

## **Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair Limbah Ampas Tebu (*Saccharum Officinarum L.*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Terong Hijau (*Solanum Melongena L.*)**

Irma Sulis Tiowati  
Universitas Muhammadiyah Surabaya  
Email: irmasulistiowati20@gmail.com

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk (1) Untuk mengetahui perbedaan pengaruh pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair limbah ampas tebu terhadap pertumbuhan tanaman terong hijau (*Solanum melongene L.*). Jenis penelitiannya adalah penelitian eksperimen dengan desain yang digunakan adalah RAL (Rancangan Acak Lengkap) yang terdiri dari 5 perlakuan dengan 5 kali pengulangan. Populasi penelitian ini adalah tanaman terong hijau (*Solanum melongene L.*) Sampel penelitian ini adalah sejumlah benih terong hijau (*Solanum melongene L.*) sebanyak 25 tanaman. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara random melalui undian, ukuran sampel didapat dengan mengukur jumlah replikasi di setiap perlakuan. Data dianalisis dengan uji *One-way ANOVA*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Ada perbedaan pengaruh yang signifikan dari pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair limbah ampas tebu terhadap pertumbuhan tanaman terong hijau berdasarkan parameter tinggi tanaman dan jumlah helai daun dan hasil paling optimal ditunjukkan oleh perlakuan konsentrasi 50%

Kata kunci: Pupuk organik cair, Limbah ampas tebu, Tanaman terong hijau  
Tinggi tanaman, Jumlah helai daun

### **ABSTRACT**

This research aims to (1) determine the difference in the effect of various concentrations of liquid organic fertilizer from bagasse waste on the growth of green eggplant (*Solanum melongene L.*). This type of research is experimental research with the design used is CRD (completely randomized design) which consists of 5 treatments with 5 repetitions. The population of this study were green eggplant (*Solanum melongene L.*) plants. The samples of this study were 25 green eggplant (*Solanum melongene L.*) seeds. The sampling technique was carried out randomly by lottery, the sample size was obtained by measuring the number of replications in each treatment. Data were analyzed using *One-way ANOVA* test. The results showed that (1) There was a significant difference in the effect of various concentrations of liquid organic fertilizer from bagasse waste on the growth of green eggplant based on the parameters of plant height and number of leaf blades and the optimal result was shown by the treatment concentration of 50%.

Key word: Liquid organic fertilizer, Bagasse waste, Green eggplant, Plant height, Number of leaves

## **PENDAHULUAN**

Pemupukan adalah pemberian bahan pada tanah sehingga dapat memperbaiki dan meningkatkan kesuburan tanah. Bahan yang ditambahkan berupa unsur hara yang diperlukan tanaman pada tanah sehingga dapat memperbaiki kondisi tanah, baik fisika, kimia, maupun biologis (Azri, 2018). Pupuk yang digunakan secara berlebihan dan tidak sesuai dengan takaran yang seimbang dapat mengakibatkan masalah pada lingkungan, baik terhadap kesuburan tanah maupun kondisi fisik tanah serta berdampak pada konsumen (Dewanto, 2013).

Hasil wawancara dengan masyarakat di Desa Jubel Kidul, kecamatan Sugio, Kabupaten Lamongan pada November 2019 yang mata pencahariannya sebagai petani, diperoleh informasi bahwa memang mayoritas dari petani sering menggunakan pupuk anorganik yang dibeli di toko-toko pupuk sekitar lahan pertanian. Alasan menggunakan pupuk anorganik karena lebih mudah didapatkan jika dibandingkan dengan pupuk organik. Petani beranggapan jika menggunakan pupuk organik maka pembuatannya rumit dan membutuhkan waktu yang lama. Selain itu, kurangnya pengetahuan tentang cara pembuatan pupuk organik membuat petani kesulitan saat ingin membuatnya. Disisi lain mereka mengeluhkan tentang harga pupuk anorganik yang relatif tinggi, meskipun begitu petani harus tetap membeli karena jika tidak maka tumbuhan tidak dapat tumbuh dengan baik dikarenakan kekurangan nutrisi serta tumbuhan terserang hama dan penyakit.

