

FORMULASI DAN UJI STABILITAS MASKER GEL PEEL-OFF EKSTRAK DAUN KERSEN (*Muntingia calabura* L.) DENGAN PERBANDINGAN PVA DAN HPMC

(Formulation and Stability Test Of Peel-off Gel Mask Kersen Leaf Extract
(*Muntingia calabura* L.) With PVA and HPMC Comparison)

Rizky Widya Ayuning Tias^{1*}, Desy Nawangsari², Khamdiah Indah Kurniasih³

Program Studi Program Farmasi Fakultas Sarjana Kesehatan Universitas Harapan Bangsa
Jl. Raden Patah No.100, Ledug, Kembaran, Banyumas 53182, Indonesia

¹rizkywidya170201@gmail.com*; ²desynawangsari@uhb.ac.id; ³khamdiah@uhb.ac.id

ABSTRACT

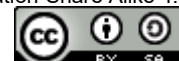
Kersen leaf extract (EDK) contains antioxidants with an IC₅₀ value of 8.40 ppm which is in the very strong category so researchers are interested in developing it into a practical and easy cosmetic preparation, namely peel-off which is made by comparing film forming and gelling agent. The aim of this research was to determine the effect of the stability of EDK peel-off preparations compared to PVA and HPMC. The method used was experimental which was made into 3 formulas with a ratio of PVA and HPMC, namely F1(9:3), F2(8:4) and F3(7:5). Results of pH stability in F1 (5.2-5.4); F2(5.2-5.3) and F3(5.2-5.4), viscosity test on F1(5.675-5.681); F2(5.682-5.694); F3(5.672-5.575), adhesion test F1(6.51-6.62); F2(5.46-5.65) and F3(4.50-4.78), spreadability test F1(5.1-5.5); F2(4.49-4.73) and F3(5.35-5.46), drying time test F1(22.33-24.66); F2(24.33-25.66) and F3(25.33-27.66). From the research results, it can be concluded that based on the paired sample t-test, all formulas show stability to pH, adhesion, spreadability and drying time with values (2-tailed> 0.05) but the viscosity is only stable at F1 while at F2 and F3 is unstable with a sig value. (2-tailed<0.05) then shows that the ratio of PVA and HPMC at F1 (9:3) meets all good stability parameters.

Keywords : HPMC, Kersen, Peel-off, PVA

ABSTRAK

Ekstrak daun kersen (EDK) mengandung antioksidan dengan nilai IC₅₀ sebesar 8,40 ppm yang termasuk kategori sangat kuat sehingga peneliti tertarik untuk dikembangkan menjadi sediaan kosmetik yang praktis dan mudah yaitu *peel-off* yang dibuat perbandingan *film forming* dan *gelling agent*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh stabilitas sediaan *peel-off* EDK dengan perbandingan PVA dan HPMC. Metode yang digunakan eksperimental dibuat menjadi 3 formula dengan perbandingan PVA dan HPMC yaitu F1(9:3), F2(8:4) dan F3(7:5). Hasil stabilitas pH pada F1(5,2-5,4); F2(5,2-5,3) dan F3(5,2-5,4), uji viskositas pada F1(5.675-5.681); F2(5.682-5.694); F3(5.672-5.575), uji daya lekat F1(6,51-6,62); F2(5,46-5,65) dan F3(4,50-4,78), uji daya sebar F1(5,1-5,5); F2(4,49-4,73) dan F3(5,35-5,46), uji waktu mengering F1(22,33-24,66); F2(24,33-25,66) dan F3(25,33-27,66). Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa berdasarkan uji *paired sampel t-test* semua formula menunjukkan kesetabilan terhadap pH, daya lekat, daya sebar dan waktu mengering dengan nilai (2-tailed>0,05) namun pada *viskositas* hanya stabil pada F1 sedangkan pada F2 dan F3 tidak stabil dengan nilai sig. (2-tailed<0,05) maka menunjukkan bahwa perbandingan PVA dan HPMC pada F1 (9:3) memenuhi semua parameter stabilitas yang baik.

* Rizky Widya Ayuning Tias
Email: rizkywidya170201@gmail.com



PENDAHULUAN

Kulit merupakan bagian terbesar dan garis pertahanan pertama dalam melawan agen eksternal berbahaya. Kulit wajah sering terpapar radikal bebas, debu dan radiasi UV. Masalah pada kulit wajah yang sering terjadi adalah kulit kusam, hiperpigmentasi/flek, komedo, jerawat, dan penuaan dini (Wardah *et al.*, 2019). Salah satu cara untuk mengatasi kondisi tersebut maka diperlukan face treatment yang praktis, nyaman dan mudah diaplikasikan.

Peel-off mask merupakan sediaan kosmetik untuk face treatment yang bentuknya gel yang lama kelamaan akan mengering dan dapat dengan mudah dilepas tanpa perlu dibilas. Peel-off mask mayoritas dibuat dengan bahan aktif, baik alami maupun buatan (Adhayanti *et al.*, 2022). Penggunaan bahan sintesis dalam waktu lama dapat merusak kontur alami kulit, permintaan akan zat aktif yang berasal dari sumber alami seperti tumbuhan lebih banyak diminati (Grace *et al.*, 2015).

