

**FORMULASI DAN UJI EVALUASI FISIK SEDIAAN LOSIO
MINYAK ATSIRI BATANG SERAI WANGI (*Cymbopogon nardus*
L.) SEBAGAI REPELAN TERHADAP NYAMUK *Aedes aegypti***

**FORMULATION AND PHYSICAL EVALUATION TEST OF LOTION
OF LEMONGRASS (*Cymbopogon nardus* L.) OIL AS A
REPELLANT AGAINST *Aedes aegypti***

Difa Aryan Maulana^{1*}, Rizky Hidayaturahmah², Ade Maria Ulfa¹

¹Prodi Farmasi, Universitas Malahayati Bandar Lampung, Indonesia

²Prodi Farmasi Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

*Korespondens Penulis E-mail: difaaryan172@gmail.com

ABSTRACT

*Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is one of the diseases caused by the dengue virus which can be transmitted at any time through the bite of the Aedes aegypti mosquito to humans which is still a public health problem in Indonesia. A safe repelan product derived from a safe plant is needed, one of which is the stem of citronella. The purpose of this study was to determine the physical evaluation of losio preparations and to find out what is the concentration of citronella stem extract (*Cymbopogon nardus* L.) in losio preparations that have effectiveness as a repellent against Aedes aegypti mosquitoes. Extraction using the method of destination of moisture with aquades solvent. The results of the amendment obtained from the distillation method are 0,035. Losio preparations of citronella leaf extract (*Cymbopogon nardus* L.) with a concentration of 0.5% meet the requirements of good physical evaluation tests including organoleptic tests, homogeneity, pH tests, dispersion tests, adhesion tests, irritation tests, and hedonic tests. The results showed that the formula III losio preparation with a concentration of 1.5% was the best preparation because it had effectiveness against aedes aegypti mosquitoes at 30 seconds and was ineffective at the 6th hour with conditions above 80% then the data were tested using repeated measures ANOVA which obtained a significant value of <0.05.*

*Keywords : Lemongrass leaf (*Cymbopogon nardus* L.), losio, Aedes aegypti*

ABSTRAK

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah salah satu penyakit yang disebabkan oleh virus dengue yang dapat kapan saja bisa menular melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* ke manusia yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Dibutuhkan produk repelan yang aman yang berasal dari tanaman yang aman salah satunya yaitu batang serai wangi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui evaluasi fisik sediaan losio dan untuk mengetahui berapakah konsentrasi ekstrak batang serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.) dalam sediaan losio yang memiliki efektivitas sebagai daya tolak terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Ekstraksi menggunakan metode destiasi uap air dengan pelarut aquades. Hasil rendemen yang didapat dari metode destilasi yaitu 0,035. Sediaan losio ekstrak daun serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.) dengan konsentrasi 0,5% memenuhi persyaratan uji evaluasi fisik yang baik meliputi uji organoleptik, homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji iritasi, dan uji hedonik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan losio formula III dengan konsentrasi 1,5% merupakan sediaan yang paling baik karena memiliki efektivitas terhadap nyamuk *Aedes aegypti* pada 30 detik dan tidak efektif pada jam ke 6 dengan syarat diatas 80% kemudian data diuji menggunakan repeated measures ANOVA yang diperoleh nilai signifikan yaitu $<0,05$.

Kata kunci : Daun Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L.), Losio, *Aedes aegypti*.

PENDAHULUAN

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) adalah salah satu penyakit yang di sebabkan oleh virus *dengue* yang dapat kapan saja bisa menular melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* ke manusia yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia (Wowor, 2017). Menurut Pusat Data dan Informasi Kementrian Kesehatan Indonesia Republik Indonesia, penderita penyakit DBD di Indonesia yang paling tinggi pada tahun 2017 di provinsi Bali yang mencapai 105,95 per 100.000 penduduk (Ciptono *et. al.*, 2021), sedangkan di Provinsi Lampung penderita penyakit DBD mencapai 35,08 juta (InfoDatin, 2018).

