



Tinjauan Literatur: Pengaruh Mulsa Organik dan Ekstrak Biosaka terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L)

*Literature Review: Effect of Organic Mulch and Biosaka Extract on the Growth and Production of Shallots (*Allium ascalonicum* L)*

Sandika Franky Napitupi & Zulheri Noer*

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Medan Area, Indonesia

Abstrak

Bawang merah adalah salah satu dari banyak jenis komoditas utama sayuran yang sangat diminati masyarakat karena berperan sebagai bumbu masakan dan banyak lagi manfaatnya. Berdasarkan produksi bawang merah di Indonesia sangat cukup untuk kebutuhan masyarakat Indonesia. Namun, petani di Indonesia budidaya tanaman bawang merah dengan menggunakan pupuk dan pestisida kimia sehingga jika budidaya jangka panjang akan menimbulkan masalah pada tanah maupun lingkungan bahkan dapat menurunkan produksi bawang merah. Maka dari itu perlu adanya pengalihan budidaya non organik ke organik salah satunya dengan menggunakan biosaka dan mulsa organik. Penggunaan biosaka sebagai elisator dan mulsa organik sebagai pupuk organik dapat membantu meningkatkan hasil tanaman bawang merah dan mengurangi penggunaan pupuk kimia.

Kata Kunci: Bawang Merah; Biosaka; Mulsa Organik.

Abstract

Shallots are one of the many main types of vegetable commodities that are in great demand by the public because they act as a seasoning for cooking and many more benefits. Based on the production of shallots in Indonesia, it is very sufficient for the needs of the Indonesian people. However, farmers in Indonesia cultivate shallot plants using chemical fertilizers and pesticides so that if long-term cultivation will cause problems for the soil and the environment, it can even reduce onion production. Therefore, it is necessary to transfer non-organic cultivation to organic, one of which is by using organic biosaka and mulch. The use of biosaka as an elisator and organic mulch as an organic fertilizer can help increase the yield of shallot plants and reduce the use of chemical fertilizers.

Keywords: Shallots; Biosaka; Organic Mulch.

How to Cite: Napitupi, S, F., & Noer, Z. (2025). Tinjauan Literatur: Pengaruh Mulsa Organik dan Ekstrak Biosaka terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 7(2): 256-262,

*E-mail: zulheri@staff.uma.ac.id

ISSN 2722-0338 (Online)



PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura unggulan yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan permintaan pasar yang stabil sepanjang tahun (Aryanta I W, 2019; Singgih, 2005). Di Indonesia, bawang merah menjadi komoditas strategis yang banyak dibudidayakan, terutama karena peranannya sebagai bahan bumbu utama dalam berbagai masakan tradisional maupun modern. Selain sebagai bahan pangan, bawang merah juga diketahui memiliki nilai farmakologis dan kandungan nutrisi penting seperti karbohidrat, protein, asam lemak, vitamin, dan mineral (Waluyo, 2021). Oleh sebab itu, peningkatan produksi dan kualitas hasil bawang merah menjadi prioritas dalam pengembangan pertanian hortikultura nasional.

Namun, produksi bawang merah di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan, salah satunya adalah penurunan kualitas lahan dan ketergantungan tinggi terhadap input kimiawi. Dalam praktik budidaya konvensional, penggunaan pupuk dan pestisida sintetis dilakukan secara intensif untuk mengejar hasil optimal (Ambarwati E & Prapto, 2003; Sartono, 2009). Meskipun efektif dalam jangka pendek, penggunaan berlebihan senyawa kimia berpotensi merusak struktur dan kesuburan tanah, mengganggu keseimbangan mikroorganisme, serta mencemari lingkungan (Adam et al., 2019; Fernando et al., 2020; Rizal et al., 2021). Ketergantungan ini juga meningkatkan biaya produksi dan menurunkan keberlanjutan sistem pertanian dalam jangka panjang. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan alternatif yang lebih ramah lingkungan untuk mendukung budidaya bawang merah secara berkelanjutan.

