

PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) DENGAN PEMBERIAN TAKARAN POC URINE SAPI DAN NPK MAJEMUK

Nurlaili^{1*}, Firmawati Sakalena¹, Gribaldi¹ dan Wulan Suciati²

¹Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Baturaja

²Alumni Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Baturaja

Jl. Ki Ratu Penghulu Karang Sari No. 02301. OKU

Sumatera Selatan, telp/fax (0735) 326122

Email: lelinurlaili66@gmail.com

ABSTRAK

Tanah PMK merupakan tanah marginal yang memiliki kandungan bahan organik dan basa – basa (Ca,Mg,K,Na) rendah dan pH yang rendah, untuk mengatasi permasalahan itu dengan melakukan penambahan bahan organik dan anorganik. Berbagai upaya yang dilakukan untuk meningkatkan produktivitas tanaman bawang merah adalah dengan penggunaan urine sapi, dan penggunaan pupuk anorganik yaitu NPK Majemuk. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah terhadap pemberian takaran pupuk organik cair urine sapi dan NPK majemuk. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial, faktor pertama dengan 4 taraf perlakuan dan faktor kedua 4 taraf perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali. Perlakuan POC urine sapi yang digunakan yaitu P0 (0 ml/polybag), P1 (40 ml/polybag), P2 (60 ml/polybag), P3 (80 ml/polybag), selanjutnya pupuk NPK majemuk yang terdiri dari N0 (0 g/polybag), N1 (1 g/polybag), N2 (1,5 g/polybag), N3 (2 g/polybag). Peubah yang diamati yaitu: tinggi tanaman, berat basah tajuk, berat kering tajuk, jumlah umbi, bobot umbi. Hasil penelitian menunjukkan takaran POC urine sapi 40 ml/polybag + NPK majemuk 2 g/polybag merupakan perlakuan yang cenderung terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

Kata kunci: bawang merah, pupuk organik, pupuk anorganik

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas utama sayuran Indonesia yang mempunyai manfaat yaitu sebagai bumbu penyedap makanan, dan memiliki banyak vitamin serta bahan obat tradisional (Waluyo dan Sinaga, 2015).

Produksi bawang merah pada tahun 2009 menurut Dinas Pertanian yang dikutip dari BPS (2010) adalah 12.655 ton, sedangkan kebutuhan bawang merah mencapai 66.420 ton. Dari data tersebut, produksi bawang merah masih jauh di bawah kebutuhan. Oleh karena itu, untuk memenuhi kebutuhan bawang merah maka melakukan impor dari luar negeri. (BPS, 2010 dalam Anisyah 2014).

Produksi bawang merah pada tahun 2017 sebesar 80 ton dengan luas lahan 45 hektar, dengan hasil rata-rata 8 ton perhektar. Pada tahun 2018 sebesar 176 ton dengan luas lahan 35 hektar, dengan hasil rata-rata 6 ton perhektar, dan pada tahun 2019 sebesar 72 ton dengan luas lahan 1 hektar, dengan hasil rata-rata 8 ton perhektar. Data tersebut menunjukkan bahwa tahun 2017 sempat mengalami penurunan hasil produksi tanaman bawang merah (Dinas Tanaman Pangan, 2019).

Faktor penyebab rendahnya produksi tanaman bawang merah pada saat ini cenderung oleh faktor kesuburan tanah, selama ini tanah yang digunakan petani sebagai lahan budidaya tidak mampu

mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman bawang merah dan keadaan tanah pada lahan yang sering digunakan adalah tanah PMK.

Tanah PMK merupakan jenis tanah kering masam yang tersebar di Wilayah Indonesia. Tanah ini mempunyai ciri warnanya cerah kuning sampai merah kekuningan, dan juga PMK terbentuk di daerah yang memiliki curah hujan dan suhu tinggi dan terbentuk dari pedogenesis kristal silikat (Aditya *et.al.*, 2020). Tanah PMK juga merupakan tanah marginal yang memiliki kandungan bahan organik dan basa – basa (Ca,Mg,K,Na) rendah dan pH yang rendah, untuk mengatasi permasalahan itu dengan melakukan penambahan bahan organik dan anorganik.

