

***PUBLICATION MANUSCRIPT***

**NASKAH PUBLIKASI**

**EFFECTIVENESS OF SKIN FRUIT EXTRACT *LIME (Citrus Aurantifolia)*  
POWER PROTECTION AGAINST MOSQUITOES**

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

Ricky Adywanto<sub>1</sub>, Marjan Wahyuni<sub>2</sub>



**DISUSUN OLEH**

**RICKY ADYWANTO  
1711024170198**

**PROGRAM STUDI D III KESEHATAN LINGKUNGAN  
FAKULTAS KESEHATAN DAN FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR  
TAHUN 2018**

### Persetujuan Publikasi

Kami dengan ini mengajukan surat persetujuan untuk publikasi penelitian dengan judul:

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

Bersama dengan surat persetujuan ini kami lampirkan naskah publikasi

**Pembimbing**



Marjan Wahyuni, SKM, M.Si  
NIDN . 11.09.01.75.01

**Peneliti**



Ricky Adywanto  
NIM. 1711024170198

**Mengetahui**

**Koordinator Mata Kuliah Karya Tulis Ilmiah**



Muhammad Habibi, SKM, M.KL  
NIDN.1104118401

LEMBAR PENGESAHAN

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

NASKAH PUBLIKASI

DISUSUN OLEH  
RICKY ADYWANTO  
1711024170198

Diseminarkan dan Diujikan  
Pada tanggal, 26 Juli 2018

Penguji I

Ratna Yulawati, SKM.,M.Kes (Epid)  
NIDN. 1115078101

Penguji II

Marjan Wahyuni, SKM.,MSi  
NIDN 1109017501

Mengetahui

Ketua Program Studi DIII Kesehatan Lingkungan



Ratna Yulawati, SKM.,M.Kes(Epid)  
NIDN. 1115078101

## INTISARI

Karya Tulis

RICKY ADYWANTO

Efektivitas Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Terhadap Daya Proteksi Nyamukxiv + 54 halaman; 8 tabel; 8 gambar; 13 lampiran

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. Lebih dari 2400 jenis tumbuhan yang termasuk ke dalam 255 famili dilaporkan mengandung bahan pestisida, salah satunya adalah jeruk nipis. Kulit buah jeruk nipis mengandung salah satu dari zat penolak nyamuk sehingga dimungkinkan kulit buah jeruk nipis juga efektif sebagai penolak nyamuk. Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui apakah ekstrak dari kulit buah jeruk nipis mempunyai efektivitas sebagai daya proteksi nyamuk.

Penelitian ini dilakukan dengan metode Quasi Experiment dengan rancangan kegiatan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan yaitu A (0%), B (15%), C (30%) D (45%). Objek dalam penelitian ini adalah nyamuk. Reppellent dianggap efektif apabila daya proteksinya  $\geq 90\%$ .

Hasilnya menunjukkan, daya proteksi di konsentrasi 15, hanya 60% daya proteksi konsentrasi 30% daya proteksinya 90% dan konsentrasi 45% daya proteksinya 98%. pada konsentrasi 15% tidak efektif karena daya proteksinya  $< 90\%$ , konsentrasi 30% dan 45% efektif karena daya proteksinya  $\geq 90\%$ . Meskipun masih ada beberapa kelemahan di dalam penelitian ini, namun diharapkan penelitian ini dapat dikembangkan lagi oleh peneliti selanjutnya.

Daya proteksi ekstrak kulit jeruk nipis dengan konsentrasi yang efektif adalah, 30%, dan 45% sehingga diharapkan dapat diaplikasikan di masyarakat sebagai alternatif dalam pengendalian nyamuk dan perlu dilakukan penelitian selanjutnya untuk meneliti berapa lama daya proteksi dan ekstrak kulit jeruk nipis sebagai anti nyamuk alami. Semakin besar konsentrasi semakin besar juga daya proteksi yang diperoleh.

