

## **Pengaruh PEG terhadap Stabilitas Fisik Formula Pembersih yang Mengandung Nanoemulsi Minyak Biji Anggur (*Vitis vinifera*)**

**Permatasari Lany Diah<sup>1</sup>, Rahma Hanifa<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Bandung.

Email : [Lanydprmt@gmail.com](mailto:Lanydprmt@gmail.com)

**ABSTRAK:** Radiasi sinar UV merupakan salah satu penyebab terjadinya *photoaging*. Minyak biji anggur merupakan salah satu bahan alam yang mengandung antioksidan dengan mekanisme penghambatan aktivasi *Mitogen-Activated Protein Kinase* (MAPK) dan jalur *Nuclear Factor kB* (NF-kB). Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui pengaruh penambahan PEG 4000 terhadap stabilitas fisik sediaan pembersih wajah basis salep larut dalam air mengandung nanoemulsi m/a minyak biji anggur. Formulasi pembersih wajah basis salep larut dalam air dibuat dengan variasi konsentrasi PEG 4000 (13%, 17% dan 20%). Evaluasi sediaan pembersih wajah basis salep larut dalam air yang dilakukan meliputi uji organoleptik, pH, viskositas, daya sebar, dan uji stabilitas. Hasil evaluasi sediaan menunjukkan bahwa F2 yang mengandung nanoemulsi m/a minyak biji anggur (Minyak Biji Anggur 1%, Tween 80 22,5 %, Gliserin 7,5% dan Aquademineral 69 %) sebanyak 33,5 %, PEG 4000 17 %, PEG 400 20 %, Asam stearat 13 % , TEA (Triethanolamin) 3 % dan Triethylhexanoin ad 100% merupakan formula terbaik dengan hasil kemampuan penyebaran  $0,1828 \pm 0,02$  cm/g, pH  $8,48 \pm 0,01$  dan viskositas  $460.00 \pm 20.00$  dPas. Berdasarkan hasil evaluasi dapat dinyatakan bahwa F2 memiliki efektivitas pembersih wajah yang baik dan dari hasil uji stabilitas dapat dinyatakan bahwa F2 stabil secara fisik.

**Kata kunci:** minyak biji anggur, nanoemulsi, pembersih wajah, basis salep larut dalam air

## ***The Effect of Addition PEG 4000 on Physical Stability of Facial Cleanser with Water Soluble Bases Ointment containing Grape Seed Oil (*Vitis vinifera*) O/W Nanoemulsion***

**ABSTRACT:** UV radiation is one of the causes of photoaging. Grapeseed oil is one of natural components that contain antioxidant by inhibition mechanism of activation Mitogen-Activated Protein Kinase (MAPK) and Nuclear Factor kB (NF-kB). The aim of this study was to find out the effect of addition PEG 4000 on physical stability of facial cleanser with water soluble bases ointment containing o/w nanoemulsion of grapeseed oil. Facial cleanser with water soluble bases ointment was formulated using variation concentration of PEG 4000 (13%, 17% and 20%). Formulation were evaluated including physical appearance, pH, viscosity, spreadability, and stability testing. The optimum formula (F2) contained o/w nanoemulsion of grapeseed oil 33,5%, PEG 4000 17%, PEG 400 20%, stearic acid 13%, TEA 3% and Triethylhexanoin 13,5%, produce spreading ability  $0,1828 \pm 0,02$  cm/g, pH  $8,48 \pm 0,01$  and viscosity  $460.00 \pm 20.00$  dPas. Based on the results of evaluation, F2 had a good facial cleansing ability. The formulation was physically stable.

**Keywords:** grape seed oil, nanoemulsion, facial cleanser, water soluble ointment bases

## PENDAHULUAN

Kosmetik merupakan sediaan yang digunakan untuk perawatan kulit, melindungi kulit, dan memperbaiki penampilan. Kata "kosmetik" diturunkan dari bahasa Yunani kosmesis (menghiasi) dan kosmeo (untuk memesan atau mengatur).<sup>1</sup> Kosmetik adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir dan organ genital bagian luar) atau gigi dan mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangi, mengubah penampilan dan atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik.<sup>2</sup>

