

## PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR DAUN KELOR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TERONG UNGU

### *EFFECT OF MORINGA LEAF LIQUID ORGANIC FERTILIZER ON GROWTH AND YIELD OF PURPLE EGGPLANT*

La Muhaidir Tomia<sup>1\*</sup>, Lani Pelia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>(Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Tompotika Luwuk Banggai)

[lamuhaidirt@gmail.com](mailto:lamuhaidirt@gmail.com)

#### ABSTRACT

Fertilization is an effort to provide fertilizer to add nutrients needed for plants. So to increase plant productivity on purple eggplant (*Solanum melongena* L) it is necessary to fertilize, both organic and inorganic fertilizers. There are two types of organic fertilizers, namely solid and liquid. One of the liquid organic fertilizers that can be used to fulfill nutrients in the soil is Moringa leaf liquid organic fertilizer. The purpose of this study is to determine the effect of giving Moringa leaf liquid organic fertilizer and what is the right dose for the growth and yield of horticultural crops, especially for purple eggplant. This study used a randomized block design with the following ratio of POC concentrations in Moringa leaves, P<sub>0</sub> = no fertilizer, P<sub>1</sub> = liquid organic fertilizer 50 ml/liter of water, P<sub>2</sub> = liquid organic fertilizer 100 ml/liter of water, P<sub>3</sub> = liquid organic fertilizer 150 ml/liter. liters of water, P<sub>4</sub> = liquid organic fertilizer 200 ml/liter of water, P<sub>5</sub> = liquid organic fertilizer 250 ml/liter of water with 6 treatments 4 replications. The results showed that at P<sub>3</sub> with a dose of liquid organic fertilizer Moringa leaves 150 ml/1 liter of water had a significant effect on the growth of purple eggplant at 1 WAP, 4 WAP, 5 WAP, 6 WAP, and 8 WAP but had no effect on 2 WAP and 3 WAP

---

**Keywords:** Organic Fertilizer, Production, Purple Eggplant.

#### ABSTRAK

Pemupukan merupakan usaha pemberian pupuk untuk menambah unsur hara yang diperlukan pada tanaman. Sehingga untuk meningkatkan produktivitas tanaman pada terong ungu (*Solanum melongena* L.) maka perlu dilakukan pemupukan, baik itu pupuk organik maupun anorganik. Pupuk organik terdapat dua jenis, yakni padat dan cair. Salah satu pupuk organik cair yang dapat digunakan untuk pemenuhan unsur hara dalam tanah yaitu pupuk organik cair daun kelor. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair daun kelor dan berapa dosis yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil tanaman hortikultura terkhusus untuk tanaman terong ungu. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan perbandingan konsentrasi POC daun kelor sebagai berikut, P<sub>0</sub> = tanpa pupuk, P<sub>1</sub> = pupuk organik cair 50 ml/liter air, P<sub>2</sub> = pupuk organik cair 100 ml/liter air, P<sub>3</sub> = pupuk organik cair 150 ml/liter air, P<sub>4</sub> = pupuk organik cair 200 ml/liter air, P<sub>5</sub> = pupuk organik cair 250 ml/liter air dengan 6 perlakuan 4 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada P<sub>3</sub> dengan dosis pupuk organik cair daun kelor 150 ml/1 liter air berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman terong ungu pada 1 MST, 4 MST, 5 MST, 6 MST, dan 8 MST tetapi tidak berpengaruh pada 2 MST dan 3 MST

