

## EFEKTIVITAS SERBUK DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) TERHADAP KEMATIAN LARVA *Aedes aegypti*

Apriyanto<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Bina Husada Kendari  
Jl. Sorumba No. 17 Kendari-Sulawesi Tenggara

Email : Apriyantoyuni@gmail.com

Diterima: -Disetujui:

© 2019 Program Studi D3 Teknologi Laboratorium Medis Kendari

### ABSTRAK

Demam berdarah dengue (DBD) adalah penyakit infeksi yang di sebabkan oleh satu dari 4 virus dengue berbeda dan ditularkan melalui nyamuk terutama *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Penggunaan serbuk daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) mengandung insektisida botanik (alami) karena mengandung alkaloida, saponin, flavonoid, dan minyak atsiri. Kandungan kandungan daun serbuk daun pandan wangi dapat menghambat bahkan membunuh larva nyamuk. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan menggunakan analisis regresi linear. Populasi dalam penelitian ini adalah daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb), sampel dalam penelitian ini adalah serbuk daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb). Hasil penelitian ini diperoleh rata-rata persentase kematian larva *Aedes aegypti* dengan menggunakan bahan uji yaitu serbuk daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) dengan konsentrasi 100 mg/mL yaitu 9,2%, 200 mg/mL yaitu 10,7%, 300 mg/mL yaitu 12%, dan 400 mg/mL yaitu 18,7%.

**Kata Kunci** : *Larvasida, Pandanus amaryllifolius* Roxb, *Aedes aegypti*

### ABSTRACT

Dengue hemorrhagic fever (DHF) is an infectious disease caused by one of four different dengue viruses and is transmitted through mosquitoes, especially *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus*. The use of fragrant pandan leaf powder (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) contains botanical insecticides (natural) because they contain alkaloids, saponins, flavonoids, and essential oils. The content of leaves of fragrant pandan leaf powder can inhibit even kill mosquito larvae. The type of research used experiments using linear regression analysis. The population in this study was fragrant pandan leaves (*Pandanus amaryllifolius* Roxb), the sample in this study was powdered fragrant pandan leaves (*Pandanus amaryllifolius* Roxb). The results of this study obtained an average percentage of mortality of *Aedes aegypti* larvae by using the test material namely fragrant pandan leaf powder (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) with a concentration of 100 mg/mL which is 9,2%, a concentration of 200 mg/mL which is 10,7%, a concentration of 300 mg/mL that is 12%, 400 mg/mL which is 18,7%.

**Keywords** : *Larvacides, Pandanus amaryllifolius* Roxb, *Aedes aegypti*

### PENDAHULUAN

Demam berdarah dengue (DBD) adalah penyakit infeksi yang di sebabkan oleh satu dari 4 virus dengue berbeda dan ditularkan melalui nyamuk terutama *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* yang ditemukan didaerah tropis dan

subtropis diantaranya kepulauan di Indonesia hingga bagian Australia (Jatin, 2013).

Sebelum tahun 1970, hanya 9 negara yang mengalami wabah DBD, namun sekarang DBD menjadi penyakit endemik pada lebih dari 100 negara, diantaranya adalah Afrika, Amerika, Mediterania Timur, Asia Tenggara dan Pasifik Barat memiliki angka tertinggi kasus DBD. Jumlah kasus di Amerika, Asia Tenggara dan

Pasifik Barat telah melewati 1,2 juta kasus pada tahun 2008 dan lebih dari 2,3 juta kasus pada tahun 2010. Pada tahun 2013 dilaporkan terdapat sebanyak 2,35 juta kasus di Amerika, dimana 37.687 kasus merupakan DBD berat (*World Health Organization, 2014*)

DBD merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama di Indonesia. Seiring dengan meningkatnya mobilitas dan kepadatan penduduk, jumlah penderita dan luas daerah penyebarannya semakin bertambah. Di Indonesia, demam berdarah pertama kali ditemukan di kota Surabaya pada tahun 1968, dimana sebanyak 58 orang terinfeksi dan 24 orang diantaranya meninggal dunia, dengan Angka Kematian mencapai 41,3%. Sejak saat itu, penyakit ini menyebar luas ke seluruh Indonesia (Depkes RI, 2010)