Saat ini, kosmetik modern sering mengandung komponen berukuran nano, seperti nanoemulsi yang terdiri dari bahan kosmetik tradisional.<sup>3</sup> Nanoemulsi merupakan emulsi dengan ukuran droplet 20-200 nm.<sup>4</sup> Nanoemulsi mengandung minyak, air dan *emulsifier*. Nanoemulsi dapat digunakan dalam berbagai bentuk dari penghantaran obat seperti secara topikal, intravena, intranasal, dan oral.<sup>5</sup> Penggunaan nanoemulsi digunakan karena memiliki manfaat mudah diaplikasikan pada kulit dan dapat mengontrol penghantaran obat dari bahan aktif ke dalam kulit.<sup>6</sup>

Kulit adalah antarmuka antara tubuh dan lingkungan. Ada tiga lapisan utama kulit yaitu epidermis, dermis dan subkutan. Epidermis adalah struktur terluar dan memiliki struktur berlapis-lapis, jaringan epitel yang terbagi menjadi beberapa lapisan. Struktur terluar dari epidermis adalah *stratum corneum* (SC) yang membentuk penghalang permeabilitas epidermal yang mencegah hilangnya air dan elektrolit. Peran lain epidermis selain sebagai lapisan pelindung atau penghalang meliputi: pertahanan kekebalan tubuh, perlindungan dari sinar UV, dan perlindungan dari kerusakan oksidatif. Perubahan *barrier* epidermis disebabkan oleh faktor lingkungan, umur, atau kondisi lainnya

yang bisa mengubah tampilan sekaligus fungsinya bagi kulit.<sup>7</sup> Begitu pentingnya kulit bagi tubuh kita sehingga perlu dilakukan perawatan pada kulit salah satu perawatan yang wajib dilakukan adalah dengan cara membersihkan kulit secara teratur sehingga kebersihan kulit akan terjaga.

Proses membersihkan kulit adalah kebutuhan dasar manusia. Pembersih wajah bukan hanya sarana untuk mengangkat kulit mati, kotoran, sebum, dan kosmetik tapi merupakan langkah pertama dalam rutinitas perawatan kulit secara keseluruhan. Membersihkan wajah juga berperan penting di luar perawatan kulit seperti dalam perbaikan psikologis dan membantu memberikan rasa peremajaan pada kulit.<sup>7</sup> Pembersih kulit merupakan sediaan yang dapat membersihkan dan menyegarkan kulit dengan cara menghilangkan bahan pengotor pada kulit untuk membantu menjaga kondisi fisiologis kulit tetap normal. Terdapat reaksi yang terjadi akibat paparan sinar matahari atau mikroorganisme, yang dapat menyebabkan masalah. Sehingga tahapan pembersihan kulit merupakan langkah perawatan kulit yang diperlukan, bahkan untuk kulit normal sekalipun.<sup>8</sup>

Bentuk sediaan pembersih kulit sangat beragam di pasaran mulai dari bentuk sabun, *foam*, gel, krim dan bentuk lainnya. Pembersih wajah dengan basis salep larut air merupakan pembersih wajah dengan basis yang memiliki pembawa larut dalam air yang terbuat dari campuran polietilen glikol dengan bobot molekul yang tinggi dan polietilen glikol dengan bobot molekul rendah yang dapat melunak jika digunakan pada kulit.<sup>9</sup> Sediaan pembersih wajah dengan basis salep larut dalam air dapat membersihkan kotoran pada kulit khususnya *make up* dengan cara mengoleskannya pada kulit dengan pemberian pemijatan maka kotoran atau *make up* dapat terhapuskan dengan pengusapan menggunakan tissue atau kapas atau

dibilas dengan air sekalipun. Sediaan pembersih wajah harus mampu menjaga kondisi fisiologis kulit. Radiasi sinar UV merupakan salah satu penyebab terjadinya kerusakan kulit seperti hiperpigmentasi, *photoaging*, atau penuaan dini pada kulit. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat melindungi kulit dari kerusakan oksidatif yang diinduksi oleh sinar UV.<sup>10</sup>

