ton, turun menjadi 1.982.360 ton pada tahun 2022, dan kemudian meningkat sedikit menjadi 1.985.233 ton pada tahun 2023. Data ini memberi gambaran bahwa ketersediaan bawang merah bervariasi setiap tahunnya, yang diduga sebagai akibat dari permintaan benih bawang merah berkualitas tinggi yang tidak mencukupi dan metode pengeringan serta penyimpanan pasca panen yang tidak tepat sehingga menurunkan kualitas benih bawang merah yang dihasilkan.

Pengoptimalan kualitas bawang merah dapat dilakukan dengan penanganan pasca panen pengeringan serta penyimpanan yang efektif guna mengurangi risiko penurunan kualitas benih. Teknik pengeringan dalam penelitian ini dengan mengeringkan secara langsung di bawah sinar matahari yang biasa dilakukan oleh petani bawang merah di Indonesia dan penggunaan plastik UV sebagai salah satu inovasi dalam teknik pengeringan bawang merah yang mudah untuk dilakukan dan cukup mudah serta tidak membutuhkan biaya yang besar bagi petani. Teknik

penyimpanan yang digunakan adalah dengan ditutup daun (gantung) dan tanpa daun (prothol). Melalui penelitian ini diharapkan mengetahui bagaimana teknik pengeringan dan penyimpanan untuk memaksimalkan produksi dan menjaga mutu benih bawang merah.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui proses pasca panen yang tepat dalam menjaga mutu benih serta meningkatkan produktivitas tanaman bawang merah. Penanganan pasca panen yang tepat dapat memberikan kemudahan ketersediaan benih bawang merah di luar musim serta peningkatan produksi petani dalam upaya memenuhi permintaan pasar benih bawang merah yang meningkat. Penggunaan lahan pasir sebagai salah satu lahan marginal yang terbentang luas di Indonesia juga membantu peningkatan produksi bawang merah saat *off season* atau di luar musim tanam bawang merah. Menggunakan berbagai metode pengeringan dan penyimpanan, penelitian ini memiliki tujuan untuk memastikan hasil dan kualitas benih hasil penanganan pasca panen bawang merah yang ditanam di lahan pasir.

2. Metodologi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Dukuh Patihan Desa Gadingsari, Kecamatan Sanden, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, pada bulan Februari 2025 sampai dengan April 2025. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok lengkap dengan perlakuan model pengeringan dan penyimpanan umbi sebagai berikut:

1. SMDD = Sinar Matahari Dengan Daun
2. SMTD = Sinar Matahari Tanpa Daun
3. PUVDD = Plastik UV Dengan Daun
4. PUVTD = Plastik UV Dengan Daun

Alat yang digunakan di antaranya ember, meteran, alat tulis, gunting, *cutter*, stapler, penggaris, termohigrometer, timbangan digital, jangka sorong digital, refraktometer, *handphone* /kamera. Bahan yang dipakai ialah umbi benih bawang merah yang telah melalui masa simpan 3 bulan, pupuk kandang, pupuk urea, pupuk KCl, pupuk Fertipos, *fungisida*, *insektisida*, amplop kertas, plastik, patok bambu, label, jaring plastik.

Pelaksanaan penelitian meliputi:

1. Persiapan Lahan

Pemberian pupuk kandang dan pengolahan tanah merupakan langkah awal dalam penyiapan lahan. Bedengan berukuran 3 m x 1 m dengan lebar parit 60 cm dan kedalaman parit 10 cm.

2. Persiapan Bahan Tanam dan Penanaman

Bahan tanam merupakan umbi yang telah melalui proses simpan selama tiga bulan, sedangkan varietas yang digunakan merupakan varietas Tajuk dengan jarak penanaman 20 cm x 20 cm.

3. Pemeliharaan

Pemeliharaan bawang merah meliputi penyiraman tanaman yang dilakukan dua kali dalam satu hari, yaitu pada saat pagi dan sore. Pengendalian HPT secara berkala dilakukan berdasarkan tingkat keparahan serangan.

