

**NASKAH PUBLIKASI  
PUBLICATION MANUSCRIPT**

**EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL BATANG TENDANI  
(*GONIOTHALAMUS MACROPHYLLUS*) SEBAGAI LARVASIDA ALAMI**

***EFFECTIVENESS Of ETHANOL EXTRACT Of GONIOTHALAMUS  
MACROPHYLLUS STEM As A NATURAL LARVICIDE***

**Rini Ismiati<sup>1</sup> Deny Kurniawan<sup>2</sup>**



**DISUSUN OLEH:  
RINI ISMIATI  
2011102417009**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III KESEHATAN LINGKUNGAN  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR  
2023**

**Naskah Publikasi**  
*Publication Manuscript*

**Efektivitas Ekstrak Etanol Batang Tendani (*Goniothalamus Macrophyllus*)  
Sebagai Larvasida Alami**

*Effectiveness Of Ethanol Extract Of Goniothalamus Macrophyllus Stem As A  
Natural Larvicide*

**Rini Ismiati<sup>1</sup> Deny Kurniawan<sup>2</sup>**



**DISUSUN OLEH:**  
**RINI ISMIATI**  
**2011102417009**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III KESEHATAN LINGKUNGAN**  
**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**  
**2023**

**LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI**

Kami dengan ini mengajukan surat persetujuan untuk publikasi penelitian dengan judul:

**EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL BATANG TENDANI  
(*GONIOTHALAMUS MACROPHYLLUS*) SEBAGAI LARVASIDA ALAMI**

Bersama dengan surat persetujuan ini kami lampirkan Naskah Publikasi

**Pembimbing**

**Peneliti**



**Deny Kurniawan, S. Hut., M.P**  
NIDN. 1116128302



**Rini Ismiati**  
2011102417009

**Mengetahui,  
Koordinator Mata Kuliah Karya Tulis Ilmiah**



**Deny Kurniawan, S. Hut., M.P**  
NIDN. 1116128302

**LEMBAR PENGESAHAN PUBLIKASI**  
**EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL BATANG TENDANI**  
**(*GONIOTHALAMUS MACROPHYLLUS*) SEBAGAI LARVASIDA ALAMI**  
**NASKAH PUBLIKASI**

Rini Ismiati  
2011102417009

**Pembimbing**

**Penguji**



Deny Kurniawan, S. Hut., M.P  
NIDN. 1116128302



Ratna Yulawati, SKM., M.Kes (Epid)  
NIDN. 1115078101

**Mengetahui,**  
**Ketua Program Studi Diploma III Kesehatan Lingkungan**  
**Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur**



Ratna Yulawati, SKM., M.Kes (Epid)  
NIDN. 1115078101

## **Efektivitas Ekstrak Etanol Batang Tendani (*Goniothalamus Macrophyllus*)**

### **Sebagai Larvasida Alami**

**Rini Ismiati**

**2011102417009**

**Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur**

**Email: [riniismati160502@gmail.com](mailto:riniismati160502@gmail.com)**

### **Intisari**

Demam berdarah adalah penyakit demam yang disebabkan oleh virus dengue melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*, upaya untuk memutus mata rantai jentik dengan memberikan abate, yang dapat menimbulkan resistensi pada jentik. Insektisida alami memiliki potensi membunuh jentik, tanaman *Goniothalamus Macrophyllus* mempunyai kandungan senyawa kimia. Suku Dayak Abai menggunakan tanaman ini sebagai pengusir nyamuk dengan cara membakarnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas larvasida alami pada konsentrasi 1%, 5%, 10%, 15%. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen desain quasi eksperimen menggunakan analisis uji *Kruskal Wallis*. Penelitian ini menggunakan larva instar III, yang digunakan sebanyak 25 ekor dan dilakukan 3 kali uji pengulangan. Hasil penelitian uji larva pada konsentrasi 1% mematikan larva 14,4%, konsentrasi 5% mematikan larva 44%, konsentrasi 10% mematikan larva 41% dan konsentrasi 15% mematikan larva nyamuk 64%. Hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan pada uji statistik pada dengan nilai *Asymp. Sig. Value* = 0,061 <  $\alpha$  = 0,05 dan nilai  $X^2$  sebesar 7,372. Disimpulkan bahwa efektivitas ekstrak batang tendani (*Goniothalamus macrophllyus*) yang dapat membunuh larva *Aedes aegypti*, pada konsentrasi 15% larva mati 64%. Dengan persentase rata-rata kematian paling tinggi terdapat pada konsentrasi 15% yaitu 64%. Kematian larva juga ditimbulkan dengan adanya senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada batang tendani. Disarankan menggunakan ekstrak batang ini ketika ingin melakukan pengujian dalam keadaan encer agar mudah digunakan, segera melakukan pengujian agar larva tidak berubah menjadi pupa dan melakukan uji LD (*Lethal Dosis*) yang efektif dalam mematikan larva.

