

SKRIPSI

**PENGARUH PENGGUNAAN BAHAN AKTIF *TEMEPHOS*
TERHADAP JUMLAH KEMATIAN LARVA *AEDEAS SP.*
TAHUN 2020**

**Studi Dilakukan Di Wilayah Kerja Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I
Denpasar**



**Oleh :
INNEKE WIDYASTUTI
NIM. P071332116009**

**KEMENTERIAN KESEHATAN R.I.
POLTEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
DENPASAR
2020**

SKRIPSI

**PENGARUH PENGGUNAAN BAHAN AKTIF *TEMEPHOS*
TERHADAP JUMLAH KEMATIAN LARVA *AEDES SP.***

TAHUN 2020

**Studi Dilakukan Di Wilayah Kerja Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I
Denpasar**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Sanitasi Lingkungan
Program Sarjana Terapan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar**

Oleh :

**INNEKE WIDYASTUTI
NIM. P07133216009**

**KEMENTERIAN KESEHATAN R.I.
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
DENPASAR
2020**

PENELITIAN DENGAN JUDUL:

**PENGARUH PENGGUNAAN BAHAN AKTIF *TEMEPHOS*
TERHADAP JUMLAH KEMATIAN LARVA *AEDES SP.*
TAHUN 2020**

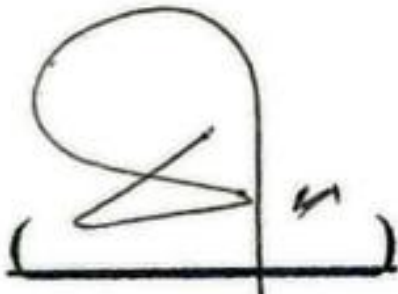
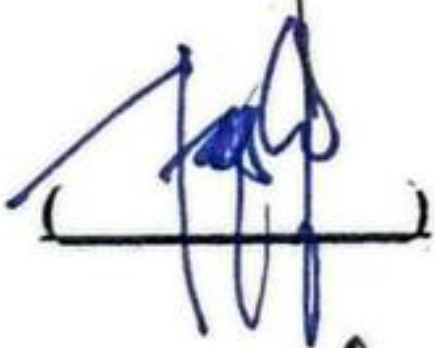

**Studi Dilakukan Di Wilayah Kerja Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I
Denpasar**

TELAH DIUJI DI HADAPAN TIM PENGUJI

PADA HARI : Senin

TANGGAL : 11 Mei 2020

TIM PENGUJI :

- | | | | |
|---|--|-----------|---|
| 1 | <u>I Wayan Jana, SKM., M.Si</u> | (Ketua) |  |
| 2 | <u>D.A. Agustini Posmaningsih, SKM., M.Kes</u> | (Anggota) |  |
| 3 | <u>I Nyoman Purna, S.Pd. M.Si</u> | (Anggota) |  |

MENGETAHUI

**KETUA JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR**



I Wayan Sali, SKM., M.Si
NIP. 196404041986031008

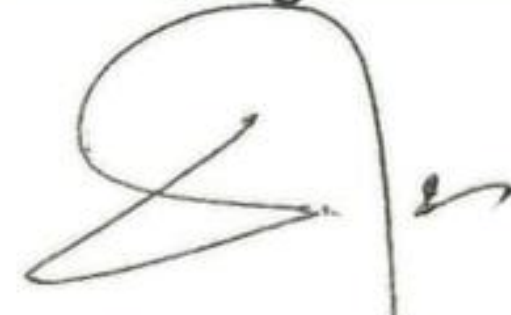
LEMBAR PERSETUJUAN

PENGARUH PENGGUNAAN BAHAN AKTIF *TEMEPHOS* TERHADAP JUMLAH KEMATIAN LARVA *AEDES SP.* TAHUN 2020

**Studi Dilakukan Di Wilayah Kerja Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I
Denpasar**

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama :



I Wayan Jana, SKM., MSi
NIP. 196412271986031002

Pembimbing Pendamping:




I Nyoman Gede Suyasa, SKM., MSi
NIP. 197101301995031001

MENGETAHUI

**KETUA JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR**




I Wayan Sali, S.KM., M.Si
NIP. 196404041986031008

THE EFFECT OF USING TEMEPHOS ACTIVE MATERIAL TO THE NUMBER OF DEATH LARVA AEDES SP.

