

## Efektivitas Ekstrak Kulit Pohon Faloak (*Sterculia Comosa*) Terhadap Kematian Nyamuk *Aedes Sp*

Putri Engelika Tubulau\*, Ety Rahmawati\*  
Jurusan Sanitasi Poltekkes Kemenkes Kupang

### Article Info

#### Article history:

Received Jun 12<sup>th</sup>, 2019  
Revised Aug 20<sup>th</sup>, 2019  
Accepted Aug 26<sup>th</sup>, 2019

#### Keyword:

Ekstrak Faloak,  
Pohon Faloak,  
*Aedes Sp*,

### ABSTRACT

*Aedes sp.* merupakan jenis nyamuk yang dapat membawa virus *dengue* penyebab penyakit demam berdarah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas kulit pohon faloak terhadap kematian nyamuk *Aedes sp.* dengan konsentrasi 30%, 60%, dan 90% terhadap kematian nyamuk *Aedes sp.* Metode pengumpulan data melalui percobaan tentang ekstrak kulit pohon faloak terhadap kematian nyamuk *Aedes sp.* di Laboratorium Entomologi Prodi Kesehatan Lingkungan Kupang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, hasil uji ekstrak kulit pohon faloak konsentrasi 30% menunjukkan rata-rata persentase kematian nyamuk *Aedes sp.* dengan waktu kontak 24 jam (27%). Konsentrasi 60% dengan waktu kontak 24 jam (28%). Konsentrasi 90% dengan waktu kontak 24 jam 6.4 ekor (32%). Kematian nyamuk pada kelompok kontrol pada 24 jam (10%). Disarankan bagi peneliti lanjut untuk pembuatan ekstrak kulit faloak menggunakan metode maserasi dan dengan pelarut berupa etanol 95 %, diharapkan persentase kematian nyamuk lebih besar.

### Corresponding Author:

Putri Engelika Tubulau  
Departement of Sanitation,  
Poltekkes Kemenkes Kupang,  
Piet A. Tallo st - Liliba –  
Kupang.  
putritubulau99@gmail.com

## 1. PENDAHULUAN

Kasus DBD di Indonesia pada tahun 2016 sebanyak 204.171 kasus dengan jumlah kematian sebanyak 1.598 orang (CFR = 0,78%). Namun, mengalami penurunan dari 0,83% pada tahun 2015 menjadi 0,78% pada tahun 2016 (Profil Kesehatan Indonesia, 2016, h.179). Pada tahun 2017 kasus DBD berjumlah 68.407 kasus, dengan jumlah kematian sebanyak 493 orang (CFR = 0,72%) (Profil Kesehatan Indonesia, 2017, h.193-194). Pada Januari 2018, Kemenkes hanya menerima laporan 6.800 kasus dengan angka kematian mencapai 43 orang (CFR 0,63%)<sup>1)</sup>

Menurut profil Kesehatan Provinsi NTT, kasus DBD pada tahun 2016 meningkat dari tahun 2015 menjadi 1.213 kasus (CFR = 0%)<sup>2)</sup> dan pada tahun 2017 mengalami penurunan jumlah kasus DBD sebanyak 542 kasus (CFR = 0%)<sup>3)</sup>. Pada tahun 2018 kasus DBD berjumlah 206 kasus dengan jumlah kematian 4 orang meninggal (CFR = 1,94%)<sup>4)</sup>

Data rekapan kasus demam berdarah dari 11 Puskesmas di Kota Kupang tiga tahun terakhir (2016-2018), terdapat 748 kasus DBD. Pada tahun 2016 terdapat 382 kasus (CFR 0%); tahun 2017 terdapat 132 kasus dan 3 orang meninggal (CFR 2,27%); tahun 2018 terdapat 234 kasus dan 4 orang meninggal (CFR 1,7%). Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Kupang, terdapat tiga wilayah dengan kasus tertinggi yaitu di wilayah kerja Puskesmas Oebobo (Kecamatan Oebobo), diikuti Puskesmas Oesapa (Kecamatan Kelapa Lima), dan Puskesmas Sikumana (Kecamatan Maulafa)<sup>5)</sup>. Karenanya penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk Untuk mengetahui efektivitas kulit pohon faloak terhadap kematian nyamuk *Aedes sp.* dengan konsentrasi 30%, 60%, dan 90% terhadap kematian nyamuk *Aedes sp.*

