

## **EFEKTIVITAS BIOPESTISIDA DAUN TEMBELEKAN (*Lantana camara*) TERHADAP HAMA KUTU DAUN *Aphis* sp TANAMAN CABAI**

### **THE EFFECTIVENESS OF *Lantana camara* BIOPESTICIDE TO PEPPER PLANT APHIDS PEST *Aphis* sp.**

**Sarwo Danuji<sup>1</sup>, Septarini Dian Anitasari<sup>2</sup>**  
IKIP PGRI JEMBER  
danujisarwo@yahoo.co.id

#### **ABSTRAK**

Sebagai komoditas sayuran yang cukup strategis dan mempunyai nilai ekonomi tinggi, tanaman cabai (*Capsicum annum* L.) juga mempunyai permasalahan terhadap serangan hama. Salah satu hama utama yang menyerang tanaman cabai adalah kutu daun (*Aphis* sp) yang bersifat *polifag* dan menjadi vektor berbagai virus. Tujuan penelitian ini adalah menguji efektifitas biopestisida daun tembelean (*Lantana camara*) terhadap kematian hama kutu daun *Aphis* sp. Penelitian dilaksanakan di *Greenhouse* dan laboratorium Biologi IKIP PGRI Jember mulai bulan Juni 2017 sampai dengan Agustus 2017. Percobaan terhadap kutu daun (*Aphis* sp.) dilakukan dalam Laboratorium menggunakan Rancangan Dasar Acak Lengkap (RAL) dengan faktor tunggal aplikasi biopestisida daun tembelean terhadap kutu daun. Aplikasi biopestisida dilakukan sebanyak 5 perlakuan dengan rincian: 0 gr gilingan daun tembelean/1000 ml air; 25 gr; 50 gr; 75 gr; dan 100 gr. Masing- masing perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi daun tembelean 50 gr yang ditambahkan 1000 ml air (T2) paling efektif dalam mematikan kutu daun *Aphis* sp. pada tanaman cabai dibandingkan konsentrasi yang lain (T1, T3, T4 maupun kontrol).

**Kata kunci:** *Aphis* sp, *Lantana camara*, *Biopestisida*

#### **ABSTRACT**

As a vegetable commodity that is strategic and has high economic value, Chili Plants (*Capsicum annum* L.) also have problems against pest attacks. One of the main pests that attack pepper plants is aphids (*Aphis* sp) which is *polifag* and become a vector of various viruses. The purpose of this study is to test the effectiveness of biopestisida *Lantana camara* to *Aphis* sp aphids. Experiments on aphids (*Aphis* sp.) Were performed in the Laboratory using a Completely Randomized Basic Design (RAL) with single factor application of leaf biopesticide to aphids. Biopesticide application was performed as many as 5 treatments with details: 0 gr grinding leaves / 1000 ml of water; 25 gr; 50 gr; 75 gr; and 100 gr. Each treatment was repeated 5 times. The results of this study indicate that the concentration of 50 gram leaves added 1000 ml water (T2) is most effective in killing *Aphis* sp aphids. on chili plants compared to other concentrations (T1, T3, T4 and control).

**Keywords:** *Aphis* sp, *Lantana camara*, *Biopestisida*

## PENDAHULUAN

Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.) merupakan komoditas sayuran yang cukup strategis dan mempunyai nilai ekonomi cukup tinggi, serta berperan besar memenuhi kebutuhan domestik sebagai komoditi ekspor dan industri pangan. Selain hal tersebut tanaman cabai juga dimanfaatkan sebagai penyedap masakan dan penambah selera makan sehingga masakan tanpa cabai terasa tawar dan hambar (PDSIP, 2015).

Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (PDSIP) (2015) menyatakan bahwa kebutuhan cabai untuk kota yang berpenduduk satu juta atau lebih, sekitar 800.000 ton/tahun atau 66.000 ton/bulan. Dan kebutuhan tersebut meningkat pada musim hajatan atau hari besar keagamaan sampai berkisar 10 - 20% dari kebutuhan normal. Sementara itu tingkat produktivitas cabai secara nasional mulai 2011 sampai 2015 sekitar 6 ton/ha. Untuk memenuhi kebutuhan bulanan masyarakat perkotaan diperlukan luas panen cabai sekitar 11.000 ha/bulan, sedangkan pada musim hajatan luas area panen cabai yang harus tersedia berkisar antara 12.100-13.300 ha/bulan. Kebutuhan cabai ini belum termasuk kebutuhan masyarakat pedesaan atau kota-kota kecil serta untuk bahan baku olahan. (PDSIP). 2015

Permasalahan yang ada pada tanaman cabai, meliputi masalah budidaya serta bagaimana petani mengatasi permasalahan hama dan penyakit. Salah satu hama utama yang menyerang pertanaman cabai adalah kutu daun (*Aphis* sp). Hama ini memakan segala jenis tanaman (*Polifag*), dinyatakan bahwa lebih dari 100 jenis tanaman menjadi inang termasuk tanaman cabai. Kutu daun (*Aphis* sp) sangat cepat berkembang biak karena sistem perkembangbiakannya tanpa kawin (*Partenogenesis*), sedangkan telurnya menetas dalam tubuh (*Ovovivipar* dan *Vivipar*). Setelah menetas, nimfa keluar dari tubuh, nimfa menjadi dewasa dalam waktu kurang dari satu minggu dan menghasilkan keturunan baru (BPTP Lampung 2012).

Hama kutu daun (*Aphis* sp) menyerang tanaman cabai dengan cara menghisap cairan daun, pucuk, tangkai bunga atau pun bagian tanaman lain, sehingga daun menjadi belang-belang kekuningan (*klorosis*) dan akhirnya rontok sehingga produksi cabai menurun. Serangga ini hidup bergerombol sehingga mampu menutupi permukaan tanaman yang terserang. Serangan kutu daun (*Aphis* sp) terjadinya pada permulaan musim kemarau, yaitu keadaan udara kering dan suhu tinggi. Akibat dari serangan kutu daun menyebabkan daun menjadi keriting, pucuk berkerut dan melingkar sehingga

pertumbuhan cabai terganggu. Dari hasil penelitian dikemukakan bahwa kutu daun sering mengeluarkan cairan yang manis seperti madu, cairan ini mengundang kedatangan semut sekaligus muncul sejenis jamur atau cendawan yang berwarna kehitaman (cendawan jelaga). Dalam kondisi serangan berat, selain tanaman keriting, daun-daun menjadi berwarna hitam karena tertutup lapisan cendawan jelaga, kemudian tanaman menjadi mati.

Meilin (2014), mengemukakan bahwa *Aphis* sp juga dapat berperan sebagai vektor dari sekitar 50 jenis virus, seperti Papaya Ringspot Virus, Watermelon Mosaic Virus, serta Cucumber Mosaic Virus (CMV). Dalam hal pengendalian hama kutu daun (*Aphis* sp) ini, secara umum petani telah menggunakan insektisida sintetis karena alasan praktis, mudah, efektif, dan cepat terlihat hasilnya. Salah satu insektisida yang digunakan berbahan aktif *sihalotrin* yang bekerja sebagai racun kontak dan racun perut, memiliki efek *repellent* dan *knock-down* yang kuat, serta residu yang panjang untuk mengendalikan hama kutu daun (*Aphis* sp) (Djojsumarto, 2008).

Namun demikian seiring dengan kemajuan penelitian, manusia mulai sadar akan dampak negatif pemakaian pestisida sintetis antara lain: hama menjadi kebal (*resisten*); peledakan hama baru (*resurgensi*); penumpukan residu bahan kimia di dalam hasil panen; terbunuhnya musuh alami; pencemaran lingkungan oleh residu bahan kimia; dan kecelakaan bagi pengguna (Arifin, 2012). Senada dengan hal tersebut Kardinan (2011) juga mengemukakan bahwa penggunaan pestisida di sektor pertanian menimbulkan dampak negatif yaitu terjadinya kerusakan lingkungan; ketidakseimbangan ekosistem; menimbulkan keracunan bagi manusia yang berujung kematian akibat munculnya berbagai penyakit degeneratif.

