

**EFFECTIVENESS AND EFFICIENCY OF USING BIO-SMART PLANTERS FOR
EGGPLANT FARMERS (*SOLANUM MELONGENA L.*)**

**EFEKTIVITAS DAN EFISIENSI PENGGUNAAN BIO-SMART PLANTERS
PADA PETANI TERUNG (*SOLANUM MELONGENA*)**

Juita Rahmadani Manik¹, Nana Trisna Mei Kabeakan², Adinda Nirwana Lubis³,

^{1,2}Dosen Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

³Alumni Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Email : juitarahmadani@umsu.ac.id

Abstract

*One of the causes of the decline in production of eggplant plants is pests, namely aphids (*Aphis gossypii*), trips (*Thrips sp*), whitefly (*Bemisia tabaci*), and mites (*Tetranychus sp*). These pests attack eggplant plants both in the vegetative and generative phases, which attack the shoots of the leaves and stems of eggplant plants so that there is a deviation in the growth of eggplant plants, namely experiencing frizzy or wrinkled leaves. The high consumer demand for eggplant fruit which increases every year makes farmers have to be able to meet the market demand. Indonesia tends to be still low in the production of eggplant plants to be able to meet the world's needs, namely by 1% Vegetable pesticides are pesticides whose basic ingredients come from natural ingredients such as plants or plants. The purpose of this study is to determine the technical process of making vegetable pesticides in minimizing the use of chemical pesticides. And knowing the effectiveness and efficiency of using BIO-Smart Planters in overcoming these problems. From the results of application tests that have been carried out in the field, it is proven that the four types of organic material used can eradicate flea pests quickly or with a contact system. All types of materials used in the process of making natural pesticides contain different active ingredients and functions. The results of the research conducted show that BIO-Smart Planters are made from natural ingredients such as tobacco, garlic, chili and soursop leaves where all the ingredients contain active substances capable of killing aphids on eggplant plants (*Solanum melongena L.*).*

Keywords: Natural pesticides, pests, aphids, eggplant plants

Abstrak

Salah satu penyebab turunnya produksi tanaman terung adalah hama, yaitu kutu daun (*Aphis gossypii*), trips (*Thrips sp*), kutu kebul (*Bemisia tabaci*), dan tungau (*Tetranychus sp*). Hama ini menyerang tanaman terung baik pada fase vegetatif maupun generatif, yaitu menyerang pada bagian pucuk daun dan batang tanaman terung sehingga terjadi penyimpangan pada pertumbuhan tanaman terung yaitu mengalami keriting atau keriput pada daunnya secara perlahan. Tingginya permintaan konsumen akan buah terung yang meningkat setiap tahunnya menjadikan petani harus mampu memenuhi permintaan pasar tersebut. Indonesia cenderung masih rendah dalam produksi tanaman terung untuk bisa memenuhi kebutuhan dunia yaitu hanya sebesar 1% Pestisida nabati adalah pestisida yang bahan dasarnya berasal dari bahan dasar alami seperti tanaman atau tumbuhan. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui teknis proses pembuatan pestisida nabati dalam meminimalisir penggunaan pestisida kimia. Dan mengetahui efektivitas dan efisiensi penggunaan BIO-Smart Planters dalam mengatasi masalah tersebut. Dari hasil uji aplikasi yang telah dilakukan di lapangan membuktikan bahwa keempat jenis bahan organik yang digunakan dapat membasmi hama kutu secara cepat atau dengan sistem kontak. Semua jenis bahan yang digunakan dalam proses pembuatan pestisida alami memiliki kandungan bahan aktif dan fungsi yang berbeda-beda. Hasil dari penelitian yang dilakukan menunjukkan yaitu BIO-Smart Planters yang terbuat dari bahan alami seperti tembakau, bawang putih, cabai dan daun sirih dimana semua bahan tersebut mengandung zat aktif yang mampu membunuh kutu daun pada tanaman terung (*Solanum melongena L.*).

Keywords: Pestisida alami, hama, kutu daun, tanaman terung

A. PENDAHULUAN

Tanaman terung adalah salah satu tanaman hortikultura yang produksinya sangat besar di Indonesia karena hasil produksinya

dimana produksi terung pada tahun 2012 mencapai 518,787 ton, pada tahun 2013 mencapai 545,646 ton dan pada tahun 2014 mencapai 557,040 ton.

