

**UJI STABILITAS FISIK LOTION ANTI NYAMUK KOMBINASI
MINYAK LAVENDER (*Lavandula angustifolia*) DAN MINYAK
ROSEMARY (*Rosmarinus officinalis*)**

Devi Amelia Sari, Yani Ambari*, Arista Wahyu Ningsih, Dewi Rahmawati
Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Anwar Medika

Email*: yaniambari87@gmail.com

Artikel dipublikasikan pada: **Webinar Nasional & Call for Paper**
"Inovasi Terkini dalam Dunia Kesehatan: Terapi Gen dan Perkembangan Obat
Baru Berbasis Genomika dalam Mengubah Paradigma Pengobatan"
28 Oktober 2023

DOI: <https://doi.org/10.36387/jiis.v8i3.1680>

ABSTRAK

Minyak atsiri lavender 15% dapat digunakan sebagai daya proteksi anti nyamuk rata – rata 56% pada jam ke 6. Rosemary memiliki aroma yang lebih harum dan mampu membuat nyamuk tidak nyaman dan menghindar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui stabilitas fisik dari lotion anti nyamuk. Lotion anti nyamuk minyak lavender (*Lavandula angustifolia*) dan minyak rosemary (*Rosmarinus officinalis*) dibuat dalam 3 formula, yaitu F1 mengandung minyak lavender (10%), F2 (15%), dan F3 (20%), dan F1 mengandung minyak rosemary (30%), F2 (25%), dan F3 (20%). Lotion anti nyamuk diuji stabilitas fisiknya menggunakan metode cycling test yang meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, daya lekat, dan daya sebar. Pada penelitian ini minyak sereh wangi dan lavender dapat diformulasikan menjadi sediaan lotion anti nyamuk. Hasil stabilitas fisik (organoleptis, pH, homogenitas, daya sebar, dan daya lekat) dengan metode *cycling test*, menunjukkan lotion anti nyamuk tidak mengalami perubahan selama penyimpanan dan hasil sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan. Dapat disimpulkan bahwa perbedaan konsentrasi minyak atsiri lavender dan rosemary tidak mempengaruhi uji stabilitas dari sediaan lotion antinyamuk.

Kata kunci: Minyak Atsiri Rosemary, Minyak Atsiri Lavender, Lotion Anti Nyamuk

ABSTRACT

*Lavender essential oil 15% can be used as an anti-mosquito protection power on average 56% at 6 hours. Rosemary has a more fragrant aroma and can make mosquitoes uncomfortable and avoid it. This study aims to determine physical stability of mosquito repellent lotion. Lavender oil mosquito repellent lotion (*Lavandula angustifolia*) and rosemary oil (*Rosmarinus officinalis*) made in 3 formulas, namely F1 containing lavender oil (10%), F2 (15%), and F3 (20%), and F1 containing rosemary oil (30%), F2 (25%), and F3 (20%). Mosquito repellent lotion was tested for its physical stability using the cycling test method which included organoleptic, homogeneity, pH, adhesion, and spreadability. In this*

research, citronella and lavender oils can be formulated into anti-mosquito lotions. The results of physical stability (organoleptic, pH, homogeneity, spreadability and adhesion) using the cycling test method show that the anti-mosquito lotion did not change during storage and the results were in accordance with the expected specifications. It can be concluded that the difference in the concentration of lavender and rosemary essential oils does not affect the stability test of the anti-mosquito lotion preparation.