Study Conducted in the Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I Denpasar

ABSTRACT

Dengue Hemorrhagic Fever is still a health problem in Bali Province. Vector control using insecticides is a mainstay of efforts to reduce the number of dengue incidents. The use of poorly controlled insecticides can result in resistance to Aedes Sp. This study aims to determine the effectiveness of the use of active ingredients temephos with doses according to the recommendations of the national standard that is 0.1 g/l and WHO is 0.2 g/l. This study is an experimental study with a post-test design only with control group design with 3 treatment groups, namely the dosage group temephos 0.1 g/l, 0.2 g/l and 0.3 g/l. Each treatment group was exposed to Aedes Sp larvae. and counted larval deaths were seen after 24 hours of exposure. The results obtained after exposure to the active ingredients of temephos with 3 treatments were the number of deaths of Aedes Sp larvae. reach 100%. Based on Abbot's calculations, all temephos doses are still effective in killing and are still suitable for use as larvicides. This research shows that Aedes Sp. in the Work Area of the Denpasar Class I Port Health Office the Ngurah Rai Airport area is still vulnerable to temephos.

Keywords: Temephos, Susceptibility, Aedes Sp.

PENGARUH PENGGUNAAN BAHAN AKTIF TEMEPHOS TERHADAP JUMLAH KEMATIAN LARVA AEDES SP.

Studi Dilakukan Di Wilayah Kerja Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I Denpasar

ABSTRAK

Demam Berdarah Dengue masih menjadi masalah kesehatan di Provinsi Bali. Pengendalian vektor menggunakan insektisida merupakan upaya andalan untuk menekan angka insiden DBD. Penggunaan insektisida yang kurang terkontrol dapat berakibat terjadi resistensi pada *Aedes Sp.* Penelitian ini bertujuan mengetahui efektifitas penggunaan bahan aktif *temephos* dengan dosis sesuai anjuran standar nasional yaitu 0,1 g/l dan WHO yaitu 0,2 g/l. Penelitian ini merupakan studi eksperimental dengan rancangan *post test only with control group design* dengan 3 kelompok perlakuan yaitu kelompok dosis *temephos* 0,1 g/l, 0,2 g/l dan 0,3 g/l. Masing-masing kelompok perlakuan dipaparkan terhadap larva *Aedes Sp.* dan dihitung kematian larva yang dilihat setelah 24 jam pemaparan. Didapatkan hasil setelah pemaparan bahan aktif *temephos* dengan 3 perlakuan tersebut jumlah kematian larva *Aedes Sp.* mencapai 100%. Berdasarkan perhitungan Abbot menunjukkan bahwa semua dosis *temephos* masih efektif membunuh dan masih layak untuk digunakan sebagai larvasida. Penelitian ini menunjukkan bahwa larva *Aedes Sp.* di Wilayah Kerja Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I Denpasar kawasan Bandara Ngurah Rai masih rentan terhadap *temephos*.

Kata kunci : *Temephos*, Kerentanan, *Aedes Sp.*

RINGKASAN PENELITIAN

Pengaruh Penggunaan Bahan Aktif Temephos Terhadap Jumlah Kematian Larva
Aedes Sp. Tahun 2020

Studi Dilakukan Di Wilayah Kerja Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I Denpasar

Oleh : INNEKE WIDYASTUTI (NIM : P07133216009)

