

Pemanfaatan Tanaman Serai Dapur (*Cymbopogon Citratus*) Sebagai Penolak dan Uji Daya Bunuh Nyamuk *Aedes Sp.*

Utilization of Kitchen Lemongrass Plant (*Cymbopogon Citratus*) as a Repellent and Test of the Killing *Aedes Sp.*

Khairil Anwar^{1*}, Ghina Ajeng Felicia¹, Mirza Febriyanti¹

¹Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia

*Korespondensi penulis: khairilanwar090475@gmail.com

ABSTRACT

*Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is a severe clinical manifestation of arbovirus disease. Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is a high fever that appears suddenly that usually lasts for 2-7 days. Sufferers also often feel nausea, vomiting, headaches, muscle aches, joint pain, bone pain, and flatulence. The purpose of this study is to determine the use of kitchen lemongrass plant extract (*Cymbopogon citratus*) as a repellent and mosquito killer. This research method is a true experimental research (actual experimentation) with a posttest-only-control design. The results of this study showed that a dose of 100 grams / 100 ml of water against the death of *Aedes sp* mosquitoes by 33.3% (6.6 heads), 3 contact hours by 78.3% (15.6 heads), 6 contact hours by 88.3% (17.6 heads) and 24 contact hours by 100% (20 heads). Conclusions In the mosquito killing power test, there was a difference in the effectiveness of kitchen lemongrass plant extract fluid (*Cymbopogon citratus*) at a dose of 50 grams / 100 ml of water, 75 grams / 100 ml of water, and 100 grams / 100 ml of air against the death of *Aedes sp.* mosquitoes in the killing power test for the effectiveness of kitchen lemongrass extract liquid (*Cymbopogon citratus*) more effective use of a dose of 100 grams / 100 ml of air because it is proven to be effective in killing mosquitoes 90% within 24 hours. In the mosquito repellent test, the effectiveness of lemongrass plant extract (*Cymbopogon citratus*) was effective at a dose of 50 grams/ 100 ml of water, 75 grams / 100 ml of water, and 100 grams / 100 ml of water within 5-10 minutes because mosquitoes refused to bite after the hands were applied to the liquid.*

Keywords : Lemongrass Plant, *Aedes sp* Mosquito, Kill Power Test

ABSTRAK

Demam Berdarah Dengue (DBD) atau Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) merupakan manifestasi klinis yang berat dari penyakit arbovirus. Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah demam tinggi yang muncul tiba-tiba yang biasanya berlangsung selama 2-7 hari. Penderita juga sering merasa mual, muntah, sakit kepala, nyeri otot, nyeri persendian, nyeri tulang, dan perut terasa kembung. Tujuan penelitian ini adalah diketahuinya pemanfaatan ekstrak tanaman serai dapur (*Cymbopogon citratus*) sebagai penolak dan pembunuh nyamuk. Metode penelitian ini merupakan penelitian *true eksperimen* (eksperimen yang betul-betul) dengan rancangan *posttest-only-control design*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dosis 100 gram/100 ml air terhadap kematian nyamuk *Aedes sp.* sebesar 33,3% (6,6 ekor), 3 jam kontak sebesar 78,3% (15,6

ekor), 6 jam kontak sebesar 88,3% (17,6 ekor) dan 24 jam kontak sebesar 100% (20 ekor). Kesimpulan Pada uji daya bunuh nyamuk ada perbedaan efektifitas cairan ekstrak tanaman serai dapur (*Cymbopogon citratus*) dengan dosis 50 gram/100 ml air, 75 gram/100 ml air, dan 100 gram/100 ml udara terhadap kematian nyamuk *Aedes sp.* pada uji daya bunuh efektifitas cairan ekstrak serai dapur (*Cymbopogon citratus*) lebih efektif penggunaan dosis 100 gram/100 ml udara karena terbukti efektif membunuh nyamuk 90% dalam waktu 24 jam. Pada uji penolak nyamuk efektifitas cairan ekstrak tanaman serai (*Cymbopogon citratus*) efektif pada dosis 50 gram/100 ml air, 75 gram/100 ml air, dan 100 gram/100 ml air dalam waktu 5-10 menit karena nyamuk menolak menggigit setelah tangan di oleskan cairan tersebut.

