

**Perbandingan Efektivitas Abate Dengan Bubuk Biji Pepaya (*Carica Papaya Linnaeus*)
Dalam Menghambat Larva Nyamuk *Aedes Aegypti***

Anita Pramawati¹, M. Kafit², Elsusi Martha², Rozie Zurfie Candra²
muhammad.kafit@uis.ac.id

Program Studi Kesehatan Lingkungan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Ibnu Sina,
Batam, Indonesia

Abstract

Background: Mosquito-borne diseases such as DHF (Dengue Hemorrhagic Fever) are still a public health problem. The purpose of this study was to compare the effectiveness of abate with papaya seed powder (*carica papaya linnaeus*) in inhibiting *Aedes aegypti* larvae.

Method: The method in this research is experimental research or experiment (experimental research). The type of research used in this research is True - experiment with Posttest Only Control Design research design. The samples in this study were 3rd instar *Aedes aegypti* larvae.

Results: Comparison of the effectiveness of Abate with Papaya Seed Powder (*Carica papaya Linnaeus*) in inhibiting *Aedes aegypti* mosquito larvae, namely the average mortality rate of larvae at abate was 6,8000 with a standard intersection of 7,55425, while the average mortality rate of larvae of papaya seeds (*Carica Papaya Linnaeus*) was 4.7000 with standard intersection 7.48406. with the independent test, it was found that the significance was $p = 0.540$ ($p = <0.05$), meaning that there was no significant difference between the mortality of larvae caused by abate and papaya seed powder.

Conclusion: It is expected that people will care more about the environment in which they live by always maintaining cleanliness both inside and outside the home

Keywords: Abate, Papaya Seed Powder, *Aedes Aegypti* Mosquito Larva

Abstrak

Latar Belakang: Penyakit yang ditularkan nyamuk seperti DBD (Demam Berdarah *Dengue*) masih menjadi masalah kesehatan masyarakat. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbandingan efektivitas abate dengan bubuk biji pepaya (*carica papaya linnaeus*) dalam menghambat larva nyamuk *Aedes aegypti*.

Metode: Metode dalam penelitian ini yakni penelitian eksperimen atau percobaan (*experimental research*). Adapun jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah True-*experiment* dengan desain penelitian *Posttest Only Control Design*. Sampel dalam penelitian ini larva *Aedes aegypti* instar III.

Hasil: Perbandingan Efektivitas Abate dengan Bubuk Biji Pepaya (*Carica papaya Linnaeus*) dalam menghambat Larva Nyamuk *Aedes aegypti* yakni rata – rata kematian larva pada abate 6.8000 dengan simpang baku 7.55425, sedangkan rata – rata kematian larva bubuk biji pepaya (*Carica Papaya Linnaeus*) 4.7000 dengan simpang baku 7.48406. dengan uji *independent* tes didapatkan signifikansi $p = 0.540$ ($p = < 0.05$), berarti tidak ada perbedaan bermakna diantara kematian larva yang disebabkan abate dengan bubuk biji pepaya.

Kesimpulan: Diharapkan masyarakat lebih peduli terhadap lingkungan tempat tinggalnya dengan selalu menjaga kebersihan baik didalam rumah maupun diluar rumah

Kata Kunci: Abate, Bubuk Biji Pepaya, Larva Nyamuk *Aedes Aegypti*

DOI	:	10.24903/kujkm.v6i2.1165
Received	:	Novemberr 2020
Accepted	:	November 2020
Published	:	December 2020

Copyright Notice



This work is licensed under [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

P-ISSN: 2477-1880 E-ISSN: 2502-6623

PENDAHULUAN

Penyakit yang ditularkan nyamuk seperti DBD ini juga masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Propinsi Kepulauan Riau baik diperkotaan maupun di pedesaan angka kasus DBD Di Provinsi Kepulauan Riau di Kota Batam Tahun 2019 terdapat 593 Kasus, Kabupaten Karimun 76 kasus, Kabupaten Tanjungpinang 79 kasus, Kabupaten Bintan 75 kasus, Kabupaten Anambas 5 kasus dan Kabupaten Lingga 9 kasus (Bidang P2PL Dinkes Provinsi Kepri, 2019).

Berdasarkan data Dinas Kesehatan (Dinkes) Kota Batam Tahun 2016 kasus DBD berjumlah 966 kasus, Pada Tahun 2017 berjumlah 593 kasus, Pada Tahun 2018 Kasus DBD berjumlah 331 kasus. Pada Tahun 2019 Kasus DBD berjumlah 728 kasus. Data Kasus DBD bulan perjanuari Tahun 2020 sebanyak 61 kasus dan bulan Februari sebanyak 52 kasus (Bidang P2PL Dinkes Provinsi Kepri, 2019).