Demam berdarah *dengue* muncul sangat cepat sehingga dapat menjadi kepanikan di masyarakat Indonesia karena dapat berisiko meyebabkan kematian dan penyebarannya sangat cepat. Sehingga dalam hal ini sangat diperlukan pengobatan penyakit DBD (Ulfiana *et. al.*,

2021). Penyakit DBD disebabkan karena infeksi virus *dengue* dari genus flavivirus, keluarga *flaviviridae* (Sukohar, 2014). Gambaran klinis tentang penyakit ini ditandai dengan kondisi demam tinggi selama 2-7 hari secara terus menerus, pendarahan diatesis, kekurangan trombosit dan kebocoran plasma akibat permeabilitas pembuluh (Candra, 2016). Virus DBD menular kemandusia melalui gigitan varietas nyamuk *Aedes aegypti* (Refai *et. al.*, 2013). Nyamuk *Aedes aegypti* memiliki bercak putih dan garis pada bagian atas tubuh yang memiliki warna dasar hitam. Jenis nyamuk *Aedes aegypti* mempunyai tanda khusus yaitu adanya dua garis lengkung yang sejajar di garis median dari punggungnya serta dua garis lengkung putih di kedua sisi lateral (Soegijanto, 2006). Bagian probosis nyamuk *aedes aegypti* berbentuk panjang dan digunakan untuk menembus kulit dan menghisap darah. Berbeda dengan probosis nyamuk jantan

Difa Aryan Maulana^{1*}, Rizky Hidayaturahmah², Ade Maria Ulfa¹

¹Prodi Farmasi, Universitas Malahayati Bandar Lampung, Indonesia

²Prodi Farmasi Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

*Korespondens Penulis E-mail: difaaryan172@gmail.com

yang memiliki ukuran yang lebih pendek serta fungsinya hanya untuk menghisap sari bunga ataupun tumbuhan yang mengandung gula (Agustin, 2018). Nyamuk *Aedes aegypti* dapat dibasmi dengan menggunakan produk pencegah dan membunuh nyamuk.

Berbagai macam produk yang digunakan untuk mencegah dan membunuh nyamuk telah dipasarkan secara luas. Hal ini menyebabkan produk insektisida nyamuk dan serangga menjadi pasar yang potensial di Indonesia. Namun minimnya pengetahuan masyarakat tentang bahan kimia beracun dalam produk insektisida dapat berbahaya bagi manusia dalam jangka panjang. Produk insektisida dapat meracuni manusia dengan beberapa cara diantaranya seperti tertelan, terhirup, terkena kulit ataupun melalui mata (Nusa *et. al.*, 2011).

Batang serai wangi mengandung komponen-komponen seperti minyak menguap (*volatile oil*) yang biasa disebut minyak atsiri. Minyak atsiri batang serai wangi mengandung 3 komponen utama yaitu seperti sitronelan, sitronelol, dan geraniol yang dapat berfungsi sebagai anti nyamuk (Rasydy Akbar *et. al.*, 2020).

Lotion adalah emulsi cair yang terdiri dari fase minyak dan fase air yang distabilkan oleh emulgator dan mengandung banyak senyawa aktif didalam sediaananya. Konsistensi yang berbentuk cair memungkinkan pemakaian yang cepat, dan merata pada permukaan kulit, sehingga mudah menyebar dan dapat segera kering setelah pengolesan pertama serta meninggalkan lapisan tipis pada permukaan kulit (Rasydy Akbar *et. al.*, 2020). Skrining fitokimia batang serai wangi (*Cymbopogon Nardus L.*) mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, antrakuinoid, steroid, dan fenolik (Pradini *et. al.*, 2018)

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Formulasi Dan Uji Evaluasi Fisik Sediaan Losio Minyak Atsiri Batang Serai Wangi (*Cymbopogon Nardus L.*) Sebagai Repelan Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti* yang masih jarang dimanfaatkan oleh masyarakat, dalam formulasi sediaan losio.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang akan digunakan untuk pengujian ini batang

Difa Aryan Maulana^{1*}, Rizky Hidayaturahmah², Ade Maria Ulfa¹

¹Prodi Farmasi, Universitas Malahayati Bandar Lampung, Indonesia

²Prodi Farmasi Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

*Korespondens Penulis E-mail: difaaryan172@gmail.com

pengaduk, cawan porselen (RRC), beaker glass (Duran-German), mortir dan alu, stamfer, objek glas, ph meter, tabung reaksi, batang pengaduk, timbangan analitik, waterbatch, timbangan, sudip, spatula (Usbeck Germ)., bunsen (Usbeck Germ).

Bahan yang digunakan dalam batang serai wangi yaitu: Minyak Atsiri Serai Wangi, Aquades, Asam Stearat, Gliserin, Setil Alkohol, Nipagin, Olive Oil dan TEA.

Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah batang serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.) yang diperoleh dari Karang Tanjung, Kecamatan Padang Ratu, Lampung Tengah.

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *Purposive Sampling* yaitu metode pengambilan sampel berdasarkan atas pertimbangan tertentu seperti sifat populasi, ciri-ciri populasi dan jenis populasi. Pengambilan sampel berdasarkan. Batang serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.) yang diambil adalah batang yang memiliki bau khas serai, segar dan keadaan sangat baik., batang serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.) yang diambil berasal dari beberapa pohon.

Proses Pengelolaan Simplisia

Batang Serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.) segar yang telah didapatkan kemudian dibersihkan dengan air mengalir, sortasi basah, dan dipotong-potong setelah itu keringkan dengan cara diangin-anginkan. Selanjutnya dilakukan sortasi kering. Setelah kering, batang serai wangi ditimbang berat massanya (Rasydy *et al.*, 2020).

Pembuatan minyak atsiri

Pada penelitian ini sampel minyak atsiri dilakukan dengan cara destilasi uap air dengan alat destilasi pada suhu 100°C. Prinsip metode ekstraksi dengan pelarut menguap adalah melarutkan minyak atsiri di dalam bahan pelarut organik. Tahapan selanjutnya yaitu mempersiapkan simplisia batang serai wangi sebanyak 15 kg yang sudah disortasi dan kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan yang ditutupi kain, kemudian masukkan kedalam wadah yang telah berisi air, dan dipisahkan dengan saringan serta dilengkapi dengan kondensor, kemudian dipanaskan menggunakan api kecil. Pada saat pemanasan, terjadi proses pengembunan didalam kondensor dan destilat yang keluar ditampung pada erlenmeyer, kemudian

Difa Aryan Maulana^{1*}, Rizky Hidayaturahmah², Ade Maria Ulfa¹

¹Prodi Farmasi, Universitas Malahayati Bandar Lampung, Indonesia

²Prodi Farmasi Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

*Korespondens Penulis E-mail: difaaryan172@gmail.com

minyak atsiri disimpan dalam botol gelap dan terlindungi dari paparan matahari (Rasydy Akbar *et al.*, 2020)

Formulasi Losio Minyak Atsiri Batang Serai Wangi (Cymbopogon nardus L.)

Formulasi basis losio antinyamuk dimulai dengan menimbang semua basis losio sesuai dengan formula yang terdapat pada tabel 1.

Prosedur kerja

Siapkan alat dan bahan serta timbangan analitik. Sampel masing-masing ditimbang sesuai dengan formula yang telah dibuat. Losio dibuat dengan cara

meleburkan berturut-turut fase minyak seperti asam stearat, setil alkohol dan gliserin diatas penangas air pada suhu 70°C. Pada wadah lain larutkan nipagin dengan air hangat kemudian masukkan TEA kedalam lumping gerus ad homogen tambahkan olive oil sedikit demi sedikit gerus ad homogen, kemudian masukkan basis gerus ad homogen. Setelah itu masukkan minyak atsiri batang serai wangi gerus ad homogen. saring sediaan kemudian masukkan kedalam botol kaca (Yanti *et. al.*, 2020)

Tabel 1. Formulasi Losio Minyak Atsiri Batang Serai Wangi (*Cymbopogon nardus L.*)

Bahan	Konsentrasi					Fungsi
	FI (gr)	FII (gr)	FIII (gr)	Kontrol (-)	Kontrol (+)	
Minyak Atsiri Batang Serai Wangi	0,5	1	1,5	-		Bahan aktif
Setil Alkohol	4	4	4	4	Sediaan Losio Komersial (Autan)	Emulgator
Asam Stearat	5	5	5	5		Basis
Gliserin	10	10	10	10		Basis
TEA	1,2	1,2	1,2	1,2		Pengemulsi
Olive Oil	5	5	5	5		Bahan tambahan
Nipagin	0,1	0,1	0,1	0,1		Pengawet
Akuades	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100		Pelarut

Evaluasi Sediaan Losio

Evaluasi sediaan losio Minyak Atsiri Batang Serai Wangi (*Cymbopogon nardus L.*) meliputi

uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji iritasi dan uji kesukaan.

