

## Perbandingan Efektifitas Perasan Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum*) Dan Daun Sirih (*Piper Betle*) Sebagai Larvasida Pada Larva *Aedes* *Aegypti* Instar III

### *The Coperative Effectiveness Of Basil Leaf Juice (Ocimum Sanctum) And Betel Leaf ( Piper Betle L) As Larvacid In Aedes Aegypti Larvae III*

Acce Basri<sup>(1\*)</sup>, Nina Farasda<sup>(2)</sup>

<sup>(1,2)</sup> Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Ternate, Jurusan Analis Kesehatan

\*Email Korespondensi: [achebasri@gmail.com](mailto:achebasri@gmail.com)

#### ABSTRAK

Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan suatu ancaman bagi manusia karena merupakan vektor utama penyebab Demam Berdarah Dengue. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan efektivitas perasan daun Kemangi (*ocimum sanctum*) dan daun sirih (*piper betle L*) sebagai larvasida pada larva *Aedes aegypti* instar III. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian Eksperimental sederhana. Besar sampel yang digunakan adalah 700 ekor larva *Aedes aegypti* instar III. Tempat penelitian dilakukan dilaboratorium vektor Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekes Kemenkes Ternate. Konsentrasi yang digunakan adalah 1%, 3%, 5%. Setiap konsentrasi diisi 25 ekor larva *Aedes aegypti*, larva diamati setiap 5 jam selama 6 jam dengan 8 kali percobaan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata kematian dengan menggunakan perasan daun sirih pada konsentrasi 1% sebanyak 16%, konsentrasi 3% sebanyak 28%, untuk konsentrasi 5% sebanyak 40%. Sedangkan untuk perasan daun kemangi pada konsentrasi 1% sebanyak 12%, konsentrasi 3% sebanyak 12%, untuk konsentrasi 5% sebanyak 24%. Kesimpulan Pada penelitian ini telah didapatkan hasil bahwa perasan daun sirih lebih efektif daripada daun kemangi. Disaran Untuk dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai perasan daun kemangi yang berperan sebagai larvasida nyamuk *Aedes aegypti* dan melakukan pengukuran suhu ruangan, pH larutan serta kelembaban ruang.

**Kata Kunci** : larva *aedes aegypti*; perasan daun kemangi; perasan daun sirih.

#### ABSTRACT

*Aedes aegypti* mosquito is a threat to humans because it is the main vector causing Dengue Hemorrhagic Fever. This study aims to compare the effectiveness of basil (*ocimum sanctum*) and betel leaf (*piper betle L*) leaves as larvasides in *Aedes aegypti* instar III larvae. This type of research is a simple experimental study. The sample size used was 700 larvae of *Aedes aegypti* instar III. The study was conducted in a vector laboratory of the Department of Environmental Health of the Poltekes of the Ministry of Health of Ternate. The concentration used was 1%, 3%, 5%. Each concentration was filled with 25 *Aedes aegypti* larvae, larvae were observed every 1 hour for 6 hours with 4 experiments. The results of this study indicate that the average mortality by using betel leaf juice at a concentration of 1% was 16%, the concentration of 3% was 28%, for a concentration of 5% was 40%. As for the extract of basil leaves at a concentration of 1% by 12%, concentration of 3% by 12%, for a concentration of 5% by 24%. Conclusion In this study it was found that the betel leaf juice was more effective than the basil leaves. Suggestion For further research on the extract of basil leaves which acts as *Aedes aegypti* mosquito larvae and measures room temperature, pH of the solution and room humidity.

