

## FORMULASI DAN EVALUASI FISIK SEDIAAN MASKER GEL PEEL OFF EKSTRAK ETANOL RIMPANG KUNYIT PUTIH (*Curcuma Zedoaria*) VARIASI KONSENTRASI PVA

### FORMULATION AND PHYSICAL EVALUATION OF PEEL-OFF GEL MASK PREPARATION FROM ETHANOL EXTRACT OF WHITE CURCUMA RHIZOME (*Curcuma zedoaria*) VARIATIONS OF PVA CONCENTRATIONS

Ajeng Rizqi Amelia<sup>1</sup>, Vania Santika Putri<sup>2\*</sup>, Reva Vanestia Ningsih<sup>3</sup>, Valda Isthiningtyas<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi D3 Farmasil, Politeknik Indonusa Surakarta, Surakarta, Indonesia

\*Email corresponding author: [vaniaputri@poltekindonusa.ac.id](mailto:vaniaputri@poltekindonusa.ac.id)

Diterima : 17 November 2025

Disetujui : 30 Desember 2025

Terbit : 31 Desember 2025

#### ABSTRACT

White turmeric (*Curcuma zedoaria*) is a plant that contains secondary metabolite compounds such as flavonoids and saponins which are known to have antioxidant activity. Therefore, white turmeric extract has the potential to be used as an active substance in the manufacture of a peel-off gel mask preparation that is practical to use. The purpose of this study was to design and evaluate the physical characteristics of a peel-off gel mask preparation made from *Curcuma zedoaria* extract with varying concentrations of PVA as a film-forming agent. The extract was obtained through the maceration method using 96% ethanol solvent with a ratio of simplicia and solvent of 1:10. The variations in PVA concentration used were FI (10%), FII (12%), and FIII (14%). The physical results of the preparation showed that the peel-off gel mask preparation was light brown in color, had no aroma, had a gel texture, and showed physical properties that met the requirements with a pH value of FI =  $6.28 \pm 0.98$ ; FII =  $6.19 \pm 0.28$ ; FIII =  $5.76 \pm 0.32$ , spreadability FI =  $5.30 \pm 2.297$  cm; FII =  $5.25 \pm 0.005$  cm; FIII =  $5.24 \pm 0.065$  cm, drying time in the range of 16.53-18.77 minutes and the adhesive power of the three formulas showed a time of more than 1 second. The results of statistical analysis showed that variations in PVA concentration had a significant effect on viscosity, but did not have a significant effect on pH, spreadability, drying time, and adhesive power.

**Keywords:** antioxidants, white curcuma rhizoma, peel-off gel mask, PVA

#### ABSTRAK

Kunyit putih (*Curcuma zedoaria*) merupakan tumbuhan yang mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid serta saponin yang diketahui memiliki aktivitas antioksidan. Oleh karena itu, ekstrak kunyit putih berpotensi untuk dijadikan sebagai zat aktif dalam pembuatan sediaan masker gel peel off yang praktis untuk digunakan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengevaluasi karakteristik fisik dari sediaan masker gel peel off berbahan ekstrak *Curcuma zedoaria* dengan variasi konsentrasi PVA sebagai agen pembentuk film. Ekstrak diperoleh melalui metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan simplisia dan

---

pelarut 1:10. Variasi konsentrasi PVA yang digunakan yaitu FI (10%), FII (12%), dan FIII (14%). Hasil fisik sediaan menunjukkan bahwa sediaan masker gel *peel off* berwarna coklat terang, tidak memiliki aroma, bertekstur gel, serta menunjukkan sifat fisik yang memenuhi persyaratan dengan nilai pH FI=6,28±0,98; FII=6,19±0,28; FIII=5,76±0,32, daya sebar FI=5,30±2,297 cm; FII=5,25±0,005 cm; FIII=5,24±0,065 cm, waktu mengering dalam rentang 16,53-18,77 menit dan daya lekat dari ketiga formula menunjukkan waktu lebih dari 1 detik. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa variasi konsentrasi PVA berpengaruh signifikan terhadap viskositas, namun tidak memberikan berpengaruh signifikan terhadap pH, daya sebar, waktu pengering, dan daya lekat.

