

## Uji Keefektifan Penggunaan Aromatherapy Batang Serai (*Cymbopogon Citratus*) dan Repellent kimia Terhadap Nyamuk *Aedes Aegypti*

*Effectivity test of application of Serai (Cymbopogon citratur)) and Chemical Repellents against Mosquito (Aedes aegypti)*

Safrida Safrida<sup>1\*</sup>, Dzulka Elfira<sup>2)</sup>, Dian<sup>3)</sup>, Shella<sup>4)</sup>, Sabilla<sup>5)</sup>

<sup>1\*, 2, 3, 4, 5</sup> Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Syiah Kuala  
Darussalam, Banda Aceh

<sup>1\*</sup> Corresponding Author e-mail: saf\_rida@unsyiah.ac.id

### Abstrak

Pada musim penghujan nyamuk berkembang lebih pesat dibandingkan pada saat musim kemarau, terutama pertumbuhan pada nyamuk penyebab demam berdarah yakni nyamuk *Aedes aegypti*. Salah satu cara untuk menghindari kontak dengan nyamuk yaitu dengan menggunakan repelan. Repelan adalah bahan kimia atau non-kimia yang berkhasiat mengganggu kemampuan insekta untuk mengenal bahan kimia atraktan asal hewan atau manusia, atau berkhasiat mencegah insekta yang menggigit itu untuk hinggap. Sereh dapur (*Cymbopogon citratus*) adalah salah satu tanaman penghasil minyak atsiri. Di Indonesia, spesies yang lebih dikenal adalah West Indian Lemongrass dan masyarakat umumnya menggunakannya sebagai campuran bumbu dapur dan rempah-rempah karena mempunyai aroma khas seperti lemon, aroma ini diperoleh dari senyawa sitral yang terkandung dalam minyak atsiri sereh. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak lengkap yang terdiri atas 6 perlakuan 3 ulangan. Hasil penelitian yang dilakukan mengenai pengaruh air perasan Serai wangi terhadap gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dengan menggunakan kontrol dan konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4% dengan pengamatan 5 menit dengan 3 ulangan. Hasil pengamatan setelah dilakukan penyemprotan air perasan serai wangi (*Cymbopogon citratus*) terhadap kelinci pada konsentrasi 1% dan 2% ada nyamuk *Aedes aegypti* yang menggigit walaupun hanya sedikit dengan daya proteksi 78%-88%, sedangkan pada konsentrasi 3%-4% tidak ada satupun nyamuk *Aedes aegypti* yang menggigit dengan daya proteksi 100%.

Kata kunci: Nyamuk, Repelan, Serai

### Abstract

In the rainy season the mosquitoes grow faster than during the dry season, especially the growth of the mosquito that causes dengue fever, namely the *Aedes aegypti* mosquito. One way to avoid contact with mosquitoes is to use a repellent. Repellent is a chemical or non-chemical which has the ability to interfere with the ability of an insect to recognize attractant chemicals of animal or human origin, or to prevent the biting insect from landing. Lemongrass (*Cymbopogon citratus*) is one of the essential oil-producing plants. In Indonesia, a species that is better known is West Indian Lemongrass and people generally use it as a mixture of herbs and spices because it has a distinctive aroma like lemon, this aroma is obtained from the citral compounds contained in lemongrass essential oil. This study used an experimental method with a completely randomized design consisting of 6 treatments and 3 replications. The results of research conducted on the effect of lemon grass juice on the bite of *Aedes aegypti* mosquitoes using a control and a concentration of 1%, 2%, 3%, 4% with observation 5 minutes with 3 replications. The results of observations after spraying citronella juice (*Cymbopogon citratus*) against rabbits at a concentration of 1% and 2% there were *Aedes aegypti* mosquitoes that bit even though only a little with a protective power of 78% -88%, while at a concentration of 3% -4% there was no one *Aedes aegypti* mosquito that bites with 100% protection power.