Keywords: *Rosemary Essential oil, Lavender Essential Oil, Anti Mosquito Lotion*

PENDAHULUAN

Nyamuk *aedes aegypti* merupakan nyamuk yang perlu mendapat perhatian serius karena merupakan vektor bagi penyakit. *aedes aegypti* dikenal sebagai vektor penyakit demam berdarah dengue (Rachmat, 1984). Tindakan preventif paling dini yang dapat dilakukan oleh setiap individu dalam pengendalian vektor adalah dengan melakukan proteksi diri terhadap gigitan nyamuk *aedes aegypti*

Repelan yang banyak beredar di masyarakat sebagian besar mengandung bahan kimia, yaitu DEET (N, N-diethyl-*m*-tolumide) 12,5 %. Penggunaan obat anti nyamuk kimia ini dapat meninggalkan residu, mencemari lingkungan, dan dapat mengakibatkan resistensi. Residu yang tertinggal dapat menyebabkan masalah kesehatan seperti iritan terhadap kulit, bahkan jika terserap

dalam dosis tinggi dapat menyebabkan kekejangan otot (Cunningham & Hallenback, 1985). Alternatif untuk membatasi penggunaan DEET sebagai repelan maka perlu dicari repelan alternatif yang aman, nyaman dan efektif untuk mencegah gigitan nyamuk.

Salah satu upaya untuk mengatasi efek samping dari penggunaan bahan kimia, adalah menggunakan bahan alam sebagai zat aktif *lotion* anti nyamuk. Beberapa jenis tanaman yang ada di Indonesia dan berpotensi sebagai anti atau pengusir nyamuk adalah serai wangi, geranium, kayu putih, kayu manis, rosemary, selasih, lavender bawang putih dan lainnya (Kardinan, 2007). Beberapa perusahaan komersil telah mengekstrak kandungan alami tanaman tersebut (berupa minyak atsiri) dan mencampurkannya dengan bahan kimia untuk kemudian dijual di

pasaran sebagai penolak nyamuk atau *mosquito repellent* (Irawati, 2010). Salah satu tanaman pengusir nyamuk yang akan diteliti adalah bunga lavender dan rosemary.

Minyak Lavender (*Lavandula angustifolia*) merupakan tanaman minyak atsiri keluarga Lamiaceae. Bagian kandungan minyak atsiri bunga lavender yang berfungsi sebagai anti nyamuk adalah kamfer, linalool, dan asetat linlyl. Daya proteksi kandungan minyak bunga lavender yang dihitung selama 6 jam, menunjukkan bahwa lotion minyak bunga lavender memberikan daya proteksi diatas 50% hingga jam ke-6 (Utomo, dkk., 2014).

Rosemary (*Rosmarinus officinalis*) merupakan salah satu tanaman yang termasuk dalam tanaman aromatik, karena memiliki aroma yang khas (Kardinan, 2007). Kandungan yang terdapat dalam minyak atsiri rosemary yang digunakan sebagai anti nyamuk antara lain *linalool*, *burneol*, *terpineol*, dan *kamfer* (Utomo, dkk., 2014). Minyak atsiri rosemary memiliki sifat yang kurang kuat, tetapi lebih harum dan mampu

membuat serangga tidak nyaman dan menghindar. Ketika serangga tidak mampu lagi untuk menghindar maka serangga tersebut akan mengalami mabuk dan kemudian pingsan (Juanda, 2006).

Anti nyamuk yang paling sering digunakan adalah anti nyamuk topikal seperti *lotion* akan tetapi anti nyamuk dalam bentuk *lotion* dengan bahan aktif kombinasi masih jarang ditemukan. Berdasarkan latar belakang di atas, maka dilakukan suatu inovasi sediaan farmasi *lotion* anti nyamuk dengan bahan aktif minyak lavender kombinasi minyak rosemary sebagai pengganti anti nyamuk dari bahan sintetik kemudian diuji stabilitas fisiknya.

METODE PENELITIAN

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini yaitu minyak lavender dan minyak rosemary yang diperoleh dari PT. Nusaroma Essential Indonesia.

