

PEMANFAATAN KEMANGI (*Ocimum citriodorum*) SEBAGAI INSEKTISIDA ALTERNATIF DALAM BENTUK ELEKTRIK

Ershandi Resnhaleksmana¹, Erlin Yustin Tatontos¹, Nurul Inayati¹

¹ Dosen Poltekkes Kemenkes Mataram Jurusan Analisis Kesehatan

Abstrak

Demam Berdarah Dengue merupakan salah satu penyakit yang sangat berbahaya bagi manusia. Berbagai upaya yang dilakukan untuk meminimalkan terjadinya kasus DBD tersebut yaitu salah satunya dengan melakukan pemberantasan vektornya yaitu nyamuk *Aedes sp.* Pemberantasan vektor DBD di masyarakat yang paling populer adalah dengan cara insektisida kimiawi. Insektisida adalah bahan yang mengandung persenyawaan kimia yang digunakan untuk membunuh serangga (Gandahusada dkk, 1998). Saat ini banyak dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai bahan alam yang mampu digunakan sebagai alternatif insektisida alami dengan resiko paparan yang lebih kecil. Salah satu bahan alam yang memiliki efek insektisida adalah kemangi (*Ocimum citriodorum*). Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pemanfaatan kemangi (*Ocimum citriodorum*) sebagai insektisida alternatif dalam bentuk elektrik. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen, sedangkan data yang dihasilkan adalah konsentrasi filtrat kemangi sebagai kandungan gabus mat elektrik terhadap prosentase kematian nyamuk *Aedes sp.* Hasil penelitian menunjukkan kemangi (*Ocimum citriodorum*) dapat dimanfaatkan sebagai insektisida alternatif dalam bentuk elektrik. Konsentrasi filtrat kemangi 10% menyebabkan 8% kematian nyamuk *Aedes sp.*, konsentrasi filtrat kemangi 20% menyebabkan 44% kematian nyamuk *Aedes sp.*, konsentrasi filtrat kemangi 40% menyebabkan 78% kematian nyamuk *Aedes sp.* dan konsentrasi filtrat kemangi 80% menyebabkan 100% kematian nyamuk *Aedes sp.*

Kata kunci : Kemangi (*Ocimum citriodorum*), Insektisida

USE “KEMANGI” (*Ocimum citriodorum*) AS AN ALTERNATIVE OF ELECTRIC INSECTICIDE

Abstract

Dengue is a disease that is very dangerous for humans. Various efforts are being made to minimize the occurrence of dengue cases is that one of them with eradicating vector is *Aedes sp.* Vector eradication of dengue in the community of the most popular is by chemical insecticide. insecticide are materials containing chemical compounds that are used to kill insects. Nowadays a lot more research on natural materials capable of being used as a natural insecticide alternatives with a smaller risk of exposure. One natural substance that has the effect of insecticide is Kemangi (*Ocimum citriodorum*). The purpose of this study was to determine the use of Kemangi (*Ocimum citriodorum*) as the alternative insecticides in the form of electrically. The method used is a quasi-experimental, whereas the data produced is the concentration of the filtrate kemangi as the content of the cork mat electrically percentage of the death of *Aedes sp.* The results showed Kemangi (*Ocimum citriodorum*) can be used as the alternative insecticides in the form of electrically. Concentration of the filtrate kemangi 10% led to 8% mortality of *Aedes sp.*, concentration of the filtrate kemangi 20% caused 44%

mortality of *Aedes sp*, concentration of the filtrate Kemangi 40% caused 78% mortality of *Aedes sp* and concentration of the filtrate Kemangi 80% caused 100% mortality of *Aedes sp*.

Keywords : Kemangi (*Ocimum citriodorum*), Insecticides

Latar Belakang

Demam Berdarah Dengue merupakan salah satu penyakit yang sangat berbahaya bagi manusia. Adapun berbagai gejala yang ditunjukkan oleh penyakit ini di antaranya adalah panas tubuh tinggi selama 2-7 hari, tidak nafsu makan dan minum, lesu, serta nyeri pada kepala dan tulang persendian². Bila dilakukan pembebatan tangan maka akan terlihat bintik-bintik merah. Bintik merah tersebut muncul sebagai akibat adanya pendarahan pada tubuh bagian dalam. Pada kondisi yang lebih parah, pendarahan juga terjadi pada hidung, gusi, dan usus dalam³. Populasi nyamuk *Aedes sp.* akan meningkat saat datang musim penghujan⁴. Berbagai upaya yang dilakukan untuk meminimalkan terjadinya kasus DBD tersebut yaitu salah satunya dengan melakukan pemberantasan vektornya yaitu nyamuk *Aedes sp.*

