

Formulasi *Lotion* Ekstrak Air Daun Tahi Ayam (*Tagetes erecta* L.) sebagai *Repellent* Nyamuk

Formulation Lotion as Repellent Mosquito using Water Extract of Tagetes Erecta (L.)

Nurhayatun Nufus¹, Saisa*², Diah Ramadhani³, Saifauqi Nurman⁴, Rulia Meilina⁵

^{1,3,5}Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ubudiyah Indonesia, Indonesia

²Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh, Indonesia

⁴Program Studi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh, Indonesia

* Korespondensi Penulis: saisa@serambimekkah.ac.id

Abstrak

Ekstraksi merupakan salah satu teknik pemisahan kimia untuk memisahkan atau menarik satu atau lebih komponen atau senyawa-senyawa (analit) dari suatu sampel dengan menggunakan pelarut tertentu yang sesuai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi *lotion* dan menentukan konsentrasi ekstrak air sebagai *repellent* nyamuk. Ekstraksi daun tahi ayam (*Tagetes erecta* L.) diperoleh melalui proses sokletasi dengan pelarut air pada suhu 100°C disuling selama 8 jam, 1 kg daun tahi ayam (*Tagetes erecta* L.) menghasilkan ekstrak sebanyak 35 mL dengan karakteristik fisik berupa cairan kental berwarna kuning kecoklatan dan beraroma khas daun tahi ayam (*Tagetes erecta* L.) dengan hasil rendemen sebesar 3,5 % (v/b). Pengujian organoleptis *lotion* ekstrak air daun tahi ayam menunjukkan bahwa semua sediaan berbentuk agak kental, dengan pH sebesar 6 dan 7. Pengamatan homogenitas terhadap sediaan *lotion* menunjukkan bahwa semua sediaan bersifat homogen serta tidak terjadinya iritasi. Hasil uji *Repellent* menunjukkan persentasi daya proteksi terbaik terdapat pada menit ke-0 pada tiap konsentrasi yaitu sebesar 69% pada formula I dengan konsentrasi 8 %, sebesar 73,23 % pada formula II dengan konsentrasi 10%, dan sebesar 76,75 % pada formula III dengan konsentrasi 12%, sedangkan basis *lotion* (kontrol negatif) tidak menghasilkan daya proteksi. Secara keseluruhan hasil riset menunjukkan bahwa *Lotion* ekstrak air dauntahiayam (*Tagetes erecta* L.) dengan konsentrasi 12 % paling efektif sebagai *repellent* nyamuk *Aedes aegypti*.

KataKunci: *Tagetes erecta* (L.), *lotion*, ekstrak air, *repellent* nyamuk

Abstract

Extraction is one of the chemical separation techniques for separating or pulling one or more components or compounds (analytes) from a sample using a suitable specific solvent. This study aims to determine the lotion formulation and determine the concentration of water extract as a mosquito repellent. Extraction of chicken dung leaves (Tagetes erecta L.) was obtained through sokletation with water solvents at a temperature of 100 oC distilled for 8 hours, 1 kg of chicken dung leaves (Tagetes erecta L.) produced extracts of 35 mL with physical characteristics in the form of brownish yellow viscous liquid and flavored with chicken dung leaves (Tagetes erecta L.) with yield of 3.5% (v / b). Testing of organoleptic lotion showed that all preparations were rather thick, with a pH of 6 and 7. Observation of homogeneity on lotion preparations showed that all preparations were homogeneous and did not cause irritation. Repellent test results showed that the best percentage of protection power was in the 0th minute at each concentration which was 69% in formula I with a

*concentration of 8%, 73.23% in formula II with a concentration of 10%, and 76.75% in the formula III with a concentration of 12%, while the base lotion (negative control) does not produce protection power. The overall results of the research show that the 12% concentration of dauntahiayam (*Tagetes erecta L.*) water extract was the most effective as a repellent of *Aedes aegypti* mosquitoes.*

Keywords: Tagetes erecta (L.), lotion, water extract, mosquito repellent

PENDAHULUAN

Nyamuk merupakan salah satu vector 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 (Kadati, dkk, 2015). Negara-negara berkembang termasuk Indonesia, penyakit yang ditularkan oleh vektor nyamuk masih merupakan masalah kesehatan yang penting. Misalnya nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes undaicus* yang merupakan vektor utama penyebab penyakit demam berdarah Dengue (DBD) dan malaria (Panghiyangani, dkk, 2009).

