

## FORMULASI *HAND AND BODY LOTION* EKSTRAK DAUN SAMBILOTO DENGAN SETIL ALKOHOL SEBAGAI *STIFFENING AGENT*

Ayu Regita Vinaeni<sup>1</sup>, Metha Anung Anindhita<sup>2\*</sup>, Nur Ermawati<sup>3</sup>  
<sup>1,2\*,3</sup> Fakultas Farmasi, Universitas Pekalongan  
*\*Email Coresponding Author: anindhita.m.a@gmail.com*

### ABSTRAK

*Lotion* merupakan sediaan emulsi yang kandungan airnya lebih banyak dibandingkan minyak. Setil alkohol digunakan dalam sediaan *hand and body lotion* sebagai *stiffening agent* yang mampu meningkatkan sifat dan stabilitas fisik dari sediaan. Ekstrak etanol daun sambiloto mengandung flavonoid yang dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan. Tujuan penelitian ini untuk menentukan konsentrasi setil alkohol yang menghasilkan formula terbaik serta mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi setil alkohol terhadap sifat dan stabilitas fisik sediaan. Penelitian menggunakan metode eksperimental. Konsentrasi setil alkohol yang dalam formula yaitu, FI (2%), FII (3%), dan FIII (4%). Ekstrak daun sambiloto yang digunakan dalam formula sebesar 0,5%. Sediaan diuji sifat fisik meliputi organoleptis, homogenitas, iritasi, dan stabilitasnya. Hasil pengujian berupa viskositas, daya lekat, daya sebar, dan pH dianalisis dengan SPSS 23. Formulasi terbaik dipilih berdasarkan kriteria sifat dan stabilitas fisik sediaan. Formula dengan kandungan setil alkohol sebesar 2% (FI) menunjukkan hasil yang terbaik, karena hasil pengujian menunjukkan hasil yang sesuai dengan kriteria sifat fisik. FI juga menunjukkan nilai stabilitas yang paling lama dibandingkan 3% (FII) dan 4% (FIII). Analisis data dengan *One Way Anova* menunjukkan adanya pengaruh penggunaan yang berbeda dari setil alkohol terhadap viskositas, daya lekat, daya sebar, dan pH sediaan. Hal tersebut ditunjukkan dengan nilai signifikansi  $< 0,05$ .

**Kata Kunci :** sambiloto, *hand and body lotion*, setil alkohol, stabilitas fisik

### ABSTRACT

*Lotion is an emulsion preparation that contains more water than oil. Cethyl alcohol is used as a stiffening agent which can improve the physical properties and physical stability of hand and body lotion. Bitter leaf extract contains flavonoid compounds that can be efficacious as antioxidants. The aim of this study was to determine the concentration of cethyl alcohol which resulted in the best formulation and to determine the effect of differences in the concentration of cethyl alcohol as stiffening agent in the hand and body lotion of bitter leaf extract in terms of physical properties and stability. This study is an experimental research. The concentrations of cethyl alcohol used in the formula were FI (2%), FII (3%), FIII (4%), and bitter leaf extract used in the formula is 0,5%. Hand and body lotion were tested for physical properties including organoleptic, homogeneity, irritation, and stability. The result of pH, viscosity, spreading ability and adhesion ability were analyzed using SPSS 23 software. The best formulation was selected based on criteria for the physical properties and physical stability of hand and body lotion. The result of this study indicate that the formula I with 2% cethyl alcohol was chosen as the best*

*formula. FI meets the criteria for physical properties and has the longest stability compared to FII and FIII. One Way Anova test showed that differences of chetyl alcohol had an effect on physical properties such as pH, viscosity, spreading ability, and adhesion ability ( $p < 0,05$ )*

**Keywords:** *Andrographis paniculata (Burm.f.) Nees, hand and body lotion, cetyl alcohol, physical stability*

## LATAR BELAKANG

Kulit merupakan organ terluar dari tubuh yang salah satu fungsinya sebagai perlindungan dari pengaruh luar. Untuk perlindungan kulit dari radikal bebas diperlukan antioksidan. Salah satu bentuk sediaan dapat dipilih sebagai pembawa antioksidan topikal adalah sediaan *lotion* (Purwaningsih dkk., 2014).