Salah satu komponen alami yang mengandung antioksidan adalah minyak biji anggur. Biji anggur merupakan salah satu bahan alamiah yang mengandung proantosianidin yang termasuk polifenol. Sebagian polifenol alami merupakan pigmen yang jika dioleskan secara topikal dapat mencegah penyerapan radiasi ke dalam kulit sehingga dapat mengurangi efek peradangan dan kerusakan DNA akibat radiasi sinar UV. Penghambatan oksidasi protein yang diinduksi oleh proantosianidin dapat menyebabkan penurunan *photodamage* kulit dan lebih spesifik lagi, dapat mencegah penuaan dini pada kulit.<sup>11</sup> Efek *photoprotective* proantosianidin biji anggur bertindak sebagai perantara, setidaknya melalui perlindungan dari sistem pertahanan antioksidan endogen, pencegahan *photodamage* makromolekul, lipid, protein dan DNA yang mengarah pada penghambatan aktivasi *Mitogen-Activated Protein Kinase* (MAPK) dan jalur *Nuclear Factor kB* (NF- $\kappa$ B).<sup>10</sup> Minyak biji anggur mengandung vitamin E sehingga memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi.<sup>12</sup>

Dari uraian diatas penulis tertarik untuk melihat pengaruh penambahan PEG 4000 terhadap stabilitas fisik sediaan pembersih wajah dengan basis salep larut dalam air mengandung nanoemulsi minyak biji anggur. Tujuan dipilihnya bentuk sediaan tersebut

karena bentuk sediaan lebih mudah digunakan sehari-hari dan mudah untuk dibawa. Sehingga, diharapkan dapat dibuat sediaan pembersih wajah yang praktis dan mampu membersihkan kulit secara sempurna.

## METODE

### Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik (Mettler Toledo), sonikator (*Krisbow Digital Ultrasonic*), Magnetic Stirrer (IKA C-MAG HS7), pH meter (Mettler Toledo), spektrofotometer UV-Vis, *hotplate*, viskometer stormer, oven, lemari pendingin, cawan penguap, mortir, stamper dan alat gelas.

Bahan-bahan yang digunakan untuk melakukan penelitian ini adalah minyak biji anggur (Textron Barcelona Spain), polietilenglikol 400 (Brataco), polietilenglikol 4000 (Brataco), Asam stearat (Brataco), trietanolamine (TEA) (Brataco), triethylhexanoin (BASF), gliserin (Brataco), Tween 80 (Brataco) dan aqua demineral.

### Metode Penelitian

#### 1. Prosedur Pembuatan Nanoemulsi M/A Minyak Biji Anggur

Pembuatan nanoemulsi dibuat berdasarkan penelitian Rachmadanthy (2018).<sup>13</sup>

#### 2. Prosedur Pembuatan Pembersih Wajah Basis Salep Larut dalam Air

Pembuatan sediaan yang akan dilakukan adalah pembuatan sediaan pembersih wajah dengan basis salep larut dalam air untuk diinkorporasikan dengan nanoemulsi yang dibuat. Formula sediaan pembersih wajah basis salep larut dalam air dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1.  
Formulasi Sediaan Pembersih Wajah dengan Basis Salep Larut dalam Air

No	Nama Bahan	Fungsi	Konsentrasi (% b/b)		
			F1	F2	F3
1.	Nanoemulsi M/A Minyak Biji Anggur	Bahan Aktif	33.5	33.5	33.5

2.	PEG 4000	Basis salep	13	17	20
3.	PEG 400	Basis salep	20	20	20
4.	Asam Stearat	Emulgator	13	13	13
5.	TEA	Emulgator	3	3	3
6.	Triethylhexanoin	Pembawa	ad 100	ad 100	ad 100

Pembuatan sediaan pembersih wajah dengan basis salep larut dalam air akan dilakukan dengan cara memanaskan PEG 400, triethylhexanoin, PEG 4000 dan asam stearat hingga melebur. TEA dipanaskan pula pada cawan terpisah. Semua bahan kemudian dicampurkan dan digerus hingga membentuk basis. Kemudian nanoemulsi m/a minyak biji anggur sedikit demi sedikit diinkorporasikan ke dalam sediaan lalu digerus hingga homogen. Sediaan pembersih wajah dengan basis salep larut air didiamkan semalam kemudian dilakukan evaluasi.

