



## Karakterisasi Morfologi Bawang Putih (*Allium sativum* L.) Varietas Lokal di Satria Tani Hanggawana

Ninis Najuwa Aizzatin<sup>1✉</sup>, Dwiyani Anjar Martitik<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Tadris Biologi, Fakultas Tarbiyah, Institut Agama Islam Negeri Kudus, Indonesia

### ABSTRAK

Satria Tani Hanggawana berlokasi di Desa Kalisapu Kecamatan Slawi Kabupaten Tegal menjadi tempat yang menerapkan dua konsep, yaitu agrowisata dan eduwisata. Dua konsep ini menyajikan destinasi wisata dengan keindahan atau pengalaman bertani, tapi juga memberikan banyak ilmu dan pengetahuan baru mengenai pertanian. Salah satu tanaman yang dibudidayakan di sana dan memiliki potensi penjualan yang besar adalah bawang putih. Bawang putih merupakan komoditas sayuran yang sering digunakan oleh masyarakat sebagai bahan masakan. Varietas bawang putih dapat ditentukan dengan membedakan karakter morfologinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakter morfologi tanaman bawang putih varietas lokal di Satria Tani Hanggawana. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Juni 2024. Penelitian lapangan dilakukan di lokasi budidaya tanaman Satria Tani Hanggawana Tegal. Hasil pengamatan lapangan menunjukkan bahwa umbi bawang putih lokal di lokasi Satria Tani Hanggawana memiliki karakter yang khas dari warna kulitnya yang kemerah-merahan.

**Kata Kunci:** Bawang putih, Karakterisasi, Morfologi

### ABSTRACT

*Satria Tani Hanggawana, located in Kalisapu, Slawi, Tegal, implements two concepts: agro-tourism and edutourism. These two concepts present a tourist destination with the beauty or experience of farming, while also providing a wealth of new knowledge and information about agriculture. One of the crops cultivated there with significant sales potential is garlic. Garlic is a vegetable commodity frequently used by the community as an ingredient in cooking. The variety of garlic can be determined by distinguishing its morphological characteristics. This study aims to identify the morphological characteristics of local garlic plants at Satria Tani Hanggawana. The research was conducted in June 2024. Field research was carried out at the cultivation site of Satria Tani Hanggawana Tegal. Field observations indicate that the local garlic bulbs at Satria Tani Hanggawana have distinctive characteristics, particularly their reddish skin color.*

**Keywords:** Characterization, Garlic, Morphology

**Corresponding Author :** Ninis Najuwa Aizzatin, Program Studi Tadris Biologi, Fakultas Tarbiyah, Institut Agama Islam Negeri Kudus, Jl. Conge Ngembalrejo Bae Kudus, Jawa Tengah, Email: [ninisnajuwa@ms.iainkudus.ac.id](mailto:ninisnajuwa@ms.iainkudus.ac.id)

**Informasi artikel:** diserahkan (09, 12, 2024), direvisi (09, 05, 2025), diterima (15, 07, 2025)

### Pendahuluan

Satria Tani Hanggawana yang berlokasi di Desa Kalisapu Kecamatan Slawi Kabupaten Tegal, merupakan tempat yang biasa dijadikan sebagai

agrowisata dan eduwisata. Hal ini dapat diartikan bahwa tempat ini dikenal sebagai tempat wisata mengenai pertanian dan edukasi pertanian bagi yang berkunjung. Penggabungan dua konsep ini tidak hanya memberikan destinasi wisata dengan



keindahan atau pengalaman bertani, tapi juga memberikan banyak ilmu dan pengetahuan baru mengenai pertanian. Satria Tani Hanggawana adalah pusat budidaya aneka tanaman pertanian bernilai jual tinggi, termasuk bawang putih. Dengan demikian, lokasi ini menjadi salah satu sentra produksi bawang putih lokal yang memiliki potensi besar untuk menjadi sumber varietas unggul dengan karakteristik yang khas.