Pemberantasan vektor DBD di masyarakat yang paling populer adalah dengan cara insektisida kimiawi. Insektisida adalah bahan yang mengandung persenyawaan kimia yang digunakan untuk membunuh serangga.¹ (Gandahusada dkk, 1998). Penggunaan insektisida dalam pengendalian vektor DBD bisa menguntungkan sekaligus merugikan. Insektisida jika digunakan secara tepat sasaran, tepat dosis, tepat waktu dan cakupan akan mampu mengendalikan vektor dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan organisme yang bukan sasaran.⁵

Dikenal beberapa insektisida sintetik seperti *DDT*, *abate/temefos*, *malathion*, *baygon*, *dieldrin*, dan *piretrum*. Saat ini *DDT* sudah tidak diproduksi lagi dan dilarang penggunaannya diberbagai Negara karena dampaknya yang sangat merusak lingkungan. Tidak hanya *DDT*, *piretrum* juga memiliki efek berbahaya lain yaitu dapat menimbulkan efek paralisis pada serangga namun mengiritasi bronkus dan menyebabkan sesak napas pada manusia (Agoes, 2009). Hal inilah yang menyebabkan saat ini banyak dilakukan

penelitian lebih lanjut mengenai bahan alam yang mampu digunakan sebagai alternatif insektisida alami dengan resiko paparan yang lebih kecil.

Salah satu bahan alam yang memiliki efek insektisida adalah kemangi (*Ocimum citriodorum*)^{6,7}. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Khoirani⁸ kemangi memiliki kandungan senyawa larut dalam air $11,30\% \pm 2,92\%$ dan senyawa larut dalam etanol $69\% \pm 0,70\%$ dan hasil kandungan senyawa eugenol sebagai senyawa marker didalam ekstrak sejumlah $0,0215\%$. Senyawa bioaktif yang diduga berfungsi sebagai larvasida dari kemangi adalah eugenol dan *methyl clavigal*. Senyawa bioaktif ini merupakan senyawa penyusun minyak atsiri yang terkandung dalam tanaman kemangi^{8,9,10}.

Larvasida jarang digunakan di kalangan masyarakat umum karena kurang praktis dalam pemakaian disamping itu akan mengotori air dalam bak mandi maupun penampungan air lainnya. Masyarakat lebih suka menggunakan pembasmi nyamuk dewasa, ditandai dengan banyaknya produk yang dikeluarkan industri obat nyamuk.

Obat nyamuk yang beredar rata-rata menggunakan bahan kimia yang dapat mengganggu kesehatan manusia maupun hewan peliharaan, sehingga diperlukan obat nyamuk yang lebih aman. Dengan kandungan senyawa bioktif dalam kemangi yang berfungsi sebagai larvasida, maka perlu dilakukan penelitian pemanfaatan filtrat kemangi (*ocimum citriodurum*) sebagai insektisida alternatif dalam bentuk elektrik terhadap *Aedes sp.* Karena metode elektrik tidak menimbulkan asap dan debu serta cepat dinetralisir lingkungan^{12,13}

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Parasitologi Politeknik Kesehatan Mataram Kemenkes RI. Penelitian ini merupakan penelitian *kuasi eksperimen (eksperimen semu)*, karena syarat-syarat sebagai penelitian eksperimen tidak cukup memadai, yaitu dalam penelitian semu adalah tidak ada randomisasi (Notoatmojo, 2005). Populasi

dan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah nyamuk *Aedes sp.* dewasa yang masih aktif bergerak dan bisa terbang. Jumlah sampel yang digunakan 25 ekor nyamuk dalam setiap kandang dengan 4 perlakuan, 3 replikasi, 12 unit percobaan, sehingga jumlah nyamuk yang digunakan adalah $25 \times 4 \times 3 = 300$ ekor.

Pengumpulan Data.

