

**EFEK REPELAN KOMBINASI MINYAK ATSIRI
RIMPANG TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb. *Rhizome*) DAN
RIMPANG JAHE (*Zingiber officinale* Roxb. *Rhizome*)
DALAM BASIS *UNGUENTUM LENIENS* TERHADAP NYAMUK *Aedes aegypti***

**REPELLANT EFFECT ESSENTIAL OIL COMBINATION OF
Curcuma xanthorrhiza Roxb. *Rhizome* AND *Zingiber officinale* Roxb. *Rhizome*
IN *UNGUENTUM LENIENS* BASE AGAINST TO *Aedes aegypti***

Siti Fatmawati Fatimah, Wahyu Widyaningsih, Azis Ikhsanudin

Fakultas Farmasi, Universitas Ahmad Dahlan
Jl. Prof. Dr. Soepomo, Janturan, Yogyakarta
Email: fatma_674@yahoo.co.id (Siti Fatmawati Fatimah)

ABSTRAK

Kasus demam berdarah yang tinggi mengharuskan masyarakat untuk berusaha mengendalikan laju penyebaran virus dengue dengan menghindari atau mengurangi kontak dan gigitan dengan nyamuk. Dalam usaha mencari bahan alam yang mempunyai efek repelan, telah dilakukan uji efek repelan kombinasi minyak atsiri rimpang temulawak dan rimpang jahe terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Rimpang temulawak dan rimpang jahe diisolasi minyak atsirinya dengan menggunakan metode destilasi uap dan air. Bahan uji dibuat dalam berbagai konsentrasi 2% v/b, 5% v/b, 10% v/b, 15% v/b, 20% v/b, dan 25% v/b. Kontrol positif yang digunakan adalah repelan DEET 12,5% dan kontrol negatif yang digunakan basis *unguentum leniens*. Metode yang digunakan adalah metode "Comparative Efficacy of Insect Repellent against Mosquito Bites" yang telah dimodifikasi. Efek repelan dianalisis dari waktu penolakan yaitu waktu pertama kali nyamuk menggigit. Hasil percobaan diperoleh bahwa semakin besar konsentrasi minyak atsiri dalam repelan maka semakin besar waktu penolakan nyamuk *Aedes aegypti*. Repelan dengan konsentrasi 25% v/b (konsentrasi terbesar) merupakan sediaan yang paling baik dan memenuhi persyaratan sebagai repelan karena mempunyai waktu penolakan yang paling lama.

Kata kunci: minyak atsiri, *Aedes aegypti*, *unguentum leniens*, repelan.

ABSTRACT

The highes of the dengue fever cases make the society have to control the spread of the dengue virus with avoid and decrease contact and mosquito bite. In find the natural resource that has repellent effect, have been done repellent research effect with volatile oil combines from *Curcuma xanthorrhiza* rhizome and *Zingiber officinale* rhizome to *Aedes aegypti*. Volatile oil of *Curcuma xanthorrhiza* rhizome and *Zingiber officinale* rhizome were isolated using steam and water destilation method. The test composition made with different concentration, that are 2% v/b, 5% v/b, 10% v/b, 15% v/b, 20% v/b, and 25% v/b. The positive control is repellent DEET 12.5% and the negative control is

unguentum leniens base. The method of this test is "Comparative Efficacy of Insect Repellent against Mosquito Bites" which modified. Repellant effect analyzed from refusal time, that is mosquito's bite in the first time. The research result is higher concentration of volatile oil followed by increasing of refusal time on *Aedes aegypti*. Repelant with 25% v/b concentration (the biggest concentration) were the best preparation and good in standard as repellent. It caused that concentration had longest refusal time.

Key words: volatile oil, *Aedes aegypti*, unguentum leniens, repellent.

