



---

**OPTIMASI KONSENTRASI *OLIVE OIL* TERHADAP STABILITAS FISIK  
SEDIAAN SABUN CAIR**

**Murti, I.K.A.Y.<sup>1</sup>, I.P.S.A. Putra<sup>1</sup>, N.N.K.T. Suputri<sup>1</sup>, N.P.D. Wijayanti,  
P.S.Yustiantara**

<sup>1</sup> *Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana  
Jalan Kampus Unud-Jimbaran, Jimbaran-Bali, Indonesia 80364 Telp./Fax. 703837*

*Email: yogamurti62@gmail.com*

**ABSTRAK**

Sabun cair adalah sediaan berbentuk cair yang digunakan untuk membersihkan kulit, dibuat dari bahan dasar sabun dengan penambahan surfaktan, penstabil busa, pengawet, pewarna dan pewangi yang diijinkan dan digunakan untuk cair tanpa menimbulkan iritasi pada kulit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi *olive oil* 12,5%, 25%, dan 37,5% terhadap kestabilan fisik dari sediaan sabun cair serta mengetahui uji hedonik dari sediaan ini. Formulasi sabun cair ini terdiri dari *Olive oil*, *Sodium Lauryl Sulfate*, KOH, Gliserin, CMC-Na, Coco-DEA, Metil paraben, Propil parabe, Etanol, Asam stearat, Asam nitrat, E.O Lavender, *Aquadest*. Sebelum dilakukan uji hedonik, dilakukan evaluasi dari sediaan terlebih dahulu. Hasil evaluasi sifat fisika menunjukkan sabun cair formula II dengan konsentrasi *olive oil* 25% menghasilkan tekstur yang kental, dengan warna kuning keemasan, dan beraroma khas lavender, dan ber bobot jenis 1,098 gram/mL, serta busa yang dihasilkan 220 mL, menghasilkan viskositas dengan aliran tiksotropik dengan pH sebesar 9,75. Pada pengujian hedonik didapatkan kesukaan paling tinggi terdapat pada formula II.

**Kata Kunci:** Sabun cair, *Olive oil*, uji hedonik

---

**ABSTRACT**

Liquid soap is a liquid pharmaceutical product used to cleanse the skin, made of soap base material by the addition of surfactants, foam stabilizers, preservatives, dyes and perfumes that are allowed and used for liquid without irritating the skin. This study aims to determine the effect of olive oil concentrations at the range of 12.5%, 25%, and 37.5% on the physical stability of liquid soap preparations and to know the hedonic test of these pharmaceutical product. This liquid soap formulation comprises olive oil, sodium lauryl sulfate, KOH, glycerin, CMC-Na, coco-DEA, methyl paraben, propyl paraben, ethanol, stearic acid, nitric acid, essential oil lavender, aquadest. Prior to the hedonic test, an evaluation of the preparation is performed. The result of physical properties evaluation showed that liquid soap of formula II with 25% olive oil concentration yielded thick texture, with golden yellow color and typical flavor of lavender, and weighs 1.098 gram/mL, and 220 mL foam produced flow viscosity thixotropic with a pH of 9.75. In the hedonic test the highest satisfaction is found in formula II.

Keyword : Liquid soap, Olive Oil, hedonic test

**1. PENDAHULUAN**

Kulit merupakan lapisan terluar dari tubuh yang berfungsi untuk melindungi tubuh dari berbagai macam gangguan dari luar. Kerusakan pada kulit akan menghilangkan fungsi kulit sebagai barrier terhadap infeksi mikroba.

Penggunaan produk kosmetika kulit, seperti sabun dapat meminimalisir dan mencegah penyakit yang disebabkan oleh infeksi mikroba (Depkes RI, 2006).

