

**Karya Tulis Ilmiah**

**UJI EFEKTIVITAS SERBUK KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca*  
*L.*) DALAM MEMBUNUH LARVA NYAMUK *Aedes aegypti***



NOVIA ENGGILIANY  
NIM AK1321030

PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN SAINS TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS BORNEO LESTARI BANJARBARU  
2024

**Karya Tulis Ilmiah**

**UJI EFEKTIVITAS SERBUK KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca*  
*L.*) DALAM MEMBUNUH LARVA NYAMUK *Aedes aegypti***

NOVIA ENGGILIANY  
NIM.AK1321030

PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN SAINS TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS BORNEO LESTARI BANJARBARU  
2024

**UJI EFEKTIVITAS SERBUK KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca*  
*L.*) DALAM MEMBUNUH LARVA NYAMUK *Aedes aegypti***

Karya Tulis Ilmiah  
Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Predikat Ahli Madya Analis Kesehatan

NOVIA ENGGILIANY  
NIM.AK1321030

PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN SAINS TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS BORNEO LESTARI BANJARBARU  
2024

**HALAMAN PERSETUJUAN**

KARYA TULIS ILMIAH INI TELAH DISETUJUI  
PADA TANGGAL : 10 Juni 2024

Oleh  
Pembimbing Ketua

Nafila, M.Si  
NIDN 1125038701

Pembimbing

Puspawati, M.Sc  
NIDN 8844950017

Mengetahui  
Ka. Prodi D3 Analis Kesehatan

Muhammad Arsyad, S.ST., M.Kes  
NIK.010912030

**HALAMAN PENGESAHAN KTI**

**UJI EFEKTIVITAS SERBUK KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca*  
*L.*) DALAM MEMBUNUH LARVA NYAMUK *Aedes aegypti***

Oleh

Novia Enggilyany  
AK1321030

Telah dipertahankan di depan Penguji pada tanggal 10 Juni 2024

NAMA	TIM PENGUJI TANDA TANGAN	TANGGAL
Nurbidayah, M.Pd (Ketua Penguji/Penguji I)	.....	.....
Nafila, M.Si (Anggota Penguji/Penguji/Pembimbing I)	.....	.....
Puspawati, M.Sc (Anggota Penguji/Penguji/Pembimbing II)	.....	.....

Banjarbaru, 10 Juni 2024

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Dan Sains Teknologi  
Universitas Borneo Lestari

Kepala Program Studi  
D3 Analis Kesehatan  
Universitas Borneo Lestari

Hj. Eny Hastuti, S.KM.,M.Pd.,M.PH  
NIK. 020418099

Muhammad Arsyad,S.ST., M.Kes  
NIK. 01091203

## UCAPAN TERIMAKASIH

Puji Syukur kehadiran ALLAH SWT atas karunia yang telah dilimpahkan sehingga saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Terimakasih kepada Rektor Universitas Borneo Lestari dan Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains Teknologi, Ketua Prodi Diploma III Analis Kesehatan seluruh jajaran yang telah memberikan bantuan, kesempatan, dan fasilitas kepada saya untuk mengikuti dan menyelesaikan Pendidikan.

Terimakasih yang tak terhingga dan penghargaan yang setinggi-tingginya saya ucapkan kepada Ibu Nafila, M.Si dan Ibu Puspawati, M.Sc serta Ibu Nurbidayah, M.Pd yang dengan penuh perhatian telah membimbing dan mendorong saya untuk dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Tidak terlupakan orang tua, saudara, sahabat dan seluruh keluarga yang karena merekalah saya berjuang untuk menyelesaikan Pendidikan di Universitas Borneo Lestari ini.

Banjarbaru, Juni 2024

Penulis

## ABSTRAK

### UJI EFEKTIVITAS SERBUK KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca* L.) DALAM MEMBUNUH LARVA NYAMUK *Aedes aegypti*