Tabel 1. Rancangan Formula Lotion Antinyamuk

Formulasi	Fungsi	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)
Minyak Lavender	Zat Aktif	10	15	20
Minyak Rosemary	Zat Aktif	30	25	20

Formulasi	Fungsi	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)
Asam Stearat	Pengemulsi	15	15	15
Metil Paraben	Pengawet	0,15	0,15	0,15
TEA	Pengemulsi	3	3	3
Gliserin	Emolien	10	10	10
Aquadest	Pelarut	Ad	Ad	Ad
		100	100	100

Pembuatan Lotion Antinyamuk

Dipisahkan fase minyak dan fase air. Fase minyak meliputi minyak lavender, minyak rosemary, asam stearate, TEA. Sedangkan fase air meliputi metil paraben, gliserin dan aquadest. Bahan dalam fase yang sudah terpisah dicampurkan, Kemudian dipanaskan pada suhu 70°C dalam beaker glas diatas waterbath. Kemudian kedua fase dicampurkan dalam mortir hangat secara bersamaan melalui dinding mortir lalu aduk secara konstan hingga membentuk masa *lotion*.

Evaluasi Stabilitas Fisik Lotion Antinyamuk

Stabilitas fisik lotion anti nyamuk dengan metode *cycling test*. *Cycling test* merupakan pengujian yang dipercepat dengan menyimpan sampel pada suhu dingin 4°C selama 24 jam lalu dipindahkan kedalam oven yang bersuhu 40°C selama 24 jam. Selanjutnya dilakukan

pengamatan organoleptis, homogenitas, pH, daya lekat, daya sebar dan viskositas, perlakuan ini dihitung 1 siklus dan dilakukan sebanyak 6 siklus (12 hari)

1. Organoleptis

Pengujian organoleptis terhadap *lotion* anti nyamuk dilakukan dengan mengamati bentuk, perubahan warna, dan aroma formula sediaan *lotion*.

2. Homogenitas

Pengujian homogenitas terhadap *lotion* anti nyamuk dilakukan dengan mengambil sedikit sampel sediaan formula *lotion*, kemudian diletakkan sedikit *lotion* di antara kedua kaca objek. Diamati susunan partikel-partikel kasar atau ketidak homogenan

3. Uji pH

Pengujian pH dilakukan dengan menyiapkan masing-masing sampel sediaan lotion. Elektroda dicelupkan ke dalam *lotion* tersebut sampai pH meter menunjukkan pembacaan yang tetap. Kemudian dicatat hasil pembacaan skala.

4. Uji Daya Sebar

Pengujian uji daya sebar dengan mengambil *lotion* seberat 0,5 gram dan diletakkan di tengah kaca arloji. Ambil kaca bulat lain dan letakan diatas sediaan *lotion* dan diamkan selama 1 menit, kemudian diameter penyebarannya dicatat.

5. Uji Daya Lekat

Sebanyak 0,25 g *lotion* diletakkan di atas objek gelas yang telah ditentukan luasnya. Kemudian objek gelas lainnya diletakkan di atas. Objek gelas kemudian dipasang pada alat uji dan diberi beban 1 kg selama 5 menit. Kemudian dilepas dengan beban seberat 80 gram. Dicatat waktunya hingga kedua gelas obyek tersebut terlepas (Naibaho, dkk., 2013)

berfungsi sebagai pengemulsi juga digunakan untuk pengatur pH sediaan (Depkes, 1993). Humektan yang digunakan adalah gliserin yang memiliki keunggulan menjaga kelembaban pada kulit karena banyaknya gugus hidroksil sehingga semakin kuat dalam mengikat dan menahan air pada kulit (Fluh, dkk., 2006).

Uji stabilitas fisik *lotion* anti nyamuk Minyak atsiri Lavender dan Minyak atsiri Rosemary dilakukan dengan metode *cycling test*. Tujuan uji *cycling test* adalah sebagai stimulasi produk selama proses distribusi dalam kendaraan yang ada pada umumnya jarang dilengkapi dengan alat pengontrol suhu (Sanjay, dkk., 2003)

Uji organoleptis yang dilakukan untuk melihat tampilan fisik sediaan *lotion* anti nyamuk dengan pengamatan warna, bau, tekstur dan bentuk yang di lakukan secara visual.⁹ Pengamatan ini bertujuan untuk mengetahui faktor yang berpengaruh terhadap perubahan fisik kimia sediaan *lotion* juga berkaitan deng kenyamanan penggunaan sediaan *lotion* meliputi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini pembuatan *lotion* menggunakan basis asam stearat karena dapat menghasilkan kilauan yang khas pada produk *lotion* (Mitsui, 1997). Pengemulsi yang digunakan yaitu Triethanolamin (TEA) selain

warna yang menarik, mudah digunakan dan bau tidak tengik (Amatullah, dkk., 2017).