Berdasarkan Data Dinas Kesehatan Kota Batam Tahun 2019 Puskesmas Tanjung Buntung jumlah kasus DBD sebanyak 62 kasus meningkat dari tahun sebelumnya sebanyak 21 kasus pada Tahun 2018. Dari hasil wawancara awal Bulan Maret Tahun 2020 dengan petugas sanitarian di Puskesmas Tanjung Buntung Kegiatan pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) dengan cara 3 M plus antara lain yaitu dengan menguras atau membersihkan tempat yang sering dijadikan tempat penampungan air seperti bak mandi, menutup rapat rapat tempat penampungan air mengubur barang – barang bekas yang memiliki potensi untuk jadi tempat berkembangbiakan nyamuk penular DBD. Adapun yang dimaksud dengan plus adalah dengan menaburkan bubuk larvasida pada tempat penampungan air yang sulit dibersihkan. Menaburkan bubuk *Abate* (Abatesasi) ini lebih sering

dilaksanakan sendiri oleh masyarakat untuk mengendalikan telur (*larva*) nyamuk dan dosis yang dipakai cenderung lebih rendah dengan alas an masyarakat mengalami alergi, mual setelah air yang ditaburi abate digunakan, air yang ditaburi *Abate* berbau kurang sedap, lebih tingginya frekuensi abatesasi ini dapat lebih mendorong resistensi pada populasi *Aedes aegypti* sehingga tingkat kematian larva lebih rendah

Larva *Aedes aegypti* biasa bergerak – gerak lincah dan aktif, dengan memperlihatkan gerakan - gerakan naik kepermukaan air dan turun kedaras wadah secara berulang - ulang. Larva mengambil makanan di dasar wadah, oleh karena itu larva *Aedes aegypti* disebut pemakan makanan di dasar (*bottom feeder*). Pada saat larva mengambil oksigen dari udara, larva menempatkan corong – corong udara (*siphon*) pada permukaan air seolah - olah badan larva berada pada posisi membentuk sudut dengan permukaan air. Temperatur optimal untuk perkembangan larva ini adalah 25⁰ C – 30⁰ C. Larva berubah menjadi pupa memerlukan waktu 4 – 9 hari dan melewati 4 fase atau biasa disebut instar. Perubahan instar tersebut disebabkan larva mengalami pengelupasan kulit atau biasa disebut *ecdysis/moulting*. Perkembangan dari instar I ke instar II berlangsung dalam 2 – 3 hari, kemudian dari instar II ke instar III dalam waktu 2 hari, dan perubahan IV dari instar III ke instar IV dalam waktu 2 – 3 hari.

Penelitian yang pernah dilakukan oleh Dede Wahyu, et.al (2014), yaitu efektivitas bubuk biji pepaya (*Carica papaya L*) sebagai larvasida *Aedes sp* Instar III Bubuk biji pepaya diekstraksi dengan cara metode maserasi masing-masing perlakuan di isi 20 larva dan dilakukan pengulangan selama tiga kali. Hasil analisis menunjukkan konsentrasi 40 mg efektif membunuh larva *Aedes sp*

instar III. Pengendalian larva *Aedes sp* dengan menggunakan bubuk biji pepaya sebanyak dosis 40 mg setiap 1 liter air selama 24 jam.

Penelitian ini bertujuan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali. Sehingga peneliti menentukan subjek dalam penelitian ini adalah mencari Perbandingan Efektivitas Abate dan bubuk biji pepaya terhadap daya bunuh larva *Aedes aegypti*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen atau percobaan (*experimental research*). Adapun jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *True-exsperiment* dengan desain penelitian *Posttest Only Control Design*.

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di laboratorium UPT. Puskesmas Tanjung Buntung Kota Batam dan Pengambilan sampel di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Buntung Kelurahan Tanjung Buntung sedangkan waktu penelitian direncanakan mulai Mei sampai dengan Juni 2020. Pengambilan data primer dalam penelitian ini adalah hasil dari uji Laboratorium terhadap perlakuan larva *Aedes* dengan Ekstrak Biji Pepaya dan Abate.

Analisa data yang digunakan untuk mengetahui Perbandingan Efektivitas Abate dengan Bubuk Biji Pepaya (*Carica papaya Linnaeus*) dalam menghambat Larva Nyamuk *Aedes aegypti* yakni digunakan analisa data Independen *sample t-test* digunakan untuk membandingkan 2 kelompok sampel data dan kedua kelompok sampel tersebut bersifat independen/bebas.

