

**UJI EKSTRAK BIJI BUAH PEPAYA (*Carica papaya L.*) DAN BUNGA MELATI  
(*Jasminum sambac L.*)**

**SEBAGAI LARVASIDA *Aedes aegypti***

Aindi Putri Dias<sup>1</sup> Antofhani Farhan<sup>2</sup> Ita Ni'matuz Zuhroh<sup>3</sup>  
STIKes Insan Cendekia Medika<sup>123</sup>

Email: [putridias@gmail.com](mailto:putridias@gmail.com)<sup>1</sup> [anthofani@gmail.com](mailto:anthofani@gmail.com)<sup>2</sup> [ita\\_wijaya86@yahoo.com](mailto:ita_wijaya86@yahoo.com)<sup>3</sup>

**ABSTRAK**

**Pendahuluan :** *Aedes aegypti* adalah adalah jenis nyamuk yang dapat membawa virus Dengue penyebab penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD). Pemberantasan *Aedes aegypti* bisa dilakukan pada fase larva, yaitu menggunakan larvasida yang terbuat dari bahan alami. Biji buah pepaya (*Carica papaya L.*) dan bunga melati (*Jasminum sambac L.*) merupakan salah satu tanaman yang bisa digunakan sebagai larvasida *Aedes aegypti*. **Tujuan Penelitian :** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ekstrak biji buah pepaya (*Carica papaya L.*) dan bunga melati (*Jasminum sambac L.*) dapat membunuh larva *Aedes aegypti*. **Metode Penelitian :** Jenis penelitian ini menggunakan eksperimental. Sampel yang digunakan adalah larva *Aedes aegypti*, sebanyak 25 larva *Aedes aegypti* sampling diambil di kota Jombang dengan menggunakan teknik purposive. Desain penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Konsentrasi ekstrak yang digunakan yaitu 5%, 10%, 15%, 20% dan 25% di inkubasi selama 60 menit. **Hasil Penelitian :** hasil penelitian ekstrak biji buah pepaya (*Carica papaya L.*) dan bunga melati (*Jasminum sambac L.*) konsentrasi 10%, 15%, 20% dan 25% memiliki kemampuan membunuh 100% dalam waktu 60 menit. **Kesimpulan :** bahwa Ekstrak biji buah pepaya (*Carica papaya L.*) dan bunga melati (*Jasminum sambac L.*) mampu membunuh larva *Aedes aegypti*. **Saran :** Diharapkan peneliti selanjutnya melakukan penelitian tentang ekstrak bunga pepaya sebagai larvasida *Aedes aegypti* dengan menggunakan konsentrasi yang berbeda.

**Kata kunci :** *Carica papaya L.*, *Jasminum sambac L.*, *Larvasida*, *Aedes aegypti*

**PAPAYA (*Carica papaya L.*) FRUIT SEED EXTRACT AND  
MELATI (*Jasminum sambac L.*) AS *Aedes aegypti* LARVASIDE**

**ABSTRACT**

**Preliminary :** *Aedes aegypti* is a type of mosquito that can carry Dengue virus which causes Dengue Hemorrhagic Fever (DHF). Eradication of *Aedes aegypti* can be done in the larval phase which uses larvasides made from natural ingredients. Papaya seeds (*Carica papaya L.*) and jasmine flowers (*Jasminum sambac L.*) are plants that can be used as *Aedes aegypti* larvasides. **Aims :** This study aims to determine whether papaya seed extract (*Carica papaya L.*) and jasmine (*Jasminum sambac L.*) can kill *Aedes aegypti* larvae. **Method :** This type of research uses experimental. The sample used was *Aedes aegypti* larvae, as many as 25 *Aedes aegypti* larvae were taken in the city of Jombang by using a purpose technique. This research design uses descriptive method. The extract concentrations used were 5%, 10%, 15%, 20% and 25% in incubation for 60 minutes. **Results :** of papaya seed extract (*Carica papaya L.*) and jasmine (*Jasminum sambac L.*) concentrations of 10%, 15%, 20% and 25% have the ability to kill 100% within 60 minutes. **conclusion :** is that papaya seed extract (*Carica papaya L.*) and jasmine (*Jasminum sambac L.*) can kill *Aedes aegypti* larvae. It is hoped that further