Difa Aryan Maulana^{1*}, Rizky Hidayaturahmah², Ade Maria Ulfa¹
¹Prodi Farmasi, Universitas Malahayati Bandar Lampung, Indonesia
²Prodi Farmasi Institut Teknologi Sumatera, Indonesia
 *Korespondens Penulis E-mail: difaaryan172@gmail.com

Pengujian daya proteksi lotion antinyamuk terhadap *Aedes aegypti*

Pengujian dilakukan dengan metode dari Whoopes (2009). Uji dilakukan pada tangan probandus. Tangan dimasukkan kedalam kandang yang telah diisi nyamuk *Aedes aegypti* sebanyak 50 nyamuk betina. Pengujian dilakukan selama 6 jam selama 3 kali pengulangan. Setelah 30 detik pemaparan, tangan dikeluarkan dari kandang. Jumlah nyamuk yang hinggap pada tangan dihitung. Persentase daya tolak lotion terhadap nyamuk uji dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Daya proteksi} : \frac{K - P}{K} \times 100\%$$

Keterangan :

K : banyaknya nyamuk yang hinggap pada tangan control

P : banyaknya nyamuk yang hinggap pada tangan perlakuan

Analisis Data

Data uji efektifitas lotion yang diperoleh akan dianalisa

berdasarkan hasil uji normalitas jika data terdistribusi secara normal maka menggunakan uji parametrik yaitu Repeated Measures ANOVA, sedangkan data tidak terdistribusi secara normal maka menggunakan uji non-parametrik yaitu uji Friedman. Jika nilai P < 0,05 maka terdapat perbedaan signifikan dan jika nilai P > 0,05 maka tidak signifikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi Tanaman

Hasil determinasi tanaman yang dilakukan di laboratorium Biologi FMIPA Universitas Lampung menunjukkan bahwa sampel yang digunakan adalah benar tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.).

Hasil Ekstraksi Daun Kemangi

Hasil ekstraksi dilakukan dengan menghitung nilai rendemen dan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Hasil Ekstraksi Minyak Atsiri Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L.).

Berat Simplisia (g)	Pelarut (L)	Berat Minyak Atsiri (g)	Rendemen (%)
15000	15	5,3	0,035

Hasil destilasi daun serai yaitu berupa minyak atsiri yang dihasilkan sebanyak 5,3 ml Dari

simplisia daun serai sebanyak 15.000 maka rendemen yang diperoleh sebanyak 0,035 %

Difa Aryan Maulana^{1*}, Rizky Hidayaturahmah², Ade Maria Ulfa¹

¹Prodi Farmasi, Universitas Malahayati Bandar Lampung, Indonesia

²Prodi Farmasi Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

*Korespondens Penulis E-mail: difaaryan172@gmail.com

Rendemen juga merupakan parameter mutu minyak atsiri, rendemen menggunakan satuan (%), semakin tinggi nilai rendemen yang diperoleh maka semakin banyak pula nilai minyak atsiri yang dihasilkan. Hasil dari rendemen suatu minyak atsiri dipengaruhi dari beberapa faktor diantaranya adalah metode destilasi yang digunakan.

Penelitian ini dilakukan formulasi sediaan losio dengan minyak atsiri daun serai. Minyak atsiri memiliki karakteristik yang khas sehingga pada formulasinya diperlukan basis losio yang efektif untuk menghasilkan sediaan losio dengan mutu sediaan yang baik. Bentuk sediaan losio minyak atsiri

daun serai pada penelitian ini yang dipilih M/A. M/A merupakan losio dengan komposisi utama air. Keuntungan dari losio tipe M/A adalah memberikan efek yang optimum karena mampu menaikkan gradien konsentrasi zat aktif yang menembus kulit sehingga absorpsi percutan menjadi meningkat. (Rudiyanto, 2021).

Hasil Uji Organoleptik

Uji organoleptik meliputi bentuk, warna, Bau dari sediaan losio minyak atsiri daun serai. Sediaan losio yang dihasilkan memiliki bentuk setengah padat, berwarna putih dan bau yang dihasilkan khas minyak serai.

