

**PEMANFAATAN PUPUK DAN ZPT ALAMI PADA PERTUMBUHAN
TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

**UTILIZATION OF FERTILIZER AND NATURAL GROWTH REGULATOR ON
THE GROWTH OF SHALLOTS (*Allium ascalonicum*) L.)**

¹Ledi Yuliana ¹, Benni Satria ², Warnita ²

^{1,2} Magister Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Padang

ABSTRACT

Fertilization is one of the efforts to increase shallot yields in cultivation techniques. One of the organic materials that can improve soil fertility and support the growth of shallot plants is cow manure and natural ZPT from coconut water. Several studies have been conducted regarding the effect of giving doses of cow manure or coconut water concentration on shallot plants. However, there is no appropriate dose or concentration to increase the growth of shallot plants. This research was carried out using an experimental method with 2 treatment factors, the first was the dose of cow manure with 3 treatment levels, namely 10, 20 and 30 tonnes/ha. The second is the concentration of ZPT in coconut water with 3 treatment levels, namely 25%, 50% and 75%. The observational variables measured in this study are plant height, total chlorophyll, number of leaves, and number of saplings.

Key-words: chlorophyll, coconut water, cow manure, cytokinins

INTISARI

Pemupukan merupakan salah satu upaya dalam peningkatan hasil bawang merah dalam teknik budidaya. Salah satu bahan organik yang dapat memperbaiki kesuburan tanah serta menyokong pertumbuhan tanaman bawang merah adalah pupuk kandang sapi dan ZPT alami dari air kelapa. Beberapa penelitian telah dilakukan mengenai pengaruh pemberian dosis pupuk kandang sapi atau konsentrasi air kelapa pada tanaman bawang merah. Namun, belum ada dosis maupun konsentrasi yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman bawang merah. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental dengan 2 faktor perlakuan, faktor pertama dosis pupuk kandang sapi dengan 3 taraf perlakuan yaitu 10,20, dan 30 ton/ha. Faktor kedua konsentrasi ZPT air kelapa dengan 3 taraf perlakuan yaitu 25%, 50%, dan 75%. Variabel pengamatan yang diukur pada penelitian ini ialah tinggi tanaman, klorofil total, jumlah daun dan jumlah anakan.

Kata kunci: klorofil, air kelapa, pupuk kandang sapi, sitokinin

¹ Correspondence author: Ledi Yuliana. Email: yulianaledy2@gmail.com

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) adalah salah satu komoditas sayuran unggulan yang telah diusahakan oleh para petani secara intensif. Produksi bawang merah di Indonesia selalu mengalami fluktuasi tiap tahunnya. Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat produksi bawang merah di Indonesia pada tahun 2020-2022 berturut-turut 1.82 juta ton, 2 juta ton, 1.98 juta ton. Sedangkan pada tahun 2023 BPS melaporkan bahwa komoditas bawang merah telah menjadi penyumbang tertinggi terhadap inflasi dengan andil 0.03% dalam inflasi nasional (Yulianti, 2023). Hal ini diduga karena jumlah produksi bawang merah belum cukup untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Rendahnya produksi bawang merah dapat disebabkan oleh kurangnya lahan pertanian akibat alih fungsi lahan dan dominasi lahan marginal di Indonesia. Permasalahan yang harus diutamakan dalam budidaya bawang merah adalah peningkatan kualitas lahan bermasalah yaitu ultisol (Kristina *et al.*, 2023).

Pemupukan merupakan salah satu upaya dalam peningkatan hasil bawang merah dalam teknik budidaya. Salah satu bahan organik yang dapat memperbaiki kesuburan tanah serta menyokong pertumbuhan tanaman bawang merah adalah pupuk kandang sapi dan ZPT alami dari air kelapa. Pupuk kandang sapi mengandung unsur hara lengkap yang dibutuhkan bagi pertumbuhan tanaman. Pupuk kandang sapi mengandung unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor, serta kalium, dan unsur mikro seperti kalsium, magnesium, dan sulfur. Pemberian pupuk kandang sapi dapat memperbaiki sifat fisika tanah, yaitu kapasitas tanah menahan air, kerapatan massa tanah, dan porositas total, memperbaiki stabilitas agregat tanah dan meningkatkan kandungan humus tanah, serta meningkatkan kesuburan tanah (Sinaga *et al.*, 2021).