**Kata kunci:** antioksidan, kunyit putih, masker gel *peel off*, PVA

## PENDAHULUAN

Kulit berperan penting dalam menunjang penampilan seseorang sehingga perlu dirawat secara optimal, baik dari perawatannya, perlindungannya, kesehatannya, serta penampilannya. Seiring berjalannya waktu, kondisi kulit dapat mengalami degradasi, menyebabkan tampilan tidak bercahaya, munculnya tanda-tanda penuaan seperti kerutan, serta permukaan kulit yang menjadi tidak halus. Penurunan mutu kulit dapat dipicu oleh beragam elemen, baik yang bersumber dari dalam tubuh maupun pengaruh luar (Zubaydah & Fandinata, 2020). Radikal bebas dikeluarkan dari tubuh melalui proses antioksidan, dalam kondisi normal jika mekanisme alami ini terganggu, radikal akan terakumulasi secara berlebihan dan berkontribusi pada perkembangan banyak penyakit. Radikal bebas adalah spesies oksigen reaktif yang secara konstan beredar di seluruh tubuh manusia. Adanya radikal bebas dapat menjadi faktor utama yang dapat menyebabkan penuaan. Untuk mengurangi reaksi yang ditimbulkan oleh radikal bebas, maka diperlukan senyawa antioksidan. Saat ini, penelitian tentang tanaman yang berpotensi memiliki senyawa antioksidan untuk menangkal radikal bebas semakin banyak dilakukan.

Kunyit putih (*Curcuma zedoaria*) termasuk ke dalam golongan tanaman dari famili Zingiberaceae yang dikenal memiliki konsentrasi tinggi senyawa bioaktif, dengan berbagai manfaat khususnya sebagai komponen antioksidan. Tanaman ini telah lama dimanfaatkan dalam praktik pengobatan tradisional serta digunakan dalam bidang farmasi. Menurut penelitian Suprihatin *et al.* (2020), diketahui bahwa kunyit mengandung berbagai macam senyawa fenolik seperti diarylheptanoids serta diarylpentanoids, dengan kurkumin sebagai komponen utamanya (3-15%, terdiri dari 71,5% kurkumin, 19,4% demetoksikurkumin, dan 9,1% bisdemetoksikurkumin). Namun, kunyit putih juga memiliki kandungan bermacam-macam metabolit sekunder seperti flavonoid serta saponin. Menurut penelitian yang dilakukan oleh ida wati *et al.* (2018) “nilai IC<sub>50</sub> dari kunyit putih memberikan nilai akitivitas sejumlah 17,7887 µg/mL”. Komponen yang digunakan dalam campuran sediaan ini merupakan antioksidan, yang memainkan peran esensial dalam menjaga kesehatan kulit, terutama dalam melindungi dari kerusakan akibat radikal bebas yang mempercepat terjadinya penuaan. Radikal bebas dapat merusak jaringan sel kulit sehingga menyebabkan menurunnya elastisitas kulit. Adanya kemampuan antioksidan dalam kunyit putih mampu memperlambat proses penuaan dan juga dapat mengurangi peradangan pada kulit (Faisal *et al.*, 2023). Salah satu bentuk formulasi yang lazim dimanfaatkan dalam perawatan *anti aging* yang mengandung antioksidan ialah masker gel *peel off*.

Formulasi masker gel *peel off* adalah produk berbentuk gel yang diaplikasikan secara merata pada permukaan wajah selama rentang waktu 15 hingga 30 menit, lalu mengering membentuk