HASIL

Hasil Dosis optimal Abate Dalam Membunuh Larva *Aedes aegypti*

Tabel 1: Jumlah Larva Yang Mati Dengan Berbagai Penentuan Dosis Optimal Abate Pemaparan 1440 menit (24 jam).

Dosis	Jumlah Larva Sebelum Di Lakukan Perlakuan	Jumlah Larva Mati Setelah Perlakuan (Menit)									
		30	60	90	120	150	180	240	300	720	1440
kontrol	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 Mg	20	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
20 Mg	20	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3
30 Mg	20	0	0	0	0	0	0	1	3	4	8
40 Mg	20	0	0	0	0	0	1	3	5	17	20
50 Mg	20	0	0	0	1	2	4	5	7	18	20

Berdasarkan hasil table 1 diatas menunjukkan bahwa ada perbedaan tingkat konsentrasi dosis serbuk abate terhadap kematian larva *Aedes aegypti*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 120 ekor larva *Aedes aegypti* setelah dilakukan perlakuan kontak selama 1440 menit (24 jam),

diperoleh hasil kematian larva sebanyak 2 ekor pada dosis 10 mg, 3 ekor pada dosis 20 mg, 8 ekor pada dosis 30 mg, 20 ekor pada dosis 40 mg dan 50 mg.

Dari data tersebut dapat dilihat angka kematian larva terendah terdapat pada bubuk abate dosis 10 mg sebanyak 2 ekor (dosis terendah sudah dapat menunjukkan angka kematian) dan kematian larva tertinggi terjadi pada bubuk abate dosis 40 mg dan 50 mg

sebanyak 20 ekor larva. Dosis yang paling efektif untuk membunuh larva *Aedes aegypti* yaitu pada 40 mg

dengan jumlah kematian sebanyak 20 ekor (100%)

Hasil Dosis Optimal Bubuk Biji Pepaya Dalam Menghambat (Membunuh) Larva *Aedes Aegypti*

Tabel 2: Jumlah Larva Yang Mati Dengan Berbagai Penentuan Dosis Optimal Ekstrak Biji Pepaya Pemaparan 1440 menit (24 jam).

Dosis	Jumlah Larva Sebelum Di Lakukan Perlakuan	Jumlah Larva Mati Setelah Perlakuan (menit)									
		30	60	90	120	150	180	240	300	720	1440
Kontrol	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 Mg	20	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
20 Mg	20	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3
30 Mg	20	0	0	0	0	0	0	1	3	4	8
40 Mg	20	0	0	1	2	4	5	7	9	18	19
50 Mg	20	0	0	1	2	4	5	8	9	18	20

Berdasarkan hasil table 2 diatas menunjukkan bahwa ada perbedaan tingkat konsentrasi dosis ekstrak biji pepaya terhadap kematian larva *Aedes aegypti*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 120 ekor larva *Aedes aegypti* setelah dilakukan perlakuan kontak selama 1440 menit (24 jam), diperoleh hasil kematian larva sebanyak 2 ekor pada dosis 10 mg, 3 ekor pada dosis 20 mg, 8 ekor pada dosis 30 mg, 19 ekor pada dosis 40 mg dan 20 ekor pada dosis 50 mg.

Dari data tersebut angka kematian larva terendah terdapat pada ekstrak biji pepaya dosis 10 mg sebanyak 2 ekor (dosis terendah sudah dapat menunjukkan angka kematian) dan kematian larva tertinggi terjadi pada ekstrak biji pepaya dosis 50 mg sebanyak 20 ekor larva. Jadi dapat diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi dosis ekstrak biji pepaya maka jumlah kematian larva semakin banyak dengan dosis efektif 50 mg dapat membunuh 20 ekor larva (100%)

Waktu Uji Abate Dalam Membunuh Larva *Aedes aegypti*

Tabel 3: Jumlah Larva Yang Mati Dengan Waktu Uji Efektivitas Abate Pemaparan 1440 menit (24 jam).

Jenis Larvasida	Waktu									
	30	60	90	120	150	180	240	300	720	1440
Serbuk Abate 40 mg/1 L	0	0	0	0	0	0	2	1	18	20
	0	0	0	0	0	1	6	4	16	20
	0	0	0	0	0	3	5	5	11	20
	0	0	1	1	2	4	8	7	12	20
	0	0	1	2	4	5	7	9	18	20
Jumlah kematian larva tertinggi	0	0	1	2	4	5	8	9	18	20
Persentase	0	0	5%	10%	20%	25%	40%	45%	90%	100%
Control	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Berdasarkan hasil table 3 diatas bahwa dari 5 perlakuan pengulangan dosis optimal 50 mg di tambah 1 Liter air dengan waktu kontak serbuk abate dan larva *Aedes aegypti* selama 30, 60, 90, 120, 150, 180, 240, 300, 720 dan 1440 menit terjadi peningkatan angka kematian larva seiring dengan lamanya waktu

kontak. Kematian larva sudah dapat ditemui pada waktu pengamatan 90 menit (1.5 jam) dengan kematian 1 ekor larva dan semakin bertambah hingga angka kematian larva *Aedes aegypti* tertinggi yaitu 20 ekor (100%) terdapat pada waktu 1440 (24 Jam).

