

## FORMULASI LOSION EKSTRAK BUNGA KRISAN (*CHRYSANTHEMUM CINERARIAEFOLIUM TREV.*) SEBAGAI REPELAN

**Rifkarosita Putri Ginaris**

Prodi Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Tujuh Belas

E-mail: Rifkarosita04@gmail.com

### ABSTRAK

Bunga krisan (*Chrysanthemum cinerariaefolium* (Trevir.) Vis.) mengandung flavonoid, saponin, dan polifenol yang berkhasiat sebagai repelan terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Losion dibuat dalam tipe M/A, dengan kombinasi asam stearat dan setil alkohol sebagai emulgator dan pengental. Tujuan penelitian ini adalah membuat sediaan losion menggunakan kombinasi asam stearat dan setil alkohol untuk mendapatkan mutu fisik yang baik, serta mendapatkan konsentrasi ekstrak etanol bunga krisan yang efektif sebagai losion repelan yang aman pada kulit. Ekstraksi bunga krisan dilakukan menggunakan etanol 70%. Ekstrak etanol bunga krisan kemudian diuji aktivitas repelan guna memperoleh konsentrasi yang paling efektif, yaitu sebesar 1,2%. Formulasi losion ekstrak etanol bunga krisan dibuat menjadi tujuh formulasi dengan kombinasi asam stearat dan setil alkohol. Formula yang didapat kemudian diuji stabilitas fisiknya, meliputi viskositas, daya lekat, daya sebar, dan pH. Uji iritasi menggunakan metode human 4 hour patch test. Konsentrasi ekstrak bunga krisan sebesar 1,2% memiliki daya proteksi tertinggi. Kombinasi asam stearat dan setil alkohol masing-masing sejumlah 7% dan 10%. Formula losion ekstrak etanol bunga krisan memiliki ketidakstabilan daya lekat, daya sebar, pH, dan viskositas selama penyimpanan 30 hari. Formula losion ekstrak bunga krisan tidak menyebabkan iritasi pada kulit dan cukup dapat diterima oleh probandus.

**Kata kunci:** bunga krisan, losion, asam stearat, setil alkohol, repelan

## FORMULATION OF CHRYSANTHEMUM FLOWER EXTRACT LOTION (*CHRYSANTHEMUM CINERARIAEFOLIUM TREV.*) AS REPELLENT

### ABSTRACT

*Chrysanthemum* flowers (*Chrysanthemum cinerariaefolium* (Trevir.) Vis.) contains of flavonoids, saponins, and polyphenols which are efficacious as repellents against of *Aedes aegypti* mosquitoes. The lotion is made into the M/A type, with a combination of stearic acid and cetyl alcohol as an emulgator and thickener. The purpose of this study was to make lotion preparations using a combination of stearic acid and cetyl alcohol to obtain good physical quality, and to obtain ethanol extract of chrysanthemum flowers which is effective as a lotion repellent and has a safe effect on the skin. Chrysanthemum flower extraction was carried out using 70% ethanol. The ethanol extract of the chrysanthemum flowers then tested the repellent activity in order to get the most effective concentration which is 1.2%. The ethanol extract lotion formulation of chrysanthemum was made into 7 formulations with a combination of stearic acid and cetyl alcohol. The formula obtained was tested for physical stability, including viscosity, adhesion, spreadability, and pH. The irritation test was done by used the human 4 hour patch test method. Chrysanthemum extract concentration on 1.2% has the highest protective power. The combination of stearic acid and cetyl alcohol are 7% for stearic acid and 10% for cetyl alcohol. Chrysanthemum flower ethanol extract formula lotion has instability of adhesion, dispersibility, pH, and viscosity for 30 days of storage. Chrysanthemum flower formula lotion does not cause irritation to the skin and is quite acceptable to the probandus.