Bawang putih (*Allium sativum* L.) merupakan jenis tanaman yang berasal dari daerah pegunungan di Asia seperti halnya tanaman bawang merah. Bawang putih (*Allium sativum* L.), dikenal sebagai produk sayuran bagi masyarakat Indonesia karena fungsinya sebagai bumbu masakan, dikenal dengan istilah sterile species. Istilah ini merujuk pada fakta bahwa tanaman ini hanya dapat diperbanyak secara vegetatif, yaitu melalui penanaman umbinya. Selain itu, bawang putih kaya akan berbagai senyawa yang terbukti berkhasiat dalam mengobati beragam penyakit dan menjaga kesehatan tubuh manusia (Trishadi, 2016). Kandungan senyawa aktif seperti allicin di dalamnya memberikan manfaat bagi kesehatan, antara lain sebagai antibakteri, antioksidan, dan antihipertensi (Corzo-Martínez et al., 2019). Potensi farmakologis yang tinggi ini telah mendorong minat penelitian terhadap tanaman bawang putih, termasuk studi mengenai keragaman genetik dan morfologinya (Rahmawati et al., 2017).

Bawang putih disebut tanaman herba parenial yang menghasilkan umbi lapis. Tanaman ini memiliki batang semu tersusun dari pelepah daun di atas permukaan tanah, sementara batang sejatinya berada di dalam tanah. Selain tumbuh di dataran tinggi, beberapa varietas juga mampu tumbuh di dataran rendah. Untuk pertumbuhan optimal, bawang putih membutuhkan media tanam berupa tanah bertekstur lempung berdebu atau lempung berpasir dengan dengan tingkat keasaman dan kebasaan yang seimbang atau netral (Rahmawati, 2017).

Bawang putih mempunyai aroma khas yang dihasilkan dari kandungan sulfur

pada bawang putih (Strika et al., 2017). Allicin merupakan senyawa sulfur yang ditemukan dalam bawang putih. Senyawa ini akan muncul apabila bawang putih dicincang atau dikunyah. (Fufa, 2019). Bawang putih terdiri dari 65% air, 28% karbohidrat, 2,3% senyawa organosulfur, 2% protein, 1,2% asam amino bebas, dan 1,5% serat. Kandungan-kandungan ini memberikan potensi besar pada bawang putih sebagai agen antijamur, antivirus, antibakteri, antikanker, antihipertensi, anti-aterosklerosis, antiseptik, dan anti-inflamasi (Bhatwalkar et al., 2021). Dikutip dari Mohseinipour et al., (2015), bahwa bawang putih menunjukkan potensi signifikan dalam pengobatan berbagai kondisi kesehatan, termasuk common cold, hipertensi, infeksi luka, malaria, TBC paru-paru, beberapa penyakit menular seksual, masalah kesehatan mental, gangguan ginjal, gangguan hati, asma, serta diabetes (Rachmawati, 2017). Pada tahun 1858, ahli mikrobiologi Louis Pasteur mengakui bahwa bawang putih memiliki efektivitas sebagai antibiotik. Bawang putih terbukti memiliki khasiat yang setara dengan antibiotik modern seperti kloramfenikol dan penisilin (Garba et al., 2014).

Keanekaragaman hayati bawang putih sangat tinggi, termasuk di dalamnya varietas lokal yang seringkali memiliki karakteristik unik yang berbeda dengan varietas komersial. Varietas lokal ini seringkali beradaptasi dengan baik pada lingkungan tempat tumbuhnya dan memiliki ketahanan terhadap penyakit tertentu. Dengan demikian, identifikasi dan karakterisasi morfologi bawang putih varietas lokal di daerah ini menjadi sangat penting.

Berdasarkan pernyataan di atas, menginspirasi penelitian lebih lanjut untuk mendeskripsikan karakter morfologi bawang putih varietas lokal di Satria Tani Hanggawana. Pentingnya penelitian ini terletak pada upaya pelestarian dan pemanfaatan varietas lokal bawang putih. Varietas lokal merupakan sumber plasma nutfah yang berharga dan dapat digunakan sebagai bahan dasar dalam program pemuliaan tanaman.