---

lapisan tipis menyerupai film yang bisa dilepas dengan mudah tanpa memerlukan pembilasan air (Yulia & Sari, 2022). Masker gel *peel off* umumnya digunakan untuk melembapkan permukaan kulit, sekaligus berfungsi sebagai *antioksidan* dalam menangkal tanda-tanda *anti-aging* atau penuaan dini. Produk ini praktis digunakan karena setelah diratakan di wajah dan dibiarkan sejenak, akan mengeras dan bisa dilepas langsung tanpa perlu mencuci seperti pada jenis masker lainnya. penelitian ini menggunkan 3 Formulasi dengan variasi berbasis konsentrasi dari *polyvinyl alcohol* (PVA) 10%, 12%, dan 14%. Dengan menggunakan *polyvinyl alcohol* (PVA) dapat membuat masker gel *peel off* kering dengan cepat, lapisan film pada sediaan akan sangat kuat dan plastis sehingga dapat memberikan kontak lebih baik dengan kulit. Penggunaan *polyvinyl alcohol* (PVA) sebagai basis dapat menyebabkan masker menjadi kaku. Sehingga, PVA dapat diperbaiki dengan ditambahkan HPMC untuk *gelling agent* karena gel yang dihasilkan memiliki sifat netral dan viskositas lebih stabil. Dengan demikian, kombinasi antara PVA dan HPMC diharapkan menghasilkan formulasi masker gel *peel off* yang memiliki kekentalan yang tepat, yaitu tidak terlalu encer, dapat mengering secara optimal, serta gampang dikelupas dari kulit (Palguna & Yustiantara, 2022).

Berdasarkan penjelasan di atas, maksud dari riset ini adalah untuk merancang dan menilai karakteristik fisik dari formulasi masker gel *peel off* yang mengandung ekstrak etanol dari rimpang kunyit putih (*Curcuma zedoaria*) dengan mempertimbangkan perbedaan kadar PVA sebagai agen pembentuk lapisan film. Riset ini bertujuan untuk mengeksplorasi pengaruh kadar PVA terhadap kualitas masker gel *peel off*, sekaligus memaksimalkan potensi antioksidan dari ekstrak kunyit putih dalam aplikasi perawatan wajah.

## METODE PENELITIAN

### 1. Alat dan Bahan

Peralatan yang diperlukan dalam proses pembuatan sediaan meliputi mortir, stemper, gelas kimia, pengaduk batang, alat ukur volume, kaca arloji, spatula, timbangan, pemanas listrik, sendok tanduk, neraca digital, *hot plate*, alat pengukur pH, serta viscometer.

Bahan yang diperlukan untuk membuat sediaan ini yaitu ekstrak kunyit putih, PVA, HPMC, propilenglikol, gliserin, TEA, metilparaben, asam sitrat, aquadest, dan etanol 96%.

### 2. Pembuatan Ekstrak Kunyit Putih

Pembuatan ekstrak untuk penelitian ini dilakukan dengan metode ekstraksi dingin yaitu maserasi. Kunyit putih yang sudah diperoleh, di cuci terlebih dahulu menggunakan air mengalir hingga bersih. Selanjutnya dikeringkan dengan cara diangin-anginkan hingga mengering, setelah mengering kunyit putih dipotong-potong kemudian di haluskan dengan menggunakan grinder sampai diperoleh serbuk simplisia kasar sebanyak 300 gram, kemudian serbuk kasar dimasukkan ke dalam bejana atau wadah yang gelap, setelah itu ditambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 2.100ml dengan perbandingan 1:7 kemudian disimpan disuhu ruang selama 3x24 jam dan sesekali diaduk agar pelarut menarik senyawa secara sempurna. Setelah proses ekstraksi selesai hasil yang didapatkan disaring menggunakan kertas saring untuk memisahkan filtrat dari ampasnya, kemudian filtrat yang sudah terpisah diuapkan menggunakan waterbath pada suhu 50-60°C sampai diperoleh ekstrak kental (Nur et al., 2023).

### 3. Rancangan Formula Masker Gel Peel Off

Masker gel *peel off* ekstrak kunyit putih dibuat dengan cara mengembangkan PVA dan HPMC dalam 75% bagian aquadest yang panas, kemudian diaduk hingga semuanya tercampur merata dan tidak ada gumpalan, diamkan selama 30 menit hingga PVA dan HPMC mengembang dan berbentuk gel. Kemudian dilarutkan propilenglikol, gliserin, metil paraben, asam sitrat dan TEA dalam 25% bagian aquadest hingga tercampur semuanya (homogen). Jika PVA dan HPMC sudah mengembang, kemudian dipindahkan ke mortir dan dicampurkan bahan-bahan tambahan yang sudah dilarutkan sedikit demi sedikit hingga semuanya tercampur merata. Tahap selanjutnya adalah ditambahkan ekstrak kedalam sediaan, tetapi sebelum ekstrak ditambahkan ke dalam sediaan dilarutkan terlebih dahulu menggunakan etanol 96% hingga larut, jika sudah larut kemudian dicampurkan ke dalam sediaan dan diaduk hingga semuanya homogen. Rancangan formula masker gel *peel off* ekstrak etanol rimpang kunyit putih dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Formula Masker Gel Peel Off Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit Putih**