Kata kunci: Larvasida, *Goniothalamus macropyllus*, Temephos

**Effectiveness of Ethanol Extract of *Goniothalamus Macrophyllus* Stem as a  
Natural Larvicide**

**Rini ismiati**

**2011102417009**

**Email: [riniismiati160502@gmail.com](mailto:riniismiati160502@gmail.com)**

**Abstract**

Dengue fever is a febrile illness caused by the dengue virus through the bite of the *Aedes aegypti* mosquito, efforts to break the chain of larvae by giving abate, which can cause resistance in larvae. Natural insecticides have the potential to kill larvae, the *Goniothalamus Macrophyllus* plant contains chemical compounds. The Dayak Abai tribe uses this plant as a mosquito repellent by burning it. This study aims to determine the effectiveness of natural larvicides at concentrations of 1%, 5%, 10%, 15%. This study used a quasi experimental design using *Kruskal Wallis* test analysis. This study used instar III larvae, which were used as many as 25 heads and carried out 3 times the replication test. The results of larval test research at 1% concentration killed 14.4% larvae, 5% concentration killed 44% larvae, 10% concentration killed 41% larvae and 15% concentration killed 64% mosquito larvae. The results of the *Kruskal Wallis* test showed that there was a significant difference in the statistical test with the value of *Asymp. Sig. Value* =  $0.061 < \alpha = 0.05$  and  $X^2$  value of 7.372. It is concluded that the effectiveness of tendani stem extract (*Goniothalamus macrophyllus*) that can kill *Aedes aegypti* larvae, at a concentration of 15% larvae die 64%. With the highest average percentage of death found at a concentration of 15%, namely 64%. Larval mortality is also caused by the presence of secondary metabolite compounds contained in tendani stems. It is recommended to use this stem extract when you want to do the test in a diluted state for easy use, immediately do the test so that the larvae do not turn into pupae and do the LD (*Lethal Dose*) test which is effective in killing larvae.

Keywords: Larvicide, *Goniothalamus macrophyllus*, Temephos.

## PENDAHULUAN

Demam berdarah adalah penyakit demam akut yang disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* kepada manusia tanpa memandang usia dan dapat menyebabkan kematian. Penyakit ini banyak ditemukan di daerah subtropis dan tropis di Afrika, Amerika Tengah, Asia, dan Amerika Selatan. Demam berdarah masih menjadi masalah kesehatan yang penting di Asia Afrika dan Amerika Utara. Diperkirakan 50 juta infeksi dengue terjadi di seluruh dunia setiap tahunnya (WHO, 2011). Dari jumlah tersebut, 500.000 kasus berkembang menjadi demam berdarah yang menyebabkan 22.000 kematian yang sebagian besar adalah anak-anak (Sanyaolu, 2017). Selama tahun 1960 hingga 2010, kasus demam berdarah telah meningkat 30 kali lipat di seluruh dunia (Hasan, 2016).

Indonesia termasuk negara tropis yang memiliki dua musim yaitu kemarau dan hujan. Pada musim penghujan, masalah kesehatan yang terjadi pada masyarakat di Indonesia baik di perkotaan maupun di pedesaan adalah Demam Berdarah Dengue (DBD). Penderita DBD di Indonesia pada tahun 2022 mengalami peningkatan sebanyak 87.501 kasus (IR 31,38/100.000 penduduk) dengan jumlah kematian sebanyak 816 kasus (CFR 0,93%), (Kemenkes RI, 2022). Upaya yang sering dilakukan untuk memutus mata rantai penyebarannya adalah dengan melakukan pengasapan (fogging) dengan menggunakan bahan kimia sebagai bahan aktifnya atau pengendalian jentik *Aedes aegypti* yang biasa dilakukan dengan menggunakan insektisida sintesis berupa abate, namun dapat menimbulkan resistensi insektisida pada jentik apabila digunakan secara berulang-ulang dan dapat menyebabkan mutasi gen. Pengendalian dengan menggunakan insektisida alami atau biolarvasida merupakan salah satu alternatif untuk mengendalikan penyebaran vektor.