Sabun merupakan garam alkali karboksilat hasil reaksi saponifikasi antara basa (kalium

atau natrium) dan asam lemak (Wasitaadmadja, 1997). Sediaan kosmetika sabun tersedia dalam bentuk cair. Sabun cair memiliki kecenderungan lebih diminati oleh masyarakat karena lebih praktis, higienis, dan efisien dalam pemakaiannya (Albari, 2004).

Karakteristik sabun dipengaruhi oleh kekuatan dan kemurnian basa yang digunakan, jenis minyak yang digunakan, proses saponifikasi yang terjadi. Konsentrasi minyak yang digunakan akan mempengaruhi reaksi yang saponifikasi yang terjadi. Penggunaan minyak dalam sediaan cair sangat mempengaruhi penampilannya, dimana minyak akan memberikan penampilan yang jernih, dapat menghasilkan busa yang lembut dan dapat melembabkan kulit (Fadillah dkk., 2014). *Olive Oil* merupakan salah satu minyak yang biasa digunakan dalam pembuatan sabun cair. Penggunaan *olive oil* akan mempengaruhi

sifat fisika dan kimia dari sabun cair yang akan dibuat. Untuk itu, perlu dilakukan optimasi penggunaan *olive oil* terhadap formula sediaan sabun cair sehingga diperoleh formula sabun cair yang optimum

## 2. BAHAN DAN METODE

### Bahan

Bahan yang digunakan yaitu *Olive oil*, *Sodium Lauryl Sulfat*, Kalium Hidroksida, Gliserin, Coco-DEA, Metil Paraben, Propil Paraben, Etanol, Asam Stearat, Asam Sitrat, *Essential Oil Lavender*, dan Aquades.

### Penyusunan Formula Sabun Cair

Pada penelitian ini dimulai dengan menyusun 3 formula sediaan sabun cair dengan variasi konsentrasi *olive oil* yang berbeda seperti tercantum pada tabel berikut:

Tabel 1. Rancangan Formula Sabun Cuci Tangan

Bahan	F I	F II	F III
<i>Olive oil</i>	12,5 % v/v	25 % v/v	37,5 v/v
SLS	2 % b/v	2 % b/v	2 % b/v
KOH	8 % b/v	8 % b/v	8 % b/v
Gliserin	13 v/v	13 v/v	13 v/v
CMC Na	3 % b/v	3 % b/v	3 % b/v
Coco-DEA	3 % v/v	3 % v/v	3 % v/v
Metil paraben	0,18 % b/v	0,18 % b/v	0,18 % b/v
Propil paraben	0,02 % b/v	0,02 % b/v	0,02 % b/v
Etanol	15 % v/v	15 % v/v	15 % v/v
Asam Stearat	2 % b/v	2 % b/v	2 % b/v
Asam Sitrat	2 % b/v	2 % b/v	2 % b/v
<i>EO Lavender</i>	qs	qs	qs
Aquadest	Ad 50 %	Ad 50 %	Ad 50 %

\*Keterangan :

FI ; Formula 1 ; F II : Formula 2 ; F III : Formula 3

### Pembuatan Sediaan

Ditimbang bahan-bahan dengan seksama. CMC-Na dikembangkan dalam sejumlah aquades. Kemudian dimasukkan *olive oil* dalam gelas beaker, kemudian ditambahkan dengan KOH lalu dipanaskan pada suhu 50°C hingga terbentuk pasta. Dimasukkan asam stearat yang telah dilelehkan diatas penangas air ke dalam campuran *olive oil*. Dimasukkan CMC-Na kedalam campuran *Olive Oil* dan diaduk

hingga homogen. Ditambahkan gliserin ke dalam campuran, Tambahkan Coco-DEA dengan SLS pada beaker glass berbeda. Metil paraben dan propil paraben dilarutkan dalam etanol pada beaker glass berbeda. *Essential Oil Lavender* dilarutkan dalam air. Dimasukkan campuran pada tiap beaker secara bertahap ke dalam *olive oil* dan diaduk hingga homogen. Ditambahkan aquades hingga tanda batas. Dimasukkan ke dalam wadah bersih yang telah disiapkan.