Daun kersen merupakan tanaman yang mengandung antioksidan alami dan memiliki banyak manfaat. Aktivitas antioksidan yang dimiliki ekstrak daun kersen dikategorikan sangat kuat dengan nilai IC₅₀ 2,15 ppm (Pambudi *et al.*, 2021). Studi penelitian lain juga menyatakan EDK tua mengandung antioksidan kategori sangat kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 8,04 ppm dan mempunyai senyawa kimia flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin (Samodra *et al.*, 2023).

Tumbuhan yang mengandung flavonoid bermanfaat dalam menangkap radikal bebas yang berfungsi sebagai antioksidan alami (Nishanthini *et al.*, 2012). Penggunaan antioksidan alami lebih efektif dikembangkan dalam dosis topikal dari pada dosis oral karena bahan aktif dapat berinteraksi lebih lama pada face skin (Draeos, 2006) dalam penelitian (Rompis *et al.*, 2019).

Daun kersen dapat dimanfaatkan dengan cara memformulasikan ekstrak daun kersen menjadi sediaan peel-off mask. Polimer yang berpengaruh terhadap kualitas fisik sediaan peel-off salah satunya konsentrasi polivinil alkohol (PVA) yang berperan penting dalam kinerja pembentuk film dengan sifat adhesi

yang memberikan efek peel-off sehingga masker mudah dikelupas pada saat (Ardini & Rahayu, 2019). Polimer lain yang berperan penting ialah hidroksipropil metilselulosa (HPMC) yang berperan sebagai agen pembentuk gel dengan sifat netral, bening/jernih dan memberikan viskositas yang stabil pada penyimpanan yang lebih lama (Sheskey *et al.*, 2017).

Kombinasi PVA dan HPMC digunakan untuk menutupi kekurangan PVA yang menghasilkan lapisan film yang cenderung kaku dan fleksibilitasnya sehingga dikombinasikan dengan HPMC yang mampu meningkatkan keelastisan/ kelenturan dari peel-off mask (Barnad, 2011) dalam penelitian (Hidayat *et al.*, 2022). Penggunaan konsentrasi PVA dan HPMC sebagai basis gel pada penelitian sebelumnya menghasilkan formula optimum dengan konsentrasi PVA berada pada rentang 8,0% - 8,8% dan HPMC pada rentang 3,2% - 4,0% dengan syarat total kombinasi PVA dan HPMC ialah 12% (Amaliah *et al.*, 2018).

Penggunaan PVA dan HPMC dalam sediaan peel-off mask umumnya sering digabungkan, sehingga peneliti tertarik membuat perbandingan polimer tersebut dengan syarat total kombinasinya ialah 12% yang bertujuan untuk mengetahui stabilitas dari suatu sediaan atau produk yang dibuat.

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan metode eksperimental antara lain preparasi daun kersen, pembuatan simplisia, pembuatan ekstrak daun kersen, pembuatan sediaan peel-off mask, pengujian stabilitas sediaan atau produk yang dibuat. Lokasi penelitian meliputi Lab. Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi UMP, Lab. Biologi Farmasi, Lab. Tekfar serta Lab. Pengabdian Program Sarjana Fakultas UHB. Penelitian dilaksanakan dari bulan Januari Sampai April 2023.

Alat

Adapun alat yang digunakan antara lain seperangkat alat evaporator (biobase®), hotplate (Thermo scientific cimarec), waterbath (mammert®), kompor listrik (maspion), timbangan digital (kenko®), pH meter digital (ATC), alat uji homogenitas, alat

uji daya lekat, alat uji daya sebar, alat viscometer (ATAGO®), sudip, spatula, batang pengaduk, mortir dan stamper, cawan porselen, seperangkat alat gelas (*pyrex*), blender (cosmos), serbet, kain flannel, pisau, dan kertas perkamen.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan masker gel *peel-off* meliputi ekstrak daun kersen (*Muntinga calabura* L.), polivinil alkohol (PVA) (*Pharmaceutical grade*), hidroksipropil metilselulosa (HPMC) (*Pharmaceutical grade*), Propilenglikol (*Pharmaceutical grade*), metilparaben (*Pharmaceutical grade*), propilparaben (*Pharmaceutical grade*), etanol 96% (*Teknis*) dan akuades.

Prosedur penelitian

1. Determinasi penelitian

Determinasi tanaman kersen bertujuan untuk mengidentifikasi dan memastikan bahwa sampel yang akan digunakan sudah benar yaitu daun kersen. Proses determinasi dilaksanakan di Lab. Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi UMP.

2. Pembuatan Simplisia Daun Kersen

Daun kersen yang dipilih ialah daun kersen tua yang masih segar yang diambil di Desa Karangsari, Kab. Purbalingga, Jawa Tengah. Simplisia dicuci dengan air mengalir dan diangin – anginkan. Simplisia dikeringkan menggunakan oven pada suhu 40°C. Selanjutnya diperkecil ukurannya dengan cara dihaluskan dengan blender hingga diperoleh

serbuk daun kersen. Kemudian serbuk ditimbang dan disimpan dalam wadah yang tertutup rapat.