Genus tanaman *Goniothalamus* (*Annonaceae*) terdiri dari 130 spesies, sebagian besar tersebar di seluruh negara tropis dan subtropis, salah satu spesies dari genus tanaman tendani adalah *Goniothalamus macrophyllus*. Tumbuhan tendani (*Goniothalamus macrophyllus* Hook. f. & Thomson.), oleh masyarakat suku Dayak Punan di Kalimantan Timur, daunnya digunakan sebagai obat penyakit kulit dan memiliki aktivitas anti bakteri yang baik (Wijaya dkk, 2013). Suku Dayak Abai banyak memanfaatkan tumbuhan ini sebagai pengusir nyamuk dengan cara membakar batang dan daunnya. Ekstrak kulit batang dapat digunakan sebagai anti nyamuk. Berdasarkan pernyataan tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak batang *G. Macrophyllus* sebagai larvasida alami. Manfaat dari penelitian ini memberikan informasi mengenai khasiat dari batang tanaman *G. Macrophyllus* sebagai larvasida alami dan memperoleh senyawa khusus yang dapat memutus rantai perkembangbiakan larva nyamuk. Adapun yang dikaji dalam penelitian ini yaitu uji aktivitas biologis terhadap larva.

*Goniothalamus macrophyllus* (Penawar Hitam/Gajah beranak: Malaysia; Ki Cantung/Tedani: Indonesia; Limpanas Putih: Brunei; Chin Dok Dia: Thailand) merupakan spesies tanaman yang termasuk golongan *Annonaceae*. *G. macrophyllus* merupakan jenis semak atau pohon kecil dengan tinggi mencapai 10 meter. Genus *Goniothalamus* memiliki 115 spesies, sebagian besar tersebar

sepanjang negara tropis dan subtropis. Tumbuhan genus ini dipelajari konstituen bioaktifnya untuk membuktikan pengobatan sejumlah penyakit (Phetkul, 2009). Ekstraksi adalah teknik pemisahan suatu senyawa berdasarkan perbedaan distribusi zat terlarut antara dua pelarut yang saling bercampur. Pada umumnya zat terlarut yang diekstraksi akan bersifat tidak larut atau sedikit larut dalam satu pelarut tetapi mudah larut dalam pelarut lainnya. Proses ini merupakan langkah awal yang penting dalam penelitian tanaman obat, karena penyiapan ekstrak kasar tanaman merupakan titik awal untuk isolasi dan pemurnian komponen kimia yang terkandung dalam tanaman.

Fitokimia adalah ilmu yang menjelaskan aspek kimiawi dari suatu tanaman. Fitokimia meliputi beberapa uraian yang mencakup berbagai macam senyawa organik yang menyusun dan disimpan oleh organisme, yaitu struktur kimia, biosintesis, perubahan dan metabolisme, distribusi alamiah dan fungsi biologisnya, isolasi dan perbandingan komposisi senyawa kimia dari berbagai jenis tumbuhan.

Larvasida merupakan salah satu golongan pestisida yang dapat mematikan serangga yang belum dewasa atau sebagai pembunuh larva. Larvasida yang umum digunakan di masyarakat adalah abate yang merupakan larvasida kimia yang sering digunakan untuk membunuh jentik. Pemberantasan nyamuk dengan menggunakan larvasida merupakan cara yang paling baik untuk mencegah penyebaran nyamuk.

## METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental laboratorium dengan menggunakan desain penelitian quasi eksperimental design dan menggunakan Uji Analisis *Kruskal Wallis*. Besar sampel penelitian 150 ekor larva nyamuk instar III, yang diletakkan pada 6 wadah container yang masing-masing berisi 25 ekor larva nyamuk dengan melakukan penggulangan sebanyak tiga kali.

