



STUDI FORMULASI SEDIAAN LOTION ANTI NYAMUK OLEUM CITRONELLA

Melawati Olevia Ningrum¹, Khurin In Wahyuni²

^{1,2}Program Studi S1 Farmasi STIKES Rumah Sakit Anwar Medika

Abstrak: Nyamuk adalah penyebar berbagai macam penyakit. Nyamuk merupakan sumber penularan penyakit demam berdarah, malaria, chikungunya, dan kaki gajah (*filariasis*). Salah satu tanaman yang memiliki potensi sebagai anti nyamuk adalah minyak sereh wangi (Citronella Oil). Sereh wangi mengandung minyak atsiri dengan komponen geraniol (20-40%), citronellal (25-50%), dan citronellol (10-15) yang menimbulkan aroma, sehingga dapat digunakan sebagai repelen atau penangkal nyamuk. Minyak sereh wangi (Citronella Oil) merupakan insektisida alami yang murah dan efektif, selain itu juga dapat digunakan secara aman dan praktis, sehingga dapat dikembangkan menjadi lotion anti nyamuk. Untuk menjaga stabilitas minyak sereh wangi (Citronella Oil) dalam bentuk lotion, maka dibutuhkan formulasi lotion anti nyamuk yang tepat. Tujuan dari percobaan ini antara lain untuk mengetahui formulasi lotion dari bahan aktif oleum citronella dan mengetahui hasil evaluasi yang dilakukan pada lotion citronella. Metode yang digunakan dalam pembuatan lotion citronella adalah metode peleburan. Evaluasi dilakukan seminggu setelah pembuatan sediaan lotion, meliputi uji organoleptis, uji pH, uji berat jenis, uji homogenitas, uji daya sebar, dan uji ukuran partikel. Hasil dari evaluasi sediaan lotion dengan bahan aktif citronella antara lain, pada uji organoleptis lotion tidak mengalami perubahan yaitu lotion berwarna putih, memiliki bau khas citronella dan bertekstur lembut. Hasil dari uji pH, lotion tidak mengalami perubahan pH yaitu pH 7. Pada uji daya sebar, lotion citronella pada konsentrasi 18% tersebar secara merata atau homogen. Hasil dari uji homogenitas, lotion citronella pada konsentrasi 18% tidak memperlihatkan adanya butir-butir kasar pada kaca transparan. Pada uji berat jenis menggunakan alat piknometer diperoleh hasil berat jenis dari lotion citronella yaitu 23,8 g/mL. Terakhir pada uji ukuran partikel, lotion citronella memiliki ukuran partikel yang seragam.

Kata Kunci: *Oleum citronella, lotion, nyamuk, stabilitas fisik*

PENDAHULUAN

Nyamuk adalah penyebar berbagai macam penyakit. Nyamuk merupakan sumber penularan penyakit demam berdarah, malaria, chikungunya, dan kaki gajah (*filariasis*). Nyamuk adalah serangga yang termasuk dalam Phylum Arthropoda, yaitu hewan yang tubuhnya bersegmen-segmen, mempunyai rangka luar dan anggota gerak yang berbuku-buku (Suwito, 2010).

Demam Berdarah Dengue (DBD) atau *Dengue Hemorrhagic Fever* (DHF) merupakan manifestasi klinis yang berat dari penyakit arbovirus (Soedarmo, 2005). Penyakit ini merupakan demam virus berat yang terjadi secara sporadik dan epidemik yang ditularkan di antara manusia dan primata lainnya melalui gigitan nyamuk (Bell et al, 1995). Nyamuk *Ae. aegypti* adalah vektor utama penyakit DBD di daerah tropik. Di Asia, *Ae. aegypti* merupakan satu-satunya vektor yang efektif menularkan DBD

karena tempat perindukan berada di sekitar rumah dan hidupnya tergantung pada darah manusia. Pada daerah yang penduduknya jarang, *Ae. aegypti* masih memiliki kemampuan penularan yang tinggi karena kebiasaan nyamuk tersebut menghisap darah manusia berulang-ulang pada siang hari (Chahaya, 2003).

Salah satu tanaman yang memiliki potensi sebagai anti nyamuk adalah minyak sereh wangi (Citronella Oil). Sereh wangi mengandung minyak atsiri dengan komponen geraniol (20-40%), citronellal (25-50%), dan citronellol (10-15) yang menimbulkan aroma, sehingga dapat digunakan sebagai repelen atau penangkal nyamuk (Agusta, 2000). Minyak sereh selain digunakan sebagai repelen, dapat juga digunakan dalam bidang kosmetik yaitu sebagai bahan utama sabun, lotion kulit, dan parfum (Essential oils, 2010).