### Evaluasi Sediaan Sabun Cair

Evaluasi sediaan sabun cair disesuaikan dengan persyaratan Standar Nasional Indonesia (SNI) 06-4085-1996 dengan beberapa tambahan pengujian. Pengujian yang dilakukan meliputi uji organoleptik sediaan, pengukuran pH sediaan, bobot jenis sediaan, uji viskositas sediaan, stabilitas busa, dan uji hedonik

#### Pengujian Organoleptik

Uji penampilan dilakukan dengan melihat secara langsung warna, bentuk, dan bau sabun cair yang terbentuk (Depkes RI, 1995). Menurut SNI, standar sabun cair yang ideal yaitu memiliki bentuk cair, serta bau dan warna yang khas (SNI, 1996).

#### Pengujian Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan mengoleskan zat yang akan diuji pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, harus menunjukkan susunan yang homogen.

#### Pengukuran Viskositas Sediaan

Viskositas formula sabun cair diukur dengan menggunakan viscometer Brookfield menggunakan spindel CP-52 pada kecepatan dan *shear rates* yang bervariasi. Pengukuran dilakukan pada kecepatan 0,10, 0,20, 0,30, 0,40, dan 0,50 rpm dalam 60 detik diantara dua kecepatan yang berurutan sebagai *equilibration* dengan rentang *shear rate* dari  $0,2 \text{ s}^{-1}$  hingga  $1,0 \text{ s}^{-1}$ . Penentuan viskositas dilakukan pada suhu ruangan. Data viskositas diplot pada rheogram. Hasil pemeriksaan viskositas sediaan sabun cair diharapkan diperoleh aliran plastiktiksotropik (Anggraini dkk., 2012).

#### Pengujian Bobot Jenis

Dengan memasukan sediaan ke dalam piknometer sampai di atas garis tera. Ditutup, kemudian dimasukan piknometer ke dalam rendaman air es sampai suhu  $25^{\circ}\text{C}$ . Permukaan aires harus lebih tinggi dari pada permukaan contoh dalam piknometer, sehingga semua isi piknometer terendam. Biarkan piknometer terendam selama 30 menit kemudian buka tutup piknometer dan bersihkan bagian luar piknometer dengan gulungan kertas saring sampai tanda garis. Pengujian bobot jenis dilakukan untuk mengetahui pengaruh bahan-bahan yang digunakan dalam formulasi sabun cair terhadap bobot jenis sabun yang dihasilkan. Menurut SNI, bobot jenis sabun cair yaitu

berkisar antara 1,010-1,100 g/ml (SNI, 1996).

#### Pengujian Stabilitas Busa

Untuk mengevaluasi stabilitas busa yang dihasilkan, dilakukan dengan mengambil 5g sediaan sabun cair dari formula uji dan kontrol yang dimasukkan ke dalam wadah tabung ukur kemudian ditambahkan air sebanyak 250 mL. lakukan proses pengadukan dengan pengaduk mekanik untuk memperoleh kecepatan pengadukan yang seragam, kemudian ketinggian busa diukur pada menit pertama dan kelima. Stabilitas busa dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Stabilitas Busa} = \frac{H}{H_0} \times 100\%$$

Dengan  $H_0$  adalah pengukuran ketinggian busa awal, dan  $H$  adalah pengukuran tinggi busa setelah 5 menit.

#### Pengujian pH

Alat pH meter dikalibrasi menggunakan larutan dapar pH 7 dan pH 4. Satu gram sediaan yang akan diperiksa diencerkan dengan air suling hingga 10 mL. Elektroda pH meter dicelupkan ke dalam larutan yang diperiksa, jarum pH meter dibiarkan bergerak sampai menunjukkan posisi tetap, pH yang ditunjukkan jarum pH meter dicatat (Depkes RI, 1995). Menurut SNI, untuk pH sabun cair yang diperbolehkan antara 8-11 (SNI, 1996).