Hasil Waktu Uji Efektivitas Bubuk Biji Pepaya Dalam Membunuh Larva *Aedes aegypti*

Tabel 4: Jumlah Larva Yang Mati Dengan Waktu Uji Efektivitas Ekstrak Biji Pepaya Pemaparan 1440 menit (24 jam).

Jenis Larvasida	Waktu (menit)									
	30	60	90	120	150	180	240	300	720	1440
Serbuk Biji Pepaya 50 mg/1L	0	0	0	0	0	0	0	1	6	20
	0	0	0	0	0	0	0	1	10	20
	0	0	0	0	0	0	1	2	13	20
	0	0	0	0	0	1	2	4	15	20
	0	0	0	0	0	1	3	5	17	20
Jumlah kematian larva tertinggi	0	0	0	0	0	1	3	5	17	20
Persentase	0	0	0%	0%	0%	5%	15%	25%	85%	100%
Control	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Berdasarkan hasil tabel 4.3 diatas bahwa dari 5 perlakuan pengulangan dosis optimal 40 mg di tambah 1 Liter air dengan waktu kontak ekstrak biji pepaya dan larva *Aedes aegypti* selama 30, 60, 90, 120, 150, 180, 240, 300, 720 dan 1440 menit terjadi peningkatan angka kematian larva seiring dengan lamanya waktu kontak. Kematian larva sudah dapat ditemui pada waktu pengamatan 180 menit (3 jam) dengan kematian 1 ekor larva dan semakin bertambah hingga

angka kematian larva *Aedes aegypti* tertinggi yaitu 20 ekor (100%) terdapat pada waktu 1440 (24 Jam).

Hasil Perbandingan Efektivitas Abate dengan Bubuk Biji Pepaya (*Carica papaya Linnaeus*) dalam menghambat Larva Nyamuk *Aedes aegypti*

Tabel 5 Perbandingan Efektivitas Abate Dengan Bubuk Biji Pepaya (*Carica Papaya Linnaeus*) Dalam Menghambat Larva Nyamuk *Aedes Aegypti*

Jenis larvasida	N	Rata - rata	Simpang Baku	Sig (2 tailed)
Abate	10	6.8000	7.55425	
Serbuk Biji Pepaya	10	4.7000	7.48406	0.540

Dari tabel diatas dapat dilihat rata – rata kematian larva pada abate 6.8000 dengan simpang baku 7.55425, sedangkan rata – rata kematian larva serbuk biji pepaya (*Carica Papaya Linnaeus*) 4.7000 dengan simpang baku 7.48406. dengan uji independent tes didapatkan signifikansi $p = 0.540$ ($p = > 0.05$), berarti tidak ada perbedaan bermakna diantara kematian larva yang disebabkan abate dengan serbuk biji pepaya.

PEMBAHASAN

Dosis optimal Abate Dalam Membunuh Larva *Aedes aegypti*

Berdasarkan table 1 hasil penelitian menunjukkan bahwa serbuk abate memiliki pengaruh sebagai larvasida sintetik terhadap larva *Aedes aegypti*. Dari masing-masing variasi dosis abate memiliki tingkat daya bunuh larva *Aedes aegypti* yang berbeda-beda.

Ini dapat dilihat dari masing-masing dosis kematian larva *aedes aegypti* dalam pemaparan abate selama 1440 menit (24 jam). Pada dosis 10 mg dapat membunuh larva sebesar 1 ekor dalam waktu 720 menit. Pada dosis 20 mg dapat membunuh larva *Aedes aegypti* sebesar 1 ekor dalam waktu 300 menit. pada dosis 30 mg dapat membunuh larva sebesar 1 ekor dalam waktu 240 menit, pada dosis 40 mg dapat membunuh larva *Aedes aegypti* sebesar 1 ekor dalam waktu 180 menit dan dapat membunuh larva *Aedes aegypti* sebesar 20 ekor dalam waktu 1440 menit (24 jam), sedangkan pada dosis 50 mg dapat membunuh larva *Aedes aegypti* sebesar 1

ekor dalam waktu 120 menit, dan waktu 1440 menit 24 jam dapat membunuh larva *Aedes aegypti* sebesar 20 ekor. Hal ini terjadi karena semakin besar dosis yang digunakan maka kandungan zat toksik saponin yang terdapat di dalam abate semakin efektif untuk membunuh larva *Aedes aegypti*, Jadi diperoleh dosis optimal 40 ml yang paling efektif sebagai larvasida dikarena abate mengandung senyawa fosfat organik.