**Keywords** : *aedes aegypti* larvae; juice of basil leaves; betel leaf juice.

## PENDAHULUAN

Demam berdarah dengue (DBD) adalah penyakit akut yang disebabkan oleh Virus DBD dan ditularkan kepada manusia melalui gigitan nyamuk (*Aedes aegypti* atau *Aedes albopictus*) yang terinfeksi virus DBD (Depkes RI, 2011)

WHO menetapkan Indonesia sebagai salah satu negara hiperendemik dengan jumlah provinsi yang terkena DBD sebanyak 32 provinsi dari 33 provinsi di Indonesia dan 355 kabupaten/kota dari 444 kota terkena DBD. Setiap hari dilaporkan, sebanyak 380 kasus DBD dan 1-2 orang meninggal setiap hari (Arsin, 2013). Maluku Utara pada Tahun 2012 mengalami kejadian luar biasa (KLB) DBD dengan jumlah penderita yang di laporkan sebanyak 64 orang, penderita terbanyak adalah Kota Ternate yaitu 32 penderita, namun jumlah penderita terus meningkat setiap tahun di kota Ternate menjadi 45 pada tahun 2015 dan 129 pada tahun 2016

Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan spesies yang berkembang biak pada tempat penampungan air bersih baik yang terdapat di dalam maupun di luar rumah. Hal tersebut merupakan suatu ancaman bagi manusia karena nyamuk *Aedes aegypti* adalah vektor utama penyebab Demam Berdarah Dengue (DBD). Untuk mengendalikan vektor salah satu cara yang dapat dilakukan adalah pengendalian pada jentik (larva), baik dengan cara kimiawi maupun dengan cara biologi alami. (Haditomo, 2010)

WHO (1997) menganjurkan pengembangan pengendalian vektor secara hayati yang lebih bersifat ramah lingkungan karena lebih aman terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Salah satu pengendalian hayati yaitu dengan penggunaan insektisida nabati.

Tanaman yang dapat digunakan sebagai insektisida nabati diantaranya daun kemangi (*Ocimum Sanctum*) dan daun sirih (*Piper betle*). Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa daun kemangi (*Ocimum Sanctum*) dan daun sirih (*Piper betle*) mengandung fenol dan senyawa turunannya seperti kavikol dan eugenol, mengandung alkaloid, tanin, flavonoid, saponin yang bersifat sebagai larvasida (Aulung, 2010). Berdasarkan uraian

tersebut diatas menjadi latar belakang peneliti untuk melakukan penelitian tentang perbandingan daya bunuh larvasida alami daun kemangi (*Ocimum Sanctum*) dan daun sirih (*Piper betle*) terhadap larva *Aedes aegypti* instar III pada berbagai macam konsentrasi (1 %, 3% dan 5%) dalam menurunkan jumlah larva *Aedes aegypti* sekaligus memotong siklus hidup nyamuk pada stadium larva.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental sederhana dengan rancangan *post test only group control design*. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan daya bunuh perasan daun Kemangi dan daun sirih pada larva *Aedes aegypti* dengan konsentrasi  $4\pm$  (kontrol),  $5\pm$ , 3% dan 5 %. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah larva *Aedes aegypti* instar III. Pada penelitian ini akan dilakukan tiga kali pengulangan untuk enam perlakuan. Total sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 700 ekor larva. Setiap perlakuan akan diisi dengan 25 ekor larva, satu kali percobaan 175 ekor larva, jadi untuk empat kali perlakuan dibutuhkan 700 ekor larva.. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *Simple Random Sampling*. Sampel akan diambil secara acak dari wadah tempat menyimpan larva sampai instar III. Data didapat yaitu dengan cara melakukan observasi langsung pada media yang akan diteliti dengan pengisian lembar observasi.

## HASIL

Hasil percobaan pertama dilihat pada table 1 menunjukkan jumlah larva yang mati lebih banyak pada perasan daun sirih di bandingkan perasan daun kemangi. Pada semua konsentarsi untuk kelompok kontrol tidak ada yang mati dalam 6 jam untuk konsentari 1% sudah ada yang mati sedangkan pada perasan daun kemangi hanya mati 16%.