Kata Kunci : Efektivitas, *Citrus Aurantifolia*, Daya Proteksi, Nyamuk  
Kepustakaan : 24 (1995-2017)

## ABSTRACT

Papers

RICKY ADYWANTO

Effectiveness of Skin Fruit Extract Lime (*Citrus aurantifolia*) Power Protection Against Mosquitoes xiv + 54 pages; 8 tables; 8 pictures; 13 attachments

Dengue Hemorrhagic Fever is an acute febrile disease caused by the dengue virus that enters the circulation of human blood through mosquito bites from the genus *Aedes*. *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* are the main vector of dengue disease transmission. More than 2400 types of plants which are included in 255 families are reported to contain pesticides, one of which is lime. Lime fruit peels contain one of the mosquito repellents so that the lime fruit skin is also effective as a mosquito repellent. Based on this description, the researchers are interested in conducting research to find out whether extracts from lime peel have effectiveness as mosquito protection power

This research was carried out using *Quasi Experiment* method with 4 treatments and 3 replications, A (0%), B (15%), C (30%) D (45%). The object in this study is mosquitoes. Reppellent is considered effective if the protection power is  $\geq 90\%$ .

The results show, the protection power at a concentration of 15, only 60% protection power concentration of 30% protection power of 90% and a concentration of 45% of the protection power of 98%. at a concentration of 15% it is not effective because the protection power is  $<90\%$ , the concentration is 30% and 45% is effective because the protection power is  $\geq 90\%$ . Although there are still some weaknesses in this study, it is hoped that this research can be further developed by further researchers.

The protection power of lime bark extract with effective concentration is 30%, and 45% so that it is expected to be applicable in the community as an alternative in mosquito control and further research is needed to examine how long the protective power and lime skin extracts are as natural mosquito repellent. The greater the concentration, the greater the protection power obtained.

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

Literature : 24 (1995-2017)

## 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 (KEMENKES, 2014).

Berdasarkan data dari Ditjen P2PL, bahwa pada tahun 2010, Indonesia menempati urutan tertinggi kasus DBD di ASEAN dengan jumlah kasus sebanyak 156.086 kasus (KEMENKES, 2015).

Angka penemuan kasus Demam Berdarah dengue pada tahun 2015 sebanyak 1.541 kasus, dengan kematian sebanyak 9 kasus. Pola penyebaran penyakit DBD pada tahun 2015. Penderita DBD di kota Samarinda tahun 2015 paling banyak ditemukan di wilayah kecamatan Sungai Kunjang, menyusul kasus terbanyak kedua ditemukan di wilayah kecamatan Samarinda Ulu. Dilihat dari jenis kelamin penderita DBD, tercatat laki-laki lebih banyak dibanding perempuan, dengan incident rate sebesar 162 per 100.000 penduduk. (Profil Dinkes Kota Samarinda 2015).

Salah satu tanaman yang bermanfaat sebagai pestisida alami adalah jeruk nipis. Jeruk nipis merupakan salah satu tanaman penghasil minyak atsiri yang sebagian besar mengandung *terpen*, *siskuitерpen alifatik*, turunan *hidrokarbon teroksigenasi* dan *hidrokarbon aromatik*. Komposisi senyawa yang terdapat di dalam minyak atsiri yang dihasilkan dari kulit buah tanaman genus *Citrus* diantaranya adalah *limonen*, *sitronelal*, *geraniol*,  $\beta$ - *kariofilen* dan  *$\alpha$ -terpineol* (Calvacanti, E.S.B, S.M. dkk 2004)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Febrina Claresta (2016), kulit buah jeruk nipis terbukti memiliki potensi

sebagai anti nyamuk *Aedes aegypti*. Kandungan minyak atsiri pada kulit jeruk nipis seperti *linalool* dari kulit buah jeruk nipis sangat dihindari nyamuk. Saat zat uji kulit buah jeruk nipis dioleskan di kulit, minyak atsirinya meresap ke dalam pori-pori lalu menguap ke udara. Bau ini akan terdeteksi oleh reseptor kimia yang dimiliki nyamuk sehingga ia akan menghindar dengan sendirinya. Senyawa *linalool*, selain aromanya yang tidak disukai nyamuk juga bisa membuat iritasi pada kulit nyamuk (Ekowati 2013).

Dari penelitian mengenai “Uji Efektifitas Repellent Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantii*) Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti* repellent minyak atsiri kulit buah jeruk nipis dengan konsentrasi 50%, 25%, 12,5%, 6,25% dan 3,12% Menyatakan bahwa Efektivitas repellent minyak atisiri kulit buah jeruk nipis (*Citrus aurantii*) dengan konsentrasi tinggi mempunyai daya proteksi yang tinggi juga terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.(Claresta 2016)

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui apakah ekstrak dari kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) mempunyai efektivitas terhadap daya proteksi nyamuk .

