
PENGARUH PENGGUNAAN LIMBAH PADAT TAHU TERHADAP
PERTUMBUHAN TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium cepa L*)

Emiliana Mefita Bu'ulolo⁽¹⁾, Murnihati Sarumaha⁽²⁾, Adam Smith Bago⁽³⁾

¹Guru Pendidikan Biologi, Nias Selatan

^{2,3}Dosen Universitas Nias Raya

(¹mefitabuulolo05@gmail.com, ²murnihatisarumaha@gmail.com,

³adamsmith.bago@gmail.com)

Abstrak

Permasalahan penelitian ini adalah apakah ada pengaruh penggunaan limbah padat tahu terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah (*Allium cepa L*). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan limbah padat tahu terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah (*Allium cepa L*). Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen murni (*true eksperimen*) dengan desain penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL). Populasi penelitian ini adalah bawang merah (*Allium cepa L*) sebanyak 20 polybag dan sampel penelitian ini menggunakan *simple random sampling* yang terdiri dari 20 polybag tanaman bawang merah (*Allium cepa L*) dengan lima perlakuan dan empat kali ulangan. Perlakuan yang diterapkan adalah P0 (tanpa limbah), P1 (100 gr), P2 (200 gr), P3 (300 gr), P4 (400 gr). Data penelitian ini dianalisis menggunakan aplikasi SPSS versi 20. Berdasarkan analisis menggunakan uji one way anova menunjukkan bahwa pemberian limbah padat tahu pada perlakuan P4 (400 gr) pada tanaman bawang merah (*Allium cepa L*) memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah helaian daun, dan panjang daun bawang merah. Hasil analisis data dari uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Duncan juga diperoleh bahwa nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini disebabkan karena semakin banyak dosis limbah padat tahu yang diberikan, maka nitrogen yang terkandung dalam limbah padat tahu semakin banyak yang diterima oleh tanah. Berdasarkan kesimpulan menunjukkan bahwa penggunaan limbah padat tahu terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah (*Allium cepa L*) dapat mempengaruhi proses pertumbuhan pada tanaman bawang merah. Saran peneliti, bagi masyarakat khususnya kepada para petani, sebaiknya agar dapat memanfaatkan pupuk organik dan bagi peneliti lanjut, sebagai sumber informasi kepada peneliti berikutnya dalam melakukan penelitian.

Kata kunci: *Pertumbuhan; Bawang Merah (Allium cepa L); Limbah Padat Tahu; Tanaman*

Abstract

The problem of this research is whether there is an effect of using solid waste tofu on the growth of shallot (*Allium cepa L*). The purpose of this study was to determine the effect of using solid waste tofu on the growth of shallot (*Allium cepa L*). This type of research is a quantitative research with a pure experimental method (*true experiment*) with a completely randomized design (CRD). The population of this study was red onion (*Allium cepa L*) with 20 polybags and the sample of this

*study used simple random sampling consisting of 20 polybags of shallot plants (*Allium cepa* L) with five treatments and four replications. The treatments applied were PO (without waste), P1 (100 gr), P2 (200 gr), P3 (300 gr), P4 (400 gr). The data in this study were analyzed using the SPSS version 20 application. Based on the analysis using the one way ANOVA test, it showed that the administration of solid waste tofu in the P4 treatment (400 gr) on shallots (*Allium cepa* L) had a very significant effect on plant height, number of strands, leaves, and scallion length. The results of data analysis from Duncan's Least Significant Difference (BNT) test also found that the value of $F_{hitung} > F_{tabel}$ means that H_0 is rejected and H_a is accepted. This is because the more doses of tofu solid waste given, the more nitrogen contained in tofu solid waste is received by the soil. The conclusion shows that the use of tofu solid waste on the growth of shallot (*Allium cepa* L) can affect the growth process of shallot plants. Researchers suggest, for the community, especially for farmers, it is better to use organic fertilizers and for advanced researchers, as a source of information for future researchers in conducting research.*

