

## EFEKTIVITAS EKSTRAK KULIT JERUK NIPIS (*Citrus Aurantifolia*) TERHADAP DAYA PROTEKSI NYAMUK

Submitted : 9 Mei 2019

Edited : 20 Desember 2019

Accepted : 30 Desember 2019

Marjan Wahyuni<sup>1</sup>, Ricky Adiwanto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

<sup>2</sup>Rumah Sakit Quraota'ayun Samarinda

Email : mw894@umkt.ac.id

### ABSTRACT

*Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is an acute fever caused by the dengue virus that enters human blood circulation through mosquito bites from the genus Aedes. Until now there is no cure for dengue disease, so people often panic if contracting the dengue virus. Various methods are used to prevent transmission of the dengue virus, one of which is the use of plants as a natural mosquito repellent. Continuous use of chemicals, besides adversely affecting health, will also make mosquitoes resistant. Therefore, it is necessary to use various alternative anti-mosquito drugs from plant species, one of which is lime. Lime skin contains one of the mosquito repellent substances so that it is possible for the lime peel to be effective as a mosquito repellent. This study aims to determine whether the extract from lime peel is effective as a mosquito protection power. The research method used was Quasi Experiment with 4 treatment activities and 3 replications, namely A (0%), B (15%), C (30%) D (45%). The object in this study was the aedes aegypti mosquito. Reppellent is considered effective if the protection power is 90%. The results showed that lime peel extract at a concentration of 15%, had a protective ability of 60%. At a concentration of 30% lime peel extract has a protection power of 90%. The protection of lime peel extract is very effective at a concentration of 45%, because it has a protective ability of 98%. With a concentration of 98% lime peel extract can be said as a mosquito repellent. The greater the concentration of orange peel extract, the greater the protection power obtained.*

**Keywords** : Effectiveness, *Citrus Aurantifolia*, Protection, Mosquitoes

### PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue adalah penyakit demam akut yang disebabkan oleh virus *dengue* yang masuk ke peredaran darah manusia melalui gigitan nyamuk dari genus *Aedes*. *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* merupakan vector utama penularan penyakit DBD<sup>(1)</sup>. Berdasarkan data dari Ditjen P2PL, bahwa pada tahun 2010, Indonesia menempati urutan tertinggi kasus DBD di ASEAN dengan jumlah kasus sebanyak 156.086 kasus<sup>(2)</sup>. Laporan dari bidang pengendalian penyakit dan penyehatan lingkungan Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur

sejak bulan Januari sampai dengan November 2016, jumlah kasus DBD mencapai 1760 sehingga ditetapkan sebagai Kejadian Luar Biasa (KLB) khususnya kota Samarinda<sup>(3)</sup>. Peningkatan jumlah kasus untuk wilayah Samarinda terus bertambah dengan angka IR (*Incidence Rate*) sebanyak 155,82 dan CFR (*Case Fatality Rate*) 0,58<sup>(4)</sup>. Angka penemuan kasus Demam Berdarah dengue pada tahun 2015 sebanyak 1.541 kasus, dengan kematian sebanyak 9 kasus<sup>(5)</sup>.

Untuk menurunkan angka kesakitan akibat beberapa penyakit yang berhubungan dengan nyamuk telah

puluhan tahun dilakukan program 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. Selain pemberantasan larva, cara penanggulangan nyamuk dewasa juga bisa menggunakan repellent/obat anti nyamuk untuk menghindari gigitan nyamuk. Dengan kondisi tersebut, menyebabkan Indonesia sebagai pasar potensial dalam memasarkan produk anti nyamuk<sup>(6)</sup>.

