

VARIASI JENIS HUMEKTAN PADA FORMULASI SEDIAAN MASKER Gel *Peel Off* EKSTRAK KULIT BUAH PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca pericarpium*)

Frida Ardina Pratiwi¹, Surya Amal², Fitria Susilowati³

¹ Mahasiswa Program Studi Farmasi UNIDA GONTOR

^{2,3} Staf Pengajar Program Studi Farmasi UNIDA GONTOR

Pondok Modern Gontor Putri I, Mantangan, Ngawi 63257 INDONESIA

fridaardina.fa@gmail.com

ABSTRAK

Masker wajah *peel off* adalah salah satu jenis masker wajah yang memiliki keunggulan dalam penggunaannya yaitu mudah diangkat atau dilepaskan seperti membran elastis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kulit pisang kepok dapatkah diformulasikan menjadi masker gel *peel off* dan menentukan pengaruh penambahan variasi humektan yang tepat sehingga dihasilkan produk masker gel *peel off* yang efektif, stabil, dan aman dalam penggunaannya. Formulasi masker gel dibuat dengan basis *Polyvinyl Alcohol* (PVA) dengan konsentrasi 13%. Evaluasi sediaan masker gel meliputi pengamatan perubahan warna, bau, tekstur, pH, waktu kering, daya sebar dan viskositas selama 28 hari pada suhu penyimpanan 40°C. Data hasil evaluasi sediaan masker gel *peel off* kulit pisang kepok dianalisis dengan program SPSS 16.0 menggunakan one way ANOVA. Hasil menunjukkan bahwa variasi humektan secara signifikan mempengaruhi organoleptik dan waktu mengering ($p < 0,05$), dan variasi humektan secara signifikan tidak mempengaruhi pH, homogenitas, viskositas dan daya sebar dari sediaan ($p > 0,05$). Formula terbaik sediaan masker wajah ekstrak kulit buah pisang kepok (*Musa paradisiaca pericarpium*) dalam bentuk gel *peel off* berdasarkan uji organoleptik dan waktu kering adalah formula tiga yaitu madu sebagai humektan sediaan.

Kata kunci: Masker Gel, *Peel Off*, Kulit Pisang Kepok, Humektan

ABSTRACT

*Peel-off gel mask is one type of facial mask that has advantages in its use that is easily removed or released like an elastic membrane. This study aims to determine the kepok banana peels can be formulated into a peel-off gel mask and the effect of adding properly humectant so that the product of peel-off gel mask is effective, stable, and safe in its use. The gel mask formulation is made with Polyvinyl Alcohol (PVA) base on 13% concentration. Evaluations of gel mask preparation include observation of changes in color, odor, texture, pH, dry time, dispersion and viscosity for 28 days at 40°C storage temperature. The result data of peel-off gel mask preparation is analyzed by SPSS 16.0, with one way ANOVA. The results showed that humectant variation significantly affected organoleptic and drying time ($p < 0.05$) and humectant variation significantly did not affect pH, homogeneity, viscosity and dispersion ($p > 0.05$). The best formula of the facial mask extract from the *Musa paradisiaca pericarpium* peel extract in the form of peel off gel based on the organoleptic test and the dry time is the formula three, which is honey as humectant.*

Keyword: *Peel-Off, Gel Mask, Musa paradisiaca pericarpium Peel, Humectant*

1. Pendahuluan

Perkembangan sediaan kosmetik berbahan alam saat ini semakin pesat dikarenakan masyarakat lebih menyukai kosmetik berbahan alam dibandingkan dengan kosmetik berbahan kimia. Buah-buahan adalah salah satu rezeki untuk umat manusia yang harus disyukuri, salah satu cara mensyukurnya adalah dengan cara meneliti manfaat pisang lebih dalam sehingga dapat mengelolanya menjadi produk yang bermanfaat. Sebagaimana firman Allah di Surah Al-Baqarah Ayat 22, yaitu:

