

## Uji Aktivitas Ekstrak Akar Wangi (*Chrysopogon Zizanioides* (L.) Roberty) sebagai *Repellent* Nyamuk *Aedes Aegypti* dalam Bentuk Sediaan *Spray*

Activity Test of Extract Wangi Root (*Chrysopogon zizanioides* (L.) Roberty) as *Repellent* Mosquito *Aedes aegypti* in *Spray* Forms

<sup>1</sup>Miss Suraila Sato, <sup>2</sup>Indra Topik M., <sup>3</sup>G.C. Eka Darma

<sup>1,2,3</sup>Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

Email: <sup>1</sup>haila05550@gmail.com, <sup>2</sup>indra.topik@gmail.com, <sup>3</sup>g.c.ekadarma@gmail.com

**Abstract.** Vetiver plant is a plant that resistant to various pest attacks and shows the ability as a strong bioinsectisida. This study aims to determine the insecticidal power of vetiver extract (*Chrysopogon zizanioides* (L.) Roberty) as the basic ingredient of repellent against *Aedes aegypti* mosquito, and its manufacture into a spray form. This preparation contains extracts of vetiver and other additives. The study consisted of 3 formulas containing 15% vetiver extract concentration with different concentrations of propyleneglycol. After the hedonic test, the formula 1 was selected then used for repellent activity tested. The formula contained 100% vetiver root extract was used as a comparatif formula and preparations containing bases was used as a control negative. The results showed that the protective strength of the dosage containing vetiver extract was significantly different from base-containing preparation. So it can be concluded that the fragrant root extract has activity as repellent against *Aedes aegypti* mosquitoes.

**Keywords:** Wangi Root (*Chrysopogon zizanioides* (L.) Roberty), *Repellent*, *Spray*, *Aedes aegypti*

**Abstrak.** Tanaman akar wangi merupakan tanaman yang resisten terhadap berbagai serangan hama dan menunjukkan kemampuan sebagai bioinsektisida yang kuat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya insektisida ekstrak akar wangi (*Chrysopogon zizanioides* (L.) Roberty) sebagai bahan dasar repellent terhadap nyamuk *Aedes aegypti*, dan pembuatannya menjadi bentuk sediaan spray. Sediaan ini berisi ekstrak akar wangi dan bahan tambahan lainnya. Penelitian ini terdiri dari 3 formula yang mengandung ekstrak akar wangi konsentrasi 15% dengan konsentrasi propilenglikol yang berbeda. Setelah dilakukan uji hedonik, terpilih formula 1 yang kemudian digunakan untuk uji aktivitas repellent. Sebagai pembanding digunakan sediaan yang mengandung ekstrak akar wangi konsentrasi 100% dan sediaan yang hanya berisi basis. Hasil menunjukkan bahwa daya proteksi sediaan yang mengandung ekstrak akar wangi berbeda secara signifikan dibandingkan dengan sediaan yang hanya mengandung basis. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak akar wangi memiliki aktivitas sebagai repellent terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.

**Kata Kunci:** Akar wangi (*Chrysopogon zizanioides* (L.) Roberty), *Repellent*, Sediaan spray, *Aedes aegypti*

### A. Pendahuluan

Kehidupan hutan di Indonesia memiliki kemiripan kandungan alam hayati dengan di Thailand. Salah satu tanaman yang hidup di Thailand juga terdapat di Indonesia diantaranya adalah akar wangi.

Tanaman akar wangi telah terbukti merupakan tanaman yang resisten terhadap berbagai serangan hama dan menunjukkan kemampuan sebagai bioinsektisida yang kuat. Oleh karena itu, tanaman akar wangi diperkirakan banyak mengandung komponen aktif yang dapat berfungsi sebagai insektisida. Hal tersebut telah dibuktikan oleh Jain et al. (1982), bahwa akar wangi mengandung senyawa aktif yang bersifat menolak serangga (*repellent*) di antaranya khusimol, epizizanal,  $\alpha$ -vetivon,  $\beta$ -vetivon, begitu pula terbukti dengan Henderson et al. (2005) yang menemukan nootkatone sebagai senyawa aktif bioinsektisida pada akar wangi. Selain itu, menurut Murwani dkk. (2002) akar wangi mempunyai daya racun terhadap larva nyamuk *Aedes*

*aegypti* instar III.