**Keywords:** chrysanthemum flower, lotion, stearic acid, cetyl alcohol, repellent

**PENDAHULUAN**

Masyarakat Indonesia telah melakukan penanggulangan DBD dengan pengendalian vektor, seperti menggunakan insektisida. Insektisida yang sering digunakan ialah insektisida kimia sintetik yang dapat menyebabkan resistensi serangga dan dapat mencemari lingkungan. Beberapa cara mencegah penyebaran penyakit oleh nyamuk, salah satunya dapat menggunakan *repelan* (Kardinan, 2007).

*Repelan* atau *insect repellent* adalah salah satu bahan pestisida yang memiliki kemampuan untuk melindungi tubuh (kulit) manusia dari gigitan nyamuk bila dioleskan ke permukaan kulit, yang sekarang banyak dikenal sebagai losion anti nyamuk. *Repelan* yang mengandung bahan DEET jika digunakan dapat membahayakan tubuh

(kulit) dengan menimbulkan reaksi hipersensitif dan iritasi sehingga perlu dilakukan penelitian *repelan* dari bahan alami untuk menggantikan DEET (Lestari, 2014). Pemanfaatan tanaman di Indonesia dapat dilakukan, salah satunya dengan pembuatan *repelan* dari tanaman bunga krisan.

Bunga krisan (*Chrysanthemum cinerariaefolium*) mengandung senyawa flavonoid, saponin, dan polifenol (Mayangsari, *et al.*, 2015). Senyawa flavonoid mempunyai peranan sebagai insektisida yang dapat merusak membran sel nyamuk, menghambat makan nyamuk, dan bersifat toksik. Selain itu, senyawa saponin berfungsi dalam mengiritasi saluran pencernaan dan dapat meningkatkan penetrasi senyawa toksik (Suryani, 2015).

**METODE PENELITIAN**

**Bahan**

Tanaman bunga krisan (*Chrysanthemum cinerariaefolium* (Trev.) Vis.), asam stearat, setil alkohol, parafin cair, gliserol, trietanolamin, asam benzoat, aquadestilata, dan etanol 70% sebagai pelarut. Hewan uji yang digunakan adalah nyamuk *A. aegypti* betina yang berumur 4 hari.

**Pembuatan Ekstrak**

Bahan yang digunakan adalah bunga krisan (*Chrysanthemum cinerariaefolium*). Ekstrak bunga krisan merupakan hasil dari

serbuk bunga krisan dengan pelarut etanol 70%, untuk 75 bagian serbuk dicampur di dalam *maserator* yang direndam selama 3 hari dan sesekali diaduk dengan batang pengaduk atau *digojok*. Selanjutnya, disaring dan diambil perasannya, sedangkan sisa ampas hasil perasan kemudian didiamkan selama 2 hari hingga diperoleh filtrat, lalu ditambahkan sisa etanol sampai diperoleh sari sebanyak 100 bagian. Hasil maserasi tersebut kemudian dievaporasi dengan *vacum rotary evaporator* sehingga akan didapatkan ekstrak bunga krisan kental (Rivai, *et al.*, 2014).

**Formula *Repelan* Losion Ekstrak Bunga Krisan**

Tabel 1. Rancangan Formula Losion

| Bahan                | FI (%) | FII (%) | FIII (%) | FIV (%) | FV (%) | FVI (%) | FVII (%) |
|----------------------|--------|---------|----------|---------|--------|---------|----------|
| Ekstrak bunga krisan | 1,2    | 1,2     | 1,2      | 1,2     | 1,2    | 1,2     | 1,2      |
| PEG-400              | 3,60   | 3,60    | 3,60     | 3,60    | 3,60   | 3,60    | 3,60     |
| Asam stearat         | 9,00   | 15,00   | 11,00    | 15,00   | 13,00  | 7,00    | 11,00    |
| Setil Alkohol        | 3,00   | 2,00    | 6,00     | 2,00    | 4,00   | 10,00   | 6,00     |
| Propil paraben       | 0,02   | 0,02    | 0,02     | 0,02    | 0,02   | 0,02    | 0,02     |
| Metil Paraben        | 0,20   | 0,20    | 0,20     | 0,20    | 0,20   | 0,20    | 0,20     |
| Gliserin             | 2,00   | 2,00    | 2,00     | 2,00    | 2,00   | 2,00    | 2,00     |
| TEA                  | 0,80   | 0,80    | 0,80     | 0,80    | 0,80   | 0,80    | 0,80     |
| Aquadestilata ad     | 100    | 100     | 100      | 100     | 100    | 100     | 100      |