Bahan yang diperlukan yaitu 300 gram batang Tendani, timbangan digital, oven, shaker, rotary evaporator, botol vial, kertas kado, pipet tetes, beaker glass, gelas plastik, gelas ukur, stopwatch, dan mikropipet. Sedangkan bahan yang digunakan adalah batang Tendani (*Goniothalamus macrophyllus*), etanol, larutan *dragengof*, larutan HCL pekat dan HCL 1%, larutan Libermann-Burchadd, larutan NaOH 1%, larutan *Molisch* larutan asam asetat pekat, jentik nyamuk, dan air.

Isolasi senyawa batang Tendani (*Goniothalamus macrophyllus*) dilakukan dengan metode maserasi. Sebanyak 300gr batang Tendani (*Goniothalamus macrophyllus*) dimaserasi dengan etanol selama 2 x 24 jam dan diaduk kemudian disaring dengan menggunakan kertas saring. Hasil ekstraksi kemudian dipekatkan dengan rotary evaporator, sampel yang telah dipekatkan akan dimasukkan ke dalam botol vial untuk dioven kembali pada suhu  $\pm 40^{\circ}\text{C}$  hingga ekstrak sangat pekat dan kering dari pelarutnya (Harborne, 1987).

Analisis fitokimia yang dilakukan dengan beberapa jenis yaitu identifikasi alkaloid dilakukan dengan menggunakan pereaksi *dragendorff* dengan tahapan analisis sebagai berikut (Kokate et al, 2001). Sebanyak 5 ml ekstrak yang telah



dilarutkan dengan aseton dan ditambahkan 2 ml HCl pekat, kemudian dimasukkan 1 ml larutan *dragendroff*. Perubahan warna larutan akan menjadi jingga atau merah yang menandakan bahwa ekstrak mengandung alkaloid.

Identifikasi Triterpenoid dan steroid dilakukan dengan menggunakan asam asetat anhidrida dan asam sulfat pekat yang disebut dengan pereaksi *Liebermann-Burchard*. Pada pengujian ini menggunakan 10 tetes asam asetat anhidrida dan 2 tetes asam sulfat pekat yang ditambahkan secara berurutan ke dalam 1 ml fraksi aktif (sampel uji). Selanjutnya sampel uji dikocok dan dibiarkan selama beberapa menit. Reaksi yang akan terjadi diikuti dengan perubahan warna, jika terlihat warna merah dan ungu maka uji positif triterpenoid dan jika terlihat warna hijau dan biru maka uji positif steroid.

Identifikasi Saponin dilakukan dengan cara memasukkan 10 ml air panas ke dalam 1 ml fraksi aktif (sampel uji), kemudian larutan didinginkan dan dikocok selama 10 detik. Terbentuknya buih yang stabil selama kurang lebih 10 menit dengan ketinggian 1 cm sampai 10 cm dan tidak hilang ketika ditambahkan 1 tetes HCl 2N menandakan bahwa ekstrak yang diuji mengandung saponin.

Identifikasi Flavonoid dilakukan dengan menambahkan beberapa tetes NaOH 1% ke dalam 1 ml fraksi aktif (sampel uji). Munculnya warna kuning jernih pada larutan ekstrak dan menjadi tidak berwarna setelah penambahan asam encer (HCl 1%) menunjukkan adanya flavonoid.

Identifikasi Tanin dilakukan dengan memasukkan 10 ml larutan ekstrak ke dalam tabung reaksi dan menambahkan larutan timbal asetat  $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}$  1%. Tanin akan positif jika terjadi reaksi endapan kuning.

Pengujian ekstrak batang tendani *Goniothalmus macrophyllus* terhadap aktivitas larva nyamuk yang digunakan sebagai bahan uji dikumpulkan dan dicari tempat perkembangbiakan jentik seperti tempat penampungan air, seperti air jernih atau sedikit terkontaminasi, selokan atau got, air payau atau air tawar, dan persawahan, kemudian dikumpulkan dan diidentifikasi, hanya instar yang sudah mencapai instar III yang digunakan. Pada tahap instar III dan siap untuk digunakan dalam pengujian. Enam wadah plastik akan disiapkan untuk pengujian, dimana lima wadah plastik digunakan untuk sampel dan satu wadah sebagai kontrol positif dengan menggunakan abate, dan satu wadah sebagai kontrol negatif. Sampel akan dibuat dengan berbagai variasi konsentrasi, yaitu 1%, 5%, 10% dan 15%. Ekstrak batang tendani dari masing-masing fraksi akan dimasukkan ke dalam wadah plastik yang berbeda, kemudian akan diuji dengan 25 ekor larva nyamuk. Hal ini dilakukan sebanyak 3 kali pengujian larva. Untuk kontrol, 1 ml etanol akan dimasukkan ke dalam wadah plastik lalu ditambahkan air hingga volume 100 ml, kemudian 25 ekor larva uji akan dimasukkan ke dalam larutan tersebut. Pengamatan akan dilakukan pada 6 jam pertama, interval 1 jam dan 24 jam. Setelah data diperoleh, maka akan dilakukan analisis untuk mengetahui konsentrasi kematian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Fitokimia