*researchers will conduct research on papaya flower extract as Aedes aegypti larvicide using different concentrations.*

**Keywords: Carica papaya L., Jasminum sambac L., Larvasida, Aedes aegypti**

## PENDAHULUAN

Nyamuk *Aedes aegypti* adalah jenis nyamuk yang dapat membawa virus Dengue penyebab penyakit demam berdarah dengue (DBD). Penyakit ini telah lama dikenal di Indonesia sebagai penyakit yang endemis terutama bagi anak-anak. Kasus penyakit demam berdarah di Indonesia tergolong penyakit terbesar di dunia setelah Thailand (Sinar Harapan, 2003). Menurut World Health Organisation (WHO), penyakit ini paling banyak terjadi di daerah tropis dan sub tropis yang meliputi Benua Asia, Afrika, Amerika Tengah dan Amerika Selatan. Lebih dari 70% dari populasi penduduk dunia pada tahun 2013 berisiko terjangkit penyakit DBD dan sekitar 70% terdapat di Asia Tenggara, termasuk Indonesia (WHO, 2009).

Di Indonesia kasus Demam Berdarah Dengue pertama kali terjadi di Surabaya pada tahun 1968. Penyakit Demam Berdarah Dengue ditemukan di 200 kota di 27 provinsi dan telah terjadi kejadian luar biasa akibat Demam Berdarah Dengue. Profil kesehatan provinsi Jawa Tengah tahun 1999 melaporkan bahwa kelompok tertinggi adalah usia 5-44 tahun yang terserang sebanyak 42% dan kelompok ke usia 15-44 tahun yang terserang sebanyak 37%. Data tersebut didapatkan dari data rawat inap rumah sakit (Widoyono, 2011).

Dinas kesehatan (Dinkes) Kabupaten Jombang, Jawa Timur, menetapkan status kejadian Luar Biasa (KLB) atas maraknya kasus penyakit demam berdarah dengue (DBD) di Jombang. Kendati jumlah kasus pada tahun ini menurun dibandingkan tahun lalu, namun angka kasus DBD di Jombang masih dihitung tinggi yaitu pada

tahun (2017) terdapat 305 kasus. (Dinas Kesehatan Jombang, 2017).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 374/Menkes/Per/ III/2010 tentang pengendalian vektor bahwa pengendalian vektor bertujuan untuk menghambat proses penularan penyakit, mengurangi tempat perindukan vektor, menurunkan kepadatan vektor, meminimalisir kontak antara manusia dengan sumber penular dapat dikendalikan secara lebih rasional, efektif dan efisien (Nani, 2017).

Salah satu upaya yang dilakukan dalam mengontrol penyebaran penyakit demam berdarah yaitu dengan cara pencegahan melalui pemutusan rantai penularan dengan mengendalikan yaitu populasi larva *Aedes aegypti* agar tidak berkembang biak menjadi nyamuk yang dianggap sebagai vektor penyakit demam berdarah (Sutanto, 2007).

Pemberantasan larva dilakukan sebagai pengendalian vektor *Aedes aegypti* dan penerapan yang dilakukan hampir di seluruh dunia. Penggunaan insektisida yang berfungsi sebagai larvasida termasuk cara yang paling umum masyarakat dalam mengendalikan vektor Demam Berdarah Dengue (DBD) (Daniel, 2008).

Pemberantasan vektor secara kimiawi khusus pemberantasan vektor yang menggunakan insektisida, baik digunakan untuk pemberantasan nyamuk dewasa atau larva akan pada nyamuk dan larva yang rentan terhadap insektisida tertentu akan mati, sedangkan yang kebal (resistant) tetap hidup. Jumlah yang hidup lama-lama akan bertambah banyak, sehingga terjadi perkembangan kekebalan nyamuk atau larva terhadap insektisida tersebut (Waris, 2013).

Penggunaan insektisida alami di Indonesia dapat menjadi pilihan tepat, karena Indonesia memiliki beranekaragam tumbuhan yang berpotensi sebagai insektisida alami. Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai insektisida alami yaitu biji pepaya (*Carica papaya L.*) dan bunga melati (*Jasminum sambac L.*). Biji buah pepaya (*Carica papaya L.*) memiliki kandungan alkaloid, flavonoid dan saponin yang terkandung di dalamnya dapat digunakan sebagai insektisida alami (Sattiyasa, 2008) dan tanaman bunga melati (*Jasminum sambac L.*) memiliki kandungan senyawa kimia yaitu yaitu *methyl salisilat*, *cis jasmine*, *linalool*, *neurotol* dan *indole* yang dapat digunakan sebagai larvasida alami juga (Fadlianti, 2010).