Sediaan *lotion* umumnya mengandung zat pelembab yang dapat melembabkan kulit. Sediaan *lotion* mudah dioleskan, mudah diratakan dan meninggalkan lapisan tipis pada permukaan kulit (Zulkarnain dkk., 2013). Kesadaran akan kesehatan kulit terutama yang disebabkan oleh radikal bebas sehingga perlu dirancang sediaan yang mengandung antioksidan yang diaplikasikan dipermukaan kulit, salah satunya adalah sediaan *hand and body lotion*.

Antioksidan dapat berasal dari bahan alami seperti dari rempah-rempah, herbal, sayuran, dan buah untuk sediaan *lotion*. Salah satu tanaman yang mempunyai khasiat sebagai antioksidan adalah daun sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm.f.) Nees) (Wardatun, 2011). Sambiloto banyak digunakan secara turun temurun dalam pengobatan (Ratnani dkk, 2012). Ekstrak etanol daun sambiloto pada konsentrasi 0,5% memiliki aktivitas antioksidan (Wardatun, 2011).

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tertarik untuk membuat formulasi *hand and body lotion* ekstrak daun sambiloto dengan variasi setil alkohol yang dalam formula berfungsi sebagai *stiffening agent* atau pengental. Konsentrasi setil alkohol yang digunakan yaitu 2-10%. Setil alkohol umum digunakan sebagai penstabil pada emulsi minyak dalam air (Rowe dkk., 2009).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui berapa konsentrasi setil alkohol yang dapat menghasilkan formula *hand and body lotion* dengan sifat fisik dan stabilitas terbaik, serta untuk mengetahui pengaruh konsentrasi setil alkohol terhadap sifat fisik formulasi *hand and body lotion* ekstrak daun sambiloto. Sifat fisik tersebut meliputi pH, daya lekat, daya sebar, viskositas, dan stabilitas sediaan.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental. Penelitian ini dilakukan untuk mencari pengaruh perlakuan berupa perbedaan konsentrasi setil alkohol pada tiap formula terhadap sifat fisik sediaan *hand body lotion*.

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Pekalongan. Penelitian dilakukan pada bulan April-Juni 2021.

### Alat dan Bahan

#### 1. Alat

Pada penelitian ini alat yang digunakan meliputi timbangan analitik, Alat – alat gelas (Pyrex®), pipet tetes (Pyrex®), kaca arloji (Pyrex®), anak timbangan, pH meter (pH-2011 ATC©), stopwatch, kaca preparat (Pyrex®), rotary evaporator (seri HS 2005S-N©), hot plate stirrer series SP 131320-33Q©, kain flanel, viskosimeter VT-04©, dan botol 100 ml.

#### 2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi daun sambiloto yang didapat dari Desa Kebagusan Pemalang serta bahan tambahan lotion seperti

trietanolamin, setil alkohol, asam stearat, paraffin cair, gliserin, metil paraben, dan akuades yang diperoleh dari PT. Brataco Semarang.

### Cara Kerja

#### 1. Determinasi Tanaman Sambiloto

Determinasi dilakukan untuk memastikan kesesuaian/kebenaran tanaman yang digunakan berasal dari tanaman yang dimaksud, sehingga dapat menghindari dari kesalahan pengumpulan bahan penelitian. Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Ahmad Dahlan.

#### 2. Penyiapan Bahan

Pengambilan daun sambiloto yang tumbuh di desa Kebagusan Pemalang. Penyiapan simplisia dilakukan dengan terlebih dahulu dilakukan sortasi basah, kemudian dicuci, dikeringkan, kemudian dilakukan sortasi kering dan dilakukan penggilingan untuk memperkecil ukuran partikel sehingga saat proses ekstraksi akan lebih optimal (Wardatun, 2011).

#### 3. Pembuatan ekstrak etanol daun sambiloto

Sebanyak 500 g serbuk daun sambiloto dimaserasi dengan 2,5 liter pelarut etanol 75%. Maserasi dilakukan dalam bejana tertutup. Pengadukan dilakukan secara manual selama 3 jam dan diendapkan selama 1x24 jam. Hasil ekstraksi disaring dan dipisahkan dengan pelarutnya menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 30°C (Wardatun, 2011).