Pembuatan pupuk dapat dilakukan dari proses pelapukan kotoran-kotoran hewan ternak seperti kotoran sapi dan kambing serta dari limbah tanaman. Salah satu limbah tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk adalah limbah ampas tebu. Limbah ampas tebu dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair. Menurut Hanisar (2017) Pupuk organik cair memiliki kelebihan khusus, diantaranya mampu mengatasi defisiensi unsur hara dengan cepat, tidak bermasalah dalam pencucian hara, mampu menyediakan unsur hara dengan cepat, dan memiliki bahan pengikat sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung diserap oleh tumbuhan, tidak merusak tanah meskipun penggunaannya sering.

Menurut Prihmantoro (2007) tanaman sayuran yang pemupukannya cocok menggunakan pupuk organik cair adalah cabai, sawi, terong, okra, dan lain sebagainya. Potensi pasar terong dapat dilihat dari segi harga yang terjangkau oleh seluruh lapisan masyarakat sehingga membuka peluang yang lebih besar terhadap serapan pasar dan petani (Wafiroh dkk, 2018)

Produktivitas terong di Indonesia perlu ditingkatkan lagi mulai dari perbaikan teknis budidaya terong hingga perlakuan setelah panen. Menurut Rulianti (2018) pemanfaatan limbah ampas tebu belum dioptimalkan padahal ampas tebu dapat memberikan nilai lebih besar jika bisa dimanfaatkan dengan baik. Limbah ampas tebu masih memiliki unsur hara yang banyak dan masih bisa dimanfaatkan. Komposisi kimia ampas tebu cukup beragam kandungannya, yaitu karbon (C) 23,7%, hidrogen (H) 2%, oksigen (O) 20%, selulosa 32-48 %, pentosa 27-29 %, lignin 19-24 %, abu 1,5-5 %, dan silica 0,7-3,5%. Menurut Wardiah dkk (2016) pupuk cair ampas tebu juga berpengaruh terhadap perbintilan dan pertumbuhan vegetatif kedelai, pengaruh nyata dapat dilihat pada tinggi batang kedelai, jumlah daun kedelai, namun tidak menunjukkan pengaruh terhadap berat kering kedelai.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair Limbah Ampas Tebu (*Saccharum officinarum* L.) terhadap Pertumbuhan Tanaman Terong Hijau (*Solanum melongena* L.) .

## **METODE**

Jenis penelitian ini adalah Eksperimental design, dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan pupuk organik cair limbah ampas tebu kontrol (0% pupuk organik cair limbah ampas tebu), P2 (25% pupuk organik cair limbah ampas tebu), P3 (50% pupuk organik cair limbah ampas tebu), P4 (75% pupuk organik cair limbah ampas tebu), P5 (100% pupuk organik cair limbah ampas tebu). Setiap perlakuan diulang sebanyak lima kali. Jumlah volume penyiraman masing-masing konsentrasi pupuk organik cair limbah ampas tebu terhadap tanaman sebanyak 120 ml. Penelitian ini dilaksanakan di desa Kedung Jati Kecamatan Sugio, Kabupaten Lamongan pada bulan Januari sampai dengan Juli 2020. Alat yang digunakan antara lain penggaris logam, timbangan dengan satuan kilogram, ember, pisau, saringan, kertas label, gelas ukur, alat tulis, drum, kamera. Bahan yang digunakan benih terong hijau, tanah, polybag, ampas tebu, feses sapi, EM4, air cucian beras, dedak padi, air.

