

**‘PENGARUH TAKARAN PUPUK ORGANIK LIMBAH
TANAMAN DAN PUPUK ANORGANIK TERHADAP
TANAMAN BAWANG MERAH
(*Allium ascolanicum* L.)**

Oleh

MUHAMMAD ZAKI ALFIRI



FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

PALEMBANG

2025

**PENGARUH TAKARAN PUPUK ORGANIK LIMBAH TANAMAN DAN
PUPUK ANORGANIK TERHADAP TANAMAN BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum* L.)**

Oleh

MUHAMMAD ZAKI ALFIKRI

422020014

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian

Pada

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

PALEMBANG

2025

Motto :

***“Cukuplah Allah menjadi penolong kami dan Allah adalah sebaik-baik pelindung”
(Q.S Ali Imran : 173)***

Puji syukur kehadiran Allah SWT, Skripsi ini penulis persembahkan kepada :

- Kedua orang tua saya, Bapak Indawan dan Ibu Sari Wati yang terus memberi semangat dan telah banyak berkorban, berusaha, dan berdoa untuk keberhasilan saya sehingga terwujudnya skripsi ini.***
- Ibu Nurbaiti Amir, S.E., S.P., M.Si. dan Ibu Ika Paridawati, S.P., M.Si. selaku dosen pembimbing saya, serta tidak lupa juga dosen penguji saya Ibu Dr. Ir. Neni Marlina, M.Si dan Ibu Berliana Palmasari, S.Si., M.Si. dan dosen-dosen Fakultas Pertanian yang telah banyak memberikan ilmu yang bermanfaat bagi saya.***
- Seluruh keluarga besar yang telah mendoakan yang terbaik untuk keberhasilan saya.***
- Teman-teman seperjuangan Prodi agroteknologi Angkatan 2020, terima kasih atas kebersamaan, kekompakan dan bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini.***

Kampus Hijau dan Almamaterku tercinta.....

RINGKASAN

M. ZAKI ALFIKRI. Pengaruh Takaran Pupuk Organik Limbah Tanaman dan Pupuk Anorganik Terhadap Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) (dibimbing oleh **NURBAITI AMIR** dan **IKA PARIDAWATI**).

Skripsi ini ditulis berdasarkan hasil penelitian yang bertujuan untuk mempelajari dan menentukan pengaruh pemberian pupuk organik limbah tanaman dan pupuk NPK pada tanaman bawang merah. Penelitian ini telah dilaksanakan di petani yang berlokasi di lahan petani di Jl. Sukarela, Lr. Mataram, RT.02, RW.06 KM.07 Kec. Sukarela, Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan pada Mei sampai Juli 2024. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) yang terdiri Dari 9 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah Pupuk Organik Limbah Tanaman (L.) yang terdiri dari $L_1 = 7,5$ ton/ha, $L_2 = 15$ ton/ha dan $L_3 = 22,5$ ton/ha, faktor kedua adalah Dosis N,P,K (P) yang terdiri dari $P_1 = N$ (37,5 kg/ha), P (75 kg/ha), K (62,5 kg/ha), $P_2 = N$ (75 kg/ha), P (150 kg/ha), K (125 kg/ha) dan $P_3 = N$ (112,5 kg/ha), P (226 kg/ha), K (187,5 kg/ha). Peubah yang diamati yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah umbi per rumpun, berat umbi per rumpun (g) dan berat umbi per petak (g). Perlakuan pupuk organik limbah tanaman 22,50 ton/ha merupakan perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah. Perlakuan pupuk anorganik N 37,5 kg/ha, P 75 kg/ha, K 62,5 kg/ha merupakan perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah. Interaksi takaran pupuk organik limbah tanaman 22,50 ton/ha dengan pupuk anorganik N 37,5 kg/ha, P 75 kg/ha, K 62,5 kg/ha merupakan perlakuan terbesar terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah sebesar 0,26 kg/petak 1,04 ton/ha.

.

SUMMARY

M. ZAKI ALFIKRI. Effect of Dosage of Organic Fertilizer from Plant Waste and Inorganic Fertilizer on Shallot Plants (*Allium ascalonicum* L.) (supervised by **NURBAITI AMIR** and **IKA PARIDAWATI**).