Uji fitokimia warna yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak etanol batang *Goniothalamus macrophyllus* dengan mengamati perubahan warnanya setelah diberi larutan uji. Hasil uji fitokimia dapat dilihat tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji Fitokimia warna Pelarut Etanol Datang Tendani

Uji Fitokimia	Ada/Tidak ada
Alkaloid	Ada
Triterpenoid	Ada
Steroid	Ada
Saponin	Ada
Flavonoid	Ada
Tanin	Ada

Berdasarkan pengujian pelarut etanol terdapat senyawa positif alkaloid dengan perubahan warna menjadi jingga atau merah. Senyawa alkaloid terdapat pada daun, biji, ranting, dan kulit tanaman. Flavonoid adalah kelas fenol dan ditemukan di banyak tanaman. Flavonoid adalah senyawa kimia yang memiliki sifat insektisida. Flavonoid menyerang saraf pada beberapa organ vital sehingga terjadi pelemahan saraf, seperti pernapasan dan menyebabkan kematian (Setiawan, 2015). Alkaloid memiliki cara kerja dengan menghambat daya makan larva jentik dan sebagai racun perut. Keracunan pada larva ditandai dengan adanya gangguan pada susunan saraf pusat yang mengakibatkan kerusakan saraf dan menghantarkan hasil integrasi ke otot yang merupakan reaksi dari racun yang masuk ke dalam tubuh, sehingga dapat menyebabkan kematian.

Terdapat indikator positif pada uji triterpenoid dan steroid dengan munculnya reaksi yang terjadi dengan diikuti perubahan warna, jika warna merah dan ungu maka uji positif triterpenoid dan jika warna hijau dan biru maka uji positif steroid. Triterpenoid berfungsi mengikat sterol bebas pada pencernaan makanan dimana sterol memiliki peran sebagai prekursor hormon ecdison, sehingga penurunan jumlah sterol bebas akan mengganggu jalannya proses pergantian kulit pada serangga, selain itu triterpenoid juga dapat mengakibatkan penurunan aktivitas enzim pencernaan dan mempengaruhi proses penyerapan makanan.

Terdapat indikator positif pada saponin yang merupakan senyawa aktif yang dapat membentuk busa ketika dikocok dengan air dan menghasilkan rasa pahit yang dapat menurunkan tegangan permukaan sehingga dapat merusak membran sel pada serangga. Saponin memiliki kemampuan untuk merusak bagian luar tubuh serangga (kutikula) secara fisik, seperti membersihkan lapisan lilin yang berfungsi melindungi tubuh serangga dan mengakibatkan kematian karena hilangnya cairan tubuh. Cairan tubuh. Saponin juga dapat masuk melalui organ pernapasan dan menyebabkan membran sel rusak atau proses metabolisme terganggu (Arivia et al., 2018).

Berdasarkan pada pengujian flavonoid menunjukkan adanya senyawa positif yang terkandung pada batang tendani dengan munculnya warna kuning jernih. flavonoid merupakan senyawa yang memiliki sifat insektisida yang dapat menyerang beberapa organ vital pada serangga, sehingga menyebabkan melemahnya syaraf, seperti pernafasan dan timbulnya kematian. Ketika senyawa flavonoid masuk ke dalam mulut larva, maka dapat menyebabkan kelemahan pada saraf dan kerusakan pada spirakel sehingga larva tidak dapat bernafas dan akhirnya mati (Vitaningrum, 2015). Selain itu, flavonoid juga mempengaruhi sistem pernapasan pada serangga, flavonoid yang masuk ke dalam tubuh serangga dapat melumpuhkan saraf pernapasan serangga sehingga mengakibatkan kematian (Salehdkk., 2017; Sulaksana dkk., 2011).