#### Uji Hedonik

Uji hedonik ini dilakukan untuk menilai suatu sampel dengan melibatkan beberapa panelis atau sukarelawan yang kemudian diminta untuk memberikan pendapatnya atau respon terhadap kualitas suatu sampel. Uji hedonik ini dilakukan oleh 30 panelis baik laki laki atau perempuan (Mahasiswa Farmasi Universitas Udayana, Bali) terhadap sediaan sabun cair yang diperoleh dan diminta menilai sediaan sabun cair meliputi :bau, warna, tekstur, busa, kesan licin atau rasa lengket pada saat pemakaian, iritasi, dan kesan lembut dan halus setelah pemakaian, yaitu dengan memakai sediaan sabun cair tersebut pada tangan yang terlebih dahulu dibasahi dengan air, kemudian dipakai sabun cair dan diamkan sampai sediaan sabun cair mengering ( $\pm 10$

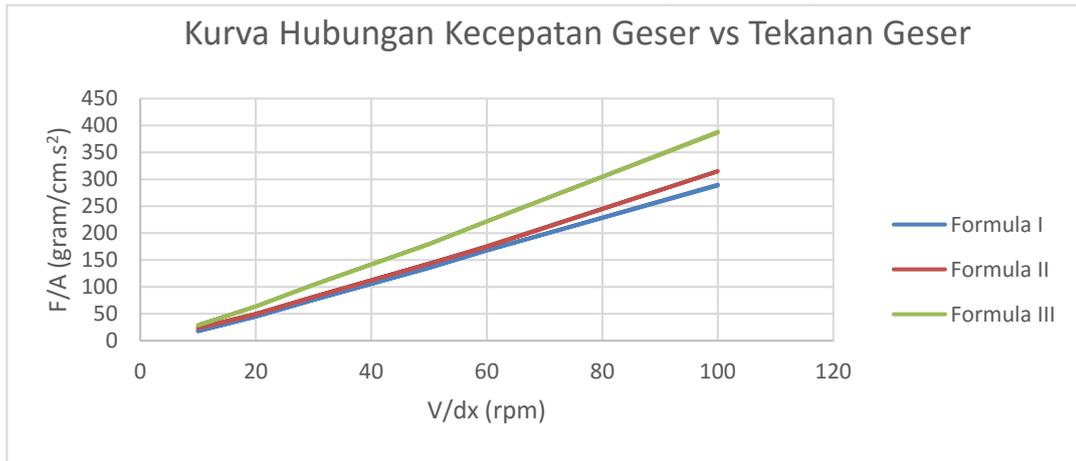
menit) lalu bersihkan dengan air, apabila tidak terjadi reaksi kulit yang tidak diinginkan maka sediaan sabun cair tersebut dapat digunakan.

Prosedur pengujian hedonik adalah sebagai berikut:

Dipilih 30 orang mahasiswa sebagai panelis, yang dalam usia 19 – 22 tahun dan masing-masing panelis diberi sampel *sabun cair* semua formula.

a) Panelis diminta untuk menilai sifat organoleptik masing-masing sampel, sesuai dengan formula.

b) Panelis diminta untuk memakai sediaan sabun cair pada pergelangan tangan bagian dalam, diamkan ( $\pm 10$  menit) kemudian dibilas dan panelis diminta menilai sediaan sabun cair tersebut sesuai penerimaan panelis.



Gambar 1: Kurva Hubungan Kecepatan Geser vs Tekanan Geser

**3.HASIL**

**Evaluasi Sediaan**

**Pengujian Organoleptik dan Homogenitas**

Dari ketiga formula diperoleh bentuk sabun cair yang kental, dengan warna kuning

keemasan, memiliki bau khas aroma lavender serta pada saat pengujian homogenitas tidak terdapat partikel yang tidak terlarut.