Keywords: *growth; Shallots (*Allium cepa* L); Tofu Solid Waste; planting*

Pendahuluan

Indonesia merupakan Negara agraris yang mayoritas penduduknya bercocok tanam. Indonesia sangat beruntung dikarenakan wilayah Indonesia dilalui oleh garis khatulistiwa, yang menyebabkan Indonesia menjadi beriklim tropis. Iklim ini ditandai dengan adanya sinar matahari yang tinggi sepanjang tahun dan memiliki curah hujan yang tinggi. Dengan demikian, sinar matahari dan curah hujan sangat berperan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup salah satunya yaitu tumbuhan. Di Negara agraris pertanian mempunyai peran yang sangat penting baik dalam pemenuhan kebutuhan pokok, berperan besar dalam sektor sosial, sektor perekonomian dan sektor perdagangan.

Nias selatan adalah daerah yang kaya akan berbagai sumber daya alam dimana pada umumnya sebagian penduduknya tinggal di wilayah pedesaan dan bekerja dibidang pertanian. Masyarakat Nias Selatan

selain bekerja untuk membuka lahan persawahan, masyarakat juga menanam berbagai macam jenis hortikultura dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Salah satu jenis hortikultura yang dibudidayakan adalah tanaman bawang merah (*Allium cepa* L). Pembudidayaan tanaman bawang merah dilakukan dilahan, jadi agar produksi bawang merah memperoleh hasil yang baik, masyarakat menggunakan pupuk anorganik, selain harga pupuk anorganik mahal juga merusak tanah, dan kurangnya zat hara yang terkandung didalam tanah yang diakibatkan oleh zat kimia yang terkandung dalam pupuk anorganik. Limbah padat tahu adalah sisa buangan dari proses pembuatan tahu, yang berbentuk padatan berwarna keruh keputih-putihan dan bau khas kedelai. Dan dimana limbah padat tahu ini sebagai sampah organik yang keberadaannya bisa diolah menjadi pupuk organik karena mengandung unsur-unsur yang dibutuhkan oleh tanah dan tanaman. Oleh sebab itu

peneliti melihat bahwa di jalan Saonigehe, km 2, Desa Hililaja, Kecamatan Telukdalam, Kabupaten Nias Selatan, adanya industri pembuat tahu. Limbah padat tahu di industri tahu sebelumnya digunakan untuk makanan peternak babi, akan tetapi karena ternak sudah mati maka limbah padat tahu dibuang begitu saja sehingga tidak digunakan lagi. Dengan demikian peneliti berfikir untuk menggunakan limbah padat tahu sebagai pupuk organik, dengan mencari beberapa sumber dan referensi dari beberapa jurnal dan buku, bahwa limbah padat tahu bermanfaat untuk kesuburan tanah.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan peneliti bahwa masyarakat desa Tu'indrao Satu sangat menggemari dan membutuhkan tanaman bawang merah sebagai bumbu penyedap rasa masakan, serta digunakan sebagai obat tradisional, seperti ketika tubuh masuk angin, mereka mengiris bawang dan mencampurkannya dengan minyak makan maupun dengan minyak kayu putih lalu mengoleskannya dibagian tubuh yang masuk angin, dan menumbuk bawang merah tersebut dan dioleskan di bagian tubuh yang luka ringan. Untuk pemupukan bawang merah, masyarakat menggunakan pupuk anorganik. Masyarakat masih belum menggunakan limbah padat tahu sebagai kompos, Padahal limbah padat tahu sangat bermanfaat untuk membantu kesuburan tanaman dan tanah.

Salah satu cara yang dilakukan petani untuk meningkatkan

pertumbuhan tanaman bawang merah dengan memanfaatkan limbah padat tahu yang telah dikeringkan selama beberapa hari. Upaya pemanfaatan limbah ampas tahu menjadi pupuk kompos dapat mengatasi dampak sisa produksi atau limbah.