This thesis was written based on the results of research that aims to study and determine the effect of providing organic fertilizer from plant waste and NPK fertilizer on shallot plants. This research was conducted in the researcher's family's private garden located on farmer's land on Jl. Sukarela, Lr.Mataram, RT.02, RW.06 KM.07 Kec. Sukarela, Palembang City, South Sumatra Province from May 23, 2024 to July 12, 2024. This study used an experimental method with a Factorial Randomized Block Design (RAKF) consisting of 9 treatment combinations and 3 replications. The first factor is Organic Fertilizer from Plant Waste (L.) consisting of L1 = 7.5 tons/ha, L2 = 15 tons/ha and L3 = 22.5 tons/ha, the second factor is the Dosage of N, P, K (P) consisting of P1 = N (37.5 kg/ha), P (75 kg/ha), K (62.5 kg/ha), P2 = N (75 kg/ha), P (150 kg/ha), K (125 kg/ha) and P3 = N (112.5 kg/ha), P (226 kg/ha), K (187.5 kg/ha). The variables observed were plant height (cm), number of leaves (strands), number of bulbs per clump, bulb weight per clump (g) and bulb weight per plot (g). The treatment of organic fertilizer from plant waste of 22.50 tons/ha was the best treatment for the growth and production of shallots. The treatment of inorganic fertilizer N 37.5 kg/ha, P 75 kg/ha, K 62.5 kg/ha is the best treatment for the growth and production of shallots. The interaction of the dosage of organic fertilizer from plant waste of 22.50 tons/ha with inorganic fertilizer N 37.5 kg/ha, P 75 kg/ha, K 62.5 kg/ha is the largest treatment for the growth and production of shallots of 0.26 kg/plot 1.04 tons/ha.

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH TAKARAN PUPUK ORGANIK LIMBAH TANAMAN DAN
PUPUK ANORGANIK TERHADAP TANAMAN BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum* L.)**

Oleh

M. ZAKI ALFIKRI

422020014

Telah dipertahankan pada ujian, 26 Agustus 2025

Pembimbing Utama



Nurbaiti Amir, S.E., S.P., M.Si

Pembimbing Pendamping



Ika Paridawati S.P., M.Si

Palembang, 9 September 2025

Dekan

Fakultas Pertanian

Universitas Muhammadiyah Palembang



(Dr. Helmizuryani, S.Pi., M. Si)
NIDN/NBM: 0210066903/959874

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Zaki Alfikri
Tempat/Tanggal Lahir : Palembang, 14 April 2001
NIM : 422020014
Program Studi : Agroteknologi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah hasil karya saya dan disusun sendiri dengan sungguh-sungguh serta bukan merupakan penjiplakan karya orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan, maka saya sanggup menerima sanksi berupa pembatalan skripsi ini dan segala konsekuensinya.
2. Saya bersedia untuk menanggung segala bentuk tuntutan hukum yang mungkin timbul jika terdapat pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.
3. Memberikan hak kepada Perpustakaan universitas Muhammadiyah Palembang untuk menyimpan, alih media, mengelola, dan menampilkan atau mempublikasikannya di media secara fulltext untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang 19 agustus 2025



MUHAMMAD ZAKI ALFIKRI

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “ **Pengaruh Takaran Pupuk Organik Limbah Tanaman dan Pupuk N, P Dan K terhadap Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L.*)**” yang merupakan salah satu syarat untuk melakukan penelitian

Pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada ibu Nurbaiti Amir, S.E., S.P., M..Si. Sebagai Pembimbing Utama dan ibu Ika Paridawati, S.P., M.Si. Sebagai Pembimbing Pendamping yang tel

ah banyak memberikan bimbingan, arahan, perhatian, motivasi, dan saran dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini terdapat banyak kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk ini. Semoga Allah SWT membalas semua amal baik kita, aamiin.

Palembang, 19 Agustus 2025

MUHAMMAD ZAKI ALFIKRI

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Landasan Teori.....	4
2.2 Hipotesis.....	9
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	10
3.1 Waktu dan Tempat	10
3.2 Bahan dan Alat	10
3.3 Metode Penelitian.....	10
3.4 Cara Kerja	13
3.5 Peubah Yang Diamati	16
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Hasil	31
4.2 Pembahasan.....	32
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
5.1 Kesimpulan	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR LAMPIRAN	34

