

Uji Potensi Ekstrak Etanol Daun Dewa (*Gynura pseudochina*) sebagai *Repellent* Terhadap Nyamuk *Culex sp.*

Aisha Andriana*, Sudjari**, Endang Sriwahyuni***

ABSTRAK

Nyamuk *Culex sp.* merupakan serangga penular (vektor) yang mampu menyebarkan berbagai penyakit seperti filariasis. Salah satu tindakan preventif terhadap penyakit yang ditularkan oleh nyamuk tersebut adalah menggunakan *repellent* untuk menolak gigitan nyamuk, namun kebanyakan penggunaan *repellent* kimiawi bisa menyebabkan efek samping seperti ruam kulit dan iritasi mata. Maka dari itu, dibuatlah *repellent* alami sebagai alternatif. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan bahwa daun dewa (*Gynura pseudochina*) mempunyai potensi sebagai *repellent* nyamuk *Culex sp.* Penelitian ini menggunakan desain *true experimental-post test only control group* dilakukan dengan metode cawan untuk melihat potensi ekstrak etanol daun dewa (*Gynura pseudochina*) sebagai *repellent* terhadap nyamuk *Culex sp.* dengan konsentrasi 5%, 7.5%, dan 10%. Indikator potensi yang dimaksud adalah jumlah hinggapan nyamuk pada cawan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kontrol (+) dan ekstrak dengan konsentrasi 5% dan 7,5% dimana nilai signifikansi lebih besar dari taraf nyata 5% (0,05), sedangkan pada konsentrasi 10% dan kontrol (+) lebih kecil dari taraf nyata (0,05). Maka dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan bermakna antara variasi konsentrasi ekstrak etanol daun dewa (*Gynura pseudochina*) sebagai *repellent* nyamuk *Culex sp.* pada jam ke-0, ke-2, ke-4, dan ke-6. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun dewa (*Gynura pseudochina*) memiliki potensi sebagai *repellent* terhadap nyamuk *Culex sp.* dimana terdapat penurunan konsentrasi ekstrak daun dewa (*Gynura pseudochina*) yang menurunkan potensi dan semakin lama waktu pengamatan semakin menurunkan potensi ekstrak daun dewa (*Gynura pseudochina*) sebagai *repellent*.

Kata kunci: *Gynura pseudochina*, *Culex sp.*, *repellent*

The Potential Testing of Purple Velvet Plant (*Gynura pseudochina*) Ethanol Extract as a Repellent Against *Culex sp.*

ABSTRACT

Culex sp. is a transmitting insects (vector) that can spread a variety of diseases like filariasis. One of preventive measures against the diseases transmitted by *Culex sp.* is to use mosquito repellent to resist mosquito bites, but most use of chemical repellent can cause side effects such as skin rashes and eye irritation. Therefore, a natural repellent is made as an alternative. This study aims to prove the potency of the Purple Velvet Plant (*Gynura pseudochina*) as a mosquito repellent against *Culex sp.* This study uses a true experimental design – post test only control group and uses cup method to see the potential of ethanol extract of Purple Velvet Plant (*Gynura pseudochina*) as a mosquito repellent against *Culex sp.* with a concentration of 5%, 7.5%, and 10%. The indicator of potency is the number of mosquitoes that land on the cup. The results showed that there are significant differences between the control (+) and extract with concentration of 5% and 7.5% with significance value greater than 0,05, while between concentrations of 10% and control (+) showed smaller significance value (<0,05). It can be seen that there is a significant difference between the variations in concentrations of ethanol extract of Purple Velvet Plant (*Gynura pseudochina*) as mosquito repellent against *Culex sp.* on hour-0, 2nd hour, 4th hour, and 6th hour. It can be concluded that the ethanol extract of Purple Velvet Plant (*Gynura pseudochina*) has potential as a repellent against *Culex sp.* where there is a decrease in the concentration of Purple Velvet Plant (*Gynura pseudochina*) ethanol extract will reduce the potency and the longer observation time will reduce the potency of Purple Velvet Plant (*Gynura pseudochina*) ethanol extract as a mosquito repellent.

Keywords: *Gynura pseudochina*, *Culex sp.*, repellent

*Program Studi Kedokteran FKUB

**Laboratorium Parasitologi FKUB

***Laboratorium Fisiologi FKUB

PENDAHULUAN

Nyamuk merupakan vektor atau penular utama dari penyakit berbahaya dan mematikan bagi manusia. Beberapa contohnya yaitu nyamuk *Aedes aegypti*, *Anopheles* sp, dan nyamuk *Culex* sp. Salah satu penyakit tersebut adalah filariasis yang penyebarannya dibantu oleh nyamuk *Culex* sp.

Di Indonesia, penyakit filariasis sendiri disebabkan oleh dua jenis nyamuk di antaranya *Culex quinquefasciatus* dan *Culex bitaeniorrhynchus*. Filariasis telah tersebar hampir di semua provinsi negara Indonesia. Pada tahun 2005, kasus kronis dilaporkan sebanyak 10.237 orang yang tersebar di 373 kabupaten/kota di 33 propinsi¹. Sementara berdasarkan data dari Departemen Kesehatan RI², diketahui bahwa sejak tahun 2000 hingga tahun 2009 dilaporkan kasus kronis filariasis sebanyak 11.914 kasus yang tersebar di 401 kabupaten/kota. Hasil laporan kasus klinis kronis filariasis dari kabupaten/kota yang ditindaklanjuti dengan survei endemisitas filariasis, sampai dengan tahun 2009 terdapat 337 kabupaten/kota endemis dan 135 kabupaten/kota non endemis.

