

Pengaruh Limbah Media Tanam Jamur Tiram sebagai Media Tanam dan Pupuk NPK Terhadap Bunga Matahari Pot (*Helianthus annuus* L.)

The Effect Spent Mushroom Substrate as Planting Media and NPK Fertilizer on Pot Sunflower (*Helianthus annuus* L.)

Dea Puspita Sari*) dan Eko Widaryanto

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
 Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur
 *)Email : deapuspita11@gmail.com

ABSTRAK

Berkembangnya usaha budidaya jamur tiram mengakibatkan bertambahnya limbah media tanam. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi jumlah limbah media tanam jamur tiram di lingkungan adalah dengan memanfaatkan kembali limbah media tanam jamur tiram sebagai campuran media tanam bunga pot. Komposisi campuran media tanam menyebabkan unsur hara dalam media tanam berbeda, Diperlukan pemupukan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dan mendapatkan pengaruh penggunaan limbah media tanam jamur tiram (baglog) dan dosis pupuk NPK terhadap bunga matahari pot. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai Oktober 2019 di Desa Sidomulyo, Kota Batu. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok terdiri 12 kombinasi perlakuan antara lain: (P1) 100% tanah + NPK 5 g tan⁻¹, (P2) 75% tanah:25% limbah baglog + NPK 5 g tan⁻¹, (P3) 50% tanah:50% limbah baglog + NPK 5 g tan⁻¹, (P4) 25% tanah:75% limbah baglog + NPK 5 g tan⁻¹, (P5) 100% tanah + NPK 7,5 g tan⁻¹, (P6) 75% tanah:25% limbah baglog + NPK 7,5 g tan⁻¹, (P7) 50% tanah:50% limbah baglog + NPK 7,5 g tan⁻¹, (P8) 25% tanah:75% limbah baglog + NPK 7,5 g tan⁻¹, (P9) 100% Tanah + NPK 10 g tan⁻¹, (P10) 75% tanah:25% limbah baglog + NPK 10 g tan⁻¹, (P11) 50% tanah:50% limbah baglog + NPK 10 g tan⁻¹, (P12) 25% tanah:75% limbah baglog + NPK 10 g tan⁻¹. Hasil penelitian adalah kombinasi perlakuan 25% limbah baglog:

75% tanah dan dosis pupuk NPK 5 g tan⁻¹ merupakan perlakuan yang dapat diusahakan oleh petani.

Kata Kunci: Bunga matahari, Bunga pot, Kesengaran bunga, Media organik, Tanaman hias.

ABSTRACT

The development of the oyster mushroom cultivation business resulted in an increase spent mushroom substrat (sms). Effort can be done to reduce spent mushroom substrat is to reuse as a mixture of planting media. The composition of mixture of planting media causes the nutrients contained in planting media to vary, so good fertilization is important. This study aims to study and obtain effect of spent mushroom substrat and NPK fertilizer dosage of potted sunflowers. This research was conducted from July to October 2019 in Sidomulyo Village, Batu City. This study used a randomized block design consisting of 12 treatment combinations, including : (P1) 100% soil + 5 NPK g plant⁻¹, (P2) 75% soil:25% sms + 5 NPK g plant⁻¹, (P3) 50% soil:50% sms + 5 NPK g plant⁻¹, (P4) 25% soil:75% sms + 5 NPK g plant⁻¹, (P5) 100% soil + 7,5 NPK g plant⁻¹, (P6) 75% soil:25% sms + 7,5 NPK g plant⁻¹, (P7) 50% soil:50% sms+ 7,5 NPK g plant⁻¹, (P8) 25% soil:75% sms + 7,5 NPK g plant⁻¹, (P9) 100% soil + 10 NPK g plant⁻¹, (P10) 75% soil:25% sms + NPK 10 g plant⁻¹, (P11) 50% soil:50% sms+ 10 NPK g plant⁻¹, (P12) 25% soil:75% sms + 10 NPK g plant⁻¹. Based on the results of the research, concluded that

combination of treatment using 75% soil:25% sms and additional of 5 g of NPK fertilizer per plant is a combination of treatments that can be cultivated by farmers and feasible to be traded.