Tabel 3 Hasil Uji Organoleptik

Formula	Organoleptik		
	Bentuk	Warna	Bau
K-	Semi Padat	Putih	Khas Minyak Serai
FI	Semi Padat	Putih	Khas Minyak Serai
FII	Semi Padat	Putih	Khas Minyak Serai
FIII	Semi Padat	Putih	Khas Minyak Serai

Hasil Uji pH, Homogenitas, Daya Sebar, dan Daya Lekat

Uji pH losio dilakukan untuk mengetahui losio yang dihasilkan bersifat asam atau basa dilihat dari nilai pH yang diperoleh. Nilai pH sediaan topikal berkaitan dengan

rasa pada saat dioleskan dikulit. Nilai pH sediaan losio yang terlalu asam akan menyebabkan iritasi pada kulit sedangkan apabila nilai pH yang terlalu basa akan menyebabkan kulit kering dan bersisik, sehingga diperlukan

Difa Aryan Maulana^{1*}, Rizky Hidayaturahmah², Ade Maria Ulfa¹
¹Prodi Farmasi, Universitas Malahayati Bandar Lampung, Indonesia
²Prodi Farmasi Institut Teknologi Sumatera, Indonesia
 *Korespondens Penulis E-mail: difaaryan172@gmail.com

adanya kesesuaian antara pH losio dan pH kulit. Hasil pengukuran pH sediaan losio minyak atsiri daun serai (*Cymbopogon nardus* L.) dengan konsentrasi 0,5%, 1%, dan 1,5% pHnya sebesar 5,25, 5,31 dan 4,92. Nilai pH yang dihasilkan pada sediaan losio memenuhi persyaratan pH kulit yaitu antara 4,5-6,5 sehingga aman jika diaplikasikan pada kulit.

Uji daya lekat losio dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kemampuan dari losio minyak atsiri daun serai yang melekat pada kulit dalam waktu tertentu sehingga dapat berfungsi secara maksimal. Kemampuan daya lekat merupakan salah satu syarat losio dapat diaplikasikan pada kulit. Daya lekat semakin besar maka waktu kontak antara losio dan kulit semakin lama, tidak ada persyaratan khusus mengenai daya lekat sediaan semi padat, namun sebaiknya lebih dari 4 detik untuk daya lekat yang baik. Basis yang baik mampu menjamin waktu kontak efektif dengan kulit sehingga tujuan tercapai. Hasil daya lekat losio minyak atsiri daun serai (*Cymbopogon nardus* L.) dengan konsentrasi 0,5%, 1% dan 1,5% memenuhi persyaratan uji

daya lekat yaitu lebih dari 4 detik (Lumentut dan rumondor, 2020).

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah bahan-bahan yang digunakan pada sediaan losio tercampur dengan baik. Sediaan yang homogen akan menghasilkan kualitas yang baik karena menunjukkan bahan obat terdispersi secara merata dalam bahan dasar, sehingga dalam setiap bagian sediaan mengandung bahan obat yang jumlahnya sama. Hasil uji homogenitas sediaan losio minyak atsiri daun serai menunjukkan semua formulasi homogen yang ditandai dengan tidak adanya butiran kasar pada losio harus menunjukkan susunan homogen yaitu tidak tersa adanya bahan padat pada kaca (Lestari,2002).

Uji daya sebar dilakukan untuk melihat penyebaran losio pada kulit saat losio dioleskan pada tangan dan kulit manusia. Semakin besar diameter daya sebar maka semakin tinggi kecepatan losio untuk menyebar dan mudah diusapkan di kulit. Hasil uji daya sebar losio minyak atsiri daun serai dengan konsentrasi 0,5%, 1% dan 1,5% memenuhi persyaratan uji yaitu di rentan antara 5-7 cm.

Tabel 4. Hasil Uji pH, Homogenitas, Daya Sebar, dan Daya Lekat

Difa Aryan Maulana^{1*}, Rizky Hidayaturahmah², Ade Maria Ulfa¹

¹Prodi Farmasi, Universitas Malahayati Bandar Lampung, Indonesia

²Prodi Farmasi Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

*Korespondens Penulis E-mail: difaaryan172@gmail.com

Formulasi	pH	Homogenitas	Daya Sebar (cm)	Daya Lekat (detik)
K (-)	4,55	Homogen	7	01,00
FI	5,25	Homogen	5,9	03,90
FII	5,31	Homogen	6,1	01,45
FIII	4,92	Homogen	6,8	02,20
Syarat:	4,5-6,5 (Dominica dan Handayani, 2019)		5-7 (Dominica dan Handayani, 2019)	>04,00 (Lumentut dan Rumondor, 2020)

Uji Kesukaan (*Hedonic*)

Uji kesukaan pada penelitian ini melibatkan 20 responden untuk memberikan tanggapannya terkait tingkat penilaian kesukaan maupun ketidaksukaan terhadap sediaan losio minyak atsiri daun kemangi daun serai (*Cymbopogon nardus* L.) pada masing-masing konsentrasi 0,5%, 1% dan 1,5%. Parameter dari pengujian ini meliputi, uji kesukaan tekstur, uji kesukaan warna, uji kesukaan aroma, dan uji kesukaan kelembapan.