Produk anti nyamuk dalam kemasan sudah sangat banyak digunakan oleh masyarakat dengan berbagai macam dan kandungan bahan aktif yang berbeda jenisnya maupun konsentrasi seperti dichlorvos, propoxur, pyrethroid dan sebagainya. Bahan-bahan tersebut merupakan racun bagi tubuh manusia, mulai dari efek paling ringan (pusing, sakit kepala) sampai efek paling berat (bersifat karsinogen, merusak sistem hormon, pernafasan dan sistem reproduksi). Bahkan dalam kasus keracunan parah dapat menyebabkan koma dan kematian<sup>(7)</sup>. Dengan adanya potensi bahaya tersebut, maka masyarakat kebanyakan takut untuk menggunakan anti nyamuk yang diproduksi oleh pabrik atau industry tertentu. Oleh sebab itu masyarakat banyak yang beralih untuk mencari obat-obatan herbal yang berasal dari tumbuh-tumbuhan yang banyak mengandung minyak atsiri seperti sereh wangi, nilam, selasih, lavender, jeruk nipis dan lain-lain. Minyak atsiri pada kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantii*) pada konsentrasi 20 % mempunyai daya proteksi sebesar 86,66 %<sup>(8)</sup>. Studi tentang penggunaan ekstrak kulit jeruk sebagai repelan dalam

bentuknya sebagai minyak telah banyak dilakukan dengan berbagai formulasi. Oleh sebab itu peneliti sangat tertarik untuk mengetahui efektifitas ekstrak kulit jeruk terhadap daya proteksi nyamuk aedes aegypti sehingga akan mendapatkan formulasi yang tepat untuk menjadi anti nyamuk alami.

#### **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experiment* dengan bentuk rancangan kegiatan yang dilakukan adalah 4 perlakuan 3 kali pengulangan yaitu A(0%), B (15%), C(30%), D(45%). Minyak atsiri dioleskan pada tangan relawan, lalu dimasukkan dalam kandang yang berisi 20 ekor nyamuk dan dihitung jumlah nyamuk yang hinggap selama 30 detik.

#### **Bahan yang digunakan :**

Buah jeruk dibeli dari Kalimantan utara, untuk menjaga agar sumber buah jeruk nipis yang akan digunakan harus sama. Selanjutnya buah jeruk nipis tersebut disortir untuk memilih kulit jeruk nipis yang sudah mulai menguning. Sebanyak 40 kg. Kemudian jeruk tersebut dikupas dan kulitnya dipisahkan sebanyak 5 kg, lalu di destilasi di Laboratorium kehutanan UNMUL.

#### **Metode pemeliharaan nyamuk :**

Telur nyamuk *aedes aegypti* didapatkan dari BBTKL Yogyakarta. Telur tersebut dipelihara di Laboratorium KL UMKT selama 14 hari. Setelah telur nyamuk menetas, lalu dipindahkan kedalam kandang nyamuk. Pada saat berada di dalam kandang, diupayakan nyamuk tersebut tidak diberi makan. Nyamuk tersebut dibiarkan lapar selama 24 jam sehingga pada saat penelitian, nyamuk-nyamuk tersebut lebih agresif untuk hinggap dan mengisap darah. Jumlah

nyamuk yang digunakan sebanyak 20 ekor dengan 3 kali replikasi.

#### Metode analisis data :

Daya proteksi dihitung dengan menggunakan rumus WHOPEs dan hasil observasi dianalisis dengan Uji *Kruskal-Walis*. Penentuan daya proteksi nyamuk berdasarkan Komisi Pestisida yang menyatakan bahwa sebuah produk dikatakan efektif jika daya proteksi mencapai 90 %. (Metode standar pengujian efikasi pestisida departemen Pertanian, Jakarta. 1-HL.4/9-95). Metode tersebut dapat dihitung dengan persamaan :

$$\text{Daya Proteksi} = \frac{K-P}{K} \times 100\%$$

K = Tangan yang diolesi minyak atsiri  
P = Tangan yang diolesi minyak lain (control)

Sebuah produk dapat disebut sebagai repelan jika rata-rata daya proteksinya mencapai 90% hingga jam ke 6, sesuai dengan ketentuan dari komisi pestisida Indonesia<sup>(9)</sup>.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan adalah kulit buah jeruk pilihan yang berasal dari Kalimantan Utara yang memiliki karakteristik

sama dengan buah jeruk yang berada di kota Samarinda. Penelitian ini dilakukan di laboratorium Kesehatan Lingkungan Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, sedangkan pembuatan ekstrak minyak atsiri kulit jeruk dilaksanakan di laboratorium Kehutanan Universitas Mulawarman. Subjek dalam penelitian ini adalah jentik nyamuk yang berasal dari lingkungan masyarakat yang berada di wilayah kerja Puskesmas Juanda, kemudian dibiakkan di Laboratorium agar menjadi nyamuk dewasa. Setelah itu dipindahkan kedalam kandang nyamuk sebanyak 20 ekor per kandang.

