

Pengaruh Macam Media Tanam dan Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*)

Latiful Mustiya Ari Widodo, Ni Made Titiryanti, dan Fani Ardiani

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Instiper Yogyakarta, Indonesia.

E-Mail: ariwidodo2025@gmail.com, madetitiaryanti58@gmail.com, fani@instiperjogja.ac.id

ABSTRAK

Pengaruh Macam Media Tanam dan Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascanolicum L.*). Penelitian ini memiliki tujuan untuk menyelidiki bagaimana sifat media tanam dan bahan organik secara signifikan meningkatkan pertumbuhan dan kualitas tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum L.*). Penelitian ini dilakukan di dalam taman education dan research (KP-2) yang terletak di Wedomartani, sebuah desa di bagian barat jantung kota Yogyakarta. tinggi tempat ini adalah 118 meter. Penelitian ini berlangsung dari tanggal 2 Februari hingga 24 April 2023. Cara penelitian ini adalah dengan mencoba melengkangkan pola yang tersirat dalam RAL, yang terdiri dari dua faktor. Pertama adalah media tanam yang terdiri dari tiga jenis: (M1) regosol + latosol, (M2) regosol, dan (M3) latosol. Faktor kedua adalah jumlah organik fertilizer yang terdiri dari 4 angka yang berbeda: (D0) kontrol, (D1) bagian-bagian 30%, (D2) bagian-bagian 40%, dan (D3) bagian-bagian 50%. Dari dua cara mendapatkan dua belas kombinasi cara. Setiap cara dilakukan 5 kali, sehingga 60 percobaan yang berbeda dihasilkan. Data dari penelitian tersebut diklasifikasikan dengan menggunakan prosedur yang sama seperti yang digunakan untuk 5% dari data yang ada. Jika ada pengaruh yang nyata, maka akan ada penambahan sebesar 5% dari tahap awal hingga pertengahan. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa interaksi yang ada tidak terkait dengan perkembangan tanaman dan hasil tanaman petersil. Macam media tanam yang berbeda memiliki pengaruh yang sama terhadap perkembangan tanaman dan hasil yang diberikannya. Pada saat menggunakan dosis yang sesuai dari pupuk nabati untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan berat fresh dan dry, dan memiliki pengaruh yang sama pada hasil tanaman bawang merah.

Kata kunci : Bawang merah, Regosol, Latosol, Pupuk organik.

ABSTRACT

The Effect of Kinds of Growing Media and Organic Fertilizers on the Growth and Yield of Shallots (*Allium ascanolicum L.*). This study aims to investigate how the properties of growing media and organic matter significantly increase the growth and quality of shallot (*Allium ascalonicum L.*) plants. This research was conducted in an education and research park (KP-2) located in Wedomartani, a village in the western part of the heart of Yogyakarta. the height of this place is 118 meters. This research took place from February 2 to April 24, 2023. The method of this research is to try to stretch the pattern implied in the RAL, which consists of two factors. The first is the planting medium which consists of three types: (M1) regosol + latosol, (M2) regosol, and (M3) latosol. The second factor is the amount of organic fertilizer which consists of 4 different numbers: (D0) control, (D1) 30% parts, (D2) 40% parts, and (D3) 50% parts. From two ways to get twelve way combinations. Each method was carried out 5 times, resulting in 60 different trials. The data from the study were classified using the same procedure as was used for 5% of the data. If there is a real effect, then there will be an addition of 5% from the early to mid stages. The results of this study indicated that the interactions were not related to plant development and parsley yield. Different types of growing media have the same effect on plant development and the yields it provides. When using appropriate doses of vegetable fertilizers to increase plant growth, increase fresh and dry weight, and have the same effect on shallot crop yields.

Key words : Shallots, Regosol, Latosol, Organic Fertilizer.

1. PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku industri masakan, penyedap makanan, dan obat-obatan, karena memiliki rasa dan aroma yang khas. Bawang merah juga merupakan sumber vitamin B, C, fosfor, kalium, dan mineral (Priyantono et al., 2013). Menurut statistik BPS, tahun 2017 produksi bawang merah Indonesia mencapai 158.172 ton, tahun 2018 produksi turun 156.779 ton, tahun 2019 produksi naik 159.195 ton, dan tahun 2020 produksi turun 135.755 ton (BPS, 2022). Peningkatan produktivitas bawang merah dapat dilakukan dengan memperbaiki teknik budidaya yang tepat. Media tanam merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Media tanam merupakan tempat berkembangnya akar, penyedia air dan unsur hara, serta habitat bagi biota dan pertumbuhan tegak tanaman. Media tanam yang baik harus memenuhi beberapa syarat yaitu kelonggaran, ventilasi yang baik, kemampuan menyimpan unsur hara dan kelembaban yang baik, serta tidak menjadi sumber penyakit. Tanah regosol merupakan salah satu jenis tanah mineral yang baru dikembangkan, sifat-sifatnya terutama ditentukan oleh bahan induknya yang berupa bahan vulkanik, tanah yang didominasi pasir memiliki kemampuan menahan air dan unsur yang rendah, meskipun tanah tersebut memiliki aerasi yang baik. kondusif untuk kelancaran kemajuan respirasi akar di dalam tanah. Oleh karena itu, perlu dicampurkan dengan tanah laterit yang utamanya berupa lempung kaolinit, memiliki pH asam lemah, memiliki kapasitas tukar kation, dan memiliki kandungan hara yang rendah. Namun karena adanya pasir, kerikil, sedimen halus dan lempung mampu menahan dan menyediakan volume air yang tinggi (Nurasiah et al., 2019). Pertumbuhan vegetatif tanaman *Allium ascalonicum* L. sangat didukung oleh ketersediaan air yang melimpah pada tanah laterit. Campuran tanah terakota dan rego hanya dapat meningkatkan kemampuan menyerap air dan unsur hara, tetapi penimbunan dan pemanfaatan unsur

hara kurang baik sehingga perlu ditambahkan pupuk organik. Sehingga perlu dicampur dengan tanah latosol didominasi oleh lempung kaolinit, pH agak masam dengan kapasitas tukar kation dan kandungan unsur haranya rendah. Namun karena adanya pasir, kerikil, sedimen halus dan lempung mampu menahan dan menyediakan volume air yang tinggi (Nurasiah et al., 2019). ertumbuhan vegetatif tanaman *Allium ascalonicum* L. sangat didukung oleh ketersediaan air yang melimpah pada tanah laterit. Campuran tanah latosol dan regosol hanya dapat meningkatkan kemampuan menyerap air dan unsur hara, tetapi penimbunan dan pemanfaatan unsur hara kurang baik sehingga perlu ditambahkan pupuk organik.

Penambahan pupuk organik pada saat penanaman bawang merah dapat meningkatkan produktivitas bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) Tanah regosol perlu dipupuk dengan pupuk organik, karena pemberian pupuk organik pada tanah banyak manfaatnya yaitu dapat meningkatkan kesuburan tanah. tanah. Sifat fisik, kimia dan kimia tanah serta biologi tanah, meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah dan lebih ramah lingkungan (Ramadhan & Sumarni, 2018). Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Ramli et al. (2016), menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang dapat meningkatkan berat isi, agregasi tanah, kadar air, kapasitas lapang dan porositas tanah. Pupuk kotoran ternak dan unggas banyak mengandung asam amino dari bahan makanan, sehingga kotoran ternak mengalami pelapukan akibat meningkatnya kecerdasan mikroorganisme pengurai akibat meningkatnya ketersediaan unsur hara. Komposisi kimia kotoran sapi adalah sebagai berikut: nitrogen 0,4 - 1%, fosfor 0,2 - 0,5%, kalium 0,1 - 1,5%, kadar air 85 - 92%, dan berbagai unsur lainnya (kalsium, magnesium, mangan, besi, tembaga, seng) (Dewi et al., 2017). Selanjutnya, pengelolaan tanah yang berkelanjutan, seperti menggunakan dosis pupuk kandang, dapat meningkatkan kualitas tanah dan produktivitas tanaman (Yakupoğlu et al., 2022).