Pada tahun 2015, dari bulan Januari sampai bulan September tercatat penderita DBD di kota Kendari mengalami peningkatan yaitu sebanyak 73 kasus dengan IR sebesar 25 per 100.000 penduduk. Distribusi menurut puskesmas kasus DBD di Kota Kendari tahun 2013-2015 menunjukkan, kasus tertinggi terjadi di Puskesmas Puwatu sebanyak 54 kasus, puskesmas lepo-lepo sebanyak 53 kasus, puskesmas perumnas sebanyak 37 kasus dan yang terendah terdapat di puskesmas labibia sebanyak 2 kasus (Dinkes, 2015).

Penggunaan insektisida kimia sekarang mulai beralih ke pemanfaatan kandungan metabolit sekunder tanaman sebagai insektisida nabati. Insektisida nabati lebih aman terhadap kesehatan manusia, tidak meninggalkan residu di alam, sehingga mengurangi pencemaran. Salah satu alternatif dalam mengendalikan larva *Aedes aegypti* adalah dengan penggunaan insektisida nabati. Nyamuk *Aedes egypti* merupakan (*vector* utama penyakit demam berdarah dengue yang banyak menyerang Negara tropis termasuk Indonesia. Tindakan pengendalian antara lain melakukan pemberantasan vektor dengan larvasida (Suparni, 2014)

Penggunaan serbuk daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) merupakan tanaman yang mengandung insektisida botanik (alami) karena mengandung alkaloida, saponin, flavonoid, dan minyak atsiri (Pratama, 2010). Kandungan *Pandanus amaryllifolius Roxb* dapat menghambat bahkan membunuh larva nyamuk,

saponin dapat merusak membran sel dan mengganggu proses metabolisme serangga sedangkan polifenol sebagai inhibitor pencernaan serangga termasuk nyamuk. Sedangkan flavonoid dan minyak atsiri berperan sebagai racun pernapasan sehingga menyebabkan kematian larva (Ary Pratama, 2010)

## **METODE**

Metode yang digunakan yang digunakan adalah bersifat eksperimen yaitu untuk melihat efektivitas daya bunuh serbuk daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) terhadap kematian larva nyamuk *Aedes aegypti* (Nugroho, 2011). Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok lengkap. Rancangan acak kelompok merupakan suatu desain penelitian dimana semua perlakuan dicobakan pada setiap kelompok yang ada.

## **Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret – April 2018 bertempat di Laboratorium Parasitologi Akademi Analis Kesehatan Kendari.

## **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah batang pengaduk, Blender, Gelas plastik, Gelas ukur 100 mL Gunting, Kertas saring, Ovitrap (perangkap nyamuk), Pipet tetes, Saringan, Timbangan analitik, Toples. Bahan yang digunakan yaitu Air keran, Aquades, Daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*), Hati ayam (pakan larva), Kapas, Kain kasa, Larva *Aedes aegypti*.

## **Analisis Data**

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian yang berasal dari sumber data Primer dan data Sekunder dengan melakukan pengumpulan data dilakukan dengan menghitung jumlah larva yang mati pada setiap wadah dalam waktu 15', 30,' 45', 60', dan 24 jam. Adapun dalam pengolahan data yang dilakukan dengan menggunakan analisis regresi linear dimana analisis ini dilakukan untuk melihat pengaruh variable independent terhadap variable dependen. Dalam peyajian data disajikan

dengan dalam bentuk tabel kemudian diuraikan dalam bentuk narasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 04 April sampai Mei 2018 dan pengujian terhadap