3. Pembuatan Ekstrak Daun Kersen

Ekstraksi menggunakan metode remaserasi dengan merendam 250 gram serbuk daun kersen dalam pelarut etanol 96% selama tiga hari yang disimpan ditempat yang terlindungi dari cahaya dan sambil sesekali diaduk. Perbandingan serbuk dan pelarut yang digunakan adalah 1:10. Pergantian pelarut dilakukan setiap 24 jam dengan cara dipisahkan maserat dari ampasnya menggunakan kain flannel. Sisa ampas direndam kembali menggunakan pelarut, hal tersebut dapat dilakukan secara berulang hingga filtrat tidak berwarna. Filtrat yang telah didapatkan kemudian diuapkan pada alat rotary evaporator dengan kecepatan 60 rpm dan suhu 50°C. Untuk memaksimalkan penguapan dilanjutkan menggunakan waterbath hingga diperoleh ekstrak kental dan dihitung nilai rendemennya dengan rumus:

$$\% \text{Rendemen} = \frac{\text{Bobot ekstrak}}{\text{Bobot serbuk simplisia}} \times 100\%$$

4. Pembuatan Formulasi Sediaan Masker

Sediaan dibuat menjadi tiga formula dengan perbandingan PVA dan HPMC meliputi FI (9:3), FII (8:4) dan FIII (7:5) dengan syarat total kombinasi ialah 12% yang bisa dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formula *peel-off* mask EDK (ekstrak daun kersen)

Nama Bahan	Konsentrasi (%)			Kegunaan	Range persyaratan
	FI	F2	F3		
Ekstrak Daun Kersen	3	3	3	Zat aktif	-
PVA	9	8	7	Pembentuk film	1-10
HPMC	3	4	5	<i>Gelling agent</i>	2-5
Propilenglikol	10	10	10	Humektan	<15
Metilparaben	0,2	0,2	0,2	Pengawet	0,02-0,3
Propilparaben	0,05	0,05	0,05	Pengawet	0,01-0,6
Akuades	100	100	100	Pelarut	-

*Keterangan: masing – masing formula dibuat sebanyak 300 gram

Ditimbang semua bahan sesuai dengan formula yang sudah direncanakan. Sediaan dibuat dengan menyiapkan dua mortir panas untuk mengembangkan PVA dan HPMC menggunakan aquades yang sudah

dipanaskan dalam beaker glass dengan suhu 90°C. HPMC dikembangkan dengan menggunakan akuades sebanyak 20 kalinya, gerus hingga homogen (M1) kemudian sisa akuades digunakan untuk mengembangkan

PVA sambil diaduk hingga homogen (M2). Dilarutkan metilparaben atau nipagin dan propilparaben atau nipasol dalam propilenglikol lalu diaduk hingga homogen (M3). Selanjutnya sisa propilenglikol digunakan untuk mengencerkan ekstrak etanol daun kersen. Adapun bahan yang dicampurkan berturut – turut yaitu dimasukkan (M2) kedalam (M1) aduk hingga homogen lalu masukkan (M3) dan yang terakhir masukkan ekstrak daun kersen yang sudah diencerkan ke dalam campuran basis gel diaduk hingga homogen.

Evaluasi sediaan Masker

a. Uji organoleptik

Sediaan peel-off yang telah dibuat diamati dari konsistensi warna, bentuk dan bau (Merwanta *et al.*, 2019).

b. Uji homogenitas

Ditimbang 0,1 gr sediaan peel-off oleskan pada bagian object glass lalu dikatupkan bagian object glass lainnya dan diamati apakah sediaan terdapat butiran kasar atau tidak (Muflihunna *et al.*, 2020).

c. Uji pH

Ditimbang 1 gr kemudian dilarutkan dalam 10 mL akuades lalu diaduk hingga homogen. Disiapkan pH meter yang sudah dikalibrasi lalu dicelupkan ke dalam larutan sampel dan dicatat hasil pH yang diperoleh (Annisa *et al.*, 2021). Pengujian pH direplikasi sebanyak 3 kali.

d. Uji viskositas

Pengujian viskositas dengan menggunakan Viscometer ATAGO®. Dimasukkan 100 gram sediaan peel-off ke dalam wadah sampel glass lalu dipasang spindel nomor 2 dengan kecepatan 50 rpm dan dicatat hasil yang diperoleh (Zubaydah *et al.*, 2020). Pengujian viskositas dilakukan sebanyak 3 kali.

e. Uji daya lekat

Ditimbang 0,5 gr sediaan peel-off lalu letakkan pada alat uji daya lekat ditempelkan plat yang terdapat pada alat. Kemudian diberi tekanan beban sebesar 1 kg selama 5 menit. Lalu lepaskan beban 80 gr yang terpasang dalam alat uji daya lekat dan dicatat lama waktu yang diperlukan untuk memisahkan

kaca plat tersebut (Prabandari dan Nawangsari, 2021). Pengujian daya lekat dilakukan sebanyak 3 kali.

f. Uji daya sebar

Menimbang 0,5 gr sediaan peel-off dan letakan dibagian tengah skala kaca bulat. Lalu dikatupkan kaca bulat lainnya dan diberikan beban hingga 150 gr kemudian didiamkan selama 1 menit dan dicatat diameter penyebarannya (Muflihunna *et al.*, 2020). Pengujian daya sebar direplikasi sebanyak 3 kali.

g. Uji waktu mengering

Ditimbang 0,2 gr dan oleskan pada kaca objek sampai membentuk lapisan tipis dengan tebal 1 mm. lalu ditunggu sediaan sampai mengering dan dicatat waktu yang dibutuhkan sediaan untuk mengering (Fauziah *et al.*, 2020).