Zat pengatur tumbuh (ZPT) merupakan senyawa organik bukan nutrisi tanaman yang mengandung hormon auksin dan sitokinin.

Kombinasi auksin dan sitokinin berperan dalam proses pembelahan sel (Satria *et al.*, 2019). Air kelapa mengandung vitamin dan mineral yang akan mendukung pembentukan dan pengisian umbi pada tanaman bawang merah. Auksin berfungsi mempercepat pertumbuhan akar dan batang, membantu dalam proses pembelahan sel dan mempercepat pemasakan buah (Rajiman, 2018).

Pemberian 10 ton/ha pupuk kandang sapi pada tanaman bawang merah dapat memberikan hasil tertinggi pada tinggi tanaman dan jumlah daun (Indriyana & Sumarsono, 2020), sedangkan 40 ton/ha dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, jumlah anakan, diameter umbi, bobot basah umbi per tanaman dan bobot basah umbi (Taher, 2021). Pupuk kandang sapi pada umumnya belum cukup optimal dalam peningkatan produksi tanaman, maka dari itu dibutuhkan zat pengatur tumbuh untuk membantu pertumbuhan tanaman bawang merah.

Beberapa penelitian telah dilakukan mengenai pengaruh pemberian konsentrasi air kelapa sebagai zat pengatur tumbuh. Pada tanaman bawang merah pemberian konsentrasi air kelapa 75% dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah umbi, berat segar umbi, dan berat kering umbi (Pury *et al.*, 2023), dan memberikan pengaruh nyata pada jumlah umbi per rumpun dan berat segar umbi pada konsentrasi 75% (Anisah *et al.*, 2021). Namun, pada penelitian lain (Zanatia *et al.*, 2021) ZPT air kelapa hanya memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman bawang merah dan tidak berpengaruh terhadap variabel pengamatan lainnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di rumah plastik di Kota Padang Panjang dan dianalisis di laboratorium Fisiologi Tumbuhan Universitas Andalas, Padang. Penelitian ini telah dilakukan dari bulan Januari – April 2024. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini

adalah bawang merah varietas Cirebon, limbah air kelapa, pupuk kandang sapi, EM 4, gula aren, insektisida dengan bahan aktif metomil 40%, dan fungisida dengan bahan aktif propineb 70%, *acetone* 80%. Alat yang digunakan pada penelitian ini ialah ember ukuran 20 L, cangkul, plastik bening, gembor, gelas takar takar (1000 ml), *polybag*, alat tulis, timbangan digital, gelas corong. Alat untuk percobaan di laboratorium yaitu, tabung *centrifuge*, pipet tetes, mortar maril, *centrifuge* dan spektrofotometer.

Penelitian ini dilakukan dengan percobaan dua faktor yang disusun secara rancangan acak kelompok (RAK). Pembagian kelompok dilakukan berdasarkan titik pengambilan media tanam tanah. Faktor pertama adalah dosis pupuk kandang sapi yang terdiri atas 3 taraf perlakuan 10 ton/ha (A_1), 20 ton/ha (A_2), dan 30 ton/ha (A_3). Faktor kedua adalah zat

pengatur tumbuh (ZPT) air kelapa yang terdiri atas 3 taraf perlakuan konsentrasi 25% (B_1), konsentrasi 50% (B_2), dan konsentrasi 75% (B_3). Percobaan diulang sebanyak 3 kali segingga terdapat 24 satuan percobaan. Data hasil pengamatan yang diperoleh diuji dengan sidik ragam (uji F). Apabila hasil uji F menunjukkan F hitung lebih besar dari F tabel 5% maka dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test (DMRT)* pada taraf nyata 5%..