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik Sediaan Lotion Antinyamuk

Siklus Ke-	For-mula	Organoleptis		
		Warna	Bau	Bentuk
0	F1	Putih	Khas Aromatik	Semi padat
	F2	Putih	Khas Aromatik	Semi padat
	F3	Putih	Khas Aromatik	Semi padat
1	F1	Putih	Khas Aromatik	Semi padat
	F2	Putih	Khas Aromatik	Semi padat
	F3	Putih	Khas Aromatik	Semi padat
2	F1	Putih	Khas Aromatik	Semi padat
	F2	Putih	Khas Aromatik	Semi padat
	F3	Putih	Khas Aromatik	Semi padat
3	F1	Putih	Khas Aromatik	Semi padat
	F2	Putih	Khas Aromatik	Semi padat
	F3	Putih	Khas Aromatik	Semi padat
4	F1	Putih	Khas Aromatik	Semi padat
	F2	Putih	Khas Aromatik	Semi padat
	F3	Putih	Khas Aromatik	Semi padat
5	F1	Putih	Khas Aromatik	Semi padat
	F2	Putih	Khas Aromatik	Semi padat
	F3	Putih	Khas Aromatik	Semi padat
6	F1	Putih	Khas Aromatik	Semi padat
	F2	Putih	Khas Aromatik	Semi padat
	F3	Putih	Khas Aromatik	Semi padat

Dari hasil evaluasi uji

organoleptik mulai dari siklus 0 sampai siklus 6 pada F1, F2, dan F3 yang didapatkan tidak menunjukkan perubahan warna, bau dan bentuk. Hal ini berarti tidak terjadi reaksi kimia antara kombinasi minyak lavender dan minyak rosemary dengan bahan tambahan.

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat keseragaman partikel pada sediaan lotion ananti nyamuk minyak atsiri lavender dan minyak atsiri rosemary, sehingga memberikan kualitas yang baik dan maksimal ketika digunakan. Uji homogenitas merupakan perataan fase terdispersi dalam bahan pendispersi, tidak adanya agregasi partikel sekunder, distribusi yang merata dan teratur dari fase terdispersi serta penghalusan partikel primer yang besar (Voigt, 1995).

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

Siklus Ke-	Homogenitas		
	F1	F2	F3
0	(-)	(-)	(-)
1	(-)	(-)	(-)
2	(-)	(-)	(-)
3	(-)	(-)	(-)
4	(-)	(-)	(-)
5	(-)	(-)	(-)
6	(-)	(-)	(-)

Keterangan:

(-): Menunjukkan tidak terlihat butiran kasar pada sediaan

(+): Menunjukkan adanya butiran kasar pada sediaan

Hasil uji homogenitas lotion anti nyamuk minyak atsiri lavender dan minyak atsiri rosemary yang didapatkan mulai dari siklus 0 sampai siklus 6 menunjukkan bahwa seluruh formula homogen dimana semua partikel dalam sediaan lotion terdispersi merata pada kaca objek.