Masyarakat sudah sering menggunakan berbagai cara untuk memutus mata rantai persebaran nyamuk tersebut untuk mencegah penyebaran penyakit tersebut. Bisa dengan upaya pengendalian nyamuk atau dengan pencegahan gigitan nyamuk pada manusia. Pencegahan gigitan nyamuk tersebut dapat dilakukan dengan memakai repellent. Repellent bekerja dengan

cara membuat nyamuk menolak hinggap sehingga manusia terhindar dari gigitan.

Repellent yang beredar di pasaran mengandung bahan aktif DEET (N,N-diethyl-mtoluamide). DEET mempunyai daya repellent yang sangat bagus namun pada penggunaannya dapat menimbulkan reaksi hipersensitisasi dan iritasi³. Dalam upaya mengurangi efek samping repellent berbahan DEET, maka dicari tumbuhan sebagai bahan dasar repellent untuk menggantikan DEET.

Di antara bahan alami yang diduga mempunyai potensi untuk dikembangkan sebagai repellent adalah tanaman daun Dewa (*Gynura pseudochina*). Tanaman ini mengandung komposisi senyawa alkaloid, flavonoid, tanin galat, saponin, dan steroid/triterpenoid, serta minyak atsiri. Senyawa tersebut bersifat terbukti berkhasiat insektisida, repellent, dan anti feedant pada serangga⁴.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini dibuat untuk membuktikan potensi ekstrak etanol daun Dewa (*Gynura pseudochina*) sebagai repellent terhadap nyamuk. Diharapkan penelitian ini mampu memberikan manfaat dalam bidang kesehatan, terutama untuk mengurangi jumlah angka kejadian penyakit yang ditularkan oleh nyamuk *Culex* sp.

Adapun tujuan yang ingin penulis capai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membuktikan potensi ekstrak etanol Daun Dewa (*Gynura pseudochina*) sebagai

- repellent* terhadap nyamuk *Culex sp.*
2. Menganalisis hubungan konsentrasi dan potensi ekstrak etanol Daun Dewa (*Gynura pseudochina*) sebagai *repellent* terhadap nyamuk *Culex sp.*
 3. Menganalisis hubungan waktu dan potensi ekstrak etanol Daun Dewa (*Gynura pseudochina*) sebagai *repellent* terhadap nyamuk *Culex sp.*

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium, dengan rancangan true experimental-post test only control group design untuk mengetahui dan membandingkan efek ekstrak etanol daun dewa (*Gynura pseudochina*) sebagai repellent terhadap nyamuk *Culex sp.* dalam berbagai konsentrasi.

Sampel penelitian menggunakan total 250 nyamuk *Culex sp.* dewasa betina yang didapatkan dari Dinas Kesehatan Surabaya. Daun Dewa (*Gynura pseudochina*) yang digunakan diperoleh dari daerah Malang, Jawa Timur. Ekstrak etanol Daun Dewa (*Gynura pseudochina*) yang sudah dikeringkan dan diekstraksi secara dingin dengan pelarut etanol 96% di Laboratorium Kimia Politeknik Malang.

Penelitian ini dilakukan 5 perlakuan yaitu; Perlakuan I (kontrol negatif): cawan berisi kapas dan 2,5 cc glukosa 20% + 2,5 CC aquades; Perlakuan II (kontrol positif): cawan berisi kapas dan 2,5 cc glukosa 20%

+ 2,5 cc DEET; Perlakuan III (Ekstrak 5%): Cawan berisi kapas dan 2,5 cc glukosa 20% + 2,5 cc ekstrak etanol Daun Dewa 5%; Perlakuan IV (Ekstrak 7,5%): Cawan berisi kapas dan 2,5 cc glukosa 20% + 2,5 cc ekstrak etanol Daun Dewa 7,5%; Perlakuan V (Ekstrak 10%): Cawan berisi kapas dan 2,5 cc glukosa 20% + 2,5 cc ekstrak etanol Daun Dewa 10%.

Penelitian dilakukan pada petang hingga malam hari, antara pukul 17.00 – 23.00 WIB. Percobaan dilakukan dengan menggunakan kotak yang diletakkan pada ruangan bersuhu ± 27 °C dengan tingkat kelembaban antara 60-70%. Ekstrak Daun Dewa dipersiapkan. Kotak nyamuk diisi dengan nyamuk *Culex sp.* dewasa betina 50 ekor dan telah dipuaskan 4 jam. Cawan 1 berisi kapas yang telah dibasahi dengan 2,5cc larutan gula 20% + aquades 2,5cc (kontrol -), cawan 2 berisi repellent yang sudah diketahui / DEET (kontrol +), cawan 3,4,5 diberi kapas yang telah dibasahi dengan 2,5 cc larutan gula 20% + ekstrak Daun Dewa dengan konsentrasi yang berbeda. Dilakukan pengamatan dan penghitungan jumlah nyamuk yang hinggap pada kapas dan dihitung jumlah hinggap nyamuk pada jam ke-0, 1, 2, 4, dan ke-6. Setiap pengamatan dilakukan selama 5 menit. Pada tiap interval waktu antara jam perlakuan, cawan dikeluarkan dari kotak. Setiap pengamatan yang dilakukan selama 5 menit, jumlah nyamuk yang hinggap pada tiap cawan ditulis. Presentase kemampuan repellent dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\frac{nc - r}{nc} \times 100\%$$

Keterangan:

nc : jumlah nyamuk yang hinggap pada kontrol negatif

r : jumlah nyamuk yang hinggap pada kapas yang dicelup air gula dan ekstrak daun yang diekstrak pada masing-masing konsentrasi

Untuk mendapatkan pengulangan sebanyak 4 kali, maka proses tersebut di atas dilakukan selama 4 hari. Hasil yang didapat kemudian dicatat.