Kata Kunci: Organic media, Ornamental plant, Potted flowers, Sunflower, Vase life.

PENDAHULUAN

Berkembangnya usaha dalam bidang budidaya jamur tiram mengakibatkan pencemaran terhadap lingkungan. Menurut Riyanto (2010) budidaya jamur tiram akan terus berkembang karena budidaya jamur tiram dapat menghasilkan keuntungan yang sangat menggiurkan baik dilakukan dalam skala kecil maupun besar. Limbah media jamur yang dihasilkan dari proses budidaya, banyak yang tidak termanfaatkan kembali. Limbah yang tidak termanfaatkan tersebut dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan, namun permasalahan ini masih dipandang sebelah mata oleh masyarakat sekitar tempat pembudidaya jamur atau bahkan oleh pelaku usaha budidaya jamur tiram. Limbah baglog jamur tiram berbahan dasar serbuk kayu memiliki kandungan nutrisi seperti P 0,7%; K 0,02%; N total 0,6% dan C-organik 49,00% yang bermanfaat dalam meningkatkan kesuburan tanah (Sulaeman, 2011). Kandungan nutrisi yang terkandung dalam limbah baglog jamur tiram tersebut memungkinkan untuk dimanfaatkan kembali sebagai media tanam bunga pot. Campuran media tanam pot yang berbeda-beda menimbulkan perbedaan unsur hara yang terkandung dalam media tanam. Sehingga untuk memenuhi unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman diperlukan adanya pemupukan. Pemupukan bertujuan untuk meningkatkan kualitas tanaman secara optimal. Penambahan pupuk harus dalam keadaan yang seimbang karena kelebihan maupun kekurangan pupuk dapat mengganggu serapan hara dan menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tanaman bunga matahari dipilih karena tanaman ini merupakan salah satu diantara banyak tanaman hias pot yang memiliki

nilai ekonomi serta estetika yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dan mendapatkan pengaruh penggunaan limbah media tanam jamur tiram dan dosis pupuk NPK terhadap bunga matahari pot.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan Juli-Oktober 2019. Tempat penelitian berada di Desa Sidomulyo, Kecamatan Batu, Kota Batu. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pot plastik ukuran 15 cm, mistar, jangka sorong, serta timbangan analitik. Bahan yang digunakan diantaranya benih bunga matahari kultivar Sungold Double (Teddy Bear), limbah media jamur tiram putih (baglog), tanah, serta pupuk NPK.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah RAK (Rancangan Acak Kelompok) dengan 12 perlakuan dan 3 kali ulangan. Kombinasi perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut: (P1) 100% tanah + NPK 5 g tan⁻¹, (P2) 75% tanah:25% limbah baglog + NPK 5 g tan⁻¹, (P3) 50% tanah:50% limbah baglog + NPK 5 g tan⁻¹, (P4) 25% tanah:75% limbah baglog + NPK 5 g tan⁻¹, (P5) 100% tanah + NPK 7,5 g tan⁻¹, (P6) 75% tanah:25% limbah baglog + NPK 7,5 g tan⁻¹, (P7) 50% tanah:50% limbah baglog + NPK 7,5 g tan⁻¹, (P8) 25% tanah:75% limbah baglog + NPK 7,5 g tan⁻¹, (P9) 100% Tanah + NPK 10 g tan⁻¹, (P10) 75% tanah:25% limbah baglog + NPK 10 g tan⁻¹, (P11) 50% tanah:50% limbah baglog + NPK 10 g tan⁻¹, (P12) 25% tanah:75% limbah baglog + NPK 10 g tan⁻¹.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini diantaranya adalah tinggi tanan, jumlah daun, luas daun, panjang akar, diameter bunga, serta kesegaran bunga. Data yang diperoleh dari pengamatan yang telah dilakukan dianalisis menggunakan ANNOVA dengan uji table F taraf 5% dan uji BNJ pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penambahan limbah media tanam jamur tiram dan pupuk NPK selama fase vegetative tanaman yang diberikan

perlakuan penambahan limbah baglog dan penambahan pupuk NPK menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada parameter pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, waktu muncul bakal bunga, serta waktu bunga mekar.