Novia Enggilyany  
Nafila, Puspawati

Secara geografis seluruh wilayah Indonesia yang berada di daerah tropis dan subtropis. Kasus *dengue* dapat ditemukan hampir diseluruh kota dan kabupaten di seluruh Indonesia. Pemberantasan vektor demam berdarah dilakukan dengan menggunakan insektisida sintetik, namun penggunaannya menimbulkan dampak negatif yang berbahaya baik bagi manusia maupun lingkungan. Penggunaan larvasida nabati memiliki risiko yang lebih rendah terhadap lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas serbuk kulit pisang kepok (*Musa Paradisiaca* L.) sebagai biolarvasida alami dalam membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan metode (*Quasi experimental design*). Rancangan penelitian ini menggunakan *posttest only with control group design* yaitu menekankan dengan perbandingan perlakuan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimental. Skrining Fitokimia serbuk kulit pisang kepok secara kualitatif terhadap alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin. Hasil uji probit LD<sub>50</sub> dan LD<sub>90</sub> menunjukkan serbuk kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) Untuk membunuh larva sebesar 50% diperlukan dosis 329.213 mg/100 mL serbuk kulit pisang kepok dan Untuk membunuh larva sebesar 90% diperlukan dosis 386.496 mg/100 mL serbuk kuli pisang kepok. Hasil uji *Kruskall Wallis* nilai sig yang didapatkan sebesar  $0.02 < 0.05$  dapat disimpulkan bahwa serbuk kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) dengan variasi dosis 300 mg/100 mL, 325 mg/100 mL, 350 mg/100 mL, 375 mg/100 mL, dan 400 mg/100 mL, terdapat perbedaan yang signifikan dalam menyebabkan kematian larva. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa serbuk kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) terhadap kematian larva pada dosis paling rendah 300 mg/100 mL 6 ekor dan paling tinggi pada dosis 400 mg/100 mL 25 ekor.

**Kata kunci :** Larva, *Aedes aegypti*, Serbuk kulit pisang kepok

## ABSTRACT

### TESTING THE EFFECTIVENESS OF BANANA PEEL POWDER (*MUSA PARADISIACA L.*) IN KILLING *Aedes aegypti* MOSQUITO LARVAE

Novia Enggilyany,  
Nafila, Puspawati

Indonesia is located in the tropical and subtropical regions, which explains why dengue has been reported in almost all the cities and regencies. In controlling the vectors of dengue fever, synthetic insecticides are used and these are dangerous to human beings and the environment. Saba banana peel powder (*Musa paradisiaca L.*) can be used as a botanical larvicides that is relatively safer. This research assesses the efficacy of Saba banana peel powder as a bio larvicide against *Aedes aegypti* larvae. In this case, the study employs quasi-experimental research where treatments are compared between the control and experimental groups in a posttest-only control group design. Saba banana peel powder for the presence of alkaloids, flavonoids, saponins, and tannins were qualitative phytochemical screened. The probit test analysis to evaluate the LD<sub>50</sub> and LD<sub>90</sub> showed that to rid of 50% of the larvae, a dose of 329. To kill 99% of larvae, a concentration of 213 mg/100 mL is necessary, while to kill 90% of larvae 386 mg/100 mL is necessary. The solution should contain 496 mg/100 mL. The Kruskal-Wallis test outcomes yielded a significance value of  $0.02 < 0.05$ , suggesting a lower mortality of larvae in 300 mg/100 mL, 325 mg/100 mL, 350 mg/100 mL, 375 mg/100 mL, and 400 mg/100 mL. This research concluded that saba banana peel powder has an additive larvicidal potential, where 300mg /100ml killed six larvae while 400mg / 100ml killed 25 of them. The results presented here indicate that saba banana peel powder can be used as natural larvicide in eliminating *Aedes aegypti* larvae.

**Keywords:** Larvae, *Aedes aegypti*, Saba banana peel powder



## RINGKASAN

### UJI EFEKTIVITAS SERBUK KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca L.*) DALAM MEMBUNUH LARVA NYAMUK *Aedes aegypti*

Secara geografis seluruh wilayah Indonesia yang berada di daerah tropis dan subtropis. Oleh sebab itu hampir semua serangga dan mikroorganisme patogen dapat hidup, tumbuh dan berkembang dengan baik (Irma *et al.*, 2023). Iklim tropis berpotensi menimbulkan berbagai penyakit yang disebabkan oleh nyamuk, dikarenakan pada iklim tropis ini memiliki curah hujan yang tinggi sehingga menyediakan lingkungan yang sangat mendukung nyamuk untuk berkembang biak, seperti penyakit malaria, filaria, demam berdarah, kaki gajah dan lain-lain yang dapat mengancam jiwa manusia (Shofiyanta & Sadiyah, 2021). Kasus *dengue* dapat ditemukan hampir diseluruh kota dan kabupaten di seluruh Indonesia. Namun secara umum kejadian *dengue* tinggi di daerah perkotaan dengan kepadatan penduduk yang tinggi.