Keywords: Lemongrass, Mosquitoes, Repellents

Received: 5 Januari 2021

Accepted: 22 Februari 2021

© 2020 Program Studi Diluar Kampus Utama (PSDKU) Universitas Pattimura-MBD

## A. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki dua musim, musim kemarau dan musim penghujan. Terjadinya pergantian musim disertai dengan perubahan suhu. Perubahan suhu memberi pengaruh terhadap siklus hidup serangga, salah satunya adalah nyamuk. Selain terjadi perubahan suhu, pada musim penghujan nyamuk berkembang lebih pesat di dibandingkan pada saat musim kemarau, terutama pertumbuhan pada nyamuk penyebab demam berdarah yang biasa disebut nyamuk *Aedes aegypti*. Hal tersebut dikarenakan saat musim hujan tiba, telur-telur nyamuk tersebut terkena air dan menetas. Seperti yang diungkapkan oleh Wirayoga (2014) bahwa iklim yang tidak stabil dan curah hujan yang cukup tinggi pada musim penghujan yang merupakan sarana perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* yang cukup potensial.

Salah satu cara untuk menghindari kontak dengan nyamuk yaitu dengan menggunakan repelan. Repelan adalah bahan kimia atau non-kimia yang berkhasiat mengganggu kemampuan insekta untuk mengenal bahan kimia atraktan asal hewan atau manusia, atau berkhasiat mencegah insekta yang menggigit itu untuk hinggap (Mardihusodo, 2003 dalam Nurlaela *et al.*, 2012). Jadi repelan nyamuk bukanlah bahan yang menolak nyamuk karena bahan itu berbau atau terasa tidak enak bagi nyamuk, tetapi karena bahan itu menginduksi proses yang secara halus memblokir fungsi sensoris pada nyamuk sasaran (Mardihusodo, 2003 dalam Nurlaela *et al.*, 2012). Repelan yang mengandung bahan kimia sintetik seperti diethyltoluamide (DEET) lebih bersifat korosif yang dapat mengikis lapisan-lapisan kulit. (Nurlaela *et al.*, 2012).

Untuk mengatasi hal tersebut, penggunaan tumbuhan sekitar sebagai mengusir nyamuk pada musim penghujan diperlukan untuk alternatif pengganti fogging, obat nyamuk bakar, semprot, elektrik dan juga lotion. Salah satu tumbuhan tersebut adalah batang serai (*Cymbopogon citratus*). Sereh dapur (*Cymbopogon citratus*) adalah salah satu tanaman penghasil minyak atsiri (Ella *et al.*, 2013). Di Indonesia, spesies yang lebih dikenal adalah West Indian Lemongrass dan masyarakat umumnya menggunakannya sebagai campuran bumbu dapur dan rempah-rempah karena mempunyai aroma khas seperti lemon, aroma ini diperoleh dari senyawa sitrat yang terkandung dalam minyak atsiri sereh (Guenther, 1948 dalam Ella *et al.*, 2013).

Khasiat tanaman sereh adalah sebagai antiseptik, meredakan influenza, karminatif, eksem, peluruh air seni, antifatulen, stimulan, sedangkan minyak atsirinya dapat digunakan sebagai anti nyamuk (repelan). Sereh dapat pula digunakan sebagai repelan untuk menolak serangga. Tumbuhan serai mengandung minyak atsiri. Minyak atsiri merupakan salah satu minyak atsiri yang penting, mengandung sitrat antara 65% - 85% (Guenther, 1950 dalam Ma'mun *et al.*, 2017). Sitrat merupakan bahan baku untuk sintesa vitamin A dan pembuatan senyawa-senyawa ionion, yaitu golongan senyawa-senyawa yang banyak digunakan (Guenther, 1950 dalam Ma'mun *et al.*, 2017). Disamping itu minyak serai dapur juga bersifat anti jamur dan bakteri gram positif (Leung, 1980 dalam Ma'mun *et al.*, 2017). Senyawa-senyawa yang lain yang terdapat dalam minyak serai dapur adalah sitronella, geraniol, mirsen, nerol, farnosel, metil heptenon (Ma'mun *et al.*, 2017).