Tinggi tanaman merupakan salah satu indikator pertumbuhan tanaman. Parameter ini berguna untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan komposisi penambahan limbah media tanam jamur tiram dan dosis pupuk NPK yang diberikan. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan perlakuan penambahan limbah baglog dan dosis pupuk NPK yang diberikan pada tanaman matahari pot pada umur pengamatan 2 mst menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Perbedaan pertumbuhan tinggi tanaman mulai terlihat pada pengamatan 3 mst. Tanaman matahari pot mulai memperlihatkan pertumbuhan yang cepat pada umur ini.

Perlakuan dengan komposisi media tanam 75% tanah : 25% limbah baglog dengan dosis pupuk NPK 5 g tan⁻¹ (P2) menunjukkan penurunan tinggi tanaman sebesar 27,9% dibandingkan penggunaan media tanam 100% tanah dengan dosis pupuk NPK 5 g tan⁻¹ (P1). Namun, perlakuan media tanam 75% tanah : 25% limbah baglog dengan dosis pupuk NPK 5 g tan⁻¹ (P2) menunjukkan hasil yang lebih

baik dibandingkan pada perlakuan komposisi penambahan baglog yang lainnya. Penurunan tinggi tanaman karena penambahan limbah media tanam jamur tiram tersebut sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Kurniawan dan Widaryanto (2019) dimana penambahan limbah media tanam jamur tiram dapat menurunkan tinggi tanaman hingga 40%. Penurunan tinggi tanaman yang terjadi diduga karena unsur hara nitrogen yang berperan penting dalam pertumbuhan tinggi tanaman tidak tersedia oleh tanaman walaupun jumlah yang terkandung dalam media tanam cukup banyak. Penurunan tinggi tanaman yang terjadi pada tanaman tersebut diduga merupakan gejala dari kekurangan unsur nitrogen. Gejala yang ditimbulkan akibat tanaman kekurangan nitrogen menurut Hernita *et al.* (2012) ditandai dengan daun pada tanaman menguning, pertumbuhan daun dan ranting terbatas, dan tanaman kerdil.

Mengacu pada kriteria ideal tinggi tanaman pada tanaman pot menurut petani pembudidaya bunga pot yaitu tinggi tanaman tinggi pot, namun tidak lebih dari dua kali tinggi pot, maka dapat disimpulkan bahwa tinggi pada tanaman matahari pot yang mendekati kriteria ideal pada dengan tinggi 11 cm adalah pada perlakuan 75% tanah : 25% limbah baglog dengan dosis pupuk NPK 5 g tan⁻¹ (P2).

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman dengan Perlakuan Penambahan Limbah Media Tanam Jamur Tiram dan Pupuk NPK.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) pada Umur (mst)										
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
P1	1,17	2,00	b	4,50	c	11,61	e	14,56	e	16,56	e
P2	1,08	1,39	ab	3,33	abc	7,06	d	10,56	d	11,94	cd
P3	1,00	1,11	ab	2,72	a	5,61	bcd	8,67	bcd	10,67	bc
P4	0,94	1,11	ab	2,28	a	3,89	ab	6,83	ab	9,78	abc
P5	1,23	1,78	ab	4,39	c	11,22	e	14,22	e	15,61	e
P6	1,17	1,33	ab	3,22	abc	6,67	d	9,93	cd	10,78	bc
P7	0,95	1,11	ab	2,61	a	5,33	abcd	7,67	abc	9,39	abc
P8	1,00	1,11	ab	2,22	a	3,83	ab	5,83	a	8,17	ab
P9	1,33	1,67	ab	4,33	bc	10,56	e	13,06	e	14,11	de
P10	1,04	1,06	a	2,94	ab	6,39	cd	9,14	bcd	10,56	bc
P11	1,00	1,06	a	2,50	a	4,56	abc	7,00	ab	8,78	ab
P12	1,00	1,06	a	2,06	a	3,61	a	5,53	a	7,54	a
BNJ 5%	tn	0,93		1,39		1,93		2,28		2,60	

Keterangan : Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Tabel 2. Rerata Jumlah Daun dengan Perlakuan Penambahan Limbah Media Tanam Jamur Tiram dan Pupuk NPK.

