



AGROPROSS
National Conference
Proceedings of Agriculture

Prosiding
Seminar dan Bimbingan Teknis Pertanian Politeknik Negeri Jember 2025
SMART AGRICULTURE : Akselerasi Program Prioritas Nasional Melalui
Optimalisasi Produksi Pertanian
4-5 Juni 2025

Publisher:
Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture
E-ISSN: 2964-0172
DOI:

Aplikasi Pupuk Organik Kompos Dan Asam Humat Dalam Mendukung Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum*, L.) Di Lahan Pasir

Application of Compost Organic Fertilizer and Humic Acid in Supporting Shallot Growth on Sandy Soil

Author(s): Muh. Zayin Sukri*, Refa Firgiyanto, Risky, Anggita Rizky Fadilah, Hanif Fatur Rohman

Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

*Corresponding author: m_zayin@polije.ac.id

ABSTRAK

Rendahnya tingkat kesuburan lahan pasir yang memiliki kemampuan terbatas dalam menahan air dan unsur hara, sehingga menjadi faktor pembatas dalam budidaya tanaman hortikultura. Di sisi lain, bawang merah (*Allium ascalonicum*, L.) merupakan komoditas yang membutuhkan ketersediaan air dan hara yang memadai untuk mendukung pertumbuhan optimal. Oleh karena itu, diperlukan upaya perbaikan kesuburan tanah melalui pemanfaatan input organik yang berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh aplikasi pupuk organik kompos dan asam humat terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah pada lahan pasir. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAKL) non faktorial dengan tujuh kombinasi perlakuan dosis kompos (0, 4, dan 6 ton/ha) dan asam humat (0, 30, dan 60 g/tanaman), yang masing-masing diulang sebanyak enam kali. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, diameter umbi, berat umbi basah, dan berat umbi kering. Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji BNT 5% apabila menunjukkan perbedaan nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun pada fase vegetatif awal, namun tidak berpengaruh nyata terhadap parameter hasil seperti jumlah anakan, diameter umbi, berat basah, dan berat kering umbi. Meskipun demikian, secara deskriptif kombinasi pupuk organik kompos dan asam humat menunjukkan kecenderungan meningkatkan pertumbuhan dan hasil pada fase akhir. Hal ini mengindikasikan bahwa bahan organik memerlukan waktu untuk terdekomposisi dan memperbaiki sifat fisik serta kimia tanah secara bertahap. Dengan demikian, aplikasi pupuk organik dan asam humat memiliki potensi sebagai strategi pengelolaan lahan pasir yang berkelanjutan dalam meningkatkan produktivitas bawang merah.

Kata Kunci:

asam humat;
bawang merah;
pertanian;
pupuk organik;
teknologi

Keywords:

humic acid;
shallot;
agriculture;
organic
fertilizer;
technology

ABSTRACT

Sandy soils are generally characterized by low fertility and a limited capacity to retain water and nutrients, which constrain the cultivation of horticultural crops. Shallot (*Allium ascalonicum* L.), however, requires an adequate supply of water and nutrients to support optimal growth and productivity. Therefore, improving soil fertility through the sustainable use of organic inputs is essential. This study aimed to evaluate the effects of compost and humic acid applications on the growth and yield of shallots cultivated in sandy soil. The experiment was conducted using a non-factorial randomized complete block design with seven treatment combinations of compost at rates of 0, 4, and 6 tonnes ha⁻¹ and humic acid at rates of 0, 30, and 60 g plant⁻¹. Each treatment was replicated six times. The observed variables included plant height, number of leaves, number of tillers, bulb diameter, fresh bulb weight, and dry bulb weight. The data were analyzed using



analysis of variance (ANOVA), followed by the least significant difference test at the 5% significance level when significant differences were detected. The results showed that the treatments significantly affected plant height and the number of leaves during the early vegetative stage but had no significant effect on yield-related variables, including the number of tillers, bulb diameter, fresh bulb weight, and dry bulb weight. Nevertheless, descriptive observations indicated that the combined application of compost and humic acid tended to improve plant growth and yield during the later growth stages. These findings suggest that organic materials require sufficient time to decompose and gradually improve the physical and chemical properties of sandy soil. Therefore, the application of compost and humic acid has potential as a sustainable sandy-soil management strategy for improving shallot productivity.