Salah satu pendekatan yang potensial adalah penerapan teknologi pertanian berbasis bahan alami seperti penggunaan mulsa organik dan ekstrak biosaka (ARDHIANSYAH, 2023; NURI, 2023; Wahyudi et al., 2024). Mulsa organik berfungsi sebagai penutup tanah yang dapat menjaga kelembapan, menekan pertumbuhan gulma, serta menstabilkan suhu tanah. Bahan-bahan seperti jerami, alang-alang, daun pisang, dan ampas tebu merupakan contoh mulsa organik yang mudah diperoleh dan bersifat biodegradable (Aini & Wardiyati, 2018; Ledi, 2023). Keunggulan mulsa organik terletak pada kemampuannya dalam memperbaiki struktur tanah dan mengurangi erosi akibat percikan air hujan. Sementara itu, ekstrak biosaka adalah cairan organik hasil perendaman dan fermentasi berbagai jenis tanaman lokal yang berfungsi sebagai biostimulan. Biosaka mengandung senyawa fitohormon, antioksidan, dan enzim yang dapat mempercepat pertumbuhan tanaman serta meningkatkan ketahanan terhadap stres lingkungan (Efendi et al., 2017; HABIB, 2022; Sianturi, 2024).

Meskipun banyak studi telah membuktikan manfaat masing-masing teknologi secara terpisah, penelitian tentang kombinasi penggunaan berbagai jenis mulsa organik dan ekstrak biosaka masih terbatas, khususnya dalam konteks budidaya bawang merah secara organik di Indonesia. Padahal, secara teoritis, kombinasi kedua bahan alami ini berpotensi menciptakan sinergi yang menguntungkan, baik dalam meningkatkan efisiensi pemanfaatan air dan hara, maupun dalam mendukung pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Terlebih lagi, informasi mengenai efektivitas jenis mulsa tertentu dalam mengoptimalkan kerja biosaka sebagai biostimulan masih sangat minim. Gap penelitian ini penting untuk dijawab agar dapat menyediakan dasar ilmiah bagi pengembangan teknologi budidaya bawang merah yang lebih berkelanjutan dan ekonomis.

Oleh karena itu, diperlukan kajian literatur yang komprehensif untuk menggali dan menganalisis data ilmiah yang telah ada mengenai pengaruh mulsa organik dan ekstrak biosaka terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Kajian ini penting untuk mengidentifikasi potensi masing-masing perlakuan, serta menjelaskan mekanisme kerja dan interaksinya terhadap parameter pertumbuhan seperti tinggi tanaman, jumlah daun, dan hasil

panen. Penelitian ini juga dapat memberikan kontribusi bagi pengambilan keputusan dalam praktik budidaya bawang merah organik, khususnya di wilayah tropis yang memiliki keragaman hayati tinggi sebagai sumber bahan biosaka dan mulsa.

Tujuan kajian ini adalah untuk mengkaji efektivitas berbagai jenis mulsa organik dan ekstrak biosaka dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah berdasarkan literatur yang tersedia. Dengan memahami mekanisme serta kontribusi masing-masing perlakuan terhadap lingkungan dan tanaman, diharapkan kajian ini dapat menjadi dasar bagi penerapan teknologi budidaya yang ramah lingkungan, hemat biaya, dan berkelanjutan. Fokus kajian diarahkan pada parameter agronomis yang relevan serta efisiensi penggunaan sumber daya lokal dalam sistem pertanian hortikultura berorientasi organik.

METODE PENELITIAN

Kajian ini dilakukan melalui penelusuran literatur ilmiah dari berbagai sumber terpercaya yang dianalisis secara deskriptif-naratif untuk mengidentifikasi pengaruh penggunaan ekstrak biosaka dan berbagai jenis mulsa organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Metode yang digunakan dalam penyusunan tinjauan literatur ini mencakup serangkaian kegiatan seperti pencarian, pengumpulan, seleksi, dan analisis bahan bacaan ilmiah dari sumber yang relevan. Jenis dokumen yang dikaji meliputi artikel jurnal nasional dan internasional, buku teks akademik, laporan penelitian, serta prosiding seminar yang memiliki keterkaitan dengan topik kajian.

Penelusuran referensi dilakukan melalui beberapa basis data daring terakreditasi dan bersifat open-access seperti Google Scholar, Directory of Open Access Journals (DOAJ), dan Scopus. Literatur yang dikaji dibatasi pada publikasi antara tahun 2010 hingga 2023 agar tetap relevan dan mutakhir terhadap isu dan perkembangan teknologi budidaya hortikultura berbasis organik. Dari hasil penelusuran, terkumpul sebanyak 28 dokumen ilmiah yang kemudian diseleksi berdasarkan kesesuaian topik, kredibilitas sumber, dan kelengkapan data empiris.