Ketersediaan unsur hara tanaman merupakan salah satu faktor penting penunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Keberadaan kotoran sapi menjaga ketersediaan air, unsur hara dan meningkatkan aktivitas mikroba di dalam tanah, sehingga menyediakan bahan organik yang meningkatkan bobot segar umbi yang dihasilkan pada tanaman bawang merah (Anisyah et al., 2014).

2. METODE PENELITIAN

2.1. Tempat dan Waktu

Penelitian berlangsung di kebun penelitian dan pembelajaran (KP-2) Kalikuning yang berada di Wedomartani, Kecamatan Ngemplak, dan memiliki ketinggian 118 meter, dari tanggal 2 Februari hingga 24 April 2023.

2.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah sejenis tumbuhan yaitu Bawang Merah (*Allium ascanolicum* L.). Berbagai jenis tanaman yang dimaksud, antara lain : Varietas dari Brebes, yang merupakan spesies tanaman yang subur, memiliki sifat-sifat yang sesuai untuk pertanian, seperti : 16-16-0, 30 cm x 30 cm, yang terbuat dari plastik, paranet, dan bambu. Sementara itu, alat yang digunakan cangkul, cutter, parang, gembor, timbangan digital, buku, kertas, pulpen, dan ayakan.

2.3. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi tentang kemungkinan kombinasi dari dua faktor yang dipilih secara acak. Pertama kali adalah kelompok media tanam yang terdiri dari tiga unsur, yang disebut sebagai Macam (M). Pertama adalah (M1) Latosol + Regosol, yang berarti tanah yang

terbuat dari Latosol dan Regosol. Faktor kedua adalah Dosis pupuk organik (D) yang terdiri dari 4 bagian, yaitu (D0) Kontrol (NPK 5 g/tanaman), (D1) 30% /polybag (D2) 40% /polybag dan (D3) 50% /polybag. Dari dua cara yang dipilih, $3 \times 4 = 12$ kombinasi yang berbeda dipilih, setiap kombinasi memiliki 5 kali repetisi, sehingga mendapatkan $12 \times 5 = 60$ pecahan percobaan.

2.4. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Penyemaian Lahan dan Pembuatan Naungan

Area tersebut dibersihkan dari rumput liar dan diubah menjadi tanah datar. Naungan terbuat dari bambu dengan panjang 6 meter dan lebar 3 meter, tingginya 1,5 meter dan 2 meter. Ditutup dengan plastik transparan dan paranet, tujuannya menghindari busuk pada umbi akibat dari curah hujan tinggi serta menghindari dari serangan hama.

Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan adalah jenis tanah vulkanik dan felsik pada lapisan atas (top soil). tanah di ayak dengan ukuran 2 mm, agar bidang tanah memiliki sifat-sifatnya dan bebas dari debu-debu tanaman atau remah. Tanah yang sudah dikomposisikan sesuai perlakuannya, untuk perlakuan kontrol menggunakan pupuk NPK 16-16-16 (2,5 g/ tanaman diberikan 2 kali, pada usia tanaman 14 hari setelah tanam dan pada usia tanaman 28 hari setelah tanam jadi total 5 gram/ tanaman), 3/10 volume/ polybag (30% pupuk kandang sapi dan 70 % tanah), 4/10 volume/ polybag (40% pupuk kandang sapi/ 60 % tanah), 5/10 volume/ polybag (50% pupuk kandang sapi dan 50% tanah), lalu dituangkan ke dalam polybag yang berukuran 30 cm x 30 cm sebanyak 60 tanaman, lalu diatur jarak antar perlakuan 25 cm. Setelah itu, media tanam diberikan label dan disusun

sesuai layout. Media tanam disiram selama 2 hari sampai menetes ke bawah agar tanah pada dan kelembapan optimal (dalam kapasitas lapangan).

