

FORMULASI DAN EVALUASI MASKER GEL *PEEL-OFF* EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH APEL (*Phyrus mallus L*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN

1| A.Muflihunna, 2| Sukmawati, 3| A.Mumtihanah Mursyid
Email Korespondensi: sukmawati.syarif@umi.ac.id
Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia, Makassar

Abstract : Antioxidants are substances that can fight the dangerous effects of free radicals or Reactive Oxygen Species (ROS) that are formed as a result of oxidative metabolism, which is the result of chemical reactions and metabolic processes that happen in the body. Antioxidant compounds can function as free radical scavengers, complex formers with metal antioxidants and function as reducing compounds. Peel-off mask is a cosmetic product that functions as a dead skin peel mechanically containing synthetic polymers that are quite safe and effective. The purpose of this study is to formulate and evaluate peel off gel masks from apple peel waste (*Phyrus mallus L*) as one of the stable free antiradicals. The peel off gel mask formulation was made through several stages, namely optimization, formulation and evaluation. This variation is done to optimize the effective base concentration to meet the criteria for the physical properties of the peel off mask pharmaceutically and can survive in shelf life through stability testing. The evaluation is based on physical parameters including organoleptic examination, homogeneity, viscosity measurement, determination of flow type, pH measurement, spreadability and drying time. The results of this study are apple peel extract can be formulated into peel off mask preparations with a PVA base of 2.5% and 5%. The peel off mask formulation of several variations of the PVA base concentration was concluded to be pharmaceutically stable based on the following parameters: In the pH test, PVA 2.5%=6.49; PVA 5%=6.47, In the dispersion test, the PVA spread value is 2.5%=6.7; PVA 5%=6.0, In the viscosity test, the value of PVA viscosity is 2.5%=28.27; PVA 5%=121.07. From all tests fulfilling the pharmacutics requirements and after the forced conditions did not experience significant changes.

Keywords : Antioxidant; Apple Peel Waste ; Evaluation; Formulation; Peel-Off Mask

Abstrak : Antioksidan adalah zat yang dapat melawan pengaruh bahaya dari radikal bebas atau *Reactive Oxygen Species* (ROS) yang terbentuk sebagai hasil dari metabolisme oksidatif yang bekerja secara metabolik dalam tubuh. Senyawa antioksidan dapat berfungsi sebagai penangkap radikal bebas, membentuk kompleks dengan logam-logam prooksidan dan berfungsi sebagai senyawa pereduksi. Masker *peel-off* merupakan salah satu produk kosmetik berfungsi sebagai pengelupas kulit mati secara mekanik mengandung polimer sintetik yang cukup aman dan efektif. Tujuan dari penelitian ini adalah memformulasikan dan mengevaluasi masker gel *peel-off* dari limbah kulit buah apel (*Phyrus mallus L*) sebagai salah satu antioksidan yang stabil. Formulasi masker gel *peel off* ini dibuat melalui beberapa tahapan yaitu optimasi, formulasi dan evaluasi. Sediaan dibuat dalam variasi basis gel Polivinil Alkohol yaitu 2,5 dan 5 % sebagai *gelling agent*. Adapun evaluasi berdasarkan parameter fisik diantaranya yaitu pemeriksaan organoleptis, homogenitas, pengukuran viskositas, penentuan tipe aliran, pengukuran pH, daya sebar dan waktu mengering. Hasil dari penelitian ini adalah ekstrak kulit buah apel dapat diformulasikan menjadi sediaan masker *peel-off* dengan basis PVA 2,5 % dan 5 %. Formulasi masker *peel-off* beberapa variasi konsentrasi basis PVA disimpulkan stabil secara farmasetika berdasarkan parameter berikut: Pada uji pH, PVA 2,5 % = 6,49; PVA 5 % = 6,47, Pada uji daya sebar, nilai daya sebar PVA 2,5 % = 6,7; PVA 5 % = 6,0, Pada uji viskositas, nilai viskositas PVA 2,5 % = 28,27; PVA 5 % = 121,07. Dari keseluruhan pengujian memenuhi persyaratan farmasetika dan setelah kondisi dipaksakan tidak mengalami perubahan yang berarti.

