

**UJI DAYA HAMBAT LARUTAN BIJI PEPAYA (*Carica papaya L.*)  
TERHADAP LARVA *Culex quinquefasciatus***

**Saudi Fitri Susanti<sup>\*</sup>, Choirun Nisa**

<sup>\*</sup>)Akademi Analisis Kesehatan Delima Husada Gresik

**ABSTRACT**

*Culex* genus mosquitoes are known as filariasis disease-transmitting vectors. Mosquito control with natural insecticide is a relatively safe alternative for the environment by utilizing the existing plants in the environment as a vegetable pesticide, namely papaya plants. The taste of papaya seeds are bitter, spicy and flavorful sting makes papaya seeds less desirable as ingredients of consumption and is still absorbed optimally so that the author tries to utilize papaya seeds as a natural larvacida. Papaya seeds are used as a solution. In papaya seed solution contains several active compounds present in papaya seeds that have larvacid effects on *Culex quinquefasciatus* larvae are alkaloids, saponins, flavonoids and polyphenols. The purpose of this research is to know the effect of papaya seed on the growth of *Culex quinquefasciatus* mosquito. The papaya seed solution by experimental method was applied to 25 larvae of *Culex quinquefasciatus* instar 3 with papaya seed concentration (*Carica papaya L.*) 10%, 20%, 30%. *Culex quinquefasciatus* larvae were soaked in papaya seed solution for 1 hour, 6 hours, 12 hours and 24 hours. This research is done 4 times repetition. The results showed that the content of papaya seeds had an effect on the growth of *Culex quinquefasciatus* mosquitoes. The higher the increasing number of mosquito larvae. The most effective concentration results at the highest concentration of 30% within 6 hours have been able to turn off the larvae on average 25 tail with 100% percentage of death.

*Keywords:* *Culex quinquefasciatus* larvae, papaya seed (*Carica papaya L.*), Larvacida

**PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan salah satu negara tropis di dunia dan memiliki kelembaban suhu optimal yang mendukung bagi kelangsungan hidup serangga. Nyamuk merupakan salah satu jenis serangga yang dapat merugikan manusia karena perannya sebagai vektor penyakit. Salah satu jenis penyakit yang disebabkan oleh nyamuk, yaitu filariasis yang

ditularkan melalui nyamuk *Culex* sp. (Lestari, 2016). Keberadaan nyamuk yang berdekatan dengan kehidupan manusia dan hewan dapat menimbulkan masalah yang cukup serius dikarenakan nyamuk bertindak sebagai vektor beberapa penyakit yang sangat penting dengan tingginya tingkat kesakitan dan kematian yang ditimbulkannya. Cara yang paling cepat untuk memutuskan siklus penularan adalah

secara kimiawi dengan menggunakan larvisida maupun insektisida sintetik, tetapi penggunaan senyawa tersebut dapat meningkatkan resistensi nyamuk, pencemaran lingkungan, bahkan kematian bukan sasaran (Munif, 2007). Larvisida yang banyak digunakan oleh masyarakat luas adalah abate atau temefos. Penggunaan temefos sebagai larvisida sintetik sangat efektif dalam mengendalikan larva nyamuk, tetapi penggunaan yang berulang dapat menimbulkan efek samping seperti gangguan pernapasan dan gangguan pencernaan pada manusia, sehingga dibutuhkan larvisida alternatif yaitu larvisida alami yang memiliki efektivitas yang sama baik dengan temefos. Penggunaan larvisida alami diharapkan tidak mempunyai efek samping terhadap lingkungan, manusia dan tidak menimbulkan resistensi bagi serangga (Soedarto, 2008).

Banyak tumbuhan yang diduga dapat membunuh larva nyamuk. Salah satu tumbuhan yang diduga bisa membunuh larva nyamuk adalah pepaya. bagian biji pepaya yang mempunyai rasa pahit, pedas dan beraroma menyengat menjadikan biji pepaya kurang diminati sebagai bahan konsumsi. Biji pepaya masih dianggap limbah oleh masyarakat dunia dan belum dimanfaatkan secara optimal (Ummah, 2012).

Oleh karena itu, penulis lebih menekankan penelitian ini pada fungsi dari biji pepaya yang di blender menjadi alternatif pengganti abate sebagai larvisida terhadap larva *Culex quinquefasciatus* yang bertindak sebagai vektor pada penyakit *Filariasis*.

Faktor inilah yang melatar belakangi penulis melakukan penelitian tentang uji daya hambat larutan biji pepaya terhadap larva *Culex quinquefasciatus*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh larutan biji pepaya mampu menghambat pertumbuhan larva *Culex quinquefasciatus* atau tidak.

## BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah eksperimental, yaitu dengan melakukan penelitian secara langsung dan menghitung jumlah larva instar III *Culex quinquefasciatus* yang mati selama pemaparan dengan variasi waktu selama 1 jam, 6 jam, 12 jam, 24 jam dan variasi konsentrasi larutan yaitu 10%, 20%, 30%. Rancangan penelitian menggunakan rancangan acak.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas plastik (kontainer), pipet pasteur, spidol, label, timbangan, gelas ukur 100 ml, blender, kain/saringan, beaker glass.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji pepaya Thailand yang didapatkan dari pasar kota Gresik, larva *Culex quinquefasciatus* yang dibeli di Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, dan aquades sebagai pelarut.

### Pembuatan larutan biji pepaya yang diblender

Prosedur pembuatan larutan biji pepaya yang diblender, terlebih dahulu persiapkan alat dan bahan. Disiapkan biji pepaya yang matang

kemudian biji pepaya dicuci bersih terlebih dahulu jika sudah siap dilakukan proses penimbangan biji pepaya sesuai dengan konsentrasi yaitu 10% = 10 gram biji pepaya ditambahkan 100 ml aquades pada gelas ukur, 20% = 20 gram biji pepaya ditambahkan 100 ml aquades pada gelas ukur, 30% = 30 gram biji pepaya ditambahkan 100 ml aquades pada gelas ukur. Lakukan proses pemblenderan pada masing-masing konsentrasi. Setelah itu diambil larutannya dipisahkan dari ampasnya dan disaring agar tidak terdapat endapan untuk mempermudah pengamatan dan terakhir didapatkan konsentrasi larutan biji pepaya 10%, 20%, 30%.

### **Prosedur Perlakuan**

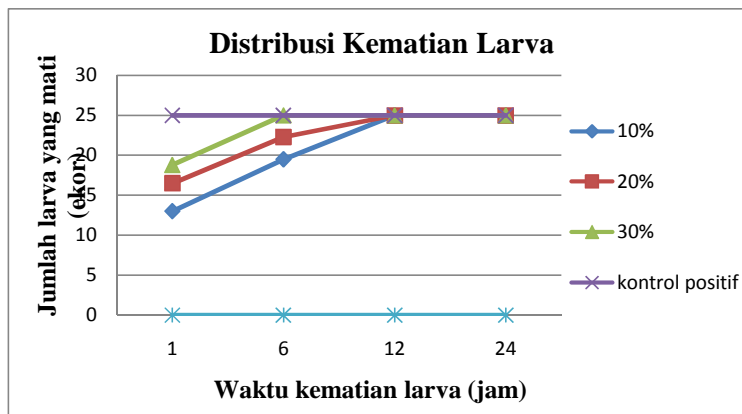
Prosedur perlakuan yang harus dilakukan yaitu siapkan 12 gelas plastik digunakan sebagai kontainer. 1 kontainer pertama diisi larutan biji pepaya konsentrasi 10%, 1 kontainer kedua diisi larutan biji pepaya konsentrasi 20%, 1 kontainer ketiga diisi larutan biji pepaya konsentrasi 30%, 1 kontainer keempat sebagai kontrol positif dan 1 kontainer kelima sebagai kontrol negatif. Selanjutnya masukkan 25 ekor larva *Culex quinquefasciatus* pada masing-masing gelas plastik sesuai konsentrasi dan perlakuan kontrol positif dan negatif kemudian larva nyamuk *Culex quinquefasciatus* yang mati diamati selama 1 jam, 6 jam, 12 jam, 24 jam. Kematian larva *Culex quinquefasciatus* diamati dan dihitung

Penelitian ini dilakukan sebanyak 4 kali pengulangan perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini didapatkan hasil pengaruh pemberian larutan biji pepaya dalam mematikan larva *Culex quinquefasciatus*. Dari hasil uji coba Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada

larva *Culex quinquefasciatus* selama 24 jam dengan variasi waktu pengujian dan 4 kali pengulangan serta perlakuan dibuat variasi konsentrasi biji pepaya 10%, 20%, dan 30%. Hasil percobaan membuktikan bahwa konsentrasi larutan biji pepaya 10%, 20%, 30% dapat menyebabkan kematian 100% larva, akan tetapi terdapat perbedaan waktu kematian antara ketiga konsentrasi tersebut.



Gambar 1. Distribusi kematian larva *Culex quinquefasciatus*

### Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan antara larva *Culex quinquefasciatus* yang diberi larutan biji pepaya (*Carica papaya L.*) dengan larva yang tidak diberi larutan biji pepaya (*Carica papaya L.*) serta untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi larutan biji pepaya mempunyai daya bunuh yang efektif pada larva nyamuk *Culex quinquefasciatus*.