## Metode penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 27 Juni 2024 bertempat di budidaya tanaman Satria Tani Hanggawana Tegal. Metode penelitian dilakukan dengan dua metode, yaitu pengamatan secara langsung di lapangan, serta wawancara dengan pemateri di lokasi Satria Tani Hanggawana. Karakter morfologi yang diamati meliputi karakter vegetatif (tinggi tanaman, jumlah dan daun) dan karakter generatif (ukuran umbi dan jumlah siung). Kemudian hasil penelitian akan dibandingkan dengan hasil penelitian sebelumnya, terutama yang dilakukan pada varietas lokal bawang putih di Indonesia.

## Hasil dan pembahasan

Berdasarkan hasil pengamatan, tanaman bawang putih memiliki sistem perakaran serabut. Memiliki batang semu yang menghubungkan langsung anantara umbi dengan daunnya. Ketinggian batang tanaman bawang putih di Satria Tani Hanggawana rata-rata mencapai 60 cm. Daun tanaman bawang putih termasuk jenis daun tunggal, berbentuk seperti pita, tumbuh lurus memanjang, dan memiliki ujung yang runcing. Varietas bawang putih lokal di Satria Tani Hanggawana memiliki ciri khas unik, yaitu kulit yang membungkus umbi bawang putih memiliki warna kemerah-merahan. Berdasarkan pernyataan Khairur Rizal selaku pemateri pelatihan di Satria Tani Hanggawana, bahwa varietas bawang putih di sana tidak terlalu familiar di pasaran karena memiliki siung yang kecil. Akan tetapi, varietas ini memiliki banyak khasiat. Usia penanaman bawang putih adalah 90 hari, dan saat sudah mencapai 100 hari, bawang putih telah siap dipanen.

### Daun

Daun bawang putih termasuk golongan tunggal dan memiliki bentuk pita dengan tepi rata, ujung runcing, dan berlekuk. Panjangnya bisa mencapai 60 cm dan lebarnya 1,5 cm. Warna daun berubah dari hijau saat muda menjadi putih saat menua, dan arah pertumbuhannya memanjang ke atas. Setiap tanaman memiliki lebih dari 10 helai daun. Pangkal

daun bawang putih terdiri dari selaput tipis yang kuat dan mengering, berfungsi sebagai pembungkus umbi-umbi kecil. Tunas-tunas yang akan berkembang menjadi siung atau umbi kecil terletak di antara daun-daun muda, dekat pusat tajuk tanaman. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Rita (2022), bahwa ciri-ciri botani tanaman ini diantaranya adalah daun yang panjang, sempit, dan rata. Daun bawang putih memiliki bentuk memanjang menyerupai pita, dengan lebar sekitar 0,4 hingga 1,5 cm dan panjang mencapai 60 cm. Berbeda dengan bawang merah, pangkal daun bawang putih tidak membentuk bengkalan sebagai tempat penyimpanan cadangan makanan (Khairani, 2014).

Daun bawang putih berbentuk pipih memanjang mirip pita, dengan ukuran panjang 30 hingga 60 cm dan lebar 1 hingga 2,5 cm. Terdapat 7 sampai 10 helai pada setiap tanaman. Pelepah daun yang memanjang akan saling menempel satu sama lain yang nantinya akan membentuk batang semu. Daunnya menggulung ke dalam sepanjang helai daun dan bagian bawahnya membulat. Bagian basal daun yang kuat dan tipis berfungsi sebagai pelepah yang menyelubungi daun yang lebih muda, membentuk suatu struktur batang semu (Ardiana, 2017).

Daun bawang putih memiliki fungsi utama yang sama dengan daun pada tanaman lainnya, yaitu untuk membuat makanan bagi tanaman melalui proses fotosintesis. Daun memiliki peranan penting dalam transpirasi, di mana penguapan air dari permukaannya membantu mengatur suhu tanaman dan memfasilitasi penyerapan air dari tanah. Selain itu, daun juga berfungsi dalam respirasi, yaitu proses pengambilan oksigen dan pelepasan karbon dioksida. Yang terpenting, daun merupakan lokasi utama terjadinya fotosintesis, proses pembentukan bahan organik bagi tumbuhan. Semakin banyak biomassa yang dihasilkan, maka pertumbuhan tanaman akan semakin baik (Cartika et al., 2022).