Pesatnya perkembangan budidaya terung dan didukung oleh produksinya yang besar ternyata ditemukan banyak permasalahan yang dihadapi oleh para petani diantaranya muncul berbagai hama tanaman yang merusak hasil panen petani salah satunya adalah kutu daun. Kutu daun ini sudah berhasil menyerang tanaman terung pada fase vegetative hingga fase generatif, dan hama ini sudah menyerang hampir semua petani terung di Indonesia, salah satunya petani terung di kabupaten karo.

Berdasarkan survey yang kami lakukan serangan hama pada tanaman terung di berstagi sudah mencapai (sekian persen/sekian luas lahan/ha). bagian tanaman yang diserang hama ini adalah daun terung. Serangan selalu muncul pada daun yang muda ataupun daun tua, ditandai dengan munculnya bintik-bintik putih pada permukaan bawah daun, bintik tersebut lama kelamaan melebar lalu berubah menjadi cokelat dan akhirnya menghitam sehingga daun tersebut akan berlubang.

Kutu daun (*Aphis gossypii*) merupakan salah satu hama yang berbahaya untuk tanaman terung (*Solanum melongena*) dan gejala serangannya adalah daun tanaman terung lama kelamaan akan menjadi kecoklatan dan mengakibatkan terganggunya pertumbuhan tanaman terung, kemudian akan menurunkan produktivitas tanaman terung tersebut, dan inilah yang melatar belakangi munculnya Bio-Smart Planters yang berfungsi sebagai pengendali hama kutu daun pada tanaman terung (*Solanum melongena*).

Dalam pengendalian kutu daun (*Aphis gossypii*) sudah banyak produk pesaing, seperti pestisida kimia sintetis dengan berbagai merek dan produk pestisida organik lain beredar di pasaran. Produk-produk tersebut memiliki kelemahan masing-masing, dimana pestisida kimia sintetis sangat berbahaya bagi manusia dan lingkungan serta merusak alam apabila digunakan secara terus-menerus.

Sementara produk pestisida organik lain juga memiliki kelemahan pada jangka waktu membunuh hama kutu daun. Untuk itu kami menciptakan Bio-Smart Planters sebagai pesaing produk yang beredar dipasaran dengan berbagai keunggulan.

Keunggulan Produk kami adalah sebagai berikut :

1. Harga terjangkau (lebih murah daripada produk-produk yang sudah beredar di pasar).
2. Mampu memberantas kutu putih secara efektif dan efisien
3. Terbuat dari bahan organik sehingga aman bagi lingkungan
4. Racun bersifat kontak
5. Bahan tidak bersifat residu

Hingga saat ini petani di kabupaten karo masih bergantung pada insektisida kimia, yang mana insektisida kimia ini terkenal dengan dampak negatifnya yaitu, apabila digunakan secara terus-menerus/berkelanjutan akan mengakibatkan tingkat residu yang tinggi sehingga dapat merusak ekosistem lingkungan dan merusak kesehatan orang yang mengkonsumsi terung.

Walaupun pestisida kimia sangat cepat dalam membasmi hama karena memiliki bahan aktif yang kuat tetapi resikonya sangat tinggi. Untuk menanggapi permasalahan tersebut maka Tim Bio-Smart Planter menciptakan suatu produk Insektisida Organik yang aman dan ramah lingkungan.

Bio-Smart planter adalah insektisida organik cair yang terbuat dari tanaman-tanaman yang memiliki kandungan zat toksin yang dapat membasmi hama.

Tanaman-tanaman yang dimanfaatkan untuk insektisida ini adalah daun tembakau, daun sirsak, cabai merah, dan bawang putih. Peningkatan permintaan terhadap bahan organik ini tidak ditentukan oleh pendapatan konsumen melainkan kesadaran akan pentingnya komoditas organik Hal inilah yang menjadi keunggulan BIO-Smart Planter.

Bahan baku pembuatan BIO-SMART PLANTERS sangatlah mudah didapatkan yaitu daun sirsak, bawang putih, cabai merah dan tembakau.

Daun sirsak mengandung senyawa kimia dari golongan annanoin yang dapat menghambat jaringan tubuh kutu putih bekerja, bawang putih mengandung senyawa kimia allisin yang efektif untuk membunuh bagian dalam tubuh hama kutu putih.