Pengujian stabilitas sediaan masker

Uji stabilitas yang digunakan adalah metode *cycling test* yang dilakukan pengulangan selama 6 siklus. Sediaan *peel-off* disimpan pada suhu 40°C selama 24 jam. Kemudian dipindahkan pada suhu 4°C selama 24 jam. Waktu penyimpanan dalam dua suhu yang berbeda sama dengan 1 siklus yang diamati setiap 48 jam. Semua pengujian sediaan *peel-off* diamati sebanyak 6 siklus (Nawangsari *et al.*, 2023).

Analisis data

Pada penelitian ini hasil uji organoleptik dan uji homogenitas disusun dalam bentuk tabel dan deskriptif. Data berupa angka dianalisis dengan menggunakan program SPSS versi 26 yang diawali dengan uji normalitas menggunakan uji Shapiro wilk dan uji homogenitas adalah uji Levene. uji stabilitas dianalisis menggunakan paired sampel t-test (Forestryana *et al.*, 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi tanaman untuk memastikan dan menentukan identitas tanaman yang akan digunakan agar tidak terjadi kesalahan dalam pengambilan tanaman yang akan diteliti. Hasil determinasi yang didapatkan yaitu benar daun kersen yang merupakan spesies *Muntingia calabura* L. Hal ini sesuai dengan literatur sebelumnya yang menjelaskan klasifikasi

tanaman kersen. Metode ekstraksi yang digunakan ialah metode remaserasi. Metode tersebut merupakan modifikasi dari metode maserasi yang dilakukan dengan cara pengulangan pelarut setelah penyaringan maserat pertama dan seterusnya dalam waktu tertentu (Depkes RI, 2000). Nilai rendemen yang didapatkan pada penelitian ini sebesar 25,07% dengan berat ekstrak etanol daun kersen yang diperoleh 62,69 gram dengan berat serbuk simplisia yang dipakai 250 gram. Hasil rendemen tidak berbeda jauh dengan penelitian sebelumnya yang mendapatkan EDK sebesar 20,1% (Vonna *et al.*, 2021). Penggunaan PVA dan HPMC merupakan kombinasi yang sinergis untuk formulasi peel-off karena menghasilkan konsistensi yang halus dan memberikan kelembaban yang baik untuk kulit. Serta menghasilkan pH yang memenuhi persyaratan pH kulit namun menghasilkan waktu mengering yang lebih lama. Ikatan hidrogen antara PVA dan HPMC berpengaruh terhadap peningkatan viskositas gel (Singh *et al.*, 2021). Polimer hidrofilik seperti PVA dan HPMC sebagai pembentuk film dan gel sangat baik digunakan dalam konsentrasi tinggi (Wang *et al.*, 2020). Hasil formulasi disajikan dalam Gambar 1.

Hasil organoleptik pada FI, FII dan FIII sediaan gel peel-off EDK berwarna hijau kecoklatan dan berbau khas ekstrak. Warna

hijau kecoklatan dan bau khas dari sediaan peel-off ini berasal dari ekstrak daun kersen. Konsentrasi ekstrak daun kersen pada penelitian ini tidak berbeda jauh dengan konsentrasi basis gelling agent sehingga menghasilkan sediaan berwarna hijau kecoklatan.



Gambar 1. Sediaan masker gel peel-off EDK

Hal tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa sediaan peel-off dengan variasi konsentrasi PVA dan HPMC dengan zat aktif ekstrak daun pacar air menghasilkan sediaan berwarna coklat kehijauan dan berbau khas ekstrak karena tidak menggunakan penambahan pengaroma (Saputra *et al.*, 2019).

