

## FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK GEL EKSTRAK ETANOL DAUN TEMBELEKAN (*Lantana camara L.*) SEBAGAI ANTIINFLAMASI TOPIKAL

Fitra Alvionida<sup>1</sup>, Wirda Iswarni<sup>2</sup>, Salfauqi Nurman<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Program studi S-1 Farmasi Universitas Ubudiyah Indonesia

Email: [fitra.alvionida@uui.ac.id](mailto:fitra.alvionida@uui.ac.id)

### ABSTRAK

Tumbuhan tembelean (*Lantana camara L.*) merupakan tumbuhan yang tumbuh liar di berbagai tempat, tumbuhan ini termasuk famili *Verbenaceae*. Tumbuhan tembelean mempunyai banyak manfaat, salah satu diantaranya adalah sebagai antiinflamasi. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui senyawa aktif dari ekstrak etanol daun tembelean, untuk membuat formulasi gel dan mengetahui stabilitas fisik dari formulasi sediaan gel ekstrak etanol daun tembelean. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental laboratorium dan deskriptif. Proses ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Uji fitokimia dilakukan untuk melihat senyawa aktif. Formulasi sediaan gel dibuat dalam 4 formula yaitu F1 (sediaan gel tanpa ekstrak), F2 (sediaan gel dengan penambahan EEDT 2 g), F3 (sediaan gel dengan penambahan EEDT 4 g) dan F4 (sediaan gel dengan penambahan EEDT 6 g). Uji stabilitas fisik sediaan gel yang dilakukan meliputi uji organoleptis, uji pH, uji daya sebar, uji homogenitas dan uji kesukaan. Rendemen yang dihasilkan dari proses ekstraksi daun tembelean ialah 22,95%. Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa EEDT mengandung senyawa fenolik, tanin, steroid, saponin dan flavonoid. EEDT memiliki senyawa antiinflamasi yaitu saponin dan flavonoid. Sediaan gel EEDT yang optimal adalah F2. Sifat fisika kimia yang dihasilkan F2 yaitu pH 5,7, daya sebar 6 cm, bersifat homogen dan tidak ada butiran kasar, warna kuning kecoklatan, aroma seperti teh/cincau dan teksturnya semisolid. F2 paling disukai dibandingkan F3 dan F4 dilihat dari warna, aroma dan tekstur sediaan gel.

**Kata kunci:** Daun tembelean, ekstrak etanol, antiinflamasi, gel, stabilitas fisik gel.

### ABSTRACT

Tembelean plant (*Lantana camara L.*) are plants that grow wild in various places, these plants belong to the *Verbenaceae* family. The plant have many benefits, one of them is as anti-inflammatory. The purpose of this research are to know the active compound from ethanol extract of tembelean leaf, to make gel formulation and to know the physical stability of the formulation of gel preparation of ethanol extract of tembelean leaf. The research method used in this research was laboratory experimental and descriptive method. The extraction

process uses a maceration method with 96% ethanol solvent. Phytochemical tests were performed to see the active compounds. The gel preparation formulation was prepared in 4 formulas, F1 (gel preparation without extract), F2 (gel preparation with addition of 2 g EEDT), F3 (gel preparation with 4 g EEDT addition) and F4 (gel preparation with 6 g EEDT addition). Physical stability test of gel preparation that have been done include organoleptic test, pH test, spreading test, homogeneity test and favorite test. The yield of tembelekan leaf extraction process was 22.95%. The results of phytochemical test showed that EEDT contains phenolic compounds, tannins, steroids, saponins and flavonoids. EEDT has anti-inflammatory compounds namely saponins and flavonoids. The optimal EEDT gel preparation was F2. Physical properties of chemical F2 was pH 5.7, the power of spread of 6 cm, was homogeneous without coarse grains, brownish yellow, tea aroma / cincau and semisolid texture. F2 was the most preferred compared to F3 and F4 seen from the color, aroma and texture of the gel preparation.