## TUJUAN PENELITIAN

### 1. Tujuan umum

Untuk mengetahui efektivitas ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) terhadap daya proteksi nyamuk.

### 2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui daya proteksi ekstrak kulit buah jeruk nipis dengan konsentrasi 15%
- b. Untuk mengetahui daya proteksi ekstrak kulit buah jeruk nipis dengan konsentrasi 30%
- c. Untuk mengetahui daya proteksi ekstrak kulit buah

jeruk nipis dengan konsentrasi 45%

## METODE PENELITIAN

### A. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experiment* (Eksperimen Semu). Dalam penelitian ini, bentuk rancangan kegiatan yang dilakukan adalah dengan 4 perlakuan 3kali pengulangan yaitu A (0%), B (15%), C (30%), D (45%).

### B. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kesling Universitas Muhammadiyah Kaltim dan Laboratorium Kimia Hasil Hutan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman.

### C. Prosedur Penelitian

#### 1. Tahap persiapan

##### a. Bahan

- (1) Kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) 2000 gr
- (2) Air
- (3) Larva/Jentik
- (4) Etanol
- (5) Es batu

##### b. Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian adalah parang, pisau, ketel penyulingan, erlenmeyer, *aluminium foil*, *plastic wrapping*, corong pemisah, pipet tetes, mikro pipet, cawan petri, kurungan nyamuk, mangkok plastik, botol vial, tiang statif, digital *balance*, spatula, tisu, kalkulator, kamera.

##### c. Pembuatan ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*)

kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) yang digunakan sebagai bahan ekstrak diperoleh dari pedagang sayur. Kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) dibuat dalam bentuk ekstrak. Ekstrak adalah sediaan kering, kental atau cair. Penelitian ini menggunakan ekstrak cair.

Cara pembuatan ekstrak :

Penyiapan bahan Baku :

Sampel kulit jeruk dirajang. Kemudian dikering

udarkan pada suhu kamar 32°C. Setelah itu sampel tumbuhan ditimbang terlebih dahulu menggunakan digital *balance* sebelum dimasukan kedalam alat penyulingan.

Proses Penyulingan :

Penyulingan dilakukan dengan metode uap dan air (kukus). Bahan yang akan disuling dimasukan ke dalam ketel penyulingan yang telah berisi air, pengisian bahan baku diusahakan tidak terlalu penuh agar ada ruang kosong. Penyulingan dilakukan selama 6jam pada suhu 100°C. Uap dan air yang dihasilkan pada ketel penyulingan dialirkan pada pipa ke bagian kondesor dan mengalami proses kondensasi, bersama dengan uap air tersebut terbawa juga minyak atsiri. Air dan minyak yang telah tercampur kemudian ditampung pada tabung *erlenmeyer*. Setelah itu campuran air dan minyak dimasukan ke dalam corong pemisah. Lapisan air yang berada di bagian bawah corong pemisah, lalu dipisahkan sehingga diperoleh lapisan minyak atsiri.

Minyak atsiri yang dihasilkan dari proses penyulingan dimasukan kedalam botol vial. Kemudian tambahkan Natrium Sulfat ( $Na_2SO_4$ ) yang bertujuan untuk mengikat air yang masih tercampur pada minyak. Pindahkan minyak ke dalam botol vial kosong lainnya menggunakan pipet tetes.

#### 2. Tahap pelaksanaan penelitian

(a) Mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan.

(b) Jentik/larva yang digunakan adalah larva yang di dapat di air menggenang

(c) Biakan jentik selama kurang lebu 1minggu hingga menjadi nyamuk dan beri gula dan kapas sebagai makanannya .

(d) Masukkan nyamuk dewasa ke dalam kurungan nyamuk (ukuran 40 x 40 cm<sup>3</sup>) masing-masing 20 ekor.