4. Pemupukan

Dosis pupuk yang digunakan berdasarkan penelitian (Muarif *et al.*, 2022) yaitu N 102,6 kg/ha, P 89,8 kg/ha, dan K 121 kg/ha yang diaplikasikan 3 kali selama proses pertumbuhan tanaman dengan proporsi 1/3 dosis tiap waktu aplikasi. Pupuk yang digunakan adalah pupuk tunggal yaitu pupuk Urea sebagai sumber nitrogen, pupuk Fertipos sebagai sumber fosfat, dan KCl sebagai sumber kalium.

5. Panen

Bawang merah siap dipanen saat berumur 55-60 hari setelah tanam, dengan ciri-ciri leher umbi yang lemah saat dipegang, daun yang mulai rontok, warna dan mulai berubah menjadi kuning dan mengering, serta umbi yang dengan tekstur yang keras dan muncul ke permukaan tanah.

karakteristik yang diukur dalam penelitian ini di antaranya tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi per rumpun, berat basah dan kering umbi per rumpun, diameter umbi, berat per umbi, berat isi, total padatan terlarut (TPT), dan produktivitas.

- a. Tinggi Tanaman = Tinggi tanaman diukur pada umur 14 HST (hari setelah tanam), kemudian diukur setiap 7 hari sekali hingga tanaman berumur 55–60 HST (hari setelah tanam).
- b. Jumlah Daun = Jumlah daun dihitung pada umur 14 HST (hari setelah tanam), kemudian dihitung setiap 7 hari sekali hingga tanaman berumur 55–60 HST (hari setelah tanam).
- c. Jumlah Umbi Per rumpun = Perhitungan parameter ini dilaksanakan jika umbi bawang merah selesai dipanen.
- d. Berat Segar Umbi Per rumpun = Pengamatan berat segar tanaman dilakukan setelah panen dengan menimbang semua bagian tanaman bawang merah dan dinyatakan dalam gram (g).
- e. Berat Kering Umbi Per rumpun = Pengamatan berat kering dilakukan setelah panen dengan menimbang semua bagian tanaman bawang merah yang telah di oven selama 72 jam dengan suhu 70°C dan dinyatakan dalam satuan gram (g).
- f. Diameter Umbi = Pengukuran menggunakan jangka sorong digital.
- g. Berat Per Umbi = Pengamatan berat per umbi dilakukan setelah umbi dipanen dengan menggunakan timbangan digital.
- h. Berat Isi = Pengamatan berat isi dilakukan setelah umbi dipanen dengan menggunakan timbangan digital.
- i. TPT (Total Padatan Terlarut) = Pengamatan TPT dilakukan setelah panen dengan menggunakan refraktometer.
- j. Produktivitas = Pengamatan ini dilakukan setelah proses panen untuk mengetahui jumlah produktivitas dari masing-masing perlakuan untuk mengetahui perlakuan mana yang memiliki rata-rata produktivitas tertinggi. Guna mengetahui produktivitas tertinggi didapatkan dari rumus yang dinyatakan dalam bentuk ton/hektar.

10.0000

$$\text{Rumus} = \frac{\text{-----}}{\text{Luas petak}} \times \text{hasil per petak}$$

Data pengamatan utama dianalisis menggunakan metode tabel analisis sidik ragam (*Analysis of Variance*) kemudian dilanjut uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) dengan bantuan aplikasi *software* SPSS.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil pengamatan dari pengaruh model pengeringan dan penyimpanan umbi benih terhadap produksi dan mutu bawang merah diawali pada hari ke 14 hingga 55 HST, kemudian dilakukan perhitungan dari 10 parameter pengamatan yang selanjutnya dianalisis. Hasil dari analisis data disajikan pada Tabel 1. Tabel 1 menunjukkan bahwa model pengeringan dan penyimpanan umbi benih berpengaruh nyata pada semua parameter pengamatan.