### **Pembuatan Losion *Repelan* Ekstrak Bunga Krisan**

Fase minyak (M), antara lain asam stearat, *setil* alkohol, dan *propil paraben*, dimasukkan ke dalam cawan dan dipanaskan di atas penangas air dengan suhu 80°C. Fase air (A), seperti PEG 400, gliserol, TEA, metil paraben, dan sisa *aquadestilata* dimasukkan ke dalam cawan dan dipanaskan di atas penangas air dengan suhu 80°C. Tuang fase minyak ke dalam fase air sedikit demi sedikit ke dalam mortir panas sambil diaduk secara perlahan sampai terbentuk massa yang kental, hingga diperoleh basis losion yang dingin pada suhu 40°–45°C. Kemudian tambahkan ekstrak bunga krisan, diaduk sampai homogen dan terbentuk losion ekstrak etanol bunga krisan.

### **Uji Aktivitas *Repelan* Losion Ekstrak Bunga Krisan**

Uji aktivitas ekstrak etanol bunga krisan dilakukan dengan menggunakan semua formula losion ekstrak etanol bunga krisan sebagai *repelan* anti nyamuk *A.aegypti*, yang diuji dengan menggunakan alat yang terbuat dari sangkar berukuran 50 x 35 x 40 cm<sup>3</sup> dan diberi lubang sirkuler berdiameter 15 cm. Masing-masing sangkar berisi 25 ekor nyamuk *A.aegypti* berjenis kelamin betina berumur 4-5 hari yang telah dipuaskan sebelumnya. Pengujian dilakukan pada lengan kiri dengan mencuci tangan terlebih dahulu menggunakan etanol, kemudian ditutupi dengan sarung tangan yang tidak dapat ditembus nyamuk. Sampel losion ekstrak etanol bunga krisan dioleskan pada lengan kiri *probandus* sebanyak 100 mg secara merata, sedangkan lengan kanan sebagai kontrol positif menggunakan produk yang mengandung DEET di pasaran, seperti produk bermerek X (Pebrianti, *et al.*, 2015).

Pengujian sampel ekstrak dilakukan seperti perlakuan pertama, dengan kontrol negatif menggunakan basis losion. Pengujian dilakukan setiap 1 jam sekali selama 6 jam berturut-turut. Uji *repelan* menggunakan dan mengacu pada metode Fradin dan Day (2002) yang telah dimodifikasi. Pengamatan

jumlah nyamuk yang hinggap dilakukan selama 10 detik. Catat jumlah nyamuk yang hinggap, kemudian lengan digerakkan untuk mengusir nyamuk yang hinggap, selanjutnya dipaparkan kembali selama 10 detik berikutnya. Kegiatan ini dilakukan sejumlah 10 kali ulangan pada setiap lengan, baik yang diberi perlakuan maupun kontrol. Perlakuan setiap masing-masing konsentrasi ekstrak dilakukan replikasi sebanyak 4 kali setiap jamnya. Selama pengujian, lengan tidak dicuci dan perlakuan tidak ditambah atau dikurangi.

Pengamatan dan perhitungan dilakukan untuk mengetahui daya proteksi. Daya proteksi adalah lama waktu sediaan yang masih menunjukkan adanya daya *repelan* >90% proteksi, dihitung menggunakan rumus:

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

Keterangan:

K = jumlah nyamuk pada lengan kontrol negatif.

P = jumlah nyamuk yang hinggap pada perlakuan.

### **Uji Stabilitas Mutu Fisik Losion Ekstrak Bunga Krisan**

#### **Uji Organoleptik**

Sampel dimasukkan ke dalam wadah, kemudian diamati perubahan bentuk, warna, dan bau dari sediaan *repelan* losion ekstrak bunga krisan, lalu dicatat hasil dari pengamatan (Rahman, *et al.*, 2013).