Indonesia dan Thailand merupakan dua negara yang memiliki prevalensi demam berdarah cukup tinggi. Adanya manfaat akar wangi sebagai *repellent* sangat dimungkinkan akar wangi dijadikan sediaan farmasi *repellent* khusus terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Salah satu sediaan farmasi *repellent* yang mudah digunakan dan diaplikasikan serta efektif dalam penggunaannya diantaranya adalah dalam bentuk *spray* (semprot). Sediaan *spray* ini juga memiliki keuntungan yaitu bahaya kontaminasi (dimasuki udara dan penguapan selama tidak digunakan) tidak ada, karena wadah/botol tertutup kedap, iritasi yang disebabkan pemakaian topikal dapat berkurang, takaran yang dikehendaki dapat diatur (Syamsuni, 2006:232).

## B. Landasan Teori

Klasifikasi ilmiah tanaman akar wangi (*Chrysopogon zizanioides* (L.) Roberty) adalah sebagai berikut:



**Gambar 1.** Tanaman Akar Wangi (*Chrysopogon zizanioides* (L.) Roberty)

Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida (Monocots)
Sub kelas	: Commelinidae
Bangsa	: Cyperales
Suku(famili)	: Poaceae (Gramineae)
Genus	: <i>Chrysopogon</i>
Jenis	: <i>Chrysopogon zizanioides</i> (L.) Roberty

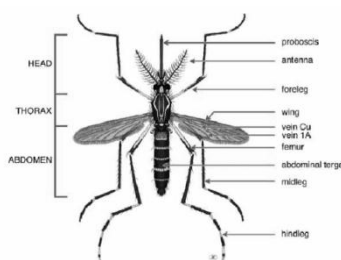
Komposisi kimia utama tanaman akar wangi terdiri dari terpena, seskuiterpena, vetivena, dan senyawa hidrokarbon beroksigen, vetiveron dan vetiverol. Senyawa lainnya meliputi senyawa keton, aldehida, alkohol, dan ester-ester yang memberikan bau khas. Senyawaan tersebut misalnya vetivenil vetivenat, asam palmitat, dan asam benzoat (Suhirman, 2007).

Begitu pula akar wangi tidak hanya sebagai tanaman penahan erosi air atau kerajinan tangan namun telah diaplikasikan sebagai bahan baku parfum, antibakteri, antijamur, antioksidan dan antiinsektisida.

Urutan klasifikasi dari nyamuk *Aedes aegypti* menurut WHO, 2006 dan Sudarmaja, 2009:205-207 adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Antrophoda
Classis	: Insecta
Ordo	: Diptera
Familia	: Culicidae
Sub familia	: Culicinae
Genus	: <i>Aedes</i>

Spesies : *Aedes aegypti*



**Gambar 2.** Nyamuk *Aedes aegypti* (Rueda, 2004).

Sediaan *spray* merupakan larutan air atau minyak dalam tetesan kasar atau sebagai zat padat yang terbagi halus untuk digunakan secara topical, saluran hidung, faring atau kulit.

Keuntungan dari bentuk sediaan *spray* yaitu mudah digunakan dan sedikit kontak dengan tangan, bahaya kontaminasi (dimasuki udara dan penguapan selama tidak digunakan) tidak ada karena wadah/botol tertutup kedap, iritasi yang disebabkan pemakaian topikal dapat berkurang, takaran yang dikehendaki juga dapat diatur (Syamsuni, 2006).

### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bahan yang digunakan yaitu akar wangi yang diperoleh dari Kecamatan Samarang Kabupaten Garut Jawa Barat. Metode ekstraksi yang digunakan yaitu maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96% terdapat hasil rendemen ekstrak 28,36%.

Penapisan fitokimia dilakukan terhadap simplisia dan ekstrak akar wangi untuk melihat kandungan senyawa yang berada didalam simplisia tersebut. Hasil yang didapat adalah:

**Tabel 1.** Hasil Skrining Fitokimia

Golongan Senyawa	Simplisia	Ekstrak
Alkaloid	+	+
Flavonoid	-	-
Saponin	-	-
Tanin	-	-
Kuinon	+	+
Steroid dan Triterpenoid	+	+
Polifenol	-	-
Monoterpen dan Sesquiterpen	+	+

**Keterangan :**

- = Tidak terdeteksi
- + = Terdeteksi

Dari hasil yang terdapat menunjukkan bahwa akar wangi (*Chrysopogon zizanoides* (L.) Roberty) positif pada alkaloid, kuinon, steroid dan triterpenoid, dan monoterpen dan sesquiterpen dan negatif pada flavonoid, saponin, tanin, dan polifenol.