Bahan	Fungsi	Konsentrasi (%)		
		FI	FII	FIII
Ekstrak	Zat aktif	0,5	0,5	0,5
PVA	Pembentuk Film	10	12	14
HPMC	Gelling agent	2	2	2
Propilenglikol	Humektan	7	7	7
Gliserin	Emolien	3	3	3
Metil Paraben	Pengawet	0,2	0,2	0,2
Asam Sitrat	Pengasam	2	2	2
TEA	Surfaktan	3	3	3
Aquadest	Pelarut	Ad 100	Ad 100	Ad 100

### 4. Evaluasi Fisik Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit Putih

#### a. Uji Organoleptis

Pengujian organoleptik dilakukan melalui penciuman dan pengamatan visual untuk mendeskripsikan tampilan fisik dari sediaan. Parameter yang dianalisis meliputi tampilan warna, wangi, dan struktur sediaan. Tujuan dari pengamatan ini adalah memastikan bahwa produk selaras dengan selera visual dan penciuman dari konsumen (Putri *et al.*, 2023).

#### b. Uji Homogenitas

Uji keseragaman pada masker gel *peel off* dilakukan dengan cara mengaplikasikan sediaan di atas permukaan *glass object*, lalu diamati apakah terdapat butiran kasar. Jika terdapat partikel yang tidak halus, maka sediaan dianggap tidak homogen, sedangkan jika tidak ada, maka produk dinyatakan homogen. Uji ini bertujuan untuk menjamin penyebaran bahan aktif yang merata dalam formulasi (Trisnaputri *et al.*, 2023).

#### c. Uji Viskositas

Pemeriksaan viskositas dilaksanakan dengan memanfaatkan instrumen khusus bernama viskometer. Dalam prosedur ini, sediaan dimasukkan ke dalam wadah uji, lalu spindel dicelupkan hingga mencapai batas yang ditentukan. Spindel yang diaplikasikan dalam

pengujian ini adalah nomor 4 dengan rotasi sejumlah 60 rpm. Nilai nilai viskositas dikatakan baik berkisar antara 5.000 – 20.000 cps (Ungu, 2025).

d. Uji pH

Pengukuran pH dilakukan dengan memasukkan spindel dari perangkat *pH meter* ke dalam sediaan, kemudian ditunggu sejenak hingga nilai pH terbaca. Kisaran pH yang sesuai untuk masker gel *peel off* adalah dalam rentang yang serupa dengan pH kulit, yakni antara 4,5 hingga 6,5 (Putri et al., 2023).

e. Uji Waktu Mengering

Pengukuran waktu kering dilakukan dengan mengambil sediaan sebanyak 1 gram, lalu diratakan pada lengan sepanjang 7 cm. Lama pengeringan dihitung menggunakan *stopwatch* hingga sediaan membentuk lapisan tipis yang bisa di-*peel off*. Durasi ideal pengeringan masker gel *peel off* berkisar antara 15 hingga 30 menit (Arifin et al., 2025).

f. Uji Daya Sebar

pengujian terhadap *spreading ability* dari masker gel *peel off* dilakukan dengan cara menempatkan sebanyak 0,5 gram formulasi pada permukaan cawan petri yang telah dialasi menggunakan kertas milimeter blok, kemudian ditutup dengan penutup cawan petri. Selanjutnya, diberikan penambahan beban secara bertingkat mulai dari tanpa beban, lalu berturut-turut 50 gram, 100 gram, 150 gram, 200 gram, hingga mencapai 250 gram. Masing-masing tahap pembebanan dibiarkan selama durasi 1 menit untuk mengamati sejauh mana penyebaran sediaan berlangsung secara seragam ke segala arah. Rentang ukuran penyebaran yang dianggap optimal untuk masker gel *peel off* berada dalam kisaran 5-7 cm (Arifin et al., 2025).