Lotion adalah emulsi cair yang terdiri dari fase minyak dan fase air yang

distabilkan oleh emulgator, mengandung satu atau lebih bahan aktif di dalamnya. Lotion 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). Pemilihan sediaan lotion ini dikarenakan minyak sereh dapat bertindak sebagai insektisida yang efektif dalam mengusir nyamuk dan akan lebih praktis jika digunakan dalam bentuk lotion (Setyaningsih dkk, 2016). Tujuan dari percobaan ini antara lain untuk mengetahui formulasi lotion dari bahan aktif oleum citronella dan mengetahui hasil evaluasi yang dilakukan pada lotion citronella. Setelah dilakukan formulasi akan dilakukan evaluasi fisik terhadap kualitas lotion citronella, meliputi uji organoleptis, pH, BJ, daya sebar, homogenitas, dan ukuran partikel.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan oleum citronella antara lain oleum citronella, asam stearat, parafin liquid, BHT, giserin, TEA, nipagin, dan aquadest.

Peralatan yang digunakan antara lain mortir dan stamper, gelas ukur, beaker glass, corong glass, gelas arloji, neraca analitik, kertas perkamen, pipet tetes, batang pengaduk, sudip, cawan porselin, sendok penyusut, waterbath dan hotplate.

Formulasi Sediaan

Tabel 1. Formulasi sediaan lotion dari bahan aktif oleum citronella

Komponen	Fungsi	Kadar
Oleum Citronella	Zat aktif	18%
Asam Stearat	Emulgator	5%
Parafin Liquid	Emollient	4%
BHT	Antioksidan	0,1%
Gliserin	Humektan	8%
TEA	Emulgator	1%
Nipagin	Pengawet	0,5%

Aquadest	Pelarut	Ad
		100%

Cara Pembuatan

Langkah pertama dalam pembuatan lotion citronella antara lain lebur fase minyak yaitu asam stearat, parafin liquid, BHT dan oleum citronella dalam cawan porselen A. Lebur fase air yaitu gliserin, TEA, nipagin dan aquadest dalam cawan porselen B, selanjutnya siapkan mortir panas. Setelah fase minyak dan fase air pada masing-masing cawan porselen terlebur, masukkan fase minyak dan fase air secara bersamaan ke dalam mortir panas dan aduk dengan konstan hingga terbentuk masa lotion atau hingga suhu pada mortir turun. Masukkan ke dalam wadah sediaan.

Evaluasi

Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik terhadap lotion citronella dilakukan dengan mengamati bentuk, perubahan warna, dan aroma dari formula lotion citronella.

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.

Uji Berat Jenis

Evaluasi berat jenis pada sediaan lotion citronella yaitu gunakan piknometer bersih, kering dan telah dikalibrasi dengan menetapkan bobot piknometer dan bobot air yang baru di didihkan, pada suhu 25°C. Atur hingga suhu zat uji lebih kurang 20°C, masukkan ke dalam piknometer. Atur suhu piknometer yang telah diisi hingga suhu 25°C, buang kelebihan zat uji dan timbang. Kurangkan bobot piknometer kosong dari bobot piknometer yang telah diisi.

Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas terhadap lotion citronella dilakukan dengan mengambil sedikit sampel sediaan formula lotion citronella, kemudian diletakkan sedikit lotion diantara kedua

Artikel Penelitian

kaca objek. Di amati susunan partikel-partikel kasar atau ketidakhomogenan.

Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar lotion citronella dilakukan dengan mengambil sedikit sampel sediaan dan diletakkan di tengah kaca arloji. Ambil kaca bulat lain, letakkan diatas sediaan lotion dan diamkan selama 1 menit, kemudian diameter penyebarannya dicatat.

Uji Ukuran Partikel

Evaluasi ukuran partikel pada lotion citronella menggunakan alat mikroskop. Langkah pertama yaitu suspensi ditetaskan pada slide (semacam objek glass). Selanjutnya atur besarnya akomodasi mikroskop sehingga partikel terlihat dengan jelas. Frekuensi ukuran yang diperoleh diplot terhadap range ukuran partikel sehingga diperoleh kurva distribusi ukuran partikel. Jumlah partikel yang harus dihitung untuk memperoleh data baik adalah 300-500 partikel. Jika distribusi ukuran partikel luas, dianjurkan untuk menentukan ukuran partikel dengan jumlah yang lebih besar. Sedangkan jika distribusi ukuran partikel sempit, 200 partikel sudah mencukupi.