### Jumlah rata-rata nyamuk yang hinggap

Pada replikasi yang dilakukan untuk mengetahui daya hinggap nyamuk dapat dilihat pada tabel 1.

Pada tabel 1, jumlah rata-rata nyamuk yang hinggap mulai dari replikasi I sampai dengan replikasi III menunjukkan adanya penurunan sampai 0,1 % pada konsentrasi 45 %.

### Daya Proteksi Ekstrak Kulit Jeruk Nipis

Uji kemampuan daya proteksi nyamuk pada berbagai replikasi yang untuk mengetahui daya hinggap nyamuk dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 1.** Jumlah Rata-Rata Nyamuk yang Hinggap pada Replikasi I, II dan III

Konsentrasi	Nyamuk	Nyamuk yang Hinggap			Rata-Rata
		I	II	III	
%	ekor				(%)
0	20	15,2	13,8	14,6	14,5
15	20	4,2	3,6	5,8	4,5
30	20	1,4	1	1,4	1,2
45	20	0,2	0	0,2	0,1

**Tabel 2.** Daya Proteksi Ekstrak Kulit Jeruk Nipis terhadap Nyamuk *Aedes Aegypti*

Konsentrasi %	Nyamuk ekor	Daya Proteksi (%)			Rata-Rata (%)
		I	II	III	
0	20	0	0	0	0
15	20	72	74	60	69
30	20	90	92	90	91
45	20	98	99	98	98

Pada tabel 2, jumlah rata-rata daya proteksi nyamuk mulai dari replikasi I sampai dengan replikasi III menunjukkan adanya peningkatan sampai 98 % pada konsentrasi 45 %.

Berdasarkan tabel 1, rata-rata nyamuk yang hinggap sebanyak 0,1 % pada konsentrasi 45%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak kulit jeruk maka hasilnya semakin efektif terhadap jumlah nyamuk yang hinggap. Kandungan minyak atsiri yang terdapat dalam kulit jeruk dapat mempengaruhi syaraf nyamuk sehingga nyamuknya akan lemas dan mati, karena minyak atsiri yang terkandung dalam kulit buah jeruk nipis terdiri dari beberapa senyawa, diantaranya adalah *linalool*<sup>(10)</sup>. Komisi pestisida departemen pertanian menyatakan bahwa umur nyamuk merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap daya tahan nyamuk terhadap pajanan senyawa kimia, sehingga pemilihan umur nyamuk adalah kegiatan yang penting dalam penelitian. Kisaran umur nyamuk yang digunakan pada penelitian ini adalah rentang umur 2-3 hari sesuai dengan Pedoman Uji Insektisida Hayati. Karena rentang umur 2-3 hari merupakan rentang umur terbaik dari nyamuk dimana ketahanan tubuh nyamuk masih kuat dan sudah produktif. Pada tabel 2 menggambarkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak kulit jeruk yang digunakan, maka daya proteksi nyamuk juga semakin besar hingga mencapai 98 % pada

konsentrasi 45 %. Hal ini sejalan dengan penelitian Baskoro dkk yang menyatakan bahwa minyak atsiri kulit jeruk nipis mempunyai aktifitas sebagai penolak nyamuk<sup>(8)</sup>.