#### 4. Pembuatan *Hand and Body Lotion* Ekstrak Daun Sambiloto

Formulasi *hand and body lotion* ekstrak daun sambiloto dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1 Formulasi *Hand and Body Lotion* Ekstrak Daun Sambiloto**

Bahan	Fungsi	Formula		
		I	II	III
Ekstrak Daun Sambiloto	Zat Aktif Antioksidan	0,5 %	0,5 %	0,5 %
Setil Alkohol	<i>Stiffening Agent</i>	2 %	3 %	4 %
Asam Stearate	<i>Emulsifier</i>	2,5 %	2,5 %	2,5 %
Trietanolamin	<i>Emulsifier</i>	1 %	1 %	1 %
Paraffin Cair	<i>Emolien</i>	7 %	7 %	7 %
Gliserin	<i>Humektan</i>	5 %	5 %	5 %
Metil Paraben	Zat Pengawet	0,05 %	0,05 %	0,05 %
<i>Aquadest</i>	Pelarut	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Langkah awal pembuatan *hand and body lotion* yaitu dengan mengambil semua bahan yang dibutuhkan sesuai dengan formula yang ditentukan. Bahan-bahan dipisahkan dan dikelompokkan menjadi bagian minyak dan bagian air. Bahan-bahan yang merupakan bagian minyak dipanaskan dalam cawan di atas *waterbath* suhu 70°C, campurkan hingga homogen. Bahan-bahan yang merupakan bagian air dilarutkan dalam akuades, setelah tercampur merata baru ditambahkan ekstrak daun sambiloto dan aduk hingga homogen. Bagian minyak dicampurkan ke dalam bagian air, pencampuran ini dilakukan bertahap sambil diaduk hingga homogen dan terbentuk sediaan *hand and body lotion*.

## 5. Evaluasi Sediaan

### a. Pengujian organoleptis

Pengujian dilakukan dengan mengkaji bentuk/konssistensi sediaan, aroma, dan warna dari sediaan. Pengujian dapat dilakukan dengan menggunakan panelis untuk mengurangi subjektivitas peneliti (Rahayu, dkk., 2013).

### b. Pengujian homogenitas

Pengujian dilakukan dengan mengambil sediaan secukupnya dan meletakkannya diantara 2 kaca objek. Sediaan dikatakan homogen jika tidak didapatkan butiran kasar (Depkes RI., 2014).

### c. Pengujian pH (Pengukuran derajat keasaman)

Pengujian dilakukan dengan cara pH meter dimasukkan ke dalam sediaan, nilai pH akan muncul pada layar (Iswandana dan Sihombing, 2017). Syarat pH sediaan topikal yang baik adalah 4,5-8 (pH kulit) (SNI, 1996).

### d. Pengujian Viskositas

Alat yang digunakan untuk pengukuran adalah viskosimeter VT-04. Sediaan dimasukkan ke dalam tabung, pastikan sediaan dapam merendam rotor (Zulkarnain dkk., 2013). Sediaan *hand and body lotion* dengan viskositas antara 20-500 dPa.S merupakan sediaan yang baik (SNI, 1996).

### e. Pengujian daya sebar

Sediaan (0,5 g) ditempatkan pada bagian tengah cawan petri dan kemudian diletakkan di bagian atasnya cawan petri lain, kemudian dibiarkan selama 60 detik dan ukur diameter sebarannya. Diameter antara 5–7 cm merupakan daya sebar yang baik (Garg dkk, 2002).

### f. Pengujian daya lekat

Sediaan (0,5 g) ditelakkan pada gelas objek yang sudah ditandai 4x2,5 cm dan tutup bagian atasnya dengan gelas objek lain. Dibagian atas gelas objek diberi beban 1 kg dan didiamkan 5 menit. Pada bagian ujung kedua gelas objek diberi beban 80 gram. Lepas beban di atas gelas objek, perhitungan waktu dihitung hingga gelas objek terpisah. Sediaan melekat tidak kurang dari 4 detik adalah waktu yang baik. (Wasiaatmadja, 1997).