Perlakuan	Jumlah Daun (helai) pada Umur (mst)										
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
P1	2,11	4,67	bcd	6,00	bcd	12,00	c	13,00	bc	13,00	bc
P2	2,22	4,33	abc	5,78	abcd	11,89	cd	12,67	abc	12,78	abc
P3	2,00	3,67	ab	4,33	a	10,22	abcd	11,44	ab	12,56	abc
P4	2,22	3,33	a	4,56	ab	9,78	ab	11,56	ab	11,67	ab
P5	2,22	4,67	bcd	6,44	cd	12,00	c	13,56	c	13,89	c
P6	2,11	4,00	abc	5,11	abc	11,33	abcd	13,67	c	12,67	abc
P7	2,00	3,33	a	4,89	ab	11,56	bcd	12,89	bc	12,00	ab
P8	2,22	3,67	ab	4,44	a	9,56	a	10,89	a	11,33	a
P9	2,11	5,67	d	6,78	d	12,00	c	13,11	bc	12,89	bc
P10	2,11	5,00	cd	5,56	abcd	11,89	cd	13,00	bc	12,56	abc
P11	2,11	4,00	abc	5,33	abcd	11,00	abcd	11,89	abc	11,33	a
P12	2,11	4,00	abc	4,61	ab	10,11	abc	11,44	ab	11,33	a
BNJ 5%	tn	1,31		1,61		1,90		1,84		1,58	

Keterangan : Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Pengamatan jumlah daun tanaman matahari pada perlakuan 75% tanah : 25% limbah baglog dengan dosis pupuk NPK 5 g tan⁻¹ (P2) tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata dibandingkan perlakuan penambahan limbah media tanam jamur tiram sebagai media tanam dan dosis pupuk NPK yang lain. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Nerotama *et al.* (2013) bahwa pemberian berbagai dosis pupuk NPK belum memberikan respon yang nyata pada variabel pengamatan jumlah daun dan luas daun pada tanaman matahari. Hal tersebut mengindikasikan bahwa unsur hara yang terkandung dalam pupuk NPK belum dapat berperan dalam mendukung pertumbuhan tanaman. Unsur hara yang terdapat dalam media tanam dan unsur hara tambahan yang diberikan pada tanaman perlu diperhatikan, dosisnya karena besarnya pupuk NPK yang diberikan tidak dapat menjamin hasil jumlah daun yang tinggi pula.

Penambahan limbah media tanam jamur tiram sebagai media tanam yang semakin banyak menyebabkan penurunan luas daun. Hal tersebut diduga karena penambahan limbah menyebabkan media tanam tanah menjadi lembab sehingga mengganggu penyerapan unsur hara makro khususnya unsur hara nitrogen. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan

Wibowo *et al.* (2017) dimana luas daun dipengaruhi oleh akumulasi nitrogen yang diserap oleh tanaman. Sedangkan pemberian pupuk NPK tidak memberikan pengaruh nyata terhadap luas daun. Hal ini dimungkinkan karena unsur hara yang tersedia bagi tanaman dari unsur hara yang terkandung dalam media tanam dan penambahan pupuk NPK.