Pada penelitian percobaan kedua (Tabel 2) hasilnya tidak jauh beda dengan percobaan pertama dimana pearasan daun sirih larva lebih banyak mati di bandingkan dengan perasan daun kemangi untuk semua konsentarsi dalam waktu 6 jam, untuk konsentarsi 3% perasan daun sirih larva yang mati 36%, sedangkan untuk perasan daun kemangi han-

ya mati 16% begitupun dengan konsentrasi 5%.

sirih larva yang mati sebanyak 32%, sedangkan untuk perasan daun kemangi han-

**Tabel 1.** Perbandingan Efektivitas Perasan Daun Kemangi Dan Daun Sirih Sebagai Larvasida Pada Larva Aedes Aegypti Percobaan Pertama

Waktu Pengamatan	Kosentrasi							Kontrol (25 jentik)
	1%		3%		5%			
	Perasan Kemangi (25 jentik)	Perasan Sirih (25 jentik)	Perasan Kemangi (25 jentik)	Perasan Sirih (25 jentik)	Perasan Kemangi (25 jentik)	Perasan Sirih (25 jentik)	(25	
13:00	0	0	2	3	1	0		0
14:00	1	1	0	1	0	1	0	
15:00	1	1	0	2	2	3	0	
16:00	1	2	1	1	2	3	0	
17:00	1	1	0	1	1	3	0	
18:00	0	0	1	1	1	1	0	
Jumlah	4	5	4	9	7	11	0	
Presentasi (%)	16	20	16	36	28	44	0	

Pada penelitian percobaan ketiga (Tabel 3) hasilnya tidak jauh beda dengan

ya mati 20% begitupun dengan konsentrasi 5%. jumlah rata-rata larva yang mati untuk

**Tabel 2.** Perbandingan Efektivitas Perasan Daun Kemangi Dan Daun Sirih Sebagai Larvasida Pada Larva Aedes Aegypti Pada Percobaan Kedua

Waktu Pengamatan	Kosentrasi							Kontrol (25 jentik)
	1%		3%		5%			
	Perasan Kemangi (25 jentik)	Perasan Sirih (25 jentik)	Perasan Kemangi (25 jentik)	Perasan Sirih (25 jentik)	Perasan Kemangi (25 jentik)	Perasan Sirih (25 jentik)	(25 jentik)	
13:00	0	0	1	1	1	1		0
14:00	1	0	0	1	1	1	0	
15:00	1	2	1	1	2	1	0	
16:00	1	1	1	1	2	2	0	
17:00	0	0	0	1	2	2	0	
18:00	0	0	0	1	1	3	0	
Jumlah	3	3	3	6	7	10	0	
Presentasi (%)	16	20	16	36	28	44	0	

percobaan pertama dan kedua perasan dimana daun sirih larva lebih banyak mati di bandingkan dengan perasan daun kemangi untuk semua konsentrasi dalam waktu 6 jam, untuk konsentrasi 3% perasan daun sirih larva yang mati sebanyak 36%, sedangkan untuk perasan daun kemangi hanya mati 16% begitupun dengan konsentrasi 5%.

Percobaan keempat (Tabel 4) hasilnya tidak jauh beda dengan percobaan pertama dimana perasan daun sirih larva lebih banyak mati di bandingkan dengan perasan daun kemangi untuk semua konsentrasi dalam waktu 6 jam, untuk konsentrasi 3% perasan daun

empat kali pengulangan baik pada perasan daun kemangi maupun pada perasan daun sirih. Rata-rata larva yang mati lebih banyak pada perasan daun sirih untuk semua konsentrasi di bandingkan dengan perasan daun kemangi, pada kontrol tidak ada larva yang mati.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian perasan daun sirih (*Piper betle L*) dan perasan daun Kemangi (*Ocimum Sanctum*) dalam waktu 0 jam mempunyai efek larvasida terhadap larva