## 2. BAHAN DAN METODE

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan jenis penelitian Experiment6) dengan rancangan penelitian ini menggunakan eksperimen sungguhan (true experiment)6). Variabel bebas yang diteliti ekstrak kulit pohon faloak konsentrasi 30%, ekstrak kulit pohon faloak konsentrasi 60%, ekstrak kulit pohon faloak konsentrasi 90%, perbedaan efektivitas ekstrak kulit pohon faloak konsentrasi 30%, 60% dan 90%. Variabel terikat jumlah kematian nyamuk Aedes sp. Sedangkan variabel pengganggu suhu dan kelembaban udara. Populasi pada penelitian ini adalah semua nyamuk Aedes sp. hasil rearing (ternak) dari jentik yang diambil di Kelurahan Liliba. Sampel pada penelitian ini adalah nyamuk Aedes sp. sebanyak 400 ekor. Teknik penentuan sampel dengan teknik purposive sampling yaitu pertimbangan atau kriteria tertentu7). Metode dalam penelitian ini yaitu kulit pohon faloak dikeringkan pada suhu ruangan selama 7 hari, setelah kering kulit pohon faloak ditumbuk sampai halus menggunakan lesung dan diayak sampai halus, selanjutnya ditimbang sebanyak 30 gram, 60 gram, 90 gram. Serbuk kulit pohon faloak ditambahkan air sebanyak 100 ml dan diendapkan selama 24 jam. Perlakuan pada penelitian ini dengan cara membasahi kapas dengan ekstrak kulit faloak, selanjutnya nyamuk menghisap ekstrak yang terdapat pada kapas. Pengolahan data dilakukan dengan cara pemeriksaan data (editing), memasukkan data (entry), dan menyajikan data dalam bentuk tabel (tabulating). Data hasil penelitian ini dianalisa secara statistik, Kemudian data yang diperoleh dari hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel, kemudian dianalisa secara statistik menggunakan Uji Anova (analysis of variance) dengan nilai  $\alpha = 5\%$ . Uji Anova (Analysis of varian) digunakan untuk menguji hipotesis komparatif yaitu untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan antara lebih dari dua kelompok perlakuan atau pengamatan<sup>8)</sup>.

### 3. HASIL

Lokasi pengambilan jentik dan pupa Aedes sp. pada tempat penampungan air di Kelurahan Liliba. kemudian ditenak (rearing) dalam kurungan nyamuk di Laboratorium Entomologi Program Studi Kesehatan Lingkungan, selama dua hari hingga menjadi nyamuk Aedes sp. Penelitian efektivitas ekstrak kulit pohon faloak dilakukan dengan konsentrasi 30%, 60%, 90% terhadap kematian nyamuk Aedes sp. yang dilakukan sebanyak lima kali pengulangan dengan waktu kontak 15 menit, 30 menit, 45 menit, 60 menit dan 24 jam.

Tabel 2. Efektivitas Ekstrak Kulit Pohon Faloak Konsentrasi 30%

Waktu Kontak	$\Sigma$ nyamuk uji	$\Sigma$ nyamuk yang mati (ekor)				Suhu udara (°C)	Kelembaban udara (%)
		Kelompok Uji		Kelompok Kontrol			
		R	%	R	%		
15 menit		0.4	2	0,2	1	31°C	60%
30 menit		1.4	7	0,2	1	31°C	60%
45 menit	20	2	10	0,2	1	31°C	60%
60 menit		1.6	8	0,2	1	31°C	60%
24 jam		5.4	27	2	10	31°C	60%
ABBOTS (24 jam)			18.89				

Berdasarkan tabel 2, rata-rata kematian nyamuk Aedes sp. tertinggi setelah kontak dengan ekstrak kulit pohon faloak dosis 30% ada pada 24 jam sebesar 5.4 ekor (27%) dan kematian nyamuk Aedes sp. terendah ada pada 15 menit sebesar 0.4 ekor (2%). Kematian kontrol selama 24 jam sebesar 2 ekor (10%) dan hasil koreksi menggunakan rumus ABBOTS kematian nyamuk Aedes sp. uji selama 24 jam menjadi 18,89%.

Berdasarkan tabel 3, rata-rata kematian nyamuk Aedes sp. tertinggi setelah kontak dengan ekstrak kulit pohon faloak dosis 60% ada pada 24 jam sebesar 5.2 ekor (28%) dan kematian nyamuk Aedes sp. terendah ada pada 15 menit sebesar 1 ekor (5%). Kematian kontrol selama 24 sebesar 2 ekor (10%) dan hasil koreksi menggunakan rumus ABBOTS, kematian nyamuk Aedes sp. uji selama 24 jam menjadi 20%.