Nyamuk *Aedes aegypti* senang bersarang di air yang bersih. Tempat-tempat yang dapat dijadikan sarang banyak sekali, mulai dari jambangan bunga, kaleng-kaleng ataupun

potongan bambu yang terisi air hujan, sampai pada reservoir air bersih yang tidak tertutup (Fauziah, 2012)

Namun jentik nyamuk *Aedes aegypti* lebih banyak ditemukan di dalam rumah karena dipengaruhi oleh kondisi rumah yang gelap karena kurangnya cahaya di dalam rumah sehingga udara di dalam rumah cenderung lembab. Kondisi lembab ini menyebabkan nyamuk merasa aman dan tenang untuk bertelur. Selain itu, kemungkinan disebabkan adanya tempat penampungan air yang digunakan berkaitan dengan kegiatan sehari-hari keluarga seperti memasak, mencuci, dan mandi umumnya lebih banyak terdapat di dalam rumah (Hammond, 2007 dalam Fauziah, 2012).

Demam berdarah dengue merupakan penyakit yang disebabkan virus yang sangat berbahaya karena dapat menyebabkan penderita meninggal dalam waktu yang sangat pendek (Thomas, 2007; Ramos, 2008 dalam Nugroho, 2011). Sampai saat ini penyebaran DBD masih terpusat di daerah tropis yaitu Australia Utara Bagian Timur, Asia Tenggara, India, Afrika, Amerika Latin, dan sebagian Amerika Serikat. Namun, dengan adanya pemanasan global diperkirakan penyebarannya akan meluas sampai ke daerah-daerah yang beriklim dingin. Pada Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2009, DBD menjadi peringkat ke dua untuk penyakit terbanyak pada pasien rawat inap di rumah sakit. Penyakit ini termasuk penyakit menular yang sering menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB) atau wabah. Penularan DBD dapat terjadi di semua tempat atau wilayah yang terdapat nyamuk penular penyakit tersebut (Nugroho, 2011).

## **B. METODE PENELITIAN**

### **Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak lengkap yang terdiri atas 6 perlakuan 3 ulangan. Perlakuan tersebut adalah: KN=Kontrol, KP=Kontrol Positif, ES1= Pemberian 1 % ekstrak batang serai, ES2= Pemberian 2 % ekstrak batang serai, ES3= Pemberian 3 % ekstrak batang serai, ES4= Pemberian 4 % ekstrak batang serai.

### **Prosedur Pembuatan Ekstrak Batang Serai**

Batang serai dibakar serai diatas kompor atau di dalam tungku hingga aroma serai tercium. Geprak 3 batang serai menggunakan ulekan, potong kecil kecil 3 batang serai. Taruh potongan serai di tutup toples. Beri air sebanyak 3 sendok makan. Rebus sebentar potongan serai, namun tidak sampai mendidih. Langkah ini dilakukan karena abu atau arang yang digunakan, bara apinya sudah mulai menghilang. Jika tidak, bisa langsung ditaruh di tas arang. Setelah itu taruh serai diatas cobek yang berisi abu atau arang.