- (e) Nyamuk dibiarkan selama 24 jam di dalam kurungan (untuk aklimatisasi/penyesuaian).
- (f) Masukkan minyak atsiri ke dalam cawan petri lalu tambahkan etanol sesuai konsentrasi, 15% = 0,15ml minyak atsiri + 0,85ml etanol, 30% = 0,30ml minyak atsiri + 0,70ml etanol, 45% = 0,45ml minyak atsiri + 0,55 etanol, jadi setiap isi cawan petri berisi 1ml campuran minyak atsiri dan etanol
- (g) Olesi tangan kiri peneliti/relawan dengan ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) konsentrasi yang telah ditentukan sampai merata.
- (h) Masukkan tangan kiri ke dalam kurungan nyamuk selama 5 menit, hitung banyaknya nyamuk yang hinggap pada lengan kiri tersebut.
- (i) Kemudian masukkan lengan kanan (tidak dioles repellent) ke dalam kurungan nyamuk yang sama selama 5 menit.
- (j) Pengamatan terhadap banyaknya nyamuk yang hinggap pada lengan dilakukan segera setelah pengolesan.
- (k) Replikasi atau pengulangan dilakukan sebanyak tiga kali.

#### D. Metode Pengumpulan Data

##### 1. Data Primer

Data yang diperoleh secara langsung dari objek penilaian dengan percobaan efektivitas ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) terhadap daya proteksi nyamuk.

#### E. Pengolahan dan Analisis Data

##### 1. Pengumpulan data

Data yang diperoleh dari hasil percobaan yaitu perhitungan jumlah nyamuk yang hinggap pada lengan dengan konsentrasi ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) yang berbeda.

2. Pengolahan data dilakukan dengan cara :

- a. Editing, pengecekan data yang telah terkumpul.

b. Coding pengelompokan data hasil perhitungan dan pengukuran.

c. Tabulating, memasukkan data yang telah diolah kedalam bentuk tabel

##### 3. Analisis data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan analisis data univariat, data yang diperoleh dari hasil penelitian dinarasikan dalam bentuk presentase dari masing-masing konsentrasi ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil

##### 1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur yang terletak di Jalan Ir. H. Juanda Samarinda ini memiliki luas wilayah  $\pm$  500 m<sup>2</sup>. Secara geografis Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah berbatasan dengan :

1. Sebelah Utara berbatasan dengan Masjid Al-Akbar
2. Sebelah Selatan berbatasan dengan Sumekarindo
3. Sebelah Timur berbatasan dengan Jalan Anggur
4. Sebelah Barat berbatasan dengan Jalan Raya Ir. H. Juanda

Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur merupakan salah satu perguruan tinggi yang didirikan oleh pimpinan Muhammadiyah untuk menciptakan tenaga kesehatan ditempatkan untuk mengabdikan di wilayah Provinsi Kalimantan Timur.

##### 2. Hasil Penelitian

###### a. Kondisi Umum

Dari hasil pengukuran suhu udara yang dilakukan selama 5 hari penelitian didapatkan hasil sebagai berikut

Bahwa pengukuran suhu udara yang berasal dari ruang laboratorium



selama 5 hari adalah temperatur udara rata-rata 27°C dan kelembaban udara rata-rata 65%.

b. Uji Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis Replikasi Pertama

Hasil uji ekstrak kulit buah jeruk nipis pada replikasi pertama yang dilakukan dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

**Tabel 4.1**Jumlah Nyamuk Hinggap/Menggigit pada Uji Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis Replikasi Pertama

Konsentrasi (%)	Jumlah nyamuk (ekor)	Nyamuk hinggap/menggigit pada menit ke-1 sampai ke-5					Rata-rata (ekor)
		1	2	3	4	5	
0%	20	1	1	1	1	1	14,6
15%	20	4	1	8	3	7	5,8
30%	20	5	7	5	7	5	1,4
45%	20	2	2	1	1	1	0,2

Berdasarkan tabel 4.1 di atas hasil uji ekstrak kulit buah jeruk nipis terdiri dari 4 perlakuan dengan rata-rata jumlah nyamuk yang hinggap/menggigit pada konsentrasi 0% (kontrol) yaitu - 15 ekor nyamuk, ekstrak kulit buah jeruk nipis konsentrasi 15% yaitu 4 ekor nyamuk, 30% yaitu 1 ekor nyamuk, dan 45% yaitu 0 ekor nyamuk.

c. Uji Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis Replikasi Kedua

Hasil uji ekstrak kulit buah jeruk nipis pada replikasi kedua yang dilakukan dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

**Tabel 4.2**Jumlah Nyamuk Hinggap/Menggigit pada Uji Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis Replikasi Kedua