Tahap formulasi sediaan *spray repellent* dilakukan dengan mencampurkan bahan- bahan yang digunakan yaitu ekstrak akar wangi, propilen glikol, dan etanol 96%. Dilakukan dengan variasi perbandingan.

**Tabel 2.** Optimasi formula sediaan *spray*

Bahan	Jumlah (%)		
	Formula 1	Formula 2	Formula 3
Ekstrak akar wangi	15	15	15
Propilen glikol	15	35	55
Etanol 96%	70	50	30

Formulasi sediaan *spray repellent* menggunakan ekstrak akar wangi sebagai bahan aktif, karena ada beberapa penelitian yang telah dilakukan bahwa akar wangi mengandung senyawa aktif yang bersifat menolak serangga (*repellent*). Setelah terdapat sediaan dengan berbagai perbandingan sesuai dengan **Tabel 2** dilanjutkan dengan uji hedonik. Dari hasil uji hedonik yang terdapat terpilih formula 1 untuk dilanjutkan pada uji evaluasi sediaan dan uji aktivitas *repellent* nyamuk *aedes aegypti*, dari hasil uji evaluasi yang terdapat menunjukkan:

**Tabel 3.** Hasil Penapisan Fitokimia

Evaluasi	Hasil
warna	Kuning Coklat
bau	Khas Akkar wangi
Homogenitas	Homogen
Daya sebar (cm)	9 ± 1
Volumew 1x semprot(ml)	0,02
pH	5,8
Bobot jenis	0,85
Viskositas (cPs)	4,27 ± 1,6

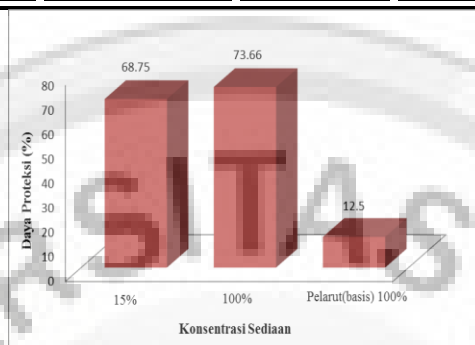
Dilanjutkan pada pengujian aktivitas *repellent*, pengujian aktivitas yang dilakukan adalah uji daya tolak (repelensi) terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Pengujian ini dilakukan berdasarkan Metode Standar Pengujian di Loka Penelitian Dan Pengembangan Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang Ciamis, Pangandaran.

Uji aktivitas ditetapkan berdasarkan persen penolakan nyamuk terhadap lengan uji yang menggunakan produk sediaan anti nyamuk *spray*, dan dibandingkan dengan lengan kontrol yang tidak menggunakan apa-apa. Pengujian dilakukan terhadap 3 orang sukarelawan dengan satunya menggunakan sediaan *spray* pada konsentrasi 15%, satunya menggunakan ekstrak akar wangi 100% (tanpa pelarut apa-apa), dan terakhir dengan menggunakan basis pelarut 100% (tanpa ekstrak akar wangi), dilakukan selama 3 jam.

Dari hasil yang terdapat menunjukkan bahwa kelompok yang memaksimalkan sebagai *repellent* nyamuk *aedes aegypti* yaitu pada ekstrak akar wangi dengan konsentrasi 100%, keduanya adalah ekstrak akar wangi dengan konsentrasi 15%, dan terakhirnya adalah pelarut (basis) 100% tanpa ekstrak akar wangi.

**Tabel 4.** Hasil Pengujian Uji Aktivitas Jumlah Nyamuk yang Hinggap pada Masing-Masing Kelompok

Kelompok perlakuan	Daya proteksi (%)			Rata-Rata (%)
	Jam ke-1	Jam ke-2	Jam ke-3	
Konsentrasi 15%	75	68,75	62,5	68,75
Konsentrasi 100%	80	72,22	68,75	73,66
Pelarut (basis) 100%	18,75	6,25	12,5	12,5

**Gambar 3.** Grafik Pengaruh Perbedaan Rata-Rata Konsentrasi Ekstrak Akar Wangi Sediaan *Spray* dan Pelarut (Basis)

Hasil pengamatan yang diperoleh pada penelitian ini menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak akar wangi yang disemprotkan, semakin sedikit nyamuk yang hinggap pada tangan probandus. Semakin lama waktu semprotan menunjukkan peningkatan jumlah nyamuk yang hinggap.

