

**EFEKTIVITAS CAMPURAN LARUTAN DAUN SELEDRI (*Apium graveolens L*)
DAN TEH HITAM (*Camellia sinensis*) TERHADAP KEMATIAN LARVA Aedes Aegypti**

Indah Emaras Putri
P27833217012

Program Studi Kesehatan Lingkungan Kampus Magetan
Politeknik Kementrian Kesehatan Surabaya
Jl. Tripandita, No. 06. Magetan
Telp (0351)895315
2020

Abstract

The use of chemical insecticides to eradicate the *Aedes aegypti* vector can trigger new environmental problems and turn off non-targeted animals. Therefore, other environmentally friendly insecticidal alternatives such as vegetable insecticides are needed.

The study aims to identify the influence of a mixture of celery leaf solution (*Apium graveolens L.*) and tea leaves (*Camellia sinensis*) as a plant insecticide against the death of the *Aedes aegypti* mosquito. The research method uses the One Way Anova test type of pre-experimental research and this Research Design uses The Static Group Comparison Design. The experiment was conducted with 4 kinds of treatment and one control, namely concentration 0% (as control), comparative concentration 10:40%, comparative concentration 20:30%, comparative concentration 30:20% and comparative concentration 40:10%. This treatment is performed as much as 5 replications.

Based on the results of this study obtained that on observations during 24 hours the number of larvae of *Aedes aegypti* that die at each concentration shows a difference. At a comparative concentration of 10:40% the number of mosquitoes that die as much as 32.8%; concentration of 20:30% of the number of dead mosquitoes as much as 48%; concentration of 30:20 % of the number of dead mosquitoes as much as 66.4%; concentration of 40:10% of the number of mosquitoes that die as much as 90.6% and at the control with a concentration of 0% there is no death of *Aedes aegypti* mosquitoes.

The conclusion of this study is that a mixture of celery leaves (*Apium graveolens L.*) and tea (*Camellia sinensis*) can be used as a vegetable insecticide against the most effective *Aedes aegypti* larvae with a comparative concentration of 40:10%.

Keywords :Effectiveness, death, *Aedes aegypti*

Reference : -

PENDAHULUAN

Fakta di lapangan bahwa lingkungan sehat, perilaku hidup bersih dan sehat, serta pelayanan kesehatan yang bermutu dan terjangkau masih jauh dari kenyataan. Salah satunya penyakit menular yang disebabkan oleh vektor masih merupakan masalah kesehatan nasional, diantaranya adalah Demam Berdarah Dengue (DBD) yang sampai saat ini masih merupakan masalah kesehatan global (Samarang, Srikandi, Rahma, & Sutrisno, 2017). *Aedes aegypti* merupakan vektor utama dalam penyebaran penyakit Demam Berdarah Dengue (Samarang, Yuyun, dkk. 2017).

Kejadian luar biasa demam berdarah dengue pertama di Asia ditemukan di Manila pada tahun 1954 dan di Bangkok–Thonburi dan sekitarnya pada tahun 1958. Di Singapura ditemukan kasus demam berdarah dengue pada usia dewasa sampai usia muda dengan hasil isolasi virusnya adalah tipe DEN 1 dan tipe DEN 2. Pada tahun 1961 di Kamboja telah diisolasi virus Dengue tipe DEN 1 dan tipe DEN 4. Di Penang, Malaysia Barat penyakit ini ditemukan pertama kali pada tahun 1962. Sedangkan di

Calcuta pada tahun 1963 dan 1964 serta di Srilangka pada tahun 1966. Di Indonesia Demam Berdarah Dengue pertama kali ditemukan tahun 1968. (Palgunadi & Rahayu, 2011). Sejak tahun 1968 sampai saat ini, DBD telah menjadi masalah kesehatan masyarakat Indonesia. Angka kesakitan atau Incidence Rate (IR) DBD Indonesia pada tahun 2014 pada angka 39,80 per 100.000 penduduk (Riandi, Hadi, & Soviana, 2017). Sementara itu, Kementerian Kesehatan RI mencatat pada tahun 2017 provinsi dengan jumlah kasus tertinggi terjadi di tiga provinsi di Pulau Jawa yaitu Jawa Barat dengan total kasus sebanyak 10.016 kasus, Jawa Timur sebanyak 7.838 kasus, Provinsi Jawa Tengah 7.400 kasus. Sedangkan untuk jumlah kasus terendah terjadi di Provinsi Maluku dengan jumlah 37 kasus.