Uji kesukaan tektur pada formulasi losio minyak atsiri daun serai didapat sebanyak 7 responden sangat suka dengan formulasi F1 Hal ini dikarenakan bahwa formula F1 dengan konsentrasi 0,5% teksturnya lebih halus dibandingkan dengan formula F2 dan formula F3.

Uji kesukaan warna pada formulasi losio minyak atsiri daun serai didapat sebanyak 11 responden yang suka dengan formulasi F1 hal ini dikarenakan bahwa pada formulasi F1 dengan konsentrasi 0,5% warnanya lebih menarik dibandingkan formulasi F2 dan formulasi F3, mungkin karena warna pada formulasi F1 lebih menarik daripada formulasi lainnya.

Uji kesukaan aroma pada formulasi losio minyak atsiri daun serai didapat 7 responden yang sangat suka pada formulasi F1 Hal ini dikarenakan formula F1 memiliki aroma yang tidak terlalu menyengat dibandingkan dengan formulasi F2 dan formulasi F3 yang memiliki konsentrasi minyak atsiri sebanyak 1% dan 1,5% sehingga aroma yang timbul lebih menyengat dibandingkan formulasi F1.

Difa Aryan Maulana^{1*}, Rizky Hidayaturahmah², Ade Maria Ulfa¹
¹Prodi Farmasi, Universitas Malahayati Bandar Lampung, Indonesia
²Prodi Farmasi Institut Teknologi Sumatera, Indonesia
 *Korespondens Penulis E-mail: difaaryan172@gmail.com

Uji kesukaan sukarelawan pada kelembapan formulasi losio minyak atsiri daun serai didapat sebanyak 9 Responden sangat suka pada formulasi F1 Hal ini dikarenakan menurut sukarelawan lebih baik dibandingkan dengan formulasi F2 dan formulasi F3 karena memiliki tingkat kelembapan yang pas saat dilakukan pengolesan.

Tabel 5 Hasil Uji Kesukaan

Parameter	Formulasi paling disukai
Tekstur	F1
Warna	F1
Aroma	F1
Kelembapan	F1

Hasil Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan untuk melihat apakah sediaan losio yang dibuat dapat mengiritasi kulit atau tidak. Iritasi yang terjadi pada kulit dapat terjadi, hal ini disebabkan oleh beragam faktor diantaranya lama pemberian, luas area pemberian, tingkat penetrasi dan ketoksikan dari bahan yang diaplikasikan. Iritasi dapat terjadi setelah beberapa waktu dari pengaplikasian sediaan, dengan gejala seperti kulit kering, tersa nyeri, mengalami kemerahan, dan pecah-pecah, eritema atau kemerahan yang terjadi pada kulit

yang iritasi disebabkan karena terjadinya dilatasi pembuluh darah pada daerah yang teriritasi tersebut, selain iritasi uderma juga bisa terjadi pada kulit yang teritasi, yang dapat diamati dengan terjadinya pembesaran plasma jaringan fibrosa yang menutupi daerah tersebut (sumber). Hasil dari pengujian iritasi sediaan losio minyak atsiri daun serai terhadap 12 orang yang menunjukkan tidak adanya efek samping seperti kemerahan, gatal-gatal, bengkak ataupun pengkasaran pada kulit yang disebabkan pada losio.

Tabel 6 Hasil Uji Iritasi

Formulasi	Sukarelawan	Kemerahan Pada Kulit	Gatal Pada Kulit	Bengkak Pada Kulit
K (-)	I	-	-	-

Difa Aryan Maulana^{1*}, Rizky Hidayaturahmah², Ade Maria Ulfa¹
¹Prodi Farmasi, Universitas Malahayati Bandar Lampung, Indonesia
²Prodi Farmasi Institut Teknologi Sumatera, Indonesia
 *Korespondens Penulis E-mail: difaaryan172@gmail.com

	II	-	-	-
	III	-	-	-
FI	I	-	-	-
	II	-	-	-
	III	-	-	-
FII	I	-	-	-
	II	-	-	-
	III	-	-	-
FIII	I	-	-	-
	II	-	-	-
	III	-	-	-

Uji Efektivitas Repellan

Hasil uji efektivitas repellan dan uji ANOVA losio ekstrak daun serai dapat dilihat pada Tabel 7 dan Tabel 8. Uji efektivitas repellan dilakukan dengan 50 ekor nyamuk *Aedes aegypti* yang belum menghisap darah dan dipuaskan selama satu hari, kemudian pengujian dilakukan terhadap 4 formula losio yang terdiri dari satu formula sebagai kontrol negatif dan 3 formula dengan menggunakan variasi minyak atsiri daun serai wangi serta menggunakan produk repellan komersial sebagai kontrol positif sebagai pembanding. Uji efektivitas repellan ini dilakukan selama 6 jam yaitu selama 30 detik setelah pengolesan losio pada 6 jam selama selama 30 detik.