Alternatif yang menjadi pilihan untuk mengurangi resiko penggunaan pestisida sintetis adalah pemakaian biopestisida. Biopestisida diartikan sebagai suatu pestisida yang bahan dasarnya adalah tumbuhan (nabati). Biopestisida relatif mudah dibuat dengan bahan dan teknologi yang sederhana. Bahan baku biopestisida yang alami membuat pestisida ini mudah terurai (*biodegradable*) sehingga tidak mencemari lingkungan dan relatif aman bagi manusia dan ternak. BPTP Kalimantan Tengah (2011) menyebutkan bahwa biopestisida bersifat “pukul dan lari” (*hit and run*), saat diaplikasikan akan membunuh hama seketika dan setelah hamanya mati, residu akan hilang di alam. Penggunaan biopestisida memberikan multi keuntungan, selain menghasilkan produk yang aman lingkungan biopestisida mampu mengatasi dan mengusir hama perusak

tanaman pertanian dan perkebunan pada umumnya seperti kutu, ulat, belalang dan sebagainya.

Secara umum tumbuhan yang mengandung pestisida memiliki ciri-ciri sebagai berikut: memiliki/mengeluarkan bau yang menyengat; tidak mudah rusak akibat hama dan penyakit; digunakan sebagai obat tradisional untuk menyembuhkan penyakit; telah digunakan oleh masyarakat untuk mengendalikan hama dan penyakit (Lasut, 2011). Diantara sekian banyak tanaman yang berpotensi sebagai biopestisida, salah satunya adalah Tembelean (*Lantana camara*).



**Gambar 1.** Daun Tembelean (*Lantana camara*)

Sumber: [id.wikipedia.org/wiki/Tembelean](http://id.wikipedia.org/wiki/Tembelean)

Tembelean bukan asli dari Indonesia melainkan berasal dari Amerika Tengah dan Amerika Selatan dengan nama ilmiah *Lantana camara*. Daun tanaman ini mengandung terpenoid, steroid, saponin, minyak atsiri dan alkaloid, yang digunakan sebagai pestisida – insektisida sehingga dapat meringankan atau mengobati hasil dari gigitan serangga. Karakteristik Tembelean adalah: herba dengan tinggi 2 m; batang berbulu dan berduri. Daun tergolong tunggal, berhadapan, bulat telur, meruncing, kasap, beraroma, tepi daun bergerigi. Memiliki cabang banyak, ranting bentuk segi empat.

Bunga dalam rangkaian, warna putih, merah muda, jingga kuning. Buah buni, warna hitam mengkilap (Rajashekar. 2014). Lebih lanjut tujuan dari penulisan karya ilmiah ini adalah menguji efektifitas biopestisida daun tembelean (*Lantana camara*) terhadap kematian hama kutu daun *Aphis* sp.

## METODE.

Penelitian dilaksanakan di *Greenhouse* dan laboratorium Biologi IKIP PGRI Jember mulai bulan Juni Mei 2017 sampai dengan Agustus 2017. Bahan-bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah: Daun Tembelean, Kutu daun, air, Tanaman cabai dalam polibag. Peralatan yang dipakai untuk menyelesaikan penelitian ini antara lain: blender, toples, sarung tangan, gelas ukur yang bervolume 1000 ml, beaker glass, pengaduk, ember plastik, karet gelang, kasa, handsprayer, neraca, saringan, dan alat pendukung lain.

Percobaan terhadap kutu daun (*Aphis* sp.) dilakukan dalam Laboratorium menggunakan Rancangan Dasar Acak Lengkap (RAL) dengan faktor tunggal aplikasi biopestisida daun tembelean perlakuan terhadap kutu daun. Aplikasi biopestisida daun tembelean dilakukan sebanyak 5 perlakuan dengan rincian: 0 gr gilingan daun tembelean/1000 ml air; 25 gr; 50 gr; 75 gr; dan 100 gr. Masing- masing perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Sehingga terdapat 25 satuan percobaan.

Tahapan dari penelitian ini meliputi: Penyediaan tanaman cabai; Pengadaan kutu daun (*Aphis* sp.); Pembuatan Biopestisida daun tembelean sesuai dosis yang ditentukan; Pengambilan sample kutu daun; Aplikasi biopestisida terhadap kutu daun; Pengamatan parameter; dan Analisa Data.