---

**Kata kunci:** POC, Produksi, Terong Ungu.

#### PENDAHULUAN

Terong ungu (*Solanum melongena* L.) merupakan salah satu produk tanaman hortikultura yang sudah banyak tersebar di Indonesia. Komoditas hortikultura yang setiap hari selalu dibutuhkan oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan nutrisi bagi tubuh. Potensi pasar terong juga dapat dilihat dari segi harga yang terjangkau oleh seluruh lapisan masyarakat sehingga membuka peluang yang lebih besar terhadap serapan pasar dan petani (Hartoyo *et al* 2018). Terong merupakan salah satu sumber makanan yang sangat dikenal oleh semua lapisan masyarakat dan menjadi salah satu menu yang paling diminati berbagai kalangan (Hendriet *al.*, 2015). Akhir-akhir ini bisnis terong memberikan peluang pasar yang cukup baik terutama untuk memenuhi permintaan pasar dalam negeri dan belakangan ini

terong ungu telah berhasil menembus pasaran luar negeri, Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk dapat meningkatkan produksi tanaman terong (Habibie, 2020).

Berdasarkan data Tahun 2020 Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan Kabupaten Banggai luas panen terong Tahun 2017 seluas 239,9 ha dan produksi mencapai 70,26 ton. Pada Tahun 2018, luas panen seluas 222,2 ha dan produksi mencapai 4,65 ton, dan pada tahun 2019 luas panen 185 ha dan produksi mencapai 189,5 ton. Jika dilihat dari nilai produktivitasnya angka masih tergolong rendah. Sehingga perlu upaya penerapan teknologi budidaya yang maksimal sehingga bisa meningkat nilai produktivitasnya. Salah satunya yaitu dengan penerapan teknologi pemupukan yang tepat. Pertumbuhan dan produksi tanaman terong akan cepat ketika unsur hara yang tersimpan di dalam tanah tercukupi (Lestari *et al*, 2018).

Dalam upaya pemenuhan kebutuhan unsur hara bagi tanaman, dapat diperoleh dari pupuk anorganik maupun organik, namun penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan dapat merusak kualitas tanah, menurunkan tingkat kesuburan tanah, merosotnya keragaman hayati dan tercemarnya produk-produk pertanian oleh bahan kimia (Herdiyanto, 2015). Pupuk organik cair merupakan salah satu alternatif pengganti pupuk anorganik. Keuntungan penggunaan pupuk organik cair adalah apabila disemprotkan ke daun dan sebagian pupuk tersebut jatuh ke tanah, masih dapat dimanfaatkan oleh tanaman (Rajiman, 2019). Daun kelor salah satu yang dapat digunakan sebagai pupuk organik cair untuk pemenuhan unsur hara dalam tanah. Karena dapat merangsang pertumbuhan dan perkembangan bagi tanaman karena ekstrak daun kelor mengandung hormon sitokinin.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu memanfaatkan kegunaan daun kelor secara maksimal sebagai pupuk organik, sehingga dapat di jadikan sebagai pupuk alternatif untuk menggantikan penggunaan pupuk kimia yang berlebihan agar terciptanya sistem pertanian yang ramah lingkungan, dan memberikan solusi penggunaan pupuk yang tepat bagi petani. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair daun kelor dan berapa dosis pupuk organik cair daun kelor yang tepat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman hortikultura terkhusus untuk tanaman terong ungu (*Solanum melongena* L.) dan diharapkan dapat menjadi bahan informasi bagi peneliti, petani dan pemerintah dalam memanfaatkan POC daun kelor untuk meningkatkan produktivitas tanaman.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan di laksanakan di pekarangan rumah selama tiga bulan dari bulan Agustus sampai dengan bulan Oktober 2020 di Desa Tontouan, Kecamatan Luwuk, Kabupaten Banggai. Alat yang digunakan yaitu polybag ukuran 40 cm x 40 cm, ember / tong, botol plastik bekas, selang ukuran 12 meter, selotip, pisau, kain kasa, timbangan, alat hitung, alat tulis melnulis. Bahan yang digunakan adalah benih terong ungu, daun kelor 5 Kg, gula merah 0,25 Kg, EM<sub>4</sub>10 ml dan Air 5 liter. Bahan yang digunakan adalah daun kelor sebanyak 5 kg dipotong kecil-kecil dan ditumbuk kemudian di dimasukkan dalam wadah atau tong yang sudah disediakancampur air sebanyak 5 liter, gula merah 0,25 Kg dan 10 ml EM<sub>4</sub>. Setelah bahan-bahan dimasukkan kedalam tong maka dilakukan pengadukan sampai merata kemudian tong ditutup rapat dan tong diberi selang untuk mengatur sirkulasi oksigen dalam proses fermentasi selama 14 hari waktu frementasi atau kurang lebih sampai berbau harum. Kemudian hasil fermentasi daun kelor disaring dan disimpan dalam botol. Seluruh data yang diperoleh dianalisis dengan analisis varians sesuai dengan Rancangan Acak Kelompok. Dengan 6 perlakuan 4 ulangan.