#### **Uji Homogenitas**

Losion dioles pada kaca objek, kemudian ditutup dengan kaca objek yang lainnya dan dilihat apakah sediaan tersebut homogen dan permukaannya halus merata, lalu dicatat hasil dari pengamatan (Rahman, *et al.*, 2013).

#### **Uji Viskositas**

Uji viskositas atau kekentalan dilakukan dengan menimbang losion 1 gram, kemudian diukur menggunakan viskometer VT-04.

Losion dimasukkan ke dalam *cup*, kemudian *portable viscometer* dipasang, dihidupkan setelah konstan, lalu angka yang ditunjukkan pada jarum dicatat (Rahman, *et al.*, 2013).

#### Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilakukan dengan menimbang losion 1 gram, diletakkan di tengah kaca bundar dan ditutup dengan kaca penutup yang sudah ditimbang, lalu biarkan selama 1 menit. Diameter losion yang menyebar (dengan mengambil panjang rata-rata diameter dari beberapa sisi) diukur, kemudian ditambahkan 50 gram, 100 gram, 150 gram, hingga 200 gram sebagai beban tambahan. Setiap penambahan beban dibiarkan selama 1 menit, kemudian diameter losion yang menyebar dicatat seperti cara sebelumnya (Caesar, *et al.*, 2014).

#### Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan dengan menimbang losion 1 gram, dilekatkan di atas gelas objek, lalu ditekan dengan beban 1.000 gram selama 2,5 menit. Setelah itu, pasang gelas objek pada alat tes. Lepaskan beban seberat 20 gram dan dicatat waktunya hingga kedua objek tersebut terlepas. Ulangi cara di atas pada setiap formula, masing-masing

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji stabilitas mutu fisik losion ekstrak etanol bunga krisan, ialah sebagai berikut.

sebanyak 3 kali (Trilestari, 2002).

#### Uji pH Losion

PH sediaan diukur dengan pH meter. Catat hasil dari pengukuran.

#### Uji Iritasi

Perlakuan uji iritasi dilakukan dengan metode *human 4 hour patch test* secara tertutup oleh 6 *probandus* (Jirova D., *et al.*, 2007). Bahan penutup terdiri dari kertas saring berbentuk bulat dengan diameter 2,5 cm, aluminium foil, dan plester. Losion optimum ekstrak etanol bunga krisan diambil 0,1 gram untuk dioleskan pada permukaan lengan atas bagian dalam dengan luas 4 cm<sup>2</sup> secara merata, kemudian ditutup dengan penutup dan dilakukan juga pada basis losion. Kulit tempat aplikasi diamati pada 0, 24, 48, dan 72 jam (Atif, *et al.*, 2013).

#### Analisis Data

Data hasil pengujian mutu fisik, meliputi uji viskositas, pH, daya sebar, dan daya lekat sediaan, dilakukan perbandingan stabilitas fisik selama awal pembuatan sampai penyimpanan menggunakan uji Mann Whitney, dengan taraf kepercayaan 0,05%. Aktivitas *repelan* dianalisis dengan metode Kolmogorov-Smirnov.

#### Pengamatan Organoleptik dan Homogenitas

Pengamatan organoleptik yang dilakukan, meliputi perubahan bentuk, warna, dan bau yang dilakukan secara visual. Pengamatan homogenitas dilakukan pada kaca objek, pada suhu kamar hari ke-2, 9, 16, 23, dan 30 hari.