**Gambar 1. Lokasi Budidaya Tanaman Bawang Putih**



**Gambar 2. Tanaman Bawang Putih**

### **Batang**

Tanaman bawang putih lokal mempunyai batang semu yang panjang, dengan arah tumbuh tegak ke atas mencapai 60 cm dan tersusun dari pelepah daun yang tipis tetapi kuat. Batang semu bawang putih yang terlihat di atas tanah berwarna putih kekuningan. Sebenarnya, batang utama bawang putih sangat pendek dan sebagian besar berada di bawah tanah, sementara yang tampak di permukaan adalah kumpulan pelepah daun yang saling membungkus. Meskipun tidak sejelas daun dan umbinya, batang bawang putih menunjukkan sifat unik yang membantunya bertindak sebagai penyangga dan penghubung antara akar, daun, dan umbi. Selain itu, batang bawang putih tidak bercabang, pertumbuhannya terbatas pada pembentukan daun dan umbi lapis, serta tidak memiliki ruas dan buku yang jelas.

Bagian bawah daun yang tebal dan berdaging saling menempel membentuk batang tanaman. Bagian ini berfungsi sebagai tempat menyimpan cadangan makanan. Bagian berwarna hijau atau

putih yang terlihat di atas permukaan tanah dan sering disangka batang utama sebenarnya merupakan modifikasi dari pelepah daun. Batang tumbuhan berperan vital dalam mengangkut air, mineral, dan unsur hara dari akar ke daun, kemudian mendistribusikan hasil fotosintesis dari daun ke seluruh bagian tanaman. Khusus pada bawang putih, batang berperan sebagai penopang utama daun, memungkinkan daun melakukan fotosintesis dan tumbuh tegak. Meskipun batang utama bawang putih berukuran kecil, ia menjadi tempat tumbuhnya tunas-tunas baru yang akan berkembang menjadi tanaman bawang putih baru. (Marina, 2019).

### **Bunga**

Bunga bawang putih tersusun secara majemuk atau bergerombol pada tangkai yang panjang. Kumpulan bunga-bunga kecil ini membentuk struktur bulat menyerupai payung sederhana dan menghasilkan biji. Bunga bawang putih memiliki bagian yang disebut tepal, yaitu perhiasan bunga yang tidak dapat dibedakan antara kelopak dan mahkotanya. Mahkota bunga, yang tersusun atas enam helai, tumbuh bebas namun bersatu di bagian pangkalnya. Bentuknya memanjang dan meruncing, berwarna putih atau putih kehijauan, serta bersifat steril (tidak menghasilkan biji).

Menurut hasil penelitian Husain (2015), meskipun bawang putih pada dasarnya berbunga, terkadang bunganya tidak muncul sepenuhnya atau bahkan tidak terlihat sama sekali. Fenomena ini sering terjadi karena kuncup bunga bawang putih cenderung gugur sebelum sempat mekar. Bunga bawang putih tidak sebesar dan semenarik bunga tanaman hias, akan tetapi memiliki peran penting dalam siklus hidup tanaman. Tangkai bunga bawang putih relatif panjang dan berbentuk seperti payung.

Bunga bawang putih memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman meskipun tidak menghasilkan buah yang berbiji. Bunga berfungsi sebagai organ reproduksi seksual. Setelah terjadi penyerbukan dan pembuahan, akan terbentuk biji. Meskipun biji bawang putih



jarang digunakan untuk perbanyakan, namun tetap memiliki potensi untuk menghasilkan varietas baru. Pembentukan bunga memerlukan energi dan unsur hara yang cukup. Oleh karena itu, pembungaan dapat menurunkan produksi umbi. Selain itu, pembentukan bunga juga menandai akhir dari siklus hidup tanaman setahun. Setelah berbunga dan menghasilkan biji, tanaman bawang putih tersebut akan mati (Parwati, 2021).

