

UJI STABILITAS FORMULASI MASKER GEL *PEEL OFF* EKSTRAK ETANOL DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.)

STABILITY TEST OF GEL *PEEL OFF* MASK FORMULATION OF PAPAYA LEAF ETHANOLIC EXTRACT (*Carica papaya* L.)

Eni Kartika Sari*, Ici Ariska, Mega Karina Putri

Program Studi Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Akbidyo, Sewon Yogyakarta, Indonesia

*email korespondensi: kartikasarieni@yahoo.com

Submitted: 3 Februari 2022, Accepted: 27 April 2023

Abstrak

Ekstrak daun pepaya mengandung enzim papain, alkaloid, pseudokarpain, glikosida, karposid, dan saponin yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri dan dapat diaplikasikan dalam bentuk masker gel *peel off*. Pembuatan sediaan masker gel *peel off* dilakukan menggunakan polimer HPMC dan PVA. Pengujian stabilitas fisik gel dilakukan untuk menjamin kualitas, keamanan dan stabilitas pada penyimpanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi dan uji stabilitas fisik sediaan masker gel *peel off* ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) dengan variasi konsentrasi HPMC dan PVA. Tahapan penelitian meliputi pembuatan ekstrak daun pepaya dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 96%, pembuatan sediaan masker gel *peel off* ekstrak daun pepaya dengan variasi konsentrasi HPMC dan PVA serta uji stabilitas fisik sediaan yang meliputi organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, dan waktu kering menggunakan metode *cycling test* pada suhu 4°C dan 40°C sebanyak 6 siklus. Data yang diperoleh dianalisis statistik dengan menggunakan uji *One Way Anova* dan uji T. Hasil penelitian uji stabilitas sediaan masker gel *peel off* ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) menunjukkan bahwa konsentrasi HPMC dan PVA (4%: 8%) mempunyai stabilitas fisik paling baik yaitu memenuhi syarat organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, dan waktu mengering. Kombinasi HPMC dan PVA dapat berpengaruh terhadap sifat fisik sediaan (daya sebar dan waktu kering).

Kata kunci: Ekstrak daun pepaya, gel *peel off*, HPMC dan PVA, uji stabilitas

Abstract

Papaya leaf extract contains papain enzymes, alkaloids, pseudocarpain, glycosides, carposids, and saponins that have antibacterial activity and can be applied in the form of peel off gel masks. The preparation of peel off gel masks was carried out using HPMC and PVA polymers. Physical stability testing of the gel was carried out to ensure quality, safety and stability in storage. This study aims to determine the formulation and physical stability test of peel off gel mask preparations of ethanol extract of papaya leaves (*Carica papaya* L.) with varying concentrations of HPMC and PVA. The research stages include the preparation of papaya leaf extract by maceration using 96% ethanol solvent, preparation of peel off gel mask preparations of papaya leaf extract with varying concentrations of HPMC and PVA and physical stability testing of preparations including organoleptic, homogeneity, pH, spreadability, and dry time using the cycling test method at 4°C and 40°C for 6 cycles. The data obtained were analyzed statistically using the One-Way Anova test and the T test. The results of the stability test of the peel off gel mask preparation of ethanol extract of papaya leaves (*Carica papaya* L.) showed that the concentration of HPMC and PVA (4%: 8%) had the best physical stability, which met the requirements of organoleptic, homogeneity, pH, spreadability, and drying time. The combination of HPMC and PVA can affect the physical properties of the preparation (spreadability and drying time).

Keywords: Papaya leaf extract, gel *peel off*, HPMC and PVA, stability test

Pendahuluan

Jerawat merupakan penyakit kulit akibat dari pembentukan sebum berlebihan yang tertimbun di folikel, sehingga menyebabkan pori kulit tersumbat oleh timbunan lemak. Jerawat pada wajah disebabkan karena *Propionibacterium acnes* yang mengubah lemak sebum dari bentuk cair menjadi lebih padat, sehingga menyumbat pori-pori kulit [1].

Daun pepaya merupakan salah satu tanaman yang mempunyai potensi sebagai obat, karena kandungan ekstrak etanol dari daun pepaya mengandung alkaloid karpain. Kandungan tersebut memiliki efek farmakologi sebagai antibakteri dan antijerawat. Umumnya, penggunaan daun pepaya dilakukan dengan cara pengolesan langsung dari larutan hasil tumbukan daun pepaya pada bagian kulit yang berjerawat. Penggunaan masker gel *peel off* mampu merilekskan otot-otot wajah, membersihkan, menyegarkan, melembabkan, dan melembutkan kulit wajah [2]. Masker gel *peel off* memiliki keuntungan yaitu daya lekat yang tinggi, tidak menyumbat pori-pori kulit, daya sebar, pelepasan zat aktif yang baik, dan mudah dibersihkan [3].