Persiapan dan Penanaman

Sebelum melakukan planting, umbi yang akan ditanam harus diseleksi untuk memilih umbi yang terbaik, yaitu umbi yang memiliki ukuran sedang, sehat, keras dan lapisan kulit yang mengkilap. Umbi yang baik yang disimpan selama dua bulan. Kemudian penanaman dilakukan dengan cara memotong 1/3 umbi bawang merah menggunakan cutter yang bertujuan untuk mematahkan dormansi dan mempercepat pertumbuhan tunas sehingga pertumbuhan dapat seragam. Setelah umbi dipotong, kemudian dilakukan penanaman dengan cara membenamkan umbi rata dengan media tanam. Dalam 1 polybag ditanam 1 umbi bawang merah.

Pemeliharaan

- a. Penyiraman dilakukan setiap hari sekitar 2 kali, yaitu pada waktu pagi dan sore hari pada masa awal pertumbuhan sampai dengan usia tanaman yang mencapai 14 hari. Selama masa penyiraman, sekitar 1 kali per hari, tanaman bunga ini disiram di waktu-waktu tertentu.
- b. Menyiangi tanaman yang telah tumbuh di dalam area tertutup atau terbuka, penyiangi ini dilakukan secara manual dengan cara mencabut tanaman tersebut. Periode pemulihan berbeda untuk setiap spesies gulma.
- c. Pengendalian hama dikerjakan secara manual dengan cara mengutip lalu dibunuh agar tidak datang kedalam area lahan penelitian.
- d. Pemupukan NPK 16-16-16 menggunakan metode *Ring Placement* dengan menggali larikan melingkar pada area polybag, setelah

itu pupuk ditaburkan pada media tanam yang telah digali melingkar kemudian di tutup kembali dengan tanah.

Panen

Panen saat tanaman memiliki usia 75 hari, ditandai dengan hampir 90% batang lunak, daun menguning, umbi kompak, warna kulit umbi cerah/memerah dan tonjolan umbi di atas permukaan tanah. Pemanenan dilakukan dengan cara dibongkar kemudian dibuang semua kotorannya.

2.5. Pengamatan

Variabel yang diukur dan diamati adalah sebagai berikut:

Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur setelah tanaman tumbuh sampai 1 MST, dan tinggi tanaman diukur dari pangkal batang sampai ujung daun terpanjang dengan penggaris. Pengamatan tinggi tanaman dilakukan 3 hari sekali sampai pada umur tanaman 46 hari.

Jumlah daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan setelah 1 MST tanaman dengan cara menghitung jumlah daun paling sedikit 1 cm dari pangkal batang. Pengamatan jumlah daun dilakukan 3 hari sekali sampai pada umur tanaman 46 hari.

Jumlah umbi per rumpun (umbi)

Jumlah umbi diamati dengan menghitung semua umbi yang terbentuk pada setiap tanaman pada saat bawang merah berumur 75 HST (dipanen).

Berat segar umbi per rumpun (g)

Pengamatan umbi segar dilakukan setelah umbi bawang merah dipanen, kemudian kotoran yang menempel pada umbi dibuang, selanjutnya daun dipotong setinggi 1 cm di atas leher umbi, dan umbi ditimbang dengan timbangan digital..

Berat segar daun (g)

Pengamatan berat segar daun tanaman adalah memisahkan daun dari umbi dan akar setelah tanaman bawang merah dipanen, kemudian ditimbang daunnya dengan timbangan digital.

Berat kering daun (g)

Bobot kering daun tanaman diamati dengan cara menjemur daun bawang merah di bawah sinar matahari selama 3 hari. Setelah itu, timbang menggunakan timbangan digital.

Berat kering angin umbi per rumpun (g)

Bobot kering umbi diamati dengan cara mengeringkan tanaman bawang merah di dalam ruangan selama 7 hari sampai (20% penyusutan). Setelah itu, timbang menggunakan timbangan digital.