Bunga melati (*Jasminum sambac L.*) bunga melati ini memiliki bau yang sangat harum dan selain itu bunga melati ini menurut penelitian (Suyanti, 2003) mempunyai kandungan senyawa kimia yaitu *methyl salisilat*, *cis jasmine*, *linalool*, *neurotol* dan *indole*. kandungan linalool tersebut yang dikenal sebagai zat pengusir nyamuk.

(Utomo, *et al.* 2010) menyatakan kandungan alkaloid karpain yang terdapat pada biji buah pepaya (*Carica papaya L.*) bersifat toksik terhadap larva dengan menimbulkan reaksi kimia dalam proses metabolisme tubuh larva yang menghambat hormon pertumbuhan sehingga larva tidak dapat bermetamorfosis secara sempurna, akibatnya larva tidak dapat tumbuh menjadi instar IV. Penelitian Utomo M (2010) membuktikan bahwa serbuk biji pepaya dapat membunuh larva *Aedes aegypti* dengan tingkat kematian larva 50% pada dosis 80 mg/100 ml air dan kematian mencapai 100% pada dosis 200mg/100ml Air setelah pemaparan 24 jam.

Senyawa metabolik sekunder ini diyakini dapat menghambat pertumbuhan larva nyamuk *Aedes aegypti*. Hal ini dikuatkan oleh penelitian (Wardani, *et al.* 2010), saponin dan alkaloid dapat bertindak sebagai *stomach poisoning* atau racun perut bagi larva *Aedes aegypti*. Selain itu,

flavonoid dapat bekerja sebagai inhibitor kuat pernapasan atau sebagai racun pernapasan larva nyamuk *Aedes aegypti*. Sedangkan menurut Dinata (2008), senyawa tanin dapat menurunkan kemampuan larva nyamuk *Aedes aegypti*. Dalam mencerna makanan dengan cara menurunkan aktivitas enzim pencernaan yaitu protease dan amilase.

Senyawa aktif linalool, geraniol, cis jasmon, lindol, eugenol, yang terdapat pada bunga melati dapat bekerja sebagai racun sehingga apabila di berikan pada nyamuk, maka nyamuk tersebut teracuni sehingga mengakibatkan kematian pada nyamuk (Kardinan, 2005).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti ingin mengetahui mengenai “Uji ekstrak biji buah pepaya (*Carica papaya L.*) Dan bunga melati (*Jasminum sambac L.*) sebagai larvasida *Aedes aegypti*.”

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah batang penagduk, Beaker glass 250 ml, Beaker glass 500 ml, Blender, Gelas ukur 10ml, Hot plate, Stopwatch, Objek glass, Mikroskop, Pipet tetes, Pipet ukur 1ml, Kain kasa, Neraca analitik, Pipet ukur 5ml, Aquadest, Biji buah pepaya dan bunga melati, Ethanol 96%, Larva *Aedes aegypti*, Kertas label, Handscoon. Metode penelitian deskriptif dengan menggunakan teknik purposive.

## HASIL PENELITIAN

Dari penelitian yang telah dilakukan, yaitu uji ekstrak biji buah pepaya (*Carica papaya L.*) dan bunga melati (*Jasminum sambac L.*) sebagai larvasida *Aedes aegypti*, didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa ekstrak biji buah pepaya dan ekstrak bunga melati dapat membunuh larva *Aedes aegypti* yang ditunjukkan pada tabel 5.1 sebagai berikut:

Tabel 5.1 Hasil uji ekstrak biji buah pepaya (*Carica papaya L.*) dan bunga melati (*Jasminum sambac L.*) sebagai larvasida *Aedes aegypti*.