### g. Pengujian iritasi

Sediaan *hand and body lotion* diambil secukupnya dan diaplikasikan pada bagian dalam kulit lengan dengan ukuran 2x2 cm dan bagian yang dioles sediaan ditutup dengan kain kasa. Kemudian dicek gejala yang ditimbulkan selama 24 jam pemakaian. Sediaan dikatakan tidak mengiritasi jika tidak menimbulkan reaksi kemerahan, gatal, dan pembengkakan pada daerah kulit yang diberi perlakuan (Wasiaatmadja, 1997).

### h. Uji stabilitas secara mekanik

Sebanyak 10 gram sediaan *hand and body lotion* dimasukkan ke dalam tabung sentrifus, kemudian susun secara seimbang pada tiap bagian. Sentifugasi dilakukan pada kecepatan 3800 rpm tiap 30 menit (1 siklus) dilakukan dalam 5 jam. Stabilitas diamati pada siklus ke berapa terjadinya pemisahan fase (Lachman dkk, 1986).

## Analisa Data

Terdapat 2 analisa yang dilakukan pada data hasil pengujian, yaitu deskriptif dan pengujian dengan statistik. Penjabaran secara deskriptif dilakukan pada hasil pengujian

organoleptis, iritasi, homogenitas, dan stabilitas. Sedangkan pengujian statistik dengan SPSS 23 dilakukan pada data hasil pengujian viskositas, pH, daya sebar, dan kemampuan melekat. Data yang akan diuji menggunakan SPSS dianalisis terlebih dahulu sebaran datanya, apakah terdistribusi normal atau tidak (*One-Sampel Kolmogorov-Smirnov Test*). Data dikatakan terdistribusi normal jika menunjukkan nilai signifikansi  $>0,05$ . Kemudian dianalisis untuk menentukan perbedaan antara konsentrasi setil alkohol terhadap uji sifat fisik diantara ketiga formula (*One Way Annova*). Jika nilai signifikansi  $<0,05$  maka dilanjutkan pengujian untuk melihat ada atau tidaknya pengaruh perbedaan disetiap formula (*Post Hoc Tukey HSD test*). Dikatakan berpengaruh signifikan jika hasil menunjukkan nilai signifikansi  $<0,05$  dan dikatakan perbedaan konsentrasi tidak berpengaruh terhadap stabilitas fisik *hand and body lotion* ekstrak daun sambiloto jika nilai signifikansi  $>0,05$ . Taraf kepercayaan yang digunakan adalah 95%. Sedangkan jika sebaran data data tidak normal (nilai signifikansi  $<0,05$ ) dilanjutkan dengan dianalisis nonparametrik (*Kruskal Wallis*). Jika hasil uji menunjukkan hasil yang berbeda bermakna maka dilanjutkan uji untuk melihat adakah pengaruh perbedaan antar formula (*Post Mann-Whitney test*). Selanjutnya ditentukan formula terbaik *hand and body lotion* ekstrak daun sambiloto berdasarkan sifat dan stabilitas fisik yang baik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Determinasi Tanaman Sambiloto

Hasil identifikasi tanaman dengan kunci determinasi menunjukkan bahwa tumbuhan yang diteliti termasuk spesies *Andrographis paniculata* (Burm.f.) Nees.

### Hasil Ekstraksi

Ekstraksi dilakukan dengan maserasi karena kemudahan dalam pengerjaannya, metode ini dapat menyari senyawa yang terkandung dalam daun sambiloto. Proses maserasi pada penelitian ini menggunakan pelarut etanol 75% yang bersifat semi polar, sehingga mampu menyari senyawa polar dan non polar yang terkandung dalam simplisia daun sambiloto. Zat aktif berupa flavonoid yang berkhasiat sebagai antioksidan dapat tertarik dengan baik. Selain itu agar ekstrak tidak mudah terkontaminasi oleh mikroba sehingga proses pengujian stabilitas fisik dapat dilakukan dengan baik. Pelarut yang digunakan dalam maserasi kan masuk dan melarutkan zat aktif yang ada pada rongga sel, sehingga dalam proses ekstraksi dibutuhkan pelarut yang sesuai dengan zat yang akan disari. Hasil ekstraksi daun sambiloto dapat dilihat pada tabel 2.