Dengan demikian peneliti mencoba meneliti pertumbuhan tanaman bawang merah. Pertumbuhan bawang merah dapat dilihat dari berbagai hal yang dapat diukur yaitu tinggi tanaman, jumlah helaian daun, panjang daun, akan menunjukkan pengaruh penggunaan limbah padat tahu terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul **Pengaruh Penggunaan Limbah Padat Tahu Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa L.*)**.

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan limbah padat tahu terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah (*Allium cepa L.*)

Metode Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan Eksperimen serta desain percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Menurut Jaya I Made, (2020:12) menyatakan bahwa " Penelitian kuantitatif adalah jenis penelitian yang menghasilkan temuan-temuan baru yang dapat dicapai (diperoleh) dengan menggunakan prosedur-prosedur secara statistik atau cara lainnya dari suatu

kuantifikasi (pengukuran). Penelitian dengan menggunakan pendekatan kuantitatif lebih memusatkan perhatian pada beberapa gejala yang mempunyai karakteristik tertentu di dalam kehidupan manusia, yaitu variabel. Dalam pendekatan kuantitatif, hakikat hubungan di antara variabel-variabel selanjutnya akan dianalisis dengan alat uji statistik serta menggunakan teori yang objektif".

Penelitian ini dimulai pada tanggal 16 April 2021 sampai 28 Mei 2021 di Desa Tuindra Satu, Kecamatan Amandraya, Kabupaten Nias Selatan. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti adalah Observasi dan Dokumentasi. Mengamati dan mengukur Bawang merah yang diberikan limbah padat tahu, mencatat setiap tinggi tanam, jumlah helaian daun dan panjang daun pada masing-masing Bawang merah yang ditanam.

Analisis data penelitian dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS (*statistical product and service solution*) versi 20 dengan melakukan Uji Normalitas, Uji Homogenitas, Uji Hipotesis dan Uji Lanjut.

Uji normalitas digunakan untuk diuji dengan statistik, Sugiyono, (2017:171). Uji normalitas peneliti digunakan yaitu uji *kolmogorov-smirnov* dengan aplikasi SPSS (*statistical product an service solutione*) versi 20.

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah data yang digunakan bersifat homogen. Persyaratan uji homogenitas dapat dilakukan apabila datanya telah terbukti berdistribusi normal. Untuk

melakukan uji homogenitas peneliti menggunakan aplikasi SPSS (*statistical product an service solutione*) versi 20.

Hipotesis dapat dinyatakan sebagai jawaban teoritis terhadap rumusan masalah penelitian, belum jawaban yang empirik Sugiyono (2010:93). Uji hipotesis dapat dilakukan dengan dianalisis menggunakan one way ANOVA. Apabila diantaranya perlakuan terdapat perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT (beda nyata terkecil) teknik analisis data ini dihitung dengan menggunakan aplikasi SPSS (*statistical product an service solutione*) versi 20.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di Desa Tu'indarao Satu Kecamatan Amandraya Kabupaten Nias Selatan. Waktu pelaksanaan penelitian ini di mulai pada tanggal 16 April 2021 sampai 28 Mei 2021. Namun sebelum itu peneliti menyiapkan semua alat dan bahan yang di butuhkan. Terlebih dahulu peneliti menyamaikan bawang merah di media yang telah disediakan, kemudian peneliti memasukkan tanah kedalam polybag sebanyak 20 buah dengan berat tanah yang sama. Dan mengeringkan limbah padat tahu selama beberapa hari hingga kering ataupun busuk, sehingga nanti bisa di berikan pada tanaman bawang merah. Setelah itu, peneliti mengukur pH tanah dengan (P0= 7 P1= 7, P2= 7, P3= 7, dan P4= 7), kemudian peneliti mengukur suhu dengan rata-rata 26 °C. Tujuan dilakukannya pengukuran pH tanah dan pengukuran suhu agar proses pengumpulan data yang dilakukan lebih maksimal.

