

Formulasi Losio Antinyamuk Dengan Zat Aktif Minyak Atsiri *Lantana camara* Linn.

Syaiful Katadi, Ahmad Zaeni, Suryani, Rini Hamsidi

Jurusan Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Halu Oleo Jl. H.E.A. Mokodompit Kendari 93232.

Abstract

This study aims to formulate antimosquito lotion preparations that use active substances volatile oil from the leaves of *Lantana camara* Linn. Essential oils obtained by steam distillation of leaves of *L. camara*. The process of making lotion by mixing volatile oil into lotion base with a concentration of 1%, 2%, 3%, 4%, 5% at a temperature of 50-30°C. The analysis which performed on lotion is stability test that includes organoleptic, pH, viscosity and globule size with observations for 60 days of storage. Test lotion mosquito activity is done by calculating the time of protection, that is the time when the hand is inserted into the breeder panelists until mosquito bite. From the results of stability tests, the organoleptic lotion does not show changes in color and smell, as well as showing good homogeneity.

There was a decrease of pH lotion for 60 days of storage and there is a real difference ($< \alpha 0.05$) between pH lotion on the first day until day 60. Lotion pH range between 5 to 6. However the pH still in the range of required pH which is from 4,0 to 7.5. Lotion viscosity is in the range 2166-4500 cP. Statistic results showing significant differences that occurred in the viscosity during storage lotion, but the viscosity still qualified which is less than 30,000 cP. Globule size ranged from 0.07 to 0.3 mm (100x magnification).

Globule size had enlarged for 60 days of storage but not much different when compared with the comparative preparations. Based on the results of the stability test, the resulting lotion has good stability and still meet safety standards and to be applied to the skin. the result of mosquito activity showed lotion with a concentration of 5% is give largest activity. The larger activity according with the amount of volatile oil of *L. camara* were added to the lotion. This shows that volatile oil of *L. camara* has activity as a anti-mosquito.

Keywords: Lotions, *L.camara*, anti-mosquito, formulations, essential oils.

PENDAHULUAN

Nyamuk merupakan salah satu vektor penyakit pada manusia. Indonesia dengan iklim tropisnya merupakan tempat yang baik bagi perkembangbiakan nyamuk. Nyamuk mengganggu bukan hanya gigitannya yang menimbulkan rasa nyeri, dan mungkin reaksi alergi, tetapi beberapa nyamuk mampu menyebarkan penyakit pada manusia (Gandahusada et al., 1998).

Di negara-negara berkembang termasuk Indonesia, penyakit yang ditularkan oleh vektor nyamuk masih merupakan masalah kesehatan yang penting. Misalnya nyamuk *A. aegypti* dan *A. sudaicus* yang merupakan vektor utama penyebab penyakit demam berdarah (DBD) dan malaria. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menyatakan bahwa pada tahun 2012, terdapat 90.245 penderita DBD dengan angka kematian mencapai 816 orang. Sedangkan penyakit malaria, tercatat 417.000 pasien yang positif (Panghiyangan et al., 2009). Penyakit DBD dan malaria juga telah menyebar luas ke seluruh wilayah di Provinsi Sulawesi Tenggara. Kejadian DBD dan malaria terjadi hampir di semua kabupaten/kota setiap tahun, dengan kasus tertinggi di kota Kendari yaitu 114 kasus, sedangkan malaria 4552 kasus (Profil Kesehatan Sulawesi Tenggara, 2012).

Penyakit yang disebarkan oleh nyamuk sangat berbahaya, sehingga perlu adanya usaha pencegahan. Salah satu usaha untuk mencegah penyakit akibat gigitan nyamuk antara lain dengan memutus rantai penularan, dengan cara membunuh nyamuk secara langsung dengan atau tanpa bahan kimia atau menghindarkan diri dari gigitannya dengan penggunaan

repellent (antinyamuk). Penggunaan antinyamuk merupakan tindakan yang praktis dan ekonomis untuk mencegah penyakit-penyakit yang dibawa oleh nyamuk ke manusia. Tetapi kebanyakan formula produk antinyamuk yang beredar di pasaran mengandung DEET (N,N-diethyl-meta-toluamid).

Penggunaan DEET dengan konsentrasi yang tinggi dilaporkan banyak memiliki efek samping seperti gejala hipersensitifitas, iritasi dan urtikaria. Setelah penggunaan yang berulang dan dalam jangka waktu lama, absorpsi melalui kulit dapat menyebabkan keracunan sistemik. Hal ini terutama terjadi pada anak-anak. (Qiu dkk., 1998).