### Umbi

Berdasarkan hasil pengamatan, bawang putih yang dibudidayakan di Satria Tani Hanggawana memiliki ciri khas yang membedakan dengan varietas lainnya. Ciri khas tersebut terletak pada warna kulit umbinya. Jika varietas lokal lain memiliki warna kulit umbi dominan warna putih, bawang putih yang dibudidayakan di sini memiliki warna kulit umbi kemerah-merahan. Selain itu, menurut Khairur Rizal selaku pemateri pelatihan pertanian Satria Tani Hanggawana Tegal mengemukakan bahwa varietas bawang putih tersebut memiliki rasa dan aroma yang kuat apabila digunakan sebagai bahan masakan, sehingga masakan menjadi lebih enak dan memiliki nilai jual yang tinggi.



**Gambar 3. Varietas Bawang Putih Lokal di Satria Tani Hanggawana**

Umbi bawang putih berbentuk bulat kasar dengan diameter 4-6 cm, merupakan umbi majemuk. Setiap umbi umumnya mengandung 8 hingga 20 siung, yang keseluruhannya terbungkus oleh 3-5 lapis selaput tipis berwarna putih. Setiap siung individu juga terbungkus oleh dua lapis selaput tipis; lapisan luar berwarna putih dan agak longgar, sementara lapisan dalamnya berwarna merah muda dan

putih, melekat erat pada siung namun mudah dikupas. Setiap siung bawang putih, yang terletak di antara daun muda dan dekat dengan pusat batang pokok, mengandung satu tunas vegetatif. Tunas ini merupakan cikal bakal tanaman baru, yang terdiri dari satu kecambah dan satu atau dua bakal daun. Tunas dan bakal daun ini berada dalam kondisi dormansi atau tidak aktif, menunggu kondisi lingkungan yang optimal untuk memulai perkecambahan dan pertumbuhan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Putri Rahayu (2015), umbi bawang putih terdiri dari 8 sampai 20 siung atau anak bawang. Siung-siung ini saling menempel erat dan dibungkus kulit tipis. Setiap siung bawang putih memiliki bagian yang disebut lembaga. Lembaga tersebut yang nantinya akan tumbuh menjadi tunas baru. Lembaga ini dilindungi oleh daging siung yang juga berfungsi sebagai cadangan makanan. Bagian bawah umbi bawang putih merupakan batang utama tanaman yang mengalami perubahan bentuk.

Menurut Khairani (2014), bagian bawah tanaman bawang putih terdiri dari beberapa siung yang saling menempel membentuk umbi besar berwarna putih. Setiap siung diselubungi kulit tipis dan mengeluarkan aroma khas yang tajam ketika diiris. Kecambah dan bakal daun di dalamnya berada dalam fase dormansi atau tidak aktif, menunggu kondisi yang sesuai untuk perkecambahan dan memulai pertumbuhan (Hardiyanto et al., 2017).

### Akar

Akar bawang putih adalah jenis akar serabut, tumbuh pendek dan tidak terlalu dalam, berlokasi pada batang utama, yaitu di pangkal umbi atau bagian bawah umbi yang berbentuk cakram. Sistem perakaran bawang putih yang dangkal dan rapuh membuatnya rentan terhadap gangguan fisik seperti angin kencang atau genangan air. Akar bawang putih berwarna putih krem dan ada beberapa yang berwarna putih kekuningan, serta memiliki tekstur yang halus dan bercabang-cabang.

Akar tanaman bawang putih muncul dari batang pokok yang tumbuh mendatar. Akar serabut bawang putih

hanya bertugas untuk menyerap nutrisi dari tanah, sedangkan fungsi mencari air dalam tanah bukan menjadi tugas utamanya. Fungsi utama akar bawang putih adalah untuk menyerap air dan nutrisi dari tanah yang kemudian disalurkan ke seluruh bagian tanaman. Selain itu, akar juga berfungsi sebagai penopang tanaman agar tetap berdiri tegak (Mona, 2018).