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam pemberian dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi ZPT air kelapa terhadap tinggi tanaman bawang merah pada umur 42 HST dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji DNMRT perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi ZPT air kelapa terhadap tinggi tanaman dan kandungan klorofil bawang merah pada umur 42 HST

Dosis Pupuk Kandang Sapi	Konsentrasi ZPT Air Kelapa					
	Tinggi Tanaman			Klorofil		
	25 %	50 %	75%	25 %	50 %	75%
10 ton/ha	33.87	33.27	33.43	4182	4909	5157
20 ton/ha	39.50	33.43	33.50	5235	5262	5308
30 ton/ha	36.37	38.27	35.13	5289	5732	4651

Sumber : Hasil Analisis 2024

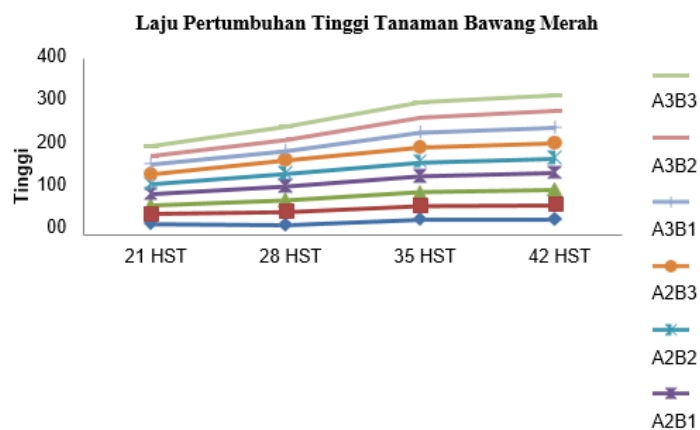
Tabel 1 menunjukkan bahwa tidak adanya interaksi terhadap pemberian dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi ZPT air kelapa pada tanaman bawang merah. Pupuk kandang sapi dan ZPT air kelapa tidak memberikan pengaruh pada tinggi tanaman. Gambar 1 menjelaskan bahwa peningkatan laju pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah cenderung meningkat dari umur 28 hingga 35 HST. Pemberian dosis pupuk kandang dengan dosis 30 ton/ha dan konsentrasi ZPT air kelapa 75% cenderung lebih tinggi memberikan pengaruh terhadap tinggi

tanaman bawang merah. grafik laju pertumbuhan tinggi tanaman menggambarkan bahwa semakin tinggi dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi ZPT air kelapa yang diberikan maka semakin tinggi pertumbuhan yang didapatkan.

Tinggi tanaman bawang merah yang diperoleh akibat pemberian pupuk kandang sapi dan ZPT air kelapa telah mencapai tinggi tanaman normal. Penambahan pupuk kandang sapi pada tanah dapat meningkatkan jumlah unsur hara dalam tanah. Unsur nitrogen dibutuhkan dalam jumlah yang cukup besar

bagi tanaman untuk dapat tumbuh dengan baik. Unsur nitrogen dapat meningkatkan kandungan protein pada tanaman sehingga dapat mempercepat pertumbuhan tinggi tanaman. semakin banyak

dosis pupuk kandang sapi yang diberikan ke dalam tanah maka semakin tinggi kandungan nitrogen didalam tanah (Wahyuni & Djalalembah, 2021).