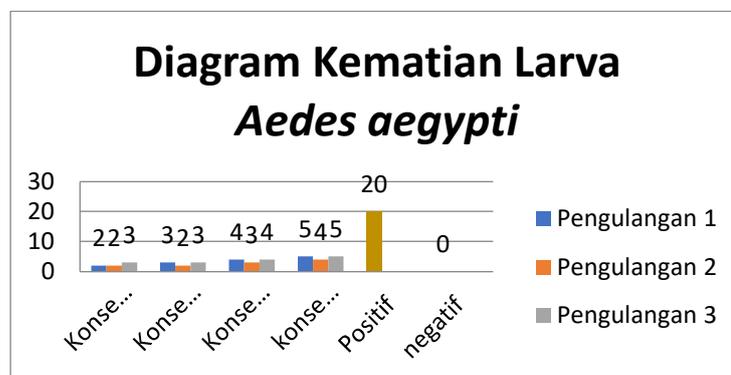
objek penelitian pada tanggal 09 Mei sampai 11 Mei 2018 di Laboratorium Parasitologi Analisis Kesehatan Kendari. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yaitu untuk melihat efektivitas serbuk daun pandan wangi (*Pandanus amryllifolius Roxb*) terhadap kematian larva *Aedes aegypti* dengan menggunakan serbuk daun pandan wangi (*Pandanus amryllifolius Roxb*), hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 2 .

Tabel 2 Hasil Pengujian Serbuk Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) Terhadap Kematian Larva *Aedes aegypti* Yaitu 15', 30', 45', 60', dan 24 Jam.  
(Sumber : Data Primer, 2018)

Sampel	Konsentrasi (mg/mL)	Waktu kematian larva <i>Aedes aegypti</i>															Rata-rata presentase kematian larva
		Ulangan															
		I					II					III					
15'	30'	45'	60'	24 jam	15'	30'	45'	60'	24 jam	15'	30'	45'	60'	24 jam			
Serbuk daun pandan wangi	100 mg/mL	0	0	0	0	2	0	0	0	1	2	0	0	0	1	3	9,3 %
	200 mg/mL	0	0	0	1	3	0	0	0	1	2	0	0	0	2	3	10,7 %
	300 mg/mL	0	0	1	2	3	0	0	0	1	2	0	0	0	1	4	12 %
	400 mg/mL	0	0	1	1	5	0	0	3	3	4	0	0	1	2	5	18,7 %
Kontrol (-)	Aquadec	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 %
Kontrol (+)	Abate	0	0	0	2	20	0	0	0	3	20	0	0	0	5	20	80 %

rata-rata persentase larva nyamuk *Aedes aegypti* dengan menggunakan bahan uji yaitu, bahan uji serbuk daun pandan wangi (*pandanus amryllifolius Roxb*) dengan konsentrasi 100 mg/mL yaitu 9,2%, 200 mg/mL yaitu 10,7%, 300 mg/mL yaitu 12%, dan 400 mg/mL yaitu 18,7%.

Pada diagram % kematian larva *Aedes aegypti* terlihat bahwa efektivitas kematian larva *Aedes aegypti* untuk masing-masing konsentrasi yaitu untuk konsentrasi 100 mg/mL yaitu 9,2%, 200 mg/mL yaitu 10,7%, 300 mg/mL yaitu 12%, dan 400 mg/mL yaitu 18,7%.  
gambar 9 .



**Gambar 9** Diagram Hasil Pengujian Serbuk Daun Pandan Wangi  
(Sumber : Data Primer. 2018)

Berdasarkan diagram diatas dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi serbuk daun pandan wangi maka semakin besar pula efektivitas kematian larva *Aedes aegypti*.

## B. Hasil Uji Statistik

1. Hasil pengujian asumsi-asumsi klasik untuk uji regresi linear

### a) Analisis Regresi

Analisis regresi adalah studi berdasarkan ketergantungan variabel dependen (kematian nyamuk *Aedes aegypti*) dengan satu atau lebih variabel independen (serbuk). Analisis ini untuk mengetahui

arah hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen apakah masing-masing variabel independen berhubungan positif atau negatif dan untuk memprediksi nilai atau besar hubungan dari variabel-variabel tersebut. Hasil pengolahan analisis regresi dengan menggunakan software SPSS 20.0 adalah sebagai berikut:

**Tabel 3** Hasil Pengujian Serbuk Daun Pandan Wangi (*Pandanus amryllifolius Roxb*) Terhadap Kematian Larva *Aedes aegypti* Dengan Melihat Koefisien Determinasi