g. Uji Daya Lekat

Pengukuran kekuatan perlekatan dilakukan dengan mengambil 0,5 gram sediaan secara akurat. Kemudian, formula tersebut diaplikasikan pada kaca objek yang merupakan bagian dari alat uji khusus untuk mengamati daya lekat, dan ditutup menggunakan kaca objek kedua. Setelah tahap ini, diberikan tekanan sejumlah 500 gram, lalu dibiarkan dalam keadaan tersebut selama 5 menit guna memastikan kestabilan perlekatan antar permukaan. Beban kemudian diturunkan, lalu diambil bagian tali yang terhubung dengan beban tersebut. Kemudian nyalakan *stopwatch* dan lepaskan tali tersebut, biarkan hingga beban menyentuh permukaan dan objek glass tidak saling melekat. Lalu catat waktu yang diperoleh. Syarat daya lekat yang baik adalah 1 detik atau bahkan lebih (Putri et al., 2023).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode ekstraksi yang digunakan untuk menarik kandungan senyawa dari kunyit putih yaitu metode maserasi. Metode ekstraksi maserasi dingin dianggap lebih efektif dalam mempertahankan senyawa aktif dari bahan tanaman yang sensitif terhadap panas. Pelarut yang digunakan yaitu etanol 96%, dengan rendemen sejumlah 2,49%. Rangkaian pembuatan masker gel *peel off* pada penelitian ini terdiri atas tiga tingkat konsentrasi PVA (*polyvinyl alcohol*), yaitu FI (10%), FII (12%), dan FIII (14%). PVA bertindak sebagai pembentuk lapisan tipis pada masker *peel off*, di mana kisaran konsentrasi tersebut tetap dalam batas yang aman digunakan pada kulit dan tidak menimbulkan iritasi.

## Evaluasi Sediaan Masker Gel Peel Off

### 1. Uji Organoleptik

Pengamatan organoleptik terhadap sediaan dimaksudkan untuk mengevaluasi ciri-ciri penampakan warna, bau, serta bentuk fisiknya. Data hasil pengamatan organoleptik ini tersaji secara rinci pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Uji Organoleptik**

Formulasi	Warna	Bau	Bentuk
FI	Coklat Muda	Tidak Berbau	Gel
FII	Coklat Muda	Tidak Berbau	Gel
FIII	Coklat Muda	Tidak Berbau	Gel

Dari hasil pengamatan organoleptis sediaan masker gel *peel off* yang dibuat sesuai rancangan formulasi menunjukkan sediaan yang stabil baik dari warna, bau, dan bentuk sediaan. Warna yang dihasilkan coklat muda, tidak berbau, dan mempunyai bentuk gel. Dengan demikian, ketiga formula I, II, dan III memenuhi karakteristik dari sediaan masker gel *peel off*.

### 2. Uji Homogenitas

Pemeriksaan homogenitas dimaksudkan untuk menilai apakah masker gel *peel off* memperlihatkan penyebaran bahan yang seragam atau mengandung partikel yang tidak halus. Apabila formulasi memperlihatkan ketidaksamaan, maka akan terlihat adanya granul yang tidak terlarut dalam formulasi. Informasi dari pengamatan *organoleptik* ditampilkan dalam Tabel 2.

**Tabel 2. Uji homogenitas**

Formulasi	Hasil
FI	Homogen
FII	Homogen
FIII	Homogen

Dari hasil pengamatan homogenitas sediaan masker gel *peel off* yang dibuat sesuai rancangan formulasi menunjukkan sediaan yang homogen, baik formula I, II, dan III mempunyai susunan yang baik dan homogen dengan tidak terdapat butiran kasar pada glass objek karena pada proses pencampuran sediaan dilakukan pengadukan yang baik, artinya terdistribusi merata, sehingga hasil efek terapeutik nantinya pada saat pengolesan yang diperoleh dapat maksimal (Rakmadhani *et al.*, 2023).