Proses ekstraksi menghasilkan 27,67 gram ekstrak hijau pekat yang kental dengan aroma khas daun sambiloto. Rendemen yang dihasilkan dari bobot serbuk simplisia daun sambiloto 500 g sebesar 5,53%.

**Tabel 2 Hasil Ekstraksi Daun Sambiloto**

Simplisia	Bobot basah (g)	Bobot kering (g)	Jumlah serbuk (g)	Susut pengeringan (%)	Proses	Ekstrak kental (g)	Rendem en (%)	Kadar air (%)
Serbuk daun sambiloto	3800	600	500	84,21	Ekstraksi maserasi	27,67	5,53	5,74

### Hasil Uji Organoleptis

Uji ini dilakukan untuk mengetahui tampilan fisik *hand and body lotion* yang didasarkan pada pengamatan secara visual. Bentuk, warna dan bau sediaan *hand and body lotion* dinilai oleh 10 orang panelis melalui lembar kuisioner yang telah disediakan. Hasil formula *hand and body lotion* dapat dilihat pada gambar 1.



FI



F II



FIII

**Gambar 1 Sediaan *Hand and Body Lotion* Ekstrak Daun Sambiloto**

Hasil penilaian panelis menunjukkan bahwa *Hand and body lotion* ekstrak daun sambiloto berwarna putih kehijauan merupakan warna yang dihasilkan ekstrak daun sambiloto, bentuk semi padat (bentuk khas *hand and body lotion*) dan aroma khas sediaan merupakan aroma khas dari ekstrak daun sambiloto.

#### **Hasil Uji Homogenitas**

Uji homogenitas menunjukkan bahan-bahan dalam formula *hand and body lotion* apakah sudah tercampur secara merata. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa seluruh formula *hand and body lotion* telah homogen, hal tersebut terlihat dengan sudah tidak adanya lagi partikel-partikel kasar. Hal tersebut sesuai dengan persyaratan homogenitas sediaan. Homogenitas yang baik ditunjukkan pula dengan efektivitas terapi yang sama. Sediaan yang homogen menghasilkan kadar obat yang seragam tiap pengaplikasian. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada gambar 2.



F I



F II



F III

**Gambar 2 Hasil Uji Homogenitas *Hand and Body Lotion* Ekstrak Daun Sambiloto**

#### **Hasil Uji pH**

Tingkat keasaman yang dapat dilihat dari hasil pengujian pH (tabel 3). Tingkat keasaman dapat mengakibatkan iritasi pada kulit. Hasil formula I memiliki pH rata-rata 6,8, formula II memiliki pH rata-rata 6,6 dan formula III mempunyai pH rata-rata 6,5. Nilai pH yang rata-rata bernilai 6 masuk dalam pH normal kulit (4,5-8). Nilai tersebut menunjukkan bahwa sediaan yg diuji tidak menyebabkan iritasi (SNI, 1996). Kenaikan konsentrasi setil alkohol dapat berpengaruh terhadap pH pada masing-masing formula *hand and body lotion* ekstrak daun sambiloto karena pH setil alkohol cenderung asam sehingga semakin banyak konsentrasi setil alkohol yang digunakan maka nilai pH semakin rendah (Erungan dkk, 2009).

**Tabel 3 Hasil Uji pH**

Formula	Rata-rata pH $\pm$ SD
F I	6,8 $\pm$ 0,05
F II	6,6 $\pm$ 0,05
F III	6,5 $\pm$ 0,05

Data hasil uji pH menunjukkan hasil yang tidak terdistribusi normal ( $p < 0,05$ ). Pengujian dilanjutkan dengan menggunakan uji *Kruskal Wallis*, dan diperoleh hasil yang signifikan ( $p < 0,05$ ). Selanjutnya dilakukan uji *Post Mann-Whitney* pada tiap formula. Hasil analisis menunjukkan perbandingan tiap formula berpengaruh terhadap nilai pH ( $p < 0,05$ ).

#### Hasil Uji Viskositas

Uji ini untuk mengetahui kekentalan sediaan atau kemampuan tahanan untuk mengalir (tabel 4). Viskositas atau dapat disebut sebagai kekentalan akan mempengaruhi kemudiahan sediaan dioleskan di atas permukaan kulit. Nilai viskositas berbanding lurus dengan kekentalan sediaan. Nilai viskositas yang optimal akan membuat sediaan semakin mudah dioleskan dan diratakan di atas permukaan kulit.