Uji pH bertujuan untuk mengetahui keamanan sediaan lotion pada saat penggunaan agar tidak mengiritasi kulit, stabilitas sediaan, dan efektifitasnya (Fajriyah, 2011). Sediaan lotion tidak boleh terlalu asam atau basa karena apabila lotion memiliki pH yang terlalu asam dengan rentang pH dibawah pH kulit akan menyebabkan kulit terasa gatal, bersisik, dan iritasi kulit. Namun apabila pH kulit terlalu basa dengan rentang pH dibawah pH kulit akan menyebabkan kulit terasa licin, cepat kering dan mempengaruhi elastisitas kulit (Fikawati dan Sandra, 2017). Sediaan lotion dengan pH terlalu asam atau basa dapat mengakibatkan kulit menjadi kering dan rusak (Levin J and Maibach H, 2007).

Hasil dari uji pH yang diperoleh dari ke tiga formula

menunjukkan bahwa seluruh formula lotion anti nyamuk masih berada pada rentang pH yang dipersyaratkan yaitu berada di kisaran pH kulit 4,5 – 7,5 (Faradiba, 2013).

Tabel 4. Hasil Uji pH

Siklus Ke-	pH		
	F1	F2	F3
0	7,1	7,1	7,1
1	7,1	7,1	7,1
2	7,1	7,1	7,1
3	7,1	7,1	7,1
4	7,1	7,1	7,1
5	7,1	7,1	7,1
6	7,1	7,1	7,1

Uji daya lekat bertujuan untuk mengetahui kemampuan lotion anti nyamuk melekat dan melapisi permukaan kulit agar dapat berfungsi secara optimal. Salah satu syarat agar lotion dapat diaplikasikan pada kulit yaitu dengan memiliki kemampuan daya lekat. Semakin tinggi daya lekat suatu lotion maka lotion akan semakin baik (Garg, dkk., 2002). Semakin lama waktu yang dibutuhkan kedua kaca objek terlepas, maka semakin tinggi gaya adhesive, maka akan semakin baik pula daya lekat sediaan lotion tersebut. Sehingga semakin lama sediaan melekat pada kulit dan zat aktif dalam sediaan lotion anti nyamuk akan semakin dapat melapisi

kulit secara merata, tidak menyumbat pori, serta tidak mengganggu fungsi fisiologis kulit (Voigt, 1995).

Tabel 5. Hasil Uji Daya Lekat

Siklus ke-	Daya Lekat (Detik)		
	F1	F2	F1
0	04.43	0	04.43
1	04.58	1	04.58
2	04.38	2	04.38
3	04.50	3	04.50
4	04.52	4	04.52
5	04.61	5	04.61
6	04.64	6	04.64

Hasil uji daya lekat lotion anti nyamuk yang di dapatkan sesuai dengan yang dipersyaratkan. Suatu sediaan daya lekat dikatakan baik apabila uji daya lekat tidak sesuai dengan spesifikasinya yaitu lebih dari 4 detik (Ulaen, 2012). Kemampuan daya lekat lotion berhubungan dengan efek terapinya, yaitu semakin lama kemampuan lotion melekat pada kulit maka sediaan lotion dapat memberikan efek terapi yang lebih lama (Ansel, 1989)

Tabel 6. Hasil Uji Daya Sebar

Siklus ke-	Daya Sebar (cm)		
	F1	F2	F1
0	5,1	0	5,1
1	5,2	1	5,2
2	5,2	2	5,2
3	5,2	3	5,2
4	5,3	4	5,3
5	5,2	5	5,2
6	5,2	6	5,2

Uji daya sebar bertujuan untuk

mengetahui zat aktif yang dapat terdispersi merata atau tidak pada kulit sehingga dapat menimbulkan efek terapi yang merata dan maksimal atau tidak (Amatullah, dkk., 2017).

Hasil uji daya sebar lotion anti nyamuk yang didapatkan dari hasil penelitian sesuai dengan persyaratan. Sediaan lotion diharapkan memiliki kemampuan menyebar yang baik saat diaplikasikan ke kulit, sehingga dalam pengaplikasian pada kulit tanpa memerlukan penekanan yang berlebih. Daya sebar yang baik berkisar antara 5 – 7 cm (Ulaen, 2012).