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَنَ فِرْشًا وَالسَّمَاءَ بَيْنَ أَنْدَلَ مِنَ
السَّمَاءِ مَاءٌ فَأَخْرَجَ يَهُ مِنَ الظُّلْمَرْتِ رِزْقًا لَكُمْ فَلَا تَجْعَلُوْنَ
أَنْدَلَ وَأَنْتُمْ تَعْلَمُونَ ۚ ۲۲

“Dialah yang menjadikan bumi sebagai hamparan bagimu dan langit sebagai atap, dan Dia menurunkan air (hujan) dari langit, lalu Dia menghasilkan dengan hujan itu segala buah-buahan sebagai rezeki untukmu; karena itu janganlah kamu mengadakan sekutu-sekutu bagi Allah, padahal kamu mengetahui.” (QS. Al-Baqarah: 22)

Jenis masker yang digunakan adalah gel *peel off* yang merupakan masker dengan bahan dasar yang bersifat *jelly* yang biasanya terbuat dari gum, tragakan, dan latex sehingga memiliki karakteristik tembus terang dan biasanya dikemas dalam wadah sediaan yang berbentuk *tube*. Alasan pemilihan tipe masker gel *peel off* adalah masker dapat digunakan langsung pada kulit wajah dengan cara mengoleskannya secara merata dan dapat dibersihkan dengan cara melepaskan lapisan film dari kulit wajah (Mitsui, 1997). Salah satu pemanfaatan masker bahan alam untuk kulit wajah adalah sebagai antioksidan. Pemanfaatan aktivitas antioksidan dalam bentuk masker dengan bahan alami yang sudah ada adalah masker ekstrak daging buah tomat, ekstrak kulit semangka, ekstrak biji melinjo dan ekstrak kulit buah manggis (AI Rahmi, 2016; Wahyu, 2015; Santi dkk., 2011; Linda, 2016).

Kualitas fisik masker gel *peel off* dipengaruhi oleh komposisi bahan-bahan yang ditambahkan ke dalam formulasi. Bahan-bahan yang digunakan adalah zat aktif, filming agent, peningkat viskositas, pengawet dan humektan. Pada penelitian ini menggunakan polivinil alkohol, sebagai salah satu *filming agent* yang banyak digunakan dalam sediaan topikal karena bersifat biocompatible (Ogur, 2005). Penggunaan polivinil alkohol (PVA) memberikan kemampuan filming pada sediaan sehingga sangat memengaruhi

penerimaan konsumen terkait dengan lama pengeringan gel masker (Rowe dkk., 2009).

Penelitian yang akan dilakukan menggunakan *Hidroxy prophyl methyl cellulose* (HPMC) sebagai agen peningkat viskositas. HPMC akan membentuk gel yang bening, jernih, bersifat netral dan mempunyai viskositas yang stabil dalam penyimpanan jangka panjang (Rowe dkk., 2009). Formulasi masker gel *peel off* pada penelitian ini juga memerlukan humektan sebagai basis yang menjaga kelembaban dan mencegah kehilangan air. Humektan yang digunakan adalah propilenglikol, gliserin dan madu. Fungsi propilenglikol dalam masker gel *peel off* yaitu sebagai bahan pelembab yang dapat mempertahankan kandungan air dalam sediaan, sehingga sifat fisik dan stabilitas sediaan selama penyimpanan dapat dipertahankan (Allen, 2002). Glycerin mampu mengikat air dari udara dan dapat melembabkan kulit pada kondisi atmosfer sedang atau kelembaban tinggi. Madu bersifat sangat hidroskopis, yaitu mudah menyerap air dari udara sekitarnya, karena itu dapat digunakan sebagai humektan (Afsyah, 2005).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai formulasi sediaan masker gel *peel off* dari ekstrak kulit buah pisang kepok (*Musae paradisiacae pericarpium*) pada variasi jenis humektan. Penelitian ini mencangkup formulasi masker gel *peel off* ekstrak kulit buah pisang kepok dengan variasi jenis humektan serta pengujian karakteristik meliputi organoleptik, viskositas, pengukuran pH, daya sebar dan waktu sediaan mengering.