Kata Kunci : Antioksidan; Kulit Buah Apel; Evaluasi; Formulasi; Masker *Peel-Off*

PENDAHULUAN

Kulit adalah salah satu organ paling penting dari tubuh kita. Umumnya wanita menginginkan kulit yang bersih dan cerah di mana seiring dengan meningkatnya kebutuhan pasar kosmetik menjadi kebutuhan penting untuk menghasilkan kulit yang bersih dan cerah serta mencegah penuaan. Salah satu sediaan kosmetik untuk menjaga kebersihan dan perawatan kulit wajah adalah masker wajah (barel 2009).

Produk masker yang telah beredar di masyarakat adalah masker bubuk, masker krim, masker gel, dan masker kertas. Jenis masker yang praktis digunakan yaitu masker gel yang setelah kering dapat langsung dikelupas atau biasa dikenal dengan sebutan masker gel *peel-off* (Mulyawan 2013). Oleh karena itu dikembangkan sediaan masker *peel-off*. Masker *peel-off* memiliki banyak keunggulan dibandingkan masker jenis lain yaitu sediaananya berbentuk



gel yang sejuk mampu merelaksasikan dan membersihkan wajah secara maksimal dengan mudah.

Masker *peel-off* yang digunakan diharapkan dapat membersihkan dan mencerahkan kulit. Oleh karena itu dibutuhkan kombinasi zat aktif yang dapat mencerahkan kulit dengan mekanisme yang berbeda sehingga dapat menghasilkan efek sinergis. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Sukmawati, 2017 bahwa salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan adalah limbah kulit buah apel (*Phylus mallus* L) dimana ekstrak etanol terpurifikasi merupakan inhibitor kompetitif dari tirosinase dengan senyawa bioaktif adalah senyawa polifenol yang berperan sebagai agen depigmentasi kulit. Pemilihan bahan alami sebagai senyawa aktif dalam penelitian ini adalah karena dari beberapa penelitian diketahui ekstrak tanaman mampu menghambat sintesis melanin tanpa bersifat sitotoksik terhadap sel melanosit dan sangat berpotensi sebagai antioksidan.

Antioksidan adalah suatu senyawa kimia yang dapat melindungi tubuh dengan cara meredam dampak negatif dari radikal bebas dan menghambat reaksi oksidasi dengan menyumbangkan atom hidrogen sehingga dapat memperlambat proses penuaan dini serta dapat mencegah terjadinya kerusakan tubuh dari timbulnya penyakit degeneratif. Berdasarkan sumber ada 2 macam antioksidan, yaitu antioksidan alami dan antioksidan buatan. Tubuh manusia tidak mempunyai cadangan antioksidan dalam jumlah berlebih, sehingga jika terjadi paparan radikal berlebih, maka tubuh membutuhkan antioksidan yang berasal dari luar tubuh. Adanya kekhawatiran akan kemungkinan efek samping yang belum diketahui dari antioksidan sintetik menyebabkan antioksidan alami menjadi alternatif yang sangat potensial untuk dikembangkan. Antioksidan alami mampu melindungi tubuh terhadap kerusakan yang disebabkan senyawa oksigen reaktif, mampu menghambat terjadinya penyakit degeneratif serta mampu menghambat peroksida lipid pada makanan (Winarsi, 2007).

Antioksidan sintetik yang banyak digunakan adalah senyawa-senyawa fenol yang biasanya dapat beracun. Penambahan antioksidan ini harus memenuhi beberapa persyaratan, misalnya tidak berbahaya bagi kesehatan, tidak menimbulkan warna yang tidak diinginkan, efektif pada konsentrasi rendah, larut dalam lemak, mudah diperoleh dan ekonomis. Beberapa contoh antioksidan sintetik yang diijinkan untuk makanan, ada lima antioksidan yang penggunaannya meluas dan menyebar di seluruh dunia, yaitu butil hidroksi anisol (BHA), butil hidroksi toluene (BHT), propil galat (PG), tert-butil hidroksi quinon (TBHQ) dan tokoferol (Buck, 1991; Winarno, 2008).

Sebagai salah satu tanaman yang berpotensi sebagai bahan dasar kosmetik masker *peel-off* alami yang telah dilakukan penelitian adalah buah apel jenis *Phylus mallus* L.