Penyakit yang disebarkan oleh nyamuk sangat berbahaya, sehingga perlu adanya usaha pencegahan. Salah satu usaha untuk mencegah penyakit akibat gigitan nyamuk dengan penggunaan anti nyamuk. Penggunaan anti nyamuk merupakan tindakan yang praktis dan ekonomis untuk mencegah penyakit yang dibawa oleh nyamuk ke manusia, tetapi kebanyakan formula produk anti nyamuk yang beredar di pasaran banyak mengandung N,N- dietil-meta-toluamid (DEET) (Flint and Robert Van den Bosch, 1995).

Penggunaan DEET dengan konsentrasi yang tinggi dilaporkan banyak memiliki efek samping, seperti gejala hipersensitivitas, iritasi, dan urtikaria. Hal ini terutama terjadi pada anak-anak, untuk menghindari efek negatif tersebut, banyak penelitian yang telah dilakukan terhadap anti nyamuk yang berasal dari bahan alam (ekstrak tumbuhan) untuk mengganti DEET (Kadati, dkk, 2015). Salah satu tanaman yang memiliki potensi sebagai anti nyamuk yaitu tumbuhan tahi ayam. Menurut Pinem (2012) dari hasil analisis komponen minyak atsiri daun bunga tahi ayam menggunakan GC-MS terdapat 15 senyawa, yaitu mirsena; limonene; terpineol; β - kariofilena; α -terpineol; piperiton; p-simen-8-ol; 2,6,6-trimetil,2,4-sikloheptadienon; nerolidol; eugenol; dan 1H-Indole. Kemudian komponen-komponen tersebut merupakan zat yang memberikan aroma khas pada minyak atsiri *Tagetes erecta* yang tidak disukai oleh serangga, sehingga dapat berpotensi untuk dikembangkan menjadi sediaan

anti nyamuk. Sediaan anti nyamuk yang paling mudah digunakan ialah dalam bentuk sediaan *lotion*, karena *lotion* adalah emulsi cair yang terdiri dari fase minyak dan fase air yang distabilkan oleh emulgator, mengandung satu atau lebih bahan aktif didalamnya. Pemilihan sediaan *lotion* karena sediaan ini berbentuk emulsi yang mudah dicuci dengan air dan tidak lengket dibandingkan sediaan topikal lainnya. Selain itu *lotion* digunakan 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 literatur di atas, peneliti ingin memanfaatkan ekstrak air daun tahi ayam sebagai repelant nyamuk dalam bentuk sediaan *lotion*.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, lumpang danalu, penangas air, spatula, sudip, wadah *lotion*, kaca transparan, alat-alat gelas laboratorium, pengaduk, cawan porselen, pH universal, sangkar nyamuk, corong pemisah dan seperangkat alat destilasi. Bahan yang digunakan penelitian ini adalah ekstrak daun tahi ayam (*Tagetes erecta* L.), reagen fitokimia, nyamuk, asam stearat, gliserin, metil paraben, trietanolamin, cetilalkohol, lanolin, dan aquadest.

Prosedur Penelitian

1. Pengumpulan dan Penyediaan Bahan Penelitian

Simplisia yang diambil dalam penelitian ini ialah daun tahi ayam (*Tagetes erecta* L.) kemudian dipilih daun tahi ayam (*Tagetes erecta* L.) yang segar dan bagus yang diperoleh di daerah Sigli.

2. Pembuatan Ekstrak

Daun tahi ayam sebanyak 1 kg diekstraksi menggunakan metode sokletasi dengan pelarut aquadest yang kemudian ditambahkan dalam labu penampung dari alat sokletasi yang sebelumnya sudah dipasang tegak lurus. Kemudian dihidupkan *hot plate* pada alat sokletasi, biarkan pelarut menguap ke atas dan membasahi seluruh sampel. Setelah dilakukan proses sokletasi diperoleh ekstrak pekat dan dimasukkan kedalam wadah vial.

3. Uji Skrining Fitokimia (Uji Triterpenoid)

Ekstrak air daun tahi ayam (*Tagetes erecta* L.) diuji dengan menggunakan reagen Liebermann-Burchard pada *test plate*. Jika terdapat endapan berwarna kuning kehitaman menandakan positif triterpenoid.