Penelitian ini terdiri atas lima perlakuan (P0, P1, P2, P3, dan P4) dan empat kali ulangan, dengan jumlah limbah padat tahu yang berbeda-beda mulai dari tanpa menggunakan limbah padat tahu sebagai kontrol dan 100 gr, 200 gr, 300 gr, 400 gr limbah padat tahu sebagai perlakuan.

Tanaman bawang merah (*Allium cepa* L.) yang telah dibibitkan selama 2 minggu di pindahkan dan di tanam didalam polybag. Pengukuran data dimulai saat tanaman berumur 7 hari setelah pemberian limbah padat tahu, dan diulangi setiap seminggu sebanyak 4 kali pengukuran dan pengamatan. Pada saat tanaman dipindahkan ke polybag, dilakukan pengukuran pertengahan April 2021 untuk semua Bawang merah sebanyak 20 buah yang rata-rata tingginya 8 cm dan memiliki 5 lembar helaian daun, serta panjang daun 6 cm.

Setelah tanaman bawang merah diberi limbah padat tahu, masing-masing tanaman bawang merah tersebut dibiarkan tumbuh dan diberikan perawatan yang sama untuk perlakuan, baik yang diberikan limbah padat tahu maupun yang tidak diberikan limbah padat tahu, dan penyiraman dilakuakn dua kali sehari, yaitu pagi hari dan sore hari.

Peneliti memperoleh data diatas dari hasil pengukuran yang dilakukan setiap minggu dengan empat kali ulangan. Berdasarkan pengukuran yang dilakukan oleh peneliti rata-rata nilai tertinggi terdapat pada perlakuan P4 dan rata-rata nilai terendah terdapat pada perlakuan P0. Dengan demikian, penggunaan Limbah padat Tahu

memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman Bawang merah.

Berdasarkan perhitungan jumlah helaian daun tanaman bawang merah diatas, dapat dijelaskan bahwa rata-rata nilai terendah terdapat pada perlakuan P0 (tanpa pemberian Limbah padat tahu) dengan hasil perhitungan rata rata perulangan, yaitu $P0U1 = 5$ $P0U2 = 6$ $P0U3 = 6$ dan $P0U4 = 8$. Nilai tertinggi untuk jumlah helaian daun tanaman bawang merah terdapat pada perlakuan P4.

Berdasarkan perhitungan panjang daun tanaman bawang merah diatas, dapat dijelaskan bahwa rata-rata nilai tertinggi terdapat pada perlakuan P4 dengan hasil perhitungan rata rata perulangan, yaitu $P4U1 = 6$ $P4U2 = 17$ $P4U3 = 18$ dan $P4U4 = 19$. Nilai terendah untuk panjang daun tanaman bawang merah terdapat pada perlakuan P0.

Data dalam penelitian ini merupakan data dari hasil pengukuran tinggi tanaman bawang merah dan perhitungan jumlah helaian daun, dan panjang daun tanaman bawang merah, baik yang diberikan Limbah padat tahu maupun yang tidak diberikan limbah padat tahu.

Uji Homogenitas digunakan untuk melihat data apakah bersifat homogeny atau tidak. Pada tinggi tanaman bawang merah. Berdasarkan tabel diatas data hasil uji homogenitas menggunakan aplikasi SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) versi 20, dapat dilihat dari hasil $Asym\ 0.055 > 0.05$ dan menunjukkan bahwa data tersebut homogen.

Uji Homogenitas digunakan untuk melihat data apakah bersifat homogeny atau tidak. Pada jumlah

helaian daun tanaman bawang merah. Berdasarkan tabel diatas data hasil uji homogenitas menggunakan aplikasi SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) versi 20, dapat dilihat dari hasil $Asym\ 0.073 > 0.05$ dan menunjukkan bahwa data tersebut homogen.