Sebelum mengisolasi kutu daun dari area persebaran kutu daun adalah menyediakan tanaman cabai dalam greenhouse untuk persebaran dan perkembangan kutu daun yang dijadikan sasaran percobaan. Hal ini dimaksudkan terdapat habitat sebagaimana secara alami serangga ini hidup di alam. Tanaman cabai ini ditanam dalam media polibag dengan maksud mudah untuk dipindah-pindahkan dan untuk media isolasi kutu daun dari area persebaran sebelum kemudian dipindah ke green house untuk dikembangkan secara terawasi.

Kutu daun (*Aphis* sp.) diperoleh dari rearing atau pemeliharaan di greenhouse dengan memelihara indukan yang diisolasi dari lapang bersamaan tanaman inangnya (cabai). Kutu dewasa akan bereproduksi 2 s/d 6 hari setelah perubahannya dari larva.

Setelah kurang lebih waktu 4 s/d 6 minggu diharapkan terdapat jumlah kutu daun yang siap dijadikan sasaran percobaan.

Pembuatan Biopestisida daun tembelean sesuai dosis yang ditentukan dengan melalui beberapa tahap yaitu: a) Daun tembelean dipilih yang keadaannya baik dengan kriteria daun berwarna hijau, utuh dan tidak ada organisme pengganggu aman, b) Daun tembelean dicuci bersih menggunakan air mengalir, c) Daun tembelean dikeringkan dengan cara diangin-anginkan, d) Daun tembelean dihaluskan menggunakan blender, e) Hasil penghalusan menggunakan blender di ayak untuk memisahkan bagian halus dan kasar, f) Menimbang serbuk daun tembelean sesuai perlakuan dan ditambahkan 1 liter air, g) Mengendapkan larutan yang telah jadi selama 24 jam, h) Setelah 24 jam larutan disaring menggunakan penyaring dan dimasukkan kedalam botol spray. Hasil penyaringan siap disemprotkan sebagai aplikasi pada kutu daun. Pengambilan sampling kutu daun menggunakan *teknik simple randome sampling* yang ditempatkan pada 25 toples yang telah disiapkan. Kutu daun ditempatkan dalam toples bersamaan dengan daun tanaman cabai inangnya sebagai makanan selama percobaan.

Aplikasi biopestisida terhadap kutu daun dilakukan dengan cara penyemprotan pada daun dan pakannya dengan volume larutan semprot  $\pm 10$  cc/ toples. Kemudian dilakukan pengamatan setiap hari setelah aplikasi sampai dengan  $\pm 3$  hari. Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah persentase kematian kutu daun. Sebagai bagian akhir metode penelitian dilakukan analisa data.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian berupa pengujian bahan biopestisida berbahan dasar daun tembelean terhadap pembasmian kutu dapat disajikan dalam bentuk Tabel 1 berikut:

**Tabel 1.** Rataan Persentase Kematian *Aphis* sp. Untuk Setiap Perlakuan Pada 3 Kali Pengamatan

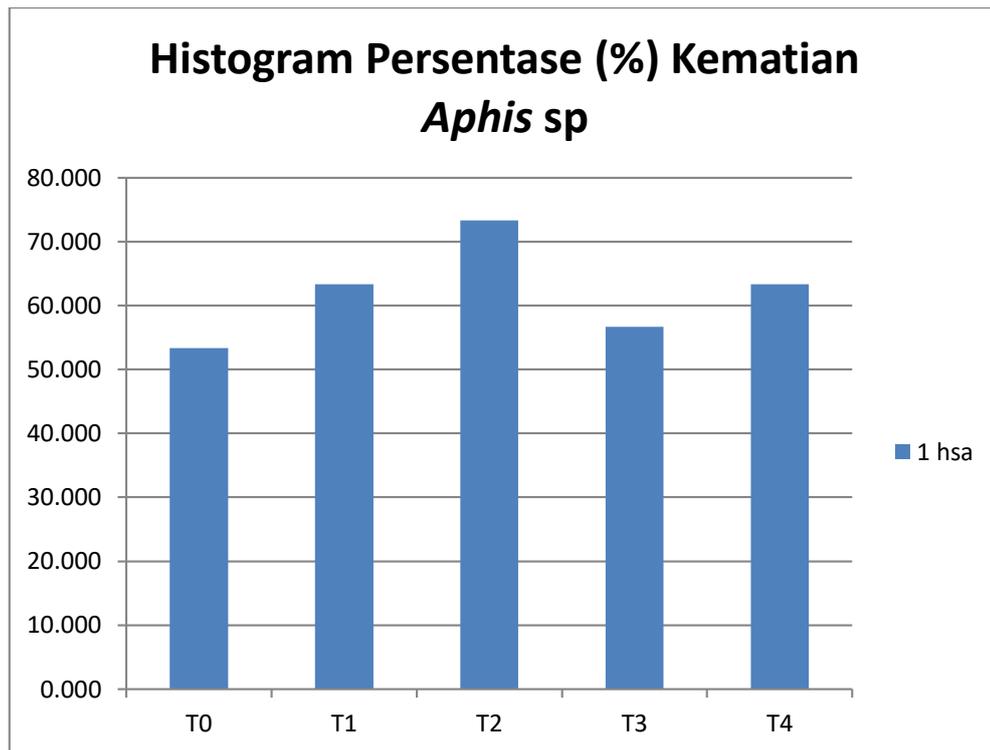
Perlakuan	Pengamatan		
	1 hsa	2 has	3 hsa
T0	53.33 a	90 a	100 a