P<sub>0</sub> = Tanpa Pupuk Organik Cair Daun Kelor

P<sub>1</sub> = Konsentrasi Pupuk Organik Cair Daun Kelor 50 ml/liter air

P<sub>2</sub> = Konsentrasi Pupuk Organik Cair Daun Kelor 100 ml/liter air

P<sub>3</sub> = Konsentrasi Pupuk Organik Cair Daun Kelor 150 ml/liter air

P<sub>4</sub> = Konsentrasi Pupuk Organik Cair Daun Kelor 200 ml/liter air

P<sub>5</sub> = Konsentrasi Pupuk Organik Cair Daun Kelor 250 ml/liter air

Jika terdapat pengaruh nyata diantara perlakuan dilakukan uji Tukey pada taraf 0.05 atau sangat nyata dilakukan uji Tukey pada taraf 0.01

## HASIL DAN PEMBAHASAN

## Tinggi Tanaman

Tabel 1. Hasil uji Tukey rata-rata tinggi tanaman umur 1 MST, 4 MST, 5 MST, 6 MST, 7 MST dan 8 MST.

Perlakuan	1 MST		4 MST		5 MST		6 MST		7 MST		8 MST	
	Rataan	<i>p-value</i>	Rataan	<i>p-value</i>	Rataan	<i>p-value</i>	Rataan	<i>p-value</i>	Rataan	<i>p-value</i>	Rataan	<i>p-value</i>
P0	5,97b	0,003	14,65c	0,000	18,50c	0,000	24,02d	0,000	27,50d	0,000	29,32d	0,000
P1	6,70ab		16,30d		21,60b		26,52c		28,65d		30,77d	
P2	6,80ab		18,12b		22,77b		28,45c		31,05bc		30,00c	
P3	7,10a		21,10a		26,20a		33,60a		35,77a		38,17a	
P4	6,85ab		18,42b		24,55a		30,85b		32,50b		35,12b	
P5	6,50ab		17,75b		22,30b		28,05c		30,35c		32,70c	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata berdasarkan uji tukey ( $p\text{-value} < \alpha 0.05$  dan  $p\text{-value} < \alpha 0.01$ ).

Tabel 1. Pemberian pupuk organik cair daun kelor pada perlakuan tiga dengan konsentrasi 150 ml/1 liter air berpengaruh nyata pada tinggi tanaman umur 1 MST dan berpengaruh sangat nyata pada umur 4 MST, 5 MST, 6 MST, 7 MST, 8 MST. Rata-rata tinggi tanaman tertinggi terdapat pada P3 dan yang paling rendah pada P0. Tinggi tanaman pada umur 1 MST yakni 7,10cm paling rendah 5,97cm, pada umur 4 MST tertinggi yakni 21,10cm, paling rendah 14,65cm, 5 MST tertinggi yakni 26,20cm dan yang paling rendah 18,50cm, 6 MST tertinggi 33,60cm paling rendah 24,02cm, dan tinggi tanaman umur 7 MST 35,77cm paling rendah 27,50cm, pada umur 8 MST tertinggi yakni 38,17cm dan yang paling rendah 29,32cm.