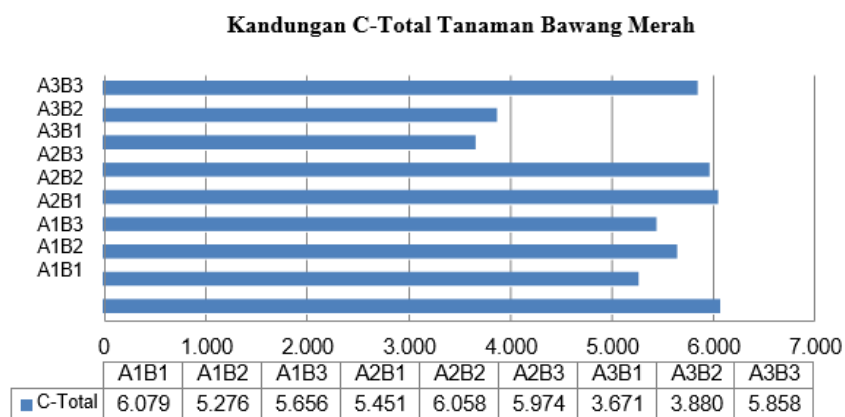


Gambar 1. Laju pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah terhadap perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi ZPT air kelapa.

Kandungan Klorofil

Hasil analisis sidik ragam pemberian dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi ZPT zir kelapa terhadap kandungan Klorofil tanaman bawang merah pada umur 42 HST dapat dilihat pada Tabel 1. Setelah dilakukan analisis ragam, pemberian pupuk kandang sapi dan ZPT air kelapa pada tanaman bawang

merah menunjukkan bahwa tidak adanya interaksi terhadap kandungan klorofil tanaman bawang merah (Tabel 1). Analisis kandungan C-total tanaman bawang merah tertinggi diperoleh pada pemberian dosis pupuk kandang 10 ton/ha dan ZPT air kepala konsentrasi 25% (Gambar 2).



Keterangan: Dosis pupuk kandang sapi (A), A₁ : 10 ton/ha, A₂ : 20 ton/ha dan A₃ : 30 ton/ha. Konsentrasi ZPT air kelapa B₁ : 25%, B₂ : 50% dan B₃ : 75%

Gambar 2. Kandungan C-total tanaman bawang merah terhadap pemberian dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi ZPT air kelapa pada umur 42 HST.

Hasil dari pengukuran klorofil dapat dikategorikan menjadi tiga kriteria yaitu rendah (53), sedang (50-53), dan tinggi (>53) (Prabowo *et al.*, 2018). Berdasarkan Tabel 1. Kadar klorofil pada umur tanaman 42 HST pemberian dosis pupuk kandang sapi 30 ton/ha dengan ZPT air kelapa konsentrasi 50% menghasilkan kadar klorofil lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

Klorofil merupakan pigmen tanaman yang berfungsi menyerap dan merubah energi cahaya menjadi energi kimia. Unsur nitrogen memiliki peran dalam penyusunan klorofil yang menjadi bagian penting dalam sintesis karbohidrat. Semakin tinggi unsur nitrogen dalam tanah maka semakin banyak pula unsur nitrogen yang dapat diserap oleh tanaman, sehingga dapat meningkatkan jumlah klorofil dalam tanaman (Rohma & Sumarni, 2024).

3 Jumlah Daun

Hasil pengamatan jumlah daun tanaman bawang merah pada umur 42 HST

Tabel 2. Hasil Uji DNMR Perlakuan dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi ZPT air kelapa terhadap jumlah daun dan jumlah anakan bawang merah pada umur 42 HST

Dosis Pupuk Kandang	Jumlah Daun			Jumlah Anakan		
	Konsentrasi ZPT Air Kelapa					
	25 %	50 %	75%	25 %	50 %	75%
10 ton/ha	23	24	23	4.58	4.33	5.00
20 ton/ha	22	24	24	4.42	4.83	4.50
30 ton/ha	23	23	18	4.83	4.33	4.92