Kemudian terjadi peningkatan pada tahun 2018 sebanyak 8.449 kasus DBD di Jawa Timur. Dinas Kesehatan Kabupaten Magetan mencatat kasus penyakit DBD meningkat cukup signifikan dibandingkan dengan tahun 2018 dengan angka IR 50,88/100.000

penduduk dan IR pada tahun 2019 sebesar 81,01/100.000 penduduk.

Program pengendalian vektor DBD telah dilakukan oleh pemerintah dengan berbagai cara seperti fogging/pengasapan, PSN (Pemberantasan Sarang Nyamuk), penggunaan insektisida kimia, dan lain sebagainya. Namun, kasus penyakit DBD yang disebabkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* masih tetap ada (Ranti, 2018). Insektisida yang ideal haruslah efektif, efisien, ramah lingkungan, dan tentunya tidak memberikan efek toksisitas yang tinggi terhadap organisme non target (Astriani & Widawati, 2017)

Insektisida kimia dapat memunculkan persoalan baru pada lingkungan seperti resistensi serangga, ketidakseimbangan ekologis dan bahaya pada mamalia. Untuk itu perlu mengembangkan tanaman yang memiliki bahan aktif yang potensial sebagai insektisida sehingga dapat mengurangi risiko bagi manusia dan hewan lainnya dengan meminimalkan akumulasi residu bahan berbahaya di lingkungan. (Koraag, Isnawati, Kurniawan, Risti, & Hidayah, 2017).

Seledri (*Apium graveolens L.*) adalah tanaman yang berada dalam satu keluarga dengan wortel, Peterseli, Mitsuba dan Ketumbar yang dikategorikan sebagai sayuran dan banyak dijumpai terutama di pasar tradisional. Budidaya seledri dapat ditanam dari dataran tinggi, tetapi untuk mencapai hasil optimal penanamannya dilakukan pada ketinggian antara 1000-1200 mdpl. Ekstrak etanol daun Seledri memiliki banyak kandungan flavonoid yakni apigenin dan apigenin. Selain flavonoid, seledri juga mengandung saponin dan tanin. Pada larva, flavonoid memiliki cara kerja menghambat daya makan larva (antifedant), sebagai stomach poisoning atau racun perut (Ranti, 2018).

Camellia sinensis merupakan salah satu jenis tanaman dari keluarga *Theaceae* yang diyakini mempunyai manfaat kesehatan. Teh hitam mengandung senyawa fenol dan flavonoid. Flavonoid merupakan golongan terbesar dari senyawa polifenol. Flavonoid akan merusak permeabilitas dinding sel dan menghambat kerja enzim sehingga mempengaruhi proses metabolisme pada serangga. Hasil skrining fitokimia yang dilakukan

oleh Budi dan Rudi (2014), teh hitam mengandung juga alkaloid yang bersifat toksik terhadap bakteri dan virus (Naim, 2004). Saponin dalam teh berfungsi sebagai antimikroba, dan tannin yang mana senyawa-senyawa tersebut dapat digunakan sebagai larvasida alami (Fadilatul, Erna, 2014).

Berdasarkan uraian diatas untuk mengetahui efektivitas daya bunuh campuran ekstrak daun seledri dan teh hitam dengan berbagai variasi konsentrasi dan menganalisa konsentrasi yang paling efektif untuk membunuh larva *Aedes Aegypti* maka dilakukan penelitian dengan judul **“Efektivitas Variasi Campuran Larutan Daun Seledri (*Apium graveolens L.*) dan Teh Hitam (*Camellia sinensis*) Terhadap Kematian Larva *Aedes Aegypti*”**

KAJIAN PUSTAKA

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ranti 2018 yang berjudul “Efektivitas Ekstrak Daun Seledri (*Apium graveolens L.*) Sebagai Insektisida Nabati Terhadap Mortalitas Nyamuk *Aedes aegypti*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada

pengamatan selama 24 jam jumlah nyamuk *Aedes aegypti* yang mati pada masing-masing konsentrasi menunjukkan perbedaan. Pada konsentrasi 10% jumlah nyamuk yang mati sebanyak 23,33%; konsentrasi 20% jumlah nyamuk yang mati sebanyak 51,67%; konsentrasi 30 % jumlah nyamuk yang mati sebanyak 78,33%; konsentrasi 40% jumlah nyamuk yang mati sebanyak 95% dan pada kontrol dengan konsentrasi 0% tidak terdapat kematian nyamuk *Aedes aegypti*. Kesimpulan dari penelitian ini adalah daun seledri (*Apium graveolens L.*) dapat digunakan sebagai insektisida nabati terhadap nyamuk *Aedes aegypti* untuk pengaplikasian pada rumah tangga dengan penggunaan konsentrasi ekstrak daun seledri (*Apium graveolens L.*) yang paling efektif untuk pengendalian nyamuk sesuai dengan standar WHO tahun 2009 yaitu konsentrasi 20%.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Marella Alexandra Vania Jovita 2015 yang berjudul “Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Seledri (*Apium graveolens*) sebagai Larvasida untuk Larva Nyamuk *Aedes aegypti*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Penelitian ini

termasuk jenis eksperimen dengan desain rancangan acak lengkap. Data primer yang diperoleh dari hasil perhitungan jumlah kematian larva *Aedes aegypti*. Pengamatan dilakukan selama 24 jam yang diamati tiga waktu pengamatan yaitu 8, 16 dan 24 jam. Hasil menunjukkan bahwa jumlah kematian larva yang dipaparkan pada ekstrak kulit jeruk manis (*Citrus sinensis*) lebih tinggi daripada ekstrak kulit jeruk bali (*Citrus maxima*) dengan mortality rate masing-masing sebesar 48% dan 2.7%. Ekstrak kulit jeruk manis hampir mematikan dari 50% larva *Aedes aegypti*. Kesimpulan yaitu ekstrak kulit jeruk bali (*Citrus maxima*) dan jeruk manis (*Citrus sinensis*) tidak efektif membunuh larva *Aedes aegypti* > 50%.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Amelinda Puji Rimadhani 2018 yang berjudul “Uji Efektivitas Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis*) Terhadap

Metode Penelitian

1. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian

Jenis rancangan penelitian yang digunakan yaitu *pra-eksperimental*, dengan

Kematian Nyamuk *Aedes aegypti*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sampel yang digunakan yaitu daun teh hijau konsentrasi 55%, 65%, 75%, 85% dan 95% sebagai anti nyamuk elektrik cair terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Pemaparan nyamuk *Aedes aegypti* dilakukan selama 1 jam kemudian dimasukkan ke dalam paper cup dan didiamkan selama 24 jam. Kemudian diamati secara observasi dan dilakukan analisa tabel. Kesimpulan yang di dapat rata-rata kematian nyamuk *Aedes aegypti* pada ekstrak daun teh hijau konsentrasi 55% sebanyak 13 ekor (52%), konsentrasi 65% sebanyak 15 ekor (60%), konsentrasi 75% sebanyak 18 ekor (72%), konsentrasi 85% sebanyak 20 ekor (80%), konsentrasi 95% sebanyak 22 ekor (88%). Berdasarkan penelitian yang dilakukan, konsentrasi yang efektif adalah pada 75%.

mengungkap hubungan sebab-akibat dengan hanya melibatkan satu kelompok satu subjek.

2. Design Penelitian

Design penelitian menggunakan *pra-eksperimental* karena desain ini belum

merupakan eksperimen sungguh – sungguh, masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh merupakan variabel terikat itu tidak hanya dipengaruhi oleh variabel bebas. Rancangan Penelitian ini menggunakan *The Static Group Comparison Design*. Pada Rancangan ini kelompok eksperimen menerima perlakuan (X) yang diikuti dengan pengukuran kedua atau observasi (O_2). Hasil observasi ini kemudian dikontrol atau dibandingkan dengan hasil observasi pada kelompok kontrol, yang tidak menerima intervensi (Notoadmodjo, 2005).

a. Variabel Bebas

Variabel bebas atau *Independent variable* dalam penelitian ini adalah kadar daun seledri (*Apium Graveolens*) dengan teh hitam (*Camellia Sinensis*) yaitu dengan variasi konsentrasi campuran perbandingan; 10:40% (10% larutan daun seledri, 40% larutan teh hitam), 20:30% (20% larutan daun seledri, 30% larutan teh hitam), 30:20% (30% larutan daun

terhadap terbentuknya variabel terikat. Jadi hasil eksperimen yang

seledri, 20% larutan teh hitam), 40:10% (40% larutan daun seledri, 10% larutan teh hitam).

b. Variabel Terikat

Variabel terikat atau *dependent variable* dalam penelitian ini adalah angka kematian larva *Aedes agypti*.

c. Variabel Pengganggu

Variabel yang mempengaruhi variabel bebas dan variabel terikat dalam penelitian ini adalah suhu dan pH.