Menurut Desiana (2013), berbagai upaya yang dilakukan untuk meningkatkan produktivitas tanaman bawang merah adalah dengan penggunaan pupuk organik salah satunya urine yang berasal dari kotoran sapi, dan penggunaan pupuk anorganik yaitu NPK Majemuk.

Urine sapi merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan ketersediaan, dan efisiensi serapan hara bagi tanaman yang mengandung mikroorganisme sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman secara maksimal (Dharmayanti, 2013).

Pupuk NPK merupakan unsur makro yang sangat mutlak dibutuhkan tanaman, banyak manfaatnya bagi tumbuhan. Pupuk NPK majemuk mudah larut dalam air, mampu meningkatkan jumlah akar di dalam tanah, memacu pertumbuhan bunga, serta pemanenan tepat pada waktunya (Aris, 2016).

Perdana (2015) menyatakan bahwa aplikasi biourin dengan kombinasi pupuk anorganik meningkatkan bobot umbi segar, bobot umbi kering, dan indeks panen tanaman bawang merah. Berdasarkan penelitian Adijaya (2008), pemberian biourine sapi 15.000 l/ha meningkatkan jumlah umbi bawang merah.

Berdasarkan penelitian Olvieda (2015), Perlakuan konsentrasi biourine 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50% yang diuji, semuanya dapat meningkatkan tinggi

tanaman, jumlah daun, jumlah umbi, diameter umbi, berat umbi segar dan berat umbi kering tanaman bawang daun.

Berdasarkan penelitian Trisusiyo *et al.*, (2014), bahwa perlakuan biourine 20% tinggi tanaman bawang merah meningkat 19,56 % - 24,01% dibandingkan tanpa pemupukan, serta aplikasi biourine berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada perlakuan biourine 10.000 liter/ha pada pengamatan 56 HST, dan berbeda nyata dengan tanpa biourin.

Menurut penelitian Asandhi *et al.*,(2005), pada tanaman yang tidak diberi bahan organik, penggunaan pupuk NPK majemuk dengan dosis 300 kg/ha sudah dapat meningkatkan bobot basah dan bobot kering bawang merah secara nyata.

Tujuan

Untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah terhadap pemberian takaran POC urine sapi dan NPK Majemuk.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Baturaja Kabupaten OKU Sumatera Selatan, pada bulan Januari 2020

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial, yang terdiri dari:

Faktor 1 (Dosis POC Urine Sapi) dengan 4 taraf perlakuan: P0 : 0 ml/polybag, P1 : 40 ml/polybag, P2 : 60 ml/polybag, P3 : 80 ml/polybag. Faktor 2 (NPK Majemuk) dengan 4 taraf perlakuan: N0 : 0 g/polybag, N1 : 1 g/polybag, N2 : 1,5 g/polybag, N3 : 2 g/polybag

Peubah yang diamati: tinggi tanaman, berat basah tajuk, berat kering tajuk, jumlah umbi, bobot umbi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis keragaman (Uji-F) menunjukkan bahwa interaksi antara POC urine sapi dan NPK mutiara berpengaruh tidak nyata pada semua peubah yang diamati yaitu tinggi tanaman, berat

kering tajuk, jumlah umbi, berat basah tajuk dan bobot umbi yang diamati.

Tabel 1. Hasil analisis sidik ragam (Uji-F) respon pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Pemberian POC Urine Sapi dan pupuk NPK Majemuk pada semua peubah yang diamati.