## 2. Evaluasi Fisik Sediaan

### a. Organoleptik

Pemeriksaan organoleptik dilakukan secara visual dengan mengamati bentuk, warna, dan bau dari sediaan dengan menggunakan panca indera.

### b. Uji Viskositas

Viskositas ditentukan dengan menggunakan viskometer stormer.<sup>9</sup>

### c. Uji pH

Pengukuran pH dilakukan dengan alat potensiometrik (pH meter) yang sesuai, telah dikalibrasi dengan dapar pH 4,7,10. Pengukuran pH dilakukan pada suhu  $25^{\circ} \pm 2^{\circ}$  (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2014).<sup>14</sup>

### d. Uji Daya Sebar

Sebanyak 1 g sediaan ditimbang, lalu diletakkan di tengah kaca berukuran 20 x 20 cm. Kaca yang satu yang diletakkan di atasnya, dibiarkan

selama 1 menit. Diameter sebar sediaan diukur, kemudian ditambahkan 50 g beban tambahan, didiamkan selama 1 menit lalu diukur diameter sebar yang konstan, dilakukan replikasi sebanyak 3 kali.<sup>15</sup> Kemudian dibuat kurva hubungan antara diameter penyebaran (sumbu y) dan beban yang diberikan (sumbu x) sehingga didapatkan nilai *slope* dari persamaan regresi antara diameter penyebaran dengan beban. Nilai *slope* tersebut menyatakan kemampuan penyebaran sediaan, sedangkan diameter terbesar yang didapat dari pengujian merupakan nilai dari kapasitas penyebaran sediaan.

### e. Uji Stabilitas

Pemeriksaan stabilitas sediaan akan dilakukan terhadap adanya perubahan bentuk, bau, warna, viskositas dan pH dari sediaan pembersih wajah basis salep larut air yang dilakukan terhadap masing-masing sediaan selama penyimpanan pada suhu 25°C selama 7 hari.

### 3. Pengolahan dan Analisis Data

Data hasil uji stabilitas yang diperoleh dianalisa secara statistik dengan menggunakan Uji T-berpasangan dan dilanjutkan dengan uji *post hoc* jika sebaran data berdistribusi normal. Namun jika data tidak berdistribusi normal maka digunakan uji Wilcoxon.

## HASIL

### Hasil Evaluasi Organoleptik

Berdasarkan data hasil pengamatan organoleptik dan homogenitas pada sediaan pembersih

wajah berwarna putih, tidak berbau, homogen dan memiliki tekstur yang

semakin padat dari formula 1 hingga formula 3.

### Hasil Uji pH

Hasil uji pH dari sediaan formula 1, formula 2 dan formula 3 secara berurutan yaitu  $8,44 \pm 0,02$ ,  $8,49 \pm 0,01$ , dan  $8,48 \pm 0,05$ .

### Uji Viskositas

Nilai viskositas sediaan diukur dengan menggunakan *Viscotester VT-02*

spindle nomor 2. Dari hasil pengukuran viskositas didapatkan nilai viskositas sediaan yang bervariasi secara berurutan dari formula 1, formula 2 dan formula 3 yaitu  $300 \pm 0$ ,  $460 \pm 20$  dan  $597 \pm 6$ .

### Uji Daya Sebar

Dari hasil uji daya sebar, didapatkan hasil kemampuan penyebaran terbesar dari formula 2 dan nilai kapasitas penyebaran terbesar pada formula 1. Hasil pengujian daya sebar dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.**  
**Hasil Uji Daya Sebar**

Formula	Kemampuan Penyebaran (cm/g)	Kapasitas Penyebaran (cm)
Kontrol	$0,0782 \pm 0,01$	$5,8333 \pm 0,15$
1	$0,1727 \pm 0,02$	$11,3667 \pm 0,06$
2	$0,1828 \pm 0,02$	$9,8000 \pm 0,17$
3	$0,1211 \pm 0,01$	$8,1300 \pm 0,12$

### Uji Stabilitas

Uji stabilitas sediaan meliputi uji organoleptik, uji pH dan viskositas. Berdasarkan hasil pengamatan, sediaan pada penyimpanan suhu  $25^{\circ}\text{C}$  memiliki sifat fisik yang tetap stabil sejak hari ke 0 hingga hari ke 7. Basis sediaan pada penyimpanan suhu  $25^{\circ}\text{C}$  dari hari

ke 0 hingga hari ke 7 memiliki sifat fisik yang sama tanpa mengalami perubahan baik dari bau, warna dan tidak terjadi pemisahan fase. Sedangkan untuk uji pH dan viskositas terdapat perubahan namun tidak signifikan. Hasil uji stabilitas dapat dilihat pada tabel 3 dan 4.