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum*, L.) adalah salah satu tanaman yang cukup banyak dikonsumsi oleh orang-orang sebagai campuran bumbu dapur. Bawang merah juga dijual dalam bentuk bahan, seperti ekstrak bawang merah, bubuk, minyak atsiri, bawang goreng, dan bahkan sebagai obat yang menurunkan kolesterol, gula darah, tekanan darah, dan dapat mencegah penggumpalan darah (Irfan, 2013).

Menurut laporan BPS (2024), produksi bawang merah di Indonesia pada tahun 2021 sebesar 2.004.590 ton, pada tahun 2022 sebesar 1.982.360 ton, dan pada tahun 2023 sebesar 1.985.233 ton. Produksi bawang merah sampai saat ini memang belum optimal dan masih tercermin dalam keragaman cara budidaya yang bercirikan spesifik agroekosistem tempat bawang merah dibudidayakan.

Asam humat merupakan pembenah tanah alami yang terbuat dari proses dekomposisi bahan organik kompleks, seperti sisa tumbuhan dan hewan yang membusuk (humifikasi) menjadi humus oleh bakteri dan jamur. Asam humat sebagai pupuk organik yang dapat memperbaiki sifat fisik tanah, terutama pada lahan pasir yang umumnya bersifat poros. Asam humat dapat meningkatkan kemampuan tanah menahan air karena

kandungan gugus fungsionalnya bersifat hidrofilik sehingga dapat menahan air dalam pori tanah. Asam humat memiliki kandungan 0.2-3.7% P, 0.6-1.1% S, 5.6% Al dan Fe oksida, 0.05-0.15% Na, 0.6% kalium sulfat, magnesium dan sebagian kecil mangan (Khoir *et al.*, 2023).

Kompos adalah pupuk organik yang dibuat dari sisa tanaman dan kotoran hewan yang diuraikan oleh mikroorganisme (bakteri, jamur dan cacing) melalui proses dekomposisi. Sisa-sisa ini belum sepenuhnya digunakan sebagai pengganti pupuk buatan. Kompos berfungsi untuk meningkatkan kesuburan tanah dengan memperbaiki kerusakan fisik tanah yang disebabkan oleh pemakaian pupuk anorganik (kimia) yang berlebihan, yang menyebabkan kerusakan struktur tanah. Kompos yang baik sudah cukup mengalami pelapukan, memiliki kadar air yang rendah, tidak berbau, dan bersuhu ruang (Agustrina *et al.*, 2023)

Salah satu varietas bawang merah yang banyak dibudidayakan oleh petani yaitu varietas biru lancor. Bawang merah varietas ini merupakan varietas lokal yang berasal dari kota Probolinggo Jawa Timur, sebuah daerah yang dikenal sebagai daerah produksi bawang merah berkualitas. Bawang merah varietas biru lancor memiliki keunggulan yang membuatnya banyak diminati oleh petani ataupun

konsumen. Bawang merah ini memiliki kandungan air yang sedikit sehingga memiliki tekstur umbi yang lebih keras, lebih tahan lama untuk disimpan dan tidak mudah busuk (Trismawati *et al.*, 2018).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pupuk organik kompos dan asam humat terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada Juli–Oktober 2025 di Desa Sumberejo, Kecamatan Ambulu, Kabupaten Jember. Alat yang digunakan meliputi cangkul, sabit, jangka sorong, gembor, timba, gelas ukur, pisau, dan papan nama. Bahan yang digunakan adalah pupuk kompos, asam humat, dan bibit bawang merah varietas Biru Lancor.

Jenis rancangan percobaan yang diterapkan di penelitian adalah Rancangan Acak Kelompok (RAKL) non faktorial dengan 7 kombinasi perlakuan: P0

(kontrol), P1 (30 gr/tan asam humat), P2 (60 gr/tan asam humat), P3 (4 ton/ha PO+30 gr/tan asam humat), P4 (4 ton/ha PO+60 gr/tan asam humat), P5 (6 ton/ha PO+30 gr/tan asam humat), dan P6 (6 ton/ha PO + 60 gr/tan asam humat). Setiap perlakuan diulang sebanyak 6 kali.

Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman per sampel, jumlah daun per sampel, jumlah anakan per sampel, diameter umbi per sampel, berat umbi basah per sampel, dan berat umbi kering per sampel. Data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dan uji lanjut BNT dengan taraf kepercayaan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan parameter yang telah dilakukan, didapatkan data pengamatan dan analisis setiap variabel menggunakan analisis sidik ragam. Hasil analisis sidik ragam disajikan pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Uji ANOVA

Parameter	F Hitung	Keterangan
Tinggi tanaman 4 MST	3,99	**
Tinggi tanaman 6 MST	2,42	*
Tinggi tanaman 8 MST	1,14	ns
Jumlah daun 4 MST	1,78	ns
Jumlah daun 6 MST	4,63	**
Jumlah daun 8 MST	1,53	ns
Jumlah anakan	1,51	ns
Diameter umbi	1,21	ns
Berat umbi basah/rumpun	1,21	ns
Berat umbi kering/rumpun	1,56	ns

Keterangan: ns = tidak berbeda nyata;

* = berbeda nyata;

** = berbeda sangat nyata

Tinggi Tanaman

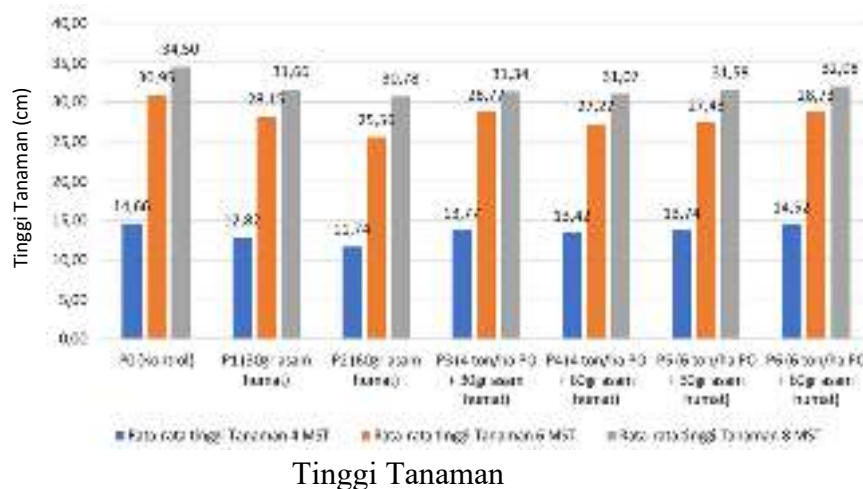
Berdasarkan Gambar 1, tinggi tanaman bawang merah meningkat seiring bertambahnya umur tanaman. Pemberian pupuk organik kompos dan asam humat berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 4 dan 6 MST, tetapi tidak

berpengaruh nyata pada 8 MST. Perlakuan kontrol (P0) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi, yaitu 14,66 cm pada 4 MST, 30,95 cm pada 6 MST, dan 34,50 cm pada 8 MST. Pada umur 8 MST, kombinasi perlakuan P6 menghasilkan tinggi tanaman

tertinggi di antara perlakuan pupuk organik dan asam humat, yaitu 32,08 cm.

Belum optimalnya pertumbuhan tanaman pada perlakuan pupuk organik kompos dan asam humat diduga berkaitan dengan ketersediaan unsur hara yang berlangsung secara bertahap. Unsur hara dari pupuk organik tersedia bagi tanaman melalui proses mineralisasi, sekaligus dapat memperbaiki sifat fisik tanah dan perkembangan perakaran (Indriyati, 2018).

Sementara itu, asam humat berperan dalam merangsang perkembangan akar sehingga meningkatkan kemampuan tanaman menyerap unsur hara (Suwardi dan Wijaya, 2013). Oleh karena itu, respons pertumbuhan tinggi tanaman dapat memerlukan waktu lebih lama dan belum mampu melampaui perlakuan kontrol ketika unsur hara dari pupuk organik belum sepenuhnya tersedia.