Peubah	Interaksi (I)		POC Urine sapi (P)		NPK (N)		KK %		
	F. Tab	F. Hit	F. Tab	F. Hit	F. Tab	F. Hit			
A. Pertumbuhan Tanaman									
1. Tinggi tanaman (cm)	2,21	1,80	tn	2,92	6,26 *	2,92	4,17 *	17,82	
2. Berat basah tajuk (g)	2,21	2,18	tn	2,92	6,65 *	2,92	2,14	tn 13,05	
3. Berat kering tajuk (g)	<u>2,21</u>	<u>1,60</u>	<u>tn</u>	<u>2,92</u>	<u>1,83</u>	<u>tn</u>	<u>2,92</u>	<u>0,68</u>	<u>tn 22,05</u>
B. Produksi tanaman									
1. Bobot umbi (g)	2,21	2,13	tn	2,92	1,06	tn	2,92	2,09	tn 16,39
2. Jumlah umbi (buah)	2,21	1,19	tn	2,92	0,84	tn	2,92	0,19	tn 11,21

keterangan: * : berpengaruh nyata pada taraf 5%

tn : berpengaruh tidak nyata pada taraf 5%

KK : Koefisien Keragaman

Berdasarkan Tabel 1 diatas bahwa interaksi antara Pupuk Organik Cair (POC) urine sapi dan NPK majemuk berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah. Hal ini diduga pemberian POC urine sapi dan NPK majemuk memperlihatkan pengaruh yang sama dan bekerjanya sendiri-sendiri sehingga pemberian perlakuan tersebut tidak ada hubungan satu sama lain.

Perlakuan tunggal dari pemberian POC urine sapi berpengaruh nyata pada peubah tinggi tanaman, berat basah tanaman, sedangkan berpengaruh tidak nyata pada peubah lainnya, hal ini diduga jumlah unsur hara POC urine sapi dan kandungan nutrisi lebih banyak sehingga mampu memberikan pengaruh yang nyata pada peubah pertumbuhan, pemberian POC urine sapi pada tanaman bawang merah menunjukkan hasil yang maksimal sehingga berpengaruh nyata. Hal ini disebabkan kandungan Unsur hara pada POC urine sapi mampu mencukupi

unsur hara dalam membantu proses pertumbuhan tanaman bawang merah.

Menurut Putri *et al.*, (2016), menunjukkan bahwa pemberian urine sapi memperlihatkan pengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan seperti tinggi tanaman, pertambahan jumlah daun, pertambahan diameter batang, berat kering dan rasio tajuk akar pada bibit tanaman gaharu.

Perlakuan pupuk NPK majemuk berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah, hal ini diduga karena akibat dari pemberian pupuk NPK majemuk mempunyai respon yang sama terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

Menurut Lingga dan Marsono (2006), bahwa dosis pemberian pupuk sangat penting diperhatikan karena dapat berpengaruh terhadap reaksi pupuk dalam tanah yang diserap tanaman pada masa pertumbuhan dan

perkembangan, sehingga akan Berdasarkan Tabel 2, kombinasi perlakuan antara POC urine sapi dan NPK majemuk pada pertumbuhan menunjukkan bahwa P1N3 (40 ml/polybag + 2 g/polybag) merupakan perlakuan kombinasi yg menghasilkan rerata tertinggi pada peubah tinggi tanaman, berat kering tajuk dan berat basah. Sedangkan pada produksi tanaman bawang merah menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan P2N2 (40 ml/polybag + 1,5 g/polybag) menghasilkan rerata tertinggi pada jumlah umbi. Hal ini diduga pemberian POC urine sapi dan NPK majemuk mampu

mempengaruhi produksi tanaman. mencukupi kebutuhan unsur hara tanaman bawang merah pada fase vegetatif dan generatif. Menurut Suwandi (2009), kebutuhan tanaman akan unsur hara yang berbeda sesuai dengan fase-fase pertumbuhan tanaman, pada saat fase vegetatif akan membutuhkan jumlah unsur hara yang berbeda pada saat tanaman mencapai fase generatif. Ditambahkan Doberman dan Fairhuns (2000), bahwa ketersediaan unsur hara cukup mudah diserap sehingga mempercepat pertumbuhan tanaman.

Tabel 2. Hasil Rerata kombinasi perlakuan POC urine sapi dan NPK majemuk terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah pada semua peubah yang diamati.