Pengaruh konsentrasi minyak atsiri kulit jeruk terhadap daya proteksi nyamuk menunjukkan hubungan yang linier dimana semakin tinggi konsentrasi minyak atsiri, maka daya proteksinya semakin baik. Hal ini karena semakin tingginya konsentrasi minyak atsiri, maka aroma minyak atsiri akan semakin tajam. Kandungan bahan aktif pada kulit jeruk nipis adalah *limonoid* yang dapat dihirup langsung oleh nyamuk, sehingga dapat merusak sel-sel syaraf nyamuk<sup>(11)</sup>. Penggunaan tumbuh-tumbuhan tersebut dapat diaplikasikan di masyarakat sebagai alternatif dalam pengendalian vector penyebab demam berdarah dengue (DBD). Pemakaian kulit jeruk nipis sebagai obat anti nyamuk lebih aman<sup>(12)</sup>. Penelitian ini juga didukung oleh hasil penelitian Venny 2018 bahwa pada konsentrasi 5 %, ekstrak kulit lemon memiliki daya tolak terhadap nyamuk *aedes aegypti*<sup>(13)</sup>.

Pengendalian nyamuk dengan cara ini penting untuk dilakukan sebagai salah satu upaya pencegahan penyakit malaria atau demam berdarah dengue<sup>(8)</sup>. Obat anti nyamuk sintetik memiliki efek samping sehingga diperlukan pemanfaatan kembali potensi bahan alami untuk melindungi kulit dari gigitan nyamuk. Pemanfaatan bahan alam, salah satunya dengan menggunakan kulit buah

jeruk nipis yang mudah terurai di alam dan merupakan alternatif yang aman dibandingkan pemakaian pestisida. Tumbuhan tersebut juga sangat mudah didapatkan, karena dapat tumbuh dimana-mana.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi minyak atsiri yang berasal dari ekstrak kulit jeruk, maka semakin efektif terhadap daya proteksi nyamuk hingga mencapai 98 % pada konsentrasi 45 % selama 8 jam.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Kesehatan RI. (2014). *Profil Kesehatan Indonesia 2013*. Jakarta : Kementerian Kesehatan
2. Kementerian Kesehatan RI. (2015). *Profil Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Tahun 2014*. Jakarta: Kementerian Kesehatan
3. Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur (2016). *Profil Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan : Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur*
4. SIKDA Samarinda 2015
5. Profil Dinas Kesehatan Kota Samarinda (2015)[http://www.depkes.go.id/resources/download/profil/PROFIL\\_KAB\\_KOTA\\_TA\\_2015/6472\\_Kaltim\\_Kota\\_Samarinda\\_2015.pdf](http://www.depkes.go.id/resources/download/profil/PROFIL_KAB_KOTA_TA_2015/6472_Kaltim_Kota_Samarinda_2015.pdf)
6. Ishak, A., Miyagi, I., Toma, T. and Kamimura, K. (1997) Breeding habitats of *Aedes aegypti* (L) and *Aedes albopictus* (Skuse) in villages of Barru, South Sulawesi, Indonesia. *Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health* 28: 844-850.
7. Cakra, N., Chandrawati, C., Vivi, N. (2016). Kajian Daya Proteksi Produk Repelan Nyamuk Demam Berdarah Dengue dalam Bent.Lotion Berbasis Minyak Atsiri Lokal. *Jurnal Teknik Kimia* Vol.11 No. 1. FTUB
8. Baskoro, A.D., dkk (2010). Uji Potensi Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus Auratifolia*) Sebagai Pengusir (*Repellent*) Kecoak. *Jurnal FKUB*
9. Komisi Pestisida, 1995. *Metode Standar Pengujian Efikasi Pestisida*, Departemen Pertanian
10. Gunawan dan Mulyani. 2004. *Ilmu Obat Alam*. Jilid 1. Penebar Swadya. Jakarta.
11. Evy RE., Setyodwi S. Pemanfaatan Kulit Buah Jeruk Nipis Sebagai Larvasida *Aedes Aegypti* Instar III. *Jurnal Biota* Vol 3 Nomor 1 2017.
12. Margareta D., Sang KS., I Ketut M (2017) Perbandingan Kandungan Minyak Atsiri Tanaman Sereh Wangi yang ditanam di lokasi berbeda. *Jurnal Simbiosis* Vol. 1 2017 Jurusan Biologi Universitas Udayana.
13. Venny Anggraini. 2018. Formulasi sediaan lotion ekstrak kulit jeruk lemon sebagai anti nyamuk *aedes aegypti* . *Jurnal Dunia Farmasi* Vol 2 No. 3 : 170-179.