### **Prosedur pengujian aromatherapy batang serai terhadap nyamuk *Aedes aegypti***

Sampel nyamuk *Aedes aegypti* masukkan ke dalam toples bening yang ada ventilasi. Dimasukkan aromatherapy batang serai sesuai dengan konsentrasi pada masing-masing perlakuan yang sudah dibuat ke dalam toples tersebut. Disiapkan stopwatch dan hitung berapa lama nyamuk *Aedes aegypti* dapat bertahan di dalam toples tersebut. Bandingkan dengan penggunaan Repelan Kimia terhadap nyamuk *Aedes aegypti*

## Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh ekstrak batang serai wangi terhadap mortalitas nyamuk *Aedes aegypti*, data yang diperoleh diuji dengan Analisis Varian (ANOVA) dan Uji lanjut Duncan. Untuk mengetahui efektivitas toksik ekstrak batang serai wangi terhadap mortalitas nyamuk *Aedes aegypti* dapat dinyatakan dengan besarnya nilai LC50, maka data dianalisis menggunakan analisis regresi probit dengan persamaan:  $Y = a + bX$  (Irianto, 2010).

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji toksisitas ekstrak batang serai wangi terhadap mortalitas nyamuk *Aedes aegypti* selama 24 jam memberikan pengaruh yang berbeda pada setiap perlakuan. Kegiatan dalam penelitian ini meliputi pengukuran suhu, kelembaban ruang penelitian dan perhitungan nyamuk *Aedes aegypti* yang menggigit setelah perlakuan. Adapun hasilnya adalah : Hasil pengukuran suhu ruangan penelitian pada saat penelitian dilakukan adalah 28°C dan hasil pengukuran Kelembaban ruangan penelitian pada saat penelitian dilakukan adalah 73,0%.

Pengukuran kelembaban udara dilakukan untuk mengetahui pengaruh kelembaban relatif terhadap populasi nyamuk. Pada kelembaban yang lebih tinggi nyamuk menjadi aktif dan lebih sering menggigit sehingga meningkatkan populasi penyakit. Adanya spirakel yang terbuka lebar dapat membatasi jarak terbang dan penyebaran nyamuk sehingga pola penyebaran berbentuk kluster tidak memilih mangsa yaitu menggigit sembarang hospes yang terdekat sebagai mangsa, dan kebutuhan kelembaban yang tinggi menyebabkan nyamuk mencari tempat yang lembab dan beristirahat (Susanna, 2011). Kelembaban adalah banyaknya uap air yang terkandung dalam udara yang biasanya dinyatakan dalam %. Pada saat penelitian kelembaban ruangan diukur dengan menggunakan hygrometer. Rata-rata kelembaban ruangan selama penelitian adalah 73,0%. Hal ini sesuai kriteria kelembaban yang baik untuk perkembangan nyamuk dan serangga pada umumnya adalah sekitar 70% - 89%. Pada kelembaban kurang 60%, umur nyamuk akan menjadi pendek karena tidak cukup untuk siklus pertumbuhan parasit dalam tubuh (Jumar, 2000).

Hasil penelitian yang dilakukan mengenai pengaruh air perasan Serai wangi terhadap gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dengan menggunakan kontrol dan konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4% dengan pengamatan 5 menit dengan 3 ulangan. Hasil pengamatan setelah dilakukan penyemprotan air perasan serai wangi (*Cymbopogon citratus*) terhadap kelinci pada konsentrasi 1% dan 2% ada nyamuk *Aedes aegypti* yang menggigit walaupun hanya sedikit dengan daya proteksi 78%-88%, sedangkan pada konsentrasi 3%-4% tidak ada satupun nyamuk *Aedes aegypti* yang menggigit dengan daya proteksi 100%.

Berdasarkan uji statistik pada konsentrasi 3% ada perbedaan antara nilai rata-rata daya proteksi yang signifikan dengan konsentrasi 1% (0,000) dan 2% (0,001), tetapi tidak mempunyai perbedaan yang signifikan dengan konsentrasi 4%. Hal ini disebabkan semakin rendah konsentrasi air perasan serai wangi (*Cymbopogon citratus*) yang digunakan masih ada jumlah nyamuk yang menggigit dengan perbedaan masing-masing konsentrasi dan sebaliknya, semakin tinggi konsentrasi air perasan serai. Wangi (*Cymbopogon citratus*) yang digunakan maka semakin tidak ada jumlah nyamuk yang menggigit.