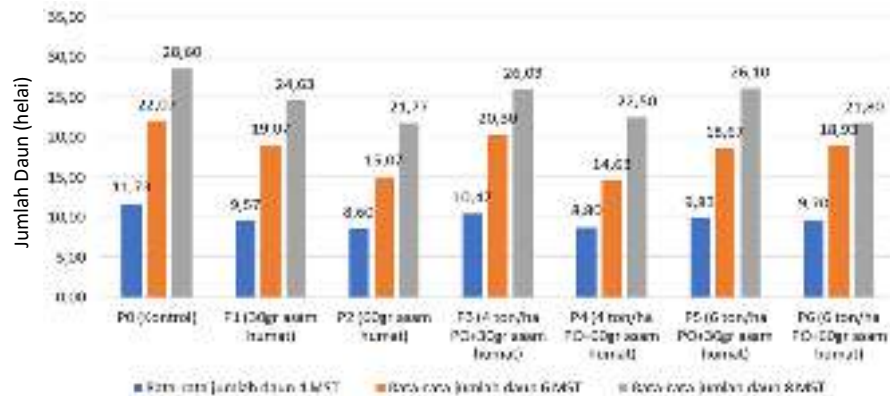
Gambar 1.
Pengamatan

Jumlah Daun

Berdasarkan Gambar 2, jumlah daun bawang merah meningkat seiring bertambahnya umur tanaman pada seluruh perlakuan. Pada 6 MST, perlakuan kontrol (P0) menghasilkan jumlah daun tertinggi, yaitu 22,07 helai, diikuti P3 sebesar 20,30 helai, sedangkan jumlah terendah diperoleh pada P4 sebesar 14,63 helai. Pada 8 MST, P0 tetap menghasilkan jumlah daun tertinggi sebesar 28,60 helai. Di antara perlakuan kombinasi pupuk organik kompos dan asam humat, jumlah daun tertinggi diperoleh pada P5 dan P3, masing-masing sebesar 26,10 dan 26,03 helai. Pemberian asam humat secara tunggal belum mampu meningkatkan jumlah daun dibandingkan kontrol, sedangkan kombinasinya dengan pupuk

organik kompos pada dosis tertentu menunjukkan respons yang lebih baik.

Respons tersebut diduga dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara, tingkat kematangan kompos, serta dosis dan kombinasi bahan pembenah tanah yang digunakan. Aplikasi kompos meningkatkan pertumbuhan vegetatif, termasuk jumlah daun bawang merah (Ruhimat *et al.*, 2023). Sementara itu, hasil penelitian Kurniawan *et al.* (2024) menunjukkan bahwa beberapa kombinasi dosis asam humat dan pupuk NPK memberikan respons pertumbuhan bawang merah yang relatif sama. Hal tersebut mengindikasikan bahwa efektivitas asam humat dalam meningkatkan jumlah daun bergantung pada dosis aplikasi dan kecukupan unsur hara yang tersedia

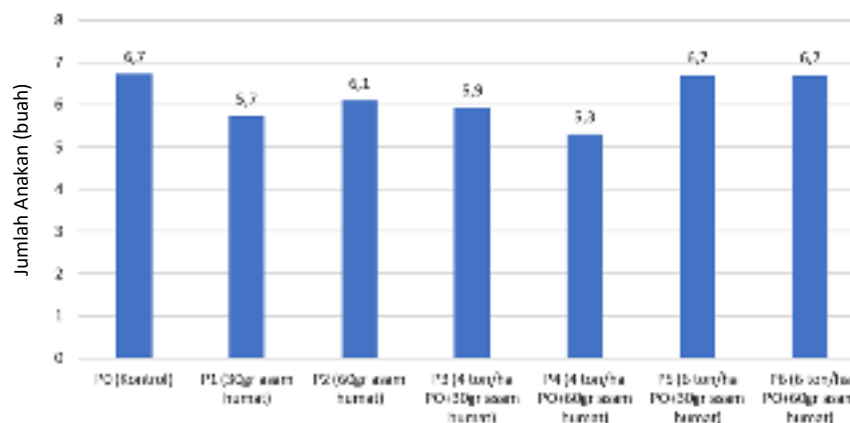


Gambar 2. Pengamatan Jumlah Daun

Jumlah Anakan

Berdasarkan Gambar 3, rata-rata jumlah anakan bawang merah berkisar antara 5,3–6,7 anakan. Jumlah anakan tertinggi diperoleh pada perlakuan P0, P5, dan P6, masing-masing sebesar 6,7 anakan, sedangkan nilai terendah terdapat pada P4 sebesar 5,3 anakan. Secara deskriptif, perbedaan antarperlakuan relatif kecil sehingga kombinasi pupuk organik kompos dan asam humat belum menunjukkan peningkatan jumlah anakan yang konsisten dibandingkan kontrol.