Pemberantasan vektor demam berdarah dilakukan dengan menggunakan insektisida sintetik, namun penggunaannya menimbulkan dampak negatif yang berbahaya baik bagi manusia maupun lingkungan. Penggunaan larvasida nabati memiliki risiko yang lebih rendah terhadap lingkungan. Keuntungan penggunaan larvasida nabati adalah hanya meninggalkan sedikit residu di lingkungan atau makanan dan lebih cepat terurai, sehingga lebih aman digunakan dibandingkan larvasida sintetik (Az-Zahra, 2023). Salah satu tanaman yang dimanfaatkan larvasida nabati yaitu pisang kepok. Pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) adalah spesies pisang dengan buah berukuran sedang hingga besar, kulit kuning saat matang dan daging buah manis serta kaya akan nutrisi (Wijaya *et al.*, 2023).

Pada penelitian ini penulis ingin mengetahui efektifitas serbuk kulit pisang kepok (*Musa Paradisiaca L.*) sebagai biolarvasida alami dalam membunuh larva *Aedes aegypti* instar III. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan metode (*Quasi experimental design*) Rancangan penelitian ini menggunakan *posttest only with control group design* yaitu menekankan dengan perbandingan perlakuan antara kedua kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimental.

Hasil analisis probit LD50 dan LD90 menunjukkan kemampuan serbuk kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) Untuk membunuh larva *Aedes aegypti* sebesar 50% diperlukan dosis sebanyak 329.213 mg/100 mL serbuk kulit pisang kepok dan Untuk membunuh larva sebesar 90% diperlukan dosis sebanyak 386.496 mg/100 mL serbuk kulit pisang kepok.

Hasil uji *Kruskall Wallis* pada tabel 4.6 nilai sig yang didapatkan sebesar  $0.02 < 0.05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa serbuk kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) dengan variasi dosis 300 mg/100 mL (6 ekor),

325 mg/100 mL (12 ekor), 350 mg/100 mL (17 ekor), 375 mg/100 mL (19 ekor), dan 400 mg/100 mL (25 ekor), terdapat perbedaan yang signifikan dalam menyebabkan kematian larva. Jumlah kematian larva yang dihasilkan tiap dosis jauh berbeda.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa serbuk kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) pada beberapa variasi dosis berpengaruh terhadap kematian larva *Aedes aegypti* dengan pengaruh pada dosis paling rendah 300 mg/100 mL dengan jumlah kematian sebanyak 6 ekor dan paling tinggi pada dosis 400 mg/100 mL dengan jumlah kematian sebanyak 25 ekor.

## SUMMARY

### TESTING THE EFFECTIVENESS OF BANANA PEEL POWDER (*MUSA PARADISIACA L.*) IN KILLING *Aedes aegypti* MOSQUITO LARVAE

All provinces in Indonesia are situated in tropical and sub tropical climate belt of the world. Thus, it has been seen that a vast majority of insects, as well as pathogenic microorganisms, can be scraped, nourished and developed with ease (Irma et al., 2023). This study on Epidemiology of Mosquito Borne Diseases. Due to its tropical climate, the level of rainfall in the area is high, and this creates conducive breeding grounds for mosquitoes that cause diseases such as malaria, filariasis, dengue fever, and elephantiasis, which are dangerous to humans. Dengue fevers are scattered in almost all Indonesia cities/ regencies, albeit the majority of them are urban and densely populated areas.

Controlling diseases like dengue fever often requires the use of synthetic insecticides, which have negative impacts on humans and the environment. Botanical larvicides present less harm to the surrounding environment, since they have low residue levels which also degrade relatively quickly (AzZahra, 2023). An example of the botanical larvicide is from saba banana often known as *Musa paradisiaca L.* It is a medium to large banana with yellow skin when they are ripe, sweet mesocarp and a rich source of nutrition (Wijaya et al., 2023).

This research is set to assess potassium förmulatein extracted from saba banana peel powder (*Musa paradisiaca L.*) as an efficient natural biolarvicide for the killing of third instar *Aedes aegypti* larvae. This particular study is an experimental one but is quasi since it has a posttest only control group design where the researcher is only able to assign participants to control and experimental groups. The results of the LD50 and LD90 probit analysis showed the ability of banana peel powder (*Musa paradisiaca L.*) To kill *Aedes aegypti* larva by 50%, a dose of 329.213 mg/100 mL of banana peel powder is required and to kill 90% of the larvae a dose of 386.496 mg/100 mL of banana peel powder is required.

The results of the Kruskal Wallis test in table 4.6 the sig value obtained are  $0.02 < 0.05$  so that it can be concluded that banana peel powder (*Musa paradisiaca* L.) with a dose variation of 300 mg/100 mL (6 heads), 325 mg/100 mL (12 heads), 350 mg/100 mL (17 heads), 375 mg/100 mL (19 heads), and 400 mg/100 mL (25 heads), there are significant differences in causing larvalary death. The number of larval deaths produced by each dose is much different.