Tabel 1. Rekapitulasi Sidik Ragam Hasil dan Mutu Bawang Merah

No	Parameter	Uji F	Keterangan
1	Tinggi Tanaman	2,4	*
2	Jumlah Daun	3,8	*
3	Jumlah Umbi Perumpun	4,9	*
4	Berat Basah Umbi Perumpun	5,7	**
5	Berat Kering Perumpun	4,8	*
6	Diameter Umbi	32,6	**
7	Berat Perumbi	3,6	*
8	Berat Isi	3,8	*
9	Total Padatan Terlarut (TPT)	3,8	*
10	Produktivitas	2,2	tn

Keterangan : *= berpengaruh nyata pada $P < 0.05$, **= berpengaruh nyata pada $p < 0.01$, tn= tidak berpengaruh nyata

Hasil rerata pengamatan model pengeringan dan penyimpanan terhadap parameter produksi tersaji pada Tabel 2. Tabel 2 memberikan hasil bahwa model pengeringan dan penyimpanan SMDD menghasilkan tinggi tanaman nyata lebih tinggi dari perlakuan PUVDD, namun tidak berbeda nyata dari perlakuan SMTD dan PUVTD. Hal ini disebabkan oleh faktor lingkungan, metode pengeringan dan penyimpanan umbi benih yang memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah. Nugroho *et al.*, (2017), menyatakan bahwa bawang merah yang ditanam pada umur 42 HST menunjukkan perkembangan tanaman yang hampir sama.

Perlakuan SMDD memberikan hasil jumlah daun nyata lebih banyak dari perlakuan PUVTD, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan SMTD dan PUVDD. Jumlah helai daun

tidak berbeda nyata ini dapat diakibatkan oleh beberapa faktor di antaranya ialah faktor lingkungan tumbuh, penyakit, maupun dari hasil perlakuan pengeringan dan penyimpanan panen yang dilakukan. Hal ini disampaikan Nugroho *et al.*, (2017), yang dalam penelitiannya menunjukkan jika jumlah umbi bawang yang dihasilkan dipengaruhi oleh jumlah daun dan tunas.

Tabel 2. Rekapitulasi Uji Lanjut Hasil Bawang Merah

No	Perlakuan	Parameter					
		Tinggi Tanaman 8 MST (cm)	Jumlah Daun 8 MST (helai)	Jumlah Umbi Perumpun (buah)	Berat Basah Perumpun (gr)	Berat Kering Perumpun (gr)	Produktivitas (ton/ha)
1	SMDD	32,24b	35,88b	11,37b	56,57b	18,87a	12,65a
2	SMTD	31,11a	33,43ab	11,90b	46,17ab	30,06b	10,94a
3	PUVDD	29,23a	33,3ab	10,93b	34,98a	14,57a	8,72a
4	PUVTD	29,50a	31,06b	8,90a	33,55a	15,98a	8,80a

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT taraf 5 %

Meskipun tidak ada perbedaan yang signifikan antara perlakuan SMTD dan PUVDD, namun perlakuan SMTD menghasilkan jumlah umbi per rumpun yang nyata lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan PUVTD. Diduga bahwa genetika dan lingkungan memiliki pengaruh terhadap perkembangan bahan kering pada tanaman bawang merah. Menurut Hartauli (2019) media tumbuh yang meliputi ketersediaan unsur hara, air, tingkat keasaman, serta struktur dan agregat tanah mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Mengingat kualitas tanah yang bervariasi dapat mengakibatkan perubahan pada pertumbuhan akar, maka struktur tanah merupakan faktor yang paling krusial karena akan mempengaruhi jumlah tunas dan perkembangan akar. Dibandingkan dengan penelitian Astuti (2020) yang mencatat rerata jumlah umbi terbanyak adalah 9,00 buah, penelitian ini menghasilkan rata-rata 11,90 buah. Rerata jumlah umbi yang terdapat dalam penelitian ini selaras dengan deskripsi varietas tanaman bawang merah yang menunjukkan bahwa umbi yang dihasilkan berjumlah antara tujuh sampai dua belas buah. Perkembangan jumlah umbi per rumpun pada tanaman bawang merah berkorelasi dengan jumlah daun yang terbentuk, yang mana berkorelasi langsung dengan jumlah umbi bawang merah yang dihasilkan (Putri *et al.*, 2022).