Seluruh data yang diperoleh dianalisis menggunakan pendekatan sintesis naratif, dengan mengelompokkan hasil-hasil penelitian berdasarkan tema-tema utama, seperti jenis mulsa organik, formulasi biosaka, metode aplikasi, serta respons fisiologis tanaman terhadap perlakuan tersebut. Pendekatan ini memungkinkan pemahaman mendalam terhadap pola temuan yang konsisten maupun variasi hasil, sehingga dapat disimpulkan kontribusi potensial dari perlakuan organik tersebut dalam sistem budidaya bawang merah yang berkelanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanaman bawang merah diduga berasal dari Asia Tengah, terutama Palestina dan India, tetapi sebagian lagi memperkirakan asalnya dari Asia Tenggara dan Mediteranian. Pendapat lain menyatakan bawang merah berasal dari Iran dan pegunungan sebelah Utara Pakistan, namun ada juga yang menyebutkan bahwa tanaman ini berasal dari Asia Barat, yang kemudian berkembang ke Mesir dan Turki (Singgih, 2005).

Bawang merah disebut juga umbi lapis dengan aroma spesifik yang dapat marangsang keluarnya air mata karena kandungan minyak eteris alliin. Batangnya berbentuk cakram dan di cakram inilah tumbuh tunas dan akar serabut. Bunga bawang merah berbentuk bongkol pada ujung tangkai panjang yang berlubang di dalamnya. Bawang merah berbunga sempurna dengan ukuran buah yang kecil berbentuk kubah dengan tiga ruangan dan tidak berdaging.

Menurut Nurhayati & others (2024), klasifikasi bawang merah adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta

Kelas : Monocotyledoneae
Ordo : Liliales
Famili : Liliaceae
Genus : Allium
Spesies : Allium ascalonicum L.

Bawang merah memiliki ciri-ciri yaitu bentuk daun yang panjang dan berrongga, akar serabut, berbatang pendek, dan membentuk rumpun. Bawang merah mengandung gizi dan vitamin yang tinggi serta berperan sebagai biofaktor enzim. Setiap 100gram bawang merah mengandung energi 72 kcal, air 79,8 g, protein 2,5 g, vitamin C 8 mg, karbohidrat 16,8 g, vitamin B-6 0,345 mg, kalsium 37 mg, fosfor 60 mg dan kalium 334 mg.

Tanaman bawang merah lebih baik pertumbuhannya pada tanah yang gembur, subur, dan banyak mengandung bahan-bahan organik. Tanah yang sesuai bagi pertumbuhan bawang merah misalnya tanah lempung berdebu atau lempung berpasir, yang terpenting keadaan air tanahnya tidak menggenang. Pada lahan yang sering tergenang harus dibuat saluran pembuangan air (drainase) yang baik. Derajat kemasaman tanah (pH) antara 5,5 – 6,5.

Biosaka

Biosaka diambil dari 2 suku kata yaitu Bio yang artinya Hidup dan Saka singkatan dari Selamatkan Alam Kembali Ke Alam, sehingga secara harfiah Biosaka berarti Bahan aktif yang berasal dari makhluk hidup dalam hal ini tanaman guna menyelamatkan alam dengan cara kembali ke alam. Biosaka bukanlah pupuk atau pestisida melainkan elisitor yaitu senyawa kimia yang dapat memicu respon fisiologi, morfologi pada tanaman menjadi lebih baik, memberikan sinyal positif bagi membran sel pada akar sehingga lebih energik dan produktif. Biosaka adalah salah satu sistem teknologi terbaru dalam perkembangan dunia pertanian organik modern yang terbentuk sebagai bioteknologi Biosaka merupakan penemuan dari seorang pemuda tani bernama Muhammad Ansar dari Blitar, karyanya tersebut sudah tercatat di Kemendiknas Nomor 000399067.

