

# **PERBEDAAN EKSTRAK KULIT JERUK LIMAU (*Citrus amblycarpa*) SEBAGAI DAYA TOLAK (*REPELLENT*) TERHADAP NYAMUK *Culex sp***

**TAMARA AYU NASTITI**

Program Studi Sanitasi Program Diploma III  
Jurusan Kesehatan Lingkungan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

## **ABSTRAK**

Nyamuk *Culex sp* merupakan serangga yang banyak ditemukan disekitar kita, nyamuk *Culex sp* berperan sebagai vektor dari penyakit filariasis / kaki gajah. Program pemberantas penyakit Filariasis diupayakan sampai tidak menjadi masalah kesehatan masyarakat lagi. Upaya yang paling populer saat ini untuk menghindari kontak dengan nyamuk adalah penggunaan racun kimia, diantaranya bahan penolak nyamuk / *repellent*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan variasi konsentrasi ekstrak kulit jeruk limau (*Citrus amblycarpa*) sebagai daya tolak (*repellent*) terhadap nyamuk *Culex sp*.

Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik dengan desain *Quasi Eksperimental* dengan memberikan variasi konsentrasi ekstrak kulit jeruk limau (*Citrus amblycarpa*) 15%, 20%, 25%, 30%, 35% pada media percobaan yang setiap kandangnya berisi 20 nyamuk *Culex sp* selama 5 menit.

Hasil penelitian ini diketahui jumlah nyamuk yang tidak hinggap pada konsentrasi 15% adalah 62%, konsentrasi 20% adalah 54%, konsentrasi 25% adalah 55%, konsentrasi 30% adalah 64%, konsentrasi 35% adalah 64% dari 20 ekor nyamuk yang diujikan pada tiap konsentrasi dan dilakukan 5 kali replikasi. Hasil uji statistik *One Way Anova* menunjukkan ada perbedaan variasi konsentrasi ekstrak kulit jeruk limau terhadap jumlah nyamuk *Culex sp* yang tidak hinggap dengan hasil nilai F hitung 0,793 dengan nilai signifikan 0,543.

Dapat disimpulkan bahwa konsentrasi 35% merupakan variasi konsentrasi yang paling efektif sebagai *repellent* nyamuk *Culex sp* yaitu sebesar 64 %. Saran penelitian ini perlu dilanjutkan dengan penambahan bahan sehingga diperoleh jumlah daya tolak 100%.

## ABSTACT

*Culex Sp* mosquito is an insect that is commonly found around us, *Culex sp* mosquito acts as a vector of filariasis / elephantiasis. Efforts to eradicate the Filariasis disease until it is no longer a public health problem. The most popular effort at this time to avoid contact with mosquitoes is the use of chemical poisons, including repellent ingredients / *repellent*. This study aims to determine the effect of variations in the concentration of lime peel extract (*Citrus amblycarpa*) as a *repellent* power against the *Culex sp* mosquito.

This type of study is an analytical study with a *Quasi Experimental* design by providing variations in the concentration of lime peel extract (*Citrus amblycarpa*) 15%, 20%, 25%, 30%, 35% on experimental media each containing 20 *Culex sp* mosquitoes for 5 minutes.

The results of this study note that the number of mosquitoes that do not alight at 15% concentration is 62%, the concentration of 20% is 54%, the concentration of 25% is 55%, the concentration of 30% is 64%, the concentration of 35% is 64% of the 20 mosquitoes tested at each concentration and replication was carried out 5 times. *One Way Anova* statistical test results showed there were differences in the concentration variation of lime peel extract against the number of *Culex sp* mosquitoes that did not alight with the calculated F value of 0.793 with a significant value of 0.543.

It can be concluded that the concentration of 35% is the most effective concentration variation as a *repellent* for *Culex sp* mosquitoes which is equal to 64%. This study suggestion needs to be increased by reaching 100%.

## PENDAHULUAN

World Health Organization (WHO) pada bulan Oktober Tahun 2018 menyatakan bahwa pada saat ini di dunia terdapat 856 juta penduduk di 52 negara di seluruh dunia yang beresiko tertular penyakit filariasis atau yang dikenal kaki gajah. (Kementerian Kesehatan RI, 2015).