Meskipun tidak jauh berbeda dengan SMTD, perlakuan SMDD menghasilkan bobot basah per rumpun yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan PUVTD dan PUVDD. Perbedaan ini disebabkan oleh faktor bahwa bobot basah berkorelasi langsung dengan ukuran umbi dan jumlah umbi dalam rumpun, semakin besar ukuran umbi dan semakin banyak umbi yang diperoleh, semakin tinggi bobot umbi. Pendapat ini sesuai dengan penelitian Azmi *et al.*, (2011), menemukan jika umbi besar memengaruhi bobot basah bawang merah sedangkan umbi kecil menghasilkan bobot basah lebih sedikit daripada umbi besar, dan Nugroho *et al.*, (2017), Perlakuan SMTD nyata menghasilkan berat kering per rumpun yang tertinggi dibanding perlakuan lainnya. Proses pengeringan melibatkan pembuangan air atau cairan sebanyak mungkin dari benda padat sehingga jumlah air atau cairan yang tersisa rendah dan dapat diterima. Produk yang berasal dari pengeringan disiapkan untuk langkah pengemasan terakhir, dan proses ini

biasanya merupakan yang terakhir dalam serangkaian langkah. Zat yang dikeringkan mungkin memiliki berbagai macam sifat dan berbentuk serpihan, butiran, kristal, bubuk, atau lembaran. Tidak ada perubahan yang terlihat dalam produktivitas umbi bawang merah antara perlakuan model pengeringan dan penyimpanan. Hal ini sejalan oleh pendapat Widajati *et al.* (2013), karakteristik internal, seperti usia benih, tingkat kematangannya, dan faktor genetik (termasuk dormansi dan susunan kimia) adalah beberapa aspek yang memengaruhi perkecambahan benih.

Rerata hasil pengamatan mutu hasil bawang merah terdiri dari diameter umbi, berat per umbi, berat isi, total padatan terlarut tersaji pada Tabel 3. Tabel 3 memberikan hasil jika perlakuan SMDD menghasilkan diameter umbi nyata lebih tinggi dari perlakuan lainnya. Hal ini dapat terjadi akibat beberapa faktor di antaranya adalah kondisi lingkungan, jenis varietas yang digunakan dan metode perlakuan penanganan pasca panen yang dilakukan. Ukuran umbi yang kurang dari 2 cm akibat dari kurang tersedianya unsur hara dalam tanah terutama unsur kalium serta kesuburan tanah yang terganggu. Menurut Fajjriyah (2017), tingkat kesuburan tanah bervariasi, tanaman bawang merah tumbuh dengan baik di tanah yang subur yang kaya akan kandungan oksigen dan zat organik. Variabel genetik yang berperan dalam pembentukan umbi bawang merah juga mempengaruhi diameternya, selain faktor lingkungan. Pendapat ini sesuai dengan pernyataan Damayanti dan Soedomo (2021), yang menyatakan bahwa setiap jenis bawang merah memiliki karakteristik unik.

Karakteristik genetik yang menjadi ciri khas setiap varietas memiliki perbedaan atas variasi diameter umbi. Menurut Mamang *et al.*, (2017), faktor genetik terkait dengan sifat-sifat yang biasanya terdapat pada tanaman, seperti bentuk daun, morfologi bunga, kondisi batang, dan lain-lain. Di dibandingkan dengan perlakuan lain, perlakuan PUVDD menghasilkan bobot per umbi yang jauh lebih tinggi. Hal ini disebabkan oleh variasi atau elemen lain yang memengaruhi hasil, seperti jenis atau varietas yang digunakan, prosedur pengelolaan pasca panen, dan lingkungan sekitar. Berat segar, menurut Darmawan (2018), merupakan indikator kuantitatif panen karena semakin banyak air dalam berat segar, semakin banyak umbi yang terbentuk, semakin tinggi berat totalnya.