Polivinil alcohol (PVA) dan hidroksi propil metil selulosa (HPMC) dapat digunakan sebagai basis pada sediaan masker gel *peel off*, karena penggunaan PVA saja membentuk lapisan film yang cenderung kaku. Oleh karena itu dilakukan penambahan HPMC untuk meningkatkan elastisitas dan kualitas sediaan masker gel *peel off* [4]. Formulasi kombinasi PVA dan HPMC dapat menghasilkan masker *peel off* dengan sifat fisik yang baik. sehingga penelitian untuk mengetahui pengaruh PVA dan HPMC terhadap stabilitas sifat fisik dari sediaan masker wajah gel *peel off* ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.).

Metode Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian adalah timbangan analitik (Ohaus), alat-alat gelas (Iwaki), blender (Miyako), kertas saring, lemari pendingin (Panasonic), mortir dan stemper, botol maserasi, oven, penangas air (Kenko), spatula, kaca objek, pH meter (Pometer) dan pot gel. Bahan yang digunakan yaitu daun pepaya, etanol 96%, PVA,

HPMC, gliserin, metil paraben, propil paraben, dan akuades.

Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman daun pepaya dilakukan di Laboratorium Sistematika Tumbuhan Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

Persiapan sampel

Daun pepaya sebanyak 4 kg dibersihkan dengan menggunakan air kemudian dipotong-potong. Potongan daun pepaya dikeringkan dengan cara diangin-anginkan, kemudian dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 40°C selama 2 hari. Daun pepaya yang sudah kering diblender sampai berbentuk serbuk kemudian diayak menggunakan mesh No.20 [5].

Pembuatan ekstrak

Serbuk daun papaya sebanyak ± 400 g dimasukan dalam botol maserasi, kemudian direndam dengan etanol 96% sebanyak 3L selama 3 hari sambil dilakukan pengadukan berulang. Kemudian disaring sampai didapat filtrat dan residu. Hasil filtrat dipekatkan di atas *waterbath* hingga diperoleh ekstrak kental [6].

Pembuatan sediaan gel

Tabel 1. Formula masker wajah gel *peel off* ekstrak etanol daun pepaya

| Bahan | Formula(%b/b) | | | Fungsi |
|--------------------|---------------|------|------|---------------------|
| | F1 | F2 | F3 | |
| Ekstrak | 7 | 7 | 7 | ZatAktif |
| Etanol daun pepaya | | | | |
| HPMC | 3 | 4 | 5 | <i>GellingAgent</i> |
| PVA | 9 | 8 | 7 | <i>GellingAgent</i> |
| Metilparaben | 0,18 | 0,18 | 0,18 | Pengawet |
| Propilparaben | 0,02 | 0,02 | 0,02 | Pengawet |
| Gliserin | 11 | 11 | 11 | Humektan |
| AkuadesAd | 100 | 100 | 100 | Pelarut |

Pembuatan masker gel *peel off* ini dilakukan dengan cara akuades dipanaskan dalam dua wadah terpisah hingga suhu 90°C untuk melarutkan PVA dan HPMC agar cepat mengembang, sambil dilakukan pengadukan dengan kecepatan yang konstan. Setelah PVA dan HPMC mengembang,

HPMC dimasukkan ke dalam wadah PVA. Sambil diaduk sampai homogen, kemudian didinginkan. Metil paraben dan propil paraben dilarutkan dalam gliserin, diaduk sampai homogen. Ekstrak dilarutkan dengan akuades, diaduk sampai homogen, kemudian dimasukkan dalam campuran PVA dan HPMC diaduk hingga homogen. Metil paraben dan propil paraben yang sudah dilarutkan, dimasukkan ke dalam campuran basis PVA dan HPMC, sambil diaduk agar homogen. Tambahkan akuades sedikit demi sedikit hingga 100 gram. Kemas dalam wadah tertutup rapat [7].

Uji stabilitas dan fisik sediaan masker gel *peel off*

Uji organoleptik

Uji organoleptik dilakukan secara visual dan dilihat secara langsung bentuk, warna, bau, dari gel yang dibuat. Gel biasanya jernih dengan konsentrasi setengah padat [8].

Uji homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan cara sampel gel dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparanlain. Sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar [9].

Uji pH

Sebanyak 1gram sediaan dilarutkan dalam air dengan volume 10 ml, kemudian diukur pH menggunakan pH meter [10]. Nilai pH sediaan gel yaitu 4,5-6,5 [11].

Uji daya sebar

Masker gel *peel off* ditimbang sebanyak 0,5 g lalu diletakkan pada kaca bulat. Kaca lain digunakan sebagai penutup dibiarkan selama 1 menit lalu diukur diameter sebar. Beban 50 g ditambahkan lalu dibiarkan selama 1 menit lalu diukur diameternya. Tiap 1 menit dilakukan hal sama dengan penambahan beban 50 g secara terus menerus hingga diperoleh diameter konstan [12]. Daya sebar sediaan gel yang baik berkisar antara 5-7 cm [11].