Untuk menghindari efek negatif tersebut, banyak penelitian yang telah dilakukan terhadap antinyamuk yang berasal bahan alam (ekstrak tanaman) untuk menggantikan DEET. Salah satu tanaman yang memiliki potensi sebagai antinyamuk adalah tembelekan (*Lantana camara* Linn). Tumbuhan ini mengandung minyak atsiri yang dilaporkan bertindak sebagai insektisida, penolak lebah, nyamuk dan lalat. Menurut Singh (2011) dari hasil analisis komponen minyak atsiri *L. camara* menggunakan GC dan GCMS terdapat 9 konstituen utama, yaitu *trans-β caryophyllene*, *sabinene*, *eucalyptol*, *α-humulene*, *bicyclogermacrene*, *germacrene D*, *β-elemene*, *nerolidol*, *davanone B*. Komponen-komponen tersebut merupakan zat yang memberikan aroma khas pada minyak atsiri *L. camara* yang tidak disukai oleh serangga, sehingga dapat berpotensi untuk dikembangkan menjadi losio antinyamuk.

Losio adalah emulsi cair yang terdiri dari fase minyak dan fase air yang distabilkan oleh emulgator, mengandung satu atau lebih bahan aktif di dalamnya. Losio dimaksudkan untuk pemakaian luar kulit sebagai pelindung. Konsistensi yang

berbentuk cair memungkinkan pemakaian yang cepat dan merata pada permukaan kulit, sehingga mudah menyebar dan dapat segera kering setelah pengolesan serta meninggalkan lapisan tipis pada permukaan kulit (Lachman dkk., 1994).

Berdasarkan hal tersebut, pada penelitian ini dikembangkan suatu formula losio dari minyak atsiri *L. camara* yang kemudian diuji stabilitas dan aktivitasnya sebagai antinyamuk.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan Juni 2014, yang bertempat di Laboratorium Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Halu Oleo Kendari.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun *L. camara* yang dikumpulkan dari daerah Toronipa Kelurahan Purirano Kecamatan Kendari, n-heksan, asam stearat, propilen glikol, setil alkohol, Na CMC, lecithin, minyak zaitun, gliserin, asam benzoat, aquades, dan 30 ekor nyamuk betina yang dipuasakan sehari sebelum percobaan.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat destilasi, rotary evaporator (Buchi R-210), corong pisah, sentrifuge (Boeco S-8), *hotplate* (Stuart CB 162), pH meter (JENWAY), viskometer (Rion VT-04E), mikroskop (Leica DM500), timbangan analitik (Percisa XB), mikser (Miyako HM-620), alat-alat gelas, dan penangkar nyamuk (ukuran 20 x 20 dengan lubang sirkuler berdiameter 15 cm).

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Isolasi Minyak Atsiri *L. camara*. Sebanyak 20 kg daun *L. camara* didestilasi selama 4-5 jam. Destilat yang diperoleh kemudian diekstraksi dalam corong pisah menggunakan pelarut n-heksana, dengan perbandingan 25 ml destilat dan 25 ml n-heksana. Lapisan n-heksana hasil ekstraksi dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* sehingga diperoleh minyak atsiri dari *L. camara* (Singh dan Balendra, 2011).

2. Formulasi Losio. Tabel 1. Komposisi bahan yang digunakan dalam formulasi losio (Rowe dkk., 2009).

Bahan	Fungsi
Asam stearat	Pengemulsi
Setil alkohol	Emolien
Propilen glikol	Kosolven
Lecitin	Pengemulsi
Na CMC	Pengental
Minyak Zaitun	Fase minyak
Gliserin	Humektan
Asam benzoat	Pengawet
Aquades	Pelarut
Minyak atsiri <i>L.camara</i>	Zat aktif

Bahan yang akan digunakan dalam formulasi ditimbang dan dipisahkan berdasarkan fasanya (kelarutan dalam air dan dalam minyak). Fase minyak meliputi asam stearat, setil Alkohol, minyak zaitun, lesitin, asam benzoat, propilen glikol, sedangkan fase air meliputi gliserin, Na CMC, dan aquades.