Kata Kunci : Tanaman Serai, Nyamuk *Aedes sp.*, Uji Daya Bunuh

PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) atau Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) merupakan manifestasi klinis yang berat dari penyakit arbovirus (Soedarmo, 2005). Untuk mengatasi masalah penyakit DBD di Indonesia telah puluhan tahun dilakukan berbagai pemberantasan vektor, tapi hasilnya belum optimal. Usaha untuk memberantas nyamuk dapat dilakukan dengan dua cara yaitu cara kimia dan pengelolaan lingkungan. Pengendalian vektor dengan cara kimia misalnya pengasapan atau fogging untuk membunuh nyamuk dewasa sedangkan untuk pemberantasan larva dapat digunakan abate. Cara ini biasanya dengan menaburkan abate dalam bejana tempat penampungan air. Pemberantasan secara kimiawi dapat dilakukan dengan pemberantasan sarang nyamuk yang pada dasarnya adalah memberantas jentik atau mencegah agar nyamuk tidak dapat berkembang biak. Cara ini dilakukan dengan menghilangkan atau mengurangi tempat-tempat perindukan (Basuki, D 2011).

Penggunaan insektisida yang berlebihan dan berulang-ulang dapat menimbulkan dampak yang tidak diinginkan seperti pencemaran lingkungan, maka salah satu cara untuk mendapatkan bahan kimia

yang ramah lingkungan adalah memanfaatkan potensi alam yaitu tanaman yang mengandung bioinsektisida. Salah satunya adalah tanaman serai (*Andropogon nardus* L) yang dapat dimanfaatkan sebagai pengusir nyamuk karena mengandung zat-zat seperti geraniol, metil heptenon, terpen-terpen, terpen-alkohol, asam-asam organik dan terutama sitronela sebagai obat nyamuk semprot (Rita, E dan Ningtyas, D. R. 2009).

Upaya pencegahannya dengan memutuskan rantai penularannya. Sebagian orang berusaha menghindari gigitan nyamuk penular dengan cara memasang kelambu saat tidur, mengolesi kulit dengan obat antinyamuk, atau menghilangkan tempat perindukan dan peristirahatan nyamuk. Juga tak sedikit yang memberantas vector penyakit itu (nyamuk) dengan menyemprotkan bahan kimia sintesis. Cara ini sangat tidak ramah lingkungan. Obat nyamuk semprot, obat nyamuk bakar maupun oles umumnya mengandung insektisida dengan beberapa senyawa kimia. Misalnya, pada nyamuk *Culex sp.* dan *Aedes aegypti* diberantas dengan menyemprotkan racun serangga. Selain berdampak positif (nyamuk sekarat), ada pula dampak negatifnya. Kemungkinan timbul

keracunan pada manusia, hewan ternak, polusi lingkungan, dan hama menjadi resisten. Adakalanya juga insektisida ini menyebabkan bau menyengat dan bikin sesak napas dan alergi pada kulit sehingga berpengaruh terhadap kesehatan. Di samping itu, penyemprotan dengan insektisida sintetis membutuhkan biaya cukup besar. (Rita, E dan Ningtyas, D. R. 2009).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *true eksperimen* (eksperimen yang betul-betul) dengan rancangan *posttest-only-control design*. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengendalian Vektor Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Palembang. Sampel yang digunakan adalah nyamuk *Aedes sp* sebanyak 240 ekor, dimana masing-

masing dosis 50 gram, 75 gram, 100 gram adalah 20 ekor, Pengambilan

jentik nyamuk *Aedes sp*. Menggunakan teknik *simple random sampling*. Pengambilan jentik nyamuk sebagai sampel untuk dibiakkan. Dilakukan pengambilan pada rumah - rumah pribadi masyarakat seperti di dalam bak mandi, ember, ban bekas, kaleng bekas, tempayan, dll. Data dianalisis secara statistic menggunakan Uji Anova (*analysis of variance*). Uji Anova (*analysis of variance*) digunakan untuk menguji hipotesis komparatif yaitu untuk mengetahui ada atau tidak nya perbedaan antara lebih dari dua kelompok perlakuan atau pengamatan

HASIL

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh dengan mengadakan eksperimen terhadap nyamuk *Aedes sp* di Laboratorium Pengendalian Vektor Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Palembang, maka didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Uji Daya Bunuh Efektifitas Cairan Ekstrak Tanaman Serai Dapur (*Cymbopogon citratus*) Dengan Dosis 50 gram/100 ml air Terhadap Kematian Nyamuk *Aedes sp*