**Tabel 3.**  
**Hasil Uji pH Stabilitas Sediaan**

Pengujian hari ke-	F2	Kontrol
0	$8,48 \pm 0,01$	$8,69 \pm 0,00$
7	$8,31 \pm 0,03$	$8,68 \pm 0,03$

**Tabel 4.**  
**Hasil Uji Viskositas Stabilitas Sediaan**

Pengujian hari ke-	F2	Kontrol
0	$460 \pm 20$	$400 \pm 0$
7	$483 \pm 20$	$400 \pm 0$

## PEMBAHASAN

Penelitian diawali dengan pembuatan sediaan nanoemulsi m/a minyak biji anggur. Nanoemulsi dipilih karena merupakan bentuk sediaan yang dapat meningkatkan penetrasi zat ke dalam kulit.<sup>16</sup> Formula nanoemulsi yang dibuat merupakan formula nanoemulsi yang paling stabil berdasarkan penelitian Rachmadhanty (2018).<sup>13</sup> Formula optimal dari nanoemulsi m/a minyak biji anggur terdiri dari tween 80 22,5% , gliserin 7,5% dengan perbandingan 3 : 1 sebagai surfaktan dan kosurfaktan serta aqua demineral sebagai fase air. Metode pembuatan nanoemulsi dilakukan dengan metode emulsifikasi energi tinggi yaitu ultrasonikasi. Dengan proses sonifikasi terdapat gelombang ultrasonik yang dapat memperkecil ukuran partikel. Mekanisme tersebut terdiri dari 2 proses, proses yang pertama adalah terjadinya kombinasi gelombang *interfacial* dan ketidakstabilannya menyebabkan erupsi tetesan fase terdispersi menjadi fase kontinyu dan proses kedua yaitu pemecahan tetesan melalui kavitasi di dekat antarmuka, efek dari gelombang tersebut adalah membuat ukuran tetesan yang sangat kecil.<sup>17</sup> Proses selanjutnya dilakukan pembuatan sediaan pembersih wajah dengan basis salep larut dalam air. Basis salep larut dalam air dibuat dari campuran polietilen glikol (PEG) yang larut dalam air dengan berbagai bobot molekul yang bisa dicampur untuk menghasilkan basis yang melunak atau meleleh saat diaplikasikan pada permukaan kulit.<sup>18</sup> PEG merupakan bahan yang larut dalam air dan dapat bercampur dengan PEG lainnya (setelah meleleh, jika perlu).<sup>19</sup> Basis ini dapat larut dalam air karena adanya gugusan polar dan ikatan eter yang banyak.<sup>20</sup> Pembuatan sediaan pembersih wajah ini diawali dengan proses optimasi.

Basis sediaan pembersih wajah dibuat dengan menggunakan berbagai variasi konsentrasi PEG 4000. PEG 4000 memiliki bentuk yang padat

sehingga dapat mempengaruhi konsistensi dari bentuk sediaan jadi. Evaluasi yang dilakukan pada sediaan meliputi, uji organoleptik, pH, viskositas, homogenitas, daya sebar serta uji hedonik.

Berdasarkan data hasil pengamatan organoleptik dan homogenitas, sediaan pembersih wajah berwarna putih dan memiliki konsistensi yang berbeda dari setiap formula. Sediaan pembersih wajah yang telah ditambahkan nanoemulsi akan membentuk sediaan yang agak cair namun setelah didiamkan semalam sediaan akan mengeras, membentuk tekstur yang padat dan meleleh ketika dioleskan pada kulit.