**Pengukuran Viskositas Sediaan**

Tabel 2. Hasil Uji Viskositas

v (rpm)	cP F I	cP F II	cP F III
10	107	144	174
20	135	150	192
30	152	163	207
50	163	172	215
60	168	176	222
100	173	189	232
100	173	189	230
60	167	174	222
50	162	172	213
30	152	163	206
20	134	148	190
10	106	138	173

**Pengujian Bobot Jenis**

Tabel 3. Pengujian bobot jenis sabun cair

<b>Bobot Jenis</b>	<b>Hasil</b>
<b>Formula I</b>	1,132 gram/mL
<b>Formula II</b>	1,098 gram/mL
<b>Formula III</b>	0,9972 gram/mL

**Pengujian Stabilitas Busa**

Tabel 4. Pengujian Kestabilan Busa

<b>Stabilitas Busa</b>	<b>Hasil</b>	
	<b>Air Suling (mL)</b>	<b>Air Sadah (mL)</b>
<b>Formula I</b>	190	100
<b>Formula II</b>	220	150
<b>Formula III</b>	223	160

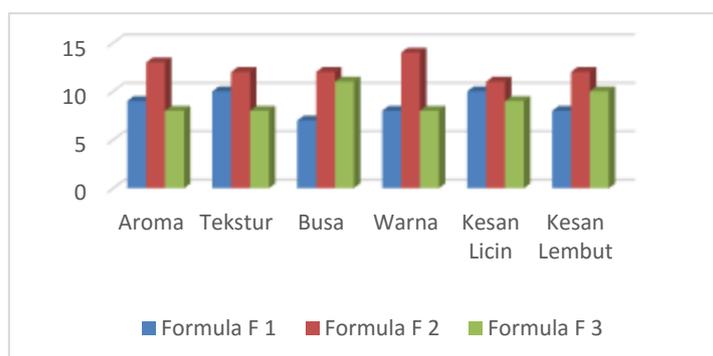
Hasil tersebut menunjukkan adanya kecenderungan lebih tinggi busa yang

dihasilkan pada air suling dibandingkan dengan air sadah.

**Pengujian pH**

Tabel 5. Pengujian pH

<b>pH</b>	<b>Hasil</b>
<b>Formula I</b>	10,39
<b>Formula II</b>	9,75
<b>Formula III</b>	9,34

**Uji Hedonik (Uji Kesukaan)**

Gambar 2. Grafik hasil pengujian hedonik (uji kesukaan)

#### 4. PEMBAHASAN

##### Evaluasi Sediaan Pengujian Organoleptik dan Homogenitas

Pada penelitian ini, dilakukan optimasi pengaruh konsentrasi Olive oil dalam sediaan sabun cair. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh hasil uji organoleptik ketiga formula sabun cair yang dibuat berbentuk cairan kental, berwarna kuning keemasan dengan bau khas lavender. Warna kuning keemasan terbentuk karena penggunaan fase minyak yaitu *olive oil* yang berwarna kuning dan terbentuk aroma khas lavender dikarenakan penambahan *essential oil* lavender. Hal ini sudah sesuai dengan standar pada SNI untuk sabun cair dimana sabun cair memiliki bentuk cair, memiliki warna dan bau khas (SNI, 1996). Ketiga formula sabun cair tersebut memiliki homogenitas yang baik.

##### Pengukuran Viskositas Sediaan

Uji viskositas dilakukan dengan alat viskometer *brookfield* tipe DV-E yang dilengkapi dengan spindle yang akan berputar sesuai dengan kecepatan rpm yang telah diatur. Spindel yang digunakan yaitu spindel nomor 3 karena sampel sabun cair dari ketiga formula agak kental. Uji viskositas terhadap ketiga formula dilakukan dengan menggunakan 12 titik yang berfungsi untuk mengetahui viskositas cairan dan tipe aliran dari ketiga formula tersebut. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, pada gambar 1 didapatkan bahwa ketiga formula memiliki tipe aliran tiksotropik, dimana kurva menurun berada di sebelah kiri kurva menaik. Aliran tiksotropik pada keadaan diam, sistem akan membentuk gel dan bila diberi tekanan geser, gel akan berubah menjadi sol (Martin, 2008). Dari ketiga formula tersebut didapatkan hasil bahwa semakin banyak kandungan *olive oil* dalam formula sabun cair, akan meningkatkan viskositas sediaan. Formula ketiga dengan jumlah *olive oil* paling banyak akan memiliki resistensi zat untuk mengalir yang paling tinggi.