Akar wangi berpotensi digunakan sebagai *repellent*, akan tetapi efektifitasnya kurang dari 90%. Hasil penelitian ini senada dengan hasil penelitian terdahulu oleh Wijayanti & Mulyaningsih (1997) yang melaporkan bahwa ekstrak akar wangi mampu melindungi terhadap hinggap nyamuk tetapi efektifitas daya proteksinya kurang dari 90%. Hal tersebut dimungkinkan akibat pengaruh dari berbagai faktor, antara lain faktor waktu pengujian, semakin pagi waktu pengujian semakin baik hasil nyamuk yang hinggap, karena nyamuk *aedes aegypti* akan beraktif hinggap pada waktu pagi, jika dilakukan pengujian pada waktu siang merupakan waktu yang nyamuk *aedes aegypti* beristirahat (tidur, tidak mau gigitan), faktor suhu pada ruangan yang dilakukan pengujian dan bisa antara lain faktor manusia. Secara fisiologis manusia mengeluarkan keringat yang dapat bercampur dengan zat-zat aktif yang dioleskan sehingga merubah struktur zat aktif tersebut (Niradita, 2006).

Tanaman akar wangi khususnya minyak akar wangi sebagai zat *repellent* alami belum digunakan secara optimal. Hasil penelitian ini yang menunjukkan bahwa tanaman akar wangi memiliki efek *repellent*, meskipun efektifitasnya kurang dari 90%.

#### D. Kesimpulan

Insektisida yang menggunakan bahan aktif alami seperti yang berasal dari tumbuhan akar wangi merupakan insektisida alternatif pengganti insektisida kimia yang memiliki beberapa dampak negatif terhadap lingkungan.

Pengujian sediaan *spray* yang dilakukan terhadap efektifitas anti nyamuk menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak akar wangi yang disemprotkan, semakin sedikit nyamuk yang hinggap pada tangan probandus. Dan semakin lama waktu semprotan menunjukkan peningkatan jumlah nyamuk yang



hinggap. Pada penelitian ini akar wangi berefektifitas untuk digunakan sebagai *repellent* terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.

#### E. Saran

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian berikutnya adalah agar dilakukan analisis parameter-parameter lain yang menunjang kesempurnaan formula anti nyamuk sebagai suatu larutan insektisida larutan *spray*, dan perlu dilakukan uji stabilitas pada sediaan untuk melihat kestabilannya.

#### Daftar Pustaka

- Jain, S. C., Nowicki, S., Eisner, T., dan Meinwald, J. 1982. "Insect Repellents from Vetiver Oil: I. Zizanal and Epizizanal". *Jurnal of Tetrahedron Letters*. 23, 45, 4639-4642.
- Henderson, G., Heumann, D.O., Laine, R.A., Maistrello, L., Zhu, B.C., Chen, F. 2005. "Extract of vetiver oil as repellent and toxivant to ants, ticks, and cockroaches". *Jurnal of United States Patent* 6906108.
- Murwani, S., Ambarningrum, T. B., dan Setyaningrum, E. 2002. *Pemanfaatan Ekstrak Akar Wangi (Vetiveria zizanioides) untuk Mengendalikan Nyamuk Aedes aegypti*. Laporan Penelitian pada Fakultas MIPA Universitas Lampung: tidak diterbitkan.
- Niradita, R. 2006 Uji Aktivitas Repelan Minyak Atsiri Daun Tembelekan (*Lantana camara*) Terhadap Nyamuk *Aedes Aegypti*, KTI FK UGM, 2-21.
- Rueda, L.M. 2004. *Pictorial Keys for the Identification of Mosquitoes (Diptera: Culicidae) Associated With Dengue Virus Transmission*. Magnolia Press Auckland, New Zealand.
- Sudarmaja, I.M., Mardihusodo SJ. 2009. *Pemilihan tempat bertelur nyamuk Aedes aegypti pada air limbah rumah tangga di laboratorium*. *Vet* 10 ( 4): 205-207.
- Suhirman S., Winarti C. 2007. *Prospek dan Fungsi Tanaman Obat Sebagai Imunomodulator*. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik.
- Syamsuni, A. 2006. *Ilmu Resep*. Penerbit Buku Kedokteran EGC:Jakarta: 232.
- Wijayanti, A.M. dan Mulyaningsih, B., 1997, Efek Ekstrak Akar *Andropogon zizanioides* Urban sebagai Repelan terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*, *Jurnal Berkala Ilmu Kedokteran* Fakultas Kedokteran UGM, Yogyakarta, 29(3): 111-114.
- World Health Organization. 2006. (<http://www.denguevirusnet.com>). *Aedes aegypti*. Diakses pada tanggal 7 Juli 2017.