Pengukuran pH dari sediaan dilakukan dengan menggunakan pH meter. Dari hasil tersebut didapatkan hasil pH dari semua formula pada kisaran pH 8. Nilai pH tersebut termasuk aman untuk kulit karena nilai pH yang aman untuk kulit yaitu berkisar 5-10.<sup>21</sup> Sehingga semua formula memenuhi persyaratan dari pH sediaan. Pengujian selanjutnya yaitu pengukuran viskositas dari sediaan. Dari hasil pengukuran viskositas didapatkan nilai viskositas sediaan yang bervariasi. Namun berdasarkan kriteria inklusi dari penelitian sediaan yang memenuhi syarat adalah formula 2 dan formula 3 karena memiliki nilai viskositas > 350 dPas. Hasil viskositas dari ketiga formula, dapat disimpulkan bahwa semakin besar konsentrasi dari PEG 4000 maka viskositas dari sediaan pun akan meningkat. Evaluasi selanjutnya dilakukan pengujian efektifitas dari pembersih wajah. Dari hasil evaluasi, didapatkan hasil bahwa ketiga formula dapat membersihkan *make up* yang dipaparkan pada lengan bagian dalam dan memberikan efek melembabkan setelah penggunaannya. Sediaan pembersih wajah yang di formulasikan merupakan sediaan pembersih tidak berbusa. Mekanisme kerja dari pembersih wajah ini adalah mengikat sebum, kotoran, bakteri dan sel kulit

mati. Fase minyak dapat mengikat baik sebum, kotoran dan kosmetik dengan penghapusan yang mudah dengan cara pengusapan.<sup>7</sup> Selain itu dilakukan pula pengujian efektifitas dengan menggunakan nanoemulsi untuk membandingkan dengan sediaan. Hasil dari pengujian dengan menggunakan nanoemulsi masih menyisakan *make up* pada lengan bagian dalam dan hanya memudarkan sedikit *make up* yang dipaparkan.

Pengujian yang dilakukan selanjutnya adalah uji daya sebar, untuk mengetahui kelunakan sediaan pembersih wajah sehingga dapat dilihat kemudahan pengolesan sediaan pada kulit.<sup>22</sup>

Berdasarkan data uji daya sebar yang dihasilkan, selanjutnya data tersebut diuji secara statistik dan didapatkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna dari nilai kapasitas dan kemampuan penyebaran dari ketiga formula. Dari hasil uji daya sebar dapat disimpulkan bahwa, semakin besar viskositas sediaan maka semakin kecil nilai dari kapasitas penyebaran sediaan. Sedangkan hasil dari kemampuan penyebaran yang memiliki kemampuan penyebaran paling baik yaitu F2 karena memiliki kemampuan penyebaran yang paling besar dibandingkan dengan F1 dan F3. Hasil kapasitas penyebaran memiliki nilai yang berbanding terbalik dengan nilai viskositas sediaan karena semakin besar viskositas sediaan maka semakin besar tahanan suatu sediaan untuk mengalir sehingga kapasitas penyebarannya pun akan menurun dengan adanya peningkatan viskositas. Nilai kapasitas penyebaran semakin rendah dengan konsentrasi PEG 4000 yang semakin tinggi.

Berdasarkan hasil evaluasi sediaan, formula yang selanjutnya akan dilakukan uji stabilitas adalah formula 2 karena memenuhi spesifikasi sediaan pembersih wajah basis salep larut dalam air.

Setelah didapatkan formula sediaan yang sesuai, kemudian dilakukan uji stabilitas sediaan. Tujuan

uji stabilitas yaitu untuk mengetahui kestabilan fisik sediaan yang dipengaruhi oleh perbedaan suhu dan lama waktu penyimpanan. Uji stabilitas dilakukan pada formula 2 dan basis sebagai kontrol untuk membandingkan kestabilan antara sediaan sebelum dan sesudah penambahan nanoemulsi m/a minyak biji anggur.

Berdasarkan hasil pengamatan organoleptik, didapatkan hasil bahwa sediaan pada penyimpanan suhu 25°C memiliki sifat fisik yang tetap stabil sejak hari ke 0 hingga hari ke 7. Hasil pengamatan basis sediaan pada penyimpanan suhu 25° tetap stabil selama penyimpanan dari hari ke 0 hingga hari ke 7. Sediaan tetap memiliki sifat fisik yang sama tanpa mengalami perubahan baik dari bau, warna dan tidak terjadi pemisahan fase.