Cabai merah dan tembakau digunakan sebagai perantara bahan aktif tambahan dimana cabai merah mengandung zat capsaicin yang akan bekerja di bagian kulit luar kutu yang bersifat pedas dan panas sehingga hama Kutu merasakan perih apabila terkena zat tersebut, dan tembakau mengandung nikotin yang beracun dan dapat membunuh hama kutu putih secara kontak.

Jenis dan Spesifikasi Produk

BIO-Smart Planters memiliki peluang usaha yang sangat memungkinkan untuk diproduksi dan dipasarkan ditengah-tengah masyarakat pertanian. Melihat masyarakat pertanian mengalami kendala dalam mengatasi hama kutu daun yang terus-menerus melanda para petani terung yang mengakibatkan petani mendapatkan keuntungan yang tidak maksimal dan bahkan membuat petani mengalami kerugian yang cukup besar akibat hama kutu daun.

BIO- SMART PLANTERS hadir ditengah-tengah masyarakat pertanian untuk membantu menghadapi hama kutu putih secara efektif dan efisien. BIO-SMART PLANTERS bisa didapatkan dengan harga yang terjangkau, selain itu produk juga terbuat dari bahan-bahan organik sehingga aman digunakan oleh manusia tanpa takut mengalami keracunan. pemasaran produk BIO-Smart Planters akan dipasarkan dalam metode iklan dan promosi penjualan. Bentuk iklan yang direncanakan yaitu dengan cara menyebarkan brosur produk baik secara langsung maupun secara online.

Kemudian untuk proses yang lebih lanjut tim pelaksana akan mengadakan sosialisasi di daerah sector pertanian di propinsi Sumatera Utara yang mana masyarakat tersebut berprofesi petani terung, guna untuk memperkenalkan produk BIO-Smart Planters.

Manfaat yang dapat diperoleh dari produk ini antara lain:

1. Mampu mengatasi hama kutu Daun yang selama ini menjadi masalah yang besar bagi para petani
2. Meningkatkan hasil panen dan berkurangnya kerugian akibat hamatungau.
3. Biaya untuk mengatasi hama kutu daunterjangkau
4. Masyarakat terhindar dari bahaya penggunaan bahan kimia dalam pestisida
5. Ramah lingkungan
6. Efektif dan efisien
7. Bersifat kontak terhadap hama

Teknik Pembuatan

Pembuatan produk BIO-SMART PLANTERS dilakukan dengan beberapa tahapan berikut ini:

1. Survey Pasar

Sebagai awal dari pendirian suatu usaha hal yang pertama dilakukan adalah survey pasar. Dari hasil pengamatan dan survey yang dilakukan oleh tim di kabupaten karo dapat disimpulkan bahwa para petani di kabupaten karo sangat tertarik untuk menggunakan Bio-Smart Planter, karena produk ini sangat membantu petani dalam meminimalisir kerusakan akibat penggunaan insektisida kimia.

2. Strategi produksi

Tahapan selanjutnya adalah strategi produksi yaitu menentukan waktu dan tempat pelaksanaan berlangsung. Kegiatan ini akan dilaksanakan sesuai jadwal yang ada dan diperlukan waktu selama 5 bulan.

Produksi dilaksanakan di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, pengujian produk ini dilakukan di

Laboratorium Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. selanjutnya yaitu menentukan alat dan bahan yang dibutuhkan.

Bahan utama yang digunakan dalam produk ini yaitu daun sirsak, bawang putih, cabai merah dan daun tembakau. Alat yang digunakan yaitu blender, masker, sarung tangan, pisau, baskom, saringan, serbet, pengaduk dan kompor.

3. Promosi Publikasi

Dalam langkah Promosi Publikasi Tim pelaksana melakukan Menyebarkan brosur yang berisikan tentang keunggulan produk BIO-Smart Planters dan Menawarkan produk lewat via online dan juga secara langsung kepada rekan kuliah hingga seluruh dosen fakultas pertanian.

4. Evaluasi

Setelah dilakukannya Survey Pasar hingga tahap Pemasaran kemudian Tim pelaksana melakukan Rapat Evaluasi guna memperbaiki kendala-kendala dalam usaha, sehingga kedepannya Bisnis ini berjalan dengan baik.

Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam tulisan ini yaitu:

1. Bagaimana teknis proses pembuatan pestisida nabati dalam meminimalisir penggunaan pestisida kimia?
2. Bagaimana efektivitas dan efisiensi penggunaan BIO-Smart Planters dalam mengatasi masalah tersebut?

Maksud dan Tujuan

1. Untuk mengetahui teknis proses pembuatan pestisida alami dalam meminimalisir penggunaan pestisida kimia.
2. Untuk mengetahui efektivitas dan efisiensi penggunaan **BIO-Smart Planters** dalam mengatasi masalah tersebut.

B. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah metode studi literatur dengan mengambil informasi dari sebahagian bahan bacaan dan situs internet. Bahan tersebut diolah guna memperoleh informasi yang dapat menganalisis masalah dan memperoleh penyelesaiannya.

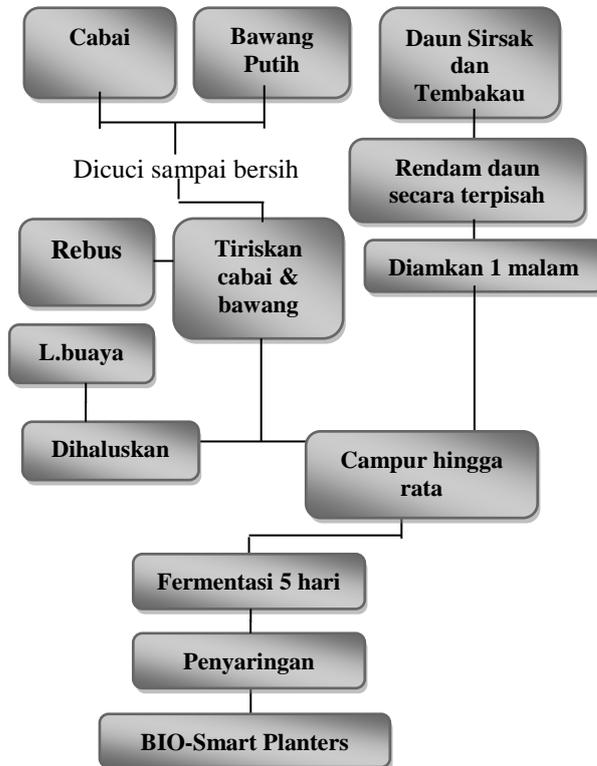
Proses Pembuatan pestisida alami dilaksanakan di Rumah produksi di Jl. Abadi gang Karya No.10 dan Uji Aplikasi pestisida alami dilakukan di laboratorium Hama Penyakit Tanaman dan lahan percobaan

fakultas pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Bahan baku pembuatan **BIO-Smart Planters** terdiri dari empat jenis yaitu daun tembakau, daun sirsak, bawang putih dan cabai merah.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Pestisida organik:

Daun tembakau, daun sirsak, dan bawang putih dan cabai merah diekstrak secara terpisah dan kemudian di campurkan semua ekstrak bahan lalu tambahkan ekstrak lidah buaya sebagai pengawet dan perekat alami pestisida, kemudian masukkan kedalam wadah botol dan lakukan proses fermentasi selama ±5 hari.



Uji Pestisida Alami : kutu daun yang telah diambil langsung dari lapangan kemudian dibawa ke laboratorium Hama Penyakit Tanaman Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Kemudian hama kutu daun disemprotkan dengan menggunakan pestisida alami dengan perbandingan 20 ml/ liter air lalu mengukur daya kerja pestisida alami kontak dengan cara melihat jangka waktu kecepatan hama kutu tersebut mati.

Dari hasil uji aplikasi yang telah dilakukan di lapangan membuktikan bahwa keempat jenis bahan organik tersebut dapat membasmi hama kutu secara cepat atau dengan sistem kontak. Semua jenis bahan yang digunakan dalam proses pembuatan pestisida alami memiliki kandungan bahan aktif dan fungsi yang berbeda-beda.

Hasil yang dicapai dari seluruh kegiatan yang telah Dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Penjualan

Penjualan produk BIO-Smart Planters diterima baik oleh masyarakat petani tanaman terung dan hortikultura karena harga yang ditawarkan terjangkau hanya sebesar Rp.26.000/botol dibanding dengan produk pestisida lainnya yang berkisar harganya rata-rata diatas Rp.35.000.