2.6. Analisis Data

Data penelitian dianalisis dengan analisis varians (ANOVA) pada taraf 5%. Jika ada pengaruh yang signifikan, uji Duncan's multiple range test (DMRT) dilakukan pada taraf 5%. Analisis data dibantu oleh software IBM SPSS Statistics Version 24.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa kombinasi jenis media tanam dan dosis pupuk organik tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Pada perlakuan berbagai media tanam memberikan pengaruh yang sama

terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Pada aplikasi pupuk organik, pertumbuhan tinggi tanaman, bobot segar daun, dan bobot kering daun lebih baik, yang juga memberikan pengaruh yang sama terhadap hasil bawang merah.

Tabel 1. Pengaruh macam media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

Parameter	Macam Media Tanam		
	Regosol + Latosol	Regosol	Latosol
Tinggi Tanaman (cm)	42,54 p	39,72 q	39,57 q
Jumlah Daun (helai)	34,15 p	33,05 p	35,60 p
Jumlah Umbi (umbi)	9,70 p	8,95 p	9,85 p
Berat Segar Umbi (g)	37,57 p	28,50 p	33,41 p
Berat Segar Tajuk (g)	47,47 p	37,95 p	42,15 p
Berat Kering Tajuk (g)	5,86 p	5,16 p	5,26 p
Berat Kering Angin Umbi (g)	31,53 p	23,90 p	28,59 p

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan DMRT pada taraf uji 5%.

Tabel 1. Menunjukkan macam media tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Media tanam terbaik tanah regosol campur tanah latosol.

Media tanam regosol + latosol memberi paling baik dan menghasilkan struktur media tanam yang cocok untuk pertumbuhan bawang merah. Hal ini

karena tanah regosol yang kemampuan menyerap air dan unsur hara rendah dengan dicampur tanah regosol maka kemampuan menyerap air dan unsur haranya meningkat karena tanah latosol kemampuan menyerap air dan unsur haranya tinggi dan terjadi agregasi sehingga perkembangan akar menjadi baik maka penyerapan unsur hara dan air optimal akibatnya terjadi pembelahan dan pemanjangan sel yang berdampak pada pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini sesuai dengan pandangan Marlina et al. (2015), jika perkembangan akar juga terhambat maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman terganggu. Ketika penyerapan nutrisi terhambat, pembelahan sel terhambat. Penghambatan pembelahan sel menyebabkan tinggi

tanaman lebih pendek. Hal ini sesuai dengan penelitian Kantikowati et al. (2019), sifat fisik tanah yang baik mempengaruhi perkembangan sistem perakaran yang lebih dalam dan lebih luas, sehingga penyerapan unsur hara dan air yang dibutuhkan tanaman lebih baik dan pada akhirnya mendukung pertumbuhan tanaman. Jenis media tanam berpengaruh sama terhadap jumlah daun, jumlah umbi, berat segar umbi, berat segar daun, berat kering daun dan berat kering umbi angin, artinya jenis media tanam regosol + latosol, regosol dan latosol memberikan efek yang sama dan positif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman allium karena jenis media tanam tersebut memiliki keunggulan masing-masing.

Tabel 2. Pengaruh dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

Parameter	Dosis Pupuk Organik			
	0%	30%	40%	50%
Tinggi Tanaman (cm)	44,02 a	38,08 c	40,65 b	39,69 bc
Jumlah Daun (helai)	33,00 a	35,26 a	33,20 a	35,60 a
Jumlah Umbi (umbi)	9,13 a	10,13 a	9,06 a	9,66 a
Berat Segar Umbi (g)	31,16 a	33,50 a	29,97 a	38,00 a
Berat Segar Tajuk (g)	31,32 b	49,96 a	47,57 a	41,24 ab
Berat Kering Tajuk (g)	4,27 b	6,27 a	5,86 ab	5,32 ab
Berat Kering Angin Umbi (g)	26,64 a	27,55 a	24,50 a	33,34 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan DMRT pada taraf uji 5%.