Konsentrasi (%)	Jumlah nyamuk (ekor)	Nyamuk hinggap/menggigit pada menit ke-1 sampai ke-5					Rata-rata (ekor)
		1	2	3	4	5	
0%	20	1	1	1	1	1	13,8
15%	20	5	3	2	2	7	3,6
30%	20	3	2	5	3	5	1
45%	20	2	1	1	1	0	0,0

Sumber data :Primer

Berdasarkan tabel 4.2 di atas hasil uji ekstrak kulit buah jeruk nipis terdiri dari 4 perlakuan dengan rata-rata jumlah nyamuk yang hinggap/menggigit pada konsentrasi 0% (kontrol) yaitu - 14 ekor nyamuk, ekstrak kulit buah jeruk nipis konsentrasi 15% yaitu 4 ekor nyamuk, 30% yaitu 1 ekor nyamuk, dan 45% yaitu 0 ekor nyamuk.

d. Uji Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis Replikasi Ketiga

Hasil uji ekstrak kulit buah jeruk nipis pada replikasi ketiga yang dilakukan dapat dilihat di tabel dibawah ini :

**Tabel 4.3** Jumlah Nyamuk Hinggap/Menggigit pada Uji Ekstrak Kulit Jeruk Nipis Replikasi Ketiga

Konsentrasi (%)	Jumlah nyamuk (ekor)	Nyamuk hinggap/menggigit pada menit ke-1 sampai ke-5					Rata-rata (ekor)
		1	2	3	4	5	
0%	20	1	1	1	1	1	15,2
15%	20	3	5	7	7	4	4,2
30%	20	3	4	5	4	5	1,4
45%	20	2	2	1	1	1	0,2

Sumber data : Primer

Berdasarkan tabel 4.4 di atas hasil uji ekstrak kulit buah jeruk nipis terdiri dari 4 perlakuan dengan rata-rata jumlah nyamuk yang hinggap/menggigit pada konsentrasi 0% (kontrol) yaitu - 15 ekor nyamuk, ekstrak kulit buah jeruk nipis konsentrasi 15% yaitu 6

ekor nyamuk, 30% yaitu 1 ekor nyamuk, dan 45% yaitu 0 ekor nyamuk.

e. Jumlah Rata-Rata Nyamuk Yang Hinggap/Menggigit  
 Hasil jumlah rata-rata nyamuk yang hinggap/menggigit pada replikasi pertama, kedua, dan ketiga dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

**Tabel 4.4** Jumlah Nyamuk Hinggap/Menggigit pada Uji Ekstrak Kulit Jeruk Nipis

Konsentrasi %	Jumlah nyamuk (ekor)	Rata-rata nyamuk hinggap/menggigit pada menit ke-1 sampai ke-5			Rata-rata (%)
		Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III	
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

Sumber data : Primer

Berdasarkan tabel 4.5 di atas jumlah rata-rata nyamuk yang hinggap/menggigit pada uji ekstrak kulit buah jeruk nipis dengan konsentrasi ekstrak kulit buah jeruk nipis 15% yaitu 4 ekor nyamuk, 30% yaitu 1 ekor nyamuk, 45% yaitu 0 ekor nyamuk dan kontrol yaitu 14 ekor nyamuk.

f. Daya Proteksi  
 Hasil perhitungan daya proteksi ekstrak daun jeruk nipis terhadap nyamuk dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

**Tabel 4.5** Daya Proteksi Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis terhadap nyamuk

Konsentrasi %	Jumlah nyamuk (ekor)	Daya proteksi (%)			Rata-rata (%)
		Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III	
15%	20	72	74	60	60%
30%	20	90	92	90	90%
45%	20	98	100	98	98%

Berdasarkan table 4.5 di atas bahwa rata-rata daya proteksi ekstrak kulit buah jeruk nipis dari masing-masing konsentrasi yaitu konsentrasi 15% daya proteksinya 60%, konsentrasi 30% daya proteksinya 90%, konsentrasi 45% daya proteksinya