2. Tinjauan Teoritis

2.1. Pisang kepok

Pisang adalah tanaman yang berasal dari kawasan Asia Tenggara (termasuk Indonesia). Tanaman buah ini kemudian menyebar luas ke kawasan Afrika (Madagaskar), Amerika Selatan dan Amerika Tengah. Penyebaran tanaman ini hampir merata ke seluruh dunia, yaitu meliputi daerah tropis dan subtropis, dimulai dari Asia Tenggara ke timur melalui Lautan Tuced sampai ke Hawaii (Suyanti dan Supriyadi, 2008).

Aktivitas antioksidan pada kulit buah pisang mencapai 94,25% pada konsentrasi 125 µg/ml atau 0,12% sedangkan pada bagian buah pisang hanya sekitar 70% pada konsentrasi 50 mg/ml atau 5% (Fateme dan Parvaneh, 2012). Berdasarkan penelitian Akpabio dkk (2012), aktivitas antioksidan tertinggi terdapat pada kulit buah pisang kepok dimana jumlah taninnya mencapai

11,26 mg/g kulit buah pisang, dibandingkan dengan kulit buah pisang ambon dan groho.

2.2. Antioksidan

Antioksidan adalah suatu senyawa yang ketika dalam konsentrasi rendah berada bersama substrat yang mudah teroksidasi secara signifikan mampu untuk menunda atau menghambat reaksi oksidasi dari substrat tersebut (Cadenas and Packer, 2002). Tubuh manusia secara alami dapat menghasilkan antioksidan, yaitu antioksidan endogen. Kadar antioksidan yang dimiliki oleh setiap orang berbeda, tergantung pola hidup individu dan faktor usia. Sistem pertahanan tubuh yang pertama dilakukan oleh antioksidan endogen, selanjutnya dilakukan oleh antioksidan eksogen.

Antioksidan endogen merupakan antioksidan alami yang dihasilkan tubuh atau disebut pula sebagai antioksidan primer, sedangkan antioksidan eksogen terdiri atas antioksidan sekunder, tersier, pengikat oksigen dan pengikat logam (chelator atau sequestrans) (Lingga, 2012). Namun jika jumlah radikal bebas bertambah, antioksidan yang dihasilkan tubuh tidak mampu untuk mengikat radikal bebas tersebut dan akhirnya dapat terjadi stress oksidatif (Winarsi, 2007). Radikal bebas dihambat melalui 3 cara, yaitu mencegah atau menghambat pembentukan radikal bebas, menginaktivasi atau menangkap radikal dan memotong propagasi, memperbaiki kerusakan oleh radikal bebas (Winarsi, 2007).

2.3. Anatomi Kulit

Kulit merupakan bagian tubuh yang paling utama yang harus diperhatikan dalam tata kecantikan kulit dan organ tubuh paling besar yang melapisi seluruh bagian tubuh, membungkus daging dan organ-organ yang ada di dalamnya. Kulit memiliki beberapa fungsi seperti melindungi bagian tubuh antara lain membantu mengatur suhu, mengendalikan hilangnya air dari tubuh serta mempunyai sedikit kemampuan ekskretori, sekretori dan absorpsi (Pearce, C. Evelyn, 2011).

Fungsi perlindungan ini terjadi melalui sejumlah mekanisme biologis, seperti pembentukan lapisan tanduk secara terus menerus (keratinisasi dan pelepasan sel-sel kulit ari yang sudah mati) dan respiration dan pengaturan suhu tubuh, produksi. Kulit merupakan suatu kelenjar holokrin yang cukup besar dan seperti jaringan tubuh lainnya, kulit juga bernafas (respirasi), menyerap oksigen dan mengeluarkan karbondioksida. Kulit menyerap oksigen yang diambil lebih banyak dari aliran darah, begitu pula dalam pengeluaran karbondioksida yang lebih

banyak dikeluarkan melalui aliran darah (Pearce, C. Evelyn, 2011).