Tabel 3. Rekapitulasi Uji Lanjut Mutu Bawang Merah

No	Perlakuan	Parameter			
		Diameter Umbi	Berat Perumbi	Berat Isi	Total Padatan Terlarut (TPT)
1	SMDD	19,18b	4,04a	3,45a	10,97ab
2	SMTD	11,65a	3,97a	3,15a	10,50a
3	PUVDD	13,03a	5,18b	3,08a	10,27a
4	PUVTD	11,79a	5,10b	4,58b	11,27b

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT taraf 5 %

Perlakuan PUVTD menghasilkan berat isi umbi yang nyata lebih berat dari perlakuan lainnya. Bobot isi bawang merah menunjukkan bahwa bobot umbi merupakan faktor penting dalam budidaya, perkecambahan, penyimpanan, dan kualitas produk. Pemilihan umbi benih dengan bobot yang sesuai, jarak tanam yang tepat, serta metode penyimpanan yang baik akan

memengaruhi hasil panen dan kualitas bawang merah secara keseluruhan, menurut Darmawan (2018), berat umbi segar terdiri dari kadar air, maka ini merupakan aspek kuantitatif dari tanaman. Karena berat umbi meningkat seiring dengan produksi, maka berat umbi berkorelasi dengan jumlah umbi yang diproduksi.

Dibandingkan dengan perlakuan lainnya, umbi hasil perlakuan PUVDD memiliki kadar padatan terlarut total yang meningkat secara signifikan. Kalium terdapat pada umbi bawang merah, dan seiring dengan meningkatnya TPT, kadar kalium umbi juga akan meningkat. Rasa bawang merah yang lebih tajam dapat diketahui dengan mengukur tinggi TPT. Setiap perlakuan pasca panen bawang merah yang diteliti masuk dalam kategori sangat baik berdasarkan hasil pengukuran TPT. Menurut Firmansyah (2018), umbi bawang merah dengan kadar padatan terlarut yang lebih tinggi akan berbau lebih menyengat.

4. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun produktivitas tidak terpengaruh secara signifikan, model pengeringan dan penyimpanan umbi benih memiliki dampak signifikan pada parameter berikut tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah umbi per rumpun, berat per umbi, dan berat kering umbi per rumpun, jumlah umbi per rumpun, diameter umbi, dan berat isi umbi, karena memiliki dampak terbesar pada karakteristik tinggi tanaman, jumlah daun, produktivitas, berat basah umbi per rumpun, dan diameter umbi, model perlakuan sinar matahari dengan daun (SMDD) ditetapkan sebagai model pengeringan dan penyimpanan yang optimal.

Daftar Pustaka

- Alidayanti., Nurcaya. (2022). Penggunaan Berbagai Ukuran Umbi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah Varietas Bima. *Jurnal Ilmiah Agrotani. Vol. 4; Hal 1*
- Astuti, S. K. (2020). Pengaruh Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) dan KCl terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) pada Media Gambut yang diberi Kompos Tricho. *Skripsi. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.*
- Azmi, C., Hidayat, I. M., & Wiguna, G. (2011). Pengaruh varietas dan ukuran umbi terhadap produktivitas bawang merah. *Jurnal Hortikultura, 21(3), 206-213.*
- Badan Pusat Statistika (BPS). (2024). Produksi Bawang Merah di Indonesia.
- Badura M, Mozejko B, Ossowski W. (2013). *Bulbs of onion (Allium cepa L.) and garlic (Allium sativum L.) from the 15th-century Copper wreck in gdańsk (baltic sea): a part of victualling. J Archaeol Sci. 40(11) : 4066–4072.doi:10.1016/j.jas.2013.05.026.*
- Basuki, R. S, Khaririyatun, N , dan Luthfy. (2014). Evaluasi dan preferensi petani Brebes terhadap atribut kualitas varietas unggul bawang merah hasil penelitian balitsa. *Jurnal Hortikultura. 24(3):276-282*
- Damayanti, K. A., & Soedomo, P. (2021). Pengaruh Perbedaan Dosis Larutan Pupuk NPK Majemuk Terhadap Keberhasilan Pertumbuhan Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*). *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian, 46(2), 219-231.*
- Darmawan, D. (2018). Strategi Pengembangan Usahatani Bawang Merah Di Desa Sajen,

Kecamatan Pacet, Kabupaten Mojokerto.