Terdapat indikator positif pada senyawa tannin apabila terdapat reaksi yang berbentuk endapan kuning. pelarut etanol menunjukkan hasil positif pada senyawa tannin. Tanin, senyawa polifenol yang menyebabkan rasa sepat pada bagian tanaman, dapat masuk melalui dinding tubuh dan menyebabkan terganggunya otot-otot larva. Tanin mampu menurunkan kemampuan mencerna makanan pada serangga melalui penurunan aktivitas enzim pencernaan (protease dan amilase) dan mengganggu aktivitas protein pada usus. Serangga yang memakan tanaman dengan kandungan tanin tinggi akan mendapatkan lebih sedikit makanan, sehingga pertumbuhannya menurun. Reaksi larva terhadap kandungan senyawa ini yaitu terjadi penurunan laju pada pertumbuhan dan gangguan nutrisi (Haditomo, 2010).

### **Pengujian Larvasida**

Berdasarkan uji larvasida ekstrak etanol, didapatkan hasil perhitungan dengan jumlah kematian larva nyamuk setelah 3 (tiga) kali perlakuan selama 24 jam dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2, terdapat kematian larva nyamuk pada setiap konsentrasi sedangkan kematian larva nyamuk yang paling tinggi yaitu pada konsentrasi 15% sebesar 64% dengan rerata larva nyamuk 15 ekor jentik nyamuk, sedangkan untuk ekstrak etanol 1% membunuh larva nyamuk paling kecil dengan sebesar 14.4% dengan rerata kematian larva nyamuk 3.6 ekor. untuk kontrol positif dengan menggunakan temephos (abate) 0.012 mg/l menunjukkan rata-rata kematian larva nyamuk 100% dengan rerata kematiannya 25 ekor larva nyamuk.

Tabel 2. Efektivitas ekstrak etanol batang Tendani (*Goniothalamus macrophyllus*) terhadap kematian larva

Kontrol dan Konsentrasi	Jumlah larva	Jumlah Kumulatif Kematian Larva			Rerata Kematian (ekor)	Kematian (%)
		Pengulangan				
		I	II	III		
K 1%	25	4	2	5	3.6	14,4
K 5%	25	20	6	7	11	44
K 10%	25	18	6	7	10.3	41.2
K 15%	25	22	19	7	15	64
K (+)	25	25	25	25	25	100
K (-)	25	0	0	0	0	0

Keterangan:

K1 = Ekstrak etanol batang Tendani 1%

K2 = Ekstrak etanol batang Tendani 5%

K3 = Ekstrak etanol batang Tendani 10%

K4 = Ekstrak etanol batang Tendani 15%

K (+) = Kontrol positif (temephos 0,012 mg/L)

K (-) = Kontrol negatif (Aquadess)

Tabel 3. Analisis hasil data statistik dengan menggunakan Uji Kruskal Wallis

<i>Kruskal Wallis Test</i>	
<i>Asymp. Sig. Value</i>	0.061
<i>X<sup>2</sup>-Statistic</i>	7,372

Pada Tabel 3, analisis *Kruskal Wallis test* dengan dilakukan 3 kali pengujian yaitu, Hasil uji normalitas data dengan menggunakan Shapiro-Wilk Test menunjukkan bahwa nilai normalitas tidak memenuhi, maka dilakukan uji alternatif dari pengujian lebih dari dua sampel bebas (Analysis of Variance), yaitu Kruskal Wallis. Berdasarkan hasil uji Kruskal Wallis Test, diperoleh nilai Asymp.Sig. Value = 0,061 <  $\alpha$  = 0,05 dan nilai  $X^2$  sebesar 7,372. Hal ini menunjukkan bahwa hasil uji menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata jumlah larva yang mati.