Apel (*Phylus mallus* L) merupakan suatu buah yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia dan dikenal sebagai rajanya buah-buahan. Apel merupakan buah yang sangat berpotensi sebagai antioksidan alami, dimana buah apel sendiri memiliki kandungan gizi seperti karbohidrat, protein, lemak, dan vitamin terutama vitamin C sebesar 5,0-50,0 g yang sekaligus berfungsi sebagai antioksidan yang bermanfaat bagi tubuh. Buah apel juga memiliki senyawa fitokimia yang berfungsi sebagai antioksidan alami yaitu senyawa fenolik, golongan flavonoid, turunan asam sinamat, kumarin, tokoferol dan asam-asam organik polifungsional liscopen. (Ashraff, 2011)

Formulasi sediaan gel dari ekstrak limbah kulit buah apel (*phyrus malus* L) sebagai sediaan formulasi masker *peel off* dengan kestabilan yang optimum berdasarkan parameter organoleptis, penentuan aliran, penentuan viskositas, dan pengukuran pH diharapkan dapat memberi manfaat secara ilmiah berupa data kandungan kimia dan baik serta stabil sebagai bahan dasar masker *peel off*. Formulasi ini juga dapat memberi manfaat secara komersil sebagai sumber informasi tentang pengembangan ilmu dan teknologi ekstrak etanol kulit

buah apel yang dapat dijadikan sebagai bahan dasar alami pembuatan masker *peel off* dengan formulasi yang baik dan benar.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental laboratorium dengan metode optimasi, formulasi dan evaluasi dengan prosedur kerja sebagai berikut:

A. Optimasi masker *peel off*

Dilakukan pengujian dari beberapa konsentrasi zat tambahan yang digunakan untuk membuat formula masker *peel off* yang optimum. Optimasi diharapkan dapat menghasilkan formula dengan stabilitas terjaga berdasarkan beberapa pengujian. Adapun master formula yang telah dioptimasi adalah:

Table 1 Master formula sediaan masker *peel off*

Tiap 250 ml sediaan mengandung:			
Nama Bahan	Formula 1 (%b/v)	Formula 2 (%b/v)	Fungsi
Ekstrak kulit buah Apel	0,052 %	0,052 %	Zat aktif
PVA	2,5 %	5 %	Gelling agent
Metil paraben	0,02 %	0,02 %	Pengawet
Propil paraben	0,1 %	0,1 %	Pengawet
Na.EDTA	0,1 %	0,1 %	Penghelat
Aquadest ad	100 %	100 %	Pelarut

B. Pembuatan masker *peel off*

Metil paraben dan propil paraben dilarutkan menggunakan aquadest pada suhu 50 °C kemudian didispersikan polivinil alkohol sebelumnya selama 5 menit dengan pemanasan hingga 90°C sampai terbentuk gel. Setelah itu ditambahkan dengan Na.EDTA dan ekstrak etanol kulit buah apel didispersikan ke dalam massa gel yang telah terbentuk. Diaduk hingga terbentuk campuran yang homogen dan dicukupkan dengan aquadest hingga 100 % Dilakukan untuk setiap formulasi dengan dua variasi polivinil alkohol

C. Evaluasi masker *peel off*

1. Pengujian organoleptik

Pengujian organoleptik sediaan masker *peel off* meliputi pemeriksaan perubahan warna, konsistensi dan bau yang dilakukan sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat. (Seftiani, 2011)

2. Pemeriksaan pH

Pemeriksaan pH sediaan masker *peel off* dilakukan sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan dengan menggunakan pH meter, pH meter dicelupkan ke dalam masker *peel off* sampai batas tanda dan akan terbaca nilai pH dari sediaan masker. Nilai kisaran pH sediaan masker adalah 4,5-6,5. (Traggo, 2007)

3. Pengujian waktu untuk sediaan mengering

Sebanyak 0,7 g sediaan ditimbang dan disebar menggunakan kuas di atas kaca dengan ukuran seluas 5,0 x 25 cm. Kaca ditempatkan dalam oven pada suhu 40 °C selama 1 jam. Sediaan dimonitor setiap 10 menit sampai proses pengeringan selesai. Pengujian dibandingkan dengan suhu kamar. (Lestari, 2013)