Dalam penelitian Nugroho (2011) mendapatkan hasil bahwa konsentrasi untuk mematikan 90% larva *Aedes aegypti* adalah sebesar 730 mg/100 mL selama perlakuan 24 jam. Rata rata jumlah kematian larva *Aedes aegypti* setelah pemberian abate (temephos) adalah 25 (100%).

Abate merupakan senyawa fosfat organik yang mengandung gugus *phosphorothioate*, seperti halnya senyawa - senyawa fosfat organik lainnya, abate juga bersifat *ticholinesterase* yang kerjanya menghambat enzim *cholinesterase* baik pada vertebrata maupun invertebrata sehingga menimbulkan gangguan pada aktivitas syaraf karena tertimbunnya acetylcholin pada ujung syaraf tersebut. Hal inilah yang mengakibatkan kematian. Penetrasi abate ke dalam larva berlangsung sangat cepat dimana lebih dari 99% abate dalam medium diabsorpsi dalam waktu satu jam setelah perlakuan. Keracunan fosfat organik pada serangga diikuti oleh ketidak tenangan, hipereksitasi, tremor dan konvulsi, kemudian kelumpuhan otot (paralisa), pada larva nyamuk kematiannya disebabkan oleh karena tidak dapat mengambil udara untuk bernafas.

Di beberapa negara di dunia, abate diperbolehkan digunakan di tempat penyimpanan air minum, karena dianggap aman bagi manusia. Cara kerja abate pada larva adalah dengan mempengaruhi sistem saraf pusat larva sehingga larva mengalami kematian. Jika manusia secara tidak sengaja memakan abate dalam jumlah yang sangat besar, maka akan muncul gejala keracunan mirip dengan keracunan senyawa organosofat lainnya, misalnya mual, keluar air liur, sakit kepala, kehilangan koordinasi otot, dan sulit bernapas (Sumantri, 2017). Dalam penelitian ini pemberian serbuk abate dengan 20 larva *Aedes aegypti* efektif membunuh larva namun mempunyai dosis 40 mg.

Dosis Optimal Serbuk Biji Pepaya

Berdasarkan tabel 2 hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak biji pepaya memiliki pengaruh sebagai larvasida alami terhadap larva *Aedes aegypti*. Dari masing-masing variasi dosis serbuk biji pepaya memiliki tingkat daya bunuh larva *Aedes aegypti* yang berbeda-beda.

Ini dapat dilihat dari masing-masing dosis kematian larva *Aedes aegypti* dalam pemaparan waktu 1440 menit (24 jam). Pada dosis 10 mg dapat membunuh larva sebesar 1 ekor dalam waktu 720 menit, pada dosis 20 mg dapat membunuh larva *Aedes aegypti* sebesar 1 ekor dalam waktu 300 menit, pada dosis 30 mg dapat membunuh larva sebesar 1 ekor dalam waktu 240 menit, pada dosis 40 mg dapat membunuh larva *Aedes aegypti* sebesar 1 ekor dalam waktu 90 menit, dan dapat membunuh larva *Aedes aegypti* sebesar 19 ekor dalam waktu 1440 menit. Pada dosis 50 mg dapat membunuh larva *Aedes aegypti* sebesar 1 ekor dalam waktu 90 menit, dan dapat membunuh larva *Aedes aegypti* sebesar 20 ekor dalam waktu 1440 menit. Hal ini terjadi karena semakin besar dosis yang digunakan maka kandungan zat toksik saponin yang terdapat di dalam serbuk biji pepaya semakin efektif untuk membunuh larva *Aedes aegypti*, Jadi diperoleh dosis optimal 50 mg yang paling efektif sebagai larvasida.

Dalam penelitian Iskandar (2017) didapatkan hasil yakni pada dosis serbuk bubuk pepaya 20gram dalam 10liter air setelah 24 jam perlakuan terdapat 49 ekor larva mati dan 48 ekor larva mati.