4. Pembuatan Dasar Lotion

Pembuatan *lotion* minyak atsiri daun tahi ayam yaitu dipanaskan lumping terlebih dahulu, kemudian ditimbang semua bahan yang diperlukan, bahan-bahan bagian I (asam stearate, lanolin, cetil alcohol) dimasukkan ke dalam lumpang yang telah dipanaskan dan digerus, bagian II (metil paraben, TEA) dimasukkan ke dalam gelas beker yang telah berisi aquadest panas, kemudian bagian II ditambah sedikit demi sedikit kedalam bagian I dan digerus secara konstan sampai berbentuk massa *lotion*. Kemudian ditambahkan ekstrak air daun tahi ayam yang telah dicampur dengan gliserin ke dalam lumpang dan digerus sampai homogen. Selanjutnya sediaan dimasukkan ke dalam wadah *lotion* yang telah di kalibrasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Ekstraksi Daun Tahi Ayam (*Tagetes erecta* L.)

Ekstraksi daun tahi ayam (*Tagetes erecta* L.) diperoleh melalui prosesokletasi dengan pelarut air pada suhu 100 °C disuling selama 8 jam. 1 kg daun tahi ayam (*Tagetes erecta* L.) menghasilkan ekstrak air sebanyak 35 mL dengan karakteristik fisik berupa cairan kental berwarna kuning kecoklatan dan beraroma khas daun tahi ayam (*Tagetes erecta* L.) dengan rendemen sebesar 3,5% (v/b) yang diperoleh dari perhitungan hasil rendemen. Ekstrak air daun tahi ayam (*Tagetes erecta* L.) digunakan untuk pengujian fitokimia dan pengujian *repellent* terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.

2. Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Tahi Ayam

Uji fitokimia ekstrak daun tahi ayam dilakukan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak daun tahi ayam (*Tagetes erecta* L.). Golongan senyawa dalam ekstrak daun tahi ayam (*Tagetes erecta* L.) dapat ditentukan dengan melihat perubahan warna setelah penambahan pereaksi yang spesifik untuk setiap uji.

Tabel 1. Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Tahi Ayam

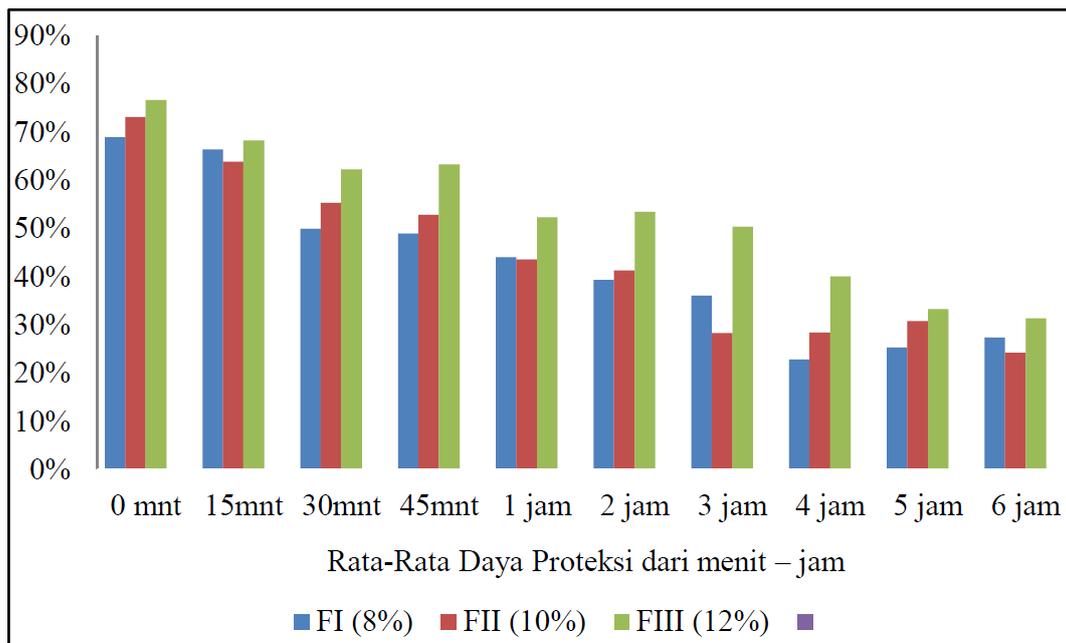
No	Golongan Senyawa	Pereaksi	Hasil Uji	Keterangan
1.	Alkaloid	Mayer	Endapan Putih	+
		Dragendrof	Endapan Kecoklatan	+
		Wagner	Coklat	+
2.	Flavonoid	MgHCl	Merah	+
3.	Saponin	H ₂ O	Terbentuk Busa	+
4.	Tannin	FeCl ₃	Biru Kehitaman	+
5.	Steroid/Triterpen	<i>L. Burchad</i>	Kuning Kehitaman	+