*Aedes aegypti* pada konsentrasi 1% , 3%, dan 5%. Semakin tinggi konsentrasi perasan maka jumlah mortalitas larva semakin konsentrasi 1 % didapatkan jumlah larva yang mati selama 6 jam dengan 4 kali percobaan di dapatkan rata-rata kematian

**Tabel 3.** Perbandingan Efektivitas Perasan Daun Kemangi Dan Daun Sirih Sebagai Larvasida Pada Larva *Aedes Aegypti* pada Percobaan Ketiga

Waktu Pengamatan	Kosentrasi						Kontrol (25 jentik)
	1%		3%		5%		
	Perasan Kemangi (25 jentik)	Perasan Sirih (25 jentik)	Perasan Kemangi (25 jentik)	Perasan Sirih (25 jentik)	Perasan Kemangi (25 jentik)	Perasan Sirih (25 jentik)	
13:00	0	0	0	1	0	1	0
14:00	0	1	0	1	1	1	0
15:00	0	2	1	1	1	2	0
16:00	0	0	1	1	1	2	0
17:00	0	2	1	1	2	2	0
18:00	0	1	1	1	1	1	0
Jumlah	0	6	4	6	6	9	0
Presentasi (%)	0	24	16	36	28	36	0

**Tabel 4.** Jumlah rata-rata kematian larva nyamuk *Aedes aegypti* dalam empat kali percobaan

Percobaan/ Kosentrasi	1%		3%		5%		K
	PK	PS	PK	PS	PK	PS	
I	4	5	4	9	7	11	0
II	3	3	3	6	7	10	0
III	6	6	4	6	6	9	0
IV	0	1	5	8	5	9	0
Jumlah	13	15	12	29	25	39	0
Rata-rata	3	4	3	7	6	10	0
Persentase(%)	12	16	12	28	24	40	0

tinggi pula kematian pada jentik *Aedes aegypti*.

Hasil penelitian ini sejalan dengan pernyataan Soedarto (2012) bahwa semakin tinggi konsentrasi Larvasida yang di berikan maka semakin tinggi pula rerata kematian Larva *Aedes Aegypti*. Hal ini juga sesuai dengan penelitian Wati (2010) bahwa semakin tinggi konsentrasi Larvasida yang di gunakan maka semakin tinggi jumlah rata-rata kematian Larva *Aedes Aegypti*, untuk konsentrasi 4± (kontrol) tidak terdapat satupun Larva yang mati dari empat kali percobaan, ini menandakan bahan aquades yang dipakai tidak mengandung atau tidak terdapat bahan kimia yang bisa mematikan Larva uji.

Pada perasan daun sirih untuk

larva yaitu 16% untuk konsentrasi 3 % kematian larva yaitu 28 % dan perasan daun sirih dengan konsentrasi 5 % di dapatkan kematian larva yaitu 40 %, Menurut WHO (2005) larvasida dikatakan efektif jika dapat mematikan larva >10 % dari total larva uji. Pada penelitian ini didapatkan bahwa perasan daun sirih efektif membunuh jentik nyamuk. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Ardiyansyah, dkk (2016 ) dimana memperlihatkan perbedaan jumlah mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti* disetiap kenaikan konsentrasi. Hal ini menunjukkan apabila konsentrasi meningkat, maka kematian larva nyamuk juga akan meningkat, juga dapat diketahui bahwa konsentrasi minimum yang dapat membunuh 10% larva nyamuk *Aedes aegypti*.

Beberapa hasil penelitian-penelitian sebelumnya telah dilakukan untuk membuktikan penggunaan ekstrak daun sirih sebagai insektisida. Salah satunya oleh Widajat, dkk (2008) tentang Dosis Insektisida Ekstrak Daun Sirih (*Piper batle*) terhadap *Culex sp* dengan potensi 50% menunjukkan bahwa dari ekstrak daun sirih (*Piper batle*) memiliki efek insektisida terhadap nyamuk *Culex sp*. Dengan potensi 50% dicapai pada dosis 5.104 ppm dengan waktu 15 menit.