Tabel 2. Hasil stabilitas organoleptik

F	Siklus					
	1	2	3	4	5	6
I	Warna: hijau kecoklatan	Warna: hijau kecoklatan	Warna: hijau kecoklatan	Warna: hijau kecoklatan	Warna: hijau kecoklatan	Warna: hijau kecoklatan
	Bentuk: gel	Bentuk: gel	Bentuk: gel	Bentuk: gel	Bentuk: gel	Bentuk: gel
	Bau: khas EDK	Bau: khas EDK	Bau: khas EDK	Bau: khas EDK	Bau: khas EDK	Bau: khas EDK
II	Warna: hijau kecoklatan	Warna: hijau kecoklatan	Warna: hijau kecoklatan	Warna: hijau kecoklatan	Warna: hijau kecoklatan	Warna: hijau kecoklatan
	Bentuk: gel	Bentuk: gel	Bentuk: gel	Bentuk: gel	Bentuk: gel	Bentuk: gel
	Bau: khas EDK	Bau: khas EDK	Bau: khas EDK	Bau: khas EDK	Bau: khas EDK	Bau: khas EDK
III	Warna: hijau kecoklatan	Warna: hijau kecoklatan	Warna: hijau kecoklatan	Warna: hijau kecoklatan	Warna: hijau kecoklatan	Warna: hijau kecoklatan
	Bentuk: gel	Bentuk: gel	Bentuk: gel	Bentuk: gel	Bentuk: gel	Bentuk: gel
	Bau: khas EDK	Bau: khas EDK	Bau: khas EDK	Bau: khas EDK	Bau: khas EDK	Bau: khas EDK

Bentuk sediaan peel-off FII lebih kental dibandingkan FI sedangkan formula FIII sedikit kental. Hal ini dikarenakan perbandingan konsentrasi PVA dan HPMC pada tiap formula yang mempengaruhi kekentalan sediaan peel-off (Syakri *et al.*, 2021). Data stabilitas pengujian organoleptik dapat dilihat pada Tabel 2.

Hasil uji homogenitas dari ketiga formula sediaan peel-off EDK dengan perbandingan konsentrasi PVA dan HPMC tidak menunjukkan adanya partikel kasar atau homogen. Selama penyimpanan dengan metode cycling test sediaan juga tidak menunjukan adanya gumpalan atau partikel kasar.

Hasil pH yang didapatkan dari ketiga formula peel-off ekstrak daun kersen dengan perbandingan PVA dan HPMC memiliki rata-rata pH yang memenuhi rentang pH kulit normal. Syarat rentang pH produk topikal yang baik adalah 4,5-6,5 (Tranggono *et al.*, 2007). Jika pH sediaan dibawah 4,5 atau asam dapat menyebabkan iritasi kulit sedangkan jika pH sediaan diatas 6,5 atau basa dapat

menyebabkan kulit kering, bersisik dan gatal. Hasil stabilitas pH dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan uji T-test yang pada FI, FII dan FIII diperoleh Sig. (2-tailed > 0,05) yang menandakan perbandingan konsentrasi PVA dan HPMC selama penyimpanan stabil terhadap parameter pH sediaan peel-off ekstrak daun kersen.

Tabel 3. Hasil stabilitas pH

F	Siklus						Sig. (2-tailed)
	1	2	3	4	5	6	
I	5,2±0,05	5,3±0,1	5,2±0,00	5,2±0,05	5,3±0,05	5,4±0,1	1,00>0,05
II	5,3±0,00	5,2±0,05	5,2±0,00	5,3±0,05	5,3±0,00	5,3±0,1	1,00>0,05
III	5,4±0,15	5,2±0,05	5,3±0,00	5,3±0,00	5,3±0,00	5,4±0,1	0,423>0,05

Pengujian viskositas merupakan suatu pernyataan untuk mengetahui kekentalan dan sulit mengalirnya dari suatu sediaan. Semakin tinggi nilai viskositanya maka semakin kental atau semakin sulit sediaan untuk mengalir dan sebaliknya jika semakin rendah nilai viskositasnya maka semakin cair sediaanannya (Gard *et al.*, 2002) dalam penelitian (Prabandari & Nawangsari, 2021). Dari hasil

pengukuran viskositas yang telah dilakukan maka disimpulkan bahwa semua formula peel-off EDK dengan perbandingan PVA dan HPMC memenuhi rentang persyaratan viskositas mutu SNI 16-4399-1996 sediaan peel-off yang baik yaitu berkisar antara 2.000-50.000 cps. Hasil stabilitas viskositas dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil stabilitas viskositas

F	Siklus						Sig. (2-tailed)
	1	2	3	4	5	6	
I	5.675,0± 0,46	5.675,6±0,86	5.678,3± 2,47	5.681,7± 0,0	5.678,5± 0,0	5678,5± 0,0	0,054>0,05
II	5.682,0±0,49	5.685,8±0,4	5.688,4± 0,92	5.686,0± 0,4	5.694,1± 0,0	5.689,9± 0,4	0,000<0,05*
III	5.674,6± 0,0	5.672,7± 0,90	5.672,5± 0,46	5.675,9± 0,46	5.672,5± 0,92	5.673,1±0,0	0,005<0,05*

* terdapat perbedaan yang signifikan atau tidak stabil (2-tailed <0,05)

Berdasarkan uji T-Test nilai signifikansi yang didapatkan pada FI 0,054 > 0,05; FII 0,000 < 0,05 dan FIII 0,005 < 0,05 yang menandakan perbandingan konsentrasi PVA dan HPMC hanya stabil pada FI sedangkan FII dan FIII tidak stabil dengan nilai signifikansi (2-tailed < 0,05) yang artinya terdapat perbedaan. Sediaan dikatakan stabil apabila tidak terdapat perbedaan yang signifikansi

terhadap hasil parameter yang dilakukan (Oktami *et al.*, 2021). Hal yang mempengaruhi kestabilan viskositas sediaan peel-off adalah kombinasi PVA dan HPMC (Rowe *et al.*, 2009).