Keterangan: (+) = terdapat senyawa

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh hasil skrining fitokimia uji triterpenoid yang telah dilakukan pada sampel ekstrak air daun tahi ayam, bahwa ekstrak daun tahi ayam positif mengandung senyawa triterpenoid yang ditandai dengan terjadi perubahan warna sampel dari kuning kecoklatan menjadi kuning kehitaman setelah ditetesi pereaksi Liebermann-Burchard. Uji fitokimia merupakan uji awal untuk mengetahui terdapatnya metabolit sekunder yang diharapkan (Septiawati, 2008). Senyawa kimia yang terkandung dalam tumbuhan merupakan hasil metabolisme dari tumbuhan itu sendiri. Senyawa kimia tersebut dikenal dengan senyawa metabolit sekunder (Engriyani, 2012). Hal ini menunjukkan hasil yang berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Grace (2013), bahwa ekstrak etanol dari daun tahi ayam positif mengandung alkaloid, steroid, dan terpenoid. Selanjutnya hasil uji skrining fitokimia pada penelitian Kiranmai dan Ibrahim (2012) menunjukkan bahwa ekstrak etanol dari daun tahi ayam positif mengandung senyawa karbohidrat, alkaloid, dan glikosida. Perbedaan kandungan metabolit sekunder pada tanaman yang sama bisa jadi disebabkan oleh letak dan keadaan geografis tempat tanaman tersebut tumbuh.

3. Uji *Repellent Lotion* Ekstrak Daun Tahi Ayam

Berdasarkan uji *repellent* untuk masing-masing konsentrasi *lotion* diperoleh hasil seperti pada tabel berikut:



Gambar 1. Hasil daya proteksi masing-masing perlakuan

Pengamatan uji efektivitas *repellent* dilakukan dalam kandang yang terdapat 25 ekor nyamuk *Aedes aegypti*. Pengujian dilakukan dengan menggunakan keempat formula sediaan lotion yang terdiri dari basis *lotion* sebagai kontrol negatif (-), formula I dengan konsentrasi 8%, formula II dengan konsentrasi 10%, dan formula III dengan konsentrasi 12%. Pengujian dilakukan selama 6 jam dengan 3 kali pengulangan, pada 1 jam pertama dengan selang waktu 15 menit dilakukan pengamatan selama 5 menit dan pada jam kedua sampai dengan jam keenam dengan selang waktu 60 menit dilakukan pengamatan selama 5 menit terhadap daya proteksi masing-masing formula *lotion* terhadap nyamuk yang hinggap pada tangan sukarelawan. Jadi formula III dengan konsentrasi 12% sudah menunjukkan tingkat efektivitas yang baik dari pada formula I dengan konsentrasi 8% dan formula II dengan konsentrasi 10%.

Hasil persentase daya proteksi terbesar yaitu pada formula III dengan konsentrasi 12% sebesar 76,75% di menit ke-0. Setiap formula memiliki persentase daya proteksi yang berbeda-beda, hal ini dikarenakan kandungan konsentrasi yang berbeda-beda setiap formula. Persentase daya proteksi terbaik terdapat pada menit ke-0 pada tiap konsentrasi yaitu sebesar 69% pada formula I, sebesar 73,23% pada formula II, dan sebesar 76,75% pada formula III, sedangkan basis *lotion* (kontrol negatif) tidak menghasilkan daya proteksi. Besarnya efektivitas *repellent* yang dimiliki oleh setiap kelompok perlakuan dilihat dari nilai daya proteksi masing-masing perlakuan. Jadi semakin tinggi daya proteksi

maka semakin efektivitas *lotion* tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak daun tahi ayam maka semakin besar pula aktivitas *repellent* nyamuk. Namun dengan lamanya perlakuan selama 6 jam, terjadi penurunan daya proteksi pada semua kelompok perlakuan, disebabkan karena menguapnya *lotion* ekstrak daun tahi ayam oleh udara, sehingga bau menyengat yang dimiliki *lotion* menjadi berkurang dan mengakibatkan terjadinya penurunan daya proteksi pada semua kelompok perlakuan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian formulasi *lotion* minyak atsiri daun tahi ayam (*Tagetes erecta* L.) sebagai *repellent* nyamuk dapat disimpulkan bahwa:

1. *Lotion* ekstrak air daun tahi ayam (*Tagetes erecta* L.) dapat dijadikan sebagai *repellent* nyamuk *Aedes aegypti*.
2. *Lotion* ekstrak air daun tahi ayam (*Tagetes erecta* L.) dengan konsentrasi 12% paling efektif sebagai *repellent* nyamuk *Aedes aegypti*.