Hasil uji efektifitas repellan diperoleh daya tolak terbesar terdapat pada formulasi III. Formulasi III pada 30 detik

pertama setelah pengolesan rata-rata dan daya tolaknya sebesar 98,91% dan pada 6 jam terjadi penurunan rata-rata daya tolaknya sebesar 78,48%. Hasil penelitian uji repellan losio minyak atsiri memiliki aktivitas apabila daya tolak gigitan nyamuk >80% setelah 6 jam pengujian. Berdasarkan dari hasil uji efektivitas repellan yang dilakukan seluruh formulasi losio minyak atsiri daun serai tidak memiliki nilai efektivitas sebagai repellan terhadap nyamuk *Aedes aegypti* setelah 6 jam.

Daya tolak losio terhadap nyamuk *Aedes aegypti* ini bergantung pada besar kecilnya konsentrasi minyak atsiri daun serai yang diberikan. Semakin besar konsentrasi minyak atsiri daun serai maka semakin besar pula daya tolaknya. Daya tolak terhadap nyamuk atau efektivitas

Difa Aryan Maulana^{1*}, Rizky Hidayaturahmah², Ade Maria Ulfa¹

¹Prodi Farmasi, Universitas Malahayati Bandar Lampung, Indonesia

²Prodi Farmasi Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

*Korespondens Penulis E-mail: difaaryan172@gmail.com

repelan akan menurun seiring dengan bertambahnya waktu. Penurunan daya tolak nyamuk ini disebabkan oleh perbedaan usia dan keadaan oviparitas dari masing-masing nyamuk. Peneliti selanjutnya sebaiknya diukur efektivitas setiap jam.

Uji analisis statistik pada penelitian ini menggunakan aplikasi SPSS dengan terlebih dahulu melakukan uji normalitas data. Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui data yang diperoleh pada penelitian ini Standardized residual. Hasil dari uji normalitas Shapiro-wilk menunjukkan bahwa data daya tolak nyamuk losio minyak atsiri daun serai terdistribusi secara normal dengan syarat $\text{sig} > 0,05$, sehingga uji dapat dilanjutkan dengan menggunakan *Repeated Measures ANOVA*.

Berdasarkan uji *Repeated Measures ANOVA* pada *Greenhouse-geisser* menunjukkan nilai signifikan yang didapat ialah 0.000 atau dengan syarat $\text{sig} < 0,05$. Kemudian dilanjutkan dengan uji lanjutan yaitu Tukey HSD yang bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan antar kelompok perlakuan sebagai repelan terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Berdasarkan dari uji Tukey HSD menunjukkan antara konsentrasi 0,5%, 1% dan 1,5% dengan kontrol positif berbeda signifikan dengan nilai yang didapat nilai $\text{sig} > 0.05$ yang berarti bahwa antara konsentrasi minyak atsiri daun serai memiliki nilai efektivitas repelan yang setara dengan kontrol positif terhadap nyamuk *Aedes Aegypti*.

Tabel 7 hasil Uji Efektivitas Repellan

Sediaan	Persentase Rata-rata Daya Tolak 30 detik (%)	Persentase Rata-rata daya Tolak 6 jam (%)	P (value)
F1	84,67	60,69	0,000
F2	90,18	64,90	
F3	98,91	78,48	
K+	100	92,82	

Tabel 8 Hasil Uji ANOVA (*Repeated Measure Test*)

Variabel	P-Value
Waktu-Waktu	0,000
Waktu-Perlakuan	0,000

Tabel 9 Hasil uji Tukey HSD (*Honestly Significant Difference*)