Penyakit yang disebabkan oleh binatang dengan vektor nyamuk sampai sekarang masih terus meningkat baik jumlah kasus maupun wilayah endemisnya (Budiyati, *et al*, 2015). Nyamuk *Culex sp* merupakan serangga yang banyak ditemukan disekitar kita dan telah terbukti menjadi vektor penyakit salah satunya adalah vektor penyakit filariasis. Selain itu berbagai jenis nyamuk *Culex sp* juga menjadi vektor penyakit *Japanese encephalitis*, *Arbovirus ensefalitis*, *Dirofilaria* dan *Sleeping sickness*. Penyakit filariasis disebabkan oleh cacing mikrofilaria yang kemudian ditularkan melalui gigitan nyamuk *Culex sp*. Hampir semua wilayah di Indonesia merupakan daerah endemis penyakit filariasis khususnya Indonesia bagian timur (Wijayanti, *et al*, 2015).

Indonesia merupakan negara tropis yang mempunyai tingkat keanekaragaman yang tinggi mulai dari segi jenis tumbuhannya, hewan dan mikrobanya, baik itu yang menguntungkan maupun yang merugikan bagi manusia. Salah satu contoh serangga yang merugikan

bagi manusia adalah *Culex sp* (Sidik, 2015).

Program pemberantas penyakit Filariasis diupayakan sampai tidak menjadi masalah kesehatan masyarakat lagi. Pada Tahun 2000 WHO telah menetapkan kesepakatan global untuk melakukan Eliminasi Filariasis pada Tahun 2020. Indonesia sepakat untuk melaksanakan Eliminasi Filariasis secara bertahap dimulai pada Tahun 2002 (Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Timur, 2017). Upaya yang paling populer saat ini untuk menghindari kontak dengan nyamuk adalah penggunaan racun kimia, diantaranya bahan penolak nyamuk / *repellent*. *Repellent* berfungsi untuk menolak nyamuk sehingga dapat mengurangi kontak antara manusia dan nyamuk, namun demikian bahan aktif yang digunakan tidak selamanya aman (Nusa, Santya, & Hendri, 2013).

Masyarakat Indonesia telah terbiasa menggunakan tanaman sebagai obat-obatan dikarenakan kemudahan dalam memperoleh dan membudidayakannya. Salah satu tanaman yang digunakan sebagai obat tradisional adalah Jeruk Limau (*Citrus amblycarpa*). Kulit Jeruk Limau (*Citrus amblycarpa*) dapat berpotensi menjadi *repellent*, karena mengandung minyak atsiri dengan komponen diantaranya yaitu *limonene*, *linalool* termasuk salah senyawa yang bersifat repellent terhadap arthropoda.

Berdasarkan uraian diatas untuk mengetahui senyawa-

senyawa kimia yang terdapat dalam kulit jeruk limau (*Citrus amblycarpa*) diduga menjadi insektisida (*repellent*) yang efektif terhadap nyamuk *Culex Sp* maka dilakukan penelitian dengan judul **“Perbedaan Ekstrak Kulit Jeruk Limau (*Citrus amblycarpa*) Sebagai Daya Tolak (*Repellent*) Terhadap Nyamuk *Culex sp*”**.

### METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah analitik dengan desain penelitian *Quasi Experimental* karena eksperimen ini untuk mendapatkan hasil penelitian dengan melakukan eksperimen dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol variasi konsentrasi ekstrak Kulit Jeruk Limau, jumlah daya tolak nyamuk pada tangan, lama waktu kontak dengan tangan saat diuji dengan ekstrak.

Jumlah replikasi yang didapat dari hasil perhitungan adalah 5 kali. Besar sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini 20 ekor nyamuk *Culex sp* yang dimasukkan kedalam setiap kandang nyamuk. Kemudian dilakukan replikasi sebanyak 5x pada setiap bahan uji. Jumlah seluruh sampel yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah 500 ekor nyamuk *Culex sp*. Teknik pengambilan sampel yang digunakan di penelitian ini adalah *random sampling* terhadap nyamuk *Culex sp* yang berusia 2 – 5 hari.

Dengan metode Penelitian Jeruk Limau diambil kulitnya dan dijemur hingga kering, kulit Jeruk

Limau yang sudah kering kemudian dihaluskan menggunakan blander sampai berbentuk serbuk, erbuk Kulit Jeruk Limau dimasukkan ke dalam toples kaca dan direndam (maserasi) dengan ethanol (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH) 70% selama 2x24 jam dengan sesekali diaduk agar larutan tercampur rata, disaring dengan menggunakan kain kasa untuk mendapatkan maserasi yang agak jernih dan ditampung dengan botol, diformulasikan dengan pengencer air sebagai pelarut