- Efendi, A.M., I. Fahmi, Samanhudi, E. Purwanto. (2020). Pengaruh Ukuran Siung dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Putih Varietas Lumbu Hijau *Agrotech. Res. J.*, 4(1): 6-10
- Fajjriyah, Noor. 2017. Kiat Sukses Budidaya Bawang Merah. Yogyakarta: Biogenesis.
- Farida, E., Ulpah, S., & Sabli, T. E. (2018). Pemberian pupuk kascing dan POC NASA pada pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Dinamika Pertanian*, 34(3), 255-264.
- Fauziah, R. (2017). Budidaya Bawang Merah (*Allium Cepa* Var. Agregatum) Pada Lahan Kering Menggunakan Irigasi Spray Hose Pada Berbagai Volume Irigasi Dan Frekuensi Irigasi. [Tesis]. Jurusan Agronomi Dan Hortikultura. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Firmansyah, M. A. (2018). Pertumbuhan, Produksi, Dan Kualitas Bawang Merah Di Tanah Pasir Kuarsa Pedalaman Luar Musim. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 6(2), 271-278.
- Gunadi, S. (2002). Teknologi pemanfaatan lahan marginal kawasan pesisir. *Jurnal Teknologi Lingkungan BPPT*, 3(3), 150928.
- Hamma, H., Firman, F., & Makhrani, M. (2018). Pengering Tenaga Surya dengan Menggunakan Atap Plastik Ultra Violet. In *Seminar Nasional Hasil Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat (SNP2M) (Vol. 3, pp. 175-177)*.
- Hartauli, L. (2019). Pengaruh Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan KCL Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. *Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru*.
- Herianto, E, R. Efendi, Y. Zalfiatri. (2018). Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Karakteristik Umbi Dahlia. *Jom Faperta*. 5
- Mamang, K. I., Umarie, I., & Hasbi, H. (2017). Pengaplikasian berbagai macam pupuk azolla (*azolla microphyla*) dan interval waktu aplikasi terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai (*glycine max (l) merill*). *Agrotrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 15(1).
- Muarif, S., Sulistyaningsih, E., Suci Handayani, V. D., & Isnansetyo, A. (2022). Substituting Sargassum sp. Compost for Inorganic Fertilizer Improves the Growth and Yield of Shallot (*Allium cepa* L. Agregatum Group). *Pertanika Journal of Tropical Agricultural Science*, 45(4).
- Mutia, A. K., Purwanto, Y. A., & Pujantoro, L. (2014). Perubahan kualitas bawang merah (*Allium ascalonicum* l.) Selama penyimpanan pada tingkat kadar air dan suhu yang berbeda ((*Allium ascalonicum* l.). *Indonesian Journal of Agricultural Postharvest Research*, 11(2), 108-115.
- Noviyanti, E. (2022). Respon kombinasi dosis biostimulan dan pupuk anorganik untuk peningkatan Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah Pada Tanah Masam (Bachelor's thesis, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).

- Nugroho, U., Syaban, R. A., & Ermawati, N. (2017). Uji efektivitas ukuran umbi dan penambahan biourine terhadap pertumbuhan dan hasil bibit bawang merah (*Allium ascalonicum L.*). *Agriprima, Journal of Applied Agricultural Sciences*, 1(2), 118-125.
- Putri, G. M., Suryana, I. M., Udiyana, B. P., & Sujana, I. P. (2022). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonium L.*) Pada Uji Pupuk Guano di Tanah Sawah Renon. *AGRIMETA: Jurnal Pertanian Berbasis Keseimbangan Ekosistem*, 12(23), 19-23.
- Rajiman, R., Yudono, P., Sulistyaningsih, E., & Hanudin, E. (2008). Pengaruh pembenah tanah terhadap sifat fisika tanah dan hasil bawang merah pada lahan pasir pantai bugel Kabupaten Kulon Progo. *Jurnal Agrin*, 12(1).
- Widajati, E., Salma, S., & Lastiandika, Y. A. (2013). Perlakuan Coating dengan menggunakan Isolat *Methylobacterium spp.* Dan tepung Curcuma untuk meningkatkan daya simpan benih padi hibrida. *Buletin Agrohorti*, 1(1), 79-88.
-