Demam berdarah dengue (DBD), merupakan penyakit yang masih sering terjadi disana-sini. Hal ini dikarenakan nyamuk penular dan virus penyebab penyakit ini terdapat disekitar kita. Tahun 2017 terdapat 30 provinsi dengan angka kesakitan kurang dari 49 per 100.000 penduduk yang mengalami peningkatan jumlahnya jika dibandingkan tahun 2016. Salah satu pengendalian jentik saat ini yaitu dengan penggunaan larvasida. Larvasida yang sering di gunakan untuk mengendalikan larva *Aedes aegypti* adalah Temephos. Temephos merupakan larvasida sintetik golongan organofosfat yang direkomendasikan oleh WHO untuk dipergunakan dalam membunuh *Aedes Sp.* pada air bersih. Oleh karena itu peneliti ingin meneliti apakah larva *Aedes Sp.* di Wilayah kerja Kantor Kesehatan Pelabuhan Denpasar Kelas 1 masih efektif dalam penggunaan *Temephos* dengan dosis 0,1 g/l, 0,2 g/l dan 0,3 g/l serta efektivitas untuk mengendalikan larva *Aedes Sp.*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan bahan aktif *Temephos* terhadap jumlah kematian larva *Aedes Sp.* di Wilayah Kerja Kantor Kesehatan Pelabuhan Denpasar Kelas I tahun 2020. Variabel bebas dari penelitian ini yaitu Bahan Aktif *Temephos* dengan 3 dosis yaitu 0,1 g/l, 0,2 g/l, dan 0,3 g/l. Sedangkan variabel terikatnya yaitu Jumlah kematian larva *Aedes Sp.* Dan variabel pengganggu yaitu Suhu, pH dan instar larva. Jenis penelitian ini yaitu Penelitian ini adalah *Pra-Eksperimental Design* dengan rancangan *Post Test Only with Control Group Design*. Alur penelitian ini dilakukan atas 7 tahap, yakni tahap persiapan, tahap pembuatan larutan *Temephos*, pengambilan sampel, pembiakan larva, pemilahan sampel larva, pengujian, dan tahap analisis data.

Hasil dari penelitian ini yaitu penelitian dilaksanakan di Wilayah kerja Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I Denpasar yaitu kawasan Bandara Ngurah Rai. Penelitian ini dilakukan dari tanggal 6 April 2020 sampai dengan 20 April 2020. Dalam penelitian ini melibatkan larva *Aedes Sp.* sebanyak 550 larva dan bahan aktif

Temephos yang terkandung dalam larvasida sebanyak 3 dosis yakni 0,1 g/l, 0,2 g/l, 0,3 g/l dan kontrol tanpa menggunakan bahan aktif apapun. Pada hasil pertama didapatkan hasil pengukuran Jumlah *Knock Down* Larva Uji Pada Jam Pertama yaitu Berdasarkan perhitungan tersebut disebutkan bahwa dosis yang mampu memberikan efek *knock down* paling banyak terjadi pada perlakuan jam pertama yaitu 0,3 g/l yaitu dengan jumlah kematian 138 ekor larva dengan persentase sebesar 86%. Dan dosis 0,1 g/l yang dapat memberikan efek *knock down* pada larva pada jam pertama dengan jumlah pengulangan sebanyak 8 kali yaitu sebanyak 99 ekor larva dengan persentase 62%.

Pada *Aedes Sp.* di semua dosis menyebutkan rentan terhadap bahan aktif temephos. hasil akhir dari ketiga dosis tersebut didapatkan hasil Status kerentanan hasil uji selama 24 jam yaitu terjadi kematian 100% dengan kesimpulan didapatkan hasil bahwa dari ketiga perlakuan yang uji pada larva. Berdasarkan hasil uji normalitas diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa Sig (2-tailed) < 0,05 maka data tidak berdistribusi normal. Jadi uji selanjutnya yang digunakan adalah test non-parametrik yakni Kruskal Wallis. Berdasarkan hasil uji Kruskal Wallis tersebut didapatkan hasil bahwa nilai Asymp. Sig. < 0,05 maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Jadi kesimpulannya adalah ada pengaruh penggunaan dosis temephos dan jumlah kematian jentik. Sehingga ada pengaruh tapi tidak bisa dibedakan antara dosis 0,1 g/l, 0,2 g/l dan 0,3 g/l karena mendapatkan hasil yang sama yaitu 100%. Hal ini terjadi dikarenakan rentang dosis yang terlalu pendek.