Tabel 2. Menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik berpengaruh nyata terhadap berat segar daun, berat kering daun dan tinggi tanaman. Pada tinggi tanaman dosis pupuk kandang terbaik 0% (NPK), hal ini terjadi karena unsur hara dalam pupuk NPK sudah siap dan cepat diserap oleh tanaman tanpa perlu proses penguraian dibandingkan dengan pupuk organik yang membutuhkan waktu yang relatif lama

sehingga pada pertumbuhan tinggi tanaman pemberian dosis 0% (NPK) memberikan tinggi tanaman yang baik dibandingkan dosis pupuk organik 30%, 40% dan 50%. Pada parameter berat kering daun dan berat segar daun, dosis pupuk organik 30% memberi pengaruh terbaik. Ini terjadi karena kotoran sapi mengandung nutrisi yang cukup untuk membantu proses pertumbuhan dan pembentukan daun yang tepat. Hal ini

sesuai dengan penelitian oleh Umarie et al. (2018), menunjukkan bahwa dengan perlakuan tersebut unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman bawang merah telah terpenuhi, dan dengan cukupnya unsur hara tanaman dan sinar matahari maka proses metabolisme tanaman dapat berjalan dengan optimal. Menurut Wijaya (2008), tanaman yang menerima pasokan nitrogen yang cukup akan mengembangkan daun lebar yang tinggi klorofil, memungkinkan tanaman menghasilkan asimilasi dalam jumlah yang cukup untuk mendukung pertumbuhan vegetatifnya. Pemupukan nitrogen juga menyebabkan peningkatan ukuran pohon dan luas daun (Saa et al., 2017) serta korelasi yang signifikan ditemukan antara bobot daun spesifik (luas daun spesifik SLA) (berat/luas daun) dan kandungan nitrogen daun (Pierce et al., 1994). Hal ini diperkuat oleh Marlina et al. (2015), tanaman dengan suplai yang cukup akan membentuk rantai daun yang lebih lebar dengan kandungan klorofil yang lebih tinggi sehingga tanaman dapat menghasilkan karbohidrat/asimilat dalam jumlah yang cukup untuk pertumbuhan vegetatif dan produksi tanaman. Jumlah pupuk organik tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, jumlah umbi, berat basah umbi dan berat kering kubus angin. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik 0% (NPK), 30%, 40% dan 50% dapat memberikan hasil yang sama, karena aplikasi pupuk organik dapat meningkatkan karbon organik, kapasitas tukar kation, kapasitas menahan air tanah, dan mengurangi kapasitas menahan air tanah. Kejenuhan Al dan kerapatan curah tanah memungkinkan terjadinya perkembangan akar tanaman yang optimal dan proses fisiologis seperti serapan hara, serapan air, dan pertukaran udara (Pangaribuan et al., 2020). Membuat hasil parameter seperti jumlah

daun, jumlah umbi, berat segar umbi, dan berat kering umbi angin sama.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat kombinasi antara macam media tanam dan dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman bawang merah. Pada perlakuan macam media tanam memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman bawang merah. Pada perlakuan dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan lebih baik terhadap tinggi tanaman, berat segar daun dan berat kering daun dan memberikan pengaruh yang sama terhadap hasil tanaman bawang merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anisyah, F., Sipayung, R., & Hanum, C. (2014). Growth and Yield Of Shallot With Some Of Organic Fertilizer Application. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2(2), 482–496. <https://doi.org/10.32734/jaet.v2i2.7051>
- BPS. (2022). *Produksi Tanaman Sayuran 2022*. <https://www.bps.go.id/indicator/55/61/1/produksi-tanaman-sayuran.html>
- Dewi, N. M. E., Setiyo, Y., & Nada, I. M. (2017). Pengaruh Bahan Tambahan pada Kualitas Kompos Kotoran Sapi The. *Jurnal Beta (Biosistem Dan Teknik Pertanian)*, 5(1), 76–82. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/beta/article/download/25566/17210/#:~:text=Kotoran sapi berpotensi dijadikan kompos,Fe%2C Cu%2C Zn>.
- Kantikowati, E., Karya, Yurdian, Y., & Suryani, C. (2019). Chicken manure