Pada penelitian ini tidak hanya perasan daun sirih yang digunakan tapi menggunakan perasan daun kemangi karena untuk melihat perbandingan keefektifitasnya. Karena menurut Lestari (2010) dan Juwitawi (2007) daun kemangi dapat bersifat larvasida pada nyamuk *Anopheles maculatus* dan *Aedes aegypti*.

Pada penelitian untuk perasan daun kemangi menunjukkan bahwa perasan daun Kemangi (*Ocimum Sanctum*) dalam waktu 6 jam mempunyai efek larvasida terhadap larva *Aedes aegypti* pada konsentrasi 1% , 3%, dan 5%. Semakin tinggi konsentrasi perasan maka jumlah mortalitas larva semakin tinggi pula kematian pada jentik *Aedes aegypti*.

Di mana pada perasan daun kemangi untuk konsentrasi 1 % dan 3% jumlah larva yang mati selama 6 jam dengan 4 kali percobaan di dapatkan rata-rata kematian larva yaitu 12% dan untuk konsentrasi 5 % di dapatkan kematian larva yaitu 24 %.

Perasan daun sirih dan daun kemangi sebenarnya sama-sama efektif dalam membunuh jentik tetapi dilihat dari tingkat kematian larva dalam waktu 6 jam pengamatan ternyata menunjukkan perasan daun sirih yang lebih efektif karena jumlah larva yang mati dalam waktu 6 jam lebih banyak dengan kematian larva 40% dengan konsentrasi 5%, dibandingkan daun kemangi dengan kematian larva 24% pada konsentrasi 5%.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengidentifikasi senyawa kimia yang terkandung di dalam daun kemangi dan daun sirih yang memiliki efek larvasida terhadap kematian larva. Senyawa-senyawa yang terdapat dalam daun sirih dan daun kemangi yaitu: Flavonoid, Tanin, Saponin, Tanin, Eugenol. Kecuali pada daun sirih

terdapat minyak atsiri yang tidak terdapat pada daun kemangi.

Flavonoid merupakan senyawa pertahanan tumbuh yang dapat menghambat kerja enzim preotolitik yang menyebabkan penurunan aktifitas enzim pencernaan dan penggunaan protein (Suparjo, 2008). Tanin dapat menurunkan kemampuan pencernaan makanan pada serangga dengan cara menurunkan aktivitas enzim pencernaan (Dinata 2008).

Saponin ternyata dapat mengikat sterol bebas dalam pencernaan makanan dimana sterol berperan sebagai prekursor hormon edikson, sehingga dengan menurunnya jumlah sterol bebas akan mengganggu proses pergantian kulit pada serangga (Dinata, 2008). Eugenol yang dikenal dengan nama allyl guaiacol bekerja dengan menghambat oksidasi avin-Linked & NAD-linked substrates menyebabkan denaturasi protein sitoplasmik dan nekrosis jaringan (Agusta, 2000). Alkaloid merupakan senyawa yang bisa bersifat racun dan mengagalkan metamorfosis senyawa tersebut bisa mematikan syaraf dan menyerang sistem pernapasan yang bisa mengakibatkan kematian pada hewan-hewan kecil seperti jentik (Dinata 2008).

Minyak atsiri memberikan bau khas pada sirih. Kavikol mudah teroksidasi dan dapat menyebabkan perubahan warna. Selain itu minyak atsiri juga berperan sebagai racun pernapasan sehingga menyebabkan kematian pada larva (Aulung 2010). Inilah yang membedakan keefektifitasnya perasan daun sirih dan daun kemangi karena minyak atsiri yang terdapat pada daun sirih menyebabkan kematian pada larva semakin cepat.