Uji Homogenitas digunakan untuk melihat data apakah bersifat homogeny atau tidak. Pada panjang daun tanaman bawang merah. Berdasarkan tabel diatas data hasil uji homogenitas menggunakan aplikasi SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) versi 20, dapat dilihat dari hasil $Asym\ 0.075 > 0.05$ dan menunjukkan bahwa data tersebut homogen.

Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan yang sejak lama telah diusahakan oleh petani secara intensif. Komoditas sayuran ini termasuk kedalam kelompok rempah tidak bersubsitusi yang berfungsi sebagai bumbu penyedap makanan serta obat tradisional. Bawang merah juga sebagai komoditas yang diusahakan petani dari dataran rendah sampai dataran tinggi.

Menurut Rahayu Estu, dan Berlian Nur, (2004:1) bahwa "Bawang merah tergolong tanaman musiman. Tanamannya berbentuk rumpun. Akarnya serabut, batangnya pendek, daunnya memanjang dan berbentuk silindris".

Bawang merah mengandung beberapa senyawa yang penting bagi tubuh, antara lain vitamin C, kalium, serat dan asam folat. Selain itu bawang merah juga mengandung kalsium dan zat besi. Tanaman ini mengandung zat

pengatur tumbuh alami berupa hormon auksin dan giberelin. Kegunaan bawang merah lainnya yaitu dapat digunakan sebagai obat tradisional. Bawang merah digolongkan sebagai tanaman obat karena mengandung efek antiseptik dan senyawa *allin*. Senyawa *allin* akan diubah menjadi asam piruvat, *ammonia* dan *allisin* sebagai anti mikroba yang bersifat bakterisida. Adapun enzim yang berperan dalam merubah senyawa *allin* adalah *enzim allinase*.

Oleh karena itu perlu membudidayakan tanaman bawang merah dengan cara yang efisien. Salah satu cara yang dilakukan ialah dengan cara pemupukan. Pemupukan yang dilakukan dalam hal ini adalah dengan pemberian limbah padat tahu pada tanaman bawang merah.

Pemberian limbah padat tahu, memberikan pengaruh pada tanaman bawang merah (*Allium cepa L*), seperti perbedaan tinggi dan jumlah helaian daun serta panjang daun tanaman bawang merah pada konsentrasi 400 gr. dari hasil analisis data yang menggunakan aplikasi SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) versi 20, menunjukkan perbedaan pemberian limbah padat tahu yang memiliki rata rata tinggi tanaman yang lebih baik dibandingkan dengan tanaman yang tidak menggunakan limbah padat tahu, baik tinggi tanaman maupun jumlah helaian daun, serta panjang daun tanaman bawang merah. Hal ini disebabkan karena limbah padat tahu mengandung unsur hara yang baik bagi pertumbuhan tanaman. Unsur hara yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman adalah nitrogen

(N) hidrogen (H₂O), Natrium (Na) dan Kalium (K).

Pada hasil perhitungan tinggi tanaman bawang merah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Diketahui bahwa tinggi tanaman bawang merah berdistribusi normal dan bersifat homogen. Selanjutnya pada analisis ragam diketahui bahwa $F_{hitung} 3,116 > F_{tabel} 3,06$. yang menyatakan adanya pengaruh limbah padat tahu sebagai pupuk terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah. Hal ini dikarenakan limbah padat tahu memberikan pengaruh terhadap peningkatan tinggi tanaman bawang merah.

Pada hasil perhitungan panjang daun tanaman bawang merah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Diketahui bahwa panjang daun tanaman bawang merah berdistribusi normal dan bersifat homogen. Selanjutnya pada analisis ragam diketahui bahwa $F_{hitung} 3,088 > F_{tabel} 3,06$. yang menyatakan adanya pengaruh limbah padat tahu sebagai pupuk terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah. Hal ini dikarenakan limbah padat tahu memberikan pengaruh terhadap peningkatan panjangdaun tanaman bawang merah.