Faktor yang mempengaruhi kematian larva *Aedes aegypti* didapati bahwa serbuk biji pepaya mengandung senyawa seperti senyawa alkaloid karpaina yang mempunyai sifat toksik dan apabila digunakan dalam jumlah yang besar dapat menyebabkan paralisa, system saraf terhenti dan depresi jantung. Senyawa alkaloid karpaina yang terdapat pada biji buah papaya dapat menghambat hormon pertumbuhan larva *Aedes aegypti* instar III sehingga tidak dapat melakukan metamorphosis sempurna dan tidak dapat tumbuh menjadi istra IV, bahkan menyebabkan kematian. (Pelczar et al.,1988 dalam Nafi'ah,2014)

Waktu Uji Serbuk Abate

Berdasarkan tabel 3 hasil penelitian menunjukkan bahwa serbuk abate mempunyai kemampuan untuk mematikan larva *Aedes aegypti*. Ini dapat dilihat dari nilai perlakuan dosis optimal 40 mg dilakukan uji Efektivitas dengan menggunakan 1liter air dalam pemaparan waktu 1440 menit (24 jam) dapat membunuh larva *Aedes aegypti* 20 ekor dengan pengulangan 5 kali perlakuan.

Hal ini sesuai dengan kemampuan abate dalam membunuh larva *Aedes aegypti* dikarenakan adanya kandungan senyawa fosfat organik yang mengandung gugus phosphorothiate seperti halnya senyawa – senyawa fosfat organik lainnya, abate juga bersifat tricholinesterase yang kerjanya menghambat enzim cholinesterase baik pada veterbrata maupun invetebrata sehingga menimbulkan gangguan pada aktivitas syaraf karena tertimbunya acetylcholin pada ujung syaraf tersebut. Hal ini yang mengakibatkan kematian. Keracunan fosfat organik pada serangga diikuti oleh ketidak tenangan, hipereksitasi, tremor dan konvulsi, kemudian kelumpuhan otot (paralisa). Pada larva nyamuk kematiannya disebabkan oleh Karen tidak dapat mengambil udara untuk bernafas. (Sumantri, 2017). Dalam

penelitian Veriswan (2006) mendapatkan hasil kematian larva *Aedes aegypti* setelah diberikan serbuk Abate 100 mg/ 1L dengan jumlah 20 larva didapatkan kematian larva.

Waktu Uji Efektivitas Ekstrak Biji Pepaya

Berdasarkan tabel 4 hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak biji pepaya (*Carica Papaya Linnaeus*) mempunyai kemampuan untuk mematikan larva *Aedes aegypti*. Ini dapat dilihat dari nilai perlakuan dosis optimal 50 mg dilakukan uji Efektivitas dengan menggunakan 1 liter air dalam pemaparan waktu 1440 menit (24 jam) dapat membunuh larva *Aedes aegypti* 20 ekor dengan pengulangan 5 kali perlakuan.

Hal ini sesuai dengan kemampuan biji pepaya dalam membunuh larva *Aedes aegypti* dikarenakan adanya kandungan saponin dalam biji pepaya. Saponin adalah jenis *glikosida* yang banyak ditemukan dalam tumbuhan. Saponin memiliki karakteristik berupa buih. Sehingga ketika direaksikan dengan air dan dikocok maka akan terbentuk buih yang dapat bertahan lama. Saponin mudah larut dalam air dan saponin memiliki rasa pahit menusuk dan menyebabkan iritasi pada selaput lender. Saponin merupakan racun yang dapat menghancurkan butir darah atau hemolysis pada darah.

Biji pepaya mengandung senyawa seperti alkaloid karpaina mempunyai sifat toksik walaupun dalam dosis rendah, apabila masuk ke dalam tubuh larva nyamuk *Aedes aegypti* akan menimbulkan reaksi kimia dalam proses metabolisme tubuh yang dapat menyebabkan terhambatnya hormon pertumbuhan sehingga larva tidak bisa tumbuh secara normal. Bahkan akibat dari ketidak mampuan larva untuk tumbuh akibatnya terjadi kematian (Utomo, 2010) sehingga dengan memanfaatkan bubuk biji pepaya bisa dimanfaatkan sebagai larvisida alternatif dari pemanfaatan biji pepaya.

Perbandingan Efektivitas Abate Dengan Bubuk Biji Pepaya (*Carica Papaya Linnaeus*) Dalam Menghambat Larva Nyamuk *Aedes Aegypti*

Dari tabel 5 dapat dilihat rata – rata kematian larva pada abate 6.8000 dengan simpang baku 7.55425, sedangkan rata – rata kematian larva serbuk biji pepaya (*Carica Papaya Linnaeus*) 4.7000 dengan simpang baku 7.48406. dengan uji independent tes didapatkan signifikansi $p = 0.540$ ($p = > 0.05$), berarti tidak ada perbedaan bermakna diantara kematian larva yang disebabkan abate dengan serbuk biji pepaya.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Dede Wahyu, et.al (2014), yaitu Efektivitas bubuk biji pepaya (*Carica papaya L*) sebagai larvisida *Aedes sp Instar III* Bubuk biji pepaya diekstraksi dengan cara metode maserasi masing-masing perlakuan di isi 20 larva dan dilakukan pengulangan selama tiga kali. Hasil analisis menunjukkan konsentrasi 40 ml efektif membunuh larva *Aedes sp instar III*. Pengendalian larva *Aedes sp* dengan menggunakan bubuk biji pepaya sebanyak dosis 40 ml setiap 1 liter air selama 24 jam.