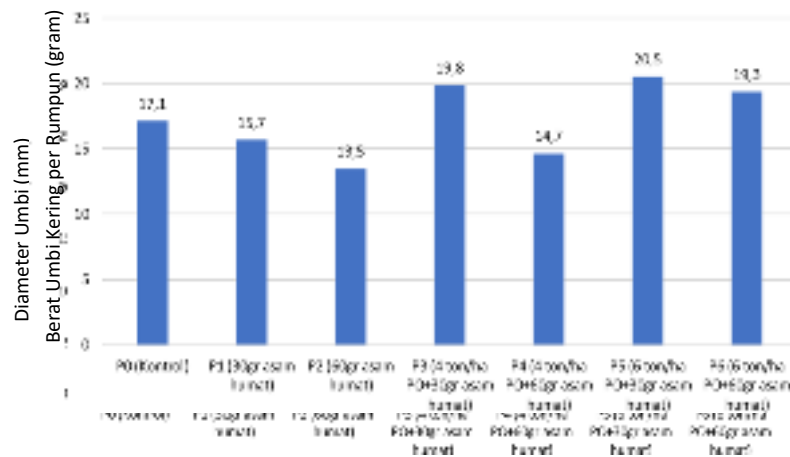
Pembentukan anakan diduga dipengaruhi oleh keseimbangan unsur hara, dosis bahan organik, dan karakter genetik tanaman. Penelitian yang dilakukan oleh Deden dan Umiyati (2020) menyatakan bahwa jumlah anakan bawang merah dapat lebih kuat dipengaruhi oleh faktor genetik daripada pemupukan. Dengan demikian, pemberian kompos dan asam humat pada penelitian ini diduga belum memberikan ketersediaan hara yang cukup optimal untuk meningkatkan jumlah anakan melebihi perlakuan kontrol.



Diameter Umbi

Diameter umbi bawang merah berkisar antara 21,2–24,2 mm. Secara deskriptif, perlakuan P3 berupa kombinasi pupuk organik kompos 4 ton ha⁻¹ dan asam humat 30 g tanaman⁻¹ menghasilkan diameter umbi tertinggi, yaitu 24,2 mm, diikuti P4 sebesar 23,5 mm dan P5 sebesar 23,2 mm. Sebaliknya, diameter terendah

diperoleh pada P2 sebesar 21,2 mm dan P6 sebesar 21,5 mm. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kombinasi pupuk organik kompos dan asam humat pada dosis moderat cenderung lebih baik dalam mendukung pembesaran umbi, sedangkan peningkatan dosis secara bersamaan belum tentu menghasilkan diameter umbi yang lebih besar.

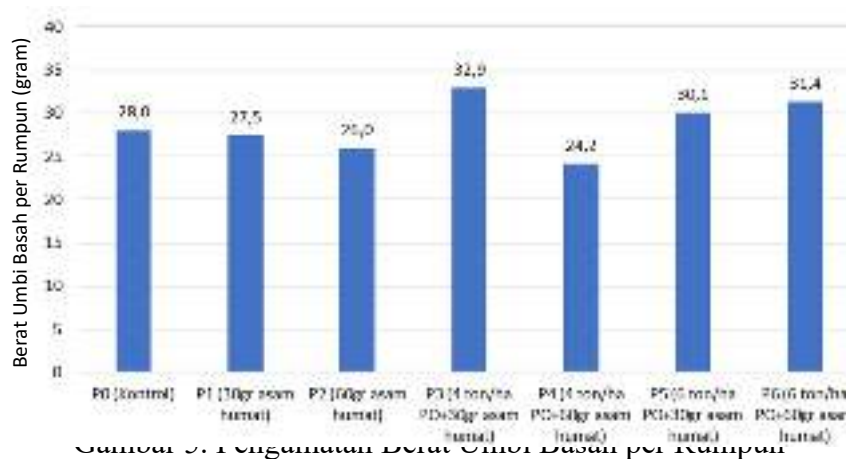


Gambar 4. Pengamatan Diameter Umbi

Berat Umbi Basar per Rumpun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik kompos dan asam humat tidak berpengaruh nyata terhadap berat umbi basah per rumpun. Meskipun demikian, berdasarkan Gambar 5 perlakuan P3

berupa kombinasi pupuk organik kompos 4 ton ha^{-1} dan asam humat 30 g tanaman $^{-1}$ menghasilkan rata-rata berat umbi basah tertinggi, yaitu 32,9 g per rumpun, diikuti P6 sebesar 31,4 g dan P5 sebesar 30,1 g per rumpun. Rata-rata terendah diperoleh pada P4 sebesar 24,2 g per rumpun.