Pengujian stabilitas sediaan selanjutnya adalah uji pH sediaan. Dari hasil pengukuran pH selama penyimpanan 7 hari didapatkan hasil terjadinya perubahan nilai pH pada sediaan baik pada sediaan pembersih wajah (F2) maupun pada kontrol. Namun hasil dari pH sediaan pembersih wajah maupun kontrol tetap memenuhi syarat dari pH sediaan. Perubahan pH sediaan selama penyimpanan menandakan bahwa sediaan kurang stabil. Ketidakstabilan ini dapat merusak produk selama penyimpanan atau penggunaan. Perubahan nilai pH akan terpengaruh oleh media yang terdekomposisi oleh suhu tinggi saat penyimpanan yang menghasilkan asam atau basa. Asam atau basa inilah yang mempengaruhi pH. Selain itu perubahan pH disebabkan pula oleh faktor lingkungan seperti suhu dan penyimpanan yang kurang baik.<sup>23</sup> Hasil data uji pH selanjutnya dilakukan uji secara statistik. Data diuji secara statistik untuk melihat stabilitas pH selama penyimpanan dengan uji *wilcoxon*, dari hasil uji didapatkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna terhadap pH pada masing-masing suhu penyimpanan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sediaan

pembersih wajah memiliki pH yang stabil

Uji statistik dilakukan pula pada hasil uji pH kontrol. Dari hasil uji, didapatkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada hasil uji pH selama penyimpanan yang menunjukkan bahwa suhu penyimpanan mempengaruhi stabilitas dari pH kontrol.

Pengujian selanjutnya adalah uji viskositas sediaan. Hasil uji viskositas dari sediaan memiliki peningkatan dan penurunan selama penyimpanan selama 7 hari. Data hasil uji viskositas kemudian di uji secara statistik untuk mengetahui perbedaan viskositas sediaan sebelum dan sesudah penyimpanan selama 7 hari. Berdasarkan hasil uji Wilcoxon didapatkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada hasil pengujian selama 7 hari, dengan nilai *p*-value (*p*> 0,05). Maka, uji stabilitas viskositas sediaan pembersih wajah stabil pada penyimpanan suhu 25°C.

Berbeda dengan hasil stabilitas viskositas pada sediaan pembersih wajah, hasil uji viskositas dari basis sediaan memiliki hasil yang konstan dari hari ke-0 hingga hari ke-7 pada penyimpanan suhu 25°C. Hal tersebut menyatakan nilai viskositas dari basis sediaan pembersih wajah stabil selama penyimpanan suhu 25°C

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji stabilitas selama 7 hari, formula 2 sediaan pembersih wajah basis salep larut air mengandung nanoemulsi m/a minyak biji anggur stabil pada suhu penyimpanan 25°C. Hasil evaluasi sediaan menunjukkan bahwa sediaan formula 2 yang mengandung nanoemulsi m/a minyak biji anggur (Minyak Biji Anggur 1%, Tween 80 22,5 %, Gliserin 7,5% dan Aquademinal 69 %) sebanyak 33,5 %, PEG 4000 17 %, PEG 400 20 %, Asam stearate 13 %, TEA 3 % dan Triethylhexanoin ad 100% merupakan formula terbaik dengan hasil kemampuan penyebaran 0,1828 ± 0,02

cm/g, pH 8,48 ± 0,01 dan viskositas 460 ± 20 dPas.

## SARAN

Hasil yang diperoleh dari penelitian formulasi sediaan pembersih wajah basis salep larut dalam air mengandung nanoemulsi m/a minyak biji anggur masih diperlukan dilakukan evaluasi efektifitas pembersih wajah pada sediaan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Shai, Avi., Maibach, Howard I., Baran, Robert. (2009). *Handbook Of Cosmetic Skincare Second Edition*. United Kingdom : Informa Healthcare
2. BPOM RI. (2003). *Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK. 00.05.4.1745 tentang Kosmetik*. Jakarta : BPOM
3. Nohynek, G.J., Dufour, E.K., Roberts, M.S. (2008). *Nanotechnology, Cosmetics and the Skin: Is There a Health Risk*. Paris : Karger
4. Ashis, D Gadhave. (2014). *Nanoemulsions: Formation, Stability and Applications*. *International Journal for Research in Science & Advanced Technologies*.
5. Gupta, Ankur., Eral, H.Burak., Hatton, T. Alan., Doyle, Patrick S. (2016). *Nanoemulsions: formation, properties and applications*. USA : The Royal Society of Chemistry
6. Ozgun, Sinan. (2013). *Nanoemulsions in Cosmetics*. MatS&E Dept : Anadolu University
7. Draelos, Zoe Diana. (2010). *Cosmetic Dermatology Products and Procedures*. USA : Blackwell Publishing Ltd
8. Paye, Marc., Barel, Andre O., Maibach, Howard I. (2006). *Handbook of Cosmetic Science and Technology*. New York