## B. Pembahasan

### 1. Konsentrasi 15%

Berdasarkan tabel 4.1, 4.2, dan 4.3 hasil percobaan sampel penelitian nyamuk yang telah dilakukan dilihat pada konsentrasi 15% dengan 0,15ml minyak atsiri ditambah 0,85 etanol pada perlakuan pertama, kedua dan ketiga mempunyai daya proteksi sebagai anti nyamuk alami. Rata-rata nyamuk yang hinggap/menggigit dari 20 ekor nyamuk yang ada di dalam kandang pada konsentrasi 15% pada perlakuan pertama adalah 4 ekor nyamuk, pada perlakuan kedua adalah 4 ekor nyamuk, dan perlakuan ketiga adalah 6 ekor nyamuk. Penelitian ini hanya dilakukan selama 5 menit menggunakan nyamuk dewasa yang didapatkan dari hasil penangkapan nyamuk dengan menggunakan bantuan alat aspirator.

Berdasarkan tabel 4.5 presentasi nyamuk yang hinggap/menggigit pada konsentrasi 15% didapatkan hasil presentasi rata-rata daya proteksinya 60% sehingga dapat dikatakan ekstrak kulit buah jeruk nipis tidak efektif karena daya proteksinya < 90% berdasarkan komisi pestisida departemen pertanian.

### 2. Konsentrasi 30%

Berdasarkan tabel 4.2, 4.3, dan 4.4 hasil percobaan sampel penelitian nyamuk yang telah dilakukan dilihat pada konsentrasi 30% dengan 0,30ml minyak atsiri ditambah 0,70ml etanol pada perlakuan pertama, kedua dan ketiga

mempunyai daya proteksi sebagai anti nyamuk alami. Rata-rata nyamuk yang hinggap/menggigit dari 20 ekor nyamuk yang ada di dalam kandang pada konsentrasi 30% pada perlakuan pertama adalah 1 ekor nyamuk, pada perlakuan kedua adalah 1 ekor nyamuk, dan perlakuan ketiga adalah 1 ekor nyamuk.

Berdasarkan tabel 4.6 presentasi nyamuk yang hinggap/menggigit pada konsentrasi 30% presentasi rata-rata daya proteksinya 90% sehingga dapat dikatakan ekstrak kulit buah jeruk nipis efektif. Berdasarkan komisi pestisida departemen pertanian

### 3. Konsentrasi 45%

Berdasarkan tabel 4.2, 4.3, dan 4.4 hasil percobaan sampel penelitian nyamuk yang telah dilakukan dilihat pada konsentrasi 45% dengan 0,45ml minyak atsiri ditambah 0,55ml etanol pada perlakuan pertama, kedua dan ketiga mempunyai daya proteksi sebagai anti nyamuk alami. Rata-rata nyamuk yang hinggap/menggigit dari 20 ekor nyamuk yang ada di dalam kandang pada konsentrasi 45% pada perlakuan pertama adalah 0 ekor nyamuk, pada perlakuan kedua adalah 0 ekor nyamuk, dan perlakuan ketiga adalah 0 ekor nyamuk.

Berdasarkan tabel 4.6 presentasi nyamuk yang hinggap/menggigit pada konsentrasi 45% didapatkan hasil presentasi rata-rata daya proteksinya 98% sehingga dapat dikatakan ekstrak kulit buah jeruk nipis efektif. Berdasarkan komisi pestisida departemen pertanian

Umur nyamuk merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap daya tahan nyamuk terhadap paparan 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 Insek-tisida Hayati. Karena rentang umur 2-3 hari merupakan rentang umur terbaik dari nyamuk dimana ketahanan tubuh nyamuk masih kuat dan sudah produktif.

Aroma khas senyawa *linalool* dari kulit buah jeruk nipis sangat dihindari nyamuk. Saat zat uji kulit buah jeruk nipis dioleskan di kulit, minyak atsirinya meresap ke dalam pori-pori lalu menguap ke udara. Bau ini akan terdeteksi oleh reseptor kimia yang dimiliki nyamuk sehingga ia akan menghindar dengan sendirinya. Senyawa *linalool*, selain aromanya yang tidak disukai nyamuk juga bisa membuat iritasi pada kulit nyamuk (Ekowati 2013).

Pelarut etanol 96% yang digunakan dalam pembuatan ekstrak kulit buah jeruk nipis adalah pelarut yang lebih selektif, sifat toksin yang rendah dari pada pelarut lainnya. Etanol 96% bersifat semi-polar sehingga dapat melarutkan zat kimia yang bersifat polar maupun non polar (Haditomo, 2010).