1) pH air yang terdapat pada media dikendalikan oleh karena itu dilakukan pengukuran pH pada media penelitian (pH antara 5 sampai 7).

2) Suhu air yang terdapat pada media dikendalikan oleh karena itu dilakukan pengukuran suhu pada media penelitian dengan satuan $^{\circ}C$ (Derajat Celcius) (suhu $20^{\circ}C$ sampai $40^{\circ}C$).

- 3) Stadium atau Instar Larva *Aedes aegypti* dikendalikan dengan *matcing* dengan memilih larva yang berumur 1 sampai 2 hari setelah telur menetas atau pada tahap instar III.
- 4) Media air penelitian dikendalikan dengan memilih media air bersih dari sumber air tanah yang akan digunakan sebagai media penelitian oleh peneliti.

Populasi, Sampel, Besar Sampel dan Teknik Penganbilan Sampel

Jadi dalam penelitian ini dilakukan 5 kali replikasi. Besar sampel adalah 750 ekor larva *Aedes aegypti*. Diletakkan kedalam 5 kontainer yang masing - masing berisi *aquadest* 100ml dengan 25 ekor larva *Aedes aegypti* dan akan dilakukan replikasi sebanyak 5 kali pada setiap bahan uji formula konsentrasi.

- a. Teknik Pengambilan Sampel
Cara pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *random sampling*

terhadap larva *Aedes aegypti* yang berusia 1 – 2 hari atau pada tahap instar III.

Teknik Pengumpulan Data

1. Data yang Dikumpulkan

Data yang dikumpulkan dari penelitian ini adalah data primer yang didapat dari jumlah larva yang mati setelah 24 jam perlakuan pada setiap konsentrasi perbandingan IRUTn daun seledri dengan teh hitam. Data yang dikumpulkan dicatat berbentuk tabel.

2. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dengan cara menghitung jumlah larva yang mati pada setiap media kontainer. Penghitungan larva yang mati dilakukan setiap 8 jam selama 24 jam. Dicatat dalam bentuk tabel. Larva yang mati adalah larva yang tenggelam ke dasar kontainer, tidak bergerak, meninggalkan larva yang lain yang dapat bergerak dengan jelas dan tidak merespon terhadap rangsangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Dari penelitian berdasarkan data primer dapat disimpulkan bahwa

variasi campuran konsentrasi larutan daun seledri (*Apium graveolens L.*) dan teh hitam (*Camellia sinensis*) pada konsentrasi perbandingan 40:10%

3. pada campuran larutan daun seledri dan teh hitam konsentrasi perbandingan 10:40%, 20:30%, 30:20%, 40:10% diperoleh hasil keseluruhan replikasi tingkat kematian adalah 8,20 dengan jumlah minimal 7 ekor dan jumlah maksimal 10 ekor, konsentrasi perbandingan 20:30% adalah 12,00 dengan jumlah minimal 11 ekor dan maksimal 13 ekor, konsentrasi perbandingan 30:20% adalah 16,60 dengan jumlah minimal 15 ekor dan jumlah maksimal 19 ekor, dan rata-rata konsentrasi perbandingan

yang paling efektif sebagai *larvasida* dengan nilai efektivitas sebesar 90,4%

2. Jumlah kematian larva *Aedes aegypti* setelah diberi perlakuan 40:10% adalah 21,80 dengan jumlah minimal 20 ekor dan jumlah maksimal 25 ekor.
4. Dari hasil analisis uji perbedaan variasi konsentrasi campuran larutan daun seledri (*Apium graveolens L.*) dan teh hitam (*Camellia sinensis*) pada pembahasan dapat dikatakan bahwa ada perbedaan pada variasi konsentrasi perbandingan 10:40%, 20:30%, 30:20% dan 40:10% terhadap tingkat kematian larva *Aedes aegypti*

Rekapitulasi Hasil Pengamatan Pada Keseluruhan Replikasi

No	Variasi konsentrasi Daun Seledri : Teh Hitam	Σ Sampel	larva <i>Aedes aegypti</i> yang mati pada replikasi					Σ	Rata-Rata	%
			I	II	III	IV	V			
			1.	10:40%	125	10	7			
2.	20:30%	125	11	13	11	13	12	60	12	48%
3.	30:20%	125	17	15	16	16	19	83	41,5	66,4%
4.	40:10%	125	22	25	24	21	21	113	22,6	90,6%
Jumlah		500	60	60	59	58	60	297	59,4	59,4%