Akar terpanjang pada perlakuan penambahan limbah baglog terdapat pada perlakuan 75% tanah : 25% limbah baglog (P2, P6, P10) dan tidak berbeda nyata antar dosis pupuk NPK. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan Serlina dan Adiwirman (2018) bahwa interaksi antara medium tanah dan dosis pupuk NPK tidak menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap panjang akar. Hal tersebut kemungkinan terjadi karena sifat media limbah jamur tiram mampu menahan air dan unsur hara serta ditunjang dengan sifat media tanam jamur tiram yang lembut, sehingga akar tidak melakukan penetrasi dengan baik. Menurut Purwanto dan Nugroho (2015) bahwa pemberian limbah media tanam jamur tiram menyebabkan tanah menjadi lebih porus dan gembur sehingga mudah terjadi sirkulasi udara dan mudah ditembus oleh perakaran dengan demikian pertumbuhan dan perkembangan tanaman dapat berjalan lebih optimal.

Tabel 3. Rerata Luas Daun dan Panjang Akar dengan Perlakuan Penambahan Limbah Media Tanam Jamur Tiram dan Pupuk NPK.

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)	Panjang Akar (cm)
P1	192,27 d	12,37 e
P2	143,31 c	11,43 de
P3	129,95 b	9,77 cd
P4	105,13 a	7,00 ab
P5	189,17 d	10,73 d
P6	140,53 c	10,67 d
P7	124,64 b	8,10 bc
P8	100,60 a	6,07 a
P9	194,76 d	10,07 d
P10	138,03 c	10,50 d
P11	127,29 b	7,97 b
P12	100,39 a	6,47 ab
BNJ 5%	6,86	1,72

Keterangan : Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Pengamatan diameter bunga pada perlakuan penambahan limbah baglog dan pengaplikasian dosis pupuk NPK memberikan pengaruh nyata terhadap diameter bunga. Diameter bunga yang besar terdapat pada kombinasi perlakuan 75% tanah : 25% limbah baglog dengan pengaplikasian dosis pupuk NPK 10 g tan⁻¹ (P6). Namun perlakuan komposisi media tanam 75% tanah : 25% limbah baglog dengan pengaplikasian dosis pupuk NPK 10 g tan⁻¹ (P10) perlakuan tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan 75% tanah : 25% limbah baglog dengan dosis pupuk NPK 5 g tan⁻¹ (P2) serta pada

perlakuan dengan komposisi 75% tanah : 25% limbah baglog dengan dosis pupuk NPK 7,5 g tan⁻¹ (P6). Peningkatan pada dosis pupuk NPK yang diberikan tidak menunjukkan peningkatan diameter bunga matahari. Hal tersebut tidak sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Hapsari dan Herlina (2018) bahwa semakin tinggi dosis pupuk NPK yang diberikan dapat meningkatkan ukuran diameter bunga pada tanaman, selain itu juga menyatakan bahwa penggunaan media tanam juga berpengaruh nyata terhadap diameter bunga dan lama bunga mekar.

Tabel 4. Rerata Diameter Bunga dan Kesegaran Bunga dengan Perlakuan Penambahan Limbah Media Tanam Jamur Tiram dan Pupuk NPK.

Perlakuan	Diameter Bunga (cm)	Kesegaran Bunga (hsm)
P1	12,37 e	14,22 de
P2	11,43 de	13,44 bcde
P3	9,77 cd	12,22 abc
P4	7,00 ab	12,00 ab
P5	10,73 d	14,00 cde
P6	10,67 d	13,33 bcde
P7	8,10 bc	12,56 abcde
P8	6,07 a	11,56 ab
P9	10,07 d	14,67 e
P10	10,50 d	13,00 bcde
P11	7,97 b	12,89 abcde
P12	6,47 ab	11,00 a
BNJ 5%	1,72	2,04