Uji waktu kering

Sebanyak 0,2 g sediaan dioleskan pada *object glass* hingga membentuk lapisan tipis dengan tebal 1 mm. Ditunggu sampai kering dan dapat dikelupas. Dihitung waktu yang diperlukan [13]. Syarat waktu mengering adalah antara 15-30 menit [14].

Pengujian stabilitas cycling test

Pengujian stabilitas sediaan gel menggunakan metode *Cycling test*. Waktu penyimpanan pada dua suhu yang berbeda yaitu 4°C dan 40°C. Sediaan disimpan pada suhu 4°C selama 24 jam, kemudian dipindahkan ke dalam oven yang bersuhu 40°C selama 24 jam sebagai satu siklus dan dilakukan sebanyak 6 siklus (selama 12 hari) [15].

Hasil dan Diskusi

Determinasi tanaman

Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Sistematika Tumbuhan Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Hasil dari determinasi tanaman menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan adalah benar daun pepaya (*Carica papaya* L.).

Persiapan sampel daun pepaya

Daun pepaya dicuci hingga bersih setelah dicuci kemudian dipotong-potong untuk mempermudah proses pengeringan. Sampel dikeringkan dalam oven dengan suhu 40°C selama 2 hari. Proses pengeringan dilakukan dengan tujuan untuk mencegah tumbuhnya jamur sehingga diperoleh sehingga simplisiadapat disimpan dalam jangka waktu yang lama. Simplisia yang telah kering selanjutnya diblender dan diayak untuk memperoleh serbuk yang halus.

Pembuatan ekstrak etanol daun pepaya

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi. Sampel 400gram serbuk daun pepaya dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 4L selama 3 x 24 jam. Penggunaan etanol 96% bertujuan karena etanol pelarut universal yaitu bersifat polar dan nonpolar sehingga dapat menarik senyawa yang terdapat dalam simplisia [16]. Filtrat yang dihasil

dipekatkan di atas waterbath hingga diperoleh ekstrak kental. Tujuan dipekatkan adalah untuk menguapkan pelarut sehingga meningkatkan kadar zat aktif dari ekstrak kental yang dihasilkan. Ekstrak etanol daun pepaya yang diperoleh berwarna hijau kehitaman, memiliki bau khas daun pepaya dan memiliki bentuk yang kental. Ekstrak kental daun pepaya terlihat pada Gambar 1.

Ekstrak kental yang diperoleh pada penelitian ini sebanyak 30,6 gram. Rendemen ekstrak daun pepaya yang diperoleh adalah 7,65%. Hasil ini memenuhi persyaratan Farmakope Herbal Indonesia, yaitu rendemen tidak kurang dari 7,2%.



Gambar 1. Ekstrak etanol daun pepaya

Pembuatan sediaan masker gel *peel off*

Zat aktif yang digunakan dalam pembuatan sediaan masker gel *peel off* ini adalah ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) dengan variasi basis konsentrasi PVA dan HPMC. PVA merupakan sintesis dari polivinil asetat. Pembuatan sediaan masker wajah gel *peel off* dimulai dengan mengembang PVA dalam akuades panas sebanyak 3x berat PVA dengan pengadukan yang konstan hingga homogen dan mengembang. PVA dan HPMC digunakan sebagai *gelling agent*, namun PVA juga berperan untuk memberikan efek *peel off* karena memiliki sifat *adhesive* sehingga dapat membentuk lapisan film yang mudah terkelupas setelah mengering [17]. Kemudian tambahkan Metil paraben dan propil paraben yang telah dilarutkan dalam alkohol 96%. Metil paraben dan propil paraben digunakan sebagai kombinasi bahan pengawet dengan aktivitas antimikroba yang kuat.

Kemudian HPMC yang telah mengembang dan campuran pengawet dimasukkan secara berturut-turut ke dalam PVA yang telah

mengembang kemudian diaduk hingga homogen. Selanjutnya ditambahkan gliserin. Kegunaan gliserin sebagai humektan. Setelah itu ditambahkan ekstrak yang sebelumnya telah dilarutkan dalam akuades sedikit demi sedikit, lalu diaduk hingga homogen. Hasil formulasi sediaan masker gel *peel off* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Masker gel *peel off* ekstrak etanol daun pepaya

Hasil evaluasi uji stabilitas fisik sediaan masker gel *peel off* ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.)

Evaluasi sediaan masker gel *peel off* meliputi pemeriksaan organoleptis, pH, homogenitas, daya sebar dan waktu kering. Ketiga formula sediaan masker gel *peel off* daun pepaya di uji *cycling test* pada kondisi suhu 4°C dan suhu tinggi 40°C dilakukan selama 6 siklus atau 12 hari.