Kematian larva uji disebabkan oleh adanya kandungan senyawa kimia tumbuhan seperti alkaloid, flavonoid, triterpenoid/steroid, saponin, dan tanin yang terdapat pada ekstrak batang Tendani, senyawa tersebut pada tumbuhan berperan sebagai insektisida. Larva mengonsumsi makanan yang mengandung senyawa aleokimia beracun maka larva tersebut tidak bisa mencapai ambang batas kritis menjadi pupa. Hal ini terjadi karena larva mengalami penurunan laju metabolisme dan sekresi pada enzim pencernaan sehingga terjadinya kekurangan energi untuk pertumbuhan larva menjadi berkurang (Diah et al. 2014). Pemanfaatan senyawa-senyawa tersebut di atas relatif aman untuk lingkungan, manusia dan hewan karena sifatnya yang dapat terurai di lingkungan (biodegradable) sehingga residunya

mudah hilang dengan cepat. Dikarenakan sifat biodegradabilitasnya, maka insektisida jenis ini tidak mudah menimbulkan resistensi. (Musdalifah, 2016).

## SIMPULAN DAN SARAN

Dapat disimpulkan bahwa efektivitas ekstrak batang tendani (*Goniothalamus macrophyllus*) yang dapat membunuh larva *Aedes aegypti*. Pada konsentrasi 1% larva mati 14,4%, konsentrasi 5% larva mati 44%, konsentrasi 10% larva mati 41% dan konsentrasi 15% larva mati 64%. Dengan persentase rata-rata kematian paling tinggi terdapat pada konsentrasi 15% yaitu 64%. Kematian larva juga ditimbulkan dengan adanya senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada batang tendani. Saran menggunakan ekstrak batang ini ketika ingin melakukan pengujian lebih baik digunakan dalam keadaan encer agar mudah digunakan, melakukan pengujian diruang tertutup dengan kelembaban yang sesuai, segera melakukan pengujian agar larva tidak berubah menjadi pupa dan melakukan uji LD (*Lethal Dosis*) yang efektif dalam mematikan larva.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhya, Ilham, et al. "Kandungan Senyawa Kimia Daun dan Kulit *Goniothalamus macrophyllus* (Blume) Hook. f. & Thomson) di Kabupaten Kuningan Provinsi Jawa Barat." Prosiding Fahutan 1.01 (2020).
- Adhya, I., T. Supartono, Y. Hendrayana, N. Herlina, F. Shobarudin Syahban, and H. Fujiman. "Manfaat Tendani (*Goniothalamus Macrophyllus*) Bagi Masyarakat Di Desa Cimara Kecamatan Cibeureum Kabupaten Kuningan Jawa Barat". Journal of Innovation and Sustainable Empowerment, vol. 1, no. 2, Dec. 2022, pp. 31-36, doi:10.25134/jise.v1i2.17.
- Amelia, Irene, I. Made Sudarmaja, and Ni Luh Ariwati. "Uji Hayati Larva Nyamuk *Aedes Aegypti* Terhadap Larvasida Temephos 1%(Abate 1 Sg) Dengan Berbagai Konsentrasi Di Kelurahan Sesetan Denpasar Selatan."
- Aslam, Muhammad Shahzad, et al. "*Goniothalamus: phytochemical and ethnobotanical review.*" Recent Advances in Biology and Medicine 2 (2016): 34-47.
- Farhana, Hally. "Perbandingan pengaruh suhu dan waktu perebusan terhadap kandungan brazilin pada kayu secang (*Caesalpinia sappan* Linn.)." (2015).
- FITRIYANI, FITRIYANI, Deny Kurniawan, and Vita Pramaningsih. "Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Kapulasan *Nephelium Mutabile* sebagai Larvasida *Aedes Aegypti*." (2019).
- Kundalini, Ida Ayu Trisha, I. Made Sudarmaja, and Luh Ariwati. "Efektivitas Ekstrak Minyak Atsiri Daun Zodia Sebagai Larvasida *Aedes Aegypti*."
- Lestari, Putri Dwi, and Mela Firdaust. "Pengaruh Berbagai Konsentrasi By-Vii Terhadap Kematian Larva *Aedes Aegypti* Tahun 2017." Buletin Keslingmas 37.4 (2018): 482-487.
- Marlinda, Mira, Meiske S. Sangi, and Audy D. Wuntu. "Analisis senyawa metabolit sekunder dan uji toksisitas ekstrak etanol biji buah alpukat (*Persea americana* Mill.)." Jurnal Mipa 1.1 (2012): 24-28.