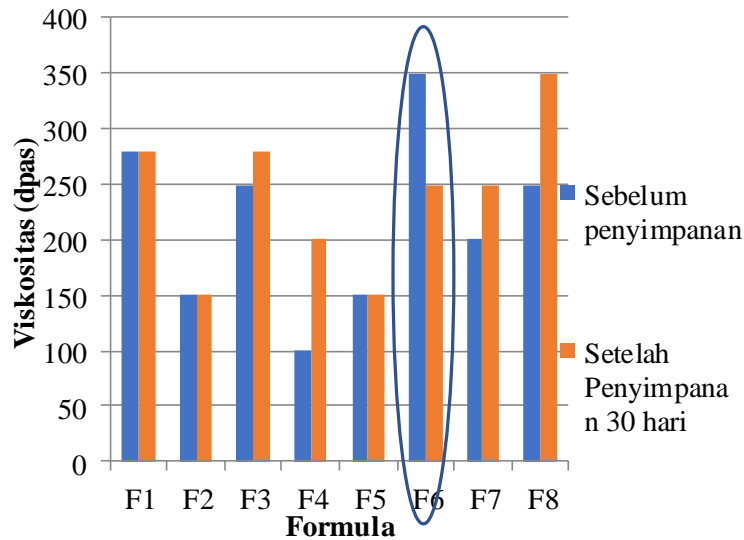
Tabel 2. Hasil Pengamatan Organoleptik dan Homogenitas Losion Ekstrak Bunga Krisan

| Organoleptik                     | Homogenitas      |
|----------------------------------|------------------|
| Warna: Putih kecokelatan         |                  |
| Bau: Aroma khas bunga krisan     | Losion tercampur |
| Konsistensi: Tidak ada perubahan | homogen          |

**Hasil Uji Viskositas**

Uji viskositas menggunakan alat viskometer VT-04, pada hari ke-2, 9, 16, 23 dan 30 hari.

Grafik 1. Hasil Uji Viskositas Losion Ekstrak Bunga Krisan



Formula VI menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi *setil* alkohol,

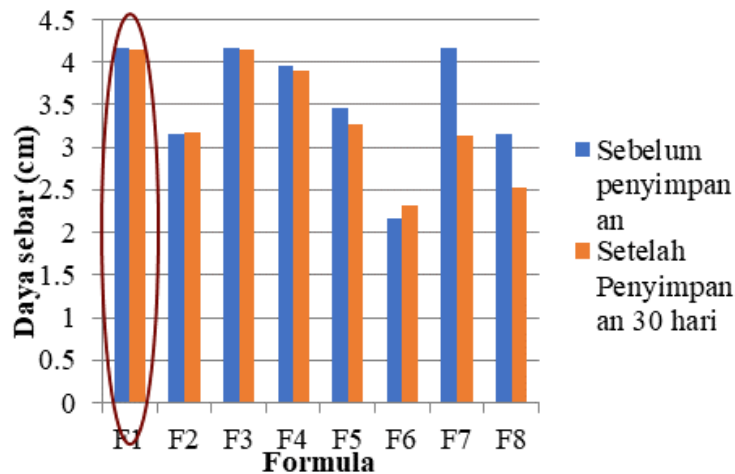
maka viskositas sediaan losion semakin meningkat.

**Hasil Uji Daya Sebar**

Pengukuran dilakukan pada hari ke-2,

9, 16, 23 dan 30 hari terhadap losion yang disimpan pada suhu kamar.

Grafik 2. Hasil Uji Daya Sebar Losion Ekstrak Bunga Krisan

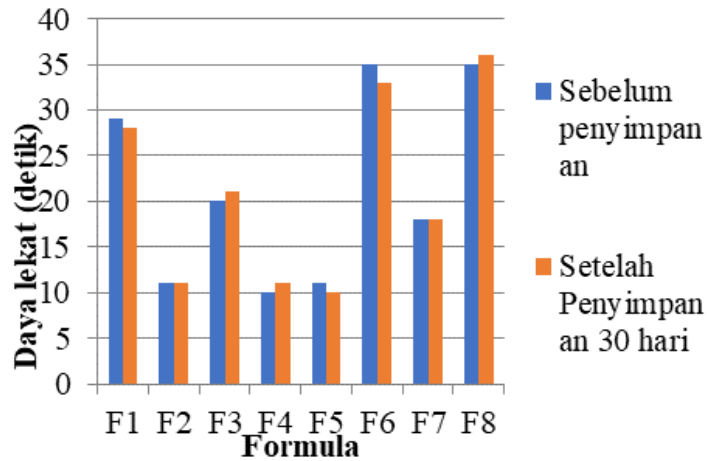


Daya sebar yang paling bagus adalah pada formula I dan III, karena pada formula tersebut ditambahkan sedikit *setil* alkohol

sehingga viskositas losion rendah dan daya sebaranya baik.