No	Kode	Waktu 60'		Σ	Presentase (%)
		+	-		
1	T15%	4	1	4	80%
2	T210%	5	-	5	100%
3	T315%	5	-	5	100%
4	T420%	5	-	5	100%
5	T525%	5	-	5	100%

**PEMBAHASAN**

*Aedes aegypti* merupakan jenis nyamuk yang dapat membawa virus dengue penyebab demam berdarah. Angka kasus DBD di Jombang pada tahun 2017 terdapat 305 kasus. Satu diantaranya cara pengendalian nyamuk dapat dilakukan pada tahap larva. Banyaknya larvasida yang terbuat dari bahan kimia seperti abate, akan menimbulkan masalah, terutama pada lingkungan sekitar, sehingga diperlukan alternative lain yang lebih aman terhadap lingkungan yaitu menggunakan larvasida yang terbuat dari bahan alami salah satunya adalah tanaman biji buah pepaya (*Carica papaya L.*) dan bunga melati (*Jasminum sambac L.*). Ekstrak biji buah pepaya (*Carica papaya L.*) dan bunga melati (*Jasminum sambac L.*) ini diuji untuk mengetahui apakah mampu digunakan sebagai larvasida alami larva *Aedes aegypti* dan pada kosentrasi berapakah yang mampu dalam membunuh larva *Aedes aegypti*.

Pada penelitian ini dilakukan uji ekstrak biji buah pepaya (*Carica papaya L.*) dan bunga melati (*Jasminum sambac L.*) sebagai larvasida *Aedes aegypti*. Hasil penelitian menunjukkan dengan ekstrak biji buah pepaya (*Carica papaya L.*) dan bunga melati (*Jasminum sambac L.*) dengan konsentrasi 10%, 15%, 20%, dan 25% selama 60 menit, mampu membunuh larva *Aedes aegypti*. Hal ini dikarenakan tanaman biji buah pepaya memiliki kandungan alkaloid, flavonoid dan saponin yang

terkandung didalamnya dapat digunakan sebagai insektisida alami (Sattiyasa, 2008).

Pada konsentrasi 5% selama 60 menit, kematian larva *Aedes aegypti* berjumlah 4 larva (80% membunuh) yang hidup berjumlah 1 larva dan belum mampu membunuh larva *Aedes aegypti*. hal ini ditunjukkan dengan dengan masih adanya gerakan pada larva yang terdapat pada tabung. Menurut (Utomo *et al*, 2010) biji pepaya memiliki kandungan alkanoid karpain yang bersifat toksik terhadap larva dengan dengan menimbulkan reaksi kimia dalam proses metabolisme tubuh larva yang menghambat hormon pertumbuhan (*hormone juvenile*) sehingga larva tidak dapat bermetamorfosis secara sempurna. Salah satu jenis tanaman yang mempunyai potensi sebagai larvasida nabati adalah biji buah pepaya (*Carica papaya L.*).

Pada konsentrasi 10%, 15%, 20% dan 25% selama 60 menit, kematian larva berjumlah 5 larva (100% membunuh). Hal ini karena semakin pekat konsentrasi larutan maka semakin banyak senyawa metabolik sekunder ekstrak biji buah pepaya (*Carica papaya L.*) dan bunga melati (*Jasminum sambac L.*) yang terkandung dalam larutan, yang berarti semakin banyak pula racun yang dikonsumsi larva *Aedes aegypti*, sehingga kematiannya semakin tinggi. hasil tersebut sesuai dengan penelitian (Wardani, *et al* 2010) bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang diberikan maka semakin banyak pula kandungan minyak atsiri, flavonoid, alkaloid dan saponin yang diterima atau kontak langsung dengan larva pada media penelitian dan menyebabkan kematian larva *Aedes aegypti*.

Uji ekstrak biji buah pepaya (*Carica papaya L.*) dan bunga melati (*Jasminum sambac L.*) sebagai larvasida *Aedes aegypti* mampu dijadikan sebagai larvasida alami pada *Aedes aegypti*. Hal ini diharapkan dengan hasil penelitian ekstrak biji buah pepaya (*Carica papaya L.*) dan bunga melati (*Jasminum sambac L.*) nantinya dapat sebagai informasi dan salah satu cara untuk mengurangi perkembangan larva

*Aedes aegypti* yang merupakan vektor virus *Flaviridae* demam berdarah dengue (DBD). Larvasida alami merupakan larvasida yang dibuat dari tanaman yang mempunyai kandungan senyawa racun terhadap serangga pada stadium larva. Kandungan zat-zat yang terdapat dalam tanaman yang digunakan sebagai insektisida dari larvasida alami relative lebih aman dan mempunyai efek samping yang lebih kecil bagi manusia (Purbaningsih, 2007).