Pengulangan	Σ Nyamuk Uji	Σ Kematian Nyamuk								Suhu (°C)	Kelembaban (%)
		1 jam		3 jam		6 jam		24 jam			
		Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%		
I	20	5	25	8	40	12	60	17	85	31	60
II	20	6	30	8	40	13	65	17	85	29	61
III	20	7	35	9	45	12	60	18	90	30	60
Rata-rata	20	6 30		8,3	41,6	12,3	61,6	17,3	86,6	30	60,3
Kontrol	20	0	0	0	0	0	0	0	0	30	60

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata presentase kematian nyamuk *Aedes sp*. setelah 1 jam kontak dengan cairan tanaman serai

dapur sebesar 21,6% (4,3 ekor), 3 jam kontak sebesar 43,3% (8,6 ekor), 6 jam kontak sebesar 51,6% (10,3 ekor) dan 24 jam kontak

sebesar 75% (15 ekor). Tidak ada kematian pada kelompok kontrol mulai dari 1 jam, 3 jam, 6 jam, dan 24 jam.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Uji Daya Bunuh Efektifitas Cairan Ekstrak Tanaman Serai Dapur (*Cymbopogon citratus*) Dengan Dosis 75 gram/100 ml air Terhadap Kematian nyamuk *Aedes sp*

Pengulangan	Σ Nyamuk Uji	Σ Kematian Nyamuk								Suhu (°C)	Kelembaban (%)
		1 jam		3 jam		6 jam		24 jam			
		Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%		
I	20	5	25	8	40	12	60	17	85	31	60
II	20	6	30	8	40	13	65	17	85	29	61
III	20	7	35	9	45	12	60	18	90	30	60
Rata-rata	20	6	30	8,3	41,6	12,3	61,6	17,3	86,6	30	60,3
Kontrol	20	0	0	0	0	0	0	0	0	30	60

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata persentase kematian nyamuk *Aedes sp.* setelah terpapar 1 jam kontak dengan cairan tanaman serai dapur sebesar 30% (6 ekor), 3 jam kontak sebesar 41,6% (8,3 ekor), 6 jam kontak sebesar 61,6% (12,3 ekor) dan 24 jam kontak sebesar 86,6% (17,3 ekor). Tidak ada kematian pada kelompok kontrol mulai dari 1 jam, 3 jam, 6 jam, dan 24 jam

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Uji Daya Bunuh Nyamuk efektifitas Cairan Ekstrak Tanaman Serai Dapur (*Cymbopogon citratus*) Dengan Dosis 100 gram/100 ml air Terhadap Kematian nyamuk *Aedes sp.*

Pengulangan	Σ Nyamuk Uji	Σ Kematian Nyamuk								Suhu (°C)	Kelembaban (%)
		1 jam		3 jam		6 jam		24 jam			
		Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%		
I	20	6	30	15	75	17	85	20	100	32	60
II	20	7	35	16	80	18	90	20	100	30	61
III	20	7	35	16	80	18	90	20	100	30	62
Rata-rata	20	6,6	33,3	15,6	78,3	17,6	88,3	20	100	30,6	61
Kontrol	20	0	0	0	0	0	0	0	0	30	60

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata persentase kematian nyamuk *Aedes sp.* setelah terpapar 1 jam kontak dengan cairan tanaman serai dapur sebesar 33,3% (6,6 ekor), 3 jam

kontak sebesar 78,3% (15,6 ekor), 6 jam kontak sebesar 88,3% (17,6 ekor) dan 24 jam kontak sebesar 100% (20 ekor). Tidak ada kematian pada kelompok kontrol mulai dari 1 jam, 3 jam, 6 jam, dan 24 jam.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Uji Penolak Nyamuk Efektifitas Cairan Ekstrak Tanaman Serai Dapur (*Cymbopogon citratus*) Dengan Dosis 50 gram/100 ml air, 75 gram/100 ml air dan 100 gram/100 ml air Terhadap Kematian nyamuk *Aedes sp.*

Pengulangan	Σ Nyamuk Uji	Σ Nyamuk Mengigit								Suhu (°C)	Kelembaban (%)
		1 jam		3 jam		6 jam		24 jam			
		Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%		
I	20	0	0	0	0	0	0	0	0	28	60
II	20	0	0	0	0	0	0	0	0	30	62
III	20	0	0	0	0	0	0	0	0	30	62
Rata2	20	0	0	0	0	0	0	0	0	29,3	61,3
Kontrol	20	0	0	0	0	0	0	0	0	30	60

Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata persentase nyamuk *Aedes sp.* yang menggigit adalah 0%. Pada uji penolak nyamuk efektifitas cairan ekstrak tanaman serai (*Cymbopogon citratus*)

efektif pada dosis 50 gram/100 ml air, 75 gram/100 ml air, dan 100 gram/100 ml air dalam waktu 5-10 menit karena nyamuk menolak menggigit setelah tangan di oleskan cairan tersebut

PEMBAHASAN

Hasil penelitian efektifitas ekstrak tanaman serai dapur dengan dosis 50 gram/100 ml air terhadap kematian nyamuk *Aedes sp.* menunjukkan bahwa rata-rata persentase kematian nyamuk *Aedes sp.* setelah 1 jam

kontak dengan cairan tanaman serai dapur sebesar 21,6% (4,3 ekor), 3 jam kontak sebesar 43,3% (8,6 ekor), 6 jam kontak sebesar 51,6% (10,3 ekor) dan 24 jam kontak sebesar 75% (15 ekor). Jadi ekstrak batang serai dapur dinyatakan efektif dalam membunuh

nyamuk *Aedes sp.* Hasil penelitian efektivitas ekstrak tanaman serai dapur dengan dosis 75 gram/100 ml air terhadap kematian nyamuk *Aedes sp.* setelah terpapar 1 jam kontak dengan cairan tanaman serai dapur sebesar 30% (6 ekor), 3 jam kontak sebesar 41,6% (8,3 ekor), 6 jam kontak sebesar 61,6% (12,3 ekor) dan 24 jam kontak sebesar 86,6% (17,3 ekor). Jadi ekstrak batang serai dapur dinyatakan efektif dalam membunuh nyamuk *Aedes sp.*

Hasil penelitian efektivitas ekstrak tanaman serai dapur dengan dosis 75 gram/100 ml air terhadap kematian nyamuk *Aedes sp.* setelah terpapar 1 jam kontak dengan cairan tanaman serai dapur sebesar 33,3% (6,6 ekor), 3 jam kontak sebesar 78,3% (15,6 ekor), 6 jam kontak sebesar 88,3% (17,6 ekor) dan 24 jam kontak sebesar 100% (20 ekor). Jadi ekstrak batang serai dapur dinyatakan efektif dalam membunuh nyamuk *Aedes sp.*

Hasil penelitian efektivitas ekstrak tanaman serai dapur dengan rata-rata persentase nyamuk *Aedes sp.* Yang menggigit adalah 0%. Pada uji penolak nyamuk efektivitas cairan ekstrak tanaman serai (*Cymbopogon citratus*) efektif pada dosis 50 gram/100 ml air, 75 gram/100 ml air, dan 100 gram/100 ml air dalam waktu 5-10 menit karena nyamuk menolak menggigit setelah tangan di oleskan cairan tersebut. Jadi ekstrak batang serai dapur dinyatakan efektif dalam uji penolak nyamuk *Aedes sp.*

Suhu berpengaruh terhadap kematangan dan replika organisme termasuk vektor. Pada suhu yang panas yakni diantaranya 28-32°C merupakan suhu yang disukai nyamuk *Aedes sp.* peningkatan suhu

mempercepat masa inkubasi sehingga memperluas penularan, seperti vektor DBD berkembangnya mulai dari telur, larva dan pupa sangat tergantung pada suhu sekitar. Namun pada suhu kurang dari 10°C atau lebih dari 40°C perkembangan nyamuk akan terhenti. (Marby, Y. H, 2019)

Kelembaban udara merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi perkembangan vektor *Aedes sp.* kelembaban optimum untuk pertumbuhan nyamuk *Aedes sp.* adalah antara 60-80%. Kelembaban udara juga mempengaruhi umur nyamuk. Pada suhu 20°C kelembaban 27% umur nyamuk betina dapat mencapai 101 hari dan umur nyamuk jantan mencapai 35 hari, kelembaban 55% umur nyamuk betina 88 hari dan jantan 50 hari. Pada kelembaban kurang dari 60% umur nyamuk akan menjadi pendek, tidak dapat menjadi vektor karena tidak cukup waktu untuk perpindahan virus dari lambung ke kelenjar ludah. Oleh karena itu, kelembaban udara lebih dari 60% membuat umur nyamuk *Aedes sp.* menjadi panjang serta potensial untuk perkembangbiakan nyamuk *Aedes sp.* (Marby, Y. H, 2019)