Pengujian daya lekat pada ketiga formula memenuhi rentang persyaratan daya lekat yang baik yaitu tidak kurang dari 4 detik. Hasil stabilitas daya lekat dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil stabilitas daya lekat

F	Siklus						Sig. (2-tailed)
	1	2	3	4	5	6	
I	6,55±0,12	6,51±0,20	6,56±0,33	6,60±0,19	6,61±0,16	6,62±0,31	0,649>0,05
II	5,58±0,26	5,65±0,23	5,57±0,22	5,60±0,13	5,60±0,30	5,46±0,27	0,233>0,05
III	4,68±0,17	4,50±0,14	4,65±0,17	4,65±0,12	4,58±0,32	4,78±0,13	0,415>0,05

Berdasarkan uji T-Test pada FI, FII dan FIII diperoleh Sig. (2-tailed > 0,05) yang menandakan perbandingan konsentrasi PVA

dan HPMC selama pengujian stabil terhadap parameter uji daya lekat sediaan peel-off ekstrak daun kersen. Menurut studi penelitian

sebelumnya konsentrasi PVA dan HPMC dalam peel-off ekstrak alga merah tidak berpengaruh terhadap stabilitas daya lekat (Numberi et al., 2020).

Hasil pengujian daya sebar pada FII belum memenuhi persyaratan sedangkan FI dan FIII sediaan peel-off EDK dengan perbandingan PVA dan HPMC menunjukkan sudah memenuhi syarat daya sebar yang baik yaitu diameternya berkisar 5 - 7 cm (Gard et al,

2002). Pada FII daya sebar belum memenuhi persyaratan atau daya sebar rendah hal ini terjadi karena meningkatnya entitas molekul yang telah menyerap pelarut sehingga cairan tersebut menjadi tertahan serta daya sebar menjadi menurun karena meningkatnya tahanan untuk dapat mengalir dan menyebar (Voight, 1994) dalam penelitian (Pradiningsih dan Mahida, 2019). Hasil stabilitas daya sebar dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil stabilitas daya sebar

F	Siklus						Sig. (2-tailed)
	1	2	3	4	5	6	
I	5,26±0,05	5,2±0,1	5,1±0,05	5,33±0,11	5,23±0,05	5,5 ±0,1	0,257>0,05
II	4,62±0,07	4,55±0,12	4,65±0,11	4,49±0,13	4,73±0,08	4,70±0,16	0,379>0,05
III	5,46±0,05	5,35±0,07	5,43±0,05	5,43±0,11	5,46±0,05	5,4±0,1	0,370>0,05

Berdasarkan uji *T-Test* pada FI, FII dan FIII diperoleh Sig. (2-tailed > 0,05) yang menandakan perbandingan konsentrasi PVA dan HPMC selama penyimpanan stabil terhadap parameter daya sebar sediaan *peel-off* EDK.

Hasil pengujian waktu mengering pada ketiga formula *peel-off* EDK dengan perbandingan konsentrasi PVA dan HPMC menghasilkan waktu mengering yang memenuhi persyaratan. Rentang persyaratan waktu mengering sediaan *peel-off* yang baik yaitu berkisar 15 - 30 menit (Vierira et al, 2009). Parameter waktu mengering dipengaruhi oleh kandungan air dalam sediaan *peel-off*,

semakin besar konsentrasi PVA maka kandungan air semakin rendah hal ini dikarenakan semakin banyak partikel padat yang larut dalam air sehingga waktu yang dibutuhkan masker untuk mengering lebih cepat. Konsentrasi HPMC yang tinggi membutuhkan waktu mengering yang lebih lama hal ini dikarenakan HPMC menyerap pelarut untuk membentuk basis gel sehingga cairan menjadi tertahan dan membentuk cairan yang kompak yang mengakibatkan durasi mengering yang dibutuhkan menjadi lebih lama (Hidayati et al., 2019). Hasil stabilitas waktu mengering dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil stabilitas waktu mengering

F	Siklus						Sig. (2-tailed)
	1	2	3	4	5	6	
I	24,66±1,52	24,33±1,15	23,33±1,15	22,33±0,57	23,66±0,57	24,66±1,15	0,423>0,05
II	25,33±1,15	25±0,00	24,33±0,57	24,66±0,57	24,33±1,52	25,66±0,57	0,478>0,05
III	26±0,00	27,66±0,57	26,33±0,57	26,66±1,15	25,33±0,57	26±1,00	0,225>0,05