### 3. Uji Viskositas

Evaluasi viskositas bertujuan untuk mengukur tingkat kekentalan dari sediaan. Informasi hasil pengujian viskositas dapat ditemukan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Uji Viskositas**

Formulasi	Hasil
FI	9953,2±0,008
FII	9956,3±1,417
FIII	9960,4±3,754

Berdasarkan hasil pengukuran terhadap viskositas, diperoleh bahwa seluruh formulasi menunjukkan rata-rata nilai yang masih berada dalam kisaran viskositas optimal, yaitu antara

2.000 hingga 50.000 cps. Nilai ini bagus karena memungkinkan gel pada sediaan untuk tersebar secara merata di permukaan kulit tanpa mengalami penetesan atau kesulitan pengaplikasian akibat tekstur yang terlalu padat. Semakin tinggi nilai viskositas, maka tingkat kekentalan dalam sediaan semakin tinggi. Dari hasil uji menunjukkan bahwa ketiga formula memiliki nilai viskositas yang semakin meningkat. Jadi, viskositas sediaan masker gel peel-off dari ketiga formula antara formula I, II dan III telah memenuhi syarat. Uji normality nya menggunakan metode kolmogrov-Smirnov dan Shapiro-Wilk yang menunjukkan bahwa data semua kelompok memiliki nilai yang signifikan yaitu  $>0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa data yang dihasilkan berdistribusi normal, kemudian dilanjutkan dengan metode ANOVA satu arah untuk melihat perbedaan dari viskositas antar formula, hasil dari metode ANOVA menunjukkan nilai yang signifikan yaitu sejumlah 0,55 hal tersebut mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan yang hampir signifikan antar formula.

#### 4. Uji pH

Pengukuran pH dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman maupun kebasaan dari sediaan. Hasil pencatatan nilai pH disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Uji pH**

Formulasi	Hasil $\pm$ SD
FI	6,28 $\pm$ 0,98
FII	6,19 $\pm$ 0,28
FIII	5,76 $\pm$ 0,32

Dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa rata-rata yang diperoleh dari pengujian pH pada semua variasi formulasi masuk dalam rentang pH standar kulit yang baik yaitu antara 4,5–6,5. Sediaan yang terlalu asam dapat menyebabkan iritasi pada kulit, sementara sediaan yang terlalu basa dapat menyebabkan kulit yang bersisik. Penurunan nilai pH dapat terjadi dikarenakan adanya pengaruh O<sub>2</sub> (oksigen) yang bereaksi dengan air dalam sediaan sehingga menjadi asam (Maghfirah Rakmadhani et al., 2023). Jadi, pH masker gel peel-off dari ketiga formulasi antara formulasi I, II dan III memenuhi syarat dan diharapkan tidak menimbulkan iritasi. Hasil analisis uji normality dari ke tiga formula menunjukkan distribusi data yang normal yaitu  $>0,05$ . Hasil analisis statistika melalui uji One-Way ANOVA (*Analysis of Variance*) menghasilkan nilai 0,686 yang menandakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

#### 5. Uji Waktu Mengering

Pengujian terhadap waktu pengeringan bertujuan untuk mengetahui durasi yang dibutuhkan agar sediaan dapat kering setelah diaplikasikan ke area wajah. Hasil observasi mengenai waktu pengeringan tercantum pada Tabel 5.

**Tabel 5. Uji Waktu Mengering**

Formulasi	Hasil $\pm$ SD (menit)
FI	18,77 $\pm$ 0,464
FII	16,27 $\pm$ 0,701
FIII	16,53 $\pm$ 0,703

Dari hasil pengamatan waktu mengering menunjukkan bahwa rata-rata waktu yang diperlukan sediaan untuk dapat mengering pada ketiga variasi formula masuk dalam rentang waktu