**Tabel 4 Hasil Uji Viskositas**

Formula	Rata-rata viskositas (dPa.s) $\pm$ SD
F I	33,5 $\pm$ 1,07
F II	47 $\pm$ 1,19
F III	55 $\pm$ 1,36

Berdasarkan hasil uji pH pada formula I memiliki viskositas rata-rata 33,5 dPa.s, formula II memiliki viskositas rata-rata 46,9 dPa.s dan formula III mempunyai viskositas rata-rata 55 dPa.s, ketiga formula menghasilkan viskositas sesuai persyaratan nilai viskositas hand and body lotion yang baik yaitu berkisar antara 20-500 dPa.S (SNI, 1996). Hasil pengujian viskositas memperlihatkan konsentrasi *stiffening agent* yang meningkat juga meningkatkan kekentalan sediaan.

Uji normalitas data pengujian viskositas sediaan *hand and body lotion* ekstrak daun sambiloto menunjukkan data terdistribusi normal ( $p > 0,05$ ), pengujian dilanjutkan dengan *One Way Anova*. Hasil pengujian menunjukkan nilai yang signifikan ( $p < 0,05$ ). Kemudian dilakukan pengujian *Post Hoc Tukey HSD* pada perbandingan tiap formula, pengujian menunjukkan bahwa perbedaan variasi konsentrasi setil alkohol berpengaruh pada nilai viskositas tiap formula ( $p < 0,05$ ).

#### Hasil Uji Daya Sebar

Kemampuan menyebar dari sediaan dapat dilihat dari hasil pengujian daya sebar (Tabel 5). Kemampuan menyebar yang baik akan berpengaruh pada pelepasan obat yang baik pula (Voigt, 1995). Beban yang ditambahkan saat pengujian dianalogikan sebagai tekanan yang diberikan untuk membantu menyebarkan sediaan. Semakin besar tekanan yang diberikan akan meningkatkan luas penyebaran sediaan.

Formula *hand and body lotion* diharapkan mampu menyebar dengan mudah. Kemudahan penyebaran ini akan memperbesar luas permukaan kontak obat dengan kulit, hal tersebut akan menghasilkan absorpsi obat akan semakin optimal.

**Tabel 5 Hasil Uji Daya Sebar**

Formula	Rata-rata daya sebar (cm)						
	Tanpa beban	50g	100g	150g	200g	250g	300g
F I	5,56	5,65	5,86	6,36	6,45	6,57	6,72
F II	5,32	5,61	5,76	5,99	6,19	6,19	6,72
F III	4,44	4,99	5,24	5,46	5,61	5,61	5,82

Daya sebar ketiga formula menunjukkan hasil yang baik (5-7 cm) untuk sediaan semi solid (Garg dkk, 2002). Penurunan daya sebar *hand and body lotion* sebanding dengan peningkatan konsentrasi setil alkohol dalam formula. Kemampuan menyebar *hand and body lotion* ekstrak daun sambiloto tiap formula baik. Meningkatnya beban yang diberikan menghasilkan nilai daya sebar sediaan semakin meningkat, hal tersebut menunjukkan bahwa ketika *hand and body lotion* diaplikasikan pada kulit dengan sedikit tekanan sudah menyebar dengan baik.

Data hasil uji daya sebar menunjukkan tidak terdistribusi normal ( $p < 0,05$ ), pengujian dilanjutkan dengan uji *Kruskal Wallis*. Hasil pengujian menunjukkan hasil yang signifikan ( $p < 0,05$ ). Selanjutnya dilakukan uji *Post Mann-Whitney*, hasil menunjukkan bahwa perbedaan variasi konsentrasi setil alkohol berpengaruh pada nilai daya sebar tiap formula ( $p < 0,05$ ).

#### Hasil Uji Daya Lekat

Kemampuan sediaan menempel di permukaan kulit dapat dilihat dari hasil pengujian daya lekat (tabel 6). Lamanya kontak sediaan pada kulit akan menghasilkan absorpsi lebih optimal. Waktu kontak sebanding dengan besarnya nilai daya lekat. Daya lekat sediaan yang sangat kuat dapat menyebabkan terhambatnya pernafasan kulit (Voigh, 1995).