Manfaat Ramuan Biosaka dapat memperbaiki sel-sel tanaman dan yang terpenting ramuan ini bisa dibuat secara mandiri sehingga dapat menghemat penggunaan pupuk kimia serta meminimalisir serangan hama dan menjadikan lahan yang subur, beberapa pengalaman menunjukkan bahwa penggunaan Biosaka itu dapat mengurangi penggunaan pupuk dan pestisida kimia 50 hingga 90% dan meningkatkan jumlah produksi.

Elisitor biosaka terbuat dari rumput dan daun tanaman yang tumbuh optimal dan ciri daunnya sehat, tidak terserang hama, jamur, virus, warna hijau segar tidak terlalu tua atau muda. Selain itu informasi dari informan tidak boleh terdiri dari daun bercak, berjumlah 5-20 jenis daun, cara penyiapan, herba terpilih dan daun ditempatkan dalam ember berisi air, segenggam ukuran sedang. Rumput membutuhkan sekitar 5-10liter air per ukuran, segenggam besar dapat digunakan untuk 10-20liter air, rumput diremas perlahan dengan cara diputar dan dicampur kedalam campuran agar seragam, kompresi lambat dilakukan selama sekitar 10 -15 menit, lalu tekanan lebih kuat, setelah itu cabai masih tercampur dengan diaduk, pengepresan selesai bila warna sudah merata coklat tua, sedikit berbusa, menurut ahli, pengepresan perlu 30-60 menit ramuan dan jumlah bahan. Bisa ditekan langsung dari ladang, tapi lebih baik layu 24-48 jam, tidak kering dan rusak (Ansar, 2023).

Tanaman yang selama ini disebut gulma, ternyata memiliki banyak manfaatnya, bukan hanya untuk tanamna tetapi untuk kesehatan manusia, tanaman tersebut memiliki kandungan senyawa fitokimia seperti alkaloid flavonoid, terpenoid, steroid, saponin, tannin, fenolik dan kuinon, jika tanam tersebut dikombinasikan dalam pembuatan biosaka, tentu saja dalam ramuan

biosaka akan terdapat kandungan senyawa fitokimia dalam biosaka terkonfirmasi dengan dari sampel biosaka yang diuji salah satu laboratorium Chromatography Mass Spectrofotometry.

Mulsa Organik

Mulsa adalah lapisan bahan dari sisa tanaman, lembaran plastik, atau susunan batu yang disebar di permukaan tanah. Bahan tersebut disebar secara merata di atas permukaan tanah setebal 2-5 cm sehingga permukaan tanah tertutup sempurna. Mulsa sisa tanaman dapat memperbaiki kesuburan, struktur, dan cadangan air tanah. Mulsa juga menghalangi pertumbuhan gulma, dan menyangga (buffer) suhu tanah agar tidak terlalu panas dan tidak terlalu dingin. Mulsa berguna untuk melindungi permukaan tanah dari terpaan hujan, erosi, dan menjaga kelembaban, struktur, kesuburan tanah, serta menghambat pertumbuhan gulma (Ruijter & Agus, 2004).

Jerami padi adalah salah satu biomassa yang secara kimia merupakan senyawa mempunyai lignoselulosa. Menurut Saha (2004), komponen terbesar penyusun jerami padi adalah selulosa (35-50 %), hemiselulosa (20-35 %) dan lignin (10-25%) dan zat lain penyusun jerami padi. Dengan melihat komposisi kimia pada jerami tersebut maka sangat mungkin untuk menjadikan jerami sebagai bahan baku mulsa.

Dalam menjaga kondisi kelembaban tanah, batang pisang ini sangat membantu dalam menjaga kestabilan tersebut, karena secara fisik batang pisang banyak mengandung air sehingga area yang tertutupi itu tetap dingin. Akan tetapi, masih perlu penyiraman berkala pada tanaman tersebut untuk tetap membantu ketersediaan air yang terancam oleh suhu kemarau ekstrim yang tidak menutup kemungkinan banyak tanaman kering oleh panasnya suhu dan kencang tiupan angin baik malam maupun siang hari. Dengan pemanfaatan batang pisang ini sangat mengurangi pemakaian air dibanding penyiraman air tanpa menggunakan penutup tanah dari batang pisang ini. Sering juga pada tanaman tanpa memakai penutup batang pisang ini, dijumpai saat dilakukan penyiraman justru membuat tanaman cepat mati. Hal tersebut karena tanah yang keringnya cepat tersebut justru bila disiram air akan terjadi keretakan frontal yang mengakibatkan akar-akar serabut yang hidup dicelah-celah tanah akan putus oleh akibat tarikan cepat dari keretakan frontal tanah yang tersiram air.