Hasil uji organoleptik sediaan masker gel *peel off* ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.)

Hasil uji organoleptik sediaan gel *peel off* pada ketiga formula mengalami penurunan kekentalan setelah dilakukan *cycling test*. Faktor penyebab ketidakstabilan bentuk sediaan karena adanya kenaikan suhu pada kondisi suhu 40°C saat *cycling test*. Proses ini dapat menyebabkan molekul- molekul dalam gel bergerak, sehingga gaya interaksi antar molekul melemah kemudian kekentalan sediaan akan turun dengan adanya kenaikan suhu tersebut [18]. Kekentalan sediaan gel juga dipengaruhi oleh kombinasi HPMC dan PVA sebagai *gelling agent*. Semakin tinggi konsentrasi HPMC yang terlarut maka semakin banyak cairan yang tertahan sehingga sediaan semakin kental dan kemampuan PVA dalam mengikat cairan dapat mempertahankan kekentalan masker gel *peel off* [19].

Tabel 2. Hasil uji organoleptik sediaan masker gel *peel off*

| Formula | Cyclin g | Parameter | | |
|------------------------------|-------------|--------------------|------|---------------|
| | | Warna | Bau | Bentuk |
| F1 (HPMC 3%, PVA9%) | 0 | Hijau kehitaman | khas | Agak kental |
| | 1 | Hijau kehitaman | khas | Agak kental |
| | 2 | Hijau kehitaman | khas | Agak kental |
| | 3 | Hijau kehitaman | khas | Agak kental |
| | 4 | Hijau kehitaman | khas | Agak kental |
| | 5 | Hijau kehitaman | khas | Agak cair |
| | 6 | Hijau kehitaman | khas | Agak cair |
| F2 (HPMC 4%, PVA8%) | 0 | Hijau kehitaman | khas | Kental |
| | 1 | Hijau kehitaman | khas | Kental |
| | 2 | Hijau kehitaman | khas | Kental |
| | 3 | Hijau kehitaman | khas | Kental |
| | 4 | Hijau kehitaman | khas | Kental |
| | 5 | Hijau kehitaman | khas | Agak kental |
| | 6 | Hijau kehitaman | khas | Agak kental |
| F3(HPMC 5%, PVA7%) | 0 | Hijau kehitaman | khas | Sangat kental |
| | 1 | Hijau kehitaman | khas | Sangat kental |
| | 2 | Hijau kehitaman | khas | Sangat kental |
| | 3 | Hijau kehitaman | khas | Sangat kental |
| | 4 | Hijau kehitaman | khas | Sangat kental |
| | 5 | Hijau kehitaman | khas | Sangat kental |
| | 6 | Hijau kehitaman | khas | Kental |

Hasil uji homogenitas sediaan masker gel *peel off* ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.)

Pengujian homogenitas bertujuan untuk mengetahui homogenitas suatu sediaan dan untuk mengetahui perubahan homogenitas yang mungkin terjadi selama penyimpanan.

Homogenitas ditunjukkan dengan tidak adanya partikel-partikel yang kasar dan memisah pada sediaan [20].

Tabel 3. Hasil uji homogenitas sediaan masker gel *peel off*

| Formula | Cycling | | | | | | |
|-----------|---------|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| F1 | + | + | + | + | + | - | - |
| F2 | + | + | + | + | + | + | - |
| F3 | + | + | + | + | + | - | - |

Hasil pengujian homogenitas masker gel *peel off* menunjukkan bahwa sebelum *cycling* semua formula homogen ditandai dengan tidak adanya butiran kasar pada sediaan. Makadapat diketahui bahwa perbedaan konsentrasi HPMC dan PVA sebagai *gelling agent* tidak berpengaruh terhadap homogenitas sediaan masker gel *peel off*.

Formula 1 dan formula 3 mengalami perubahan homogenitas mulai pada siklus ke-5 dan siklus ke-6 yang dapat dilihat pada Tabel 3. Pada formula 2 mengalami perubahan pada siklus ke-6. Berdasarkan hasil selama penyimpanan pada formula 2 karena mengalami perubahan pada siklus ke-6 dibandingkan formula 1 dan formula 3. Faktor perubahan homogenitas terjadi karena adanya pengaruh perubahan suhu selama penyimpanan yang mengakibatkan adanya kecenderungan *gelling agent* bergabung dan membentuk gumpalan sehingga sediaan tidak homogen [21].

Hasil uji pH sediaan masker gel *peel off* ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.)

Pengujian pH bertujuan untuk mengetahui nilai pH dari masker gel *peel off*, serta untuk mengetahui kesesuaian pH masker *peel off* dengan pH kulit. Kestabilan pH adalah salah satu parameter penting yang menentukan stabil atau tidaknya suatu sediaan.