Tabel 1. penjualan BIO-Smart Planters

Bulan	Target	Terjual	Ketercapaian
April	55	55	Tercapai
Mei	70	70	Tercapai
Juni	75	75	Tercapai

2. Produk

Produk yang dihasilkan berupa pestisida organik yang terbuat dari bahan baku alami seperti daun tembakau, bawang putih, cabai merah, daun sirsak, dan bahan alami lainnya, dengan merek BIO-Smart Planters yang telah dipasarkan ke berbagai macam daerah seperti di daerah Kabupaten Karo, Desa Bukit Bayu, Desa Marihat Bayu Kabupaten Simalungun. Kemudian Desa Sidomulyo, Negri Lama Kab. Labuhan Batu.

Tabel 2. Kegiatan Hasil Yang Dicapai

No	Target	Ketercapaian Dalam Persen	
		Terlaksana	Tidak Terlaksana
1	Survey Pasar	100%	-
2	Pembuatan Produk	100%	-
3	Artikel Ilmiah berupa Jurnal	50%	-
4	Pemenuhan alat dan bahan	100%	-
5	Tempat Produksi	100%	-
6	Pemasaran	100%	-

	Secara Online	100%	
	Secara Langsung	100%	-
	Brosur, Banner		-
	Perluasan Ke kota	100%	-
	Lain	60%	35%
7	Hak Merek	55%	45%
8	Laporan	80 %	25%
Tingkat Ketercapaian		85 %	25%

Berdasarkan hasil produk yang telah dicapai, maka terdapat peluang dan manfaat yang besar terhadap masyarakat dan lingkungan. Produk Bio-Smarts Planters memberikan beberapa manfaat dalam beberapa aspek, meliputi :

- Aspek Kesehatan
Terciptanya kehidupan yang lebih sehat karena Bio-Smart Planters aman bagi makhluk hidup dan lingkungan.
- Aspek Ekonomi
Menciptakan satu unit bisnis baru dibidang pestisida organik serta memberikan profit bagi pemilik usaha
- Aspek Sosial
Terciptanya lapangan pekerjaan baru sehingga menekan jumlah pengangguran, khususnya di daerah sekitar Medan.

Selain aspek di atas, Bio-Smart Planters berpeluang dalam pengembangan usaha di daerah Sumatera Utara, dimana salah satu teknik pengembangannya akan dilakukan kegiatan promosi melalui program kerjasama dengan koperasi-koperasi pertanian.

Analisis Keuangan

Biaya Tidak Tetap (Perbulan)		
- Botol 300ml	=	RP.400.000
- Stiker merek	=	RP.200.000
- Daun tembakau	=	RP.150.000
- Cabai merah	=	RP.165.000
- Bawang putih	=	RP.207.000

- Daun sirsak	=	RP.15.000
- Lidah buaya	=	RP.150.000
- Bahan Bakar		
- Minyak	=	RP.100.000
- Transportasi Online	=	RP.343.000
- Sprayer	=	RP.40.000
- Buku Kwitansi	=	RP.4.500
- Kertas Manila	=	RP.6.000
- Buku Akuntansi	=	RP.75.000
- Lem Kertas	=	RP.30.000
- Print warna	=	RP.31.000
- Dompot	=	RP.15.000
- Materai 6000	=	RP.14.000
- Cetak poster A3	=	RP.30.000
- Cetak poster A4	=	RP.30.000
- Cetak Spanduk	=	RP.40.000
- Cetak Banner	=	RP.120.000
- Hak Merek	=	RP.1800.000
TOTAL	=	Rp.3.965.500

Biaya Tetap (Perbulan)		
- Sarung Tangan	=	Rp.6.000
- Gelas ukur	=	Rp.48.000
- Timbangan	=	Rp.54.500
- Saringan	=	Rp.7.990
- Blender	=	Rp.195.000
- Ember	=	Rp.30.000
TOTAL	=	Rp.314.490

Pembahasan

BIO-Smart Planters merupakan pestisida alami yang dibuat dari bahan-bahan alami dimana terdiri dari tembakau, bawang putih, cabai dan daun sirsak. Dalam proses pembuatannya bawang putih dibersihkan dan ditiriskan kemudian haluskan dengan blender, lalu untuk cabai dan bawang putih dilakukan terlebih dahulu perebusan dan kemudian dihaluskan dengan blender, kemudian untuk tembakau dan daun sirsak kedua bahan tersebut direndam air panas lalu diadukan selama 1 malam, kemudian daun sirsak dihaluskan dengan blender. Seterusnya semua bahan dicampurkan lalu difermentasikan selama 5 hari untuk menghilangkan kandungan gas di dalam bahan-bahan yang sudah tercampur tersebut dan untuk lidah buaya yang digunakan sebagai perekat, setelah dihaluskan kemudian dicampurkan bersama dengan keempat bahan untuk ikut didiamkan selama 5 hari.