Perlakuan	Peubah				
	Tinggi tanaman (cm)	Berat kering (g)	Berat basah(g)	Bobot umbi (g)	Jumlah umbi (buah)
PONO	16,75	1,31	48,60	8,11	11
PON1	25,34	1,38	41,27	8,79	11
PON2	20,31	1,46	44,31	8,34	10
PON3	14,78	1,09	42,57	6,68	11
P1N0	27,51	1,28	34,73	5,78	8
P1N1	24,62	1,58	41,69	8,00	10
P1N2	25,55	1,39	50,83	9,57	8
P1N3	28,30	2,05	41,50	6,45	8
P2N0	19,19	1,32	45,66	8,12	10
P2N1	29,24	1,46	51,25	7,89	12
P2N2	19,87	1,50	44,90	9,39	10
P2N3	22,67	1,61	41,32	7,22	11
P3N0	20,25	1,36	31,76	7,35	9
P3N1	26,76	1,3	43,49	7,89	9
P3N2	24,95	1,54	34,99	5,79	9
P3N3	22,34	1,16	34,99	8,12	8

Keterangan :

P0 = 0 ml/polybag

P1 = 40 ml/polybag

P2 = 60 ml/polybag

P3 = 80 ml /polybag

N0 = 0 g/polybag

N1 = 1 g/polybag

N2 = 1,5 g/polybag

N3 = 2 g /polybag

Tabel 3. Hasil Tabulasi dan Uji BNT 5% Pemberian Takaran POC Urine Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah pada Semua Peubah yang Diamati.

Peubah	Rerata Perlakuan				BNT 5%
	P0	P1	P2	P3	
A. Pertumbuhan Tanaman					
1. Tinggi Tanaman (cm)	19,29	a 26,49	c 22,74	b 23,57	c 3,42
2. Berat Basah tajuk (g)	44,19	b 42,19	b 45,79	b 36,41	a 0,26
3. Berat kering Tajuk (g)	1,31	1,58	1,47	1,34	
B. Produksi tanaman					
1. Bobot umbi (g)	7,98	7,70	8,16	7,29	
2. jumlah umbi (buah)	11	a 9	a 11	a 9	a 2,01

Keterangan :

1. Angka - angka yang diikuti dengan notasi atau huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata.
2. Angka - angka yang diikuti dengan notasi atau huruf yang berbeda berarti berbeda nyata.
3. P0= 0 ml/polybag
P1= 40 ml/polybag
P2= 60ml/polybag,
P3= 80 ml/ polybag

Tabel 4. Hasil uji BNT 5% dan Tabulasi Pemberian Takaran Pupuk NPK majemuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah pada Semua Peubah yang Diamati.

Peubah	Rerata Perlakuan				BNT 5%
	N0	N1	N2	N3	
A. Pertumbuhan Tanaman					
1. Tinggi Tanaman (cm)	20,92	a 26,49	b 22,74	a 22,02	a 3,42
2. Berat Basah (g)	40,19	44,43	43,87	40,10	
3. Berat kering Tajuk (g)	1,32	1,43	1,47	1,48	
B. Produksi Tanaman					
1. Bobot umbi (g)	7,59	8,14	8,27	7,12	
2. Jumlah Umbi (buah)	10	10	9	10	

Keterangan :

1. Angka - angka yang diikuti dengan notasi atau huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata.
2. Angka - angka yang diikuti dengan notasi atau huruf yang berbeda berarti berbeda nyata.
3. N0= 0 g/polybag
N1= 1 g/polybag
N2= 1,5 g /polybag
N3= 2 g/ polybag

Berdasarkan Tabel 3 perlakuan P1 (40 ml/polybag) merupakan perlakuan rerata tertinggi untuk pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah, hal ini diduga pemberian pupuk secara tunggal POC urine sapi 40 ml/polybag sudah mampu menyediakan unsur hara yang cukup untuk tanaman bawang merah. Menurut Sutedjo (2002), menyatakan bahwa untuk pertumbuhan vegetatif tanaman sangat memerlukan unsur hara dalam jumlah yang cukup dan seimbang.