Efektifitas daya bunuh Temephos dengan takaran 0,1 g/l, 0,2 g/l dan 0,3 g/l yang digunakan, menunjukkan ada pengaruh yang signifikan dari uji Kruskal Wallis (Asym. Sig. < 0,05) artinya ada perbedaan dosis secara nyata dengan jumlah kematian pada larva *Aedes Sp.* Semua tingkatan dosis pada pengujian temephos dengan takaran standar nasional 0,1 g/l terjadi kematian, hingga rekomendasi WHO yaitu 0,2 g/l terjadi kematian, dan 0,3 g/l dengan kematian lebih banyak dan cepat. Sehingga Temephos yang digunakan pada kawasan Bandara Ngurah Rai yang diaplikasikan masih sangat efektif untuk membunuh larva, akan tetapi masih saja ditemukan larva *Aedes Sp.* di kawasan Bandara Ngurah Rai. Hal ini kemungkinan terjadi disebabkan oleh beberapa faktor seperti instar larva yang digunakan untuk penelitian tidak sesuai dengan definisi operasional penelitian, ketidakhadanya

pengenceran saat melakukan penelitian sedangkan yang terjadi dilapangan terjadi pengenceran yang berasal dari cuaca yakni pada musim hujan. Pada saat musim hujan akan terjadi pengenceran secara terus menerus dengan cara bertambahnya volume air pada suatu wadah atau penampungan air yang telah diberi bahan aktif *Temephos* sebagai larvasida.

Kepadatan larva *Aedes Aegypti* secara umum akan meningkat pada saat musim penghujan tiba sampai menjelang akhir musim penghujan. Kondisi tersebut disebabkan keberadaan kontainer berisi air di luar rumah yang bertambah. Faktor utama terjadinya resistensi *Aedes Sp.* terhadap *Temephos* adalah perilaku dan pengetahuan masyarakat dalam mengaplikasikan *Temephos* pada tempat-tempat penampungan air, baik frekuensi maupun tata cara penggunaan *Temephos*. Ada tiga mekanisme resistensi suatu serangga terhadap insektisida yang dilaporkan sampai saat ini, yaitu 1) Peningkatan detoksifikasi (menjadi tidak beracun) insektisida oleh karena bekerjanya enzim - enzim tertentu, 2) Penurunan kepekaan tempat sasaran insektisida pada tubuh serangga, dan 3) Penurunan laju penetrasi insektisida melalui kulit atau integumentum seperti yang terjadi pada ketahanan terhadap kebanyakan insektisida.

Adapun simpulan dan saran yang diberikan pada penelitian ini, yaitu Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa larva *Aedes Sp.* yang berasal dari Kawasan Bandara Ngurah Rai, Denpasar pada pengujian dosis 0,1 g/l, 0,2 g/l dan 0,3 g/l didapatkan hasil akhir yaitu kematian 100% dan dikategorikan rentan terhadap *Temephos*, sehingga bahan aktif *Temephos* masih efektif digunakan sebagai larvasida *Aedes Sp* di kawasan tersebut. Serta saran yaitu Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk membandingkan status kerentanan antara kawasan pelabuhan yang satu dengan lainnya, sehingga informasi tentang kerentanan terhadap *Temephos* lebih banyak. Perlu dilakukan monitoring secara berkala sehingga resistensi larva *Aedes Sp.* terhadap *Temephos* dapat dicegah.

Sumber bacaan : 24 (2012 – 2019)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat-NYA sehingga skripsi yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Bahan Aktif *Temephos* Terhadap Jumlah Kematian Larva *Aedes Sp.* Di Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I Denpasar”, penelitian ini dapat tersusun hingga selesai tepat pada waktunya. Tidak lupa kami mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Anak Agung Ngurah Kusumajaya, SP.,M.PH selaku direktur Poltekkes Kemenkes Denpasar,
2. Bapak I Wayan Sali, SKM., M.Si selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Denpasar,
3. Bapak DR. Drs. I Wayan Sudiadnyana, SKM., M.Si selaku Ka. Prodi D-IV Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Denpasar,
4. Bapak I Wayan Jana, SKM., M.Si selaku dosen pembimbing utama dalam tugas akhir,
5. Bapak I Nyoman Gede Suyasa, SKM., M.Si selaku dosen pembimbing pendamping dalam tugas akhir.