Hasil penelitian yang telah dilakukan didukung dengan analisa statistik pada tabel Anova menggambarkan perbedaan tiga dosis yaitu 50 gram/100 ml air, 75 gram/100 ml air, dan 100 gram/100 ml air terhadap kematian nyamuk *Aedes sp.* secara bersama-sama nilai sig (*p-value*) = 0,000 < α = 0,05 maka H_0 diterima artinya ada perbedaan kemampuan dosis 50 gram/100 ml air, 75 gram/100 ml air, dan 100 gram/100 ml air terhadap kematian nyamuk *Aedes sp.* Hal ini menunjukkan bahwa

kematian nyamuk *Aedes sp* disebabkan oleh ekstrak batang serai dapur. Karena dari ketiga dosis semakin tinggi dosis yang digunakan rata-rata persentase kematian nyamuk *Aedes sp* semakin tinggi. Cara kerja senyawa-senyawa tersebut adalah dengan bertindak sebagai kontak atau racun pernapasan.

Hasil uji (LSD) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan antara dosis 50 gram/100 ml air dan 100 gram/100 ml air terhadap kematian nyamuk *Aedes sp*. ($\text{sig} = 0,000 < \alpha 0,05$). Kemudian antara dosis 75 gram/100 ml air dan 100 gram/100 ml air terhadap kematian nyamuk *Aedes sp*. ($\text{sig} = 0,003 < 0,05$) dan terdapat perbedaan kemampuan antara dosis 50 gram/100 ml air dan 75 gram/100 ml air terhadap kematian nyamuk *Aedes sp*. ($\text{sig} = 0,005 < \alpha 0,05$).

Diketahui ekstrak tanaman serai dapur ini memiliki kandungan dengan komponen sitronelal 32-45%, geraniol 12-18%, sitronelol 11-15%, geraniol asetat 3-8%, sitronelil asetat 2-4%, sitral, kavikol, eugenol, elemol, kadinol, kadinen, vanilin, limonen, kamfen. Minyak serai mengandung 3 komponen utama yaitu sitronelal, sitronelol dan geraniol (Sastrohamidjojo, 2004). Yang paling handal membunuh nyamuk hanyalah setronela, karena memiliki sifat racun (*desiccant*). Cara kerja racun ini seperti racun kontak yang mematikan karena tubuh serangga (nyamuk) kehilangan banyak cairan. (K.Tatik Wardayati 2012).

SIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pada uji daya bunuh nyamuk ada perbedaan efektivitas cairan ekstrak tanaman serai dapur (*Cymbopogon citratus*) dengan dosis 50 gram/100 ml air, 75 gram/100 ml air, dan 100 gram/100 ml air terhadap kematian nyamuk *Aedes sp*. Sedangkan pada uji daya bunuh nyamuk efektivitas cairan ekstrak tanaman serai dapur (*Cymbopogon citratus*) lebih efektif penggunaan dosis 100 gram/100 ml air karena terbukti efektif membunuh nyamuk >90% dalam waktu 24 jam. Dan pada uji penolak nyamuk efektivitas cairan ekstrak tanaman serai (*Cymbopogon citratus*) efektif pada dosis 50 gram/100 ml air, 75 gram/100 ml air, dan 100 gram/100 ml air dalam waktu 5-10 menit karena nyamuk menolak menggigit setelah tangan di oleskan cairan tersebut.

SARAN

Disarankan kepada masyarakat dapat membudidayakan dan menggunakan tanaman serai dapur karena dapat digunakan sebagai insektisida nabati serta dapat dipublikasikan langsung untuk pengendalian nyamuk *Aedes sp*.

DAFTAR PUSTAKA

Fauzi, A. 2009. Aneka Tanaman Obat dan Khasiatnya. Yogyakarta : Penerbit Media Arifin MN. Pengaruh Ekstrak n-Heksan Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) Pada Berbagai Konsentrasi Terhadap Periode Menghisap Darah Dari Nyamuk (*Aedes Aegypti*). Makassar: Fakultas Matematika

dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Hasanuddin; 2014

Hariana, 2006. Tumbuhan Obat dan Khasiatnya. Jakarta: Penebar Swadaya Wisma Hijau

Idawanni, 2015, Serai Wangi Tanaman Penghasil Atsiri yang Potential, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Aceh, [http://nad.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/infoteknologi/712-serai wangi- tanaman-penghasil-atsiri- yang-potensial](http://nad.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/infoteknologi/712-serai-wangi-tanaman-penghasil-atsiri-yang-potensial) diakses tanggal 12 November 2015

K. Tatik Wardayati. 2012. Ekstrak Serai Menumpas Nyamuk. Jakarta.