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Daftar Analisis keragaman.....	11
2. Analisis Rancangan Acak Kelompok(RAK) Faktorial	11
3. Hasil Analisis Keragaman Pengaruh Penggunaan Takaran Pupuk Organik Limbah Tanaman dengan Pupuk Organik Terhadap Peubah yang Diamati	20
4. Pengaruh Takaran Perlakuan Pupuk Organik Limbah Tanaman Terhadap Tinggi Tanaman (cm)	21
5. Pengaruh Perlakuan Pupuk Organik Terhadap Tinggi Tanaman (cm) ..	22
6. Pengaruh Takaran Pupuk Organik Limbah Tanaman terhadap Jumlah Daun (helai).....	23
7. Pengaruh Pupuk Anorganik terhadap Jumlah Daun (helai).....	24
8. Pengaruh Takaran Perlakuan Pupuk Organik Limbah Tanaman terhadap Jumlah Umbi per Rumpun (umbi)	25
9. Pengaruh Perlakuan Pupuk Anorganik Terhadap Jumlah Umbi per Rumpun (umbi).....	26
10. Pengaruh Takaran Pupuk Organik Limbah Tanaman terhadap Berat Umbi per Rumpun (g).....	27
11. Pengaruh Perlakuan Pupuk Anorganik terhadap Berat Umbi per Rumpun (g)	28
12. Pengaruh Takaran Perlakuan Pupuk Organik Limbah Tanaman terhadap Berat Umbi per Petak (kg)	29

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Bawang Merah	4
2. Pembuatan Pupuk Organik Limbah Tanaman	13
3. Persiapan Lahan	14
4. Penyiapan Benih	14
5. Pemupukan	14
6. Penanaman	15
7. Pemeliharaan	15
8. Panen.....	16
9. Tinggi Tanaman (cm).....	17
10. Jumlah Daun(helai)	17
11. Jumlah Umbi per Rumpun (Umbi)	18
12. Berat Umbi per Rumpun (g)	18
13. Berat Umbi per Petak	19

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Dena Penelitian di Lapangan	38
2. Deskripsi Varietas Bawang Merah	39
3a. Data Pengaruh Penggunaan Takaran Pupuk Organik Limbah Tanaman Dengan Pupuk Anorganik Terhadap Tinggi Tanaman (cm).....	40
3b. Hasil Analisis Tinggi Tanaman.....	40
4a. Data Pengaruh Penggunaan Takaran Pupuk Organik Limbah Tanaman Dengan Pupuk Anorganik Terhadap Jumlah Daun (helai)	41
4b. Hasil Analisis Keragaman Jumlah Daun	41
5a. Data Pengaruh Penggunaan Takaran Pupuk Organik Limbah Tanaman Dengan Pupuk Anorganik Terhadap Jumlah Umbi Per Rumpun (umbi).	42
5b. Hasil Analisis Keragaman Jumlah Umbi Per Rumpun	42
6a. Data Pengaruh Penggunaan Takaran Pupuk Limbah Tanaman Dengan Pupuk Anorganik Terhadap Berat Umbi Per Rumpun (g).....	43
6b. Hasil Analisis Keragaman Berat Umbi Per Rumpun	43
7a. Data Pengaruh Takaran Puouk Organik Limbah Tanaman Dengan Pupuk Anorganik Terhadap Berat Umbi Per Petak (kg).....	44
7b. Hasil Analisis Keragaman Berat Umbi Per Petak... ..	44

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan tanaman umbi semusim yang termasuk kedalam keluarga Liliaceae. Tanaman bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran rempah yang sejak lama telah di usahakan oleh petani karena prospeknya sangat baik dan nilai ekonomi yang cukup tinggi. Bawang merah termasuk tanaman berumbi (Firmanto, 2011).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistika produksi bawang di Indonesia sebesar 1,13 ton/ha hal tersebut masih cukup jauh bila dibandingkan pada tahun 2018, maka dari itu perlunya peningkatan hasil produksi agar dapat memenuhi suplai kebutuhan tanaman bawang di Indonesia. Produksi tanaman bawang pada provinsi Sumatera Selatan mengalami penurunan pada tahun 2018 hingga 2020, yaitu pada tahun 2018 sebanyak 1440 ton, 2019 sebanyak 1390 ton dan tahun 2020 sebanyak 934 ton (Badan Pusat Statistika Indonesia, 2020).

Kondisi produksi tanaman bawang masih perlu ditingkatkan, hal ini menarik perhatian petani Indonesia. Perlunya pemupukan dalam budidaya tanaman bawang, akan tetapi penggunaan pupuk yang banyak digunakan petani ialah pupuk organik. Penggunaan pupuk organik secara intens dengan dosis yang tidak tepat dapat berdampak negatif terhadap lingkungan karena sifat pupuk kimia yang meninggalkan residu pada tanah. Maka dari itu perlunya penggunaan pupuk organik untuk mengatasi hal tersebut. Salah satunya dengan penggunaan pupuk organik limbah tanaman untuk meningkatkan unsur hara tanah. Penggunaan pupuk organik yang dapat dipergunakan untuk membantu mengatasi kendala produksi pertanian yaitu pupuk organik cair (Indrakusuma, 2000).