Pada tiap-tiap pengulangan di masing-masing konsentrasi

didapatkan hasil yang tidak sama. Hal ini bisa disebabkan karena kondisi tiap-tiap larva yang berbeda-beda. Variabel-variabel pengganggu yang tidak diteliti bisa menjadi penyebab perbedaan tiap-tiap pengulangan. Variabel pengganggu tersebut antara lain keadaan larva yang berbeda-beda sebelum dilakukannya penelitian serta kondisi larva yang trauma akibat pemindahan dengan menggunakan pipet. Variabel pengganggu ini yang diduga bisa menyebabkan kematian larva pada dosis yang kecil. Larva yang

mengalami trauma pada saat pemipetan dapat terlihat dengan pergerakannya yang kurang aktif.

Pada penelitian ini waktu optimal yang dapat membunuh hingga 100% kematian larva yaitu 24 jam. Penghitungan kematian larva yang dilakukan yaitu pada waktu 1 jam, 6 jam, 12 jam, dan 24 jam. Didapatkan bahwa semakin lama waktu pemaparan semakin tinggi pula kematian larva nyamuk *Culex quinquefasciatus*.

Jika dibandingkan dengan abate sendiri larutan biji pepaya sebagai larvasida ini masih jauh berbeda ketika dihitung jumlah kematian larva nyamuk yang telah diberi abate, yaitu abate lebih efektif dalam membunuh larva nyamuk. Apalagi abate ini terbuat dari bahan kimia berbeda dengan larvasida larutan biji pepaya (*Carica papaya L.*) yang terbuat dari bahan alami tanpa campuran apapun. Penggunaan abate sendiri sudah diketahui manfaatnya, yaitu untuk menekan populasi nyamuk yaitu dengan menghambat bahkan membunuh larva nyamuk. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, abate mampu membunuh 100% dari 25 sampel larva nyamuk dalam waktu 1 jam. Sedangkan dalam penelitian ini larva nyamuk *Culex quinquefasciatus* mati mulai jam ke 6 dengan konsentrasi larutan biji pepaya 30%. Hal ini membuktikan bahwa kemampuan abate dalam membunuh larva sangatlah efektif. Tetapi dalam penggunaannya di masyarakat banyak rumor yang menyatakan bahwa abate dapat mengakibatkan kanker dan penyakit-penyakit lain. Maka dari itu penggunaan larvasida dari bahan

alami lebih dikembangkan lagi untuk mendapatkan hasil yang lebih maksimal dalam mengurangi populasi larva nyamuk.

Hasil penelitian pada kontrol positif (abate) waktu kontak 1 jam ditemukan kematian larva rata-rata 25 ekor (100%). Berdasarkan Depkes (2010) bahwa pengendalian yang paling sering digunakan saat ini adalah pengendalian secara kimiawi dengan menggunakan insektisida karena memiliki efek kerja yang lebih efektif dan hasilnya cepat terlihat jika dibandingkan dengan pengendalian biologis. Salah satu penggunaan insektisida yaitu dengan organofosfat untuk penyemprotan nyamuk dan abate untuk membunuh larva. Hasil pengamatan pada konsentrasi 10% larutan biji pepaya waktu kontak 1 jam didapatkan kematian larva rata-rata adalah 13 ekor (52%), pengamatan pada waktu 6 jam rata-rata 19,5 ekor (78%), dan pengamatan pada waktu 12 jam dan 24 jam masing-masing rata-rata 25 ekor (100%). Hasil pengamatan pada konsentrasi 20% larutan biji pepaya waktu kontak 1 jam didapatkan kematian larva rata-rata 16,5 ekor (66%), pengamatan waktu 6 jam rata-rata 22,3 ekor (89,2%) dan pengamatan pada waktu 12 jam dan 24 jam masing-masing rata-rata 25 ekor (100%). Hasil pengamatan pada konsentrasi 30% larutan biji pepaya waktu kontak 1 jam didapatkan kematian larva rata-rata 18,8 ekor (75,2%) dan pada waktu pengamatan 6 jam, 12 jam dan 24 jam didapatkan kematian larva masing-masing rata-rata 25 ekor (100%).

Semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka semakin tinggi pula kandungan bahan aktif yang ada

pada larutan biji pepaya. Beberapa senyawa aktif dalam biji pepaya yang diperkirakan memiliki efek larvasida terhadap larva *Culex quinquefasciatus* adalah alkaloid, saponin, flavonoid dan polifenol. Menurut Setyaningrum (2014) senyawa aktif saponin memiliki efek kerja menurunkan tegangan permukaan selaput mukosa traktus digestivus larva sehingga dinding traktus digestivus larva menjadi korosif dan proses metabolisme mengalami gangguan. Senyawa flavonoid bekerja dengan cara menghambat makan dan bersifat toksis untuk serangga. Flavonoid merupakan golongan senyawa yang berperan paling penting dalam penyerbukan oleh serangga. Sejumlah flavonoid mempunyai rasa pahit sehingga bersifat menolak sejenis serangga tertentu. Hasil penelitian Wulandari (2014) membuktikan bahwa senyawa polifenol memiliki efek kerja sebagai inhibitor pencernaan serangga. Timbulnya efek larvasida larutan biji pepaya yaitu akibat senyawa-senyawa aktif yang terkandung dalam biji pepaya bekerja secara resultan terhadap larva nyamuk *Culex quinquefasciatus*. Senyawa alkaloid bekerja dengan cara mengganggu sistem kerja saraf (neuromuscular toxic) larva, menghambat daya makan larva dan bertindak sebagai racun perut. Senyawa ini bersifat basa dan merupakan senyawa polar (Iskandar, 2006). Bahan aktif yang terkandung pada biji pepaya efektif sebagai larvasida. Dalam penelitian ini diduga terjadi mekanisme yang sama sehingga larva yang terpajan mengalami kematian.

Menurut hasil penelitian Aulung (2010) perkembangan siklus hidup larva nyamuk akan terhambat atau terputus karena larva tidak dapat berkembang menjadi nyamuk dewasa. Larvasida yang berasal dari tanaman alami aman untuk lingkungan, dapat didegradasi dan bersifat spesifik terhadap target. Hasil penelitian ini juga membuktikan bahwa larutan biji pepaya dapat digunakan sebagai insektisida alami (larvasida nabati). Insektisida alami memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan insektisida sintesis. Kelebihan dari insektisida alami antara lain lebih ramah lingkungan, tidak meninggalkan residu, mempunyai tingkat keamanan yang tinggi bila dibandingkan dengan insektisida sintesis, tidak menyebabkan keracunan pada hewan maupun manusia, relatif lebih murah dan mudah dalam proses pembuatannya. (Moehammadi, 2005)

Menurut Depkes (2010) menyatakan bahwa penggunaan larvasida dikatakan efektif apabila dapat mematikan 90-100% larva uji.

## KESIMPULAN

Dari penelitian uji daya hambat larutan biji pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap larva *Culex quinquefasciatus* didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Larutan biji pepaya efektif mampu menghambat pertumbuhan larva *Culex quinquefasciatus*.
2. Konsentrasi larutan biji pepaya (*Carica papaya L.*) yang paling efektif yaitu konsentrasi tertinggi

30% dalam waktu 6 jam sudah bisa mematikan larva rata-rata 20 ekor dengan % kematian 100%.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ahdiyah I dan Purwani KI. 2015. Pengaruh Ekstrak Daun Mangkokan (*Nothopanax scutellarium*) sebagai Larvasida Nyamuk *Culex sp.* *Jurnal sains dan Seni ITS*. Vol. 4. No.2. Hal 32-36
- Cania E Dan Setyaningrum E. 2013. Uji Efektifitas Larvasida Ekstrak Daun Legundi (*Vitex trifolia*) Terhadap Larva *Aedes aegypti*. *Medical Journal Of Lampung University*. Vol. 4. No.253
- Lestari, Y. 2016. *Toksitas Campuran Ekstrak Daun Sirih (Piper betle L.) dan biji pepaya (Carica papaya L.) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk Aedes aegypti L. Dan Pemanfaatannya Sebagai Buku Ilmiah Populer.* [Skripsi]. Universitas Jember
- Sholichah, Zumrotus. 2009. Ancaman dari Nyamuk *Culex sp* yang Terabaikan. *BALABA*. Vol.5. No.01. Hal. 21-23
- Riyanto. 2004. Pengaruh Halusan Biji Sirsak (*Annona muricata L.*) Terhadap Angka Kematian Larva Nyamuk *Culex sp.*, *Forum MIPA*, Vol.9. No.1
- Satria, Wisnu dan Heni Prasetyowati. 2012. Daya Larvasida Ekstrak Biji Srikaya (*Annona squamosa*) Denga Rentang Waktu Penyimpanan Yang Berbeda Terhadap Larva *Culex Quinquefasciatus*. *Aspirator* Vol.4. No.2. Hal. 21-26
- Putra GS dan Khayan. 2013. Pengaruh Larvasida Nabati Ekstra Soedarto. 2008. *Parasitologi Klinik*. Surabaya: Airlangga University press.