### **Prosedur Penelitian**

#### **1. Pembuatan Pupuk Organik Cair Limbah Ampas Tebu**

Pupuk organik cair ampas tebu dibuat berdasarkan Wardiah dkk (2015) yaitu ampas tebu segar dipisahkan dari kulit keras, dicacah lalu ditimbang sebanyak 6 kg. Feses sapi sebanyak 3 kg dan dimasukkan dalam ember. Secara terpisah, dicampurkan EM4 sebanyak

10 ml ke dalam 40 liter air, kemudian ditambah dengan 10 liter air beras dan diaduk hingga homogen kembali. Campuran homogen tersebut dimasukkan ke dalam drum yang berisi feses 3 kg dan ditambahkan dedak padi dan diaduk hingga homogen. Ampas tebu sebanyak 6 kg dan diaduk kembali hingga benar-benar homogen, kemudian dipindahkan ke wadah dan ditutup rapat. Fermentasi dilakukan selama 20 hari. Setiap seminggu sekali dilakukan pemeriksaan terhadap pupuk cair ampas tebu. Jika sudah tercium bau asam, warna pupuk telah menjadi coklat dan tidak terdapat ulat dalam pupuk dan tidak tercium lagi bau feses, maka pupuk cair sudah siap untuk disaring.

## 2. Persiapan Tanah sebagai Media Tanam

Persiapan tanah dilakukan dengan cara, pertama menyiapkan tanah yang akan digunakan. Kemudian tanah dihomogenkan. Setelah itu tanah dimasukkan ke dalam polybag sebanyak 25 buah.

## 3. Penanaman

Penanaman biji terong hijau dilakukan dengan penyemaian terlebih dahulu, setelah disemai biji tanaman terong hijau dibiarkan tumbuh hingga 28 hari, tanaman terong hijau yang telah berumur 28 hari ditanam dalam *polybag*.

## 4. Penyiraman Pupuk Organik Cair Limbah Ampas Tebu

Pemberian pupuk organik cair limbah ampas tebu dilakukan seminggu sekali dengan dosis 120 ml dengan perlakuan kontrol (0%), 25%, 50%, 75% dan 100% pada 7 HST, 14 HST, 21 HST, 28 HST, 35 HST, dan 42 HST. Pemberian pupuk dilakukan pada pagi hari yang dilakukan dengan cara disiramkan ke tanah. pengukuran tinggi batang dilakukan dengan menggunakan penggaris logam dengan satuan centimeter (cm), diukur mulai dari permukaan tanah hingga pucuk. Seluruh daun dihitung termasuk daun yang baru muncul.

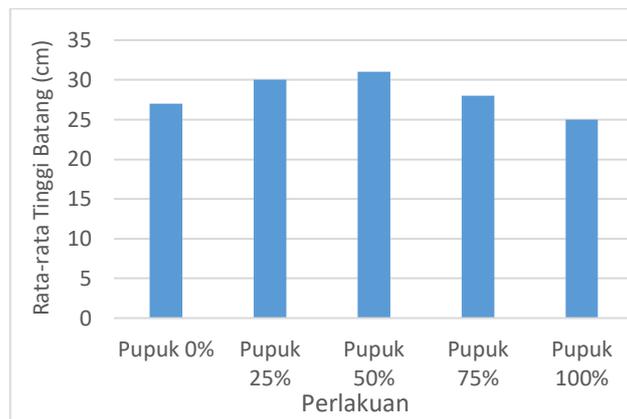
## Teknik Analisis Data

Data pertumbuhan tanaman terong pertama diuji dengan Uji One-Sample Kolmogrov-Smirnov Test untuk mengetahui tingkat variasi sampel berdistribusi normal atau tidak. Jika data yang diperoleh berdistribusi normal maka dilakukan Uji *One-way* ANOVA dengan taraf signifikan 0,05 ( $\alpha = 0,05$ ). Hasil dan pembahasan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian yang telah dilakukan terhadap perlakuan pemberian pupuk organik cair limbah ampas tebu dengan berbagai konsentrasi berpengaruh nyata pada pertumbuhan

tinggi tanaman terong hijau. Rata-rata pertumbuhan tinggi batang kedelai disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman terong hijau.