Sampel	Konsentrasi (mg/mL)	Rata-rata presentase kematian larva	Hasil Uji regresi
Serbuk daun pandan wangi	100 mg/mL	9,3 %	R Square = 0,720
	200 mg/mL	10,7 %	
	300 mg/mL	12 %	
	400 mg/mL	18,7 %	
Kontrol (-)	Aquades	0 %	
Kontrol (+)	Abate	80 %	

(Sumber : Data Primer. 2018)

### b) Pengujian Secara Parsial

Uji ini digunakan untuk menunjukkan seberapa jauh variabel independent secara parsial berpengaruh signifikan terhadap

variabel dependent. Hasil uji ini secara parsial dengan menggunakan software SPSS 20.0 adalah sebagai berikut :

**Tabel 4** Hasil pengujian pengaruh untuk masing-masing konsentrasi

Sampel	Konsentrasi (mg/mL)	Rata-rata presentase kematian larva	Hasil Uji regresi
Serbuk daun pandan wangi	100 mg/mL	9,3 %	Sig. = 0,000
	200 mg/mL	10,7 %	

	300 mg/mL	12 %
	400 mg/mL	18,7 %
Kontrol (-)	Aquades	0 %
Kontrol (+)	Abate	80 %

(Sumber : Data Primer. 2018)

Berdasarkan nilai signifikan sebesar 0,000 ini menunjukkan bahwa variabel independent secara parsial berpengaruh terhadap variabel dependen karena nilai signifikan hitung lebih kecil dari 0,05.

## B. Pembahasan

Di Indonesia terdapat 50 famili tumbuhan penghasil racun. Famili tumbuhan yang dianggap merupakan sumber potensial insektisida alami antara lain *Meliaceae*, *Annonaceae*, *Piperaceae* dan *Rutaceae*. Selain bersifat sebagai insektisida, jenis-jenis tumbuhan tersebut juga memiliki sifat sebagai fungisida, virusida, nematisida, bakterisida dan mitisida maupun rodentisida. Jenis pestisida yang berasal tumbuhan tersebut dapat ditemukan di sekitar tempat tinggal petani (Sudarmo & Mulyaningsih, 2014).

Pada penelitian ini digunakan daun pandan wangi (*Pandanus amryllifolius Roxb*) yang mengandung alkaloid, saponin, flavonoid dan minyak atsiri. Zat-zat tersebut bersifat toksik pada kematian larva. Dalam pengujiannya menggunakan 3 perlakuan dengan variasi konsentrasi yaitu konsentrasi 100 mg/mL, konsentrasi 200 mg/mL, konsentrasi 300 mg/mL, 400 mg/mL, kontrol negatif (Aquades 100 mL) dan kontrol positif (Abate 10 mg) serta jumlah larva yang digunakan masing-masing 25 ekor.

Jumlah larva dari masing-masing kelompok perlakuan dilakukan sebanyak 3 kali sebagai tujuan agar nilai presisi dan akurasi yang dihasilkan baik dan memenuhi syarat secara statistik. Waktu pengamatan yang di butuhkan dalam penelitian ini adalah 15', 30', 45', 60' dan 24 jam. Pengamatan juga dilakukan dengan menghitung larva yang mati tiap perlakuan selama 15', 30', 45', 60' dan 24 jam. Matinya larva ditandai

dengan tidak Bergeraknya jentik ketika disentuh.

Hasil penelitian pengujian serbuk daun pandan wangi (*Pandanus amryllifolius Roxb*) diperoleh persentase kematian larva *Aedes aegypti* pada konsentrasi konsentrasi 100 mg/mL yaitu 9,2%, 200 mg/mL yaitu 10,7%, 300 mg/mL yaitu 12%, dan 400 mg/mL yaitu 18,7% serta bahan uji kontrol negatif (Aquades) dan kontrol positif (Abate). Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi yang diberikan dari serbuk daun pandan wangi (*Pandanus amryllifolius Roxb*) maka semakin besar pula persen kematian terhadap larva *Aedes aegypti*, dalam penelitian ini analisis data dilakukan secara statistik menggunakan analisis regresi linear yang mana analisis tersebut bertujuan untuk melihat pengaruh dari variabel independen (variabel bebas) terhadap variabel dependen (variabel terikat).