4. Uji Daya sebar
Sediaan sebanyak 0,5 gram diletakkan pada kaca transparan yang beralaskan kertas grafik, dibiarkan sesaat (1 menit), sediaan melebar pada diameter tertentu. Kemudian ditutup dengan kaca dan diberi beban tertentu masing-masing 50 gram, 100 gram, 150 gram, selama 1 menit. Pertambahan diameter diukur setelah diberikan beban. (Voight, 1994)
5. Penentuan viskositas
Sebanyak 50mL sediaan gel dimasukkan kedalam gelas ukur kemudian diukur viskositasnya dengan menggunakan viskometer (*Brookfield DV-I*) pada 50 rpm. (Olii, 2017)
6. Uji Homogenitas
Dilakukan dengan cara mengoleskan 0,1 gram sediaan pada kaca transparan, kemudian diamati apakah terdapat bagian yang tidak tercampurkan dengan baik.
7. Uji Stabilitas Sediaan
Evaluasi kestabilan sediaan dilakukan sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan. Kondisi dipaksakan dilakukan dengan menyimpan sediaan sebanyak $\pm 100,00$ mL pada temperature 5 °C dan 35 °C secara bergantian masing-masing 12 jam selama 10 siklus. (Olii, 2017).

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan optimas, formulasi dan evaluasi yang telah dilakukan didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Pengamatan organoleptis terhadap masker *peel off* baik sebelum maupun setelah kondisi dipaksakan dapat dilihat pada tabel 2 yang menunjukkan bahwa sediaan yang dihasilkan tidak mengalami perubahan secara organoleptis sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan.

Table 2 Hasil Pengamatan Organoleptik Basis PVA Sediaan *Peel-Off* Sebelum dan Sesudah kondisi dipaksakan

Konsentrasi basis dalam formula	Warna		Konsistensi		Bau	
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
2,5%	Putih	Putih	Agak Kental	Agak Kental	Khas sediaan	Khas sediaan
5%	Putih	Putih	Agak Kental	Agak Kental	Khas sediaan	Khas sediaan

2. Hasil pengamatan homogenitas baik sebelum maupun setelah kondisi dipaksakan dapat dilihat pada tabel 3.

Table 3 Hasil Pengujian Homogenitas Basis PVA Sediaan *Peel-Off* Sebelum dan Sesudah kondisi dipaksakan

Konsentrasi basis dalam formula	Homogenitas	
	Sebelum	Sesudah
2,5 %	Homogen	Homogen
5 %	Homogen	Homogen

3. Hasil pengujian pH sediaan baik sebelum maupun setelah kondisi dipaksakan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengujian pH Basis PVA Sediaan *Peel-Off* Sebelum dan Sesudah kondisi dipaksakan

Konsentrasi basis dalam formula	pH	
	Sebelum	Sesudah
2,5 %	6,49 ± 0,15	6,12 ± 0,49
5 %	6,47 ± 0,37	6,11 ± 0,18

4. Salah satu pengujian tambahan untuk sediaan masker *peel off* adalah waktu mengering. Pengujian waktu sediaan mengering dilakukan dengan mengamati waktu yang dibutuhkan untuk sediaan dapat mengering setelah pengaplikasian pada permukaan kulit sampai membentuk lapisan film. Kecepatan pengeringan yang memenuhi persyaratan waktu mengering masker *peel-off* yang baik adalah antara 15 - 30 menit (Vieira, 2009). Hasil pengujian waktu mengering untuk semua formula baik sebelum maupun setelah kondisi dipaksakan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengujian Waktu Meringing Basis PVA Sediaan *Peel-Off* Sebelum dan Sesudah kondisi dipaksakan

Konsentrasi basis dalam formula	Waktu mengering (Menit)	
	Sebelum	Sesudah
2,5 %	30 ± 0,21	29 ± 0,22
5 %	35 ± 0,25	37 ± 0,71

5. Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan penyebaran sediaan krim saat diaplikasikan ke kulit. Kemampuan penyebaran basis yang baik akan memberikan kemudahan pengaplikasian ke permukaan kulit. Kisaran daya sebar yaitu 5 - 7 cm (Shovyana & Zulkarnain, 2013). Hasil pengujian daya sebar untuk semua formula baik sebelum maupun setelah kondisi dipaksakan dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Pengukuran Daya Sebar dengan Basis PVA.