Data hasil yang telah diperoleh dari pengamatan dimasukkan ke dalam tabel dan diklasifikasikan menurut perlakuan jumlah nyamuk yang mendarat untuk tiap-tiap konsentrasi (ekstrak Daun Dewa) setelah pengamatan 6 jam.

Analisis data yang digunakan adalah uji One Way ANOVA dengan menggunakan program SPSS (Statistical Product Service Solution). Uji One Way ANOVA bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan jumlah pendaratan nyamuk *Culex sp.* dari dua kelompok atau lebih. 4.

Jika pada uji ANOVA atau Kruskal-Wallis menghasilkan nilai $p < 0,05$, maka dilanjutkan dengan melakukan analisis post hoc yaitu dengan uji Turkey HSD (untuk ANOVA) atau uji Mann-Whitney (untuk Kruskal-Wallis). Uji Kruskal-Wallis digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan potensi antar kelompok perlakuan mana yang memiliki perbedaan potensi. 5.

Uji korelasi Pearson digunakan untuk mengetahui hubungan antara besarnya potensi

repelan dari masing-masing konsentrasi ekstrak Daun Dewa dengan lama perlakuan.

HASIL PENELITIAN

Dalam penelitian potensi ekstrak Daun Dewa sebagai *repellent* terhadap nyamuk *Culex sp.* digunakan tiga macam konsentrasi ekstrak Daun Dewa 5%, 7,5%, dan 10% dengan pembandingan menggunakan DEET 12,5%. Penghitungan jumlah hinggap nyamuk dilakukan selama lima menit pada jam ke-0, 1, 2, 4, dan 6. Dari data hasil penelitian dapat dilihat bahwa perbedaan konsentrasi ekstrak Daun Dewa mempengaruhi jumlah hinggap nyamuk. Pada kontrol positif atau pembandingan tidak didapatkan hinggap sementara pada konsentrasi ekstrak 10% didapatkan jumlah hinggap yang sedikit. Pada ketiga perlakuan yang lain menunjukkan hasil yang berbeda.



a. Cawan Berisi Air Gula



b. Cawan Berisi DEET



c. cawan berisi konsentrasi 5%



d. cawan berisi konsentrasi 7,5%



e. cawan berisi konsentrasi 10%

Gambar 1 Hinggapan nyamuk *Culex sp.* pada masing masing cawan dengan konsentrasi ekstrak etanol Daun Dewa, gula dan DEET.

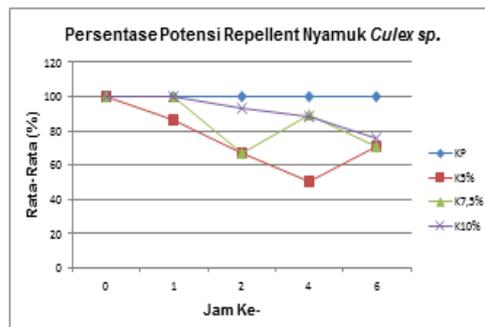
Keterangan : a. Cawan berisi air gula dengan jumlah nyamuk yang hinggap pada cawan paling banyak, b. cawan berisi DEET dengan tidak ditemukan nyamuk yang hinggap pada cawan, c. cawan berisi konsentrasi 5% dengan ditemukan beberapa nyamuk hinggap namun tidak sebanyak nyamuk yang hinggap pada cawan berisi gula, d. cawan berisi konsentrasi 7,5% ditemukan nyauk hinggap namun lebih jarang dibandingkan kosentrasi 10%, e. cawan berisi konsentrasi 10% yang hampir tidak ditemukan nyamuk hinggap pada cawan.

Hasil skoring dari hinggapnya nyamuk *Culex sp.* dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 2.

Tabel 1. Hasil Rata-rata Skoring dari Hinggapan *Culex sp.* dalam formula Abbot

Waktu (Jam)	Kontrol Positif	Ekstrak 10%	Ekstrak 7.5%	Ekstrak 5%
0	100%	100%	100%	100%
1	100%	100%	100%	86%
2	100%	93%	67%	67%
4	100%	88,57%	89%	50,16%
6	100%	75,79%	71,03%	71,03%
Total	100%	92%	85%	75%

Keterangan: Skor Rerata Potensi Repellent dalam formula Abbot



Gambar 2. Grafik Potensi Repellent Ekstrak Daun Cincau Hitam (*Mesona palustris*) terhadap nyamuk *Culex sp.*

Keterangan : Grafik potensi repellent rerata tertinggi pada konsentrasi ekstrak daun cincau hitam ke 10%