Dari grafik rata-rata tinggi tanaman di atas pada pengamatan pertumbuhan tanaman terong hijau pada waktu 45 HST didapatkan hasil bahwa pemberian pupuk organik limbah ampas tebu dengan konsentrasi 50% (P3) memiliki rerata tertinggi yaitu 33,8 cm. Hasil analisis ANOVA terhadap pertumbuhan tinggi batang tanaman terong hijau (*Solanum melongena* L.) yang diukur dalam satuan centimeter (cm) diperoleh hasil ANOVA pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Anova Data Tinggi Tanaman Terong Hijau  
**ANOVA**  
 Tinggi Tanaman

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	174.300	4	43.575	3.786	.019
Within Groups	230.200	20	11.510		
Total	404.500	24			

Hasil Uji *One-way* ANOVA pada pertumbuhan tinggi batang tanaman terong hijau menunjukkan nilai signifikan yaitu 0,019 yang artinya tidak terdapat peluang kesalahan pada penelitian karena  $0,019 \leq 0,05$  artinya pemberian variasi konsentrasi pupuk memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan tinggi batang tanaman terong hijau.

Dilanjutkan uji Duncan untuk menentukan perlakuan yang paling berbeda secara signifikan terhadap pertumbuhan tinggi batang tanaman terong hijau.

Tabel 2. Hasil SPSS Homogeneous Subsets tinggi batang.

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Konsentrasi 100%	5	26.000	
Konsentrasi 0%	5	28.000	
Konsentrasi 75%	5	28.100	
Konsentrasi 25%	5	30.100	30.100
Konsentrasi 50%	5		33.800
Sig.		.094	.100

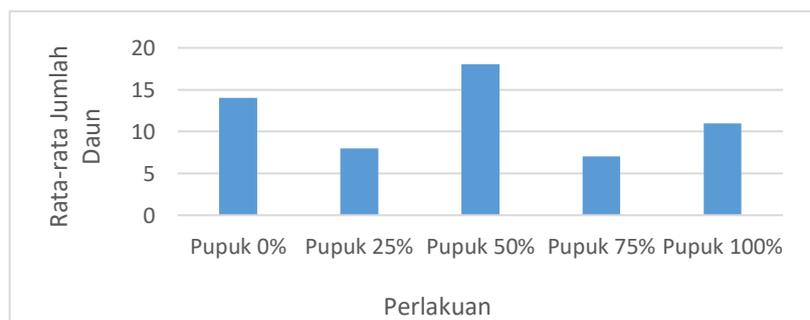
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

Tabel 2 menunjukkan 5 perlakuan yang berbeda dilakukan pada penelitian yaitu pupuk dengan konsentrasi 0%, konsentrasi 25%, konsentrasi 50%, konsentrasi 75%, konsentrasi 100%. Dari tabel di atas dapat diambil kesimpulan bahwa yang berbeda nyata antara perlakuan terhadap tinggi tanaman adalah antara perlakuan pada konsentrasi 100% dan 25%, 0% dan 25%, 75% dan 25%, 100% dan 50%, 0% dan 50%, 75% dan 50%.

Konsentrasi pupuk organik cair limbah ampas tebu yang membuktikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan tinggi tanaman adalah konsentrasi 50% dengan rata-rata tinggi tanaman 33,8 cm. Ketersediaan nitrogen di dalam tanah berperan penting dalam proses pertumbuhan tanaman. ketersediaan nitrogen yang dibutuhkan tanaman dapat dipenuhi dari proses fermentasi bahan baku yaitu limbah ampas tebu. Konsentrasi yang optimal tersebut didukung oleh kandungan dan ketersediaan nutrisi dari pupuk organik cair limbah ampas tebu terhadap unsur hara Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K) (Wardiah, 2016).