Beberapa contoh pupuk organik limbah tanaman diantaranya ialah limbah tanaman enceng gondok. Enceng gondok merupakan jenis tumbuhan air yang hidup mengapung di atas permukaan air. Enceng gondok adalah tumbuhan yang laju pertumbuhannya sangat cepat dan mempunyai populasi yang cukup banyak yaitu

dalam 1 Ha bisa mencapai 125 ton enceng gondok, serta mampu menutupi seluruh permukaan air. Enceng gondok tidak hanya bersifat negatif (gulma) tetapi dapat dijadikan tumbuhan yang bermanfaat sebagai alternatif bahan organik, karena ketersediaannya yang cukup berlimpah jika dibandingkan dengan bahan organik lain seperti pupuk kandang yang harganya terus meningkat. Enceng gondok dapat dijadikan sebagai bahan baku pupuk organik, karena mengandung N, P, K yang cukup tinggi. Enceng gondok dalam keadaan segar memiliki komposisi bahan organik 36,59%, C organik 21,23%, N total 0,28%, P total 0,0011% dan K total 0,016%. Berdasarkan hasil penelitian pemberian enceng gondok dengan dosis 15 ton/Ha pada tanaman bawang merah menghasilkan komponen pertumbuhan tertinggi pada umur 10 MST dan mampu menekan serangan penyakit *layu fusarium* sebanyak 80% (Lehar, 2021).

Selain itu ada juga jerami padi mempunyai fungsi bagi tanaman, manfaat Jerami padi diantaranya memiliki fungsi memperbaiki struktur tanah, memperkuat daya ikat agregat (zat hara) tanah berpasir, meningkatkan daya tahan dan daya serap air, memperbaiki drainase dan pori-pori dalam tanah, menambah dan mengaktifkan unsur hara (Turang dan Tutu, 2015). Hasil penelitian Situmorang (2022) menyatakan pemberian kompos limbah tanaman jerami padi dengan dosis 20 ton/ha dapat meningkatkan jumlah umbi tanaman bawang merah.

Selanjutnya ada pula sabut kelapa atau yang biasa dikenal dengan cocopeat, pupuk ini mempunyai kemampuan untuk menyerap air dalam jumlah banyak. Selain memperbaiki aerasi pada tanah pertanian, manfaat lainnya ialah memiliki kemampuan menyimpan air 6 kali lipat dari volumenya (Samudro, 2014). Hasil penelitian pada tanaman kelapa sawit dalam pemberian kompos sabut kelapa dengan dosis 600 g/polybag memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan lebar helaian daun (Sari, 2019).

Untuk mengimbangi pemberian pupuk kompos limbah tanaman tersebut pemberian pupuk N,P,K juga perlu dilakukan. Pupuk N, P dan K adalah pupuk yang mengandung tiga unsur . Unsur ini merupakan gabungan dari pupuk tunggal, yaitu N (Nitrogen), P (Phospat), dan, K (Kalium). Unsur-unsur yang terdapat dalam pupuk N, P dan K dapat membantu pertumbuhan vegetatif, pertumbuhan akar, dan

pembungaan. Untuk pemberian dosis N,P,K pada tanaman berumbi yaitu N = 150 kg/ha, P = 300 kg/petak, K = 250 kg/ha (Krisnawati, 2023).

Selain pemupukan peningkatan produksi bawang merah juga bisa dengan memanfaatkan lahan pasang surut. Lahan pasang surut semakin penting dalam mendukung peningkatan ketahanan pangan nasional serta pengembangan sistem dan usaha agribisnis (Alihamsyah *et al.*, 2003). Luas lahan rawa di Indonesia diperkirakan mencapai 33,475 juta hektar. Potensi lahan rawa pasang surut yang dapat dikembangkan untuk tanaman pangan sekitar 9,5 juta ha dan sudah direklamasi sekitar 4,19 juta ha dan sekitar 3,01 juta ha dilakukan oleh penduduk setempat dan 1,18 juta ha oleh pemerintah (Widjaja Adhi *et al.* 1992)

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh takaran pupuk organik limbah tanaman dan pupuk N, P dan K terhadap tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapakah takaran pupuk organik limbah tanaman berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah?
2. Berapakah takaran pupuk NPK berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah?
3. Bagaimanakah interaksi pemberian pupuk organik limbah tanaman dan pupuk NPK berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menentukan pengaruh pemberian pupuk organik limbah tanaman dan pupuk NPK pada tanaman bawang merah.