Beban Standar (g)	Daya sebar (cm)	
	2,5 %	5 %
5	4,8 ± 0,49	4,6 ± 0,91
10	5,2 ± 0,03	5 ± 0,12
20	5,9 ± 0,17	5,4 ± 0,09
50	6,4 ± 0,94	5,7 ± 1,03
100	6,7 ± 0,09	6 ± 0,18

6. Pengujian viskositas bertujuan untuk mengetahui seberapa besar ukuran dari suatu cairan atau sediaan untuk dapat mengalir. Adapun tabel hasil uji viskositas dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Pengukuran Viskositas (cP) dengan Basis PVA Sebelum dan Sesudah Kondisi dipaksakan

Konsentrasi basis dalam formula	Kondisi	
	Sebelum	Sesudah
2,5 %	28,27 ± 0,46	38,07 ± 0,12
5 %	121,07 ± 34,71	101,57 ± 1,85

Perolehan data viskositas dapat menentukan tekanan geser dan kecepatan geser sehingga diperoleh grafik tipe aliran (rheogram) dari sediaan. Adapun hasil penentuan Rheogram dapat dilihat pada gambar di bawah ini :

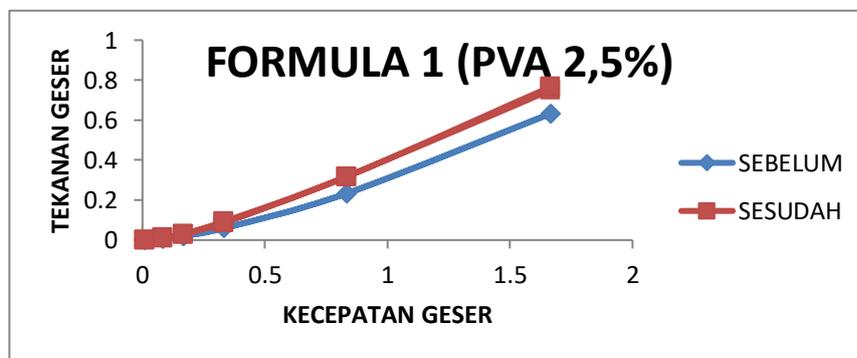


Figure 1 Rheogram Basis PVA 2,5 %

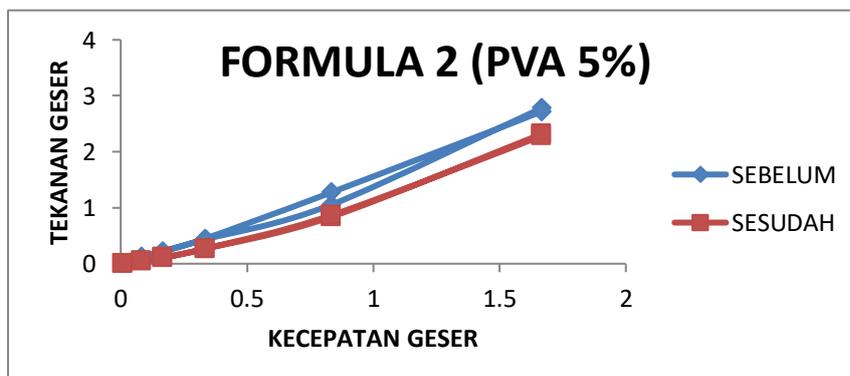


Figure 2 Rheogram Basis PVA 5 %

Pada gambar 1 dan 2 untuk formula dengan basis PVA menunjukkan tipe aliran pseudoplastis. Dikatakan pseudoplastis karena menunjukkan kurva yang memotong titik 0,0 dengan bentuk yang tidak linear. Terbentuk kurva tersebut karena adanya viskositas yang menurun seiring dengan meningkatnya *rate of share*. Dengan meningkatnya *shearing stress* menyebabkan keteraturan polimer yang terkandung di dalam basis PVA sehingga mengurangi tahanan dan lebih meningkatkan *rate of share* pada *shearing stress* berikutnya

DISKUSI

Apel (*Phylus mallus* L) merupakan suatu buah yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia dan dikenal sebagai rajanya buah-buahan. Apel merupakan buah yang sangat berpotensi sebagai antioksidan alami, dimana buah apel sendiri memiliki kandungan gizi seperti karbohidrat, protein, lemak, dan vitamin terutama vitamin C sebesar 5,0-50,0 g yang sekaligus berfungsi sebagai antioksidan yang bermanfaat bagi tubuh. Buah apel juga memiliki senyawa fitokimia yang berfungsi sebagai antioksidan alami yaitu senyawa fenolik, golongan flavonoid, turunan asam sinamat, kumarin, tokoferol dan asam-asam organik polifungsional liscopen.