Pada hasil perhitungan jumlah helaian daun tanaman bawang merah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Diketahui bahwa jumlah helaian daun tanaman bawang merah berdistribusi normal dan bersifat homogen. Selanjutnya pada analisis ragam diketahui bahwa $F_{hitung} 3,414 > F_{tabel} 3,06$. yang menyatakan adanya pengaruh limbah padat tahu sebagai pupuk terhadap pertumbuhan tanaman

bawang merah. Hal ini dikarenakan limbah padat tahu memberikan pengaruh terhadap peningkatan jumlah helaian daun tanaman bawang merah.

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tanaman bawang merah mengalami pertumbuhan karena unsur hara yang terdapat dalam limbah padat tahu yang dapat merangsang pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah helaian daun, dan panjang daun tanaman bawang merah.

Limbah padat tahu merupakan pupuk organik yang dapat mempercepat proses penyerapan unsur hara dikarenakan limbah padat tahu mengandung berbagai unsur hara yang dapat mempercepat pertumbuhan tanaman. Menurut Bagus, dkk, (1997) pemberian kompos ampas tahu dapat berpengaruh terhadap ketersediaan unsur hara.

Untuk hasil tanaman yang baik diperlukan unsur makro yang paling banyak dibutuhkan oleh tanaman. Menurut Iswanto Hadi (2002:44) bahwa "Saat tanaman menjelang berbunga dibutuhkan unsur-unsur perangsang pembungaan dan pembentuk karbohidrat". Menurut Hernaman Iman, dkk, (2005:97) bahwa "Ampas tahu mengandung karbohidrat mudah larut yang cukup tinggi". Ini menunjukkan bahwa penggunaan limbah padat tahu sangat berpengaruh pada pertumbuhan tanaman.

Hasil yang sama yang peneliti temukan pada tinggi tanaman, jumlah helaian daun, dan panjang daun adalah bahwa limbah padat tahu mempengaruhi pertumbuhan tanaman bawang merah karena limbah padat tahu mengandung unsur hara yang

mampu mempercepat proses pertumbuhan tanaman bawang merah.

dengan pengetahuan yang lebih luas.

Penutup

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti, peneliti menarik kesimpulan bahwa penggunaan limbah padat tahu terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah (*Allium cepa L*) dapat mempengaruhi proses pertumbuhan pada tanaman bawang merah, karena limbah padat tahu mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, dan bermanfaat untuk memperbaiki kesuburan tanah, dan memperbaiki sifat fisik kimia tanah sehingga mempengaruhi pertumbuhan pada tanaman yang semakin subur.

Adapun saran yang diberikan melalui penelitian dalam pengaruh limbah padat tahu terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah (*Allium cepa L.*) yaitu:

1. Bagi masyarakat, khususnya kepada para petani, sebaiknya agar dapat memanfaatkan pupuk organik, salah satunya yaitu limbah padat tahu sebagai pupuk organik untuk tanaman, karena limbah padat tahu mengandung unsur hara yang cukup baik untuk tanaman dan tanah. Dan juga mengatasi mahalnya pupuk anorganik serta memanfaatkan sumber daya alam yang ada.
2. Bagi peneliti lanjut, sebagai sumber informasi kepada peneliti berikutnya dalam melakukan penelitian yang sama terhadap tanaman yang lainnya dengan menggunakan limbah padat tahu