2.4. Masker Gel Peel Off

Salah satu jenis masker wajah adalah masker gel *peel off*. Masker gel *peel off* merupakan sediaan kosmetik perawatan kulit yang berbentuk gel dan setelah diaplikasikan ke kulit dalam waktu tertentu hingga mengering, sediaan ini akan membentuk lapisan film transparan yang elastis, sehingga dapat dikelupaskan. Masker wajah gel *peel off* biasanya dalam bentuk gel atau pasta, yang dioleskan ke kulit muka. Setelah berkontak selama 15–30 menit, lapisan tersebut diangkat dari permukaan kulit dengan cara kerja dikelupas (Slavtcheff, 2000). Masker gel *peel off* mempunyai keunggulan dibandingkan dengan masker jenis lain diantaranya penggunaan yang mudah serta mudah untuk dibersihkan atau dilepaskan seperti membran elastik dan dapat mengangkat kotoran di kulit wajah (Wilkinson dan Moore, 1982).

2.5. Evaluasi Sediaan

Evaluasi sediaan masker gel *peel off* menggunakan evaluasi uji stabilitas dipercepat. Uji stabilitas dipercepat dilakukan dengan cara menyimpan sediaan dalam suhu 40°C selama 28 hari. Tahap ini bertujuan untuk melihat dan mengetahui ketahanan fisik sediaan selama masa penyimpanan dengan kondisi yang dilebihkan. Pengamatan uji stabilitas meliputi organoleptis, homogenitas, waktu mengering, daya sebar, viskositas dan pH sediaan.

3. Metodologi

3.1 Pembuatan Simplisia Kulit Buah Pisang Kepok

Sampel kulit buah pisang yang peroleh dari petani desa Kedung-miri, Mantingan ditimbang 10 kg, kemudian kulit buah pisang luar disterilkan dengan alkohol dan direndam asam thiosulfat untuk mencegah terjadinya perubahan warna ekstrak menjadi lebih gelap yang disebabkan oleh terjadinya oksidasi serta dicuci bersih. Kemudian kulit buah pisang diiris tipis-tipis dan dikeringkan dengan oven suhu 60°C selama 24 jam, tahap terakhir yaitu dihaluskan (Rahmi, 2016).

3.2 Ekstraksi Kulit Buah Pisang Kepok

Mengekstraksi kulit buah pisang kepok dilakukan dengan cara maserasi. Pelarut yang digunakan untuk ekstraksi adalah etanol 96%, karena tanin yang merupakan golongan polifenol memiliki kelarutan yang baik dalam pelarut semi-polar seperti etanol (Galanakis dkk., 2011).

Memaserasi kulit buah pisang kepok sebanyak 100 gram menggunakan pelarut etanol 96% selama 3 X 24 jam, dimana tiap 1 x 24 jam dilakukan remaserasi dan diaduk setiap 6 jam. Ekstrak yang diperoleh disaring dengan kertas saring dan filtrat yang diperoleh diuapkan dengan rotary evaporator pada suhu pemanasan 50°C sampai pelarut tidak menguap lagi.

3.3 Formulasi Masker Gel Peel Off

Formulasi Masker Gel Peel Off adalah sebagai berikut:

BAHAN	KONSENTRASI %			FUNGSI
	F1	FII	FIII	
Ekstrak Kulit Buah Pisang Kepok	10	10	10	Zat Aktif
PVA	13	13	13	<i>Filming Agent</i>
HPMC	5	5	5	Peningkat viskositas
Propilenglikol	20			Humektan
Gliserin		20		Humektan
Madu			20	Humektan
Kalium Sorbat	0,1	0,1	0,1	Pengawet
Aquades	Add to 100	Add to 100	Add to 100	Pelarut

Tahap awal yaitu menyiapkan gelas beaker/piala diberi label B1, kemudian memasukkan PVA ke dalam beaker B1 dan menambahkan aquades empat kalinya dan memanaskannya sambil menganduknya sampai warnanya bening dan homogen. Mengisi beaker B2 dengan HPMC dan mengembangkannya dengan aquades, membiarkannya selama 30 menit. Kemudian mencampurkan kedua beaker dalam lumpang dan menggerusnya hingga homogen.