1. Pembuatan Gabus Mat Elektrik
Gabus obat nyamuk yang mengandung d-aletrin 0.01 Ig/l dipasang dan dipanaskan dengan pemanas obat nyamuk elektrik hingga warna gabus berubah menjadi putih sekitar 24 jam. Kemudian gabus direndam dengan alkohol 70% selama 2 x 24 jam, selanjutnya direndam dengan aquadest steril selama 12 jam. Gabus dinyatakan bersih jika warna sudah benar-benar putih dan wewangian sudah tidak dapat tercium lagi, lalu dikeringkan dibawah sinar matahari sampai kering atau dengan menggunakan inkubator selama 30 menit untuk memastikan tidak ada aquadest yang tersisa dalam gabus mat elektrik.
2. Pembuatan Larutan Uji
3. Pembuatan Obat Nyamuk Elektrik Kemangi. Gabus mat elektrik direndam di dalam larutan uji, kemudian dibungkus dengan plastik .
4. Pengujian.
Dibuat obat nyamuk elektrik kemangi. Disiapkan kandang nyamu berukuran 25 cm x 25 cm x 25 cm. Dimasukkan 25 ekor nyamuk ke dalam kandang, lalu dihubungkan obat nyamuk elektrik kemangi dengan listrik dan diuji selama 2 jam. Diamati dan dihitung jumlah nyamuk yang mati dan pingsan selama 2 jam. Setelah 2 jam, nyamuk *Aedes sp.* yang sudah tidak bergerak dikeluarkan dari kandang di letakkan diatas cawan petri lalu didiamkan selama 5-10 menit kemudian diamati jika nyamuk *Aedes sp.* tidak bergerak dan tidak terbang

maka dikategorikan mati dan jika dapat bergerak dan terbang maka dikategorikan pingsan.

Analisis data yang digunakan adalah uji statistik *oneway ANOVA* karena variabel bebas menggunakan skala data Ordinal dan variabel terikat menggunakan skala data Rasio. Uji statistik dilakukan dengan bantuan komputer program SPSS.

Hasil

Penelitian pemanfaatan kemangi (*Ocimum citriodorum*) sebagai insektisida alternatif dalam bentuk elektrik dilaksanakan di laboratorium Parasitologi Jurusan Analisis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Mataram. Penelitian ini dilakukan menggunakan gabus mat elektrik yang telah direndam filtrat kemangi dengan konsentrasi 10%, 20%, 40% dan 80 % dan sebagai kontrol positif obat nyamuk elektrik merk "X" sedangkan kontrol negatif gabus mat elektrik tanpa penambahan zat apapun terhadap kematian nyamuk uji yaitu *Aedes sp* masing-masing sebanyak 25 ekor setiap konsentrasi dan replikasi. Perlakuan pada masing-masing konsentrasi diulang tiga kali, hasil uji dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji filtrat kemangi (*Ocimum citriodorum*) sebagai insektisida alternatif dalam bentuk elektrik

No	Konsentrasi filtrat kemangi	Replikasi			Jumlah kematian nyamuk <i>Aedes sp</i>	Rata-rata	Prosent ase
		1	2	3			
1.	10%	2	1	3	6	2	8 %
2.	20%	10	12	11	33	11	44 %
3.	40%	18	20	21	59	19,67	78 %
4.	80%	25	25	25	75	25	100 %
5.	Kontrol positif	25	25	25	75	25	100 %
6.	Kontrol negatif	0	0	0	0	0	0 %

Keterangan :

Kontrol positif : Obat nyamuk elektrik merk “X”

Kontrol negatif : Gabus mat elektrik

Dari hasil uji pemanfaatan kemangi sebagai insektisida alternatif dalam bentuk elektrik dilihat di tabel 1 bahwa semakin besar konsentrasi filtrat kemangi pada gabus mat elektrik semakin tinggi tingkat kematian nyamuk *Aedes sp* yaitu konsentrasi 10% kematian nyamuk adalah 8%, konsentrasi 20% kematian nyamuk adalah 44%, konsentrasi 40% kematian nyamuk adalah 78% dan konsentrasi 80% adalah 100% . Waktu yang digunakan pada uji pemanfaatan ini pada masing-masing konsentrasi dan replikasi adalah 1 jam.

Analisis data hasil penelitian ini dengan bantuan program komputer SPSS tidak dapat dilakukan dengan uji *One Way Anova* karena setelah dilakukan uji normalitas data sebagai syarat uji *One Way Anova* yaitu dengan uji *Shapiro Wilk* hasilnya adalah $P = 0,04$ sehingga data tidak berdistribusi normal karena $P < 0,05$ (terlampir). Uji selanjutnya adalah dengan *Kruskal Wallis* dengan hasil $P = 0,000$ (terlampir) artinya hasil uji pemanfaatan kemangi sebagai insektisida alternatif dalam bentuk elektrik sangat bermakna

dalam setiap konsentrasi filtrat kemangi yang diujikan terhadap kematian nyamuk uji.