**Hasil Uji Daya Lekat**

Grafik 3. Hasil Uji Daya Lekat Losion Ekstrak Bunga Krisan



Hasil pengujian pada grafik di atas menunjukkan bahwa formula VI memiliki daya lekat yang kuat, karena semakin tinggi konsentrasi *setil* alkohol maka semakin

besar daya lekat yang dihasilkan. Penambahan asam stearat dan *setil* alkohol dapat menstabilkan daya lekat losion pada kulit.

**Hasil Uji pH**

Tabel 3. Hasil Uji pH

| Formula <i>Lotion</i> | Nilai pH |
|-----------------------|----------|
| FI                    | 4,75     |
| FII                   | 4,67     |
| FIII                  | 4,07     |
| FIV                   | 5,15     |
| FV                    | 4,66     |
| FVI                   | 4,65     |
| FVII                  | 4,77     |
| FVIII                 | 4,67     |

Konsentrasi asam sterat pada losion akan memengaruhi nilai pH. Hasil pengukuran pH awal sediaan losion

menunjukkan bahwa semua formula (FI–FVIII) masih termasuk dalam rentang pH normal untuk sediaan losion.

**Hasil Uji Efektivitas *Repelan* Losion Ekstrak Bunga Krisan**

Tabel 4. Daya Proteksi Losion Ekstrak Bunga Krisan sebagai *Repelan* terhadap Nyamuk *A. Aegypti*

| Konsentrasi (%) | Daya proteksi (%) |        |        | Rata-rata | ± | SD   |
|-----------------|-------------------|--------|--------|-----------|---|------|
|                 | 1                 | 2      | 3      |           |   |      |
| 0,1%            | 14,78             | 18,87  | 17,13  | 16,93     | ± | 2,05 |
| 0,2%            | 19,95             | 20,29  | 20,22  | 20,15     | ± | 0,18 |
| 0,4%            | 42,05             | 46,53  | 49,08  | 45,89     | ± | 3,56 |
| 0,6%            | 51,27             | 46,51  | 42,99  | 46,92     | ± | 4,16 |
| 0,8%            | 61,07             | 61,65  | 56,28  | 59,67     | ± | 2,95 |
| 1%              | 84,06             | 83,11  | 86,56  | 84,58     | ± | 1,78 |
| 1,2%            | 84,07             | 84,66  | 86,90  | 85,21     | ± | 1,49 |
| Kontrol (-)     | 14,76             | 16,58  | 13,62  | 14,99     | ± | 1,49 |
| Kontrol (+)     | 93,132            | 93,735 | 92,455 | 93,11     | ± | 0,64 |

Daya proteksi adalah lama waktu sediaan yang masih menunjukkan adanya daya *repelan* >90% proteksi (Utomo dan Supriyatna, 2014). Dalam tabel 4, diketahui bahwa pada konsentrasi yang mengandung 1,2% ekstrak bunga krisan mempunyai rata-rata daya proteksi tertinggi dibandingkan dengan kelompok perlakuan ekstrak yang lain dengan konsentrasi 0,1%, 0,2%, 0,4%,

0,6%, 0,8%, 1%, dan kontrol negatif, yaitu 85,21%. Hasil persentasi tersebut, jika dibandingkan dengan kontrol positif yang memiliki daya proteksi 93,11 %, masih kurang tinggi. Daya proteksi losion bertambah seiring kenaikan konsentrasi ekstrak. Kontrol positif menggunakan produk yang ada di pasaran, yang mengandung DEET 15% (*N,N-Diethyl-m-Toluamide*).

**Hasil Pengujian Iritasi Losion Bunga Krisan pada Kulit *Probandus***

Tabel 5. Hasil Uji Iritasi Losion

| <i>Probandus</i> | Edema | Eritema |
|------------------|-------|---------|
| 1                | 0     | 0       |
| 2                | 0     | 0       |
| 3                | 0     | 0       |
| 4                | 0     | 0       |
| 5                | 0     | 0       |
| 6                | 0     | 0       |

Hasil uji iritasi losion menunjukkan bahwa keenam *probandus* memperoleh indeks iritasi 0 terhadap semua bahan uji

formula losion ekstrak bunga krisan.