Gambar 5. Pengamatan Berat Umbi Basar per Rumpun

Berat Umbi Kering per Rumpun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik kompos dan asam humat tidak berpengaruh nyata terhadap berat umbi

kering per rumpun. Berdasarkan Gambar 6, berat umbi kering berkisar antara 13,5–20,5 g per rumpun. Perlakuan P5, yaitu kombinasi pupuk organik kompos 6 ton ha^{-1} dan asam humat 30 g tanaman $^{-1}$,

Gambar 6. Pengamatan Berat Umbi Kering per Rumpun

menghasilkan rata-rata tertinggi sebesar 20,5 g per rumpun, diikuti P3 sebesar 19,8 g dan P6 sebesar 19,3 g per rumpun. Sementara itu, rata-rata terendah diperoleh pada P2 sebesar 13,5 g per rumpun. Tidak adanya pengaruh nyata

menunjukkan bahwa dosis dan kombinasi pupuk organik kompos serta asam humat yang diberikan belum mampu meningkatkan akumulasi biomassa umbi secara konsisten.

KESIMPULAN

Pemberian pupuk organik kompos dan asam humat berpengaruh terhadap pertumbuhan bawang merah pada fase vegetatif tertentu, yaitu tinggi tanaman umur 4 dan 6 MST serta jumlah daun umur 6 MST. Namun, perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 8 MST, jumlah daun umur 4 dan 8 MST, jumlah anakan, diameter umbi, berat umbi basah, dan berat umbi kering per rumpun. Kombinasi pupuk organik kompos dan asam humat pada dosis yang diuji belum mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah secara konsisten pada lahan pasir. Meskipun demikian, kombinasi keduanya tetap menunjukkan potensi dalam meningkatkan hasil pada lahan pasir.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustrina, r., ernawati, e., pratami, g. D., & mumtazah, d. F. (2023). Pengolahan limbah organik rumah tangga berbasis eco-enzyme dalam upaya meningkatkan kesehatan lingkungan dan perekonomian masyarakat di kelurahan korpri jaya, sukarama, bandar lampung. *Buguh: jurnal pengabdian kepada masyarakat*, 3(1), 19–26. <https://doi.org/10.23960/buguh.v3n1.1244>.
- BPS. (2024). *Produksi tanaman sayuran*. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/njejmg/produksi-tanaman-sayuran.html>.
- Deden and Umiyati, U. (2020) ‘Pengaruh mikroba pelarut fosfat dan batuan fosfat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)’, *Jurnal Agrotek Tropika*, 8(1), pp. 193–206. doi: 10.23960/jat.v8i1.3692
- Indriyati, L.T. (2018) ‘Efektivitas pupuk organik dan anorganik pada pertumbuhan dan hasil brokoli (*Brassica oleracea* var. *italica*)’, *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 23(3), pp. 196–202. doi: 10.18343/jipi.23.3.196.
- Irfan, m. (2013). Respon bawang merah (*allium ascalonicum* l) terhadap zat pengatur tumbuh dan unsur hara. *Jurnal agroteknologi*, 3(2), 35–40.
- Khoir, r. P. U., susi, n., lestari, s. U., & sari, v. I. (2023). Interaksi pemberian asam humat dan upuk npk terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*allium ascalonicum* l). *Jurnal agrotela*, 3(2), 24–30.
- Kurniawan, Y.J., Surachman, S. and Palupi, T. (2024) ‘Pengaruh kombinasi asam humat dan NPK terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah pada tanah aluvial’, *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 13(4), pp. 1171–1179. doi: 10.26418/jspe.v13i4.86527.
- Ruhimat, R., Djajakirana, G. and Antonius, S. (2023) ‘Pengaruh pemberian kompos pada pertumbuhan dan produktivitas tanaman bawang merah (*Allium cepa* L.)’, *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 28(4), pp. 534–545. doi: 10.18343/jipi.28.4.534.
- Suwardi and Wijaya, H. (2013) ‘Peningkatan produksi tanaman

pangan dengan bahan aktif asam humat dengan zeolit sebagai pembawa', Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia, 18(2), pp. 79–84.
Trismawati, t., basit, a., & nuriyanti, r. (2018). Camilan bawang khas

probolinggo dalam menghadapi persaingan pasar nasional. *Abdimas siliwangi*, 1(2), 96.
<https://doi.org/10.22460/as.v1i2p96-106.1670>.