HASIL DAN PEMBAHASAN Sediaan dengan bahan aktif oleum citronella dibuat dalam bentuk sediaan lotion bertujuan untuk mempermudah pasien dalam penggunaan dan lebih praktis. Minyak sereh juga sering digunakan sebagai penolak serangga alami. Kemampuan menolak nyamuk telah dibuktikan melalui penelitian terhadap nyamuk *Aedes aegypti* maupun *Culex quinquefasciatus* dengan cara mengoleskan formula penolak nyamuk yang mengandung minyak sereh di kulit selama 60 menit uji. Hasil pengujian mengindikasikan bahwa minyak sereh wangi efektif digunakan sebagai penolak nyamuk (Kim *et al*, 2005).

Tabel II. Hasil Pengamatan Lotion Citronella

PEMERIKSAAN	SPEKTRUM	SPESIFIKASI	PENGAMATAN
Organoleptis	Warna	:	Warna
	Putih	:	Putih

Bau :	Khas	Bau	:
	citronella	Khas	
Tekstur:	Lembut	citronella	Tekstur:
		Lembut	
BJ	-	23,8 g/ml	
pH	7	7	
Persebaran	Homogen	Homogen	
Homogenitas	Homogen	Homogen	
Ukuran Partikel	Seragam	Seragam	

Uji evaluasi formulasi lotion citronella dilakukan satu minggu setelah pembuatan. Pengujian organoleptik dapat memberikan indikasi kebusukan, kemunduran mutu dan kerusakan lainnya dari produk (Eka, 2018). Hasil dari uji organoleptis lotion citronella yaitu lotion memiliki warna putih, berbau khas citronella dan memiliki tekstur lembut.

Pengukuran pH merupakan salah satu pengujian penting dan sering digunakan dalam analisis air. pH merupakan faktor penting dalam menentukan sifat kimia dan biologi air. Ini mempengaruhi bentuk kimia dan dampak lingkungan dari berbagai zat kimia dalam air (Anonim, 2015). Pada uji pH dilakukan pengukuran dengan menggunakan pH meter, lotion citronella tidak mengalami perubahan yaitu pH 7. Namun menurut Schmitt (1996), pH untuk *skin lotion* adalah berkisar 3,5-5,5. Sedangkan menurut Setyaningsih dkk (2016) pH *skin lotion* penolak nyamuk berkisar 3,47-5,61, dan pH *skin lotion* (standar) adalah 5,82.

Uji daya sebar merupakan kemampuan basis dan zat aktif menyebar ke permukaan kulit untuk memberikan efek terapi. Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui luas penyebaran saat lotion di aplikasikan pada kulit (Ririn, 2014). Sehingga didapatkan hasil bahwa sediaan lotion citronella pada konsentrasi 18% tersebar secara merata atau homogen. Hal tersebut dibuktikan dengan pengamatan partikel lotion dibawah mikroskop yang tersebar secara merata atau homogen. Sedangkan menurut Anief (2000), lotion yang paling baik penyebarannya adalah pada konsentrasi 20% sebab semakin besar nilai penyebran sediaan maka semakin mudah sediaan tersebut untuk di oleskan.

Uji homogenitas dilakukan dengan dua cara yaitu cara pertama dengan meletakkan sedikit sediaan pada kaca transparan dan kedua dengan cara mengoleskan sampel pada tangan, hasil pemeriksaan homogenitas menunjukkan bahwa pada sediaan lotion anti nyamuk dengan konsentrasi citronella sebesar 18% tidak memperlihatkan adanya butir-butir kasar pada kaca transparan dan pada tangan saat di oleskan. Hasil penelitian dari Suprianto dan Endang (2016), uji homogenitas lotion anti nyamuk dengan bahan aktif ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus*) pada konsentrasi 0% dan 5% tidak memperlihatkan adanya butir-butir kasar pada saat sediaan dioleskan pada kaca transparan, sedangkan pada sediaan lotion anti nyamuk dengan konsentrasi 10% dan 15% terdapat butir-butir kasar dari bahan-bahan yang berupa serbuk.