ABSTRAK

Kasus demam berdarah yang tinggi meningkatkan resistansi vektor penyakit menular. Salah satu penyebabnya adalah dengan meningkatnya jumlah nyamuk betina yang menggigit manusia. Untuk itu, diperlukan suatu metode yang efektif untuk mencegah gigitan nyamuk. Salah satu metode yang digunakan adalah dengan menggunakan minyak atsiri yang mengandung senyawa volatil. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi minyak atsiri yang berbeda-beda terhadap waktu penolakan nyamuk betina (*Aedes aegypti*) untuk menggigit manusia. Penelitian ini menggunakan metode uji kontrol positif dengan menggunakan minyak atsiri dengan konsentrasi 12,5% dan kontrol negatif yang digunakan adalah minyak atsiri yang digunakan sebagai kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi minyak atsiri yang digunakan, semakin lama waktu penolakan nyamuk betina untuk menggigit manusia. Hal ini menunjukkan bahwa minyak atsiri yang digunakan sebagai repellent memiliki pengaruh yang signifikan terhadap waktu penolakan nyamuk betina. Penelitian ini menunjukkan bahwa minyak atsiri yang digunakan sebagai repellent memiliki pengaruh yang signifikan terhadap waktu penolakan nyamuk betina.

ABSTRACT

The higher of the dengue fever cases make the society have to control the spread of the dengue virus with avoid and decrease contact with mosquito bite. In fact, the mosquito resistance has repellent effect, there has been done repellent research with volatile oil combines from *Cuscuta xanthochloa* rhizome and *Zingiber officinale* rhizome for *Aedes aegypti*. Volatile oil of *Cuscuta xanthochloa* rhizome and *Zingiber officinale* rhizome were isolated using steam and water distillation method. The test composition was made with different concentration, that are 12.5% v/b, 10% v/b, 15% v/b, 20% v/b, and 25% v/b. The positive control is repellent DEET 12.5% and the negative control is repellent unguentum leniens base.

Pendahuluan

Epidemi demam berdarah selalu membayang di benak masyarakat Indonesia. Tingginya kasus tersebut mengharuskan masyarakat mengendalikan laju penyebaran virus dengue. Salah satu cara yang dapat ditempuh adalah memutus rantai penularan yang ada. Cara tersebut di antaranya menghindari atau mengurangi kontak dan gigitan dengan nyamuk dengan penggunaan obat nyamuk, baik dalam bentuk semprot, *cream* (repelan), atau bakar.

Melihat kenyataan di atas maka diperlukan penelitian yang intensif untuk menemukan suatu sediaan yang tepat guna. Salah satunya adalah dengan memanfaatkan insektisida alami yang berasal dari tumbuh-tumbuhan yaitu temulawak dan jahe. Rimpang yang dihasilkan, memiliki bau khas karena mengandung minyak atsiri. Secara teoritis, beberapa senyawa yang terdapat dalam minyak atsiri dapat berperan sebagai penolak serangga yang merusak tanaman, sehingga kemungkinan minyak atsiri yang terkandung dalam rimpang temulawak dan rimpang jahe dapat menghalangi gigitan nyamuk terutama nyamuk *Aedes*

aegypti yang merupakan vektor penyakit demam berdarah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya aktivitas kombinasi minyak atsiri rimpang temulawak dan rimpang jahe terhadap nyamuk *Aedes aegypti* dalam bentuk repelan dengan basis *unguentum leniens* dalam berbagai konsentrasi yang berbeda. *Unguentum leniens* disebut juga dengan *cold cream* atau salep sejuk dipilih karena basis tersebut merupakan salah satu basis yang mempunyai sifat sejuk karena mengandung air sehingga rasa panas yang berasal minyak atsiri yang dapat menyebabkan iritasi pada kulit dapat dihindarkan.

Metode Penelitian

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah minyak atsiri hasil destilasi uap dan air dari rimpang temulawak dan rimpang jahe yang diperoleh dari daerah Srandakan Yogyakarta, bahan uji kualitas dan isolasi minyak atsiri. Hewan uji yaitu nyamuk *Aedes aegypti* betina dewasa, repelan minyak atsiri rimpang jahe dan rimpang temulawak dengan basis *unguentum leniens* dengan berbagai konsentrasi,

bahan pembanding kontrol negatif (*unguentum leniens*) dan kontrol positif (DEET 12,5%), bahan untuk pembuatan *unguentum leniens*, dan probandus yaitu pergelangan tangan peneliti.