Bawang putih (*Allium sativum* L.) diklasifikasikan dalam ordo Asparagales dan famili Amaryllidaceae, yang sebelumnya termasuk dalam famili Liliaceae. Penamaan sativum pada nama ilmiahnya menunjukkan bahwa tanaman ini telah dibudidayakan oleh manusia. Diperkirakan, bawang putih berasal dari spesies liar *Allium longicuspis*. Sebagai bagian dari kelompok bawang-bawangan yang sangat beragam dengan lebih dari 500 jenis, bawang putih merupakan kerabat dekat bawang merah, daun bawang, dan bawang bombay. Di Indonesia, bawang putih lokal menjadi varietas unggulan dengan karakteristik morfologi unik, tumbuh secara berumpun dan tegak hingga mencapai tinggi 60 cm (Strika et al., 2017).

Bawang putih selain menjadi salah satu bumbu utama dalam masakan Indonesia, juga memiliki nilai gizi yang tinggi. Kandungan senyawa aktif di dalamnya, seperti allicin, memberikan beragam manfaat kesehatan. Masyarakat telah lama memanfaatkan bawang putih sebagai bahan alami untuk menjaga daya tahan tubuh, menurunkan tekanan darah, dan mencegah berbagai penyakit. (Kaswinarni, 2015). Bawang putih juga memiliki aroma yang khas, jika dimakan dalam keadaan mentah akan memberikan rasa pedas dan sedikit getir. Hal ini disebabkan adanya kandungan bahan kimia dan senyawa sulfur yang terdapat pada bawang putih (Tigauw, 2015).

Budidaya bawang putih *Allium sativum* oleh Satria Tani Hanggawana Tegal dikembangkan dengan tujuan untuk meningkatkan kesejahteraan petani, melestarikan keanekaragaman hayati, dan berkontribusi pada pembangunan ekonomi lokal. Varietas bawang putih di Satria Tani Hanggawana Tegal terletak di dataran

tinggi dengan ketinggian sekitar 700-800 meter di atas permukaan laut. Kondisi tanah di sekitar Satria Tani Hanggawana Tegal umumnya subur dan cocok untuk kegiatan pertanian.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Tanaman bawang putih lokal di lokasi budidaya tanaman Satria Tani Hanggawana memiliki ciri yang khas yang membedakan dengan varietas bawang putih lain. Ciri tersebut terletak pada kulit umbi tanaman yang berwarna kemerah-merahan, serta memiliki rasa yang lebih kuat apabila digunakan sebagai bahan masakan.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disajikan, penulis menyarankan perlu diadakan penelitian lebih lanjut mengenai karakterisasi morfologi dari varietas lokal bawang putih ini untuk mengetahui keragaman morfologi yang lebih mendalam. Selain itu, uji adaptasi terhadap berbagai kondisi lingkungan perlu dilakukan untuk mengetahui potensi adaptasi varietas lokal. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar pengetahuan mengenai ciri morfologi salah satu varietas bawang putih hasil dari budidaya Satria Tani Hanggawana.

### Ucapan Terima kasih

Ucapan terima kasih kepada seluruh dosen pembimbing di Prodi Tadris Biologi, Fakultas Tarbiyah, Institut Agama Islam Negeri Kudus.

### Referensi

Ardiana, A. (2017). Perbedaan Zona Hambat Terhadap Jamur *Malassezia Furfur* Antara Pemberian Ekstrak Umbi Bawang Putih (*Allium Sativum* Linn) Dengan Kulit Umbi Bawang Putih (*Allium Sativum* Linn). Karya Tulis Ilmiah, Universitas Muhammadiyah