mengering yang baik yaitu antara 15 hingga 30 menit. Meningkatnya kandungan PVA dalam sediaan berbanding lurus dengan percepatan waktu pengeringan, karena penurunan jumlah air dalam formula akan mempercepat proses evaporasi. Laju pengeringan sangat ditentukan oleh jumlah air yang terkandung dalam formulasi; semakin rendah kadar air, maka waktu pengeringannya akan semakin cepat (Yulia & Sari, 2022). Di samping itu, ketebalan lapisan sediaan yang dioleskan juga turut memengaruhi kecepatan keringnya; lapisan tipis cenderung lebih cepat mengering dibandingkan lapisan yang lebih tebal. Oleh karena itu, konsistensi dalam teknik pengaplikasian juga sangat penting untuk mendapatkan hasil pengeringan yang optimal. Dengan demikian, hasil uji terhadap durasi pengeringan pada ketiga variasi formulasi PVA, yakni formulasi I, II, dan III, telah memenuhi kriteria yang ditetapkan. Berdasarkan analisis statistik menggunakan uji Shapiro-Wilk, diketahui bahwa data dari formula 3 menunjukkan distribusi yang tidak normal dengan nilai 0,044 ( $p < 0,05$ ). Oleh karena itu, digunakan uji Kruskal-Wallis sebagai metode alternatif non-parametrik dan diperoleh hasil 0,66 ( $p > 0,05$ ), yang mengindikasikan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna terhadap waktu pengeringan antar formulasi.

## 6. Uji Daya Sebar

Pengujian terhadap kemampuan penyebaran dilakukan untuk menilai sejauh mana sediaan dapat meluas saat digunakan pada permukaan kulit. Hasil dari pengujian tersebut disajikan pada Tabel 6.

**Tabel 6. Uji Daya Sebar**

Formulasi	Hasil $\pm$ SD (cm)
FI	5,30 $\pm$ 2,297
FII	5,25 $\pm$ 0,005
FIII	5,24 $\pm$ 0,065

Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa rata-rata yang diperoleh dari pengujian daya sebar pada semua variasi formulasi masuk dalam syarat daya sebar yang baik sesuai dengan syarat nilai daya sebar masker gel *peel-off* yaitu 5-7 cm. Uji yang dilakukan memperlihatkan bahwa daya sebar paling optimal tercatat pada FI sejumlah 5,30 cm. Semakin tinggi konsentrasi PVA, maka semakin kecil luas penyebaran yang dihasilkan (Maghfirah Rakmadhani et al., 2023). Hasil analisis uji normalitynya menunjukkan bahwa daya sebar dari ketiga formula memiliki distribusi yang normal yaitu  $> 0,05$ . Hasil analisis statistika melalui uji One-Way ANOVA menghasilkan nilai 0,668 ( $p > 0,05$ ) yang menandakan bahwa tidak terdapat perubahan yang signifikan antara ketiga formula tersebut.

## 7. Uji Daya Lekat

Uji terhadap daya lekat dilakukan guna mengukur sejauh mana sediaan dapat bertahan menempel di permukaan kulit setelah pemakaian. Informasi hasil uji kemampuan lekat tersebut tersedia pada Tabel 7.

**Tabel 7. Uji Daya Lekat**

Formulasi	Hasil $\pm$ SD (detik)
FI	1,30 $\pm$ 0,803
FII	1,71 $\pm$ 0,988
FIII	2,40 $\pm$ 1,446