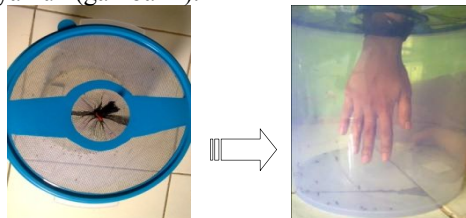
Bahan-bahan yang memiliki fase yang sama dicampurkan. Kemudian dipanaskan secara terpisah sampai mencapai suhu 70° C kedua campuran tersebut dicampurkan dengan menggunakan mikser. Setelah keduanya tercampur,

kemudian dimasukkan sedikit demi sedikit minyak lantana ke dalam campuran tersebut, Pengadukan dilakukan sampai campuran tersebut dingin pada suhu kamar dan membentuk emulsi yang stabil.

1.Uji Stabilitas. Uji stabilitas ini meliputi pengamatan sediaan selama 60 hari penyimpanan, yaitu hari ke-1, 20, 40, dan 60. **(a).Pengamatan Organoleptis.** Pengamatan dilakukan terhadap perubahan-perubahan konsistensi, warna, bau dan homogenitas losio (Gozali et al., 2009). **(b).Analisis pH.** Alat yang digunakan adalah pH meter yang sebelumnya telah dikalibrasi pada pH 4 dan pH 7. Sebanyak 2 gram losio ditimbang dan dilarutkan dengan 20 ml aquades, kemudian bagian katoda pada pH meter dicelupkan ke dalam larutan losio, dan dilihat nilai pH yang terukur pada layar hingga diperoleh angka yang stabil (Ameliana dan Lina, 2011). **(c).Ukuran dan Distribusi Globul.** Alat yang digunakan adalah mikroskop. Losio diletakkan pada kaca objek dan ditutup dengan kaca penutup, kemudian dimati dengan perbesaran 100x, dan gambar yang diperoleh difoto (Patmarani, 2007). **(d).Uji Viskositas.** Alat yang digunakan adalah Viskometer Rion, dengan cara menempatkan sediaan losio dalam gelas bermulut lebar 100 mL, kemudian spindel yang sesuai (spindel No. 1) dimasukkan ke dalam sediaan sampai terbenam. Rotor dinyalakan hingga diperoleh angka yang stabil yang ditunjukkan oleh jarum penunjuk (Ameliana dan Lina, 2011).

2.Uji Aktivitas. Hewan uji dikelompokkan menjadi dua yaitu kelompok kontrol dan kelompok bahan uji. Tangan panelis dibersihkan dengan air kemudian diolesi losio sebanyak 200mg, didiamkan selama 2-3 menit, kemudian dimasukkan ke dalam sangkar yang telah berisi nyamuk. Kontrol negatif diberi perlakuan dengan memasukkan tangan panelis yang telah dioleskan basis. Sedangkan kontrol positif (pembanding), menggunakan produk losio yang mengandung DEET.

Pengamatan dan perhitungan dilakukan untuk mengetahui lamanya nyamuk menghindari tangan yang telah diolesi losio antinyamuk. Waktu dimulai pada saat tangan yang telah dioleskan losio antinyamuk dimasukkan ke dalam sangkar, dan waktu dihentikan pada saat terdapat nyamuk yang hinggap dan menggigit tangan tersebut (Gozali et al., 2009). Dilakukan tiga replikasi untuk masing-masing losio yang diamati. Berikut alat uji aktivitas antinyamuk (gambar 1).



HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini diawali dengan proses isolasi terhadap minyak atsiri pada daun *L. camara* sebanyak 20 kg. Metode isolasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode

destilasi uap menggunakan air, dengan total minyak atsiri *L. camara* yang diperoleh sebanyak 110 ml.

Proses pembuatan losio dilakukan dengan penembahan berbagai konsentrasi minyak atsiri *L. camara* yaitu 1%, 2%, 3%, 4%, 5%.

Organoleptik

Tabel 2. Hasil pengamatan organoleptik

Hari ke -	Konsentrasi (%)	Organoleptik		
		Warna	Bau	Memisah /tidak
1	0	putih	tidak berbau	tidak
	1	putih kekuningan	agak aromatik	tidak
	2	putih kekuningan	aromatik	tidak
	3	putih kekuningan	aromatik	tidak
	4	putih kekuningan	sangat aromatik	tidak
20	5	putih kekuningan	sangat aromatik	tidak
	0	putih	tidak berbau	tidak
	1	putih kekuningan	agak aromatik	tidak
	2	putih kekuningan	aromatik	tidak
	3	putih kekuningan	aromatik	tidak
40	4	putih kekuningan	sangat aromatik	tidak
	5	putih kekuningan	sangat aromatik	tidak
	0	putih	tidak berbau	tidak
	1	putih kekuningan	agak aromatik	tidak
	2	putih kekuningan	aromatik	tidak
60	3	putih kekuningan	aromatik	tidak
	4	putih kekuningan	sangat aromatik	tidak
	5	putih kekuningan	sangat aromatik	tidak
	0	putih	tidak berbau	tidak
	1	putih kekuningan	agak aromatik	tidak
	2	putih kekuningan	aromatik	tidak
	3	putih kekuningan	aromatik	tidak
	4	putih kekuningan	sangat aromatik	tidak
	5	putih kekuningan	sangat aromatik	tidak