DAFTAR PUSTAKA

Anwar, C., Lavita, R., & Handayani, D. (2014). Identifikasi dan

Distribusi Nyamuk *Aedes SP.* sebagai Vektor Penyakit Demam Berdarah Dengue di Beberapa Daerah di Sumatera

- Selatan.
- Akbar Maulana. (2016). Analisis Mutu dan Kadar Flavonoid Pada Produk Teh Hitam Celup.
- Aseptianova, A., Fitri Wijayanti, T., & Nurina, N. (2017). Efektifitas Pemanfaatan Tanaman Sebagai Insektisida Elektrik Untuk Mengendalikan Nyamuk Penular Penyakit Dbd.
- Astriani, Y., & Widawati, M. (2017). Potensi Tanaman Di Indonesia Sebagai Larvasida Alami Untuk *Aedes aegypti*.
- Fajar, R. I., Luh Putu, W., & Suhendra, L. (2018). Kandungan Senyawa Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Teh Hijau Pada Perlakuan Suhu Awal dan Lama Penyeduhan.
- Febrina, E., Halimah, E., & Sumiwi, S. A. (2009). Aktifitas Antihiperlipidemia Ekstrak Etanol Herba Seledri (*Apium graveolens L.*) Dari Daerah Bandung Barat.
- Idris, H. (2016). Formula Insektisida Nabati Untuk Mengendalikan Hama Penggulung Daun (*Pachyzancla stultalis*) Pada Tanaman Nilam.
- Isnaini, M., Pane, E. R., & Wiridianti, S. (2015). Pengujian Beberapa Jenis Insektisida Nabati Terhadap Kutu Beras (*Sitophilus oryzae L*)
- Koraag, M. E., Isnawati, R., Kurniawan, A., Risti, R., & Hidayah, N. (2017). Uji Larvasida Crude Protease Getah Widuri (*Calotropis gigantea*) Terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti*.
- Kusumawati, A. (2016). Identifikasi Flavonoid Daun Teh Hijau (*Camelia sinensis l. Kuntze*) Secara Reaksi Warna dan Kromatografi Lapis Tipis.
- Ni Wayan Budiani. (2007). Efektivitas Program Penanggulangan Pengangguran Karang Taruna “Eka Taruna Bhakti” Desa Sumerta Kelod Kecamatan Denpasar Timur Kota Denpasar.
- Palgunadi, B. U., & Rahayu, A. (2011). *Aedes aegypti* Sebagai

- Vektor Penyakit Demam Berdarah Dengue.
- Ranti. (2018). Efektivitas Ekstrak Daun Seledri (*Apium graveolens* L.) Sebagai Insektisida Nabati terhadap Mortalitas Nyamuk *Aedes aegypti*.
- Redha, A. (1985). Flavonoid : Struktur, Sifat Antioksidatif dan Peranannya Dalam Sistem Biologis.
- Riandi, M. U., Hadi, U. K., & Soviana, S. (2017). Karakteristik Habitat dan Keberadaan Larva *Aedes* spp. pada Wilayah Kasus Demam Berdarah Dengue Tertinggi dan Terendah di Kota Tasikmalaya.
- Alfiah, Siti. (2013). *Dikloro Difenil Trikoloetan* (DDT).
- Samarang, S., Srikandi, Y., Rahma, S., & Sutrisno, S. (2017). Tingkat Kematian Larva *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* Terhadap Penggunaan Abate Dengan Metode Berbeda.
- Sukandar EY, Suwendar, Ekawati, E. (2006). Aktivitas Ekstrak Etanol Herba Seledri (*Apium graveolens*) dan Daun Urang Aring (*Eclipta prostrata* L.) terhadap *Pityrosporum ovale*.
- Siregar, Faziah A. 2004. Epidemiologi dan Pemberantasan Demam Berdarah Dengue (DBD) di Indonesia.
- Thamrin dan Asikin. (2002). Efikasi Insektisida Berbahan Nabati Terhadap Ulat *Plutella (plutella xylostella l.)* Di pertanaman sawi lahan rawa pasang surut.
- Watts, M. (2016). Masalah Analitik dan Konseptual Dalam Iner.
- Yulidar, Y., & Wilya, V. (2015). Siklus Hidup *Aedes Aegypti* Pada Skala Laboratorium.