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Di simpulkan bahwa ekstrak biji buah pepaya dan bunga melati mampu membunuh larva *Aedes aegypti* selama 60 menit pada konsentrasi 10%, 15%, 20% dan 25% yaitu membunuh 100%.

### Saran

#### 1. Bagi Dosen

Diharapkan dosen analis beserta mahasiswa untuk melaksanakan pengabdian masyarakat dalam bentuk penyuluhan tentang ekstrak biji buah pepaya (*Carica papaya L.*) dan bunga melati (*Jasminum sambac L.*) sebagai larvasida *Aedes aegypti* kepada masyarakat.

#### 2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan peneliti selanjutnya melakukan penelitian tentang ekstrak bunga pepaya sebagai larvasida *Aedes aegypti* dengan menggunakan konsentrasi yang berbeda.

## KEPUSTAKAAN

Arikunto. S. 2003. *Prosedur Penelitian, suatu Praktek*. Jakarta : Bina Aksara.  
 BPOM RI. 2010. *Acuan Sediaan Herbal*. Jakarta: Direktorat OAI, Deputi II, Badan POM RI.  
 Daniel. 2008. *Ketika Larva dan Nyamuk Dewasa Sudah Kebal Terhadap Insektisida*. Farmacia. Vol.7.  
 Depkes RI. 2000. *Situasi DBD di Indonesia*. Jakarta : Depkes RI.  
 Depkes RI. 2007. *Inside (Inspirasi dan Ide Litbangkes P2B2): Nyamuk Vampir*

*Mini yang Mematikan*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Loka Litbang P2B2 Ciamis. 95 Hlm. Vol. 2.  
 Dinas Kesehatan. 2007. *Data Demam Berdarah di Jombang*. Dinkes Jombang.  
 Dinata. A. 2008. *Ekstrak Kulit Jengkol Atasi Jentik DBD*. Majalah Inside,3 (2).  
 Gandahasuda. S. H.D. Ilahude and W. Pribadi. 1998. *Parasitologi Kedokteran. Ketiga ed*. Jakarta : Balai Penerbit FKUI.  
 Gandham. Satish. 2013. *Demam Berdarah dan Karakteristik Penyebab Demam Berdarah. The Indonesian Public Heaalth Portal*.  
 Hadi. Uk. S. Soviana. 2010. *Ekto Parasit Pengenalan, Identifikasi, dan pengendaliannya*, IPB Press. Bogor.  
 Hamzah. E. Basri. S. 2016. *Perbedaan Ovitrap Indeks Botol Ember, dan Port Mosquito Trap sebagai Perangkat Nyamuk Aedes sp. di Area Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Samarinda Wilayah Kerja Sangatta Kabupaten Kutai Timur*. *Jurnal Higiene* 2(3): 155-158  
 Hieronymus Budi. 2013. *Tumpas Penyakit 40 Daun 10 Akar Rimpang*. Yogyakarta: Cahaya, Jiwa.  
 James. MT. and RF. Harwood. 1969. *Herm's Medical Entomology*. 6 thEd The Macmillan Company USA.  
 Kardinan. A. 2003. *Mengenal lebih dekat Tanaman pengusir dan pembasmi Nyamuk*. Jakarta : Agro Media Pustaka.  
 Kuswati. 2004. *Pengaruh Bentuk Kontainer dan Pencahayaan Terhadap Jumlah Larva Aedes aegypti*.  
 Maghfiroh. 2014. Skripsi. *Uji Aktifitas Antibakteri Ekstrak Bunga Melati (Jasminum sambac Ait) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus ATCC 25923 dan Shigella flexneri ATCC 12022*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.  
 Nani. 2017. *Hubungan Perilaku PSN dengan Keberadaan Jentik Aedes aegypti di Pelabuhan Pulang Pisau*.