Berdasarkan hasil pengamatan di atas, losio yang dihasilkan menunjukkan warna, bau, dan homogenitas yang stabil serta tidak mengalami perubahan selama 60 hari penyimpanan.

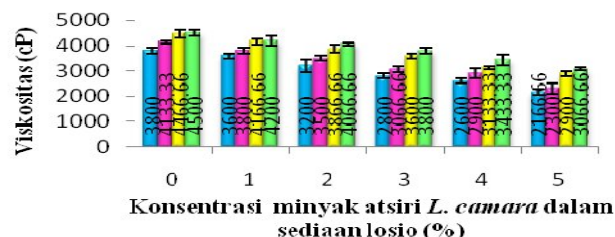
pH



Gambar 2. Grafik hasil pengukuran pH losio pada hari 1 (■), hari 20 (■), hari 40 (■), hari 60 (■)

pH losio yang dihasilkan berkisar antara 5-6 dan mengalami perubahan selama penyimpanan. Hal ini disebabkan teroksidasinya minyak atsiri selama penyimpanan. Namun pH yang dihasilkan tersebut masih berada dalam rentang pH losio yang di syaratkan SNI yaitu sesuai dengan pH kulit 4,0-7,0.

Viskositas

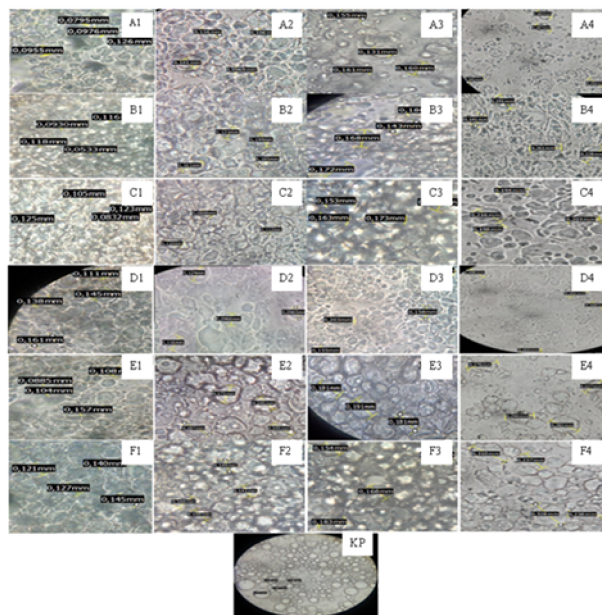


Gambar 3. Grafik hasil pengukuran viskositas losio pada hari 1 (■), hari 20 (■), hari 40 (■), hari 60 (■)

Viskositas losio yang diperoleh berkisar antara 2166 cP sampai 4500 cP. Hasil ini sesuai dengan standar yang ditetapkan *Food and Drug Administration* (FDA) bahwa viskositas losio yang baik berada dibawah 30.000 cP.

Ukuran Globul

Berdasarkan pengamatan di bawah miroskop, ukuran globul membesar seiring dengan lamanya penyimpanan. Hal ini membuktikan bahwa sediaan losio mengalami sedikit penurunan kestabilan jika dilihat secara mikroskopis.