- Surabaya, 23. Diakses dari <https://repository.um-surabaya.ac.id/105/>
- Bhatwalkar, S.B., Mondal, R., Krishna, S.B.N., Adam, J.K., Govender, P., Anupam, R. (2021). *Antibacterial Properties of Organosulfur Compounds of Garlic (Allium sativum)*. *Frontiers in Microbiology*, 1–20.
- Cartika, I., et al. (2022). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Putih pada Berbagai Penambahan Lama Penyinaran Lampu LED Putih. *Jurnal Agronomi*, 50(1), 57-64.
- Corzo-Martínez, M., Villamiel, M., & Corzo, N. (2019). *Garlic: A review of its antimicrobial effects*. *Foods*, 8(10), 488.
- Fufa, B.K. (2019). Anti-bacterial and Anti-fungal Properties of Garlic Extract (*Allium sativum*): A Review. *Microbiology Research Journal International*, 28(3), 1–5.
- Garba, I., Umar, A., Abdulrahman, A., Tijjani, M., Aliyu, M., Zango, U., Muhammad, A. (2014). Phytochemical and antibacterial properties of garlic extracts. *Bayero Journal of Pure and Applied Sciences*, 6(2), 45.
- Hardiyanto, N.F., Devy, N., & Supriyanto, A. (2017) *Eksplorasi, Karakterisasi, dan Evaluasi Beberapa Klon Bawang Putih Lokal*.
- Husain, N. A. (2015). Studi Etnobotani dan Identifikasi Tumbuhan Berkhasiat Obat Berbasis Pengetahuan Lokal di Kabupaten Enrekang. Skripsi. Universitas Hasanuddin Makasar.
- Kaswinarni, F. (2015). Aspek gizi, mikrobiologis, dan organoleptik tempura ikan rucah dengan berbagai konsentrasi bawang putih (*Allium sativum*). *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 127-130.
- Khairani, A. (2014). *Bawang Putih Raja Tanaman Kedokteran*. Surabaya: Alfasyam Publishing.
- Maraina, S. (2019). *Penuntun Praktikum Morfologi Tumbuhan*. Jakarta: Uki Press: Pusat Penerbitan Dan Publikasi Universitas Kristen Indonesia.
- Mohseinipour, M., Ghasemi, M., & Mohammadi, M. (2015). The effect of different levels of nitrogen fertilizer on yield and some quality characteristics of garlic (*Allium sativum* L.). *Journal of Agricultural Sciences and Technology*, 7(1), 1-10.
- Mona N. M. (2018). *Antimikroba Ekstrak Bawang Putih*. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor. 1, 55-66.
- Parwati. (2021). Bunga bawang putih memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman meskipun tidak menghasilkan buah yang berbiji. Skripsi, Universitas Islam Riau Pekanbaru, 6. Diakses dari <https://repository.uir.ac.id/13423/>
- Rahayu, Putri. (2015). *Pengaruh Pemberian Umbi Bawang Putih (Allium sativum L) sebagai Anti Kutu Beras (Sitophilus oryzae L) dan Pemanfaatannya untuk Bahan Ajar pada Mata Kuliah Biologi Terapan*. Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surabaya, 18. Diakses dari <https://repository.um-surabaya.ac.id/811/ulaksono>, J.
- (2020). Peranan digital marketing bagi usaha mikro, kecil, dan menengah (umkm) desa tales kabupaten kediri. *Generation Journal*, 4(1), 41–47.
- Rahmawati, E., Sunarso, S., & Widyastuti, P. (2017). Karakterisasi morfologi dan molekuler bawang merah (*Allium cepa* L.) lokal Jawa Tengah. *Jurnal Hortikultura*, 27(1), 10-18.
- Strika, I., Basic, A., Halilovic, N. (2017). *Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina* Antimicrobial effects of garlic (*Allium sativum* L.). *Organic scientist*, 47, 1-10.

Tigauw, S. (2015). Eektivitas Ekstrak Bawang Putih Dan Tembakau Terhadap Kutu Daun (Myzus persicae Sulz.) Pada Tanaman Cabai. *Eugenia*, 21 (03):6.

Trishadi, R. (2016). Pestisida Nabati Ramah Lingkungan Untuk Mengendalikan Hama Dan Penyakit Tanaman. Probolinggo: Dinas Perkebunan Dan Perhutanan.