Formulasi I, untuk menambahkan propilenglikol sambil digerus hingga homogen. Formulasi II, menambahkan gliserin sambil digerus hingga homogen. Formulasi III, menambahkan madu sambil digerus hingga homogen. Setelah homogen ekstrak kulit buah pisang kepok dilarutkan dengan sisa aquades dan menggerusnya sambil memasukkan basis sedikit demi sedikit (Rahmi, 2016). Terhadap sediaan yang telah jadi dilakukan evaluasi terhadap sediaan meliputi homogenitas, organoleptis, pH, viskositas, kecepatan mengering, dan uji daya sebar pada sediaan masker gel *peel off*.

4. Hasil dan Pembahasan

Pada pengujian organoleptik ada beberapa kriteria yang diuji yaitu, warna, bau dan bentuk (tekstur) sediaan. Hasil pemeriksaan organoleptik yang dilakukan tiap minggu diperoleh tidak ada perubahan pada warna dan bau selama 28 hari pengujian pada suhu 40°C. Tetapi, terdapat perubahan tekstur pada formulasi sediaan masker gel *peel off* ekstrak kulit buah pisang kepok dengan humektan propilenglikol dan gliserin. Pada minggu ke-2 tekstur propilenglikol berubah, dari kental menjadi kental cair dan pada minggu ke-3 tekstur gliserin berubah menjadi kental padat. Sedangkan, tekstur pada madu tidak mengalami perubahan selama satu bulan pengujian. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan masker stabil secara fisik.

Uji homogenitas sangat diperlukan untuk mengetahui sediaan masker gel *peel off* yang sudah homogen atau tidak. Homogenitas adalah tersusunnya fase dispers di dalam medium dispers secara merata. Hal ini berkaitan dengan mekanisme kerja antioksidan, dimana yang berfungsi sebagai antioksidan adalah ekstrak kulit buah pisang kepok.

Oleh sebab itu, ekstrak kulit buah pisang kepok harus terdistribusi homogen pada basis masker agar efektifitasnya sebagai antioksidan dapat seragam. Ketiga formulasi menunjukkan homogenitas dan tidak terdapat butiran-butiran selama penyimpanan selama 28 hari dengan suhu 40°C. Hal ini menunjukkan bahwa komposisi bahan pada ketiga formulasi terlarut atau terdispersi homogen.

Hasil pemeriksaan pH pada sediaan menunjukkan bahwa pH masker stabil selama penyimpanan yaitu kisaran 4-7. Hasil pengujian pH yang dilakukan tiap minggu selama penyimpanan 28 hari masih dalam batas aman untuk sediaan topikal dan sudah sesuai dengan pH kulit yaitu 5,4-6,8 karena jika masker memiliki pH yang terlalu basa dapat menyebabkan kulit bersisik, sedangkan apabila terlalu asam akan menyebabkan iritasi pada kulit (Titta dkk., 2013). Hasil pemeriksaan pH dapat diamati bahwa pH sediaan masker gel *peel off* semakin lama semakin menurun. Adanya penurunan pH dapat disebabkan karena adanya kontaminasi ion dari bahan yang digunakan dalam formulasi baik ion positif maupun ion negatif yang dapat memengaruhi keasaman atau kebasaan sediaan (Nimas dkk, 2004).