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat penyuling minyak atsiri yaitu alat destilasi uap dan air, alat pembuatan basis *unguentum leniens*, dan alat uji antinyamuk yaitu sangkar nyamuk dan *stop watch*.

Prosedur Penelitian

1. Pembuatan Bahan Uji

Repelan kombinasi minyak atsiri rimpang temulawak dan rimpang jahe berbagai variasi konsentrasi dibuat dengan cara mencampurkan minyak atsiri rimpang temulawak dan rimpang jahe dengan perbandingan jumlah 1:1

dengan jumlah sesuai konsentrasi (% v/b) yang diinginkan ke dalam basis *unguentum leniens* dalam keadaan dingin.

2. Pembuatan Bahan Uji berbagai Konsentrasi

Pemilihan konsentrasi berdasarkan hasil orientasi. Konsentrasi 2% v/b merupakan konsentrasi terkecil yang mempunyai efek repelan yaitu dapat memberikan penolakan terhadap nyamuk lebih lama bila dibandingkan dengan basis *unguentum leniens* sendiri. Konsentrasi terbesar yaitu 25% v/b. Apabila dibuat sediaan dengan konsentrasi lebih besar dari 25% v/b, maka antara basis dan minyak atsiri tidak tercampur secara homogen yaitu terpisahnya antara minyak atsiri dan basis.

Tabel 1. Formulasi repelan

Konsentrasi (% v/b)	Formula		
	Minyak Atsiri Rimpang Temulawak	Minyak Atsiri Rimpang Jahe	<i>Unguentum Leniens</i>
2% v/b	0,05 mL	0,05 mL	ad 5 gram
5% v/b	0,125 mL	0,125 mL	ad 5 gram
10% v/b	0,75 mL	0,75 mL	ad 5 gram
15% v/b	0,375 mL	0,375 mL	ad 5 gram
20% v/b	0,50 mL	0,50 mL	ad 5 gram
25% v/b	0,625 mL	0,625 mL	ad 5 gram