Salah satu sediaan farmasi yang sering digunakan kaum wanita dalam perawatan kulit wajah yaitu masker *peel off* yang merupakan masker gel yang praktis dalam penggunaannya, setelah kering masker dapat langsung dikelupas atau dilepas dan menghilangkan sisa-sisa kotoran yang menempel pada permukaan wajah (Olii, A., et al., 2017). Masker *peel off* yang digunakan pada wajah dikenal dengan karakteristik yang unik, dapat melekat pada wajah dengan baik dan penggunaan polimer pada komponen masker *peel off* dapat membentuk film yang setelah pengeringan sempurna membuat lapisan plastik yang sangat kohesif dan memungkinkan penghapusan produk secara manual tanpa meninggalkan residu apapun pada wajah (Beringhs, et al, 2013).

Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan ekstrak etanol kulit buah apel dalam bentuk sediaan masker *peel off* sebagai antioksidan, membersihkan dan mengencangkan kulit wajah yang stabil secara farmaseutika. Formulasi masker *peel off* dengan bahan dasar ekstrak etanol kulit buah apel 0,052% berdasarkan aktivitasnya sebagai antioksidan dengan nilai IC₅₀ = 52,5 mg/ml. Sediaan dibuat dalam variasi basis gel Polivinil Alkohol yaitu 2,5 dan 5 % sebagai *gelling agent*. Variasi ini dilakukan untuk mengoptimasi konsentrasi basis yang efektif untuk memenuhi kriteria sifat fisik masker *peel off* secara farmaseutika dan dapat bertahan dalam usia simpan melalui pengujian stabilitas. Adapun pengujian berdasarkan parameter fisik diantaranya yaitu pemeriksaan organoleptis, homogenitas, pengukuran viskositas, penentuan tipe aliran, pengukuran pH, daya sebar dan waktu mengering.

Pengujian stabilitas dilakukan dengan metode kondisi dipaksakan (*stress condition*) dengan menggunakan *climatic chamber*. Sediaan yang diujikan disimpan pada suhu 5 °C dan 35 °C selama 10 siklus, masing-masing siklus berdurasi 12 jam. Tujuan pengujian ini adalah untuk mengetahui kestabilan fisik dari formula masker *peel off*.

Pengamatan organoleptis dilakukan untuk mengetahui dan mengidentifikasi warna, bau dan konsistensi dari sediaan yang dihasilkan dan membandingkan dengan sediaan setelah kondisi dipaksakan untuk melihat ada tidaknya perubahan sediaan secara organoleptis selama masa penyimpanan (Lachman, 1994).

Selanjutnya dilakukan pengujian homogenitas. Pengujian homogenitas ini bertujuan untuk melihat dan mengetahui tercampurnya komponen-komponen sediaan. Hal tersebut menjamin bahwa zat aktif yang terkandung di dalamnya telah terdistribusi secara merata (Gurning, Wullur & Lolo, 2016).

Dari hasil pengujian homogenitas menunjukkan bahwa sediaan yang dihasilkan tidak mengalami perubahan homogenitas sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan. Pembentukan gumpalan pada pengujian kondisi dipaksakan akan dapat menunjukkan ketidakstabilan sediaan yang dapat dipengaruhi oleh suhu dan waktu penyimpanan. Gumpalan ini akan dapat mempengaruhi homogenitas zat aktif di dalam sediaan, sehingga menyebabkan zat aktif tidak dapat berfungsi dengan maksimal karena tidak terdistribusi secara merata di dalam basis. Hal ini tentu akan mempengaruhi efektifitas dari zat aktif (Gurning, Wullur & Lolo, 2016).

Pengukuran pH penting dilakukan untuk memastikan bahwa pH sediaan sesuai dengan pH kulit, dalam hal ini pH kulit wajah, sehingga iritasi dapat dihindarkan. pH kulit adalah 7,4 dan adapun pH sediaan topikal yang aman untuk kulit adalah 4 – 8 (Shukry, M. H., dan Ghada F., 2013). Berdasarkan SNI 164399-1996 pH untuk produk yang diaplikasikan pada kulit berkisar 4,5 – 8,0. Jika sediaan terlalu asam maka akan memicu iritasi kulit, sedangkan jika sediaan terlalu basa maka mengakibatkan kulit bersisik (Gennaro, 2000).