Hasil Penelitian yang telah dilakukan terhadap perlakuan pemberian pupuk organik cair limbah ampas tebu dengan berbagai konsentrasi berpengaruh nyata pada jumlah helai daun tanaman terong hijau. Rata-rata pertumbuhan tinggi batang kedelai disajikan pada Gambar 2.



Grafik 2. Rata-rata Jumlah Helai Daun Tanaman Terong Hijau

Dari grafik rata-rata jumlah helai daun tanaman di atas pada pengamatan pertumbuhan tanaman terong hijau pada waktu 45 HST didapatkan hasil bahwa pemberian pupuk organik limbah ampas tebu dengan konsentrasi 50% (P3) memiliki rerata tertinggi yaitu 15,2 helai. Hasil analisis ANOVA terhadap jumlah helai daun tanaman terong hijau (*Solanum melongena* L.) yang diukur dalam satuan centimeter (cm) diperoleh hasil ANOVA pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Anova Data Jumlah Helai Daun Tanaman Terong Hijau

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	106.240	4	26.560	5.312	.004
Within Groups	100.000	20	5.000		
Total	206.240	24			

Hasil uji *One-way* ANOVA pada pertumbuhan jumlah daun tanaman terong hijau menunjukkan nilai signifikan yaitu 0,04 yang artinya tidak terdapat peluang kesalahan pada penelitian karena  $0,04 \leq 0,05$  artinya pemberian variasi konsentrasi pupuk memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan jumlah helai daun tanaman terong hijau. Dilanjutkan uji Duncan untuk menentukan perlakuan yang paling berbeda secara signifikan terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman terong hijau.

Tabel 4 Hasil SPSS Homogeneous Subsets jumlah daun Duncan

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Konsentrasi 75%	5	9.60	
Konsentrasi 25%	5	10.00	
Konsentrasi 100%	5	10.40	
Konsentrasi 0%	5	12.20	
Konsentrasi 50%	5		15.20
Sig.		.106	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

Berdasarkan tabel 4. diketahui terdapat 5 perlakuan yang berbeda dilakukan pada penelitian yaitu pupuk dengan konsentrasi 0%, konsentrasi 25%, konsentrasi 50%, konsentrasi 75%, konsentrasi 100%. Dari tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa yang menunjukkan pengaruh berbeda nyata antara konsentrasi 50% dengan 0%, 25%, 75%, 100%. Konsentrasi

pupuk organik cair limbah ampas tebu yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan jumlah helai daun tanaman adalah konsentrasi 50% dengan rata-rata jumlah helai daun 15,2.

Konsentrasi yang optimal tersebut didukung oleh kandungan dan keterserapan nutrisi dari pupuk organik cair limbah ampas tebu terhadap unsur hara Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K) (Wardiah, 2016). Asupan unsur hara Nitrogen (N) yang optimal mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif pada terong hijau yang dibuktikan dengan pertumbuhan jumlah helai daun terong hijau. Nitrogen berfungsi untuk membentuk asam amino yang akan diubah menjadi protein oleh tanaman. Nitrogen juga dapat digunakan untuk membentuk senyawa penting yang dibutuhkan tanaman seperti, enzim, klorofil, dan asam nukleat. Tanaman membutuhkan nitrogen dalam jumlah yang besar pada setiap tahap pertumbuhan, seperti pada tahap pertumbuhan vegetatif yaitu pada saat pembentukan tunas, perkembangan batang dan daun (Hakim, 2009).

## **SIMPULAN**

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ada perbedaan pengaruh pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair limbah ampas tebu terhadap pertumbuhan tanaman terong hijau secara signifikan berdasarkan parameter tinggi tanaman dan jumlah helai daun. Perlakuan optimal dari perbandingan variasi konsentrasi pupuk organik cair limbah ampas tebu terhadap pertumbuhan tinggi batang dan jumlah helai daun tanaman terong hijau terdapat pada konsentrasi 50% (P3) dengan rata-rata tinggi tanaman sebesar 33,8 cm dan rata-rata jumlah helai daun 15,2.
2. Hasil dari penelitian ini dimanfaatkan sebagai media edukasi untuk masyarakat melalui media cetak berupa brosur.