Pemanfaatan daun alang-alang sebagai mulsa merupakan alternatif yang potensial, karena alang-alang mudah tumbuh, cepat berkembang biak dan pada lahan marginal pun tumbuhan ini tumbuh dengan baik. Efektifitas penggunaan mulsa tergantung pada banyak aspek, salah satu adalah jumlah yang diberikan karena berhubungan dengan kemampuan penutup permukaan tanah. Mulsa organik dengan takaran yang tinggi dapat menyebabkan usaha tani menjadi tidak efisien karena kebutuhan bahan dan tenaga kerja untuk distribusi menjadi lebih banyak. Oleh karena itu diperlukan ketebalan mulsa yang optimum, sehingga pengendalian gulma tercapai dan kebutuhan mulsa lebih efisien. Perlakuan mulsa alang-alang 6 ton/ha menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang sama dengan perlakuan 8 ton/ha dan petak yang gulmanya disiangi. Dosis mulsa alang-alang 6 ton/ha dan 8 ton/ha mampu menekan pertumbuhan gulma dengan baik. Pemberian mulsa alang-alang juga dapat menekan pertumbuhan gulma dibandingkan beberapa jenis mulsa organik lainnya seperti kenikir dan kirinyu (Mulyono, 2015).

SIMPULAN

Berdasarkan kajian literatur yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan mulsa organik dan ekstrak biosaka merupakan pendekatan agrikultur yang berpotensi besar dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Mulsa organik seperti jerami padi, batang pisang, dan daun alang-alang terbukti efektif dalam menjaga kelembaban

tanah, menekan pertumbuhan gulma, serta mengurangi fluktuasi suhu tanah yang dapat mengganggu perkembangan tanaman. Di sisi lain, ekstrak biosaka yang kaya akan senyawa fitokimia dan fitohormon dapat merangsang pertumbuhan tanaman, memperkuat ketahanan terhadap stres lingkungan, serta menekan ketergantungan pada input kimiawi. Kedua teknologi ini saling melengkapi: biosaka bekerja dari dalam melalui stimulasi fisiologis tanaman, sedangkan mulsa bekerja dari luar dengan menciptakan kondisi tanah yang lebih stabil dan subur.