Berdasarkan hasil analisis Uji Kruskal Wallis perbedaan pengaruh waktu pengamatan jam ke-0, 1, 2, dan 6 diketahui bahwa nilai signifikansi pada jam ke-0 diperoleh bahwa statistik uji Chi Square < Chi Square tabel (7.815) atau probabilitas > alpha (5%) yaitu dengan nilai probabilitas 0.392. Oleh karena itu, dapat dinyatakan bahwa tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan ekstrak etanol Daun Dewa (*Gynura pseudochina*) pada waktu pengamatan jam ke-0 dan jam ke-1 terhadap potensi sebagai repellent pada nyamuk *Culex sp.* Sementara itu, dari tabel 5.3 diketahui juga bahwa pada jam ke-2 dan jam ke-6 didapatkan statistik uji Chi Square > Chi Square tabel (7.815) atau probabilitas < alpha (5%). Maka dapat dinyatakan bahwa minimal ada satu pasang ekstrak etanol Daun Dewa pada waktu pengamatan jam ke-2 dan jam ke-6 terhadap potensi sebagai repellent pada nyamuk *Culex sp.* yang berbeda signifikan.

Tabel 2. Hasil Uji Kruskal Wallis Perbedaan Pengaruh Ekstrak pada Waktu Pengamatan Jam ke 0, 1, 2, dan 6

	Jam ke-0	Jam ke-1	Jam ke-2	Jam ke-6
Chi-Square	3.000	7.624	10.598	10.081
Probabilities	0.392	0.054	0.014	0.018

Hasil uji Mann-Whitney pada pengamatan jam ke-2 menginformasikan bahwa kelompok kontrol positif pada waktu pengamatan jam ke-2 berbeda signifikan dengan kelompok ekstrak dengan konsentrasi 5% dan 7,5%, namun tidak berbeda signifikan dengan kelompok ekstrak dengan konsentrasi 10%. Sementara kelompok ekstrak dengan konsentrasi 5% ber-beda signifikan dengan kelompok kontrol positif pada waktu pengamatan jam ke-2, namun tidak berbeda signifikan dengan kelompok ekstrak dengan konsentrasi 7.5% dan kelompok ekstrak dengan konsentrasi 10%.

Tabel 3. Hasil Uji Mann-Whitney pada Pengamatan Jam Ke-2

	Rerata	K 5%	K 7.5%	K 10%	K+	Notasi
K 5%	58.75		1	0.058	0.014	a
K 7.5%	58.75	1		0.058	0.014	a
K 10%	86.75	0.058	0.058		0.131	ab
K+	100	0.014	0.014	0.131		b

Tabel 4 menunjukkan bahwa kelompok kontrol positif pada waktu pengamatan jam ke-6 berbeda signifikan dengan kelompok ekstrak dengan konsentrasi 5%, kelompok ekstrak dengan konsentrasi 7.5%, dan kelompok ekstrak dengan konsentrasi 10% pada waktu pengamatan jam ke-6. Sementara kelompok ekstrak dengan konsentrasi 5% pada waktu

pengamatan jam ke-6 berbeda signifikan dengan kelompok kontrol positif, namun tidak berbeda signifikan dengan kelompok ekstrak dengan konsentrasi 7.5% dan kelompok ekstrak dengan konsentrasi 10% pada waktu pengamatan jam ke-6.

Tabel 4. Hasil Uji Mann-Whitney pada Pengamatan Jam Ke-6

	Rerata	K 5%	K 7.5%	K 10%	K+	Notasi
K 5%	67.36		0.381	0.144	0.014	a
K 7.5%	72.75	0.381		0.462	0.014	a
K 10%	76.43	0.144	0.462		0.014	a
K+	100	0.014	0.014	0.014		b

Pengujian pengaruh Ekstrak Etanol Daun Dewa (*Gynura pseudochina*) terhadap potensi sebagai *Repellent* pada Nyamuk *Culex sp* pada waktu pengamatan jam ke-4 dilakukan menggunakan ANOVA.

Tabel 5. Hasil Uji ANOVA pada Waktu Pengamatan Jam Ke-4

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4406.844	3	1468.948	14.840	0.000
Within Groups	1187.851	12	98.988		
Total	5594.696	15			

Tabel di atas menginformasikan bahwa pengujian pengaruh ekstrak pada waktu pengamatan jam ke-4 terhadap potensi sebagai repellent pada nyamuk *Culex sp* menghasilkan statistik uji CF sebesar 14.840 dengan probabilitas sebesar 0.000. Dapat dinyatakan bahwa minimal ada satu pasang ekstrak etanol Daun Dewa (*Gynura pseudochina*) pada waktu pengamatan jam ke-4 terhadap potensi sebagai *Repellent*



pada nyamuk *Culex sp* yang berbeda signifikan. Untuk mengetahui pengaruh ekstrak pada waktu pengamatan jam ke-4 terhadap potensi sebagai *repellent* yang berbeda signifikan dilakukan menggunakan uji Tukey.