Tabel 3. Hasil Efektivitas Ekstrak Kulit Pohon Faloak Konsentrasi 60%

Waktu Kontak	$\Sigma$ nyamuk uji	$\Sigma$ nyamuk yang mati				Suhu Ruangan (°C)	Kelembaban udara (%)
		Kelompok Uji		Kelompok Kontrol			
		R	%	R	%		
15 menit		1	5	0.2	1	31°C	60%
30 menit		2	10	0.2	1	31°C	60%
45 menit		2.8	14	0.2	1	31°C	60%
60 menit	20	2.8	14	0.2	1	31°C	60%
24 jam		5.2	28	2	10	31°C	60%
ABOTS (24 jam)				20			

Tabel 4. Hasil Efektivitas Ekstrak Kulit Pohon Faloak Konsentrasi 90%

Waktu Kontak	$\Sigma$ nyamuk uji	$\Sigma$ nyamuk yang mati				Suhu Ruangan (°C)	Kelembaban udara (%)
		Kelompok Uji		Kelompok Kontrol			
		R	%	R	%		
15 menit	20	2.2	11	0,2	1	31°C	60%
30 menit		2.4	12	0,2	1	31°C	60%
45 menit		2.8	14	0,2	1	31°C	60%
60 menit		2.6	13	0,2	1	31°C	60%
24 jam		6.4	32	2	10	31°C	60%
ABBOTS (24 jam)			24.44				

Berdasarkan tabel 4, rata-rata kematian nyamuk *Aedes sp.* tertinggi setelah kontak dengan ekstrak kulit pohon faloak dosis 90% ada pada 24 jam sebesar 6.4 ekor (32%) dan kematian nyamuk *Aedes sp.* terendah ada pada 15 menit sebesar 2.2 ekor (11%). Kematian kontrol selama 24 sebesar 2 ekor (10%) dan hasil koreksi menggunakan rumus ABBOTS, kematian nyamuk *Aedes sp.* uji selama 24 jam menjadi 24,44%.

Berdasarkan hasil analisa varian (Anova), yang menunjukkan perbedaan efektivitas yang signifikan dari ketiga konsentrasi ekstrak kulit pohon faloak terhadap jumlah kematian nyamuk *Aedes sp.* ( $p$  value = 0,004).

Berdasarkan hasil uji beda nyata terkecil (LSD), terdapat perbedaan kematian nyamuk kelompok kontrol dan nyamuk pada kelompok uji pada semua konsentrasi ( $\text{sig} < \alpha = 0,05$ ). Sedangkan, tidak terdapat perbedaan kematian nyamuk *Aedes sp.* pada berbagai konsentrasi ekstrak kulit pohon faloak yaitu 30%, 60% dan 90%.

#### 4. PEMBAHASAN

Hasil penelitian uji ekstrak kulit pohon faloak konsentrasi 30% menunjukkan rata-rata persentase kematian nyamuk *Aedes sp.* dengan waktu kontak 15 menit (2%), 30 menit (7%), 45 menit (10%), 60 menit (8%) dan 24 jam (27%). Konsentrasi 60% dengan waktu kontak 15 menit (5%), 30 menit (10%), 45 menit (14%), 60 menit (14%) dan 24 jam (28%). Konsentrasi 90% dengan waktu kontak 15 menit (11%), 30 menit

(12%), 45 menit (14%), 60 menit (14%) dan 24 jam 6.4 ekor (32%). Kematian nyamuk pada kelompok kontrol pada 15 menit (1%), 30 menit (1%), 45 menit (1%), 60 menit (1%) dan 24 jam (10%). Rata-rata suhu dan kelembaban udara saat penelitian 31°C dan 60%, pada suhu yang lebih tinggi dari 35°C dan kelembaban yang lebih dari 60% juga dapat mengalami perubahan dalam arti lebih lambatnya proses-proses fisiologis) maka dari itu dapat disimpulkan bahwa kematian nyamuk akibat ekstrak kulit pohon faloak.

Melihat bahwa pada dosis tertinggi terjadi kematian nyamuk yang tinggi dan semakin kecil dosis yang diberikan semakin kecil pula kematian nyamuk *Aedes sp.* Maka dapat dikatakan bahwa kematian nyamuk *Aedes sp.* yang terjadi cenderung berbanding lurus dengan dosis ekstrak kulit pohon faloak yang dipaparkan. Efektivitas dari berbagai dosis tersebut yang divariasikan terhadap jumlah nyamuk *Aedes sp.* yang mati berbeda-beda. Jika dosis semakin besar maka kadar racun yang ada semakin tinggi sehingga mempengaruhi efektivitas terhadap jumlah kematian nyamuk *Aedes sp.*

Apabila kematian kontrol antara 5-20% maka untuk koreksi harus digunakan rumus ABBOTS10). Hasil analisa dengan rumus ABBOTS diketahui efektivitas ekstrak kulit pohon faloak konsentrasi 30% dengan waktu kontak 24 jam (18.89%), konsentrasi 60% dengan waktu kontak 24 jam (20%), konsentrasi 90% dengan waktu 24 jam (24.44%).