Namun demikian, kajian juga menemukan bahwa penelitian mengenai kombinasi antara berbagai jenis mulsa organik dan biosaka masih sangat terbatas, khususnya dalam konteks budidaya bawang merah organik di Indonesia. Gap ini penting untuk segera diisi melalui penelitian lanjutan yang menguji efektivitas kombinasi perlakuan secara eksperimental di berbagai agroekosistem. Dengan pendekatan yang tepat dan berbasis data ilmiah, penggunaan mulsa organik dan biosaka tidak hanya menjanjikan hasil panen yang lebih tinggi, tetapi juga mampu menciptakan sistem pertanian yang lebih ramah lingkungan, hemat biaya, dan berkelanjutan. Oleh karena itu, integrasi kedua teknologi ini patut dijadikan bagian dari strategi pengembangan hortikultura nasional, khususnya untuk meningkatkan produktivitas bawang merah secara ekologis dan ekonomis.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, I. A., Mohamad, N., & Yudhy, W. (2019). Respon Dua Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Kascing dan Pupuk Anorganik. *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 3(2), 15–21.
- Aini, C., & Wardiyati, T. (2018). Uji efektivitas arang sekam padi, jerami bakar dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonium* L.). *J. Produksi Tanaman*, 6(12), 3086–3095.
- Ambarwati E & Prapto. (2003). Keragaan Stabilitas Bawang Merah. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 10(2), 1–10.
- Ansar, dkk. (2023). *Elisitor Nuswantara Biosaka Terobosan Pertanian Berkelanjutan Menuju Tanah Nusantara Land of Harmony*. PT Penerbit IPB Press.
- ARDHIANSYAH, A. (2023). *ANALISIS PEMBERIAN JENIS PUPUK KANDANG DAN KONSENTRASI AIR KELAPA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PENINGKATAN PRODUKSI TANAMAN BAWANG MERAH (Allium ascalonicum L.)*. UNIVERSITAS ISLAM DARUL'ULUM LAMONGAN.
- Aryanta I W. (2019). Bawang Merah dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. *E-J Widya Kesehatan*, 1(1), 1–7.
- Efendi, E., Purba, D. W., & Nasution, N. U. H. (2017). Respon pemberian pupuk NPK mutiara dan bokashi jerami padi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *BERNAS*. 13 (3): 20, 29.
- Fernando, R., Indrawati, A., & Azwana, A. (2020). Respon Pertumbuhan, Produksi Dan Persentase Serangan Penyakit Pada Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Yang Di Beri 3 Jenis Kompos Kulit Buah Dan Poc Kubis. *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 2(1), 44–54. <https://doi.org/10.31289/jiperta.v2i1.91>
- HABIB, M. (2022). *PENAMBAHAN BEBERAPA JENIS SUMBER BAHAN ORGANIK SEBAGAI MEDIA TANAM UNTUK PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH (Allium ascalonicum L.)*. UIN SULTAN SYARIF KASIM RIAU.
- Ledi, Y. (2023). *PENGARUH PEMBERIAN DOSIS PUPUK ORGANIK CAIR YOMARI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH (Allium ascalonicum L.) VARIETAS SS SAKATO*. Universitas Andalas.
- Mulyono, M. (2015). Pengaruh Penggunaan Mulsa Alang-Alang, Kenikir dan Kirinyu terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Di Tanah Mediteran pada Musim Penghujan. *Planta Tropika: Journal of Agro Science*, 3(2), 73–77. <https://doi.org/10.18196/pt.2015.042.73-77>
- Nurhayati, N., & others. (2024). *EFEK PENGGUNAAN LAMPU PERANGKAP TERHADAP KOMPLEKSITAS ARTHOPODA DAN PENURUNAN INTENSITAS SERANGAN Spodoptera exigua (Hubner)(Lepidoptera: Noctuidae) PADA LAHAN BUDIDAYA TANAMAN BAWANG MERAH= Effects of using light traps on the arthropods complexity and reducing attack intensity of Spodoptera exigua (Hubner)(Lepidoptera: Noctuidae) on shallot*. Universitas Hasanuddin.

Sandika Franky Napitupi & Zulheri Noer, Tinjauan Literatur: Pengaruh Mulsa Organik dan Ekstrak Biosaka terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L)

- NURI, M. (2023). *EFEKTIFITAS APLIKASI MACAM PUPUK ORGANIK DAN SUNGKUP TERHADAP PENINGKATAN PRODUKSI BAWANG MERAH (Allium ascalonicum L.)*. UNIVERSITAS ISLAM DARUL'ULUM LAMONGAN.
- Rizal, A. N., Malia, R., & Wandu. (2021). Analisis Saluran Pemasaran Bawang Merah Kelompok Tani Bojong Desa Gudang Kecamatan Cikalongkulon Kabupaten Cianjur. *AGRITA (AGri)*, 3(2), 83. <https://doi.org/10.35194/agri.v3i2.1925>
- Ruijter, J., & Agus, F. (2004). Mulsa Cara Mudah Untuk Konservasi Tanah. In *Pidra dan World Agroforestry Centre*. Pidra dan World Agroforestry Centre.
- Sartono. (2009). Bawang Merah, Bawang Putih, Bawang Bombay. Intimedia Ciptanusantara. *Jakarta Timur*.
- Sianturi, J. I. (2024). *Pengaruh Kombinasi Pemberian Ekstrak Biosaka dan Pupuk Organik Notayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (Allium Ascalonicum L)*.
- Singgih, W. (2005). *Budi Daya Bawang (Bawang Putih, Merah dan Bombai)*. Penebar Swadaya. hal:
- Wahyudi, S., Talkah, A., & Supriyono, S. (2024). Strategi Pengembangan Tanaman Jagung Berbasis Aplikasi Biosaka Di Kabupaten Ngawi. *Manajemen Agribisnis: Jurnal Agribisnis*, 24(2), 295–315.
- Waluyo. (2021). Bawang Merah yang Dirilis oleh Balai Penelitian Sayuran. In *Iptek Tanaman Sayuran* (Vol. 1, Issues 156–987, pp. 14–18).