Uji BJ dilakukan pengukuran dengan menggunakan alat piknometer, sediaan lotion citronella memiliki BJ 23,8. Sedangkan menurut Rowe dkk (2006), BJ lotion cenderung lebih besar dari BJ air tergantung pada peningkatan konsentrasi emulgator dalam sediaan, peningkatan berat jenis sediaan lotion berbanding lurus dengan konsentrasinya dalam sediaan.

Perubahan dalam ukuran globul rata-rata atau distribusi ukuran globul merupakan tolak ukur penting untuk mengevaluasi emulsi, dimana pada emulsi keruh, diameter globul berkisar antara 0,1-10 μ m. Ukuran partikel merupakan indikator utama kecenderungan terjadinya *creaming* atau *cracking* (Martin dkk, 1993). Pada uji ukuran partikel, lotion citronella memiliki ukuran partikel yang seragam.

KESIMPULAN

Formulasi yang digunakan dalam lotion citronella antara lain oleum citronella sebagai bahan aktif, asam stearat dan TEA sebagai emulgator, parafin liquid sebagai emollient, gliserin sebagai humektan, BHT sebagai antioksidan, nipagin sebagai pengawet dan aquadest sebagai pelarut.

Uji evaluasi yang dilakukan pada formulasi sediaan lotion citronella antara lain uji organoleptis dengan hasil lotion berwarna putih, memiliki bau khas citronella dan bertekstur lembut. Uji BJ

dengan hasil berat jenis lotion citronella yaitu 23,8. Uji pH yaitu lotion citronella memiliki pH 7. Uji persebaran yaitu semua komponen lotion tersebar secara merata atau homogen. Uji ukuran partikel yaitu diketahui bahwa ukuran partikel lotion citronella seragam dan uji homogenitas diperoleh hasil bahwa lotion citronella homogen.

DAFTAR PUSTAKA

1. Agusta, Andria. 2000. Minyak Atsiri Tumbuhan Tropika Indonesia. ITB Press. Bandung
2. Anief, M. 2000. Farmasetika. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
3. Anonim.2015.Sampling& Analisis. www.sampling-analisis.com/2015/09/cara-uji-ph-dalam-air-menggunakan-ph.html?m=1. Diakses tanggal 24 Juni 2018
4. Bell, J.C, S.R. Palmer, dan J.M. Payne. 1995. The Zoonoses Infections Transmitted From Animal to Man. Edward Arnold. London
5. Chahaya, Indra. 2003. Pemberantasan Vektor Demam Berdarah di Indonesia. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara. Medan
6. Eka, Adelia. 2018. Uji Organoleptik. www.academia.edu/12273406/uji_organoleptik. Diakses 24 Juni 2018
7. Kim, Kyu J., Kang CS., Lee JK., Kim YR., Han HY., Yun HK. 2005. Evaluation of Repellency Effect of Two Natural Aroma Mosquito Repellent Compounds, Citronella and Citronellal. Journal Entomol. 35 (2):117-120
8. Lachman L, Lieberman HA, Kanig JL. 1994. Teori dan Praktek Farmasi Industri Edisi Ketiga. UI Press. Jakarta
9. Martin, A., Swarbrick, J., & Cammarata, A. 1993. Farmasi Fisik Jilid II Edisi 3. Universitas Indonesia Press. Jakarta
10. Ririn Karina H. 2004. Formulasi dan Uji Sifat Fisikokimia Sediaan Losio dengan Berbagai Variasi Konsentrasi Vitamin E. Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura. Pontianak

Artikel Penelitian

11. Rowe, R.C., P.J.Sheskey, and P.J.Weller. 2006. Handbook of Pharmaceutical Excipient 5th ed. The Pharmaceutical Press. London
12. Setyaningsih, Dwi., Erliza Hambali., dan Muharamia Nasution. 2016. Aplikasi Minyak Sereh Wangi (*Citronella Oil*) dan Geraniol dalam Pembuatan Skin Lotion Penolak Nyamuk. Jurnal Teknologi Industri Pertanian. Bogor
13. Soedarmo, S. 2005. Pestisida Nabati Pembuatan dan Pemanfaatannya. Penerbit Kanisius. Yogyakarta
14. Suprianto dan Endang Subekti. 2016. Formulasi dan Uji Efektivitas Sediaan Lotion Anti Nyamuk Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*). Institut Kesehatan Helvetia. Medan
15. Suwito. 2010. Bioekologi Nyamuk *Anopheles* di Kabupaten Lampung Selatan dan Pesawaran : Distribusi Spasial, Keraaman, Karakteristik Habitat dan Kepadatan. Bogor Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.