### HASIL PEMBAHASAN

No	Konsentrasi	Σ Sampel	Σ nyamuk <i>Culex sp</i> yang tidak hinggap pada replikasi					Σ	Rata-Rata	%
			I	II	III	IV	V			
1	15%	100	11	9	10	13	15	58	11,6	58 %
2	20%	100	12	11	14	11	12	60	12	60 %
3	25%	100	11	14	10	12	11	58	11,6	58 %
4	30%	100	13	11	12	14	10	60	12	60%
5	35%	100	15	11	11	14	16	67	13,4	67 %
	<u>Jumlah</u>	500						303	60,6	303%
	Rata - rata							60,6	12,12	60,6%

nyamuk yang tidak hinggap pada ekstrak Kulit Jeruk Limau dengan konsentrasi 15%, 20%, 25%, 30%, 35% diperoleh hasil keseluruhan yang tidak hinggap rata rata 60,6 atau sebanyak 303 ekor nyamuk *Culex sp* yang diuji.

Rata – rata nyamuk *Culex sp* yang tidak hinggap pada konsentrasi

ekstrak Kulit Jeruk Limau 15% adalah 11,60 dengan jumlah minimal 9 dan jumlah maksimal 15, konsentrasi 20% adalah 12,00 dengan jumlah minimal 11 dan maksimal 14, konsentrasi 25% adalah 11,60 dengan jumlah minimal 10 dan jumlah maksimal 14, konsentrasi 30% adalah 12,00 dengan jumlah minimal 10 dan jumlah maksimal 14, dan rata rata konsentrasi 35% adalah 13,40 dengan jumlah minimal 11 dan jumlah maksimal 16.

Hasil perhitungan homogenitas varians dengan nilai *Levene Statistic* menunjukkan nilai 1,586 dengan nilai signifikan 0,217 karena inilah nilai signifikan lebih kecil dari nilai *Levene Statistic* maka  $H_0$  ditolak. Berarti variasi kelima konsentrasi ekstrak Kulit Jeruk Limau yang digunakan jelas ada perbedaan dalam daya tolak (*repellent*) nyamuk *Culex sp.*

Hasil perhitungan uji anova satu arah menunjukkan menunjukkan bahwa hasil dari perhitungan nilai F hitung sebesar 0,793 dengan nilai signifikansi 0,543. Nilai signifikansi 0,543 lebih besar daripada  $\alpha$  (0,05) atau F hitung sebesar 0,793 lebih kecil dari F Tabel sebesar 3,24. Untuk menerima  $H_0$  dapat dilihat dari nilai probabilitas  $p$  value lebih besar daripada  $\alpha$  (0,05) maka  $H_0$  diterima, maka ada perbedaan variasi konsentrasi Kulit Jeruk Limau sebagai *repellent* nyamuk *Culex sp.* Hal ini mengindikasikan bahwa hasil analisa statistik anova satu arah dengan *software SPSS 17* sejalan dengan analisa menggunakan tabel manual melalui Tabel IV.6

dibuktikan dengan nilai mean atau rata – rata pada Tabel IV.10 mempunyai nilai yang sama persis dengan angka rata- rata pada tabel IV.6.

#### **KESIMPULAN**

Dari penelitian dari data primer disimpulkan bahwa konsentrasi ekstrak Kulit Jeruk Limau (*Citrus amblycarpa*) pada konsentrasi 35% yang paling efektif dalam daya tolak (*repellent*) nyamuk *Culex sp.*

Jumlah nyamuk *Culex sp* yang tidak hinggap ditangan setelah diberi perlakuan pada ekstrak Kulit Jeruk Limau dengan konsentrasi 15%, 20%, 25%, 30%, dan 35% diperoleh hasil keseluruhan replikasi yang tidak hinggap rata – rata 12 atau 60,6%. Berdasarkan hasil pengamatan dapat diketahui bahwa jumlah nyamuk *Culex sp* yang tidak hinggap pada konsentrasi 15% adalah 11 ekor, konsentrasi 20% adalah 12 ekor, konsentrasi 25% adalah 11 ekor, konsentrasi 30% adalah 12 ekor, dan konsentrasi 35% adalah 13 ekor.

Dari hasil analisis uji perbedaan variasi konsentrasi ekstrak Kulit Jeruk Limau (*Citrus amblycarpa*) pada pembahasan bahwa ada perbedaan pada variasi konsentrasi 15%, 20%, 25%, 30%, 35% terhadap daya tolak (*repellent*) nyamuk *Culex sp.*

#### **SARAN**

Penelitian dapat dilanjutkan dengan penambahan bahan sehingga diperoleh jumlah daya tolak 100%.