Nilai pH sediaan yang dihasilkan memenuhi persyaratan fisik sediaan yaitu sesuai dengan pH kulit wajah yaitu 4,5-6,5. Jika suatu sediaan mempunyai pH yang terlalu basa maka dapat menyebabkan kulit menjadi kering, sedangkan jika

pH terlalu asam akan menyebabkan iritasi kulit [3].

Tabel 4. Hasil uji daya pH sediaan masker gel *peel off*

| | | <i>off</i> | | | | | | |
|-----------|-----------|----------------|------|------|------|------|------|------|
| | | <i>Cycling</i> | | | | | | |
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| F1 | 1 | 5,92 | 5,93 | 5,91 | 5,90 | 5,94 | 5,93 | 5,95 |
| | 2 | 5,89 | 5,95 | 5,94 | 5,96 | 5,88 | 5,88 | 5,94 |
| | 3 | 5,93 | 5,99 | 5,85 | 5,89 | 5,93 | 5,98 | 5,98 |
| | \bar{x} | 5,91 | 5,96 | 5,90 | 5,92 | 5,92 | 5,93 | 5,96 |
| | SD | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,03 | 0,05 | 0,02 |
| F2 | 1 | 5,93 | 5,94 | 5,94 | 5,91 | 5,93 | 5,95 | 5,90 |
| | 2 | 5,88 | 5,92 | 5,96 | 5,89 | 5,90 | 5,96 | 5,94 |
| | 3 | 5,94 | 5,96 | 5,97 | 5,93 | 5,95 | 5,94 | 5,92 |
| | \bar{x} | 5,90 | 5,94 | 5,96 | 5,91 | 5,93 | 5,95 | 5,92 |
| | SD | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,01 | 0,02 |
| F3 | 1 | 5,87 | 5,92 | 5,93 | 5,94 | 5,95 | 5,92 | 5,93 |
| | 2 | 5,90 | 5,95 | 5,90 | 5,91 | 5,93 | 5,89 | 5,90 |
| | 3 | 5,88 | 5,96 | 5,88 | 5,89 | 5,96 | 5,90 | 5,91 |
| | \bar{x} | 5,88 | 5,94 | 5,90 | 5,91 | 5,95 | 5,90 | 5,91 |
| | SD | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |

Hasil uji daya sebar sediaan masker gel *peel off* ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.)

Pengujian daya sebar bertujuan untuk mengetahui kemampuan masker gel *peel off* untuk menyebar pada saat dioleskan dikulit. Semakin mudah dioleskan maka luas permukaan kontak obat dengan kulit semakin besar, sehingga absorpsi zat pada kulit akan semakin optimal [22].

Berdasarkan hasil pengujian daya sebar gel yang diperoleh bahwa semakin meningkatnya konsentrasi HPMC dalam formula maka semakin rendah daya menyebar sediaan. Karena makin kental konsistensinya, maka makin rendah daya sebar sediaan masker gel *peel off*. Penurunan daya sebar terjadi melalui meningkatnya ukuran unit molekul karena telah mengabsorpsi pelarut sehingga cairan tersebut tertahan serta meningkatkan tahanan cairan dengan membentuk massa yang kompak, dengan demikian semakin tingginya konsentrasi HPMC yang terlarut maka semakin banyak juga cairan yang tertahan menyebabkan daya sebar menjadi semakin kecil. [23].

Tabel 5. Hasil uji daya sebar sediaan masker gel *peel off*

| | | <i>peel off</i> | | | | | | |
|-----------|-----------|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | <i>Cycling</i> | | | | | | |
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| F1 | 1 | 5,9 | 6,0 | 7,4 | 7,7 | 7,8 | 8,1 | 8,7 |
| | 2 | 6,0 | 6,2 | 7,2 | 7,8 | 7,7 | 8,0 | 8,6 |
| | 3 | 6,3 | 6,1 | 7,1 | 7,6 | 7,9 | 8,3 | 8,9 |
| | \bar{x} | 6,1 | 6,1 | 7,2 | 7,7 | 7,8 | 8,1 | 8,7 |
| | SD | 0,2 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,2 |
| F2 | 1 | 5,8 | 5,1 | 5,4 | 5,9 | 5,9 | 6,7 | 6,7 |
| | 2 | 5,3 | 5,6 | 5,8 | 5,7 | 6,1 | 6,6 | 6,8 |
| | 3 | 5,4 | 5,7 | 5,7 | 6,0 | 5,8 | 6,5 | 6,9 |
| | \bar{x} | 5,5 | 5,5 | 5,6 | 5,9 | 5,9 | 6,6 | 6,8 |
| | SD | 0,3 | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,1 |
| F3 | 1 | 3,2 | 3,4 | 3,6 | 3,8 | 4,0 | 4,2 | 4,5 |
| | 2 | 3,3 | 3,3 | 3,5 | 3,9 | 4,1 | 4,4 | 4,7 |
| | 3 | 3,5 | 3,5 | 3,7 | 3,7 | 3,8 | 4,1 | 4,6 |
| | \bar{x} | 3,3 | 3,4 | 3,6 | 3,8 | 4,0 | 4,2 | 4,6 |
| | SD | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,1 |