**Keywords:** Tembelekan leaf, ethanol extract, anti-inflammatory, gel, physical stability gel.

## PENDAHULUAN

Tumbuhan tembelekan (*Lantana camara* L.) merupakan tumbuhan yang tumbuh liar di berbagai tempat. Tumbuhan tembelekan digunakan masyarakat secara empiris untuk mengobati berbagai macam penyakit seperti batuk, luka, peluruh air seni, peluruh keringat, peluruh haid, penurunan panas, antibakteri, obat bengkak, encok dan bisul. Di Indonesia, tembelekan telah digunakan secara tradisional sebagai obat bengkak, rematik, keputihan, dan penurunan panas. Daun tembelekan mengandung lantadene A, lantadene

B, lantanolic acid, lantic acid, humule (mengandung minyak atsiri), *caryophyllene*, terpidene, pinene dan *cymene* (Bodhy, dkk, 2013). Inflamasi merupakan respon pertahanan tubuh terhadap invasi benda asing, kerusakan jaringan atau keduanya. Penyebab inflamasi antara lain mikroorganisme, trauma mekanis, zat-zat kimia dan pengaruh fisika. Gejala respon antiinflamasi meliputi rubor (kemerahan), calor (panas), dolor (nyeri) dan tumor (pembengkakan) (Corwin, 2008).

Senyawa yang dapat digunakan sebagai antiinflamasi yaitu flavonoid (Chauhan, dkk, 2010). Kandungan

saponin juga menunjukkan aktivitas antiinflamasi (Hidayati, dkk, 2005). Selama ini daun tembelekan hanya digunakan secara tradisional dan belum ada formulasi dari segi farmasi sebagai antiinflamasi topikal, oleh sebab itu peneliti ingin membuat sebuah sediaan untuk antiinflamasi, sediaan yang dibuat yaitu gel.

Jenis sediaan antiinflamasi yang ada dipasaran antara lain terdiri dari tablet, kapsul, kaplet, injeksi, serbuk, obat oles, krim, gel. Sediaan gel merupakan sediaan semisolida (setengah padat) yang terdiri dari suatu sistem dispersi yang tersusun dari partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar (Sativa, dkk, 2014). Kelebihan dari sediaan gel antara lain absorpsi pada kulit lebih baik dari pada krim, memberikan efek dingin, sangat baik dipakai untuk area berambut, mudah dicuci dengan air (Sharma, 2008). Berdasarkan literatur di atas, peneliti tertarik untuk membuat formulasi gel EEDT (Ekstrak Etanol Daun Tembelekan) sebagai antiinflamasi topikal.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental laboratorium dan deskriptif berdasarkan konsentrasi EEDT 0 gram, 2 gram, 4 gram dan 6 gram.

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmasetika Universitas Ubudiyah Indonesia dan Laboratorium Kimia Universitas Syiah Kuala. Waktu penelitian dilakukan selama lebih kurang 3 (tiga) bulan terhitung dari bulan Maret 2018 sampai Mei 2018.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sarung tangan, beaker gelas, gelas ukur, batang pengaduk (*Pyrex Iwaki Glass*), spatula, timbangan, anak timbangan, pipet tetes, corong Buchner, kertas saring, *rotary evaporator*, pH meter, penggaris, vial untuk ekstrak, aluminium foil, pemanas spiritus, kaki tiga, kawat kasa, mortal dan pastle.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daun tembelekan yang diperoleh dari Desa Krueng Matee, Kecamatan Jangka, Kabupaten Bireuen dan Desa Tingkeum Manyang, Kecamatan Kutablang, Kabupaten Bireuen, Provinsi Aceh, etanol 96%, metil paraben, karbopol/carbomer 940, triethanolamin (TEA), gliserin, aquades.

#### **Pembuatan Simplisia**

Daun yang telah diperoleh dikeringanginkan dalam suhu ruang. Daun dianggap kering apabila daun sudah dapat patah dan pecah dengan tangan. Kemudian dihancurkan dengan cara diremas menggunakan tangan dan sampel siap diekstraksi.

#### **Ekstraksi Zat Aktif**

Serbuk daun tembelekan ditimbang sebanyak 500 gram dan dimasukkan dalam wadah maserasi, kemudian ditambahkan 3 liter etanol 96% hingga simplisia terendam. Wadah maserasi ditutup dan disimpan selama 24 jam di tempat yang terlindung dari sinar matahari langsung sambil sesekali diaduk.