Penelitian dapat dilanjutkan dengan menggunakan metode ekstraksi lain sehingga masyarakat bisa menerapkan sebagai daya tolak

(*repellent*) terhadap nyamuk *Culex sp.*

Melakukan penelitian menggunakan jenis nyamuk lain, seperti *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Mansonia*, *Brugia malayi*.

#### DAFTAR PUSTAKA

Agronomi, D., Hortikultura, D. A. N., & Pertanian, F. (2015). *VIGOR BENIH JERUK LIMAU (Citrus amblycarpa Hassk. Ohcse) PADA KONDISI SALIN DAN KEKERINGAN CHOIRUL UMAM*.

Budiarto, R., Poerwanto, R., Santosa, E., & Efendi, D. (2017). The Potentials of Limau (*Citrus amblycarpa Hassk . Ochse*) as a Functional Food and Ornamental Mini Tree based on Metabolomic and Morphological Approaches. *Journal of Tropical Crop Sciences*, 4(2), 49–57. Retrieved

Dinas Kesehatan Propinsi JawaTimur. (2017). Profil Kesehatan Propinsi Jawa Timur 2017. *Nucleic Acids Research*, 34(11), e77–e77.

Ekawati, E. R. (2017). PEMANFAATAN KULIT BUAH JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*) SEBAGAI LARVASIDA *Aedes aegypti* INSTAR III. *Biota*. <https://doi.org/10.19109/biota.v3i1.926>

Gunawan, C. N., Tjahjani, S., & Soeng, S. (2009). Perbandingan Ekstrak Batang Sereh (*Cymbopogon Citratus*) dan Citronella Oil Sebagai Repelen terhadap Nyamuk *Culex sp*

Dewasa Betina. *Jkm*, 8(2), 151–156.

Indonesian Ministry of Health. (2016). Indonesian Health Profile, 2016. In *Profil Kesehatan Provinsi Bali*. Retrieved from <http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-Indonesia-2016.pdf>

Irwan, A., & Rosyidah, K. (2019). POTENSI MINYAK ATSIRI DARI LIMAU KUIT: JERUK LOKAL KALIMANTAN SELATAN Potential of Essential Oils from Limau Kuit: Local Lime Fruit of Kalimantan Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, 4(1), 197–202.

Ishak, N. I. (2019). Efektivitas ekstrak kulit buah limau kuit (*Citrus amblycarpa*) sebagai larvasida *Aedes aegypti* iInstar III Effectiveness of Lime Skin Extract (*Citrus Amblycarpa*) as Natural Larvacide *Aedes Aegypti* Instar III. *Jurnal MKMI*, 15(3), 302–310.

Kemenkes RI. (2017). Profil Kesehatan Indonesia 2016. In *Profil Kesehatan Provinsi Bali*. Retrieved from <http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-Indonesia-2016.pdf>

Kementerian Kesehatan RI. (2015). Infodatin: Menuju Eliminasi Filariasis 2020. *Infodatin*, pp. 1–6. Retrieved from <http://www.depkes.go.id/resourc>

es/download/pusdatin/infodatin/infodatin-filariasis.pdf 6i2.338

- Kementerian Kesehatan RI. (2018). *Profil Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2017*.
- Mulyani, S., Susilowati, & Hutabarat, M. M. (2009). Analisis GC-MS dan Daya Anti Bakteri Minyak Atsiri Citrus amblycarpa (Hassk) Ochse. *Majalah Farmasi Indonesia*, 20(3), 127–132.
- Nusa, R., Santya, R. E., & Hendri, J. (2013). *DAYA PROTEKSI EKSTRAK KULIT JERUK PURUT (Citrus hystrix) TERHADAP NYAMUK DEMAM BERDARAH Protection Capacity of Kaffir Lime (Citrus hystrix) Peel Extract Against Dengue Haemorrhagic Fever Mosquitoes*. 5(2), 61–66.
- Putra, G. M. D., Satriawati, D. A., & Astuti, N. K. W. (2017). *Standarisasi dan skrining fitokimia ekstrak etanol 70% daun jeruk limau* (. 187–194.
- Sidik, B. R. (2015). PENGARUH VARIASI DOSIS LARUTAN BUAH BELIMBING WULUH (Averrhoa bilimbi L.) TERHADAP MORTALITAS LARVA NYAMUK Culex sp. SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI PADA MATERI INSEKTA. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 6(2), 105–111.  
<https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v>
- Sukendra, D., & Shidqon, M. A. (2016). *Gambaran Perilaku Menggigit Nyamuk Culex sp. Sebagai Vektor Penyakit Filariasis Wuchereria Bancrofti*. In *Jurnal Pena Medika*