Melihat pengaruh yang diberikan pupuk organik cair daun kelor terhadap tinggi tanaman terong ungu, menunjukkan bahwa daun kelor merupakan salah satu yang dapat digunakan sebagai pupuk organik cair, karena kandungan nitrogen pada daun kelor yang cukup tinggi dan dapat menambah ketersediaan unsur hara dalam tanah, sehingga tanaman dapat menyerap unsur hara lebih banyak untuk proses pertumbuhan.

Pengaruh pertumbuhan tanaman terong ungu yang diberi pupuk organik cair daun kelor, disebabkan karena ketersediaan unsur hara yang terkandung dalam pupuk organik cair daun kelor terutama nitrogen, yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Seperti yang dikemukakan oleh (Sarief 1986) bahwa unsur Nitrogen (N) sangat diperlukan tanaman untuk merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman seperti batang, akar, dan cabang. Dengan tersedianya unsur nitrogen dapat memacu pertumbuhan tanaman terong ungu. Berdasarkan hasil analisis laboratorium mengenai unsur hara N yang terkandung pada pupuk organik cair daun kelor yaitu sebesar 0,96% sehingga ketersediaan unsur hara N cukup untuk diserap tanaman. Hal ini berdasarkan dengan standar SNI 19-7030-2004 dimana kadar Nitrogen didalam pupuk kompos dan pupuk cair minimal 0,40 %. Sebagaimana yang di atur dalam Peraturan Menteri Pertanian Nomor 70/Permentan/SR.140/10/2011 tentang pupuk organik, pupuk hayati dan pembenah tanah.

## Jumlah Daun

Tabel 2. Hasil uji Tukey rata-rata jumlah daun umur 2 MST, 3 MST, 5 MST, 6 MST dan 7 MST

Perlakuan	2 MST		3 MST		5 MST		6 MST		7 MST	
	Rataan	<i>p-value</i>	Rataan	<i>p-value</i>	Rataan	<i>p-value</i>	Rataan	<i>p-value</i>	Rataan	<i>p-value</i>
P0	6,00b	0,002	8,50c	0,000	12,25c	0,000	15,50d	0,000	18,75c	0,000
P1	7,25ab		9,50bc		14,50b		17,75c		21,00b	
P2	7,50ab		10,75ab		15,50bc		18,50bc		22,00bc	
P3	8,25a		11,75a		18,25a		21,50a		25,25a	
P4	7,75ab		10,75ab		16,00b		19,00b		23,00b	
P5	7,00ab		10,50ab		15,75bc		18,50bc		22,50bc	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata berdasarkan uji tukey ( $p\text{-value} < \alpha 0.05$  dan  $p\text{-value} < \alpha 0.01$ ).

Pengamatan pada tabel 2. menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair daun kelor dengan dosis 150 ml/1 liter air pada perlakuan tiga berpengaruh nyata pada jumlah daun umur 2 MST, dan 7 MST tetapi berpengaruh sangat nyata pada umur 3 MST, 5 MST dan 6 MST. Jumlah daun terbanyak terdapat pada P3 dan yang paling sedikit pada P0. Jumlah daun terbanyak pada umur 2 MST 8,25 helai paling sedikit 6,00 helai, pada umur 3 MST 11,75 helai, paling sedikit yakni 8,50 helai, umur 5 MST helaian daun terbanyak 18,25, yang paling sedikit yakni 12,25 helai, pada umur 6 MST jumlah helai daun terbanyak yakni 21,50, paling sedikit yakni 15,50 helai dan jumlah helai daun pada umur 7 MST terbanyak yakni 25,25 dan yang paling sedikit 18,75 helai daun.