Hasil analisa varian (Anova), yang menunjukkan perbedaan efektivitas yang signifikan dari ketiga konsentrasi ekstrak kulit pohon faloak terhadap jumlah kematian nyamuk *Aedes sp.* ( $p$  value = 0,004). Adanya perbedaan kematian nyamuk pada perlakuan berbagai konsentrasi tersebut disebabkan karena konsentrasi ekstrak kulit pohon faloak yang bervariasi antara satu sama lainnya. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi maka tingkat kematian nyamuk juga semakin tinggi, hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi bahan aktif yang terdapat di dalam ekstrak kulit pohon faloak maka akan semakin tinggi pula kematian terhadap nyamuk *Aedes sp.*

Menurut Ranta, 2011 (Tenda et al.) kulit pohon faloak mengandung senyawa saponin, steroid dan triterpenoid, flavonoid dan alkaloid11). Menurut Jean Bruneton, 1999 (Anonim, 2018) senyawa-senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, steroid dan triterpenoid tersebut memiliki fungsi, yaitu mempengaruhi fungsi saraf, dengan menghambat enzim kolinesterase, akan terjadi gangguan transmisi rangsang yang menyebabkan menurunnya koordinasi otot, dan kematian bagi nyamuk *Aedes sp.* Cara kerja senyawa-senyawa tersebut adalah dengan bertindak sebagai stomach poisoning atau racun perut12).

Perlakuan pada penelitian ini dengan cara membasahi kapas dengan ekstrak kulit faloak, selanjutnya nyamuk menghisap ekstrak yang terdapat pada kapas tersebut sehingga berfungsi sebagai racun pencernaan atau racun perut. Berdasarkan hal tersebut, kematian nyamuk *Aedes sp.* karena efek dari faloak karena di dalam kulit pohon faloak terdapat senyawa kimia yang dapat membunuh nyamuk.

Namun jika dibandingkan dengan standar WHO tahun 1981 (Sayono, 2012, h.267) insektisida dikatakan efektif apabila kematian nyamuk *Aedes sp.* 98-100%13). Maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak faloak belum efektif sebagai insektisida terhadap kematian nyamuk *Aedes sp.* dengan waktu kontak 24 jam yaitu hanya mencapai 18.89% pada konsentrasi 30%, 20% pada konsentrasi 60%, 24.44% pada konsentrasi 90%.

Cara pembuatan ekstrak kulit faloak yang digunakan yaitu kulit pohon faloak dikeringkan pada suhu ruangan selama 7 hari, setelah kering kulit pohon faloak ditumbuk sampai halus menggunakan lesung dan diayak sampai halus, selanjutnya ditimbang sebanyak 30 gram, 60 gram, 90 gram. Serbuk kulit pohon faloak ditambahkan air sebanyak 100 ml dan diendapkan selama 24 jam.

Pembuatan ekstrak pada penelitian ini berbeda dengan pembuatan ekstrak batang pepaya (*Carica papaya L.*) yang dilakukan oleh Rahmawati (2016) yaitu menggunakan metode maserasi dan dengan pelarut berupa etanol 95%. Batang pepaya tua dikeringkan dengan cara diangin-anginkan dalam ruangan, dan tidak dengan dijemur di bawah terik matahari karena dapat menghilangkan senyawa aktif yang terkandung di dalam batang pepaya. Kemudian batang pepaya kering dihancurkan dengan cara diblender tanpa menggunakan air. Selanjutnya cacahan batang pepaya kering direndam dalam pelarut etanol 95% selama 24 jam. Ekstrak yang sudah disaring kemudian dipekatkan dengan alat vacuum rotary evaporator sehingga diperoleh ekstrak batang pepaya dengan konsentrasi 100%14).

Digunakan pelarut etanol dalam karena etanol merupakan pelarut yang bersifat polar sehingga senyawa aktif seperti flavonoid dalam batang pepaya dapat larut dengan baik. Rendaman tersebut kemudian

disaring dengan kertas saring untuk mendapatkan ekstrak yang diinginkan. Hasil Perlakuan dengan konsentrasi ekstrak batang pepaya (10%) menyebabkan kematian larva *Aedes aegypti* sebanyak 97 % pada waktu kontak 24 jam<sup>14</sup>).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan disarankan bagi peneliti lanjut untuk pembuatan ekstrak kulit faloak menggunakan metode maserasi dan dengan pelarut berupa etanol 95 %, diharapkan persentase kematian nyamuk lebih besar dan diharapkan dapat mencapai standar WHO tahun 1981<sup>13</sup>).