- Maula, Liya Ni'matul, and Musfirah Musfirah. "Larvasida Ekstrak Biji Pepaya (*Carica Papaya L*) Terhadap Kematian Larva Instar Iii *Aedes Aegypti*." *Jurnal Kesehatan dan Pengelolaan Lingkungan* 3.2 (2022): 66-71.
- Maulana, Muhammad, Dkk "Uji Efektifitas Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica Papaya Linn*) Sebagai Larvasida *Aedes Aegypti*." *An-Nadaa: Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)* 9.1 (2022): 14-21.
- Nugraheni, Ratri Agung. "Identifikasi Morfologi Telur Dan Larva Nyamuk Pembawa Vektor Penyakit Zoonosis Berbasis Citra Mikroskopis." (2017).
- Rahmadani, Agung. "Stirillakton Terasetilisasi dari Daun Tendani (*Goniothalamus macrophyllus Hook. f. & Thoms*) Asal Kalimantan Timur." *Journal of Tropical Pharmacy and Chemistry* 3.4 (2016): 239-245.
- Redha, Abdi. "Flavonoid: struktur, sifat antioksidatif dan peranannya dalam sistem biologis." (2013).
- Rundito, Rundito, Dody Novrial, and Eman Sutrisna. "Uji Efek Larvasida Ekstrak Daun Gamal (*Gliricida sepium*) terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti*." *Jurnal Surya Medika (JSM)* 7.2 (2022): 116-123.
- Siahaan, Maniur Arianto, and Reinhard Hiskia Sianipar. "Pemeriksaan Senyawa Alkaloid Pada Beberapa Tanaman Familia Solanaceae Serta Identifikasinya Dengan Kromatografi Lapis Tipis (Klt)." *Jurnal Farmanesia* 4.1 (2017): 1-11.
- Susanti, Dian, and Aniska Novita Sari. "Inventarisasi Ragam Tumbuhan Obat Berpotensi sebagai Anti Nyamuk." *Jurnal Vektor Penyakit* 13.1 (2019): 7-20.
- Wahyuni, Dwi, Joko Waluyo, and Jekti Prihatin. "Granulasi Senyawa Toksik sebagai Bioinsektisida Baru Pemberantas Larva Nyamuk *Aedes aegypti* yang Strategis di Indonesia." (2012).
- Widiasih, Nurliah. *Isolasi Senyawa Flavonoid yang Memiliki Aktivitas Antioksidan Pada Daun Lamtoro [Leucaena Leucocephala (Lamk.) De Wit]*. Diss. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Bandung (UNISBA), 2014.
- Wijaya, Viriyanata, Supriyatna Supriyatna, and Tiana Milanda. "Daun Tendani (*Goniothalamus Macrophyllu S Hook. F. & Thomson.*), Suatu Obat Tradisional Antibakteri Suku Dayak Punan Di Kalimantan Timur." *Fitofarmaka: Jurnal Ilmiah Farmasi* 3.2 (2013): 1-9.
- Wijaya, Viriyanata, Supriyatna Supriyatna, and Tiana Milanda. "Isolasi Senyawa Aktif Dari Fraksi Etil Asetat Daun *Goniothalamus Macrophyllus*." *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*. Vol. 2. 2015.
- Yuliawati, Ratna, and Endah Ermaliah Ramlan. "Efektivitas ekstrak etanol daun sengkang (*Dracontomelon dao*) sebagai larvasida alami." (2019).

## LAMPIRAN

### Surat Keterangan Artikel Publikasi



Kampus 1 : Jl. Ir. H. Juanda, No.15, Samarinda  
Kampus 2 : Jl. Pelita, Pesona Mahakam, Samarinda  
Telp. 0541-748511 Fax.0541-766832



### SURAT KETERANGAN ARTIKEL PUBLIKASI

*Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: Deny Kurniawan, S.Hut., MP
NIDN	: 1116128302
Nama	: Rini Ismiati
NIM	: 2011102417009
Fakultas	: Kesehatan Masyarakat
Program Studi	: D3 Kesehatan Lingkungan

Menyatakan bahwa artikel ilmiah yang berjudul "Efektivitas Ekstrak Etanol Batang Tendani (*Goniothalamus Macrophyllus*) Sebagai Larvasida Alami" telah di submit pada Ruwa Jurai: Jurnal Kesehatan Lingkungan <https://ejurnal.poltekkes-tjk.ac> pada tahun 2023.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

*Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Samarinda, September 2023

Mahasiswa

Dosen Pembimbing

Rini Ismiati  
2011102417009

Deny Kurniawan, S. Hut, MP  
NIDN. 1116128302