Dari hasil pengujian pH menunjukkan bahwa pada semua formula memiliki pH yang berada pada *range* untuk PVA 2,5 % = 6,49; PVA 5 % = 6,47 untuk sediaan topikal. pH setelah kondisi dipaksakan tidak mengalami perubahan berarti. pH yang stabil menunjukkan bahwa komponen pada sediaan masih dalam kategori *range* pH dan tidak dipengaruhi oleh suhu sehingga sediaan tetap stabil selama penyimpanan. Sehingga hasil pengukuran pH untuk formula dengan basis PVA disimpulkan tetap stabil dan aman digunakan meskipun mengalami penurunan setelah kondisi dipaksakan, tapi penurunan pH yang ditunjukkan sangat kecil dan masih dapat diterima karena masih memenuhi *range* pH sediaan untuk kulit. Dari hasil pengujian waktu mengering dapat dilihat bahwa formula dengan basis PVA pada kedua konsentrasi yaitu 2,5 % memenuhi persyaratan waktu mengering untuk sediaan masker *peel off*. Sedangkan dengan konsentrasi 5 % membutuhkan waktu melebihi batas waktu mengering yang dipersyaratkan untuk sediaan masker *peel off*. Karena itu untuk meningkatkan waktu mengering maka perlu penambahan bahan tambahan untuk membantu proses pengeringan seperti Alkohol dengan konsentrasi rendah dan dapat diterima untuk pengaplikasian pada kulit, tanpa pengaruh iritasi dan kekeringan kulit.

Dari hasil pengujian daya sebar menunjukkan bahwa semakin besar daya beban yang diberikan maka penambahan luas area sediaan juga semakin besar. Hasil pengujian daya sebar untuk formula pada dasarnya telah memenuhi kisaran penyebaran sediaan topikal, sehingga mudah untuk diaplikasikan pada kulit. Meskipun pada beberapa pengujian terlihat adanya penyebaran yang kurang dan berlebih dari kisaran penyebaran karena pengaruh dari beban yang diberikan. Selain itu, hasil pengujian terjadi perubahan setelah kondisi dipaksakan. Hal ini dipengaruhi oleh viskositas karena semakin rendah viskositas maka diameter daya sebar sediaan akan semakin tinggi (Sayuti 2015, h. 80).

Pada hasil pengujian viskositas menunjukkan terjadinya peningkatan viskositas sesudah kondisi dipaksakan pada formula dengan konsentrasi basis PVA 2,5 % dan sebaliknya terjadi penurunan viskositas untuk formula dengan basis PVA 5 %. Salah satu faktor terjadinya peningkatan dan penurunan viskositas yaitu suhu. Pada kondisi dipaksakan diberikan fluktuasi suhu yang menyebabkan kenaikan maupun penurunan viskositas. Suhu tinggi akan memperbesar gerak brown partikel sehingga gaya antar partikel meningkat. Jarak yang semakin kecil karena adanya tumbukan dari gerak brown antarpartikel menyebabkan viskositas semakin meningkat ataupun menurun (Martin, et al., 2008).

Data viskositas yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan metode rancangan acak kelompok (RAK). Hasil analisis RAK dapat dilihat pada lampiran 5. Dari hasil analisis viskositas untuk formulasi dengan basis PVA menunjukkan non signifikan karena itu dilanjutkan pada analisis BNT yang menghasilkan analisis perubahan non signifikan. Hal ini

menunjukkan bahwa adanya kondisi penyimpanan pada suhu 5 °C dan 35 °C tidak mempengaruhi viskositas pada sediaan dan stabilitas tetap dapat dipertahankan.

Dari keseluruhan hasil pengujian dapat dinyatakan bahwa formula dengan basis PVA 2,5 %, dan 5 % dapat diterima secara karakteristik untuk dijadikan sebagai sediaan masker *peel off*. Selain itu pada hasil pengujian stabilitas dinyatakan bahwa ke semua formula dinyatakan stabil secara farmaseutika.