The results of this study showed that banana peel powder (*Musa paradisiaca* L.) in several dosage variations affected the death of *Aedes aegypti* larvae with an effect at the lowest dose of 300 mg/100 mL with a death count of 6 heads and the highest at a dose of 400 mg/100 mL with a death count of 25.

## DAFTAR ISI

SAMPUL DEPAN .....	i
SAMPUL DALAM .....	ii
HALAMAN PRASYARATAN GELAR .....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI KTI.....	v
UCAPAN TERIMAKASIH .....	vi
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
RINGKASAN .....	ix
SUMMARY .....	xi
DAFTAR ISI .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii

### BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Batasan Masalah.....	4
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5

### BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> .....	6
2.2 Pisang Kepok ( <i>Musa paradisiaca</i> L.).....	18
2.3 Kandungan Senyawa Fitokimia.....	22
2.4 Flavonoid Sebagai Biolarvasida .....	22
2.5 Alkaloid Sebagai Biolarvasida .....	22
2.6 Tannin Sebagai Biolarvasida .....	23
2.7 Saponin Sebagai Biolarvasida .....	23
2.8 Biolarvasida Nabati .....	23
2.9 Kerangka Konseptual .....	24
2.10 Hipotesis Penelitian .....	25

### BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian .....	26
3.2 Pengulangan/Replikasi .....	26
3.3 Variabel dan Definisi Oprasional.....	27

3.4	Bahan Penelitian.....	28
3.5	Instrumen Penelitian.....	28
3.6	Lokasi dan Waktu Penelitian .....	28
3.7	Prosedur kerja.....	28
3.8	Pengumpulan Data.....	32
3.9	Cara Pengolahan dan Analisa Data.....	32

**BAB 4. ANALISIS HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

4.1	Data Penelitian.....	34
4.2	Analisa Hasil Penelitian.....	37
4.3	Limitasi Penelitian.....	40
4.4	Pembahasan .....	40

**BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1	Kesimpulan.....	45
5.2	Saran .....	46

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b> Definisi Oprasional.....	27
<b>Tabel 4.1</b> Hasil Skrining dan kadar senyawa Fitokimia kulit pisang kepok ( <i>Musa paradisiaca</i> L.).....	35
<b>Tabel 4.2</b> Hasil uji kematian larva <i>Aedes aegypti</i> terhadap serbuk kulit pisang kepok ( <i>Musa paradisiaca</i> L.) .....	36
<b>Tabel 4.3</b> Mortalitas jumlah larva <i>Aedes egypti</i> menggunakn serbuk kulit pisang kepok ( <i>Musa paradisiaca</i> L.) .....	37
<b>Tabel 4.4</b> Hasil Uji Normalitas .....	37
<b>Tabel 4.5</b> Hasil Uji Homogenitas .....	38
<b>Tabel 4.6</b> Hasil Uji <i>Kruskall Wallis</i> .....	38
<b>Tabel 4.7</b> Hasil Uji Probit.....	39
<b>Tabel 4.8</b> Hasil LD <sub>50</sub> dan LD <sub>90</sub> .....	39

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Siklus Hidup Nyamuk <i>Aedes Aegypti</i> .....	9
<b>Gambar 2.2</b> Telur Nyamuk <i>Aedes Aegypti</i> .....	10
<b>Gambar 2.3</b> Stadium Larva (Jentik) .....	11
<b>Gambar 2.4</b> Pupa (Kepompong).....	12
<b>Gambar 2.5</b> Nyamuk Dewasa.....	14
<b>Gambar 2.6</b> Pisang Kepok.....	18
<b>Gambar 2.7</b> Kulit Pisang Kepok.....	21
<b>Gambar 2.8</b> Kerangka Konseptual.....	24



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Permohonan Determinasi
- Lampiran 2.** Surat Izin Penelitian
- Lampiran 3.** Hasil Determinasi tanaman
- Lampiran 4.** Hasil Skrining Senyawa Fitokimia
- Lampiran 5.** Surat Balasan Permohonan Izin Penelitian
- Lampiran 6.** Surat Validasi Hasil Kematian Larva *Aedes aegypti*
- Lampiran 7.** Hasil Uji Normalitas (*One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*)
- Lampiran 8.** Hasil Uji Homogenitas
- Lampiran 9.** Hasil Uji *Kruskall Wallis*
- Lampiran 10.** Hasil Uji Probit
- Lampiran 11.** Rumus Mortalitas
- Lampiran 12.** Dokumentasi Kegiatan Penelitian