Daftar Pustaka

Sumber dari Buku

- Ardi, Endarto. 2018. *Bawang merah teknik budidaya dan peluang usahanya*. Yogyakarta: Trans Idea Publishing.
- Foster, Bob, dan Sutrisno, Joko. 2019. *Taktis belajar Biologi SMA/MA*. Penerbit Duta.
- Fajjiriah, Noor. 2017. *Kiat Sukses Budidaya Bawang Merah*. Yogyakarta: Bio Genesis.
- Iswanto Hadi. 2002. *Kiat mengatasi permasalahan praktis membuat mangga tiga rasa*. Jakarta: AgroMedia
- Jaya I Made. 2020. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif, Teori, Penerapan, dan Riset Nyata*. Yogyakarta: Anak Hebat Indonesia.
- Kamus Biologi. 2009. *Kamus Praktis Biologi edisi terbaru*. Reality Publisher.
- Kusnawardhani. 2016. *Sehat tanpa Obat dengan Bawang Merah-Bawang Putih Seri Apotek Hidup*. Yogyakarta: ANDI.
- Nur'aini, Hesti. I. M . 2019. *Mengenal Tanaman Hortikultura*. Penerbit Duta.
- Rahayu, estu. dan Berlian, Nur. 2004. *Bawang Merah mengenal varietas unggul dan cara budidaya secara kontinu*. Jakarta: Penerba Swadya.
- Salisbury & Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan Jilid 3*. Bandung: ITB.
- Saepul, dan Bahrudin. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi Dalam Pendidikan*.
- Sujalu, Aska, dkk. 2021. *Statistika Ekonomi 1*. Yogyakarta: Zahir Publishing.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2011. *Statistika untuk penelitian*. Bandung: Alfabeta

Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta

Suparman. 2007. *Bercocok Tanam Bawang Merah*. Jakarta: Azka Press.

Susila, Anas. 2013. *Vegads Perencanaan Produksi Tanaman Sayuran*. Bogor: IPB press.

Suwahyono, untung. 2014. *Cara cepat buat kompos dari limbah*. Jakarta: Penerba Swadya.

Sumber Dari Artikel Dan Karya Tulis Ilmiah

Abduhrrahman. 2006. Kinerja sistem lumpur aktif pada pengolahan Limbah Cair Laundry. Tugas Akhir. Jurusan Teknik Lingkungan. (halaman 12). Institut Adhi Tama Syrabaya.

Bagus, J, C, dkk. 1997. Alternatif pemanfaatan limbah buangan industri tahu dan tempe sebagai penyubur tanah. LKIP, FP UB. Malang.

Deswanto, Kris. 2013. Manfaat pupuk organik. 9 (3).

Kaswinarni, fibria. 2007. Kajian teknis pengolahan limbah padat dan cair industri tahu. (halaman. 9-15). Semarang.

Hama, Satria. 2018. Pemanfaatan Kompos Ampas Tahu pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogea L*). *Jurnal Perbal*. 6 (3):48-58.

Hernaman, Iman, dkk. 2005. Pengaruh penggunaan molases dalam pembuatan silase campuran ampas tahu dan pucuk tebu kering terhadap nilai pH dan komposisi

zat-zat makanannya. *Jurna Ilmu Ternak*. 6 (2):94-99.

Hidayani, dkk. 2014. Limbah tahu untuk memperbaiki sifat kimia dan biologi tanah serta hasil tanaman jagung manis(*Zea mays. Var. Saccharata sturt L.*) yield. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Lahan*. 4 (3):572-578.

Laia, B. (2018). Kontribusi Motivasi Dan Minat Belajar Terhadap Kemampuan Berbicara Bahasa Inggris Mahasiswa Program Studi Bimbingan Konseling Stkip Nias Selatan. *Jurnal Education and Development*, 6(1), 70-70.

Laia, B., & Zai, E. P. (2020). Motivasi Dan Budaya Berbahasa Inggris Masyarakat Daerah Tujuan Wisata Terhadap Perkembangan Bahasa Anak Di Tingkat Slta (Studi Kasus: Desa Lagundri-Desa Sorake-Desa Bawomataluo). *Jurnal Education and Development*, 8(4), 602-602.

Rahmina, Widya. Dkk. 2017. Pengaruh perbedaan Komposisi Limbah Ampas Tahu terhadap Pertumbuhan Tanaman Pak Choi (*Brassica rapa L. Ssp. Chinensis.*) *jurnal quagga*. 9 (2):40-46.

Sumber dari Dokumen

Badan Pusat Statistik. 2015-2019. *Produksi Bawang Merah Menurut Provinsi*.