Viskositas pada ketiga sediaan secara umum masih dalam range standar yaitu antara 2000-4000 cPs (Garg dkk., 2002). Hasil uji viskositas pada ketiga formulasi masker gel *peel off* dengan humektan masih dalam range standar. Namun, nilai viskositas ketiga formulasi tersebut mengalami penurunan selama 28 hari penyimpanan dengan

suhu 40°C. Penurunan ini terjadi karena semakin lama waktu penyimpanan, maka semakin lama juga sediaan terpengaruh oleh lingkungan, misalnya oleh udara. Penggunaan kemasan yang kurang kedap juga dapat menyebabkan sediaan menyerap air dari luar, sehingga menambah volume air dalam sediaan (Nimas dkk, 2004). Data hasil pengukuran viskositas dengan waktu penyimpanan selama 28 hari dianalisis menggunakan analisis one way ANOVA dan dilanjutkan dengan uji pos hoc Tamhane's. Hasil analisis viskositas tersebut menunjukkan bahwa penambahan humektan yang berbeda tidak memengaruhi viskositas pada ketiga sediaan.

Waktu kering pada formulasi 3 secara umum masih dalam range standar yaitu antara 15-30 menit. Tetapi, pada formulasi 1 dan 3 setiap minggu mengalami perubahan dan tidak memenuhi range standar. Kandungan air yang banyak akan memengaruhi waktu penguapan dan pembentukan film pada sediaan. Setelah air yang terkandung dalam masker menguap, terbentuklah film yang tipis dan transparan pada muka. Pada saat itu zat aktif terlepas dari sediaan (Nimas dkk).

Berdasarkan waktu keringnya, pada penelitian ini yang dipilih adalah formulasi 3 yaitu dengan humektan madu karena memenuhi syarat waktu kering < 30 menit yaitu 15 menit dan ketika dilepas tidak menimbulkan rasa sakit serta elastis. Formulasi 1 waktu keringnya >30 yaitu 35 menit dan tidak kering sempurna. Formulasi 2 memiliki waktu kering < 30 menit yaitu 31 menit.

Hasil menunjukkan bahwa secara umum ketiga formulasi masker *gel peel off* memiliki daya sebar yang sama yaitu 5. Daya sebar pada ketiga formulasi secara umum masih dalam range standar yaitu antara 5-7 cm. Uji daya sebar sangat memengaruhi seberapa luasnya zat aktif dapat menyebar di kulit, khususnya kulit wajah.

5. Kesimpulan

Ekstrak kulit buah pisang kepok dapat diformulasikan menjadi sediaan masker *gel peel off*. Ketiga humektan secara signifikan berpengaruh terhadap uji organoleptis (tekstur) dan waktu mengering dari sediaan masker wajah *peel off* kulit buah pisang kepok ($p < 0,05$), tetapi ketiga humektan secara signifikan tidak memengaruhi pH, viskositas dan daya sebar dari sediaan ($p > 0,05$).

Formulasi terbaik sediaan masker wajah ekstrak kulit buah pisang kepok (*Musa paradisiaca Pericarpium*) dalam bentuk gel *peel off* berdasarkan uji organoleptik dan waktu kering adalah formulasi tiga yaitu madu sebagai humektan sediaan.