KESIMPULAN

Pada penelitian ini minyak sereh wangi dan lavender dapat diformulasikan menjadi sediaan lotion anti nyamuk. Hasil stabilitas fisik (organoleptis, pH, homogenitas, daya sebar, dan daya lekat) dengan metode *cycling test*, menunjukkan lotion anti nyamuk tidak mengalami perubahan selama penyimpanan dan hasil sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan. Saran penelitian ini adalah perlu dilakukan uji lanjutan yaitu uji

efektifitas lotion antinyamuk.

Jakarta, Hal. 748.

DAFTAR PUSTAKA

- Rachmat, M. 1984, *Epidemiologi DBD di Sulawesi Selatan*, Simposium Demam Berdarah Dengue, Ikatan Dokter Indonesia, Ujung Pandang
- Cunningham & Hallenback, 1985, *Pesticides and Human Health*, Springer-Verla, New York.
- Utomo, Pramono Putro dan Nana Supriyatna, 2014, Perbandingan daya proteksi lotion anti nyamuk dari beberapa jenis minyak atsiri tanaman pengusir nyamuk. *Biopropal Industri*, 5(2), 79-84.
- Kardinan, A, 2007, Potensi Selasih sebagai Repellent terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Litri*, 13(2), 39-42.
- Irawati, S, 2010, Memanfaatkan Kekayaan Flora di Daerah Tropis sebagai Alternatif Solusi untuk Menurunkan Angka Kasus DBD di Indonesia, *Jurnal UI untuk Bangsa Seri Kesehatan, Sains, dan Teknologi*, (I), 39-49.
- Juanda, U, 2006, Uji Repelensi Rosemary (*Rosmarinus officinalis L.*) terhadap lalat rumah (*Musa domestica*). Institut Pertanian Bogor, Fakultas Kedokteran Hewan Bogor, Institut Pertanian Bogor.
- Ditjen POM, 1979, *Farmakope Indonesia*. Edisi Ketiga. Departemen Kesehatan RI,
- Sanjay, B., Singla, D., and Sakhuja N, 2003, Stability Testing Guidelines: Stability Testing of New Drug Substances And Products, ICH Steering Committee, *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 68 (225), 129-138.
- Dewi, R., Anwar, E., Yunita, K.S., 2014, Uji Stabilitas Fisik Formula Krim yang Mengandung Ekstrak Kacang Kedelai (*Glycine max*). Universitas Indonesia, Depok.
- Amatullah, L., Cahyaningrum, T. N, dan Fidyansih, A. N., 2017, Efektifitas Antioksidan Pada Formulasi Skin Lotion Ekstrak Mesocarp Buah Lontar (*Borassus Flabellifer*) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar Secara In-Situ. *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 2, 25-34.
- Voigt, R., 1995, Buku Pelajaran Teknologi Farmasi, Diterjemahkan oleh Soendani N. S., UGM Press, Yogyakarta.
- Fajriyah, U., 2011, Formulasi lotion herba tali putri (*Cuscuta australis R.br*) dan aktivitas antioksidan secara in vitro. Skripsi, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Purwokerto.
- Fikawati dan Sandra, 2017, Gizi Anak dan Remaja, Raja Grafindo Persada, Depok.
- Levin J and Maibach H, 2007, Human Skin Buffering Capacity,

- Journal of Skin Research and Technology* 14: 121-126.
- Garg, A., Aggarwal, D., Garg, S. & Singla, A. K., 2002, Spreading of Semisolid Formulations, An Update. *Pharmaceutical Technology*, 2002, 84-105.
- Ulaen, S. P. J., Banne, Y., Suatan., dan Ririn, A, 2012, Pembuatan salep anti jerawat dari ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb), *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 3(2).
- Ansel, H.C, 1989, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Agustina, L., T. Setyawardani dan T.Y. Astuti, 2013, Penggunaan starter biji kefir dengan konsentrasi yang berbeda pada susu sapi terhadap pH dan kadar asam laktat. *J. Ilmiah Peternakan*. 1(1), 254-259.