##### Pengujian Bobot Jenis

Bobot jenis sabun cair F1, F2, dan F3 berturut-turut adalah 1,132 gram/mL, 1,098 gram/mL, dan 0,9972 gram/mL. bobot jenis

sabun menurun seiring dengan meningkatnya konsentrasi *olive oil* yang digunakan. Hal ini disebabkan karena bobot jenis minyak aitun lebih kecil dibandingkan dengan bobot jenis air. Dimana, air digunakan sebagai pelarut dan dapat juga digunakan untuk menggenapkan volume sabun. Bobot jenis dari *olive oil* adalah 0,907-0,914 sedangkan bobot jenis air adalah 0,9971 (Rowe *et al.*, 2009). Dan dari hasil pengukuran bobot jenis, bobot jenis yang memenuhi persyaratan bobot jenis yang sesuai untuk sediaan sabun cair ialah pada formulasi 2, dimana standar bobot jenis untuk sabun cair menurut SNI ialah berkisar antara 1,010-1,100 g/mL.

##### Pengujian Stabilitas Busa

Tujuan uji stabilitas ini adalah untuk mengetahui stabilitas yang diukur dengan tinggi busa dalam tabung reaksi dengan skala dengan rentan waktu tertentu dan kemampuan surfaktan untuk menghasilkan busa. Menurunnya volume cairan yang mengalir dari busa setelah rentan waktu tertentu setelah busa pecah dan menghilang dinyatakan sebagai persen. Stabilitas busa dinyatakan sebagai ketahanan suatu gelembung untuk stabilitas busa setelah lima menit busa harus mampu bertahan antara 60-70% dari volume awal (Dragon *et al.*, 1969). Berdasarkan pengamatan dan perhitungan diperoleh stabilitas busa pada F1, F2, dan F3 secara berturut-turut adalah 76%, 88%, dan 89,2% dimana dari ketiga formulasi telah memenuhi persyaratan kestabilan busa.

##### Pengujian pH

Pengujian pH dilakukan untuk mengetahui nilai pH dari sabun cair. Nilai pH yang diperoleh dari ketiga formulasi sabun cair secara berturut-turut adalah 10,39, 9,75, dan 9,34. Nilai pH ini memenuhi persyaratan sabun cair menurut SNI karena SNI mempersyaratkan pH sabun cair berada pada rentang 8 – 11. Berdasarkan hasil yang didapatkan pada uji pH diketahui bahwa semakin meningkatnya konsentrasi *olive oil* maka pH sabun akan semakin asam. Hal ini disebabkan karena *olive oil* termasuk dalam bahan yang bersifat asam (Anonim, 2013). Sehingga dengan semakin

meningkatnya konsentrasi olive oil yang digunakan maka akan semakin membuat sabun menjadi asam.

### Uji Hedonik

#### Aroma atau Bau

Aroma atau merupakan salah satu parameter yang menjadi pertimbangan konsumen dalam memilih sabun. Sabun yang memiliki bau yang menarik tentunya akan dipilih oleh banyak konsumen. Penggunaan Essential oil Lavender pada ketiga formulasi adalah sama, namun persentase penggunaan Olive oil yang berbeda menyebabkan ketiga formulasi memiliki kekuatan aroma khas olive oil yang berbeda. Berdasarkan hasil pengujian diagram terhadap 30 panelis formula yang paling banyak disukai panelis terhadap aroma atau bau yaitu formula II.