Namun pada penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Veriswan (2006) yang mendapatkan hasil ada perbedaan yang bermakna pada kematian larva oleh larvisida papain dengan kematian larva akibat larvisida abate, rerata kematian larva *Aedes aegypti* pada container berisi abate lebih banyak dibandingkan papain. Perbedaan hasil penelitian ini dikarenakan bahan yang digunakan ekstrak daun biji pepaya.

Serbuk Biji Pepaya mengandung *Fasfotidilkolin*, *kardiolidin*, *karpain*, *benzilisotiosinat*, *benzilglukosinolat*, *betasitosterol*, *caricin*, *enzimmirosin*, juga *papain*, *kimopapain*, *caricain*, dan *glikosinendol peptidase*, yang merupakan *protemase* yang sudah banyak diteliti. *Papain* dapat ditemukan pada hampir seluruh bagian dari pepaya kecuali akarnya. *Karpain*, selain terkandung dalam biji pepaya juga terkandung dibagian akar dan daunnya. *Karpain* memiliki fungsi sebagai anti bakteri terutama yang berada di system pencernaan (Niken, 2014).

Biji pepaya memiliki manfaat yang lebih besar dalam bidang medis dibandingkan dengan daging buahnya karena memiliki kemampuan daya ekstra yang ampuh melawan beberapa vektor penyakit DBD. Senyawa lain pada ekstra biji pepaya adalah *Tanin*, Total senyawa tannin dari ekstrak biji pepaya mentah dan biji pepaya matang dengan perlakuan jenis pelarut yang berbeda yaitu etanol 96%. Aseton dan Etil asetat mempunyai rata-rata nilai sebesar 3579.13 ppm sampai 7782.03 ppm.

Total tannin ekstrak biji pepaya mentah lebih tinggi dibandingkan total tannin dari ekstrak biji pepaya matang. Perbedaan total senyawa tannin dari kedua jenis biji pepaya tersebut disebabkan karena semakin tinggi kematangan buah maka tannin akan semakin kecil dan begitu pula sebaliknya. Nilai senyawa fenolik (zat padat yang tidak berwarna) yang diantaranya tannin dapat dipengaruhi dari umur buah yang digunakan (Yunia, 2015).

Selama ini cara yang paling efektif untuk mencegah penularan demam berdarah *dengue* adalah dengan pemberantasan vektor penyakitnya. Cara yang paling mudah adalah dengan membunuh jentik – jentik (larva) dari nyamuk *Aedes aegypti*. Selama ini yang kita gunakan adalah bubuk abate (Temephos) dengan cara menaburkannya pada tempat penampungan air. Tapi, bagaimana jika tidak punya abate karena itu dalam penelitian ini didapatkan tidak ada perbedaan bermakna diantara kematian larva yang di sebabkan abate dengan serbuk biji pepaya artinya serbuk biji pepaya (*Carica Papaya Linnaeus*) dapat menjadi larvasida alami yang bisa menjadi bahan alternative dalam membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti*.

Dari hasil penelitian ini, dari metode pengolahan yang mudah dan sederhana telah diperoleh hasil bahwa pepaya memiliki potensi sebagai larvasida alami yang diketahui memiliki residu lebih mudah terurai (mudah hilang) yang artinya lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan

larvasida sintetis yang dapat menimbulkan efek pencemaran lingkungan.

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan dari teori dan hasil penelitian bahwa larvasida sintetis dapat diganti dengan larvasida alami, dimana efek samping (residu) dari larvasida sintetis tentu lebih tinggi dibandingkan larvasida alami. Dengan penggunaan larvasida alami juga dapat dijadikan alternatif yang baik bagi keterbatasan jumlah larvasida sintetis yang selama ini dialami masyarakat, dengan penelitian ini masyarakat dapat mengetahui bahwa larvasida bukan hanya dari bahan sintetis tapi juga dapat diganti dengan bahan alami yang ramah lingkungan. Penggunaan larvasida alami ini juga dapat mengurangi dampak negatif bagi masyarakat dalam jangka waktu panjang (penyakit) serta dapat mengurangi resistensi pada larva *Aedes aegypti* yang diakibatkan dosis yang tidak sesuai.