**SIMPULAN DAN SARAN**

**Simpulan**

Ekstrak bunga krisan kurang efektif sebagai losion *repelan* terhadap nyamuk *A. aegypti* dengan daya proteksi 85,21%, kurang

dari 90% proteksi. Kombinasi asam stearat dan *setil* alkohol dengan konsentrasi asam stearat 7 gram dan *setil* alkohol 10 gram dalam losion ekstrak bunga krisan digunakan untuk mendapatkan mutu fisik serta tidak menyebabkan iritasi pada kulit.

**Saran**

Perlu dilakukan inovasi baru dengan

penambahan zat yang dapat meningkatkan efektivitas losion.

## DAFTAR PUSTAKA

- Kardinan, A. 2007. Potensi Selasih sebagai *Repellent* terhadap Nyamuk *A. Aegypti*. *Jurnal Littri*. 13(2): 39-43.
- Lestari, MI. 2014. *DEET, Bahan Aktif Repellent yang Efektif dan Aman bagi Travellers*. Bali: Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.
- Mayangsari, I., et al. 2015. The Effects of Krisan Flower (*Chrysanthemum morifolium*) Extract as Ovicide of *Aedes aegypti*'s Egg. *Jurnal majority*. 4(5): 29-34.
- Suryani, DPA. 2015. Uji Efektifitas Ekstrak Etanol Bunga Krisan (*Chrysanthemum morifolium*) sebagai Larvasida terhadap Larva *A. Aegypti* [Skripsi]. Lampung: Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
- Rivai, H., PE. Nanda, H. Fadhilah. 2014. Pembuatan dan Karakterisasi Ekstrak Kering Daun Sirih Hijau (*Piper betle L.*). *Jurnal Farmasi Higea*. 6(2): 133-144.
- Pebrianti, Yusriadi, I. Faustine. 2015. Uji Aktivitas *Repelan* Losion Ekstrak Etanol Kulit Buah Langsung (*Lansium parasiticum Osbeck.*) terhadap Nyamuk *A. aegypti*. *Journal of Pharmacy*. 1(2): 113–120.
- Fradin, M.S. dan J.F. Day. 2002. Comparative Efficacy of Insect Repellents Against Mosquito Bites. *New England Journal of Medicine*. vol. 347(1): 13-18.
- Rahman A. G., I. Y. Astuti, B. A. Dhian. 2013. Formulasi Losion Ekstrak Rimpang Bangle (*Zingiber purpureum Roxb.*) dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin sebagai *Emulgator* dan Uji Iritasinya. *Pharmacy*. 10(1): 41-54.
- Caesar R. Y., I. Hapsari, B. A. Dhiani. 2014. Formulasi dan Aktivitas Antibakteri Losion Minyak Atsiri Buah Adas (*Foeniculum vulgare Mill.*). *Media Farmasi*. 11(1): 41-54.
- Trilestari. 2002. *Hand and Body Lotion: Pengaruh Penambahan Nipagin, Nipasol, dan Campuran Keduanya terhadap Stabilitas Fisika dan Efektivitasnya*. [Skripsi]. Yogyakarta: Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada.
- Jirova D., et al. 2007. Comparison of Human Skin Irritation and Photo-Irritation Patch Test Data with Cellular in Vitro Assays and Animal in Vivo Data. *AATEX*. 14: 359-365.
- Atif, et al. 2013. In Vivo Skin Irritation Potential of a Cream Containing Moringa Oleifera Leaf Extract. *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*. 7(6): 289-293.
- Utomo, P. dan N. Supriyatna. 2014. Perbandingan Daya Proteksi Losion Anti Nyamuk dari Beberapa Jenis Minyak Atsiri Tanaman Pengusir Nyamuk. *Biopropal Industri*. 5(2): 79-84.