Perlakuan P1 (40 ml/polybag) lebih baik dibandingkan dengan perlakuan P0 (0 ml/polybag) dan P3 (80 ml/polybag), Hal ini diduga perlakuan P1 mampu menyediakan unsur hara yang sesuai dengan kebutuhan tanaman bawang merah. Perlakuan P1 (40 ml/polybag) dan P2 (60ml/polybag) secara statistik pertumbuhan dan produksi relatif sama tetapi untuk efisiensi penggunaan POC urine sapi perlakuan P1 lebih efisien. Hal ini terlihat pada peubah berat kering tajuk tanaman P1 cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan P2, semakin tinggi berat kering tajuk ini menunjukkan serapan POC urine sapi lebih efektif pada tanaman dan pemberian pupuk dengan takaran yang lebih tinggi juga merupakan pemborosan tenaga dan biaya (tidak efisien).

Trisusiyo *et. al.*, (2014), yang menyatakan bahwa aplikasi urine sapi 10.000 liter per ha, berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan bawang merah, pada pengamatan 56 HST, dengan perlakuan urine sapi, jumlah anakan 16,39 per tanaman dan tanpa urine 14,79 per tanaman. Jumlah anakan sangat mempengaruhi pada jumlah umbi pada tanaman. Semakin banyak jumlah anakan maka umbi yang dihasilkan pada tanaman semakin banyak. Pemberian nutrisi pada tanaman dapat mempengaruhi jumlah anakan pada tanaman.

Berdasarkan Tabel 4, takaran pupuk NPK majemuk pada perlakuan N3 (2 g/polybag) menghasilkan rerata tertinggi untuk pertumbuhan tanaman dan perlakuan

N2 (1,5 g/polybag) menghasilkan rerata tertinggi untuk produksi tanaman bawang merah. Hal ini diduga kisaran kebutuhan pupuk yang memacu pertumbuhan dan produksi bawang merah 1 – 2 g/polybag. Ditambahkan Sucita *et al.*, (2003) Kisaran kebutuhan pupuk ini adalah takaran yang sesuai untuk pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

Perlakuan N3 (2 g/polybag) lebih baik dibandingkan N1 (1 g/polybag) dan N0 (tanpa NPK majemuk) diduga karena takaran (2g/polybag) adalah takaran yang dapat sesuai untuk pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah secara optimum dibandingkan dengan takaran yang lainnya. Pupuk anorganik yang terlalu rendah dapat menghambat pertumbuhan tanaman itu sendiri.

Syarif (2005), mengatakan bahwa unsur hara yang cukup tersedia akan dapat memacu tinggi tanaman, merangsang pertumbuhan system perakaran, meningkatkan hasil produksi, dan meningkatkan pertumbuhan daun sehingga dapat meningkatkan proses fotosintesis.