Perlakuan	Pengamatan		
	1 hsa	2 has	3 hsa
T1	63.33 ab	100 ab	100 a
T2	73.33 b	100 ab	100 a
T3	56.67 ab	100 ab	100 a
T4	63.33 a	100 ab	100 a

**Keterangan: T0 = 0 gr gilingan daun tembelean/1000 ml air; T1 = 25 gr gilingan daun tembelean/1000 ml air; T3 = 50 gr; 75 gr gilingan daun tembelean/1000 ml air dan T4 = 100 gr gilingan daun tembelean/1000 ml air.**

Dari Tabel 1. yang merupakan rata-rata persentase kematian *Aphis* sp. untuk setiap perlakuan pada 3 kali pengamatan, menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi biopestisida daun tembelean memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap kematian kutu daun *Aphis* sp. Pada hari pertama setelah aplikasi (1 hsa) data pengamatan menunjukkan bahwa kutu daun *Aphis* sp mengalami kematian pada semua perlakuan mulai dari T0 sampai dengan T4. Secara umum T0 sebagai kontrol yaitu tanpa adanya konsentrasi biopestisida menunjukkan angka kematian yang paling kecil dibandingkan perlakuan pemberian konsentrasi daun tembelean yang berbeda. Namun demikian penambahan konsentrasi kandungan daun tembelean tidak berbanding lurus dengan jumlah atau persentase kematian kutu daun. Hasil persentase kematian yang tertinggi ditunjukkan oleh pemberian konsentrasi sebanyak 50 gr/1000 ml air (T2) yang memberikan data persentase kematian sebesar 73.33 % (lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 1). Pada hari kedua setelah aplikasi (2 hsa) Seluruh perlakuan mulai kecuali T0 telah menunjukkan hasil persentase kematian kutu dau *Aphis* sp mencapai 100 %, sementara kontrol 90 %, tapi pada hari ketiga (3 hsa) semua perlakuan telah menunjukkan angka 100%.

Gambaran data hasil penelitian dapat disajikan secara sederhana dalam bentuk grafik dibawah ini:



**Gambar 2.** Histogram Rataan Persentase Kematian *Aphis* sp untuk Setiap Perlakuan Pada Pengamatan 1 hsa

Pembahasan yang diperkirakan dapat memberikan jawaban dari hasil penelitian ini adalah; bahwa daun tembelean yang secara potensi dapat digunakan sebagai biopestisida dalam penelitian ini telah terbukti, walaupun memberikan hasil yang kurang signifikan. Riska (2014) menjelaskan bahwa dalam daun tembelean terkandung minyak atsiri, protein, karbohidrat, fenol, flavonoid, alkaloid, oligosakarida, saponin, quinin, steroid, triterpin, glikosida, glikosida iridoid, sesquiterpenoid, etanol fenil dan tanin yang dapat berfungsi sebagai racun pada serangga. Demikian juga Suwertayasa (2013) memberikan keterangan bahwa flavonoid mampu menghambat prostaglandin sehingga memiliki sifat antipiretik. Minyak atsiri pada daun tembelean (*Lantana camara* L.) bersifat antiseptik dan dapat membunuh kuman (Novianti, 2013 dan Tikupasang, 2014).

#### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan yang dapat ditarik terbatas ruang lingkup penelitian ini yaitu T2 adalah konsentrasi biopestisida 50 gr daun tembelean yang ditambahkan 1000 ml air paling efektif dalam mematikan kutu daun *Aphis* sp. pada tanaman cabai dibandingkan konsentrasi yang lain (T1, T3, T4 maupun kontrol). Hal ini menunjukkan bahwa daun

tembelean yang secara potensi dapat digunakan sebagai biopestisida dalam penelitian ini telah terbukti, walaupun memberikan hasil yang kurang signifikan.

Suatu metode lain disarankan untuk menguji efektifitas biopestisida daun tembelean ini dalam membunuh hama kutu daun dengan harapan memperoleh informasi yang lebih lengkap dalam mengetahui potensi daun tembelean sebagai biopestisida, misal cara mengekstrak daun tembelean dengan metode ekstrak etanol atau perlakuan kombinasi dengan tanaman lain yang juga mempunyai potensi sebagai biopestisida. Pengembangan terhadap bahan lain dapat dilanjutkan sebagai alternatif pemilihan bahan dasar biopestisida yang aman dan ramah lingkungan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Arifin, M. 2012. Pengendalian Hama Terpadu: Pendekatan dalam Mewujudkan Pertanian Organik Rasional *IPTEK TANAMAN PANGAN VOL. 7 NO. 2 2012*
- BPTP Kalimantan Tengah. 2011. *Pembuatan dan Manfaat Pestisida Nabati*. Info Teknologi Pertanian Palangkaraya.
- BPTP Lampung. 2012. *Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Sayuran*. Kementerian Pertanian Badan Penelitian Pengembangan Pertanian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Lampung
- Djojosumarto, P. 2008. *Pestisida dan Aplikasinya*. PT Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Kardinan, A. 2011. Penggunaan Pestisida Nabati Sebagai Kearifan Lokal Dalam Pengendalian Hama Tanaman Menuju Sistem Pertanian Organik. *Pengembangan Inovasi Pertanian* 4(4), 2011: 262-278
- Lasut, M. T. 2011. *Pembelajaran Pestisida Hayati*. Tropical Curriculum Project. kerjasama USAID-TEXAS a&m university universitas sam ratulangi
- Meilin, A. 2014. *Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Cabai Serta Pengendaliannya*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jambi. Balai Besar Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian
- Novianti. 2013. Aktivitas Anti Bakteri Ekstrak Etanol Daun Tembelean (*Lantana camara* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus* Dan *Esch erichia coli* Dengan Metode Mikrodilusi CLSIM07-A9. *Farmako Bahari*. Vol 4. No 2. 5-6.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (PDSIP). 2015. Outlook Cabai. Jakarta. Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian

- Rajashekar, Y. K. V. Ravindra, and N. Bakthavatsalam. 2014. Leaves of *Lantana camara* Linn. (Verbenaceae) as a potential insecticide for the management of three species of stored grain insect pests. *J Food Sci Technol.* v.51(11); 2014 Nov. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4571242/> diakses 12 Oktober 2017
- Riska, A. 2014. Retensi Bahan Pengawet Ekstrak Daun Tembelean (*Lantana camara* L.) Pada Beberapa Jenis Kayu dan Efektifitasnya Terhadap Serangga Rayap Tanah (*Coptotermes* sp.). *WartaRimba*. Vol 2. No 2. 125-126.
- Suwertayasa I 2013. Uji Efek Antipiretik Ekstrak Etanol Daun Tembelean (*Lantana camara* L.) Pada Tikus Putih Jantan *Galur wistar*. *Pharmacon*. Vol 2. No 03. 45-46.
- Tikupasang A, D. L. 2014. Respon Daya Hambat Ekstrak *Lantana camara*Linn (Verbenaceae) Terhadap Fungi *Trichophyton concentricum* L. *Jurnal Biologi Papua*. Vol 6. No 1. 12-13.
- Tim Wikipedia. 2018. *Tembelean*. <https://id.wikipedia.org/wiki/Tembelean/>. Diakses 22 April 2017.