Tabel 6. Hasil Uji Tukey pada Waktu Pengamatan Jam Ke-4

	Rerata	K 5%	K 10%	K 7.5%	K+	Notasi
K 5%	55.37		0.001	0.001	0.000	a
K 10%	87.93	0.001		0.992	0.112	b
K 7.5%	88.00	0.001	0.992		0.114	b
K+	100	0.000	0.112	0.114		b

Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa kelompok kontrol positif pada waktu pengamatan jam ke-4 berbeda signifikan dengan kelompok ekstrak konsentrasi 5%, namun tidak berbeda signifikan dengan kelompok ekstrak konsentrasi 7.5% dan kelompok ekstrak dengan konsentrasi 10% pada waktu pengamatan jam ke-4. Sementara kelompok ekstrak dengan konsentrasi 5% pada waktu pengamatan jam ke-4 berbeda signifikan dengan kelompok kontrol positif, kelompok ekstrak dengan konsentrasi 7.5 dan kelompok ekstrak dengan konsentrasi 10% pada waktu pengamatan jam ke-4.

Uji perbedaan pengaruh waktu pengamatan pada konsentrasi ekstrak sebesar 5% terhadap potensi sebagai *repellent* pada nyamuk *Culex sp.* dilakukan dengan uji Oneway ANOVA karena data pada konsentrasi 5% normal dan homogen.

Tabel 7. Hasil Uji ANOVA Perbedaan Pengaruh Waktu Pengamatan pada Konsentrasi 5% Terhadap Potensi Sebagai *Repellent*

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3990.011	4	997.503	4.594	0.013
Within Groups	3257.242	15	217.149		
Total	7247.253	19			

Tabel di atas menginformasikan bahwa pengujian pengaruh waktu pengamatan pada konsentrasi ekstrak etanol daun dewa sebesar 5% terhadap potensi sebagai *repellent* pada nyamuk *Culex sp* menghasilkan statistik uji F sebesar 4.594 dengan probabilitas sebesar 0.013. Hal ini dapat diketahui bahwa statistik uji F > F_{tabel} (3.056) atau probabilitas < alpha (5%), sehingga dapat dinyatakan bahwa minimal ada satu pasang waktu pengamatan pada Konsentrasi ekstrak etanol daun dewa sebesar 5% terhadap potensi sebagai *repellent* pada nyamuk *Culex sp* yang berbeda signifikan.

Untuk mengetahui pengaruh waktu pengamatan pada Konsentrasi ekstrak etanol daun dewa sebesar 5% terhadap potensi sebagai *repellent* pada nyamuk *Culex sp* yang berbeda signifikan dilakukan menggunakan uji Tukey.

Tabel 8. Hasil Uji Tukey Perbedaan Pengaruh Waktu Pengamatan pada Konsentrasi 5% Terhadap Potensi Sebagai *Repellent*

Jam	Rata2	Jam ke-4	Jam ke-2	Jam ke-6	Jam ke-1	Jam ke-0	Notasi
ke-4	55.37		0.75	0.268	0.035	0.002	a
ke-2	58.75	0.75		0.422	0.065	0.004	ab
ke-6	67.36	0.268	0.422		0.262	0.023	ab
ke-1	79.5	0.035	0.065	0.262		0.192	bc
ke-0	93.75	0.002	0.004	0.023	0.192		c

Hasil analisis di atas menginformasikan bahwa waktu pengamatan jam ke-0 pada konsentrasi 5% menghasilkan potensi sebagai *repellent* pada nyamuk *Culex sp* yang paling tinggi dan tidak berbeda signifikan dengan waktu pengamatan jam ke-1, namun berbeda signifikan dengan waktu pengamatan jam ke-2, 4, dan 6. Sementara waktu pengamatan jam ke-4 pada konsentrasi 5% tidak berbeda signifikan dengan waktu pengamatan jam ke-2 dan jam ke-6, namun berbeda signifikan dengan waktu pengamatan jam ke-0 dan jam ke-1.

Pengujian pengaruh waktu pengamatan pada ekstrak dengan konsentrasi 7.5% terhadap potensi sebagai *repellent* pada nyamuk *Culex sp* dilakukan menggunakan *Kruskal Wallis* karena hasil uji normalitas dan homogenitas data tidak memenuhi syarat yang melandasi uji *Oneway ANOVA*.

Tabel 8. Hasil Uji Kruskal-Wallis Perbedaan Pengaruh Waktu Pengamatan pada Konsentrasi 7.5% Terhadap Potensi Sebagai *Repellent*

Kruskal Wallis	
Chi Square	16.185
Probabilitas	0.003

Tabel di atas menunjukkan bahwa pengujian pengaruh waktu pengamatan pada ekstrak dengan konsentrasi 7.5% terhadap potensi sebagai *repellent* pada nyamuk *Culex sp* menghasilkan statistik uji Chi Square sebesar 16.185 dengan probabilitas sebesar 0.003. Hal ini dapat diketahui bahwa statistik uji Chi Square > Chi Square tabel (9.488) atau probabilitas < alpha (5%), maka dapat dinyatakan bahwa minimal ada satu pasang waktu pengamatan pada

konsentrasi 7.5% yang berbeda signifikan. Untuk mengetahui pengaruh waktu pengamatan pada ekstrak dengan konsentrasi 7.5% terhadap potensi sebagai *repellent* pada nyamuk *Culex sp* yang berbeda signifikan dilakukan uji Mann Whitney.