KESIMPULAN

Ekstrak etanol kulit buah apel dapat diformulasikan menjadi sediaan masker *peel-off* dengan basis PVA 2,5 % dan 5 %. Formulasi masker *peel-off* beberapa variasi konsentrasi basis PVA disimpulkan stabil secara farmaseutika berdasarkan parameter berikut: Pada uji pH, PVA 2,5 % = 6,49; PVA 5 % = 6,47, Pada uji daya sebar, nilai daya sebar PVA 2,5 % = 6,7; PVA 5 % = 6,0, Pada uji viskositas, nilai viskositas PVA 2,5 % = 28,27; PVA 5 % = 121,07. Dari keseluruhan pengujian memenuhi persyaratan farmseutika dan setelah kondisi dipaksakan tidak mengalami perubahan yang berarti.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashraff, M. A., M.J. Maah, I. Yusoff, K. Mahmood, A. Wajid. (2011). Study of Antioxidant Potential of Tropical Fruit, *Int.Journal of Bioscience, Biochemistry and Bioinformatics*, 1 (1) 53-57.
- Barel A.O., M.Paye, and H.I Maibach., (2009). "Handbook Of Cosmetic Science and Teknology" Third Edition. New York : Informa Healthcare USA, Inc.PP 233,261-262
- Beringhs, et al. (2013). Green Clay and Aloe Vera Peel-Off Facial Masks: Response Surface Methodology Applied to the Formulation Design. *American Association of Pharmaceutical Scientists* 14(1): 445-455.
- Buck, D.F. (1991). Antioxidants. Didalam: J. Smith, editor. *Food Additive User's*.
- Gurning, HET, Wullur, AC & Lolo, WA., (2016). Formulasi Sediaan Losio Dari Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas cosmosus* L (Merr)) Sebagai Tabir Surya, *Pharmacon*, 5 (3): 110-115.
- Gennaro, A.R., (2000). Remington: The Science and Practice of Pharmacy, 20th Edition, 860-861, Mack Publisiing Company, Easton Pennsylvania.
- Lachman, L., Lieberman, HA, & Kanig, JL., (1994). *Teori dan Praktek Farmasi Industri* Ed 3, UI Press, Jakarta.
- Lestari, PM, Sutyaningsih R.B, and Ruhimat. (2013). *The Influence of increase concentration polivinil alkohol (PVA) as a gelling agent on physical properties of the peel-off gel of pineapple juice (Ananas comosus L) Asian societies of cosmetic scientist conference*
- Martin, A., Swarbick, J., & Cammarata, A., (2008). *Farmasi Fisika II*, Ed 3, UI Press, Jakarta.
- Muliyawan, Dewi dan Suriana N (2013). *A-Z Tentang Kosmetik PT*. Elex Media Komputindo, Jakarta
- Olii, A., Aztriana, Mursyid, A., (2017). Formulasi Masker *Peel Off* "Bedda Lotong" *Heritage Putri Bugis Makassar*, *Jurnal Farbal*, 5 (1) : 1-5.
- Sayuti, NA., (2015). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.), *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 5 (2): 77- 82.
- Septiani S.N. Wathoni, dan S.R Mita. (2011). Formulasi sediaan masker gel antioksidan dari ekstrak etanol biji melinjo (*Gnetum gneumon* Linn). *Jurnal UNPAD* 1 (1): 4-24
- Shukry, M. H., dan Ghada F., (2013). Evaluation of Topical Gel Bases Formulated with Various Essential Oils for Antibacterial Activity against Methicillin- Resistant *Staphylococcus Aureus*. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research* December 2013; 12 (6): 877- 884.

- Shovyana, HH & Zulkarnain, AK., (2013). Physical Stability And Activity Of Cream W/O Etanolik Fruit Extract Mahkota Dewa (*Phaleria macrocharph* (scheff.) Boerl.) As a sunscreen, *Traditional Medicine Journal*, 12 (2): 109-117.
- Sukmawati dan Rusli (2017) "Prospects of Ethanol Extract Purified Peel of Apple (*Phyrus malus* L) as Antioxidant" *International Seminar of Natural Product*, 2017 Proseding Book ISBN : 24433675
https://www.researchgate.net/publication/336512363_PROSPECTS_PURIFIED_ETHANOL_EXTRACT_OF_PEEL_OF_APPLE_Phyrus_malus_L_AS_ANTIOXYDANTS_Sukmawati_Rusli
- Traggono, R. I, Latifah, Fatmah. (2007). Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik, Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno. F.G., (2008). *Kimia Pangan dan Gizi*. Bogor: M-Brio Press.
- Winarsi. H., (2007). *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kanisius.
- Vieira R. P., (2009), Physical and Physicochemical Stability Evaluation of Cosmetic Formulation Containing Soybean Extract Fermented by *Bifidobacterium animalis*, *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*. 4(3):517-523