Daftar Pustaka

1. Akpabio, D. Udiong, D. and Akpakpan, A. 2012. The Physicochemical Characteristics Of Plantain (*Musa Paradisiaca*) And Banana (*Musa Sapientum*) Pseudostem Wastes. *Advances in Natural and Applied Sciences*, Vol. 6. No.2
2. Al-Qur'an Al-Karim dan Terjemahnya, Depatemen Agama Republik Indonesia.
3. Allen, L. V.. 2002. *The Art, Science and Technology of Pharmaceutical Compounding, 5th Edition*. American Pharmaceutical Association. Washington D.C.
4. Cadenas, E. dan Packer, L. 2002. *Handbook of Antioxidants*. New York. Marcel Dekker Inc.,Ditjen POM. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Cetakan Pertama. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
5. Evelyn C.Pearce. 2011. *Anatomi dan fisiologi untuk para medis*. Jakarta: PT Gramedia.
6. Galanakis, C. M., Goulas, V. dan Gekas, V.. 2011. *Predicting the Solubilization Preference of Natural Phenols to Different Solvents*. 11th International Congress on Engineering and Food, Greece.
7. Garg, A., Deepika, S. Garg, dan A.K. Singla., 2002, *Spreading of Semisolid Formulasition*, USA : Pharmaceutical Tecnology, Pp. 84-104.
8. Kinji, Fatemeh Rezaie dan Parvaneh Rahdari. 2012. Shortage on (Magnesium and Calcium) Dry Weight, Fresh Weight, Root and Shoot Length, Leaf Relative Water Content (RWC), Chlorophyll Content and Malondialdehyde Activity in Fenugreek (*Trigonella foenum Graceum*). *Greener Journal of Agricultural Sciences*. Vol. 2. No.7. University of Tonekabon Branch.
9. Larisa, Linda Evelina. 2016. Formulasi Gel Ekstrak Kulit Manggis Sebagai Penangkal Radikal Bebas: Pengaruh Carbopol 940 dan Sorbitol Terhadap Sifat Fisik dan Stabilitas Fisik. Skripsi. Skripsi. Yogyakarta : Universitas Sanata Dharma.
10. Lingga, L., (2012). *The Healing Power of Antioxidant*. Jakarta: PT Elex Media Computindo.
11. M. Hasan, Wahyu. 2015. Pengaruh Kombinasi Basis PVA dan HPMC Terhadap Viskositas Masker Gel Peel Off Sari Kulit Semangka (*Citrullus lanatus*). Skripsi.
12. Mitsui T. 1997. *New Cosmetic Science*. Amsterdam, Netherlands : Elseveir Science B. V.
13. Nimas., dkk. 2004. Formulasi Masker Emul gel *Peel-Off* Ekstrak Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* Var. *Rubrum*) Sebagai

- Anti Jerawat. *Jurnal Farmasi Galenika*, Vol. 4. Sekolah Tinggi Farmasi Bandung.
14. Ogur, E. 2005. Polyvinyl alcohol: materials, processing and applications. Vol.16, No.12,
15. Randi, S. 2011. Pengaruh Penambahan Polivinil Alkohol dan Perbedaan Rasio Campuran Ampok Jagung dan Tapioka Terhadap Perbedaan Karakteristik Biodegradable Foam. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
16. Rahmi, AI. 2016. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Daging Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) dengan Perbedaan Konsentrasi Pva Sebagai Basis. *Skripsi*. Ciamis : Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah.
17. Rowe, R C., E Queen,M., dan Paul J.. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients sixth edition*. London : Pharmacheutical Press.
18. Satuhu, Suyanti, dan A. Supriyadi. 2008. *Budidaya Pisang, Pengolahan dan Prospek Pasar*. Jakarta : Penebar swadaya
19. Septiani, Santi. 2011. Formulasi Sediaan Masker Gel Antioksidan dari Ekstrak Etanol Biji Melinjo (*Gnetum gnemon* Linn.). *Skripsi*.
20. Slavtcheff, C.S., 2000, Komposisi Kosmetik untuk Masker Kulit Muka, *Indonesia Paten* 2000/0004913.
21. Sutarna, Titta dkk., 2013. Formulasi Sediaan Masker Gel Dari Ekstrak Etano Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) dan Madu Hitam (*Apisdorsata*) Sebagai Antioksidan. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. Vol. 1, No.1, Universitas Jenderal Achmad Yani Cimahi.
22. Wilkinson, J.B., dan Moore, R.J. 1982. *Harry'S Cosmeticology. 7th Edition*. New York:Chemical Publishing Company, Inc.
23. Winarsi,H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta : Penerbit Kanisius.