- Jurnal Berkala Epidemiologi. 5(1), 1-12.
- Notoatmojo. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Penerbit Rineka Cipta.
- Notoatmojo. S. 2002. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta
- Notoatmojo. S. 2003. *Ilmu Kesehatan Masyarakat ; Prinsip-prinsip Dasar*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Nursalam. 2008. *Konsep Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan : Jakarta : salemba Medika Arikunto, Suharsimi. 2003. Prosedur Penelitian Suatu Praktek*. Jakarta : Bina Aksara.
- Nurviani. 2014. *Ekstraksi Dan Karakteristik Pektin Kulit Buah Pepaya (Carica Papaya L.) Varieties Cibinong, Jinggo Dan Semangka*. *Online Jurnal of Natural Science*. Jakarta. Vol. 3(3): 322-330.
- Palgunadi. N.S. 2007. *Metode Evaluasi Efek Negatif Komponen Non Gizi : Komposisi Alami Pangan yang dapat Bersifat sebagai Toksikan*. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian IPB.
- Ridha. M Rasyid. et al.2013. *Hubungan Kondisi Lingkungan dan Kontainer dengan Keberadaan Jentik Nyamuk Aedes aegypti di Daerah Endemis Demam Berdarah Dengue Di Kota Banjarbaru*. *Jurnal Buski*. Banjarbaru. Vol. 4 No.3.
- Rosa. E. 2007. *Studi Tempe Perindukan Nyamuk Vektor Demam Berdarah Dengue Didalam dan Diluar Rumah di Rajabasa Bandar Lampung*. *Jurnal Sains MIPA*. 13(1): 57-60.
- Rukmana. R.1997. *Usaha Tani Melati*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sastro hamidjojo H. 2004. *Kimia Atsiri*. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Setyowati. E.A. 2013. *Biologi Nyamuk Aedes aegypti Sebagai vektor Demam Berdarah Dengue*. Universitas Jendral Soedirman.
- Soedarto. 2012. *Demam Berdarah Dengue Haemoohagic fever*. Jakarta : Sugeng Seto.
- Sugijanto S. 2004. *Demam berdarah dengue Surabaya*. Airlangga University Press.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualititaif, dan R&D*. Bandung: Eidos.
- Sujiprihati. 2012. *Budidaya Pepaya Unggul. Cetakan Kedua*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Sukadan. I.M. 2007. *Aktifitas Antibakteri Senyawa Golongan Triterpenoid dari Biji Pepaya (Carica Papaya L.)*. Universitas Udayana. (<http://ojs.unud.ac.id>).
- Sutanto. 2007. *Analisa Data Kesehatan*. Fakultas Kesehatan Masyarakat UI.
- Suyanti. S. Prabawati, dan Sjaifullah. 2003. *Sifat Fisik dan Komponen Kimia Bunga Jasminum officinale*. *Balai Penelitian Pascapanen Pertanian, Jakarta*. *Bulletin Plasma Nutfah* 9(2)-22.
- Tjitrosoepomo. G. 2005. *Morfologi Tumbuhan*. Gajah Mada. University Press. Yogyakarta.
- Utomo. Margo.2010. *Daya Bunuh Bahan Nabati Serbuk Biji Pepaya Terhadap Kematian Larva Aedes aegypti Isolate Laboraturium B2P2VRP Salatiga*. Hal.153. *jurnal Universitas Muhammadiyah Semarang*. <http://jurnal.unimus.ac.id>.
- Wardani. M. dan Yokoniranti. K. 2010. *Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Tembelekan (lantana camara) Terhadap Kematian Larva Aedes aegypti*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*. 6(2): 30-38.
- Waris L. Yuana W. *Jurnal Insan Cendekia dan Volume 7 No.2 September 2019* demam berdarah dengue di kecamatan batulicin kabupaten tanah bumbu provinsi Kalimantan Selatan. *J of Epidemiologi and Zoonosis*. Kalimantan Selatan. 4(3):144-149.
- World Health Organization. 2009. *Dengue Guidelines For Diagnosis, Treatment, Prevention and Control*.

Yudhastuti. Ririh. 2005. *Hubungan Kondisi Lingkungan, Kontainer, Dan Perilaku Masyarakat Dengan Keberadaan Jentik Nyamuk Aedes aegypti Di Daerah Endemis Demam Berdarah Dengue Surabaya. Jurnal Kesehatan Lingkungan. Vol. 1. No. 2*