Tabel 9. Hasil Uji Mann-Whitney Perbedaan Pengaruh Waktu Pengamatan pada Konsentrasi 7.5% Terhadap Potensi Sebagai *Repellent*

Jam	Rata2	Jam ke-2	Jam ke-6	Jam ke-4	Jam ke-1	Jam ke-0	Notasi
ke-2	58.75		0.144	0.02	0.018	0.014	a
ke-6	72.75	0.144		0.02	0.018	0.014	a
ke-4	88	0.02	0.02		0.35	0.046	b
ke-1	95	0.018	0.018	0.35		0.317	bc
ke-0	100	0.014	0.014	0.046	0.317		c

Hasil analisis di atas menyatakan bahwa waktu pengamatan jam ke-0 tidak berbeda signifikan dengan waktu pengamatan jam ke-1 pada konsentrasi ekstrak etanol daun dawa (*Gynura pseudochina*) sebesar 7.5%, namun berbeda signifikan dengan waktu pengamatan jam ke-2, 4, dan 6. Sementara waktu pengamatan jam ke-2 tidak berbeda signifikan dengan waktu pengamatan jam ke-6, namun berbeda signifikan dengan waktu pengamatan jam ke-0, 1, dan 4.

Pengujian pengaruh waktu pengamatan pada ekstrak dengan konsentrasi 10% terhadap potensi sebagai *repellent* pada nyamuk *Culex sp* dilakukan menggunakan *Kruskal Wallis* karena hasil uji normalitas dan homogenitas data tidak memenuhi syarat yang melandasi uji *Oneway ANOVA*.

Tabel 10. Hasil Uji Kruskal-Wallis Perbedaan Pengaruh Waktu Pengamatan pada Konsentrasi 10% Terhadap Potensi Sebagai *Repellent*

Kruskal Wallis	
Chi Square	11.791
Probabilitas	0.019

Dari tabel di atas, maka dapat dinyatakan bahwa minimal ada satu pasang waktu pengamatan pada konsentrasi 10% terhadap potensi sebagai repellent pada nyamuk *Culex sp* yang berbeda signifikan. Untuk mengetahui pengaruh waktu pengamatan pada konsentrasi 10% terhadap potensi sebagai repellent pada nyamuk *Culex sp* yang berbeda signifikan dilakukan uji Mann-Whitney.

Tabel 11. Hasil Uji Mann-Whitney Perbedaan Pengaruh Waktu Pengamatan pada Konsentrasi 10% Terhadap Potensi Sebagai Repellent

Jam	Rata2	Jam ke-6	Jam ke-2	Jam ke-4	Jam ke-1	Jam ke-0	Notasi
ke-6	76.43		0.306	0.059	0.014	0.014	a
ke-2	86.75	0.306		0.882	0.131	0.131	ab
ke-4	87.93	0.059	0.882		0.047	0.047	ab
ke-1	100	0.014	0.131	0.059		1	b
ke-0	100	0.014	0.131	0.059	1		b

Hasil analisis di atas menginformasikan bahwa waktu pengamatan jam ke-0 pada konsentrasi 10% tidak berbeda signifikan dengan waktu pengamatan jam ke-1, 2, dan 4, namun berbeda signifikan dengan waktu pengamatan jam ke-6. Sementara waktu pengamatan jam ke-6 tidak berbeda signifikan dengan waktu pengamatan jam ke-2 dan 4, namun berbeda signifikan dengan waktu pengamatan jam ke-0 dan jam ke-1.

Kemudian dilakukan uji korelasi untuk mengetahui hubungan antara konsentrasi ekstrak Daun Dewa dengan besarnya potensi repellent terhadap nyamuk *Culex sp*. Nilai signifikansi yang <0.05 menyatakan

bahwa ada korelasi sementara nilai signifikansi >0.05 menyatakan bahwa tidak ada korelasi. Koefisien korelasi yang <0,5 menunjukkan hubungan tersebut lemah, sedangkan koefisien korelasi >0,5 menunjukkan hubungan yang kuat. Arah korelasi negatif menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun dewa semakin sedikit nyamuk yang hinggap.

Tabel 12. Korelasi antara Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Dewa (*Gynura pseudochina*) dengan Potensi sebagai Repellent terhadap Nyamuk *Culex sp*

		Konsentrasi	Potensi Repellent
Spearman's rho	Konsentrasi	1.000	.441**
	Correlation Coefficient		
	Sig. (2-tailed)		
	N		
Potensi Repellent	Correlation Coefficient	.441**	1.000
	Sig. (2-tailed)		
	N		

Dari hasil analisis pada tabel di atas dapat diketahui bahwa konsentrasi ekstrak etanol Daun Dewa memiliki korelasi yang signifikan dengan potensi repellent karena nilai signifikansinya <0,05. Koefisien korelasi yang bertanda positif menyatakan bahwa hubungan yang terjadi adalah searah, artinya semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang diberikan maka potensi ekstrak semakin menurun.

Tabel 13. Korelasi antara Waktu Pengamatan dengan Potensi sebagai Repellent terhadap Nyamuk *Culex sp*.



		Waktu	Potensi Repellent
Spearman's rho	Waktu	Correlation Coefficient	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000
		N	80
Potensi Repellent	Potensi	Correlation Coefficient	-.457**
		Sig. (2-tailed)	.000
		N	80

Dari tabel di atas, didapatkan nilai signifikansi <0,5 yang berarti terdapat korelasi atau hubungan antara waktu pengamatan dengan potensi repellent ekstrak daun dewa. Arah korelasi yang negatif menunjukkan bahwa hubungan yang terjadi adalah tidak searah, artinya semakin lama waktu pengamatan maka potensi semakin menurun.