Berdasarkan pengaruh yang diberikan pupuk organik cair daun kelor dengan dosis 150 ml/1 liter air pada rata-rata jumlah helai daun terong ungu, menunjukkan ketersediaan unsur hara yang terkandung pada daun kelor dapat menambah proses pembentukan jumlah daun pada tanaman. Karena ketersediaan unsur hara Nitrogen yang tersedia cukup untuk proses fotosintesis pada tanaman. Karena ketersediaan unsur hara yang cukup sangat mempengaruhi proses pertumbuhan dan jumlah daun bagi tanaman. Daun merupakan salah satu organ penting bagi tanaman sebagai tempat untuk cadangan makanan.

Jumlah daun dapat bertambah apabila terjadi pembelahan sel pada bagian ujung batang, dan tanaman memperoleh karbohidrat akibat dari fotosintesis (Lakitan & Benyamin. 2012). Terjadinya proses fotosintesis disebabkan karena faktor lingkungan dan ketersediaan nutrisi. Menurut hasil penelitian (Furoidah, 2018) ketersediaan unsur hara sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman, terutama unsur hara nitrogen yang sangat dibutuhkan pada masa pertumbuhan tanaman, (Lingga & Marsono 2003) menyatakan bahwa peran utama N adalah mempercepat pertumbuhan secara keseluruhan terutama batang dan daun. Apabila ketersediaan nitrogen rendah dapat mengakibatkan terlambatnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman, seperti yang dikemukakan oleh (Gardner, *et al* 2007), fungsi esensial dari unsur hara nitrogen didalam jaringan tanaman adalah pembelahan dan pembesaran sel-sel. Lemahnya penyerapan unsur hara mempengaruhi laju fotosintesis dan juga kandungan protein sehingga perkembangan tanaman jadi terhambat sehingga mengakibatkan berkurangnya jumlah daun (Alfi *et al* 2019).

### Jumlah Buah

Seluruh buah tanaman terong ungu dilakukan pengamatan untuk mengetahui jumlah hasil produksi pada panen pertama. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengamatan hasil produksi tanaman berpengaruh nyata.

Tabel 1. Hasil uji Tukey rata-rata Hasil Produksi

Perlakuan	Rata-rata	<i>p-value</i>
P0	1, 25 b	0, 000
P1	2, 00 b	
P2	2, 25 b	
P3	4, 50 a	
P4	2, 50 b	
P5	2, 25 b	

Keterangan :Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata berdasarkan uji tukey (*p-value* 0.01).

Hal ini menunjukkan pemberian pupuk organik cair daun kelor dengan dosis 150 ml/1 liter air juga berpengaruh terhadap jumlah buah tanaman terong ungu, sehingga dapat di asumsikan bahwa selain unsur nitrogen ketersediaan unsur hara P yang terkandung pada pupuk daun kelor cukup untuk proses pembentukan buah pada terong ungu. Sebagaimana hasil analisis labolatorium unsur P yang terkandung pada pupuk organik cair daun kelor sebanyak 0,0520 %. Melihat pengaruh pertumbuhan pada tanaman, menunjukkan daun kelor merupakan salah satu yang dapat digunakan sebagai pupuk organik cair. Karena pupuk organik cair daun kelor menunjukkan pengaruh yang nyata pada tanaman terong ungu, baik tinggi maupun jumlah daun dan buah dibandingkan dengan yang tidak diberi pupuk organik cair daun kelor.

Senyawa yang terkandung dalam daun kelor seperti magnesium, fosfor, zat besi, kalsium, dan sulfur, sehingga daun kelor dapat dimanfaatkan untuk pembuatan pupuk organik cair. karena dapat meningkatkan efisiensi terhadap tanaman. Pegguan pupuk organik cair dengan disemprotkan pada

daun tanaman. Pembuatan pupuk organik cair dengan menambahkan ekstrak daun kelor sebanyak 40 % berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman pakchoy yang meliputi jumlah daun, panjang tanaman, berat basah serta berat kering (Kartika 2014). Pemberian nutrisi yang sesuai akan memberikan hasil yang optimal bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selain itu pertumbuhan dan perkembangan tanaman juga tidak dapat lepas dari faktor lingkungan.