Berdasarkan Uji *T-Test* pada FI, FII dan FIII diperoleh Sig. (2-tailed > 0,05) yang menandakan perbandingan konsentrasi PVA dan HPMC selama penyimpanan stabil terhadap waktu kering sediaan *peel-off* ekstrak daun kersen. Pada penelitian ini konsentrasi PVA dibuat lebih besar dibandingkan konsentrasi HPMC. Hal tersebut dikarenakan konsentrasi PVA mempengaruhi laju pengeringan preparasi, semakin tinggi konsentrasi PVA maka waktu pengeringan sediaan semakin cepat. PVA bekerja melalui proses pengembangan dengan cara mengikat air yang ada untuk mendekatkan molekul-

molekul air dan menciptakan daya tarik antar molekul air, sehingga meningkatkan kohesi (Permadi et al., 2022)

SIMPULAN

Berdasarkan uji *T-Test* dengan metode cycling test pada FI, FII dan FIII stabil terhadap uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya lekat, uji daya sebar dan uji waktu mengering dengan nilai sig. (2-tailed > 0,05) dan uji viskositas hanya stabil pada FI sedangkan FII dan FIII tidak stabil dengan nilai sig. (2-tailed < 0,05). Dari hasil pengujian FI memenuhi stabilitas yang baik.

SARAN

Disarankan untuk peneliti selanjutnya perlu dilakukannya formulasi dengan penambahan aroma untuk menambah kenyamanan saat penggunaan masker gel peel-off serta perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut terkait uji efektivitas dan uji hedonik (kesukaan) sediaan masker gel peel-off ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.).

DAFTAR PUSTAKA

- Adhayanti, E., Arpiwi, N. L., & Darsini, N. N. (2022). Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-off Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) dan Minyak Atsiri Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L. Rendle). *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences*, 9(1), 101. <https://doi.org/10.24843/metamorfosa.2022.v09.i01.p10>
- Amaliah, R. N., Rahmawanty, D., & Ratnapuri, P. H. (2018). Pengaruh Variasi Konsentrasi PVA dan HPMC Terhadap Stabilitas Fisik Masker Gel Peel-Off Ekstrak Metanol Biji Pepaya (*Carica papaya* L.). *Jurnal Pharmascience*, 5(1), 78–85. <https://doi.org/10.20527/jps.v5i1.5789>
- Annisa, Kawareng, A. T., & Indriyanti, N. (2021). Formulasi Sediaan Masker Gel Peel Off dari Minyak Atsiri Sereh (*Cymbopogon citratus*). *Proceeding of The 14th University Research Colloquium 2021: Bidang Kesehatan of mulawarman pharmaceuticals conferences*, 10–12(2614–4778), 348–353.
- Ardini, D., & Rahayu, P. (2019). Studi Variasi Gelling Agent PVA (Propil Vinil Alkohol) pada Formulasi Masker Peel-Off Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*) sebagai Anti Jerawat. *Jurnal Kesehatan*, 10(2), 245. <https://doi.org/10.26630/jk.v10i2.1422>
- Depkes RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat Cetakan Pertama*. Jakarta : Depkes RI.
- Fauziah, Marwarni, R., & Adriani, A. (2020). Formulasi Dan Uji Sifat Fisik Masker Wajah Peel-Off Dari Ekstrak Sabut Kelapa (*Cocos nucifera* L.). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(1), 42–51.
- Forestryana, D., Hidayah, S., Saputri, R., & Ramadhan, H. (2022). Studi Formulasi, Stabilitas dan Efektivitas Gel Hand Sanitizer Ekstrak Etanol 80% Akar Kayu Kuning (*Arcangelisia flava* (L.) Merr.). *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 20(2), 201. <https://doi.org/10.35814/jifi.v20i2.1281>
- Grace, F., Darsika, C., Sowmya, K., Suganya, K., & Shanmuganathan, S. (2015). Preparation and Evaluation of Herbal Peel- off Face Mask. *American Journal of PharmTech Research*, 5(4), 33–336.
- Hidayat, F., Komarudin, D., Ekadipta, & Lestari, Y. P. (2022). Formulasi Masker Gel Peel-Off Dari Ekstrak Bunga Turi (*Sesbania grandiflora* (L .) Pers). *ISTA Online Teknologi Journal*, 03(02), 53–61.
- Hidayati, N., Widhiastuti, N., & Sutaryono. (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.
- Merwanta, S., Yandrizmal, Y. F., & Yahdian, R. (2019). Formulasi Sediaan Masker Peel Off Dari Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill). *Jurnal Akademik Farmasi Prayoga*, 4(2).
- Muflihunna, A., Sukmawati, A., & Mursyid, M. (2020). Formulasi Dan Evaluasi Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanol Kulit Formulasi Dan Evaluasi Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanol Kulit Buah Apel (*Phyrus mallus* L) Sebagai Antioksidan. *Jurnal Alauddin Makassar*, 2–15. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.28429.49125>
- Nawangsari, D., Prabandari, R., & Kurniasih, K. indah. (2023). Uji Stabilitas dan Uji Iritasi Lotion Esktrak Daun Sirih dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin. *Journal Of Pharmaceutical And Sciences*, 6(2), 370–380. <https://doi.org/https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v6i2.100>
- Nishanthini, A., Ruba, a A., & Mohan, V. R. (2012). Total phenolic, flavonoid contents and in vitro antioxidant activity of leaf of Suaeda monoica Forssk ex. Gmel