PEMBAHASAN

Diketahui dari tabel 1, potensi repellent yang tinggi terdapat pada konsentrasi ekstrak daun dewa yang tinggi pula dan semakin lama waktu kontak ekstrak daun dewa maka semakin menurun pula potensi repellent. Hal ini dapat dilihat dari pengamatan jam ke-0 sampai dengan jam ke-6, didapatkan pada ekstrak daun dewa dengan konsentrasi 10% mencapai potensi paling optimal sebesar 92%, sedangkan potensi repellent kontrol positif sebesar 100%, serta diketahui pula konsentrasi 7,5% dan 5% berturut-turut hanya mencapai 75% dan 85%. Dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun dewa, maka semakin tinggi potensinya sebagai repellent terhadap nyamuk *Culex* sp. Hal ini diduga karena semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun dewa maka akan semakin tinggi juga kandungan zat aktif yang mampu menolak

nyamuk untuk hinggap, sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun dewa memiliki potensi sebagai repellent.

Pada analisis data perbedaan pengaruh ekstrak pada waktu pengamatan jam ke-0 dan ke-1 tidak didapatkan adanya perbedaan yang signifikan. Hal ini menyatakan bahwa tidak ada perubahan yang berarti dari jam ke-0 sampai jam ke-1. Namun pada jam ke-2 terdapat perbedaan yang signifikan antara konsentrasi 5% dan 7,5% dengan kontrol positif, sementara pada konsentrasi 10% tidak berbeda signifikan dengan kontrol positif sehingga dapat disimpulkan bahwa konsentrasi 10% masih memiliki potensi yang hampir sama dengan kontrol positif sampai jam ke-2 dan pada konsentrasi 5% dan 7,5% terjadi penurunan potensi. Pada jam ke-4 terdapat perbedaan yang tidak signifikan antara konsentrasi 10% dan 7,5% dengan kontrol positif sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua konsentrasi tersebut memiliki potensi yang hampir sama dengan kontrol positif dan konsentrasi 5% sudah mengalami penurunan. Pada jam ke-6, diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kontrol positif dengan konsentrasi 5%, 7,5%, dan 10% sehingga dapat dinyatakan bahwa pada jam ke-6 terjadi penurunan potensi pada semua konsentrasi ekstrak.

Dari hasil uji perbedaan pengaruh ekstrak daun dewa pada waktu pengamatan terhadap potensi repellent pada nyamuk *Culex* sp. dapat disimpulkan bahwa pada konsentrasi 10% memiliki potensi yang hampir sama dengan kontrol positif hingga jam ke-4 dan potensinya menurun pada jam ke-6. Sementara konsentrasi 5% memiliki potensi paling rendah dari jam ke-2 sampai jam ke-6 dan potensi

konsentrasi 7,5% menurun pada jam ke-2 dan ke-6.

Pada hasil uji perbedaan pengaruh waktu pengamatan terhadap potensi sebagai repellent diketahui bahwa baik pada konsentrasi 5%, 7.5%, dan 10% tidak ada perbedaan yang signifikan antara jam ke-0 dengan jam ke-1. Jam ke-0 pada konsentrasi 10% juga tidak berbeda signifikan dengan jam ke-2 dan ke-4, namun berbeda signifikan dengan jam ke-6. Hal ini sejalan dengan hasil dari uji perbedaan pengaruh pada ekstrak daun dewa pada waktu pengamatan terhadap potensi repellent pada nyamuk *Culex* sp. yang menyatakan bahwa ekstrak dengan konsentrasi 5%, 7.5%, dan 10% mengalami penurunan pada jam ke-6 dan konsentrasi 10% memiliki potensi yang hampir sama dengan kontrol positif namun hanya sampai pada jam ke-4.

Dari hasil uji korelasi didapatkan adanya hubungan antara konsentrasi ekstrak Daun Dewa dan potensi repellent ekstrak Daun Dewa pada tiap waktu pengamatan menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun dewa maka potensi repellent nyamuk *Culex* sp. semakin meningkat. Kemudian didapatkan juga adanya hubungan antara waktu pengamatan dengan potensi ekstrak Daun Dewa. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin lama waktu pengamatan maka potensi repellent ekstrak Daun Dewa terhadap nyamuk *Culex* sp. semakin menurun.

Berikutnya bila gambar 2, diamati secara umum didapatkan bahwa meningkatnya konsentrasi meningkat pula potensi repellent, tetapi saat waktu kontak ditingkatkan menunjukkan adanya penurunan potensi repellent. Keadaan ini tidak

selalu terjadi, meskipun perubahan ini secara statistik tidak bermakna. Misalnya pada konsentrasi 7,5% dari jam ke-1 menuju jam ke-2 terjadi peningkatan potensi, kemudian pada jam ke-2 menuju jam ke-4 menunjukkan adanya peningkatan potensi, tetapi terdapat penurunan potensi kembali dari jam ke-4 menuju jam ke-6, meskipun secara statistik tidak bermakna. Keadaan penurunan potensi ini mungkin disebabkan oleh penguapan dari ekstrak pada konsentrasi tertentu sehingga nyamuk tidak lagi mengenali rangsangan non-atraktan dari minyak atsiri pada konsentrasi tersebut sehingga nyamuk hinggap pada cawan. Sementara pada keadaan peningkatan potensi di jam ke-2 menuju jam ke-4 mungkin disebabkan karena kondisi lingkungan yang mempengaruhi perilaku nyamuk. Kondisi lingkungan tersebut bisa dari faktor suhu, kelembaban, dan angin. Pada suhu lingkungan 28°C diketahui sebagai suhu optimum dalam aktivitas nyamuk. Sehingga ada kemungkinan pada jam ke-4 suhu lingkungannya berada pada suhu 28°C yang menyebabkan nyamuk lebih aktif⁵.