**Tabel 6 Hasil Uji Daya Lekat**

Formula	Rata-rata daya lekat (detik) $\pm$ SD
F I	31,61 $\pm$ 0,62
F II	83,43 $\pm$ 1,20
F III	129,00 $\pm$ 0,99

Ketiga formula menunjukan nilai daya lekat yang baik. Kemampuan melekat berhubungan dengan viskositas. Kenaikan konsentrasi setil alkohol akan meningkatkan kekentalan *hand and body lotion* dan juga akan meningkatkan nilai daya lekatnya.

Data hasil uji daya lekat menunjukkan data terdistribusi normal ( $p > 0,05$ ). Analisa dilanjutkan dengan uji *One Way Anova*, hasil menunjukkan nilai yang signifikan ( $p < 0,05$ ). Selanjutnya dilakukan pada tiap perbandingan formula melalui *Post Hoc Tukey HSD*, hasil menunjukkan nilai yang signifikan untuk tiap perbandingan formula ( $p < 0,05$ ). Sehingga dapat disimpulkan variasi konsentrasi setil alkohol berpengaruh pada nilai daya lekat tiap formula.

#### Hasil Uji Iritasi

Uji Iritasi kulit dilakukan untuk mengetahui apakah sediaan *hand and body lotion* mengiritasi kulit jika diaplikasikan di atas permukaan kulit.

**Tabel 7 Hasil Uji Iritasi**

Formula	Reaksi iritasi			Keterangan Mengiritasi/tidak
	Eritema	Gatal	Edema	
F I	x	x	x	Tidak
F II	x	x	x	Tidak
F III	x	x	x	Tidak

Ketiga formula tersebut tidak mengiritasi yaitu dengan melihat hasil pengujian yang dilakukan, dimana lengan tangan bagian dalam panelis tidak menunjukkan adanya iritasi, baik timbulnya eritema (kemerahan), gatal, maupun edema (pembengkakan) dalam jangka waktu tunggu 1x24 jam (tabel 7). Hasil uji ketiga formulasi menunjukkan bahwa variasi konsentrasi setil alkohol, zat aktif ekstrak daun sambiloto, dan bahan-bahan penyusun *hand and body lotion* tidak menyebabkan iritasi.

#### **Hasil Uji Stabilitas Sediaan Secara Mekanik**

Pengujian dilakukan dengan metode mekanik menggunakan sentrifugasi. Pengujian ini bertujuan untuk melihat kestabilan formula *hand and body lotion* setelah diputar dengan kecepatan tinggi. Alasan dilakukannya pengujian stabilitas dengan metode sentrifugasi yaitu karena formula *hand and body lotion* mengandung bagian air dan bagian minyak sehingga kestabilan dapat dilihat dari ada atau tidaknya pemisahan kedua bagian tersebut. Sediaan dikatakan stabil jika setelah dilakukan uji dengan sentrifugasi sediaan tidak memisah (tabel 8).

**Tabel 8 Hasil Uji Stabilitas Mekanik**

Formula	Siklus					
	1	2	3	4	5	6
F I	√	√	√	√	√	√
F II	√	√	√	√	√	-
F III	√	√	√	√	-	-

Hasil pengujian menunjukkan formula II (2%) memiliki stabilitas paling baik, hal ini dikarenakan sediaan tetap stabil hingga siklus ke-6 (180 menit yang artinya formula stabil selama 7,2 bulan). Formula II stabil selama 6 bulan dan formula III stabil selama 4,8 bulan. Hasil ini diperoleh dari 1 siklus pengujian sentrifugasi sama dengan formula *hand and body lotion* stabil pada 1,2 bulan. Hasil tersebut sesuai dengan sediaan yang stabil dalam 10 siklus menunjukkan stabil selama 12 bulan (Lachman dkk, 1986).