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai sumber informasi dan rekomendasi untuk masyarakat terutama petani dalam melakukan pengembangan tanaman bawang merah serta sebagai bahan referensi dalam hal pengembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhi, W I.P.G., K. Nugroho, D.S. Ardi, dan A.S. Karama. 1992. Sumberdaya Lahan Pasang Surut, Rawa, Pantai : Potensi, Keterbatasan, Dan Pemanfaatan. Pengembangannya Di Lahan Rawa Kalimantan Timur. Prosiding Penerapan Teknologi Alihamsyah, T. 2003. Model Usaha Tani Berbasis Sumber Daya Local Dan Strategi Spesifik Lokasi Dalam
- Anonim. 2016. Pupuk NPK, Fungsi dan Manfaatnya. <https://saraswantifertilizer.com/pupuk-npk-fungsi-jenisnya/> Diakses 10 Agustus 2024.
- BPS. 2020. Produksi Tanaman Sayuran Menurut Provinsi dan Jenis Tanaman, 2020. <https://www.bps.go.id/id/> Diakses 25 Agustus 2024.
- Firmanto, B. 2011. Praktis Bertanam Bawang Merah Secara Organik. Bandung. Penerbit Angkasa.
- Hardjowigeno, 2010. Ilmu Tanah, Jakarta : Akademik Pressindo
- Krisnawati, R. 2023. Mengenal Jenis-jenis Pupuk N,P,K dan Fungsinya Bagi Tanaman. <https://www.detik.com/edu/detikpedia/d-7027759/mengenal-jenis-jenis-pupuk-npk-dan-fungsinya-bagi-tanaman>. Diakses pada tanggal 13 Desember 2023.
- Lehar, L., Arifin, Z., Sine, H, M,C. 2021. Pengujian Pupuk Kompos Enceng Gondok dan Agen Hayati (*Trichoderma sp*) Terhadap Pertumbuhan dan Penyakit Layu Fusarium Pada Budidaya Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) di Lahan Kering. Jurnal Ilmiah Hijau Cendikia, 6(1).2134.
- Putra, C.R., Wahyudi, I., Hasanah, U. 2015. Serapan N (nitrogen) dan Produksi Bawang Merah (*Allium asczllonicum* Varietas Lembah Palu akibat Pemberian Bokashi Titonia (*Titonia difersifolia*) pada Entisol Guntarano.e-jurnal Agrotekbis 3 (4) : 448-454.
- Ramadhan, A. F. N., Sumarni, T. 2018. Respon Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Pupuk Kandang dan Pupuk Anorganik (NPK). Jurnal Produksi Tanaman. 6(5): 815-822.
- Salsabila, A. H., Wicaksono, K. S., Kurniawan, S., Kusumarini, N. 2023. Pengaruh Aplikasi Pupuk Anorganik Majemuk terhadap Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L.) dan Sifat Kimia Tanah. Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan. 10(1): 113-118.

- Samudro, J. 2014. “Manfaat Cocopeat”.
<https://organikilo.co/2014/12/manfaat-cocopeat-sabut-kelapa-untukpertanian>. Diakses pada tanggal 15 Desember 2023.
- Singh, JV, Kumar, A & Singh, C 2000, influence of phosphorus on growth and yield of onion (*Allium cepa* L.), Indian J. Agric. Res., Vol. 34, no. 1, pp. 51-54.
- Tewu, R. W. G., Theffie, K. L., Pioh, D. D. 2016. Kajian Sifat Fisik dan Kimia Pada Tanah Berpasir Di Desa Noongan Kecamatan Langowan Barat. Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian. Universitas Sam Ratulangi.
- Turang, A, C. Dan J, Tutu. 2015. Mengenal Pupuk Organik. Balai Pengkajian Teknologi Petanian.
- Utami, S. N., Gischa, S. 2021. Peran Mikroorganisme Tanah.
<https://www.kompas.com/skola/read/2021/04/12/132233469/peran-mikroorganisme-tanah> Diakses 18 Agustus 2024
- Wahab, U., Harti, A. O. R., Wijaya, A. A. 2024. Efektivitas Pemberian Pupuk Organic dan Anorganik terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Kondisi Tanah Masam. Journal of Agronomy Science. 1(1): 1-12.