Dari penelitian yang dilakukan oleh Austin⁶, diketahui bahwa kandungan geraniol yang dimiliki oleh kenanga yang juga terdapat pada daun dewa memiliki efektifitas sebagai repellent. Selain itu, penelitian dari Fuadzy dan Marina⁴ menunjukkan adanya potensi dari ekstrak daun dewa sebagai larvasida.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun dewa (*Gynura pseudochina*) yang paling efektif menolak nyamuk pada 5 waktu pengamatan adalah dengan konsentrasi 10% di mana tidak ada perbedaan yang signifikan dengan kontrol positif yang mengandung

DEET. Dari pernyataan tersebut dapat dibuktikan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun dewa, semakin besar potensi repellent. Sayangnya, potensi dari konsentrasi 10% mengalami penurunan pada jam ke-6.

Keterbatasan dari penelitian antara lain karena menggunakan bahan hasil ekstraksi yang sebelumnya tidak dilakukan analisis terlebih dahulu untuk melakukan purifikasi kandungan bahan aktif yang paling berperan dan upaya penentuan kadar minyak atsiri yang efektif dalam aktivitas ekstrak daun dewa serta belum diketahui efek samping dari penggunaan daun dewa sebagai repellent. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai efek samping serta efek repellent ekstrak daun dewa pada hewan coba atau pada manusia agar ekstrak daun dewa bisa dijadikan pilihan repellent alami.

KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun dewa (*Gynura pseudochina*) memiliki potensi sebagai repellent terhadap nyamuk *Culex* sp. Juga diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun dewa (*Gynura pseudochina*), semakin tinggi potensinya sebagai repellent terhadap nyamuk *Culex* sp. Semakin lama waktu paparan nyamuk *Culex* sp. dengan ekstrak daun dewa maka potensi repellent terhadap nyamuk *Culex* sp. semakin turun. Konsentrasi ekstrak daun dewa (*Gynura pseudochina*) sebesar 10% mempunyai potensi repellent yang tidak berbeda dengan kontrol positif DEET.

SARAN

Dari hasil penelitian dirasa perlu dilakukan penelitian lebih lanjut:

1. Untuk mengetahui jumlah kadar zat aktif yang terkandung pada ekstrak daun dewa sebagai repellent terhadap nyamuk *Culex* sp.
2. Untuk mengetahui potensi repellent ekstrak daun dewa terhadap nyamuk *Aedes aegypti*
3. Untuk mengetahui efek samping yang dapat timbul dari penggunaan ekstrak daun dewa sebagai repellent.
4. Untuk mengetahui potensi daun dewa (*Gynura pseudochina*) sebagai repellent pada hewan coba dan manusia

DAFTAR PUSTAKA

1. Kaihena, M., Vika Laliatu, dan Maria Nindatu. 2011. Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle* L.) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Anopheles* sp. dan *Culex* sp..Jurnal Molluca Medica, hal. 88-105.
2. Departemen Kesehatan RI. 2009. *Pedoman Program Eliminasi Filariasis di Indonesia*. Jakarta: Ditjen PP & PL Jakarta.
3. Yuliani, S.H., 2005. Formulasi Gel Repelan Minyak Atsiri Tanaman Akar Wangi (*Vetivera zizanioides* (L) Nough): Optimasi Komposisi Carbopol 3% v/v - Propilenglikol *Majalah Farmasi Indonesia*, 16(4), pp.197-203.
4. Fuadzy, H. dan Marina, R., 2012. Potensi Daun Dewa (*Gynura pseudochina* (L.) DC.). Sebagai Larvasida *Aedes Aegypti* (Linn.). *ASPIRATOR-Journal of Vector-borne Disease Studies*, 4 (1), hal. 7-12.

5. Rozendaal, J.A. 2007. *Vector Control: Methods for Use by Individual and Communities*. Geneva: WHO.
6. Austin, R. 2011. *Uji Potensi Ekstrak Bunga Kenanga (Cananga odoate) sebagai Repellent Terhadap Nyamuk Culex sp.* Skripsi. Malang: Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang.
7. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2015. *Insect Repellent Use and Safety* (online) ; (<http://www.cdc.gov/westnile/faq/repellent.html>, diakses pada 17 Desember 2015)
8. Hadidjaja, P. 2010. *Penuntun Laboratorium Parasitologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
9. Nilawati. 2007. *Analisa Zat Kimia Berkhasiat dari Daun Dewa (Gynura procumbens (Lour.) Merr)*. Skripsi. Padang: Universitas Negeri Padang.
10. Paluch, G.E. 2009. *Characterization of Botanical Terpene Activity in Arthropods*. Iowa: Iowa State University Digital Repository.

Telah disetujui ,

dr. Sudjari , DTM&H, MSi, SpParK

NIK. 195104211980021003