Dan harapan saya semoga penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan pengalaman bagi para pembaca, untuk kedepannya dapat memperbaiki bentuk agar menjadi lebih baik lagi. Karena keterbatasan pengetahuan maupun pengalaman kami, kami yakin masih banyak kekurangan dalam penelitian ini, oleh karena itu saya sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari Bapak/Ibu dosen maupun pembaca yang lainnya demi kesempurnaan penelitian ini.

Denpasar, Mei 2020

Penulis

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Inneke Widyastuti

NIM : P07133216009

Program Studi : Sanitasi Lingkungan Program Sarjana Terapan

Jurusan : Kesehatan Lingkungan

Tahun Akademik : 2020

Alamat : Kamp. Sudihati, Kec. Kintamani, Kab. Bangli - Bali

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul Pengaruh Penggunaan Bahan Aktif *Temefos* Terhadap Jumlah Kematian Larva *Aedes Sp.* Tahun 2020 adalah benar **karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.**
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Tugas Akhir ini **bukan** karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No.17 Tahun 2010 dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, Pebruari 2020

Inneke Widyastuti
NIM. P07133216009

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
ABSTRAK	vi
RINGKASAN PENELITIAN	vii
KATA PENGANTAR	x
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar belakang	1
B. Rumusan masalah	3
C. Tujuan	4
D. Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. DBD (Demam Berdarah Dengue)	5
B. Nyamuk <i>Aedes Aegypt</i>	6
C. <i>Temefos</i>	13
D. Definisi <i>LD50</i>	14
BAB III KERANGKA KONSEP	
A. Kerangka konsep	16
B. Variable penelitian dan Definisi opsional penelitian	17
BAB IV METODE PENELITIAN	
A. Jenis penelitian	20
B. Alur penelitian	20

C. Tempat dan waktu penelitian	25
D. Populasi dan sampel	25
E. Jenis dan teknik pengumpulan data	26
F. Pengolahan dan analisis data	27
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil	29
B. Pembahasan	33
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	45
B. Saran	45
Daftar pustaka	46
Lampiran	

DAFTAR TABEL

Tabel	Hal
1 Definisi Operasional	15
2 Rancangan Penelitian	20
3 Jumlah knock down larva uji pada jam pertama	30
4 Hasil pengamatan kematian larva <i>Aedes Sp.</i> setelah pemberian dosis 0,1 g/l ...	31
5 Hasil pengamatan kematian larva <i>Aedes Sp.</i> setelah pemberian dosis 0,2 g/l ...	31
6 Hasil pengamatan kematian larva <i>Aedes Sp.</i> setelah pemberian dosis 0,3 g/l ...	32
7 Status kerentanan hasil uji selama 24 jam	33
8 Hasil uji <i>mann whitney u test</i>	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Hal
1	Nyamuk Dewasa.....	8
2	Siklus Nyamuk.....	9
3	Struktur Kimia Temefos	10
4	Kerangka Konsep	13
5	Hubungan Antar Variabel	15

DAFTAR SINGKATAN

CFR	: <i>Case Fatality Rate</i>
DBD	: Demam Berdarah <i>Dengue</i>
DEPKES	: Departemen Kesehatan
g/l	: gram per liter
KKP	: Kantor Kesehatan Pelabuhan
LC	: <i>Lectal Concentrat</i>
LD	: <i>Lectal Dosis</i>
PSN	: Pemberantasan Sarang Nyamuk
Pusdatin	: Pusat Data dan Informasi Kementrian RI
RPJMD	: Rancangan Pembangunan Jangka Menengah Daerah

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran :

1. Rancangan anggaran biaya penelitian tahun 2020
2. Jadwal penelitian tahun 2020
3. Rancangan Kegiatan
4. Formulir Pengujian Resistensi Larvasida Kimia/Biologi
5. Formulir Jumlah Kematian
6. Hasil uji aplikasi komputer
7. Surat izin penelitian Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu
8. Surat rekomendasi penelitian Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Denpasar
9. Surat izin Penelitian dari Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I Denpasar
10. Surat Kode Etik Penelitian
11. Dokumentasi