## **REFERENSI**

- Azri. 2018. *Respon Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Buah Naga*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Barat : Jurnal Pertanian Agros Vol. 20 No. 1, Januari 2018: 1-9.
- Dewanto, Frobel G dkk. 2013. *Pengaruh Pengaruh Pemupukan Anorganik dan Organik Terhadap Produksi Tanaman Jagung Sebagai Sumber Pakan*. Universitas Sam Ratualangi Manado : Jurnal ZooteK. Vol. 32 No. 5, Januari 2013.
- Hanisar, Wan. 2017. *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Kacang Hijau (Vigna Radiata L .)*. Jurnal Penelitian Pertanian BERNAS, Vol. 13, No.1, (2017), h. 2.

- Haryani D.S, dkk. 2018. *Pengaruh pemberian limbah kulit kopi terhadap pertumbuhan vegetatif kacang tanah (Arachis hypogaea L.) dalam upaya pembuatan brosur bagi masyarakat.* Jurusan pendidikan biologi FMIPA IKIP Mataram.
- Iskandar dkk. 2013. *Pengaruh Kadar Perekat Terhadap Sifat Papan Partikel Ampas Tebu.* Jurnal Penelitian Hasil Hutan, Vol. 31, No. 1, (2013), h.20.
- Lengkey, N.A. Ianny, Rita Taroreh. 2014. *Kualitas Pelayanan dan Bauran Pemasaran Pengaruhnya Terhadap Keputusan Pembelian Logam Mulia Pada PT. Pegadaian Cabang Manado Timur.* Jurnal EMBA, Vol. 2 No.4 Desember 2014
- Leonardo, M. 2009. *Pengaruh Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat dan Terung.* Universitas Gadjah Mada
- Melsasail L dkk. 2019. *Analisis Kandungan Unsur Hara pada Kotoran Sapi di Daerah Dataran Tinggi dan Dataran Rendah.* Universitas Samratulangi-Manado
- Meriatna dkk. 2018. *Pengaruh Waktu Fermentasi dan Volume Bio Aktivator EM4 (Effective Microorganism) pada Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Buah-buahan.* Jurnal Teknologi Kimia Unimal 7:1 (Mei 2018) 13-29
- Nugraheni. 2016. *Herbal Ajaib Terung.* Yogyakarta : Rapha Publishing
- Prawiranata, W.S.H dan Tjondronegoro, P. 2009. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan Departemen Botani Fakultas Pertanian IPB.* Bogor.
- Prianto, Joko. 2016. *Cara Gampang Usaha dan Bisnis Terung.* Jawa Barat : Villam Media.
- Prihmantoro, Heru. (2007). *Memupuk Tanaman Sayur.* Bogor: Penebar Swadaya.
- Rulianti, F. 2018. *Pengaruh Pupuk Organik Cair Limbah Ampas Tebu (Bagasse) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai (Capsicum frutescens) sebagai Penunjang Praktikum Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan.* Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry
- Prihmantoro, H. 2007. *Memupuk Tanaman Sayur.* Bogor: Penebar Swadaya.
- Wardiah, dkk. 2015. *Efektivitas Pupuk Cair Ampas Tebu (Saccharum officinarum) Terhadap Perbintilan dan Pertumbuhan Vegetatif Kedelai (Glycine max (L) Merrill).*
- Wardiah dkk. 2016. *Pengaruh Pupuk Cair Ampas Tebu (Saccharum officinarum) Terhadap Perbintilan dan Pertumbuhan Vegetatif Kedelai (Glycine max (L) Merrill).* Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala Banda Aceh
- Wafiroh dkk. 2018. *Pengaruh Ampas Tebu Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Terong Hijau.* Techno: Jurnal Penelitian, Volume 07 Nomor 01 Mei 2018.