Perlakuan N3 (2 g/polybag) lebih baik dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman bawang merah, tetapi perlakuan N1 (1 g/ polybag) lebih baik dalam meningkatkan produksi tanaman bawang merah, hal ini diduga karena takaran pupuk 1–2 g/polybag dapat memenuhi pertumbuhan dan meningkatkan produksi tanaman bawang merah. Menurut Shinta *et. al.*(2014), bahwa pupuk anorganik yang digunakan harus sesuai dosis yang tepat. Apabila kekurangan pupuk anorganik maka tanaman tersebut menjadi kekurangan makanan untuk tanaman, sehingga tanaman akan kekurangan unsur hara dalam pertumbuhan dan produksi tanaman.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Kombinasi pemberian takaran POC urine sapi 40 ml/polybag (10.000 liter/ha) dan NPK majemuk 2 g/polybag (400 kg/ha) berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah .
2. Pemberian POC urine sapi takaran 40 ml/polybag (10.000 liter/ha) merupakan perlakuan terbaik dan efisien untuk pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.
3. Perlakuan takaran pupuk NPK majemuk 2 g/polybag (400 kg/ha) merupakan perlakuan terbaik bagi pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, I.S., F. F. Adji, dan Kamillah. 2020. Karakteristik Kimia dan Fisika Tanah PMK (Podsolik Merah Kuning) Akibat Penggunaan Lahan yang Berbeda. *Jurnal AGRISNYI* 13(1 Juni): 1-7.
<http://download.garuda.ristekdikti.go.id/article.php?article=1299088&val=17478&title=httpsdoiorg1036873aevv1>
- Aris. 2016. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai pada berbagai pemberian dosis pupuk majemuk. Skripsi. Fakultas Pertanian UNBARA. [tidak dipublikasikan].
- Adijaya. 2008. Respon Bawang Merah Terhadap Pemupukan Organik Di Lahan Kering. Karya Ilmiah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali. Denpasar. *Jurnal Widya Riset*.
- Anisyah, F., R. Sipayung., dan C. Hanum. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah dengan pemberian Berbagai Pupuk Organik. *Jurnal Agroekoteknologi*, 2(2): 482-496.
<https://media.neliti.com/media/publications/98082-ID-pertumbuhan-dan-produksi-bawang-merah-de.pdf>
- Asandhi, A. A., N. Nurtika, dan N. Sumarni. 2005. Optimasi Pupuk Dalam Usaha Tani.
- Badan Pusat Statistik. 2010. Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Bawang Merah diakses dari <http://www.bps.go.id> tanggal 03 Februari 2012.
- Dinas Tanaman Pangan Kabupaten OKU. 2019. Produksi Tanaman Bawang Merah Tahun 2019. Baturaja .
- Dharmayanti, 2013. Pupuk Organik; Cair Dan Padat, Pembuatan, Aplikasi. Cetakan Pertama. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Dobermann, A dan T. Fairhurst. 2000. Rice: Nutrien Disorders And Nutrient Management. Makati: Internasional Rice Research Institute.
- Desiana . 2013. Karakteristik, Potensial Dan Teknologi Pengolahan Tanah Ultisol Untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering Di Indonesia. [Http://Pustaka.Litbang.Deptan](http://Pustaka.Litbang.Deptan).
- Lingga dan Marsono. 2006. Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik Dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan Bawang Merah Kultivar Palu. *J. Hortikultura*. 9(3): 212-219.
- Olvieda. 2015. Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah Berbasis Aplikasi Biourine . Manado.
- Perdana, S. 2015. Pengaruh Aplikasi Biourin dan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.). *J. Prod. Tan.* 3(6): 457-463.
- Putri, S., dan Kusumiyati. 2016. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) Dan Dosis Pupuk N,P,K Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Gaharu Kultivar Talenta. *Jurnal Kultivasi*. 15 (3): 22-30.
- Sutedjo. 2002. Pemupukan Dan Cara Pemupukan. Rineka Swadaya. Jakarta.
- Syarif. 2005. Kesuburan Tanah Dan Pemupukan Tanah Pertanian Bandung. CV. Pustaka Buana.
- Shinta, Kristiani, dan Warisnu, A. 2014. Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan Dan Produktivitas Tanaman Cabai Rawit

- (*Capsicum frutescens* L.). Jurnal Sains Dan Seni Pomits. 2(1).
- Suwandi. 2009. Menakar Kebutuhan Hara Tanaman Dalam Pengembangan Inovasi Budidaya Sayuran Berkelanjutan. Pengembangan Inovasi Pertanian.
- Sari. 2009. Pengaruh Dosis NPK Dan Jenis Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bunga Sedap Malam. (*Polianthes Tuberosa* L) Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- Sucita, A.R. 2003. Petunjuk Praktis Penggunaan Pupuk Secara Efektif Dan Efisien . Penebar Swanda. Jakarta
- Trisusiyono Wati, Y. Euis Elih Nurlaelih dan Mudji Santosa. 2014. Pengaruh Aplikasi Urine Pada Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.). Jurnal Produksi Tanaman Volume 2, Nomor 8, Desember 2014, Hlm. 613 – 619.
- Waluyo dan Sinaga. 2015. Bawang Merah Yang Di Rilis Oleh Balai Penelitian Sayuran. Iptek Tanaman Sayuran No. 004, Januari 2015. Tanggal Diunggah 21 Januari 2015.