Senyawa-senyawa ini bersifat racun perut atau racun kontak terhadap serangga. Sebagai racun perut, insektisida memasuki tubuh serangga melalui saluran pencernaan makanan. Sebagai racun kontak insektisida memasuki tubuh serangga melalui dinding tubuh. Senyawa kimia yang terdapat dalam daun sirih dan daun kemangi menyebabkan gangguan pada sistem syaraf.

Hasil pengamatan pada penelitian ini terlihat bahwa semua konsentrasi perasan daun kemangi dan daun sirih belum mampu membunuh 10% larva uji sehingga meskipun mempunyai daya bunuh atau larvasida

namun perlu penambahan konsentrasi sehingga akan lebih efektif dengan indikator daya bunuh 10%.

#### KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian ini bahwa perasan daun sirih lebih efektif sebagai larvasida alami pada larva *Aedes aegypti* dibandingkan perasan daun kemangi. namun Perasan daun kemangi juga efektif. kemangi juga efektif namun hanya pada konsentrasi tertinggi. Untuk itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai perasan daun kemangi yang berperan sebagai larvasida nyamuk *Aedes aegypti* dengan melakukan pengamatan lebih lama dan melakukan pengukuran suhu ruangan, pH larutan serta kelembaban ruang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arsin AA. 2013. Epidemiologi Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Indonesia. Makassar; Masagena Press; Diakses 01 Maret 2017
- Ardiyansyah, dkk, 2016 Efektivitas Larvasida Infusa Daun Sirih (*Piper Betle*, Lii, ) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Aedes aegypti*. Program Studi Pendidikan Dokter, FK UNTAN Program Studi Farmasi, FK UNTAN Departemen Pre Klinik Farmakologi Medik, Program Pendidikan Dokter FK UNTAN, Diakses 19 Februari 2017
- Aulung A,; dkk, 2010. Daya Larvasida Ekstrak Dain Sirih (*Piper Betle* L) Terhadap Mortalitas Larva *Aedes aegypti*. Majalah Kedokteran FK UKI Vol XXVII. No 1. Diakses 02 Maret 2017
- Depkes R.I. 2011 Modul Pengendalian Demam Berdarah Dengue, Jakarta Direktorat Jenderal P2M Depkes R.I. Diakses 01 Maret 2017
- Dinata, 2008. Atasi Jentik DBD Dengan Kulit Jengkol. [http://www. Pikiran Rakyat](http://www.PikiranRakyat). Diakses 22 April 2017
- Haditomo, I. 2010. Efek Larvasida Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzgium arimaticum* L) Terhadap Larva *Aedes aegypti*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret Surakarta Diakses 03 Maret 2017
- Juwitawi. V, D. 2007, Uji Toksisitas Minyak Atsiri dari Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum*) Terhadap Larva *Aedes aegypti*, Skripsi, Jurusan Kedokteran Umum Fakultas Kedokteran, Universitas Gajah Mada. Diakses 01 Maret 2017
- Soedarto. 2012. Demam Berdarah Dengue Dengue Hemorrhagic Fever. Jakarta Sugeng Seto. Diakses 20 Juli 2017
- Suparjo . 2008. Degdarasi Komponen Lingnoselulosa Oleh Kapang Pelapuk Putih. <http://www.Skribd.com/doc//193959055//Degdarasi-Kompenen Lingneselulosa>. Diakses 19 April 2017
- Wati. 2010. Pengaruh Air Perasan Kulit Jeruk Manis (*Citrus Aurantium* Sub Species *Ainensia*) Terhadap Tingkat Kematian Larva *Aedes aegypti* Instar III in Vitro. Surakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Diakses 21 Juli 2017
- World Health Organization. 2005. Guidelines For Laboratory and Field Testing Of Musquito Larvacides. Dikutip dari: [http://whqlibdoc.Who.int/hg/2015/Who\\_cds\\_whopes\\_gcdpp\\_2005.13 pdf](http://whqlibdoc.Who.int/hg/2015/Who_cds_whopes_gcdpp_2005.13.pdf). Diakses 23 Juli 2017