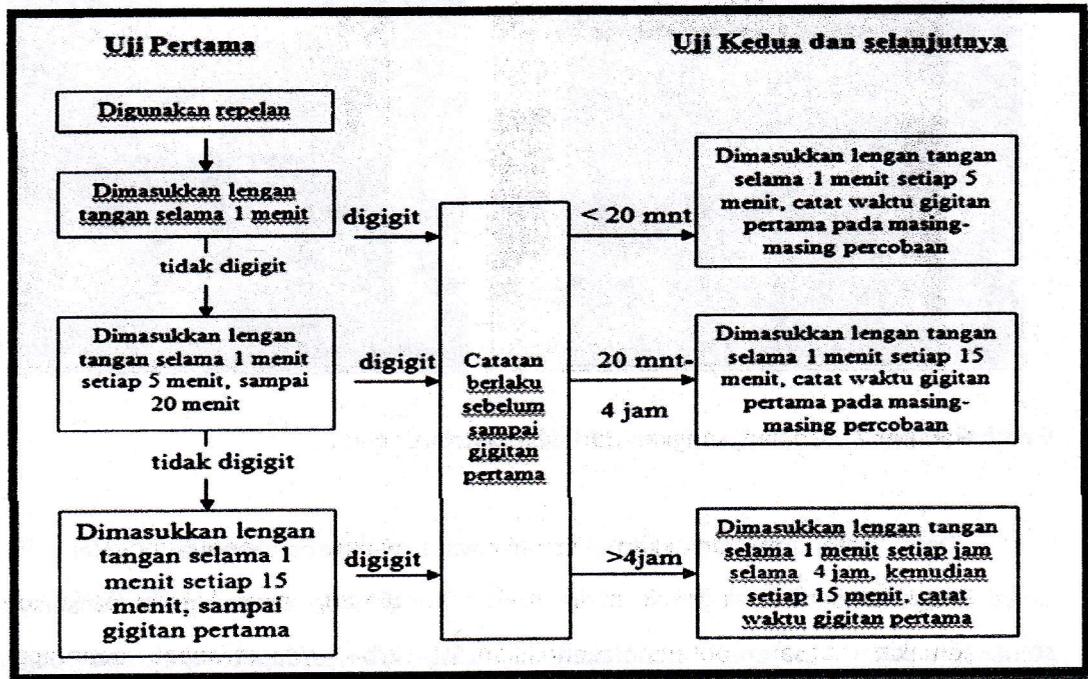
3. Uji Efek Repelan

Penelitian dilakukan secara eksperimental. Sangkar yang

digunakan berukuran 20 cm x 20 cm x 20 cm dengan lubang sirkuler berdiameter 15 cm, berisi 10 ekor

nyamuk *Aedes aegypti* betina dewasa yang belum pernah digigitkan, dipuasakan sehari sebelum percobaan. Pada tangan yang akan diolesi sediaan dipastikan bebas dari pengaruh bahan kimia lainnya dengan cara mencuci tangan dengan sabun ,selanjutnya dibilas dengan etanol dan didiamkan selama ± 2-3 menit. Waktu

pertama kali nyamuk *Aedes aegypti* menggigit setelah tangan peneliti diolesi dengan repelan disebut waktu penolakan. Uji repelan menggunakan metode "Comparative Efficacy of Insect Repellent against Mosquito Bites" oleh Fradin dan Day (2002) yang dimodifikasi.



Gambar 1. Skema uji efek repelan.

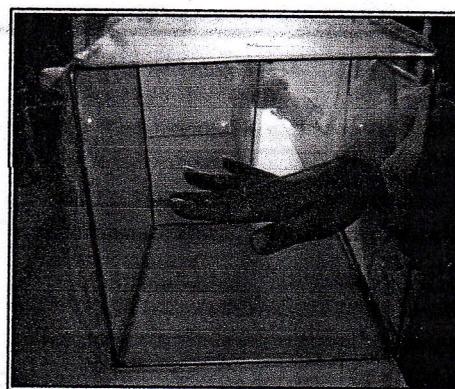
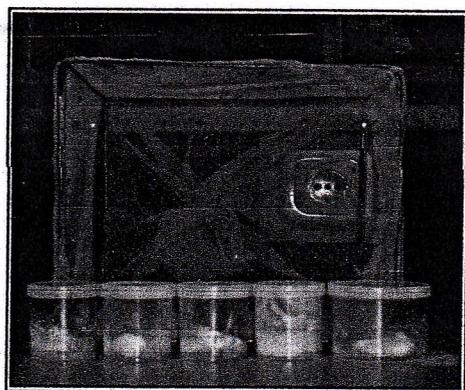
Hasil dan Pembahasan

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan menolak dari repelan kombinasi minyak atsiri rimpang temulawak dan rimpang jahe dalam basis *unguentum leniens* yang dibuat berbagai konsentrasi terhadap nyamuk

Aedes aegypti betina. Waktu pertama kali nyamuk *Aedes aegypti* menggigit setelah tangan peneliti diolesi dengan repelan disebut waktu penolakan. Besarnya waktu penolakan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data hasil pengujian aktivitas repelan

Sampel	Waktu Efektif Tolak Nyamuk (menit)	
	Rata-rata \pm SD	
2%v/b	1,098 \pm 0,01	
5%v/b	2,248 \pm 0,75	
10%v/b	15,580 \pm 0,57	
15%v/b	31,402 \pm 1,47	
20%v/b	45,398 \pm 0,10	
25%v/b	46,074 \pm 0,08	
Basis	0,196 \pm 0,01	
DEET 12,5%	180,0 \pm 0,00	



Gambar 2. Repelan, sangkar, dan uji aktifitas repelan.

Data menunjukkan semakin tinggi konsentrasi minyak atsiri maka semakin besar potensi penolakan terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Efektivitas repelan memberikan waktu perlindungan yang paling baik pada konsentrasi 25% v/b karena menunjukkan waktu penolakan nyamuk yang paling lama yaitu (46,074 \pm 0,08) menit. Pada konsentrasi 20% v/b dan 25% v/b, dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan yang tidak terlalu jauh dalam

waktu penolakannya. Hal ini dimungkinkan karena pada konsentrasi 25% v/b terdapat beberapa bagian minyak atsiri yang tidak terikat pada basis karena pengikatan minyak atsiri telah maksimal, sehingga minyak atsiri tersebut menguap yang menyebabkan terjadi penurunan konsentrasi.