Dari hasil pengamatan yang dilakukan menunjukkan bahwa rata-rata yang diperoleh dari ketiga variasi PVA pada formula termasuk dalam kategori daya lekat yang baik yaitu  $\geq 1$  (lebih dari 1) detik. Semakin tinggi nilai kekuatan lekat, maka kemungkinan terjadinya perpindahan zat aktif menjadi lebih besar karena adanya interaksi yang lebih intens antara sediaan dan permukaan kulit. Berdasarkan hasil pengujian, diperoleh bahwa formula FIII menunjukkan performa rekat yang sangat unggul dibandingkan dengan formula lainnya dengan rata-rata sejumlah 2,40. Peningkatan kadar PVA menyebabkan kecenderungan peningkatan kemampuan lekat dari sediaan. Meskipun demikian, FI dan FII tetap berada dalam kategori kekuatan rekat yang baik yaitu  $\geq 1$  detik. Dalam pengujian normalitas, ditemukan bahwa data pada formula 2 tidak memiliki sebaran normal yakni 0,014 ( $p < 0,05$ ), sehingga dilakukan analisis Kruskal-Wallis yang menghasilkan nilai signifikansi 0,393 atau  $> 0,05$ , yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan pada kekuatan rekat antar formula.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil riset formulasi masker gel *peel off* berbahan ekstrak kunyit putih, dapat disimpulkan bahwa variasi konsentrasi PVA formula sediaan yaitu FI (10%), FII (12%), dan FIII (14%), telah memenuhi seluruh kriteria sifat fisik sediaan, yang mencakup pengujian organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, waktu mengering, daya sebar, serta daya lekat. Kenaikan konsentrasi PVA pada sediaan terbukti memengaruhi nilai viskositas, kemampuan penyebaran, kekuatan melekat, serta durasi pengeringan sediaan. Formula dengan PVA pada tingkat konsentrasi 14% (FIII) dinilai sebagai formulasi paling optimal. Berdasarkan hasil analisis statistik, konsentrasi PVA secara signifikan mempengaruhi viskositas, namun tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap pH, kemampuan menyebar, waktu pengeringan, serta daya lekat.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Tim penulis berterima kasih kepada Politeknik Indonusa Surakarta atas dukungan fasilitas serta arahan yang telah diberikan selama proses penelitian ini. Terima kasih juga disampaikan kepada para dosen pembimbing, rekan di laboratorium, dan seluruh pihak yang telah turut andil dalam pelaksanaan riset serta penyusunan artikel ini hingga selesai.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, A., Ida, N., Studi Farmasi, P., & Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, F. (2025). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Masker Gel Peel Off Ekstrak Metanol Alga Merah (*Eucheuma cottonii*) Variasi Konsentrasi Polivinil Alkohol (Film Forming) Formulation and Physical Stability Test of Mask Gel Peel Off Methanol Extract Red Algae (*Eucheuma co.* *Journal of Pharmacy*, 14(1), 28–35.
- Faisal, H., & others. (2023). Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Peel-Off Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit Putih (*Curcuma zedoria Roscoe*). *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 6(1), 1–9.
- Farmasetika, M., Penelitian, A., Arantika, J., & Deswiasqa, K. (2025). *Formulasi dan Uji Nilai SPF (Sun Protection Factor) Sediaan Gel Ekstrak Daun Pegagan (Centella asiatica.L) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis.* 10(3), 195–209.
- Maghfirah Rakmadhani, Dwi Rachmawaty, Sesilia Rante Pakadang, & Ratnasari Dewi. (2023). Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Kulit Buah Pepaya (*Carica*

- papaya l.) Dengan Variasi Konsentrasi HPMC. *Jurnal Kefarmasian Akfarindo*, 8(1), 24–31. <https://doi.org/10.37089/jofar.v8i1.196>
- Nur, A., Zam, Z., Ida, N., & Irfayanti, N. A. (n.d.). Pengaruh Variasi Konsentrasi Kombinasi Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (*Curcuma longa* Linn.) dan Ekstrak Etanol Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) terhadap Mutu Fisik Gel Effect of Variation Concentration Combination of Turmeric Rhizome Ethanol Extract (*Curcuma longa* Linn.) and White Turmeric Ethanol Extract (*Curcuma zedoaria* Rosc.) on the Physical Quality of Gel. 1(3), 62–74.
- Palguna, I. M. S., & Yustiantara, P. S. (2022). Potensi Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Sebagai Bahan Aktif Formulasi Masker Peel-Off Antioksidan. 1, 615–625.
- Putri, V. S., Sugiyanti, & Dewi, A. O. T. (2023). Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Gel Ekstrak Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L. Kunth) Dengan Variasi Carbopol Sebagai Gelling Agent. *Farmasindo*, 7(1), 7–13.
- Sitti Zubaydah, W. O., & Septi Fandinata, S. (2020). Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-Off dari Ekstrak Buah Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) Beserta Uji Aktivitas Antioksidan. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 2(2), 73–82. <https://doi.org/10.37311/jsscr.v2i2.6980>
- Trisnaputri, D. R., Dewi, C., Anisa, S. N., Isrul, M., & Fitriah, W. O. I. (2023). Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanol Daun Kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 9(2), 432–449. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v9i2.402>
- Ungu, U. J. (2025). Formulasi Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Etanol. 10(1).
- Yulia, M., & Sari, W. P. (2022). Formulasi Masker Gel Peel Off dari Ekstrak Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill) Urb). *SITAWA: Jurnal Farmasi Sains Dan Obat Tradisional*, 1(1), 1–8.