#### Tekstur

Uji tekstur merupakan uji untuk menilai penampilan dari sabun transparan yang dihasilkan. Penggunaan konsentrasi Olive Oil yang bervariasi pada ketiga formulasi dapat menyebabkan adanya perbedaan tekstur sabun. Berdasarkan hasil pengujian diagram terhadap 30 panelis formula yang paling banyak disukai panelis terhadap tekstur yaitu formula II.

#### Busa

Busa merupakan salah satu hal penting pada produk sabun. Pada umumnya konsumen lebih menyukai sabun yang memiliki pembusaan yang lebih banyak dibandingkan dengan sabun yang pembusaannya sedikit. Berdasarkan hasil pengujian diagram terhadap 30 panelis formula yang paling banyak disukai panelis terhadap busa yaitu formula II.

#### Warna

Uji warna merupakan uji yang dinilai panelis terhadap warna yang dihasilkan terhadap sabun. Warna khas dari *olive oil* adalah kuning hingga hijau kekuningan, semakin tinggi presentase penggunaan olive oil dalam sabun cair maka semakin pekat warna sabun tersebut. Berdasarkan hasil pengujian diagram terhadap 30 panelis formula yang paling banyak disukai panelis terhadap warna yaitu formula II.

### Kesan Licin

Uji kesan licin merupakan uji yang di nilai panelis mengenai kesan licin pada saat pemakaian. Berdasarkan hasil pengujian diagram terhadap 30 panelis formula yang paling banyak disukai panelis terhadap kesan licin yaitu formula II.

### Kesan Lembut

Berdasarkan hasil pengujian diagram terhadap 30 panelis formula yang paling banyak disukai panelis terhadap kesan lembut setelah pemakaian, yaitu formula II.

## 4. KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh konsentrasi *olive oil* terhadap kelembutan sabun. Semakin tinggi konsentrasi *olive oil* maka semakin tinggi pula kelembutan sabun, namun pada konsentrasi *olive oil* yang lebih tinggi akan menimbulkan kesan yang berminyak pada pada tangan yang menyebabkan ketidaknyamanan pada panelis.

## 5. UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada bagian Laboratorium Teknologi Jurusan Farmasi, FMIPA Universitas Udayana dan seluruh Tim Kosmetika Teknologi Farmasi Universitas Udayana atas bantuan teknis meliputi alat, bahan, serta sarana prasarana penunjang selama penelitian berlangsung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Albari dan Anita L. 2004. *“Analisa Minat Beli Konsumen Sabun Cair Lux, Biore dan Life buoy di Kotamadya Yogyakarta Ditinjau dari Pengaruh Sikapnya Setelah Melihat Iklan di Televisi dan Norma Subyektif”*. Jakarta.
- Anonim. 2013. *The Ultimate Acid-Alkaline Food and Drinks Chart*. Miami : Sang Labs Inc.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2006. *Profil Kesehatan 2005*. Jakarta.
- Depkes RI. 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Dragon S, Patricia M. Daley B.A., Henry F, Maso dan Lester L., 1969. Studies on Lanolin Derivatives in Shampoo Systems. *J. Soc. Cosmetic Chemis's*. 20. 777 793.

**Murti dkk.**

Jurnal Farmasi Udayana, Vol. 6, No.2, Tahun 2017, 15-17

- Martin, Alfred. 2008. *Farmasi Fisika Dasar- Dasar Farmasi Fisik dalam Ilmu Farmasetik* Ed. Ketiga jilid 2. Jakarta : UI Press
- Rowe, R.C., P. J. Sheskey, M. E. Quinn. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients. Sixth Edition.* Pharmaceutical Press: USA.
- SNI. 1996. *Standar Mutu Sabun Cair Cair.* Jakarta: Dewan Standarisasi Nasional.
- Wasitaatmadja, S. M. 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik.* Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.