### 4. Daya Proteksi

Dari semua konsentrasi 15%, 30%, 45% mendapatkan daya proteksi sebesar 60%, 90% dan 98%. Dari ketiga konsentrasi hanya konsentrasi 15% yang tidak efektif karena daya proteksinya hanya 60% sedangkan dianggap efektif adalah  $\geq 90\%$ . Jadi dapat dikatakan konsentrasi yang efektif sebagai anti nyamuk alami mulai dari konsentrasi 30%.

Pada umumnya kulit buah jeruk nipis sudah dimanfaatkan dalam bidang kecantikan dan kesehatan. Kandungan minyak atsiri yang terdapat dalam kulit jeruk dapat digunakan sebagai obat herbal. Minyak atsiri yang terkandung dalam kulit buah jeruk nipis terdiri dari beberapa senyawa, yaitu limonen (33,33%),  $\beta$ -pinen (15,85%), sitral (10,54%), nerol (7,94%),  $\gamma$ -terpinen (6,80%),  $\alpha$ -farnesen (4,14%),  $\alpha$ -bergamoten (3,38%),  $\beta$ -bisabolen (3,05%),  $\alpha$ -terpineol (2,98%), linalol (2,45%), sabinen (1,81%),  $\beta$ -elemen (1,74%), nerol (1,52%),  $\alpha$ -pinen (1,25%), geranil asetat (1,23%), 4-terpinol (1,17%), neril asetat (0,56%) dan trans- $\beta$ -osimen (0,26%) (Gunawan dan Mulyani. 2004).

Hal ini sejalan dengan penelitian Febrina Claresta Tjung dan kawan-kawan yang menyatakan bahwa minyak atsiri kulit buah jeruk nipis mempunyai aktivitas sebagai penolak nyamuk. Perbedaan dengan penelitian sebelumnya adalah penelitian ini menggunakan metode destilasi uap dengan campuran etanol 96% dengan konsentrasi 15%, 30%, dan 45%. Penelitian sebelumnya menggunakan destilasi uap air dengan konsentrasi minyak atsiri 50%, 25%, 12,5%, 6,25% dan 3.12% dan hasil rata-rata pada daya proteksinya adalah 96%, 92%, 78%, 54% dan 39%.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

1. Konsentrasi 15% ekstrak kulit buah jeruk nipis tidak efektif
2. Konsentrasi 30% ekstrak kulit buah jeruk nipis efektif

3. Konsentrasi 45% ekstrak kulit buah jeruk nipis efektif

4. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak kulit buah jeruk nipis semakin tinggi pula daya proteksi yang diperoleh

### B. Saran

1. Bagi Penelitian Selanjutnya Untuk melakukan penelitian selanjutnya dengan penambahan konsentrasi yang lebih efektif, dan melihat lama daya proteksi terhadap nyamuk.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adriyani, R., (2006). Usaha pengendalian pencemaran lingkungan akibat penggunaan pestisida pertanian. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 3(1), 95-106
- Astarin i, N. P. F., Burhan R.Y. P., Zetra, Y, 2010, Minyak Atsiri Dari Kulit Buah Citrus *grandis*, Citrus aurantium (L.) dan Citrus aurantifolia (Rutaceae) Sebagai Senyawa Antibakteri dan Insektisida, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Jurusan Kimia, Institut Teknologi 10 Nopember, Surabaya.
- Claresta F Tjung<sup>1</sup>, Magdarita Riwu<sup>2</sup>, Dwita Anastasia Deo<sup>3</sup>UJI. EFEKTIVITAS REPELAN MINYAK ATSIRI KULIT BUAH JERUK NIPIS (*Citrus aurantii*) TERHADAP NYAMUK *Aedes aegypti* 1Fakultas Kedokteran Universitas Nusa Cendana; 2Departemen Farmakologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Nusa Cendana; 3Departemen Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Nusa Cendana
- Dantje T, Sembel, 2009. *Entomologi Kedokteran*. CV. Andi Offset, Yogyakarta
- Dwi Bayu Karti Utami, Arif Widyanto dan Mega Puspita 2011, Buletin KESLINGMAS Politeknik Kesehatan Semarang
- Ekawati, Evy Ratnasari, Setyo Dwi Santoso, dan Yeni Retno Purwanti. 2017. Pemanfaatan Kulit Buah Jeruk