Kandungan serai wangi yang utama adalah minyak atsiri dengan komponen sitronelal, sitronelol, dan geraniol. Hasil penyulingan dari serai wangi dapat diperoleh geraniol dan sitronelal yang dapat digunakan untuk menghalau nyamuk. Abu dari daun dan tangkai serai wangi mengandung silika yang merupakan penyebab dedikasi (keluarnya cairan dari tubuh serangga secara terus menerus).

Sitronelal dan geraniol merupakan bahan aktif yang tidak disukai dan sangat dihindari serangga, termasuk nyamuk sehingga penggunaan bahan-bahan ini sangat bermanfaat sebagai pengusir nyamuk (Kardinan, 2003), hal ini disebabkan senyawa CO<sub>2</sub> yang dihasilkan oleh kelenjar pada kulit manusia dapat dideteksi nyamuk melalui penciuman dan penglihatan. Serai wangi merupakan salah satu yang dapat digunakan sebagai repellent sesuai dengan syarat repellent yaitu tidak mengganggu pemakaiannya karena dapat berupa air perasan, tidak melekat atau lengket, baunya sangat wangi, tidak beracun dan tidak menimbulkan iritasi pada kulit.

#### D. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis penelitian tentang pengaruh daya tolak serai wangi (*Cymbopogon citratus*) terhadap gigitan nyamuk *Aedes aegypti* adalah konsentrasi yang efektif yang digunakan sebagai repellent adalah minimal konsentrasi 3%. Semakin tinggi konsentrasi perasan serai wangi (*Cymbopogon citratus*) maka semakin baik digunakan sebagai repellent. Kepada masyarakat dianjurkan untuk menggunakan perasan serai wangi sebagai repellent dengan konsentrasi minimal 3%.

#### E. DAFTAR PUSTAKA

- Ella M. U. E., Sumiartha K. S., Suniti N. W., Sudiarta I. P., Antara, N. S. 2013. Uji efektivitas konsentrasi minyak atsiri sereh dapur (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf) terhadap pertumbuhan jamur *Aspergillus* Sp. secara in vitro. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika (Journal of Tropical Agroecotechnology)*, 2(1).
- Fauziah N. F. 2012. Karakteristik sumur gali dan keberadaan jentik nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 8(1):81-87.
- Ma'mun N. F. N., Nurdjanah N. 2017. Pengaruh Perajangan dan Lama Pelayuan Terhadap Rendemen dan Mutu Minyak Serai Dapur (*Cymbopogon citratus* DC. Stapf). *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*. 8(1):42-45.
- Muhlisah, Fauziah. 1999. Tanaman Obat Keluarga. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Nugroho A. D. 2011. Kematian larva *Aedes aegypti* setelah pemberian abate dibandingkan dengan pemberian serbuk serai. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 7(1):91-96.
- Nurlaela E., Sugihartini N., Ikhsanudin A. 2012. Optimasi Komposisi Tween 80 dan Span 80 sebagai Emulgator dalam Repelan Minyak Atsiri Daun Sere (*Cymbopogon citratus* (DC) Stapf) terhadap Nyamuk *Aedes aegypti* Betina pada Basis Vanishing Cream dengan Metode Simplex Lattice Design. *Pharmaciana*, 2(1).
- Verawati A., Anam K., Kusri D. 2015. Identifikasi Kandungan Kimia Ekstrak Etanol Serai Bumbu (*Andropogon citratus* DC) dan Uji Efektivitas Repelen terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Sains dan Matematika*. 21(1):20-24.
- Wakhylianto. 2005. Uji Daya Bunuh Ekstrak Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L) terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*. Skripsi, Universitas Negeri Semarang Semarang.

Wirayoga M. A. 2014. Hubungan Kejadian Demam Berdarah Dengue dengan Iklim di Kota Semarang Tahun 2006-2011. *Unnes Journal of Public Health*. 2(4).