- (Chenopodiaceae). *International Journal of Advanced Life Sciences (IJALS)*, 5(1), 34–43.
- Numberi, A. M., Dewipratiw, R., & Gunawan, E. (2020). Uji Stabilitas Fisik Sediaan Masker Gel dari Ekstrak Alga Merah (*Poryphyra* sp). *Majalah Farmasetika*, 5(1), 1–17.
<https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v5i1.24066>
- Oktami, E., Lestari, F., & Aprilia, H. (2021). Studi Literatur Uji Stabilitas Sediaan Farmasi Bahan Alam. *Prosiding Farmasi Universitas Islam Bandung*, 7(1), 72–77.
<http://dx.doi.org/10.29313/v7i1.26117>
- Pambudi, D. B., Raharjo, D., Fajriyah, N. N., & Sya'bania, M. (2021). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia Calabura* L.) dengan Menggunakan Metode DPPH. *Proceeding of The 14th University Research Colloquium 2021: Bidang Kesehatan*, 7(1)(e-ISSN:2621-0584), 979–985.
- Permadi, A., Ahda, M., Padya, S. A., & Bachtiar, A. R. (2022). Pemanfaatan *Spirulina Platensis* sebagai Masker Gel Peel-Off. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(5), 2260–2268.
- Prabandari, R., & Nawangsari, D. (2021b). Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Biji Salak Pondok Salacca Zalacca (Gaert.) Voss. *Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (SNPPKM)*, 618–622(2809–2767), 618–622.
<https://prosiding.uhb.ac.id/index.php/SNPPKM/article/view/1001%0Ahttps://prosiding.uhb.ac.id/index.php/SNPPKM/article/download/1001/188>
- Pradiningsih, A., & Mahida, N. N. (2019). Uji Formulasi Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.). *Fitofarmaka*, 9(1), 40–46.
- Rompis, F. F., Yamlean, P. V. Y., Lolo, W. A., Studi, P., Fmipa, F., & Manado, U. (2019). Formulasi Dan Uji Efektivitas Antioksidan Sediaan Masker Peel-Off Ekstrak Etanol Daun Sesewanua (*Cleodendron squamatum* Vahl.). *Journal Pharmacon*, 8, 388–396.
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Quinn, M. E. (2009). Handbook of Pharmaceutical Excipients. In *Remington: The Science and Practice of Pharmacy* (sixth edit). al Press and the American Pharmacists Association.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-820007-0.00032-5>
- Samodra, G., Alfathani, N. F., & Octaviani, P. (2023). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kombinasi Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) dan Daun Kelor (*Moringa oleifera* L) Dengan Metode DPPH (2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl). *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 19–26, 19–26.
- Saputra, S. A., Lailiyah, M., & Erivina, A. (2019). Formulasi Dan Uji Aktivitas Anti Bakteri Masker Gel Peel-Off Ekstrak Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina* linn .) Dengan Kombinasi Basis PVA dan HPMC. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 1(2), 114–122.
- Sheskey, P. J., Cook, W. G., & Cable, C. G. (2017). *Handbook of Pharmaceutical Excipients Eighth edition* (Eighth edi). Pharmaceutical Press and the American Pharmacists Association.
- Singh, S., Chunglok, W., Nwabor, O. F., Ushir, Y. V., & Singh, S. (2021). Hydrophilic Biopolymer Matrix Antibacterial Peel - off Facial Mask Functionalized with Biogenic Nanostructured Material for Cosmeceutical Applications. *Journal of Polymers and the Environment*, 0123456789, 1–16.
<https://doi.org/10.1007/s10924-021-02249-5>
- Syakri, S., Ismail, I., Amal, N. M., Masjidi, N. A., & Tahir, K. A. (2021). Characterization and Anti-aging Tests of Peel-Off Gel Masks Made from Ethanolic Extract of Yarrow (*Achillea millefolium*). *Macedonian Journal of Medical Sciences*, 9, 1156–1161.
- Vonna, A., Desiyana, L. S., Hafsyari, R., & Illian, D. N. (2021). Analisis Fitokimia dan Karakterisasi dari Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.). *Jurnal Bioleuser*, 5(1), 8–12.
- Wang, T., Zhang, F., Zhao, R., Wang, C., Hu, K., Sun, Y., Politis, C., Shavandi, A., &

Nie, L. (2020). Polyvinyl Alcohol/Sodium Alginate Hydrogels Incorporated with Silver Nanoclusters via Green Tea Extract for Antibacterial Applications. *Designed Monomers and Polymers*, 23(1), 118–133. <https://doi.org/10.1080/15685551.2020.1804183>

Wardah, N. N., Sugiarto, A., & Wibowo, A. H. (2019). Sistem Pakar Identifikasi Kerusakan Kulit Wajah untuk Proses Aesthetic and Anti Aging. *Prosiding*

Seminar Nasional Sisfotek (Sistem Informasi dan Teknologi), 3 (1)(2597–3584), 37–43.

Zubaydah, W. O., Sitti, Fandinata, & Septi Selly. (2020). Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-Off Dari Ekstrak Buah Tomat (*Solanum Lycopersicum L .*). *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 2, 73–82.