Selanjutnya disaring, dipisahkan antara ampas dan filtratnya. Ampas diekstraksi kembali dengan etanol yang baru dengan jumlah yang sama. Hal ini dilakukan selama 3x24 jam. Ekstrak etanol yang diperoleh kemudian dikumpulkan dan diuapkan dengan rotary evaporator sampai diperoleh ekstrak etanol kental. Selanjutnya ekstrak dibebaskan dengan cara ekstrak ditambahkan dengan aquades kemudian dipanaskan di atas penangas sampai menguap (Ningsi, dkk, 2015). Ekstrak yang dihasilkan selanjutnya diuji fitokimia untuk melihat senyawa aktif yang terkandung.

#### **Pembuatan Formulasi Sediaan Gel**

Basis Carbopol 940 sebanyak 0,35 gram dikembangkan terlebih dahulu dalam air panas 50 mL pada suhu 80°C selama 24 jam. Basis carbopol yang telah dikembangkan dimasukkan ke dalam lumpang, ditambahkan TEA sebanyak 0,1 mL digerus homogen. Tambahkan gliserin 7,5 mL dan diaduk rata. Kemudian ditambahkan metil paraben 0,1 gram digerus homogen

kemudian ditambahkan ekstrak etanol daun tembelekan dengan variasi (0, 2, 4 dan 6 gram) dan diaduk hingga terdispersi merata (Astuti, dkk, 2017).

### **Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel**

Sediaan gel yang tergolong semisolid perlu dilakukan evaluasi atau pengujian sediaan untuk mengetahui stabilitas sediaan gel yang telah dibuat. Evaluasi sediaan gel diantaranya:

#### **1. Pengamatan Organoleptis Sediaan Gel**

Pengamatan organoleptis sediaan gel meliputi perubahan warna, bau dan pertumbuhan jamur selama penyimpanan (Abdassah, 2009). Uji organoleptis dilakukan secara visual dan dilihat secara langsung bentuk, warna, bau, dari gel yang di buat. Gel biasanya jernih dengan konsentrasi setengah padat (Ansel, 1998).

#### **2. Pengukuran pH Sediaan Gel**

Dilakukan dengan menimbang 10 gram sediaan dilarutkan dalam 50 mL aquadest dalam beaker glass, ditambahkan aquadest hingga 100

mL lalu aduk hingga merata. Larutan diukur pH nya dengan pH meter yang sudah distandarisasi (Sudarmadji, 1984). Ukur dengan pH meter dan catat pH yang ditunjukkan. Hasil pengukuran menunjukkan target pH pada kulit, yaitu 4,5– 6,5 (Naibaho, dkk, 2013).

#### **3. Pengujian Daya Sebar Sediaan Gel**

Uji penghamburan diartikan sebagai kemampuan untuk disebarkan pada kulit. Caranya yakni salap atau gel dengan volume tertentu dibawa ke pusat antara dua lempeng gelas, lempeng sebelah atas dalam interval waktu tertentu dibebani oleh peletakan dari anak timbang. Permukaan penyebaran yang dihasilkan dengan menaiknya pembebanan menggambarkan suatu karakteristik untuk daya hambur (Voigt, 1994).

#### **4. Pengujian Homogenitas Sediaan Gel**

Uji homogenitas dilakukan dengan cara sampel gel dioleskan pada dua keping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, sediaan

harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dengan tidak terlihatnya butiran kasar. Pengujian dilakukan selama penyimpanan (Panjaitan, 2012).

#### 5. Uji Kesukaan Sediaan Gel

Uji kesukaan dilakukan terhadap 20 orang sukarelawan dengan menggunakan kuisioner. Pengujian dilakukan dengan cara sukarelawan mengamati dan memberi tanggapan yang meliputi: warna, tekstur dan aroma dari sediaan gel dengan berbagai konsentrasi (Astuti, dkk, 2017).

#### Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan cara deskriptif komparatif hasil dari pembuatan formulasi sediaan gel dan uji stabilitas fisik formulasi sediaan gel ekstrak etanol daun tembelean.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Ekstrak Etanol Daun Tembelean

Proses ekstraksi daun tembelean menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Setelah proses maserasi, tahapan selanjutnya adalah proses pemekatan atau evaporasi dengan menggunakan evaporator. Rendemen yang dihasilkan pada penelitian ini adalah 22,95%, rendemen yang dihasilkan ini mendekati hasil rendemen ekstrak etanol daun tembelean yang dilakukan pada penelitian sebelumnya yaitu 16,96% (Rijai, 2014). Ekstrak etanol daun tembelean (EEDT) yang dihasilkan berwarna hijau pekat/hijau kehitaman dengan aroma khas ekstrak.

### Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Tembelean

Tabel 1. Hasil uji fitokimia

No	Senyawa	Reagen	Hasil	Warna/ Identifikasi
1.	Fenolik	FeCl <sub>3</sub>	++	Terjadi perubahan warna hijau, merah ungu, biru/hitam
2.	Tanin	FeCl <sub>3</sub>	+	Terbentuk warna hijau kehitaman

3.	Steroid	LB (Liber mann Burch ard)	+	Terbentuk warna hijau
4.	Terpeno- id	LB (Liber- mann Burch- ard)	-	Tidak terbentuk warna merah
5.	Saponin	Aqua- des	+	Adanya buih/busu
6.	Flavono- id	Serbuk Mg dan asam klorida pekat	+++	Terbentuk warna orange, merah atau kuning
7.	Alkaloid	Dragen dorf	-	Tidak terbentuk endapan merah bata
		Meyer	-	Tidak terbentuk endapan coklat
		Wagner	-	Tidak terbentuk endapan putih

Senyawa flavonoid dan saponin diidentifikasi memiliki efek antiinflamasi. Jenis flavonoid yang diketahui berperan dalam antiinflamasi adalah quercetin, kaempferol dan isorhamnetin (Hidayati, dkk, 2005; Chauhan, dkk, 2010). Hasil uji fitokimia EEDT memiliki hasil (+++) untuk flavonoid dan (+) untuk saponin, sehingga

diidentifikasi EEDT memiliki efek antiinflamasi.

### Organoleptis Sediaan Gel

**Tabel 2.** Hasil uji organoleptis sediaan gel EEDT

Sediaan Gel	Warna	Aroma	Tekstur
Formula 1	Bening	Khas basis	Semi solid, mudah dioleskan
Formula 2	Kuning kecoklatan	Teh/cincau	Semi solid, mudah dioleskan
Formula 3	Coklat kehijauan	Khas ekstrak	Semi solid, mudah dioleskan
Formula 4	Coklat kehijauan	Khas ekstrak	Semi solid, mudah dioleskan

Adanya penambahan ekstrak mempengaruhi sediaan gel secara organoleptis baik warna maupun aroma. Semakin banyak penambahan ekstrak warnanya semakin pekat/gelap dan aromanya semakin khas, sedangkan teksturnya tetap semisolid. Uji organoleptis merupakan uji yang sering dilakukan

sebagai kontrol kualitas dari sebuah sediaan.

### pH Sediaan Gel

**Tabel 3.** Hasil uji pH sediaan gel EEDT

Sediaan Gel	pH
Formula 1	6,7
Formula 2	6,7
Formula 3	6,6
Formula 4	6,3

Hasil uji pH didapatkan bahwa F1 (gel tanpa ekstrak) mempunyai pH 6,7; F2 (gel EEDT 2 g) mempunyai pH 5,7; F3 (gel EEDT 4 g) mempunyai pH 6,6; dan F4 (gel EEDT 6 g) mempunyai pH 6,3. Keempat formula tersebut berada pada rentang pH normal kulit yaitu antara 4,5-7 sehingga aman digunakan untuk kulit (Swastika, dkk, 2013).

### Daya Sebar Sediaan Gel

**Tabel 4.** Hasil uji daya sebar sediaan gel EEDT

Sediaan Gel	Daya Sebar
Formula 1	5 cm
Formula 2	6 cm

Formula 3	4,8 cm
Formula 4	4,8 cm

Hasil daya sebar sediaan gel termasuk dalam standar SNI yaitu antara 5,54-6,08 cm. Daya sebar gel yang baik antara 5-7 cm. Berdasarkan Tabel 4, formula gel yang mengandung ekstrak yang memiliki hasil uji daya sebar yang baik yaitu F2 (gel EEDT 2 g). F3 dan F4 memiliki daya sebar yang lebih kecil dari daya sebar F2, hal ini disebabkan karena pengaruh penambahan ekstrak yang lebih banyak dari F2.