## 5. KESIMPULAN

Disimpulkan bahwa efektivitas ekstrak kulit pohon faloak dosis 30% terhadap kematian nyamuk *Aedes sp.* setelah 24 jam berdasarkan hasil koreksi menggunakan rumus ABBOTS sebesar 18,89%, efektivitas ekstrak kulit pohon faloak dosis 60% terhadap kematian nyamuk *Aedes sp.* setelah 24 jam berdasarkan hasil koreksi menggunakan rumus ABBOTS sebesar 20%, efektivitas ekstrak kulit pohon faloak dosis 90% terhadap kematian nyamuk *Aedes sp.* setelah 24 jam berdasarkan hasil koreksi menggunakan rumus ABBOTS sebesar 24,44% dan tidak terdapat perbedaan kematian nyamuk *Aedes sp.* pada berbagai konsentrasi ekstrak kulit pohon faloak yaitu 30%, 60% dan 90%.

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti menyarankan untuk peneliti selanjutnya untuk pembuatan ekstrak kulit faloak menggunakan metode maserasi dan dengan pelarut berupa etanol 95 %, diharapkan persentase kematian nyamuk lebih besar.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Kompas.com, 2019, *13.683 Kasus DBD Di Indonesia Dalam Sebulan, 133 Orang Meninggal Dunia*, dibaca tanggal 2 Februari 2019, <https://regional.kompas.com/read/2019/01/31/14365721/13683-kasus-dbd-di-indonesia-dalam-sebulan-133-orang-meninggal-dunia>.
2. Kemenkes RI, 2016, *Profil Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Timur Tahun 2016*, dibaca tanggal 30 Januari 2019, <http://www.depkes.go.id>.
1. Kemenkes RI, 2017b, *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2017*, dibaca tanggal 30 Januari 2019, <http://www.depkes.go.id>
3. Tribun News, 2018, waspadai penyakit DBD Sepanjang tahun 2018, dibaca tanggal 2 Februari 2019, <http://kupang.tribunnews.com/2018/12/29/waspada-penyakit-dbd-sepanjang-tahun-2018-4-orang-meninggal-dunia>
4. Dinas Kesehatan Kota Kupang, 2017, *Profil Kesehatan Kota Kupang*, Dinas Kesehatan Kota Kupang, dibaca tanggal 4 Desember 2018, [www.dinkes-kotakupang.web.id](http://www.dinkes-kotakupang.web.id)
5. Notoatmodjo, 2012, *Metodologi Penelitian Kesehatan*, PT. Rineka Cipta, Jakarta.
6. Sugiyono, 2000, *Statistika Untuk Penelitian*, CV. Alfabeta, Bandung.
7. Rahmawati, E, 2016, *Buku Panduan Praktikum Statistik Kesehatan*, Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang Jurusan Kesehatan Lingkungan., Kupang.
8. Bangkele, Elli Yane & Nur Safriyanti, 2016, *Hubungan Suhu Dan Kelembapan Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (Dbd) Di Kota Palu Tahun 2010-2014*, dibaca tanggal 7 Mei 2019, [jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/MedikaTadulako/article/viewFile/9267/7358](http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/MedikaTadulako/article/viewFile/9267/7358).
9. Depkes RI, 2003, *Modul Entomologi Malaria*, Direktorat Pemberantasan Penyakit Bersumber Penyakit.
10. Ranta, F, 2011, *Sifat Antimikroba Zat Ekstraktif Pohon Faloak (Sterculia Comosa Wallich)*, dibaca tanggal 12 Desember 2018, <https://repository.ipb.ac.id>.
11. Anonim, 2018, *Khasiat Faloak*, dibaca tanggal 24 Oktober 2018, <http://www.khasiat.co.id/kulit/kulit-faloak-html>.
12. Sayono, Syahruddin, Sumanto, 2012, *Distribusi Resistensi Nyamuk Aedes aegypti Terhadap Insektisida Sipermetrin Di Semarang*, LPPM UNIMUS, dibaca tanggal 8 Februari 2019, <http://jurnal.unimus.ac.id>.
13. Rahmawati, E, 2016, *Efektivitas Ekstrak Batang Pepaya (Carica papaya L.) Terhadap Kematian Jentik Aedes sp.*, Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang Jurusan Kesehatan Lingkungan., Kupang.