Pada penelitian sebelumnya repelan minyak atsiri rimpang jahe dalam bentuk larutan 25% v/v memberikan penolakan 45,60 menit

(Ardiana, 2005) dan rimpang temulawak memberikan waktu penolakan 65,32 menit pada konsentrasi yang sama. Sedangkan dalam basis *unguentum leniens* minyak atsiri rimpang jahe 25% v/b memberikan penolakan selama 47,31 menit (Prihantini, 2007) dan minyak atsiri rimpang temulawak pada 15% memberikan penolakan selama 108,13 menit (Oktaria, 2007).

Minyak atsiri rimpang temulawak mempunyai efek repelan lebih lama daripada minyak atsiri rimpang jahe. Hasil penelitian kombinasi minyak atsiri rimpang temulawak dan rimpang jahe 25% v/b memberikan waktu penolakan selama $46,074 \pm 0,08$ menit. Hasil tersebut tidak jauh berbeda dengan waktu penolakan repelan minyak atsiri rimpang jahe dalam keadaan tunggal. Kombinasi yang diharapkan dapat meningkatkan aktivitas repelan rimpang jahe ternyata tidak memberikan pengaruh yang berarti.

Penelitian serupa mengenai repelan kombinasi minyak atsiri rimpang temulawak dan rimpang jahe basis *vanishing cream* 25% v/b menunjukkan waktu penolakan 32,54 menit (Ayu, 2007). Hasil ini menunjukkan bahwa repelan kombinasi minyak atsiri rimpang temulawak dan rimpang jahe dengan

basis *unguentum leniens* memiliki waktu penolakan lebih lama.

Walaupun tidak memberikan pengaruh yang berarti, tetapi kombinasi minyak atsiri memberikan beberapa keuntungan, di antaranya dapat mengurangi sifat iritatif minyak atsiri rimpang jahe sehingga pemakaiannya lebih aman pada kulit dan lebih ekonomis karena bahan baku rimpang jahe yang diperlukan lebih sedikit sehingga dibutuhkan biaya yang lebih kecil.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, repelan kombinasi minyak atsiri rimpang temulawak dan rimpang jahe dengan basis *unguentum leniens* dapat memberikan efek sebagai penolak nyamuk *Aedes aegypti* betina. Waktu penolakan terlama adalah pada konsentrasi 25% v/b, dan semakin tinggi konsentrasi maka semakin lama waktu penolakan terhadap nyamuk *Aedes aegypti* betina.

Daftar Pustaka

Ardiana, D., 2005. *Uji minyak atsiri rimpang jahe (Zingiber officinale Roxb.) terhadap nyamuk Aedes aegypti dan profil kromatografi*

- GC-MS. Fakultas Farmasi, UAD Yogyakarta.
- Ayu, R.A., 2007. Uji aktivitas repelan cream kombinasi minyak atsiri rimpang temulawak dan rimpang jahe dalam basis vanishing cream terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Fakultas Farmasi, UAD Yogyakarta.
- Fradin, M.D. and Day, J.F., 2002. Comparative efficacy of insect repellents against mosquito bites, <http://www.NEJM.com>. Diakses pada bulan Januari 2007.
- Oktaria, E., 2007. pengaruh konsentrasi minyak atsiri rimpang temulawak (*Curcuma xanthoriza* Roxb.) dalam basis cold cream terhadap aktifitasnya sebagai Repelan. Fakultas Farmasi, UAD Yogyakarta.
- Prihantini, A., 2007. Uji aktifitas cream minyak atsiri rimpang jahe (*Zingiber officinale* Roxb) dalam basis cold cream terhadap nyamuk *Aedes aegypti* serta uji sifat fisiknya. Fakultas Farmasi, UAD Yogyakarta.