SARAN

Adapun yang menjadi saran dalam penelitian ini yaitu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap formula sediaan *lotion* ekstrak air daun tahi dengan konsentrasi yang jauh berbeda. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap uji efektifitas larvasida ekstrak air daun tahi ayam (*Tagetes erecta* L.).

DAFTAR PUSTAKA

- Ameliana L dan Lina W. 2011. Uji Aktivitas Antinyamuk Lotion Minyak Kunyit Sebagai Alternatif Pencegah Penyebaran Demam Berdarah Dengue. *Jurnal Trop. Pharm. Chemical*, volume 1. No. 2: 137-145.
- Engriyani, R. 2012. Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp) terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* secara In Vitro. *Skripsi*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Flint, M. L. and R. Van den Bosch, 1995. Penerjemah: Kartini indah dan Jhonpriyadi. *Pengendalian Hama Terpadu*. Yogyakarta: Kanisius.
- Grace C Beatrix. 2013. Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Dan Bunga Tahi Ayam (*Tagetes erecta* Linn.) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*, *Shigella dysenteriae* dan *Candida albicans* Secara In Vitro. *Skripsi*. Medan: Universitas Sumatera Utara.

- Katadi S, Ahmad Z, Suryani, dan Rini Hamsidi. 2015. Formulasi LosioAntinyamuk Dengan Zat Aktif Minyak Atsiri *Lantana camara* Linn. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, Vol.2(1): 1-4.
- Kiranmai and Ibrahim, M. 2012. Antibacterial Potential of Different Extracts of *Tagetes erecta* Linn. *International Journal of Pharmacy*. 2(1): 90-96.
- Krishnamurthy, Nagaraj., Malakar, B., Liny., Dinesh. 2012. Green Synthesis of Gold Nanoparticles Using *Tagetes erecta* L. (Mari Gold) Flower Extract & Evaluation of Their Antimicrobial Activities. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*. 3(1): 212-221.
- Mirawati, Ramadhanil P dan I Nengah Suwastika. 2017. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Tahi Ayam (*Lantana camara* L.) Sebagai Herbisida Alami Terhadap Perkecambahan Biji Akasia Berduri (*Acacia nilotica*(L.) Willd. Ex Delile). *Natural Science: Journal of Science and Technology* Vol 6(2): 116-128.
- Muktar. Y., Nateneal. T., dan Abnet. S. 2016. *Aedes aegyptias* vector of Flavivirus. *Journal of Tropical Diseases*. Vol. 4(5): 1-7.
- Mustanir dan Ikhsanharifsyah. 2011. Aktifitas Repellent Nyamuk Lotion Kombinasi Ekstrak Batang *Vitex trifolia* L. dan n,n-dietil-meta-toluamida. *Jurnal farmasi Indonesia*. Vol. 5(4): 172-179.
- Notoatmodjo S. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Pinem, D. A. D. P. 2012. Identifikasi Komponen Kimia Minyak Atsiri Daun Bunga Tahi Ayam (*Tagetes erecta* L.) serta Uji Aktivitas Antibakteri dan Antioksidan. *Skripsi*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Retno, T. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: Penerbit Gramedia Pustaka Utama.
- Safitri, N. A., Oktavia E. P., dan Valengtina. Y. 2014. Optimasi Formula Sediaan Krim Ekstrak Stroberi (*fragaria x annassa*) Sebagai Krim Anti Penuaan. *Majalah Kesehatan FKUB*. Vol. 1(4): 235-246.
- Saidar. 2012. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Serta Uji Efek Antinyamuk Sedian Lotion Minyak Adas (*Foeniculum Vulgare* Mill). *Skripsi*. Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Sari A dan Novira Ahada Putri. 2015. Studi formulasi sediaan lotion anti nyamuk dari minyak atsiri daun legundi (*Vitex trifolia* Linn). *Prosiding Seminar Nasional & Workshop "Perkembangan Terkini Sains Farmasi & Klinik 5"*. Padang. 103-109.
- Septiawati, T. 2008. Daya Hambat Ekstrak Etanol Buah Mahkota Dewa terhadap Aktivitas α -Glukosidase secara In Vitro. *Skripsi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.