#### **Pemilihan Formula Terbaik *Hand and Body Lotion* Ekstrak Daun Sambiloto**

Hasil pengujian menunjukkan ketiga formula memenuhi syarat untuk uji sifat fisik. Sedangkan pada pengujian stabilitas fisik *hand and body lotion* dengan menggunakan metode sentrifugasi ketiga formula menunjukkan hasil pada formula I stabil selama 6 siklus yang artinya sediaan stabil selama 7,2 bulan, pada formula II stabil selama 5 siklus yang artinya sediaan stabil selama 6 bulan dan pada formula III stabil selama 4 siklus yang artinya sediaan stabil selama 4,8 bulan. Hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa formula 1 terjadi pemisahan fase paling lama dibandingkan dengan formula lainnya. Dari hasil pengujian sifat dan stabilitas fisik *hand and body lotion*, dapat diketahui bahwa formula 1 menghasilkan sifat fisik yang memenuhi kriteria baik dan stabilitas fisik yang paling lama dibandingkan dengan formula yang lainnya. Dapat disimpulkan bahwa formula I (setil alkohol 2%) *hand and body lotion* ekstrak daun sambiloto sebagai formula yang terbaik.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

1. Formula yang mengandung setil alkohol sebesar 2% menghasilkan formula terbaik *hand and body lotion* ekstrak daun sambiloto dilihat dari sifat fisik dan stabilitas fisiknya.
2. Perbedaan variasi setil alkohol berpengaruh terhadap sifat dan stabilitas fisik *hand and body lotion* ekstrak daun sambiloto pada viskositas, pH, daya sebar, dan kemampuan melekat.

### **Saran**

1. Melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh komponen formula yang lain selain stiffening agent untuk menghasilkan sediaan *hand and body lotion* yang lebih optimal.
2. Perlu dilakukan pengujian efektifitas antioksidan *hand and body lotion* ekstrak daun sambiloto.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Badan Standarisasi Nasional. (1996). *Standar Sabun Mandi Cair*. SNI 06-4085-1996. Dewan Standarisasi Nasional : Jakarta.
- Departemen Kesehatan R.I. (2014). *Farmakope Indonesia*, Edisi 4. Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta.
- Garg, A.A., Deepika, A., Sanjay, G., dan Anil, K.S., (2002). Spreading of Semisolid Formulation. An Update. *Pharmaceutical Technology*. 9. 84-105.
- Iswandana, R dan Sihombing, L. KM., (2017), Formulasi, Uji Stabilitas Fisik, dan Uji Aktivitas Secara In Vitro Sediaan Spray Antibau Kaki yang Mengandung Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper bettle. L*). *Pharmacy Science Research*. 4(3). 121-131.
- Lachman, L.,H.A., Leiberman. (1986). *The Theory and Practice of Industry Pharmacy*. Third Ed. Lea and Febriger. Philadelphia.
- Purwaningsih, S., Salamah, E., & Budiarti, T. A., (2014). Formulasi Skin Lotion dengan Penambahan Karagenan dan Antioksidan Alami dari *Rhizophora mucronata* Lamk, *Jurnal Akuatika*. 1. 55–62.
- Rahayu, I.D., Faidah, M., (2013). Pengaruh Penambahan Berbagai Komposisi Kayu Manis dan Madu dalam Pembuatan Acne Lotion Terhadap Penyamaran Noda Jerawat Pada Kulit Wajah Berminyak, *E-jurnal*. 2(3). 98-104.
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Quinn, M. E., (2009). *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, Sixth Ed. Pharmaceutical Press : London.
- Sugiyono (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta : Bandung.
- Voight, R., (1995). *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Universitas Gajah Mada Press. Edisi 5. Gadjah Mada University : Yogyakarta.
- Wardatun, S., 2011, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Akar, Kulit Batang, dan Daun Tanaman Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness.) Dengan Metode Lonoleat - Tiosinat. *Fitofarmaka*, 1(2), 9–13.
- Wasitaatmadja, S.M. (1997). *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Universitas Indonesia Press : Jakarta.
- Zulkarnain, A. K., Susanti, M., & Lathifa, A. N., (2013). The Physical Stability Of Lotion o/w and w/o From *Phaleria Macrocarpa* Fruit Extract As Sunscreen And Primary Irritation Test On Rabbit Primer Pada Kelinci. *Traditional Medicine Journal*. 18(3). 141–150.