- London : Taylor and Francis Group
9. Ansel, Howard C dan Allen, Loyd V. Jr. (2014). *Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery System* (10<sup>th</sup> edition). Philadelpia : Lippincot Williams and Wilkins
  10. Mantena, Sudheer K dan Katiyar Santosh K. (2006). Grape Seed Protoanthocyanidins Inhibit UV-radiation-induced Oxidative Stress and Activation of MAPK and NF- $\kappa$ B signaling in Human Epidermal Keratinocytes. USA : Departement of Dermatology University of Alabama
  11. Nichols, Joi A., Katiyar, Santosh K. (2010). Skin Photoprotection by Natural Polyphenols : Anti-inflammatory, Anti-Oxidant and DNA Repair Mechanisms. *Arch Dermatol Res*, 302 (2), 71
  12. Garavaglia, Juliano., Markoski, Melissa M., Oliveira, Aline., Marcadenti, Aline. (2016). *Grape Seed Oil Compounds : Biological and Chemical Actions for Health*. Brazil : Libertas Academica
  13. Rachmadanthy, Rizthy N.R. (2018). Formulasi Nanoemulsi M/A Minyak Biji Anggur (*Vitis vinifera*). Karya Tulis Ilmiah.
  14. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2014). *Farmakope Indonesia* (edisi V) Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
  15. Wibowo, S.A., Budiman, A., dan Hartanti D. (2016) Formulasi dan Aktivitas Anti Jamur Sediaan Krim M/A Ekstrak Etanol Buah Takokak (*Salanum torvum* Swartz) terhadap *Candida albicans*. Jurnal Riset Sains dan Teknologi, e-ISSN 2549-9750 Vol.1 (1)
  16. Nastiti, Christofori M.R.R, Ponto, Thellie., Benson, Heather A.E., Abd Eman., Grice, Jeffrey E., dan Roberts, Michael S. (2017). *Topical Nano and Microemulsions For Skin Delivery*. Journal Pharmaceutics, 9, 37
  17. Jafari, Seid Mahdi., He, Yinghe dan Bhandari, Bhesh. (2006). Nano-emulsion Production by Sonication and Microfluidization-A Comparison. International Journal of Food Properties, 9, 475-485
  18. Aulton, M.E., dan Taylor K.M.G., (2013), *Aulton's Pharmaceutics : The Design and Manufacture of Medicines*, Fourth Edition, Churchill Livingstone Elsevier
  19. Rowe, Raymond C., Sheskey, Paul J., Quinn Marian E. (2009) *Handbook of Pharmaceutical Excipients* (6th ed.). London: Pharmaceutical Press.
  20. Lachman, L., Lieberman HA., Kanig, JL. (1994). *Teori dan Praktek Farmasi Industri*. Edisi ketiga. Jakarta : UI Press
  21. Padmadisastra., Anggia, Y., Anggia S. (2007). Formulasi Sediaan Salep Antikeloidal yang Mengandung Ekstrak Terfasilitasi Panas Microwave dari Herba Pegagan (*Centella asiatica* L. Urban). Jurnal Farmasi, 28-30
  22. Rahmawati, Dewi., Sukmawati, Anita., dan Indrayudha Peni. (2010). *Formulasi Krim Minyak Atsiri Rimpang Temu Giring (Curcuma heyneana Val & Zijp) : Uji Sifat Fisik dan Daya Antijamur terhadap Candida albicans secara In Vitro*. Majalah Obat Tradisional, 15(2), 56-63.
  23. Young, Anne. (2002). *Practical Cosmetic Science*. London : Mill and Boon Limited