- and biofertilizer for increasing growth and yield of potato (*Solanum tuberosum* L.) of Granola varieties. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 393(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/393/1/012017>
- Marlina, N., Aminah, R. I. S., Rosmiah, & Setel, L. R. (2015). Aplikasi Pupuk Kandang Kotoran Ayam pada Tanaman Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.). *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*, 7(2), 136–141. <https://doi.org/10.15294/biosaintifik.a.v7i2.3957>
- Nurasiah, S., Muhammad, F. H., Agustina, R. D., & Sugilar, H. (2019). Interpretation of Conventional Reciprocal Method (CRM) refraction data for identification of subsoil structure in the tourism area at Batu Kuda Bandung. *Journal of Physics: Conference Series*, 1402(4). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1402/4/044093>
- Pangaribuan, E. A. S., Darmawati, A., & Budiyanto, S. (2020). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakchoy Pada Tanah Berpasir Dengan Pemberian Biochar dan Pupuk Kandang Sapi. *Agrosains : Jurnal Penelitian Agronomi*, 22(2), 72. <https://doi.org/10.20961/agsjpa.v22i2.42093>
- Pierce, L. L., Running, S. W., & Walker, J. (1994). Regional-Scale Relationships of Leaf Area Index to Specific Leaf Area and Leaf Nitrogen Content. *Ecological Applications*, 4(2), 313–321. <https://doi.org/10.2307/1941936>
- Priyantono, E., Ete, A., & Adrianton. (2013). Vigor Umbi Bawang Merah (*Allium Ascallonicum* L .) Varietas Palasa Dan Lembah Palu Pada Berbagai Kondisi Simpan. *Agrotekbis*, 1(1), 8–16. <https://media.neliti.com/media/publications/250170-vigor-daya-simpan-umbi-bawang-merah-alli-925277a2.pdf>
- Ramadhan, A. F. N., & Sumarni, T. (2018). Respon Tanaman Bawang Merah (*Allium ascallonicum* L.) Terhadap Pupuk Kandang dan Pupuk Anorganik (NPK). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(5), 815–822. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/713/737>
- Ramli, Paloloang, A. K., & Rajamuddin, U. A. (2016). Perubahan Sifat Fisik Tanah Akibat Pemberian Pupuk Kandang dan Mulsa Pada Pertanaman Terung Ungu (*Solanum melongena* L), Entisol, Tondo Palu. *Agrotekbis*, 4(2), 160–167. <https://media.neliti.com/media/publications/243698-perubahan-sifat-fisik-tanah-akibat-pembe-86899983.pdf>
- Saa, S., Fernández, E., Muhammad, S., Río, A. O.-D., DeJong, T. M., Laca, E., & Brown, P. (2017). Increases in leaf nitrogen concentration and leaf area did not enhance spur survival and return bloom in almonds (*Prunus dulcis* [Mill.] DA Webb). *Acta Physiologiae Plantarum*, 39, 107. <https://doi.org/10.1007/s11738-017-2401-1>
- Umarie, I., Widarti, W., Wijaya, I., & Hasbi, H. (2018). Pengaruh Warna Naungan Plastik dan DOsis Pupuk Organik Kompos Terhadap Pertumbuhan Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Agroqua*, 16(2), 129–131. <https://journals.unihaz.ac.id/index.php/agroqua/article/view/458/308>

Wijaya, K. A. (2008). *Nutrisi tanaman sebagai penentu kualitas hasil dan resistensi alami tanaman*. Prestasi Pustaka.

Yakupoglu, G., Saltali, K., Rodrigo-Comino, J., Yakupoğlu, T., & Cerda, A. (2022). Manure Effect on Soil–Plant Interactions in Cacia Pepper Crops under Semiarid Climate Conditions. *Sustainability (Switzerland)*, *14*(20).
<https://doi.org/10.3390/su14201369>
5