Sumber : Hasil Analisis 2024

Aplikasi pupuk kandang sapi dapat membantu perkembangan serta pertumbuhan bawang merah. Pemberian pupuk kandang sapi dan penambahan ZPT air kelapa pada tanaman bawang merah merupakan kombinasi yang baik. Pupuk kandang sapi memiliki kandungan hara nitrogen yang berfungsi merangsang pertumbuhan akar, batang dan daun. Peningkatan jumlah daun berbeda nyata merupakan pengaruh dari

setelah dilakukan analisis ragam menunjukan bahwa tidak adanya interaksi terhadap pemberian dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi ZPT air kelapa (Tabel 2). Pemberian pupuk kandang sapi tidak memberikan pengaruh terhadap peningkatan jumlah daun tanaman bawang merah. Begitupun dengan pemberian ZPT air kelapa tidak memberikan pengaruh terhadap peningkatan jumlah daun tanaman bawang merah. Jumlah daun yang diperoleh akibat pemberian beberapa dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi ZPT air kelapa adalah sebanyak 18-24 helai daun. Jumlah ini telah mencapai jumlah daun normal berdasarkan deskripsi tanaman bawang merah varietas Cirebon. Jumlah daun tanaman bawang merah varietas Cirebon berdasarkan deskripsi adalah sebanyak 16-49 helai daun. Berdasarkan hal ini pemberian kombinasi pupuk kandang sapi dengan ZPT air kelapa telah mampu menyokong pertumbuhan tanaman bawang merah.

hormone sitokinin yang terkandung didalam air kelapa. Sitokinin memiliki peran dalam pembentukan tunas yang akan berkembang menjadi daun. Pemberian zat pengatur tumbuh alami dari air kelapa dilaporkan dapat membantu merangsang pertumbuhan tunas bakal daun (Rosniawaty *et al.*, 2022). Pemberian air kelapa pada tanaman bawang merah yang diberikan dengan cara disiram ke tanah menyebabkan hormon dapat diserap

dengan baik. Hal ini disebabkan daun tanaman bawang merah mengandung lapisan lilin yang dapat menghambat penyerapan pupuk daun sehingga pengaplikasian yang baik diberikan dengan cara langsung disiram ke tanah.

4 Jumlah Anakan

Hasil pengamatan jumlah anakan tanaman bawang merah pada umur 42 HST setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa tidak adanya interaksi terhadap pemberian dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi ZPT air kelapa (Tabel 2). Pemberian pupuk kandang sapi tidak memberikan pengaruh terhadap pembentukan anakan pada tanaman bawang merah. Begitupula dengan pemberian ZPT air kelapa tidak memberikan pengaruh terhadap pembentukan anakan pada tanaman bawang merah.

Pemberian pupuk kandang sapi dan ZPT air kelapa tidak memberikan pengaruh dapat diduga karena dosis pupuk kandang sapi dan ZPT air kelapa terlalu tinggi atau bisa sebaliknya yaitu terlalu rendah. Tanaman memang membutuhkan hara untuk tumbuh. Namun, untuk mencapai pertumbuhan optimal tanaman harus mendapatkan jumlah hara dan nutrisi yang optimal pula. Apabila terlalu tinggi maupun terlalu rendah maka akan dapat memperlambat hingga merusak sel tanaman. Sehingga, pertumbuhan tanaman akan terganggu.

Pertumbuhan anakan pada tanaman bawang merah dipicu oleh hormon sitokinin yang memiliki peran dalam pembelahan sel. Hormon sitokinin merupakan senyawa turunan adenin yang dapat merangsang pertumbuhan tunas tanaman. ZPT air kelapa mengandung hormon sitokinin, IAA, dan giberelin yang berperan dalam mengoptimalkan metabolisme sel dan meningkatkan pertumbuhan tanaman (Rosniawaty *et al.*, 2018)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan. Pemberian pupuk kandang sapi dan ZPT air kelapa menunjukkan tidak adanya

interaksi pada tinggi tanaman, kadar klorofil, jumlah daun dan jumlah anakan pada tanaman bawang merah.