Difa Aryan Maulana^{1*}, Rizky Hidayaturahmah², Ade Maria Ulfa¹

¹Prodi Farmasi, Universitas Malahayati Bandar Lampung, Indonesia

²Prodi Farmasi Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

*Korespondens Penulis E-mail: difaaryan172@gmail.com

Kelompok Perlakuan	Kelompok Perbandingan	Sig.
F1	F2	0,000
	F3	0,000
	K+	0,000
F2	F1	0,000
	F3	0,000
	K+	0,000
F3	F1	0,000
	F2	0,000
	K+	0,000
K+	F1	0,000
	F2	0,000
	F3	0,000

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pembahasan tentang sediaan losio minyak atsiri daun serai sebagai repellan terhadap nyamuk *Aedes aegypti* dapat disimpulkan bahwa, Konsentrasi minyak atsiri daun serai dalam sediaan losio yang paling besar daya tolak nyamuknya yaitu pada konsentrasi 1,5% dengan daya tolak rata-ratanya sebesar 98,91% pada 30 detik dan pada 6 jam diperoleh rata-rata 78,48%, formulasi losio minyak atsiri daun serai belum memenuhi nilai efektivitas untuk digunakan sebagai repellan terhadap nyamuk *Aedes aegypti* karena memiliki nilai daya tolak <80% di jam ke 6.

DAFTAR PUSTAKA

Agustin, W. T. (2018). Identifikasi Nyamuk (Famili Culicidae) Sebagai Vektor Penyakit Di

Blok Merak Dan Widuri Resort Labuhan Merak Kawasan Taman Nasional Baluran. *Digital Repository Universitas Jember*, 1-40.

Candra, A. (2016). Demam Berdarah Dengue: Epidemiologi, Patogenesis Dan Faktor Risiko Penularan. *Aspirator*, 2(2), 119-120.

Ciptono, F. A., Martini, Yuliawati, S., & Saraswati, L. D. (2021). Gambaran Demam Berdarah Dengue Kota Semarang. *Industry And Higher Education*, 3(1), 1689-1699. <http://Journal.Unilak.Ac.Id/Index.Php/Jieb/Article/View/3845%0ahttp://Dspace.Uc.Ac.Id/Handle/123456789/1288>

Infodatin. (2018). *Situasi Penyakit Demam Berdarah Di Indonesia Tahun 2017*.

Rasydy Akbar, L. O., Kuncoro, B., & Hasibuan Yusuf, M. (2020). Formulation Of The Spray Leaves And Citronella Stems (*Cymbopogon Nardus L.*) As Repellents Of The *Culex S.P* Mosquito. *Jurnal Farmagazine*, 7(1), 45-50.

Difa Aryan Maulana^{1*}, Rizky Hidayaturahmah², Ade Maria Ulfa¹

¹Prodi Farmasi, Universitas Malahayati Bandar Lampung, Indonesia

²Prodi Farmasi Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

*Korespondens Penulis E-mail: difaaryan172@gmail.com

Refai, R., Hermansyah, H., & Naue, D. A. B. (2013). Uji Efektifitas Biolarvasida Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya L*) Terhadap Kematian Larva Instar Iii Nyamuk *Aedes Aegypti*. *Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang*, 1(11), 91–99.

Rudiyanto, R., Tutik, T., & Marcellia, S. (2022). Uji Efektivitas Formulasi Losio Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium Cepa L.*) Sebagai Repelan Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 9(1).

Ulfiana, E., Nugraheni, I., Astuti, E., Widyastuti, E., Kebidanan, J., & Kemenkes, P. (2021). *Kampung Sehat Tanggap Demam Berdarah (Dbd) Di Kelurahan Gedawang*.

Wowor, R. (2017). Pengaruh Kesehatan Lingkungan Terhadap Perubahan Epidemiologi Demam Berdarah Di Indonesia. *E-Clinic*, 5(2). <https://doi.org/10.35790/Ecl.5.2.2017.16879>

Yanti, N. L. M. Y. I., Arpiwi, N. L., & Yulihastuti, D. A. (2020). Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum × Africanum Lour.*) Dan Efektivitasnya Sebagai Lotion Antinyamuk Terhadap *Aedes Aegypti* (Linnaeus, 1762). *Metamorfosa: Journal Of Biological Sciences*, 7(2), 105. <https://doi.org/10.24843/Metamorfosa.2020.V07.I02.P14>

Difa Aryan Maulana^{1*}, Rizky Hidayaturahmah², Ade Maria Ulfa¹

¹Prodi Farmasi, Universitas Malahayati Bandar Lampung, Indonesia

²Prodi Farmasi Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

*Korespondens Penulis E-mail: difaaryan172@gmail.com