### KESIMPULAN

Pemberian pupuk organik cair daun kelor memberikan pengaruh nyata pada, tinggi tanaman, jumlah daun dan hasil produksi tanaman terong ungu. Perlakuan P3 dengan konsentari 150 ml/1 liter air memberikan hasil terbaik terhadap parameter dari tinggi tanaman pada 1 MST berpengaruh nyata dan 4 MST – 8 MST berpengaruh sangat nyata pada 5 MST, 6 MST dan 7 MST. Jumlah daun berpengaruh nyata pada umur 2 MST, 7 MST dan berpengaruh sangat nyata pada umur 3 MST, 5 MST dan 6 MST dan hasil produksi seluruh buah terong ungu pada panen pertama berpengaruh nyata.

### DAFTAR PUSTAKA

- Alfi R, Kusmiadi R, Apriyadi R, 2019. "Respon Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L) dengan Pemberian Teh Kompos Bulu Ayam pada Sistem Hidroponik." *AGROSAINSTEK: Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian* 3 (2): 52-58.
- Dinda P. 2016. "Pengaruh Pemberian Hormon Giberelin Terhadap Pertumbuhan Buah Secara Partenokarpi pada Tanaman Tomat Varitas Tombatu F1." *LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi* 5.1.
- Furoidah, N, 2018. Efektivitas Nutrisi Ab Mix terhadap Hasil Dua Varietas Melon. *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 16(1): 186-196.
- Gardner. F.P., R.B. Pearce dan R.L.Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya.
- Habibie. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Cantik Dan Pupuk Organik Cair Hormonik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terong Ungu (*Solanum melongena* L.) varietas yuvita F1. *Jurnal AGRIFOR*, 19(1): 135-148
- Hartoyo R, Anwar D. 2018. Pengaruh Sistem Tanam *Single Row Double Row* Dan Dosis NPK Mutiara Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Terong Ungu (*Solanum melongena* L.) varietas Antaboga-1. *Jurnal Ilmiah Hijau Cendekia*, 3(1): 64-72
- Hendri M, Napitupulu M, Sujalu AP. 2015. Pengaruh Pupuk Kandang Sapi Dan Pupuk NPK Mutiara Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terong Ungu (*Solanum melongena* L.). *Jurnal AGRIFOR*, 14(2): 213-220
- Herdiyanto D, Setiawan A. 2015. Upaya Peningkatan Kualitas Tanah Melalui Sosialisasi Pupuk Hayati, Pupuk Organik, Dan Olah Tanah Konservasi Di Desa Sukamanah Dan Desa Nanggerang Kecamatan Cigalontang Kabupaten Tasikmalaya. Dharmakarya: *Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*, 4(1): 47-53.
- Kartika, RD. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Cair Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakchoy (*Brassica rapa* L) Yang Ditanam Secara Hidroponik Dan Sumbangannya Pada Pembelajaran Biologi SMA. [Skripsi]. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Lakitan, Benyamin. 2012. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: Rajawali
- Lestari ND & Maghfoer MD. 2018. Aplikasi Kompos Kulit Kopi Untuk Mengurangi Pupuk Anorganik Pada Tanaman Terong Ungu (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(8): 1884-1890
- Makmur M. 2019. Pengaruh Pemotongan Pucuk Apikal Dengan Pemberian Pupuk Fermentasi Kompos Limbah Kakao Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Terong Ungu (*Solanum melongena* L.). *Journal TABARO*, 3(2):1-8
- Maulani dan Nine Wahyuni. 2014. "Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.)." *JURNAL AGROREKTAN* 1.2.
- Rajiman. 2019. Pengaruh Ekstrak Daun Kelor Terhadap Produktivitas Dan Kualitas Bawang Merah. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*, 26(1): 64-72
- Roidah. 2013. "Manfaat penggunaan pupuk organik untuk kesuburan tanah." *Jurnal Bonorowo*, 1 (1) 30-43.