KESIMPULAN

1. Dosis optimal Abate Dalam Membunuh Larva *Aedes aegypti* yakni dari total jumlah larva *Aedes aegypti* sebanyak 120 ekor setelah dilakukan perlakuan kontak selama 3600 menit (24 jam) kematian larva tertinggi terjadi pada perlakuan bubuk abate optimal 40 mg.
2. Dosis optimal bubuk biji pepaya dalam membunuh Larva *Aedes aegypti* yakni dari total jumlah larva *Aedes aegypti* sebanyak 120 ekor setelah dilakukan perlakuan kontak selama 3600 menit (24 jam) kematian larva tertinggi terjadi pada perlakuan ekstrak biji pepaya dosis optimal 50 mg.
3. Waktu Uji Abate Dalam Membunuh Larva *Aedes aegypti* yakni dari 5 perlakuan pengulangan dosis optimal 40 mg di tambah 1 Liter air didapatkan waktu uji abate Sebagai Larvasida Pembunuh Larva *Aedes Aegypti* dalam waktu 3600 menit (24 jam).
4. Waktu Uji Efektivitas Bubuk Biji Pepaya Dalam Membunuh Larva *Aedes aegypti* yakni dari 5 perlakuan pengulangan dosis optimal 50 mg di

tambah 1 Liter air didapatkan waktu uji Efektivitas Bubuk Biji Pepaya (*Carica papaya Linnaeus*) Sebagai Larvasida Alami Pembunuh Larva *Aedes Aegypti* dalam waktu 3600 menit (24 jam).

5. Perbandingan Efektivitas Abate dengan Bubuk Biji Pepaya (*Carica papaya Linnaeus*) dalam menghambat Larva Nyamuk *Aedes aegypti* yakni rata – rata kematian larva pada abate 6.8000 dengan simpang baku 7.55425, sedangkan rata – rata kematian larva sebuk biji papaya (*Carica Papaya Linnaeus*) 4.7000 dengan simpang baku 7.48406. dengan uji independent tes didapatkan signfikansi $p = 0.540$ ($p = < 0.05$), berarti tidak ada perbedaan bermakna diantara kematian larcayang disebabkan abate dengan serbuk biji papaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif Dwi Nugroho, 2011. *Kematian Larva Aedes Aegypti Setelah Pemberian Abate Dibandingkan Dengan Pemberian Serbuk Serai*. Jurnal Kesehatan Masyarakat. Universitas Negeri Semarang.
- Depkes RI, (2010) *Visi dan Misi Pembangunan Kesehatan*. Diakses dari (<http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/infodatin%20dbd%202016.pdf>. Diakses 2 Maret2017).
- Kemenkes, RI, (2011), *Modul Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Demam Berdarah Dengue*. Jakarta: Ditjen p2p & PL
- Yudahastuti, R (2011). *Pengendalian Vektor dan Rodent*. Pustaka Melati Surabaya
- Soedarto. (2012). *Demam Berdrah Dengue (Dengue Haemoohagic fever)*. Jakarta: Anggota IKAPI
- Dinkes Kota Batam. (2015) *Data Penderita Demam Berdarah Dengue*. <file:///C:/Users/Asus/Documents/jurnal/NARASI%20PROFIL%20KESEHATAN%20KOTA%20BATAM%202014 OKE 26 Okt 2015.pdf>
- Yusmidiarti.H (2014). *EFEKTIVITAS Bubuk Biji Pepaya (Carica Papaya Linnaeus) Sebagai Larvasida Aedes Aegypti*. Politektik Kesehatan Bengkulu, Kesehatan Lingkungan, Kota Bengkulu.
- Niken. (2014). *EFEKTIVITAS Ekstrak Biji Pepaya (Carica Papaya l) Sebagai Anti Bakteri Terhadap Bakteri Escherichia coli*. Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Soedarto. (2013). *Lingkungan dan Kesehatan*. CV Sagung Seto. Jakarta.
- Inge Sutanto (Eds). (2009). *Parasitologi Kedokteran*. Jakarta. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Ivan Veriswan. (2006). *Perbedaan Efektivitas Abate dengan Papain dalam Menghambat Pertumbuhan Larva Aedes Aegepty*. Artikel Ilmiah. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Tomuka. (2013). Penerapan di Masyarakat. Diakses dari <http://eprints.uny.ac.id/9331/3/bab%202-08208241006.pdf>. Diakses 15 Maret 2017.
- Tosepo R (2016). *Epidemiologi Lingkungan Teori dan Aplikasi*. Bumi Medika Jakarta.
- Chandra. B (Ed) (2008). *Metodeologi Pendidikan Kesehatan*. Buku Kedokteran EGC Jakarta.

Notoatmodjo Soekidjo (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta. Jakarta.

Sugiyono (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. CV alfabeta, Bandung