- Nipis (*Citrus aurantifolia*) Sebagai Larvasida *Aedes aegypti* Instar III. *Jurnal Biota* Vol. 3 No. 1 Edisi Januari 2017
- Ekowati D, Nuzulul A, P JM. 2013. Uji Aktivitas Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*, *Swingle*) dalam Sediaan Lotion sebagai Repelan. terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*. Universitas Gadjah Mada.
- Gunawan dan Mulyani. 2004. Ilmu Obat Alam. Jilid 1. Penebar Swadya. Jakarta.
- H Adrianto, S Yotopranoto - *Journal of Vector*, 2014 - [ejournal.litbang.depkes.go.id](http://ejournal.litbang.depkes.go.id)
- Indrayani, Y., Oramahi, H.A., Nurhaida, 2012, Evaluasi Asap Cair Sebagai Biotermisida Untuk Pengendalian Rayap Tanah *Coptotermes* sp., *J. Tengkwang*, Vol.1(2): 87-96
- Judarwanto, W. 2007. *Profil Nyamuk Aedes dan Pembasmiannya* (<http://www.indonesia.com/f/13744> -profil-nyamukaedespembasmiannya/)
- Kardinan Agus, 2004. *Tanaman Pengusir dan Pembasmi Nyamuk*. Jakarta : Agromedia Pustaka, 2004
- K Korneliani -Prosiding Seminar Nasional: Peran Kesehatan ..., 2011 - [journal.unsil.ac.id](http://journal.unsil.ac.id)
- Komisi Pestisida, 1995. *Metode Standar Pengujian Efikasi Pestisida*, Departemen Pertanian Kementerian Kesehatan RI. (2014). *Profil Kesehatan Indonesia 2013*. Jakarta: Kementerian Kesehatan
- Kementerian Kehatan RI. (2015). *Profil Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Tahun 2014*. Jakarta: Kementerian Kesehatan
- Lestari, A., Arreneuz, 2014, Uji Bioaktivitas Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Pontianak (*Citrus nobilis* Lour) Terhadap Rayap Tanah (*Coptotermes curvignathus* sp), JKK, Program Studi Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Tanjungpura, Volume 3(2), hal. 94-99.
- Noverita, Jayuska, A., Alimuddin, A.H., 2014, Uji Aktivitas Antirayap Minyak Atsiri Kulit Jeruk Purut (*Cytrus hystric* D.C) Terhadap Rayap Tanah (*Coptotermes* sp), JKK, Program Studi Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Marlyn 2013. Efek Ekstrak Etanol Daun Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) sebagai Larvasida terhadap Nyamuk *Aedes Aegypti*.
- Marjan Wahyuni, Rusdi. 2017 PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PENCAMPURAN EKSTRAK DAUN SIRIH (PIPER BETLE) DAN DAUN BENGKUANG (PACHYRHIZUS ROSUS) DENGAN ABATE TERHADAP MORTALITAS LARVA AEDES AEGYPTI [.http://journals.umkt.ac.id/index.php/jik/article/view/60/38](http://journals.umkt.ac.id/index.php/jik/article/view/60/38)
- Profil Kesehatan Kota Samarinda (2015) [http://www.depkes.go.id/resources/download/profil/PROFIL\\_KAB\\_KOTA\\_2015/6472\\_Kaltim\\_Kota\\_Samarinda\\_2015.pdf](http://www.depkes.go.id/resources/download/profil/PROFIL_KAB_KOTA_2015/6472_Kaltim_Kota_Samarinda_2015.pdf)
- RA Wigati, L Susanti - *Buletin Penelitian Kesehatan*, 2012 - [ejournal.litbang.depkes.go.id](http://ejournal.litbang.depkes.go.id)
- Rasikari, Heidi, 2007. *Phytochemistry and Arthropod Bioactivity of Australian. Lamiaceae*, Thesis. Southern Cross University.
- Sucipto C. (2011). *Vektor Penyakit Tropis*. Yogyakarta-ta: Gosyen Publishing.
- Zulnely. 2008. Pengaruh Cara Penyulingan terhadap Sifat Minyak Pohon Wangi. *Jurnal : Penelitian Hasil Hutan* Volume 26 No. 1 Maret 2008. Bogor.