### Homogenitas Sediaan Gel

**Tabel 5.** Hasil uji homogenitas sediaan gel EEDT

Sediaan Gel	Homogenitas
Formula 1	Homogen
Formula 2	Homogen
Formula 3	Homogen
Formula 4	Homogen

Hasil uji homogenitas keempat formula sediaan gel EEDT memiliki homogenitas yang baik, hal tersebut ditandai dengan hasil pengamatan yang menunjukkan bahwa semua

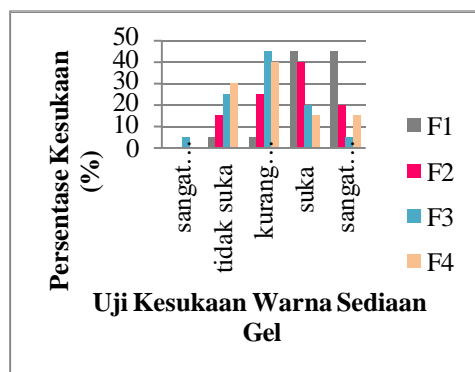


partikel dalam sediaan gel terdispersi merata pada kaca objek dan tidak adanya butiran kasar.

## Kesukaan Sediaan Gel

### 1. Kesukaan Warna

Hasil pengujian kesukaan warna sediaan gel dapat dilihat pada Gambar 1:

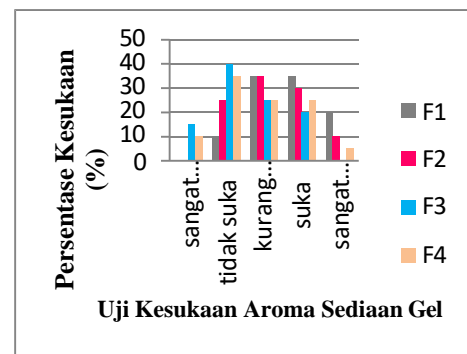


**Gambar 1.** Hasil uji kesukaan warna sediaan gel EEDT (n= 20)

Ketiga sampel sediaan gel yang mengandung ekstrak yaitu F2, F3 dan F4, warna sediaan gel yang paling disukai adalah pada sampel F2. Secara umum responden kurang suka terhadap warna sediaan gel dengan penambahan EEDT karena dengan penambahan ekstrak warna gel yang dihasilkan tidak lagi bening.

### 2. Kesukaan Aroma

Hasil pengujian kesukaan aroma sediaan gel dapat dilihat pada Gambar 2:

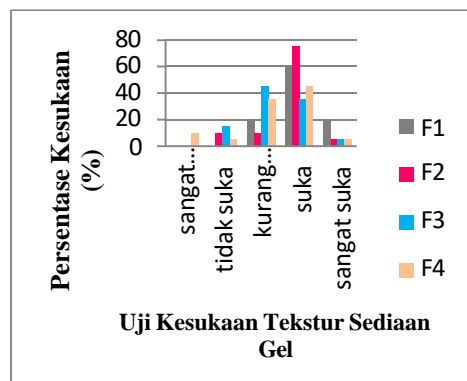


**Gambar 2.** Hasil uji kesukaan aroma sediaan gel EEDT (n= 20)

Ketiga sampel sediaan gel yang mengandung ekstrak yaitu F2, F3 dan F4, aroma sediaan gel yang paling disukai adalah pada sampel F2. Secara umum responden tidak suka terhadap aroma sediaan gel dengan penambahan EEDT karena dengan penambahan ekstrak aromanya semakin khas ekstrak.

### 3. Kesukaan Tekstur

Hasil pengujian kesukaan tekstur sediaan gel dapat dilihat pada Gambar 3:



**Gambar 3.** Hasil uji kesukaan tekstur sediaan gel EEDT (n= 20)

Ketiga sampel sediaan gel yang mengandung ekstrak yaitu F2, F3 dan F4, tekstur sediaan gel yang paling disukai adalah pada sampel F2. Secara umum responden suka terhadap tekstur sediaan gel dengan penambahan EEDT karena teksturnya semisolid dan mudah diaplikasikan ke kulit.

### KESIMPULAN

Ekstrak etanol daun tembelean yang diperoleh dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% menghasilkan rendemen 22,95%. EEDT mengandung senyawa fenolik, tanin, steroid, saponin dan flavonoid. EEDT memiliki senyawa antiinflamasi yaitu saponin dan flavonoid.