Pada penelitian ini penggunaan sampel serbuk daun pandan wangi (*Pandanus amryllifolius Roxb*) diproses dengan cara dihaluskan dengan maksud penarikan zat aktif sampel dengan cara daun yang telah dikeringkan kemudian dihaluskan dengan menggunakan Blender. Jumlah sampel yang digunakan yaitu dilakukan penimbangan sebanyak 370,09 gram. Metode ini dipilih karena proses pembuatan serbuk sangat mudah dengan peralatan sederhana, selain itu metode ini dipilih karena berdasarkan karakteristik sampel daun pandan wangi (*Pandanus amryllifolius Roxb*) dalam

proses ini pelarut yang digunakan yaitu Aquades 100 mL.

Hasil pengujian dengan analisis regresi linear (lampiran uji statistik) diperoleh nilai R Square sebesar 0,720 sehingga berdasarkan nilai tersebut diketahui besarnya pengaruh konsentrasi serbuk terhadap kematian larva yaitu sebesar 72%. Merujuk dari hasil yang telah dilakukan, dapat dikatakan bahwa serbuk daun pandan wangi (*Pandanus amryllifolius Roxb*) mampu membunuh larva *Aedes aegypti*. Kematian larva yang terpapar oleh serbuk daun pandan wangi (*Pandanus amryllifolius Roxb*) disebabkan dari kandungan zat kimia daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) seperti saponin dapat menyebabkan kerusakan dan kematian telur, gangguan reproduksi pada serangga betina yang menyebabkan adanya gangguan fertilitas, alkaloid pada serangga bertindak sebagai racun perut serta dapat bekerja sebagai penghambat enzim asetilkolinesterase sehingga mengganggu system kerja saraf pusat, dan dapat mendegradasi membran sel telur untuk masuk ke dalam sel dan merusak sel telur, flavonoid juga memiliki sifat anti insektisida yaitu dengan menimbulkan kelayuan syaraf pada beberapa organ vital serangga yang dapat menyebabkan kematian, seperti pernapasan. flavonoid yang bercampur dengan alkaloid, phenolic dan terpenoid memiliki aktivitas hormon juvenil sehingga memiliki pengaruh pada perkembangan serangga dan minyak atsiri berperan sebagai racun pernapasan sehingga menyebabkan kematian larva (Cania & Setyaningrum, 2013).

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Konsentrasi serbuk daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) memiliki efektivitas terhadap kematian

*Aedes aegypti* yaitu 100 mg/mL yaitu 9,2%, 200 mg/mL yaitu 10,7%, 300 mg/mL yaitu 12%, dan 400 mg/mL yaitu 18,7%.

2. Serbuk daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) yang paling efektif membunuh larva *Aedes aegypti* yaitu konsentrasi 400 mg/mL sebesar 18,7%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ary Pratama, B. (2010). *Efektivitas Ekstrak Daun Pandan Wangi (Pandanus Amaryllifolius Roxb.) Dalam Membunuh Larva Nyamuk Aedes Aegypti*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Cania, E., & Setyaningrum, E. (2013). Uji efektivitas larvasida ekstrak daun legundi (*Vitex trifolia*) terhadap larva *Aedes aegypti*. *Jurnal Majority*, 2(4).
- Depkes RI. (2010). Demam Berdarah Dengue. *Buletin Jendela Epidemiologi*, 2.
- Jatin, M. V. (2013). *Medline Plus*.
- Nugroho, A. D. (2011). Kematian larva *Aedes aegypti* setelah pemberian abate dibandingkan dengan pemberian serbuk serai. *KEMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(1), 91–96.
- Organization, W. H. (2014). *Dengue and severe dengue*. World Health Organization. Regional Office for the Eastern Mediterranean.
- Sudarmo, S., & Mulyaningsih, S. (2014). *Mudah Membuat Pestisida Nabati Ampuh*. AgroMedia.
- Suparni, S. (2014). Uji Efektifitas Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius*) Sebagai Larvasida Terhadap Larva *Aedes aegypti*. *Jurnal Ilmiah PANNMED (Pharmacist, Analyst, Nurse, Nutrition, Midwifery, Environment, Dentist)*, 8(3), 280–284.