Gambar 5. Hasil pengukuran globul losio *L. camara* perbesaran 100x

Ukuran globul losio pada basis dengan penyimpanan secara berturut-turut hari 1 (A1), hari 20 (A2), hari 40 (A3), hari 60 (A4)

Ukuran globul losio pada konsentrasi 1% dengan penyimpanan secara berturut-turut hari 1 (B1), hari 20 (B2), hari 40 (B3), hari 60 (B4)

Ukuran globul losio pada konsentrasi 2% dengan penyimpanan secara berturut-turut, hari 1 (C1), hari 20 (C2), hari 40 (C3), hari 60 (C4)

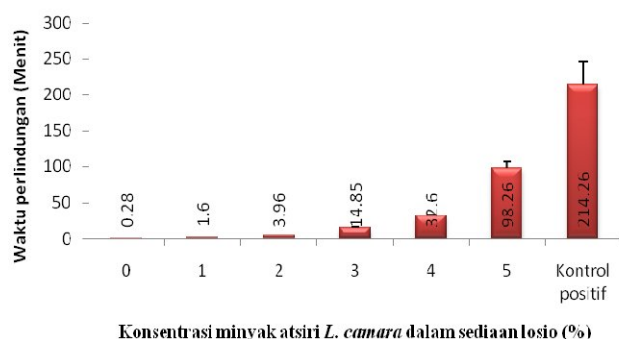
Ukuran globul losio pada konsentrasi 3% dengan penyimpanan secara berturut-turut, hari 1 (D1), hari 20 (D2), hari 40 (D3), hari 60 (D4)

Ukuran globul losio pada konsentrasi 4% dengan penyimpanan secara berturut-turut, hari 1 (E1), hari 20 (E2), hari 40 (E3), hari 60 (E4)

Ukuran globul losio pada konsentrasi 5% dengan penyimpanan secara berturut-turut, hari 1 (F1), hari 20 (F2), hari 40 (F3), hari 60 (F4) Kontrol positif (KP)

Uji Aktivitas Antinyamuk

Berdasarkan hasil analisis menggunakan ANOVA waktu perlindungan paling rendah adalah konsentrasi 0% yakni 0,28 menit. Hal ini menunjukkan bahwa tidak adanya pengaruh dari basis terhadap waktu perlindungan pada saat pengujian aktivitas antinyamuk dari sediaan losio. Konsentrasi *L. camara* 4% dan 5% yang mempunyai nilai aktivitas tertinggi. Namun walaupun demikian, kontrol positif masih lebih baik dengan waktu perlindungan 214,26 menit.



Gambar 8. Aktivitas antinyamuk

Kesimpulan. (1). Minyak atsiri *L. camara* dapat diformulasikan menjadi sediaan losio antinyamuk. **(2).** Secara keseluruhan, losio yang dihasilkan menunjukkan kestabilan yang baik. **(3).** Losio dengan zat aktif minyak atsiri *L. camara* memiliki aktivitas sebagai antinyamuk. Aktivitas semakin besar sesuai dengan bertambahnya konsentrasi minyak *L. camara* yang diberikan pada losio.

PUSTAKA

- Ameliana L, Lina W, 2011. Uji Aktivitas Antinyamuk Losio Minyak Kunyit sebagai Alternatif Pencegah Penyebaran Demam Berdarah Dengue. *J. Trop. Phar. Chem.* 1 (2), 138-139.
- Ditjen POM (1979). Farmakope Indonesia. Edisi III. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Ditjen POM (1995). Farmakope Indonesia. Edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan R.I. Hal. 450-451, 1124, 1144, 1165, 1210.
- Gandahusada S, Herry DI, Pribadi W, 1998. *Parasitologi Kedokteran*, Edisi ke-3, Balai Penerbit FKUI, Jakarta.
- Gozali D, Ida M, Mutakin, Kartika, 2009. Uji aktivitas antinyamuk dari ekstrak daun zodia (*Evodia suaveolens* scheff.) Terhadap nyamuk *Culex fatigans* dalam sediaan. *Farmaka*, 7 (3), 28-31.
- Panghiyangan R, Rahmiati NAF, 2009. Potensi Ekstrak Daun Dewa (*Gynura pseudochina* Ldc) Sebagai Larvasida Nyamuk *Aedes aegypti* Vektor Penyakit Demam Berdarah Dengue. *Jurnal Kedokteran Indonesia*, 1(2), 121-122.
- Patmarani A, 2007. Aplikasi Minyak Jahe (*Zingiber officinale*) Pada Pembuatan *Hand And Body Cream*, *Skripsi*, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Rowe RC, Sheskey PJ, Quinn ME, 2009. *Hand Book Of Pharmaceutical Excipients*, 6th ed., Pharmaceutical Press, London.
- Singh RK, Balendra T, 2011. Composition Of *Lantana camara* Leaf Essential Oil, *International Journal Of Pharmaceutical Research And Development (ijprd)*, 3(7), 52.
- SNI.16.4952.1998. *Lotion Bayi*. Dewan Standarisasi Nasional, Jakarta.