Sediaan gel EEDT yang optimal yaitu F2, sediaan gel dengan penambahan EEDT 2 g. Sifat fisika kimia yang dihasilkan yaitu pH 5,7, daya sebar 6 cm, bersifat homogen dan tidak ada butiran kasar, warna kuning kecoklatan, aroma seperti teh/cincau dan teksturnya semisolid. Berdasarkan uji kesukaan yang dilakukan kepada 20 responden menggunakan kuisioner, F2 paling disukai dibandingkan F3 dan F4 dilihat dari warna, aroma dan tekstur sediaan gel.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abdassah, M. (2009), *Formulasi Ekstrak Daun Sukun (Artocarpus Altilis (Parkins.) Fosberg) Dengan Basis Gel Sebagai Antiinflamasi*, Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran. *Jurnal Farmasi Indonesia* Vol. 4 No. 4, 199 - 209.
- Ansel, H.C., (1998). *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Edisi 4. Jakarta., Universitas Indonesia., Hal 105,401.
- Astuti, Dwi Puji, Patihul Husni, Kusdi Hartono. (2017). *Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Antiseptik Tangan Minyak Atsiri Bunga Lavender (Lavandula*

- angustifolia* Miller). *Farmaka* Volume 15 Nomor 1.
- Bodhy,W, dkk. (2013). *Uji Efek Antipiretik Ekstrak Etanol Daun Tembelean (Lantana camara L.) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar*. Manado.
- Chauhan, Sanjaykumar P. (2010). *Phytochemical and pharmacological screening of fruit of Opuntia Elatior Mill*, thesis PhD, Saurashtra University. Hal.36-41, 187-192.
- Corwin, Elizabeth J. (2008). *Handbook of pathophysiology 3<sup>th</sup> edition*. Philadelphia, Lippincort Williams & Wilkins.
- Hidayati, dkk. (2005). *Kandungan Kimia dan Uji Antiinflamasi Ekstrak Etanol Lantana camara L. Pada Tikus Putih (Rattus norvegicus L.) Jantan*. Surakarta.
- Naibaho, Olivia H. Paulina V.Y. Yamlean, Weny Wiyono. (2013). *Pengaruh Basis Salep Terhadap Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum Sanctum L.) Pada Kulit Pungung Kelinci Yang Dibuat Infeksi Staphylococcus Aureus.*, *Jurnal Ilmiah Farmasi.*, UNSRAT., Vol 2 NO 02., ISSN 2302-2493.
- Ningsi, dkk. (2015). *Uji Efek Gel Ekstrak Etanol Daun Tembelean Terhadap*
- Penyembuhan Luka Sayat Pada Kelinci*. Makassar.
- Panjaitan. (2012). *Formulasi Gel Dari Ekstrak Rimpang Jahe Merah (Zingiber officinale Roscoe)*, Departemen Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara, *Journal of Pharmaceutics and Pharmacology*, Vol. 1 (1): 9-20.
- Rijai Laode. (2014). *Potensi Tumbuhan Tembelean (Lantana camara Linn) Sebagai Sumber Bahan Farmasi Potensial*. *J. Trop. Pharm. Chem.* Vol 2. No.4. Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman. Samarinda.
- Sativa, Oryza, dkk. (2014). *Uji Aktivitas Antiinflamasi Gel Ekstrak Buah Kaktus (Opuntia elatior Mill.) Pada Tikus (Rattus norvegicus L.) Yang Diinduksi Lamda Karagenan*. *Online Jurnal of Natural Science*, Vol. 3, No. 2: 79-94. Universitas Tadulako.
- Sharma S. (2008). *Topical drug delivery system: A review*. *Pharmaceut. Rev.* 2008; 6:1-29.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, Suhardi. (1984). *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Penerbit Liberty., Yogyakarta.
- Swastika, A, Mufrod dan Purwanto. (2013). *Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Sari Tomat*

*(Solanum lycopersicum L.).  
Trad Med Journal, Vol.18(3):  
132-140.*

Voigt, R. (1994). *Buku Pelajaran  
Teknologi Farmasi*, Edisi ke-5,  
378-384, Gadjah Mada  
University Press, Yogyakarta.