Hasil uji *One Way Anova* pada daya sebar sediaan masker gel *peel off* ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) dapat diketahui bahwaketiga formula memiliki nilai probabilitas (p) $<0,05$ yang berarti berbeda signifikan atau ada perbedaan yang signifikan terhadap ketiga formula tersebut. HasilPost Hoc uji daya sebar menunjukkan pada formula 1-formula 2, formula 1- formula 3 dan formula 2-formula 3 memiliki nilai probabilitas (p) $<0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa daya sebar antara ketiga formula terdapat perbedaan secara signifikan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh konsentrasi PVA dan HPMC terhadap daya sebar sediaan yaitu semakin tinggi konsentrasi PVA dan HPMC menyebabkan sediaan gel semakin kental. Meskipun hasil yang diperoleh pada formula 2 masih dalam rentang memenuhi standar nilai daya sebar.

Berdasarkan hasil uji T, menunjukkan bahwa pada formula 1 terdapat perbedaan yang signifikan pada *cycling* ke-2 yaitu hasil sig. (2-tailed) sebesar $0,029 < 0,05$ maka terdapat perbedaan daya sebar yang signifikan sebelum *cycling* dengan *cycling* ke-2 pada formula 1. Hasil formula 2, menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan pada *cycling* ke-5 yaitu hasil sig. (2-

tailed) sebesar 0,011 <0,05 maka terdapat perbedaan daya sebar yang signifikan sebelum *cycling* dengan *cycling* ke-5 pada formula 2. Sedangkan pada formula 3, diketahui terdapat perbedaan yang signifikan pada *cycling* ke-5 yaitu hasil sig. (2-tailed) sebesar 0,028 <0,05 maka terdapat perbedaan daya sebar yang signifikan sebelum *cycling* dengan *cycling* ke-5 pada formula 3. Pada hasil uji T formula yang stabil pada formula 2. Pada ketiga formula daya sebar yang dihasilkan menunjukkan bahwa semakin lama *cycling* maka daya sebar akan semakin meningkat. Hal ini dipengaruhi karena meningkatnya konsentrasi HPMC maka meningkatkan viskositas sediaan. Ketika viskositas meningkat maka daya sebar yang dihasilkan mengecil [24].

Hasil uji waktu kering sediaan masker gel *peel off* ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.)

Pengujian waktu kering sediaan masker gel *peel off* bertujuan untuk mengetahui berapa lama masker gel *peel off* mengering pada permukaan kulit dan membentuk lapisan film. Waktu kering masker gel *peel off* yang baik yaitu antara 15-30 menit [25].

Tabel 5. Hasil uji waktu kering sediaan masker gel *peel off* ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.)

| Formula | Cycling | | | | | | | |
|---------|-----------|----|----|----|------|------|------|------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| F1 | 1 | 19 | 20 | 19 | 18 | 17 | 15 | 16 |
| | 2 | 20 | 21 | 18 | 19 | 18 | 16 | 15 |
| | 3 | 21 | 19 | 20 | 17 | 15 | 14 | 13 |
| | \bar{x} | 20 | 20 | 19 | 18 | 16,7 | 15 | 14,7 |
| | SD | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,5 | 1 | 1,5 |
| F2 | 1 | 25 | 22 | 20 | 16 | 16 | 15 | 16 |
| | 2 | 23 | 21 | 21 | 17 | 19 | 17 | 14 |
| | 3 | 24 | 23 | 19 | 19 | 15 | 14 | 12 |
| | \bar{x} | 24 | 22 | 20 | 17,3 | 16,7 | 15,3 | 14 |
| | SD | 1 | 1 | 1 | 1,5 | 2,1 | 1,5 | 2 |
| F3 | 1 | 30 | 25 | 24 | 25 | 21 | 19 | 17 |
| | 2 | 29 | 27 | 26 | 23 | 20 | 18 | 15 |
| | 3 | 28 | 26 | 25 | 22 | 19 | 16 | 14 |
| | \bar{x} | 29 | 26 | 25 | 23,3 | 20 | 17,7 | 15,3 |
| | SD | 1 | 1 | 1 | 1,5 | 1 | 1,5 | 1,5 |

Hasil pengujian waktu kering menunjukkan waktu kering masker pada formula 1 memiliki waktu kering yang lebih cepat dibandingkan formula 2 dan formula 3. Hal ini dapat disebabkan perbedaan daya sebar. Waktu kering lebih cepat, ketika daya sebar besar. Semakin tinggi daya sebar, maka akan semakin mudah dioleskan dan lebih cepat merata. Konsentrasi PVA juga mempengaruhi waktu mengering dimana semakin besar konsentrasi PVA maka kemampuan waktu mengering semakin cepat karena PVA bersifat mengikat cairan [20]

Hasil uji *One Way Anova* waktu kering sediaan masker gel *peel off* ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) yaitu ketiga formula memiliki nilai probabilitas (p)<0,05 yang berarti berbeda signifikan atau ada perbedaan yang signifikan terhadap ketiga formula tersebut.