Saran. Diperlukan penelitian lanjutan untuk mengetahui pengaruh pupuk kandang sapi dan ZPT air kelapa pada hasil tanaman bawang merah serta serapan hara yang terkandung didalam tanaman bawang merah akibat pemberian pupuk kandang sapi dan ZPT air kelapa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anisah, R., Garfansa, M. P., Iswahyudi, & Ramly, M. (2021). Respon Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Berbagai Jenis Bokhasi Sebagai Media Tanam. *Jurnal Pertanian Presisi (Journal of Precision Agriculture)*, 5(2), 85–94. <https://doi.org/10.35760/jpp.2021.v5i2.4565>
- Indriyana, A., & Sumarsono, Y. (2020). Pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L) akibat pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk hayati. *J. Agro Complex*, 4(1), 7–15. <http://ejournal2.undip.ac.id/index.php/joac>
- Kristina, N., Satria, B., Resigia, E., Kusumawati, A., Studi Agroteknologi, P., Pertanian, F., & Andalas, U. (2023). Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sains dan Teknologi Pemanfaatan Kompos Jerami Padi dalam Pengembangan Bawang Merah di Ultisol Dataran Rendah Kota Padang. *Media Cetak*, 2(4): 572–578. <https://doi.org/10.55123/abdikan.v2i4.2801>
- Prabowo, Rahmadwati, & Mudjiraharjo. (2018). Klasifikasi Kandungan Nitrogen berdasarkan Warna Daun melalui Color Clustering menggunakan Metode Fuzzy C Means dan Hybrid PSO K-Means. *Jurnal EECCIS*, 12(1), 1–8.
- Pury, A., Karno, & Kristanto, B. A. (2023).

- Uji Berbagai Konsentrasi Perendaman Air Kelapa dan Dosis Pupuk Dolomit Pada Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah. *Jurnal AGROHITA*. 8 (1), 144–154.
- Rajiman. (2018). Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami terhadap Hasil dan Kualitas Bawang Merah. *Prosiding Nasional Fakultas Pertanian UNS Dalam Rangka Dies Natalis UNS Ke 42*. 225–231.
- Rohma, E. W., & Sumarni, T. (2024). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk NPK pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Asal Benih. *PLANTROPICA: Journal of Agricultural Science*, 09(1), 89–103. <https://doi.org/10.21776/ub.jpt.2024.009.1.10>
- Rosniawaty, S., Anjarsari, I. R. D., & Sudirja, R. (2018). Application of Cytokinins to Enhance Tea Plant Growth in the Lowlands. *Journal of Industrial and Beverage Crops*, 5(1), 31–38.
- Rosniawaty, S., Suherman, C., Ariyanti1, M., Sudirja, R., & Situmorang, E. S. (2022). Aplikasi Pupuk Organik Cair dan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.). *SENATASI*, 1(1), 103–109.
- Satria, B., Martinsyah, R. H., & Warnita. (2019). Mass Propagation of Agarwood Producing Plant Peer Reviewed (*Aquilaria Malacensis* L.) with Application Auxin and Cytokinin Concentrations in Vitro Culture. *International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology (IJEAB)*. November, 206–213. <https://doi.org/10.22161/ijeab>
- Sinaga, E. E., Dahang, D., & Tarigan, S. (2021). Pengaruh Kombinasi Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Batu Ijo. *Jurnal Agroteknosains*, 5(1), 11. <https://doi.org/10.36764/ja.v5i1.541>
- Taher, Y. A. (2021). Dampak Pupuk Organik dan Anorganik terhadap Perubahan. *Jurnal Menara Ilmu*, XV(2), 67–76.
- Wahyuni, I., & Djalalembah, R. A. P. (2021). Pengaruh Pupuk Kandang Sapi Terhadap Serapan Nitrogen tanaman Bawang Merah (*Allium ascallonicum*.L) Pada Entisols Sidera. *Agrotekbis*, 9(6), 1531–1541.
- Yuliasuti, N. (2023). *BPS: Bawang merah jadi penyumbang tertinggi inflasi Mei 2023*. ANTARA.
- Zanatia, K. F., Hidayat, C., & Utami, E. P. (2021). Respons Tanaman Bawang Merah Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Air Kelapa dan Mikroorganisme Lokal Bonggol Pisang. *Jurnal Pertanian Terpadu*, 9(1), 81–94. <https://doi.org/10.36084/jpt.v9i1.313>