Kemudian bahan tersebut di saring untuk di ambil ekstraknya, dan ekstrak tersebut dikemas didalam botol dengan ukuran 300 ml dan **BIO-Smart Planters** siap diaplikasikan ketanaman yang terserang hama kutu daun. Bahan yang digunakan dalam pembuatan **BIO-Smart Planters** ini terbukti

ampuh dalam mengatasi hama kutu daun ini karena memiliki kandungan bahan aktif yang mampu membunuh hama kutu daun.

BIO-Smart Planters merupakan pestida alami yang dibuat dari bahan-bahan alami dimana terdiri dari tembakau, bawang putih, cabai dan daun sirsak. Semua bahan tersebut memiliki kandungan aktif yang mampu membunuh hama kutu daun pada tanaman terung (*Solanum melongena* L) dan tanaman hortikultura lainnya, selain sebagai inovasi baru dalam pengendalian hama kutu daun **BIO-Smart Planters** juga sebagai alternatif pengganti pestisida kimia sintetis karena **BIO-Smart Planters** banyak memiliki keunggulan seperti ramah lingkungan, sistem kerja kontak, tidak bersifat residu, harga bersahabat, aman bagi manusia dan hewan peliharaan.

D. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan didapatkan kesimpulan yaitu **BIO-Smart Planters** yang terbuat dari bahan alami seperti tembakau, bawang putih, cabai dan daun sirsak dimana semua bahan tersebut mengandung zat aktif yang mampu membunuh kutu daun pada tanaman terung (*Solanum melongena* L.).

Senyawa aktif yang terkandung dalam bawang putih adalah alkaloid, flavonoid, saponin, tannin. sedangkan bahan aktif yang terkandung dalam tembakau meliputi nikotin, alkaloida, saponin, flavonoida dan polivenol, serta bahan aktif yang terkandung didalam cabai yaitu minyak atsiri capsaicin, dan bahan aktif yang terkandung didalam daun sirsak seperti flavonoid dan saponin.

DAFTAR PUSTAKA

- Lebang. M. S., Dantje. T., Jimmy. R., 2016. Efektivitas Daun Sirsak (*Annona muricata*) dan Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) dalam Pengendalian Hama Walang Sangit (*Leptocorisa acuta* T) pada Tanaman Padi. Vol. 6 No. 2. Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Murdiana, S. dan Rosdiana. 2017. Respon Tanaman Terong (*Solanum melongena* L.) Terhadap interval pemberian Pupuk Organik Cair Dengan Interval Waktu Yang Berbeda. Jakarta: Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Nursam., Mohammad. Y., Burhanudin. N., 2016. Pengaruh Pestisida Nabati Buah Cabai (*Capsicum annum* L) dan Umbi Bawang Putih (*Allium sativum* L) terhadap Mortalitas Hama Bawang Merah (*Spodoptera exigua* Hubner). ISSN 0854-641X. Vol. 23 No. 1. Fakultas Pertanian. Universitas

Tadulaku. Palu.

- Sahid, L. O. T., Rudi H. M., Sri T., 2014. Hasil Dan Mutu Enam Galur Terung (*Solanum melongena* L.). Vol. 3 No. 2 Fakultas Pertanian Universitas Gajah Mada.
- Selviana. M. I. T., Christina. L. S., Jusuf. M., 2015. Efektivitas Ekstrak Bawang Putih dan Tembakau terhadap Kutu Daun (*Myzus persicae* Sulz) pada Tanaman Cabai (*Capsicum* sp). Vol. 21 No. 3. Fakultas Pertanian. Unsrat. Manado
- Urwan, Eling. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Tanaman Terung Ungu (*Solanum melongena* L.) Dengan Menggunakan Polybag. Universitas Sanata Dharma.