Hasil post Hoc uji waktu kering sediaan menunjukkan pada formula 1 - formula 2, formula 1 - formula 3 dan formula 2 - formula 3 memiliki nilai probabilitas (p)<0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa waktu kering antara ketiga formula terdapat perbedaan secara signifikan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh konsentrasi PVA dan HPMC terhadap waktu kering sediaan masker gel *peel off*. Perbedaan yang signifikan ini dapat dibuat untuk bahan pertimbangan dalam penentuan formula pembuatan masker gel *peel off*. Meskipun demikian hasil yang didapatkan masih dalam rentang memenuhi standar nilai waktu kering.

Hasil uji T menunjukkan bahwa pada formula 1 terdapat perbedaan yang signifikan pada *cycling* ke-5 yaitu hasil sig. (2-tailed) sebesar 0,038<0,05 maka terdapat perbedaan waktu kering yang signifikan sebelum *cycling* dengan *cycling* ke-5 pada formula 1. Formula 2 diketahui terdapat perbedaan yang signifikan pada *cycling* ke-3 yaitu hasil sig. (2-tailed) sebesar 0,031 <0,05 maka terdapat perbedaan waktu mengering yang signifikan sebelum *cycling* dengan *cycling* ke-3 pada formula 2. Sedangkan pada formula 3, diketahui terdapat perbedaan yang signifikan pada *cycling* ke-2 yaitu hasil sig. (2-tailed) sebesar 0,020 <0,05 maka terdapat perbedaan waktu kering yang signifikan sebelum *cycling* dengan *cycling* ke-2 pada formula 3.

Berdasarkan hasil pengujian stabilitas sediaan masker gel *peel off* ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya*L.) dilakukan dengan menggunakan metode *cycling test*. Hasil yang diperoleh dapat diketahui bahwa formula 2 dengan konsentrasi PVA 8% dan HPMC 4% adalah formula yang paling stabil selama proses penyimpanan. Hal ini dilihat pada hasil uji T dari ketiga formula diketahui bahwa uji daya sebar formula 2 dinyatakan stabil sampai *cycling* ke-5 dan uji waktu kering dinyatakan stabil pada *cycling* ke-3. Berdasarkan uji sifat fisik sediaan dapat diketahui bahwa pada formula 2 telah memenuhi persyaratan organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar dan waktu kering.

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa formula 2 memenuhi persyaratan sifat fisik sediaan maskergel *peel off* yang baik, sementara pada formula 1 dan formula 3 tidak memenuhi persyaratan sifat fisik sediaan dalam uji daya sebar. Kombinasi HPMC dan PVA berpengaruh terhadap sifat fisik daya sebar dan waktu mengering.

Pustaka

- [1] Dwikarya, M. (2003), *Merawat Kulit dan Wajah*, Kawan Pustaka, Jakarta.
- [2] Sukmawati, N.M.A. (2013), 'Pengaruh Variasi Konsentrasi PVA, HPMC, dan Gliserin terhadap Sifat Fisika Masker Wajah Gel *Peel Off* Ekstrak Etanol 96% Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.)', [Skripsi], Fakultas Farmasi, Universitas Udayana Denpasar.
- [3] Izzati, M. K. (2014), 'Formulasi dan Uji Aktivitas Sediaan Masker Peel-off Ekstrak Etanol 50% Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.)', [Skripsi], Program Sarjana, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Jakarta.
- [4] Barnard, C. (2010), *Investigating the Effect of Various Film-Forming Polymers on the Evaporatotion Rate of a Volatile Component in a Cosmetic Formulation, Dissertation, Master Degree in Chemistry, Nelson Mandela Metropolitan University.*
- [5] Putri, R., Hardiansah, R. dan Supriyanta, J. (2020), *Formulasi dan Evaluasi Fisik Salep Anti Jerawat Ekstrak Etanol 96% Daun Pepaya (Carica papaya L.) terhadap Bakteri Propionibacterium acnes*, *Jurnal Farmagazine*, 7(2): 20- 29.
- [6] Zukhri, S., Andasari, S. D. dan Muchson, M. (2018), *Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Sediaan Krim Anti Jerawat Dari Ekstrak Daun Pepaya (Carica papaya L.)*, *CERATA Jurnal Ilmu Farmasi*, 9(2): 63-67.
- [7] Huichao, W., Shouying, D., Yang, L., Ying, L., dan Di, W. (2014), *The Application Of Biomedical Polymer Material Hydroxy Propyl Methyl Cellulose (HPMC) In Pharmaceutical Preparatoins*, *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 6(5): 155-160.
- [8] Ansel, H.C. (1989), *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, Universitas Indonesia. Jakarta.
- [9] Sarlina, S., Razak, A. R. dan Tandah, M. R. (2017), *Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Daun Sereh (Cymbopogon nardus L. Rendle) terhadap Bakteri Staphylococcus aureus Penyebab Jerawat*, *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)*, 3 (2): 143-149.
- [10] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1995), *Materia Medika Indonesia*. Jilid VI, Cetakan Keenam, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- [11] Syarifah, R.S., Mulyanti, D. dan Gadri, A. (2015), 'Formulasi sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) sebagai antijerawat dan uji aktivitasnya terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*', *Prosiding Penelitian Sivitas Akademika Unisba (Kesehatan dan Farmasi)*, Universitas Islam Bandung, pp 662-670.
- [12] Hidayati, N. dan Widhiastuti, N. (2019), *Optimasi Formula Masker Gel Peel Off Ekstrak Buah Mahkota Dewa (Phaleria macrocarpa (Scheff.) Boerl) Dengan Variasi PVA Dan HPMC Menggunakan*