Keterangan : Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Bunga yang dapat mempertahankan kesegarannya dalam waktu yang lama adalah pada perlakuan 75% tanah : 25% limbah baglog dengan dosis pupuk NPK 5 g tan⁻¹ (P2) yaitu 13,44 hari. Masa kesegaran bunga pada 75% tanah : 25% limbah baglog dengan dosis pupuk NPK 5 g tan⁻¹ (P2) tidak berbeda nyata dengan perlakuan 100% tanah dengan dosis pupuk NPK 5 g tan⁻¹ (P1). Menurut Setiadi *et al.* (2018) cahaya, temperatur, kelembaban, pemupukan dan pengaturan jarak tanam dalam teknik budidaya merupakan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi masa kesegaran bunga. Sifat media tanam limbah baglog yang dapat menyimpan air memungkinkan tanaman untuk menyerap air lebih banyak, sehingga ketahanan bunga (vase life) menjadi lebih lama. Berdasarkan pada penelitian yang telah dilakukan kombinasi perlakuan 75% tanah : 25% limbah baglog dengan tambahan NPK 5 g tan⁻¹ (P2) membutuhkan biaya produksi sebesar Rp.3.182 per pot. Sedangkan harga jual untuk komoditas tanaman bunga matahari pot adalah Rp. 7.000 per pot. Sehingga keuntungan yang dihasilkan dalam satu pot tanaman adalah Rp. 3.818 per pot. Jadi, kombinasi perlakuan ini dapat diusahakan oleh para petani karean memenuhi standard tanaman bunga pot serta layak untuk diperjualbelikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disampaikan, maka diperoleh kesimpulan bahwa kombinasi perlakuan penggunaan media tanam 25% limbah baglog : 75% tanah dan penambahan dosis pupuk NPK 5 g tan⁻¹ (P2) merupakan kombinasi perlakuan yang dapat diusahakan oleh petani serta layak untuk diperjualbelikan.

DAFTAR PUSTAKA

Hapsari, N. R. dan N. Herlina 2018. Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bunga Matahari (*Helianthus annuus* L.)

Varietas Little Leo. *Jurnal Plantropika*. 3(1): 29-36.

Hernita, D., R. Poerwanto, A. D. Susila dan Anwar. 2012. Penentuan Status Hara Nitrogen pada Bibit Duku. *Jurnal Hortikultura*. 22(1): 29-36.

Kurniawan, R. dan E. Widaryanto. 2019. Pengaruh Penggunaan Media Tanam Limbah Baglog pada Bunga Marigold (*Tagetes erecta*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 7(11): 2121-2126.

Nerotama, S., Kushendarto, dan Y. C. Ginting. 2013. Pengaruh Pupuk Daun dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Awal Tanaman Jambu Biji (*Psidium guajava* L.). *Jurnal Kelitbangan*. 2(2) : 199-213.

Purwanto, A. M. dan B. Nugroho. 2015. Efektifitas Kompos Limbah Media Tanam Jamur Tiram Sebagai Pupuk Organik pada Budidaya Bawang Merah di Tanah Ultisol. *Jurnal Agritech*. 17(2) : 97-105.

Riyanto, F. 2010. Pembibitan Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) di Balai Pengembangan dan Promosi Tanaman Pangan dan Hortikultura (BPPTPH) Ngipiksari Sleman, Yogyakarta. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. p.10.

Serlina, U. dan Adiwirman. 2018. Pengaruh Beberapa Jenis Medium Tanaman dan Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Mawar (*Rose* sp). *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*. 5(1):1-11.

Setiadi, D., Noertjahyani, dan Suparman. 2018. Perbedaan Kualitas dan Vase Life Bunga Krisan Akibat Aplikasi Macam Pupuk Organik dengan Variasi Jarak Tanam. *Jurnal Kultivasi*. 17 (1): 587-595.

Sulaeman, D. 2011. Efek Kompos Limbah Baglog Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus* Jacquin) Terhadap Sifat

Jurnal Produksi Tanaman, Volume 8, Nomor 9 September 2020, hlm. 816-822

Fisik Tanah Serta Pertumbuhan Bibit Markisa Kuning (*Passiflora edulis* Var. Flavicarpa Degner). Institut Pertanian Bogor. Bogor. pp. 1-60.

Wibowo, M. A., Y. B. S. Heddy, dan Y. Sugito. 2017. Pengaruh Macam Pupuk Organik dan Dosis NPK pada Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) *Jurnal Produksi Tanaman*. 5(7): 1126-1132.