Pembahasan

Hasil penelitian pemanfaatan kemangi (*Ocimum citriodorum*) sebagai insektisida alternatif dalam bentuk elektrik menunjukkan bahwa dalam setiap konsentrasi filtrat kemangi yang digunakan berpengaruh terhadap kematian nyamuk uji yaitu *Aedes sp*. Semakin tinggi konsentrasi kandungan filtrat kemangi pada gabus mat elektrik, menyebabkan tingkat kematian nyamuk semakin tinggi.

Pemberantasan vektor DBD yaitu nyamuk *Aedes sp* di masyarakat yang paling populer adalah dengan cara insektisida kimiawi. Insektisida adalah bahan yang mengandung persenyawaan kimia yang digunakan untuk membunuh serangga¹. Insektisida dari bahan kimia mempunyai dampak negatif terhadap lingkungan dan organisme bukan sasaran. Hal inilah yang menyebabkan banyak dilakukan penelitian mengenai bahan alam

yang mampu digunakan sebagai alternatif insektisida alami dengan resiko paparan yang lebih kecil.

Salah satu bahan alam yang memiliki efek insektisida adalah kemangi (*Ocimum citriodorum*). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Khoirani⁸ kemangi memiliki kandungan senyawa larut dalam air 11,30% ± 2,92% dan senyawa larut dalam etanol 69% ± 0,70% dan hasil kandungan senyawa eugenol sebagai senyawa marker didalam ekstrak sejumlah 0,0215%. Senyawa bioaktif yang diduga berfungsi sebagai larvasida dari kemangi adalah eugenol dan *methyl clavigal*. Senyawa bioaktif ini merupakan senyawa penyusun minyak atsiri yang terkandung dalam tanaman kemangi⁹.

Daun kemangi mengandung minyak atsiri dengan bahan aktif eugenol dan sineol yang mempunyai potensi sebagai larvasida dan hormon juvenil yang menghambat perkembangan larva nyamuk (*Anopheles aconitus*). Abu kemangi bisa digunakan untuk menghalau serangannya nyamuk (Fatimah, 1997). Selain nyamuk, daun kemangi juga dapat digunakan untuk membasmi lalat buah, kutu daun, laba-laba merah, dan tungau (Simon *etal.*, 1990; Panhwar, 2005).

Dengan demikian hasil penelitian ini menunjukkan hasil yang sama dengan penelitian lainnya bahwa kemangi dapat dimanfaatkan sebagai insektisida alternatif terhadap nyamuk *Aedes sp* dalam bentuk elektrik karena metode elektrik tidak menimbulkan asap dan debu serta cepat dinetralkan lingkungan (Anna, 2010).

Kesimpulan

Kemangi (*Ocimum citriodorum*) dapat dimanfaatkan sebagai insektisida alternatif dalam bentuk elektrik.

Daftar Pustaka

1. Gandahusada, S., Herry, H.D.I, dan Pribadi, W. 1998. *Parasitologi Kedokteran*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta

2. Soedarmo, S.S.P. 1998. *Demam Berdarah (Dengue) Pada Anak*. PT Penebar Swadaya. Jakarta
3. Tisnadjaja, D. dan M. Tech. 2006. *Bebas Kolesterol & Demam Berdarah Dengan Angkak*. Penebar swaday. Jakarta
4. Malar, M. 2006. The ecology and biology of aedes aegypti (l.) And aedes albopictus (skuse) (diptera: culicidae) and the resistance status of aedes albopictus (field strain) against organophosphates in penang, malaysia. Thesis for the Degree of Masters of Science. Malaysia
5. Kemenkes RI. 2010. *Buletin Jendela Epidemiologi. Volume 2*
6. Gunawan, D. dan Mulyani, S. 2004. *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi) Jilid 1*. Penebar Swadaya. Jakarta
7. Koul, O. Walia, S. dan Dhaliwal, G. S. 2008. "Essential Oils as Green Pesticides: Potential and Constraints". *Biopestic. Int.* 4(1): 63–84
8. Khorani Nur, 2013. Karakterisasi Simplisia Dan Standarisasi Ekstrak etanol Herba Kemangi (*Ocimum americanum L*). Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi. Jakarta.
9. Iffah H.D, Gunandini J.D, Kardinan A. 2008. Pengaruh Ekstrak Kemangi (*Ocimum basilicum forma citratum*) terhadap Perkembangan Lalat Rumah (*Musca domestica*) (L.). *J. Entomol. Indon.*, Vol. 5, No. 1, 36-44