- Metode Simplex Lattice Design. *CERATA Jurnal Ilmu Farmasi*, 10(1): 25-33.
- [13] Lestari, P. M., Sutyasningsih, R. B. dan Ruhimat, R. (2013), The Influence of Increase Concentration Polivinil Alcohol (PVA) As a *Gelling Agent* On Physical Properties of The *Peel-Off* Gel of Pineapple Juice (*Ananas comosus* L.), *Asian Societies of Cosmetic Scientists Conference*. P. 127.
- [14] Rismayanti, A.D., Lestari, E.P., Widayanti, S. dan Handayani, R. (2021), Uji Stabilitas Formulasi Masker *Peel Off* Ekstrak Etanol Batang Sempeng (*Nepentes gracilis* korth), *Sultan Agung Fundamental Research Journal*, 2(1): 1-10.
- [15] Setiawan, T. (2010), ‘Uji Stabilitas Fisik dan Nilai SPF Krim Tabir Surya Yang Mengandung Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia Sinensis* L.), Oktil Metoksisinamat dan Titanium Dioksida’, [Skripsi]. Universitas Indonesia.
- [16] Harborne, J.B. (1987), *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Imam Sudiro, Edisi I, ITB, Bandung.
- [17] Birck, C., Degoutin, N. Tabary, V. Miri. dan M. Bacquet. (2014), New crosslinked cast films based on poly (*vinyl alcohol*): preparation and physico-chemical properties. *Express Polymer Letters*. 8(12): 941-952.
- [18] Apriana, R., Rahmawanty, D. dan Fitriana, M. (2017), Formulasi Dan Uji Stabilitas Gel Antijerawat Yang Mengandung Kuersetin Serta Uji Efektivitas Terhadap *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Pharmascience*, 4(2): 187– 201.
- [19] Ardini, D. dan Rahayu, P. (2019), Studi Variasi *Gelling Agent* PVA (Provil Vinil Alkohol) pada Formulasi Masker *Peel-Off* Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*) sebagai Anti Jerawat, *Jurnal Kesehatan*, 10(2): 245-251.
- [20] Santanu, R., Hussan, S.D., Rajesh, G. dan Daijit, M, (2012), A Review on Pharmaceutical Gel, *International Journal of Pharmaceutical Research and Bio-sciences*, 1(5): 21-36.
- [21] Danimayostu, A. A. (2017), Pengaruh Penggunaan Pati Kentang (*Solanum tuberosum*) Termodifikasi Asetilasi-Oksidasi Sebagai *Gelling Agent* Terhadap Stabilitas Gel Natrium Diklofenak, *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 3(1): 25–32.
- [22] Garg, A., Aggarwal D, Garg S, Singla AK. (2002), *Spreading of semisolid formulations: An update*. *Pharmaceutiucal Tecnology North America*.
- [23] Martin, A.J., Swarbrick, A. Cammarata. (1993), *Farmasi Fisik: Dasar-dasar Farmasi Fisik Dalam Ilmu Farmasetik*, Edisi Ketiga, Penerjemah: Yoshita, IU Press, Jakarta.
- [24] Sinko, P. J. (2011), *Martin Farmasi Fisika dan Ilmu Farmasetika edisi 5*, diterjemahkan oleh tim Alih Bahasa Sekolah Farmasi ITB, Edisi kelima, EGC, Jakarta.
- [25] Vieira, R. P., Fernandes, A. R., Kaneko, T. M., Consiglieri, V. O., dan Pinto, C. A. S.(2009), Physical and Physicochemical Stability Evaluation of Cosmetic Formulations Containing Soybean Extract Fermented By *Bifidobacterium Animalis*, *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 45(3): 515–525.